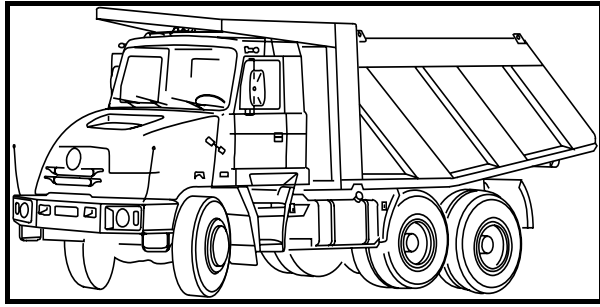


03-0303-RUS/00

TATRA 163 - 370SKT



РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ



TATRA 163

370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





TATRA, a. s.
Stefanikova 1163
742 21 Koprivnice
CZECH REPUBLIC



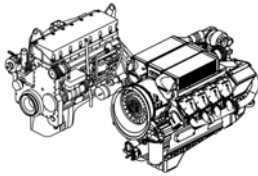
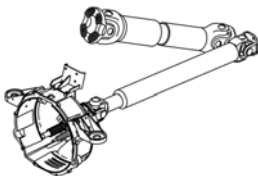
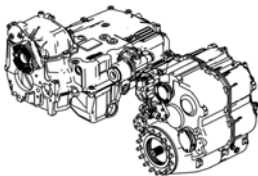
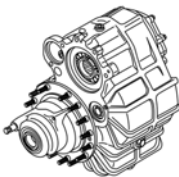
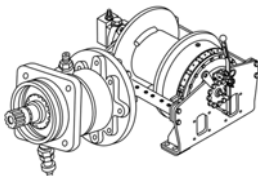
++420 556 49 3030
Fax: ++420 556 49 2191
e-mail: logistica.podpora@tatra.cz
www: www.tatra.cz

Публикация разработана
бюро Logistic Support
Department

Copyright © 2004 TATRA, a. s.

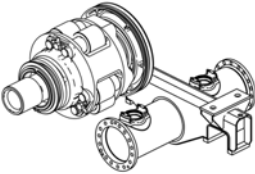
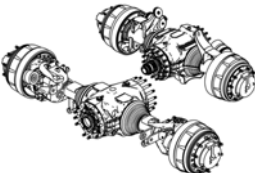
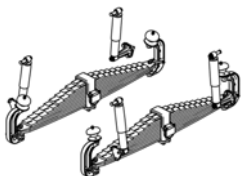
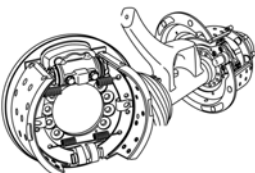
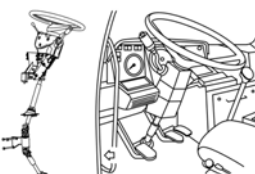
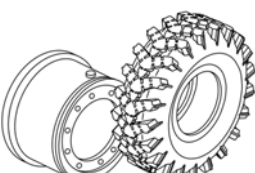
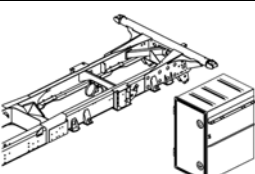


ГЛАВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

СИМБОЛ	НАЗВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	Часть А
	АВТОМОБИЛЬ В СБОРЕ	Часть 0
	ДВИГАТЕЛЬ, СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ	Часть 1
	СЦЕПЛЕНИЕ, ВАЛ КАРДАННЫЙ	Часть 2
	КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	Часть 3
	РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	Часть 4
	ОТБОР МОЩНОСТИ	Часть 5

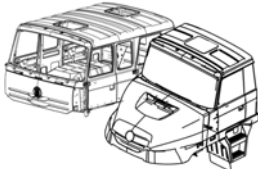
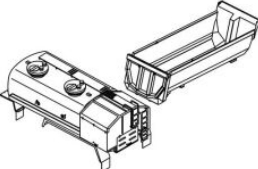
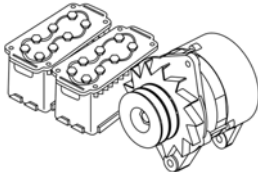


ГЛАВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

СИМБОЛ	НАЗВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
	НЕСУЩАЯ ТРУБА, СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЫ	Часть 6
	МОСТЫ	Часть 7
	ПОДВЕСКА	Часть 8
	ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ, ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ	Часть 9
	МЕХАНИЗМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	Часть 10
	КОЛЕСА И ШИНЫ	Часть 11
	РАМА, ОПЕРЕНИЕ РАМЫ	Часть 12



ГЛАВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

СИМБОЛ	НАЗВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
	КАБИНА, СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ	Часть 13
	НАДСТРОЙКА – ОПРОКИДНЫЙ КУЗОВ	Часть 14
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	Часть 15



Содержание

A ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	A-3
A.1 Контактные данные.....	A-3
A.2 Основные сведения о руководстве.....	A-4
A.3 Перечень связанной технической литературы.....	A-5
A.4 Как пользоваться руководством.....	A-6
A.4.1 Разделение и порядок обозначения разделов, глав и подглав.....	A-6
A.4.2 Нумерация страниц	A-7
A.4.3 Нумерация изображений	A-8
A.4.4 Нумерация таблиц	A-9
A.4.5 Обозначение параграфов подглав	A-10
A.4.6 Порядок нумерации выполняемых работ.....	A-11
A.5 Идентификация машин „TATRA“	A-12
A.6 Специнструмент	A-15
A.7 Обязательно заменяемые детали	A-16
A.8 Инструкция по безопасности	A-17
A.8.1 Общие положения по безопасности	A-17
A.8.2 Безопасность здоровья при работе	A-18
A.8.3 Противопожарные правила	A-20
A.9 Общие правила замены и ремонта агрегатов	A-21
A.10 Мойка и чистка деталей	A-25
A.11 Контроль и классификация деталей	A-27
A.12 Правила работы с электрическим оборудованием	A-30
A.13 Правила выполнения работ по сварке электрической дугой на автомоби.....	A-34
A.14 Применение внешнего источника для запуска автомобилей	A-35
A.15 Инструкции по обеспечению экологии	A-37
A.16 Перечень единиц, символов и сокращений	A-40



0 АВТОМОБИЛЬ В СБОРЕ	0-1
0.1 Спецификация автомашины.....	0-1
0.2 Общее решение машины	0-2
0.3 Основные технические данные автомашины	0-5
0.4 Технические данные основных групп	0-7
0.5 Смазки и эксплуатационные жидкости	0-11
0.6 Оснащение машины табличками	0-12



1 ДВИГАТЕЛЬ, СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ.....	1-1
1.1 Описание и основные технические данные.....	1-1
1.2 Причины неисправностей и способы их устранения.....	1-14
1.3 Перечень специальных инструментов.....	1-19
1.4 Перечень моментов затяжки.....	1-26
1.5 Рабочие процессы.....	1-27
1.5.1 Диагностика электронного блока двигателя и связанного.....	1-57
1.5.2 Измерение давления сжатия	1-60
1.5.3 Контроль и регулировка зазора клапанов	1-62
1.5.4 Выпуск загрязнений из топливного бака	1-65
1.5.5 Контроль и выпуск загрязнений из фильтра грубой очистки топлива	1-66
1.5.6 Замена фильтрующего элемента фильтра грубой очистки топлива	1-67
1.5.7 Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива	1-69
1.5.8 Замена корпуса фильтра грубой очистки топлива.....	1-70
1.5.9 Замена фильтра тонкой очистки топлива	1-72
1.5.10 Снятие и установка ручного топливоподкачивающего насоса	1-74
1.5.11 Снятие и установка распылителей форсунок и регулировка давления открытия форсунок	1-76
1.5.12 Снятие и установка линии впрыска	1-85
1.5.13 Снятие, установка, регулировка управления топливным насосом	1-89
1.5.14 Снятие и установка топливного насоса	1-100
1.5.15 Замена масла в двигателе	1-111
1.5.16 Замена фильтрующего элемента масляного фильтра	1-114
1.5.17 Снятие и установка датчика температуры масла	1-117
1.5.18 Снятие и установка датчика давления масла	1-119
1.5.19 Снятие и установка масляного фильтра	1-122
1.5.20 Разборка и сборка масляного фильтра	1-125
1.5.21 Снятие и установка центробежного масляного фильтра	1-127
1.5.22 Снятие и установка масляного насоса	1-135



1.5.23 Снятие и установка масляного радиатора	1-141
1.5.24 Снятие и установка корпуса масляного радиатора	1-147
1.5.25 Контроль электронного регулирования системы охлаждения двигателя	1-151
1.5.26 Снятие и установка электромагнитного выключателя лектронного регулирования охлаждения	1-153
1.5.27 Замена датчика температуры головок цилиндров	1-155
1.5.28 Очистка охлаждающих ребер головок цилиндров, охладителей подводимого воздуха, масляного радиатора и охлаждающего вентилятора	1-158
1.5.29 Снятие и установка электромагнитного клапана подачи масла в гидравлическую муфту вентилятора	1-161
1.5.30 Снятие и установка вала привода вентилятора	1-164
1.5.31 Снятие и установка рабочего колеса и привода вентилятора	1-168
1.5.32 Контроль правильного функционирования разгрузочной канавки в чехолу на крышке воздушного фильтра	1-175
1.5.33 Контроль функционирования индикатора разрежения всасывания	1-176
1.5.34 Снятие, установка, испытание функционирования индикатора засорения воздушного фильтра	1-178
1.5.35 Контроль функционирования подогрева воздуха	1-181
1.5.36 Очистка или замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	1-182
1.5.37 Снятие и установка воздушного фильтра	1-187
1.5.38 Замена резиновых манжет в системе впуска двигателя	1-190
1.5.39 Снятие и установка подогревателя всасываемого воздуха	1-193
1.5.40 Снятие и установка промежуточных радиаторов	1-197
1.5.41 Затягивание крепежных гаек впускного и выхлопного трубопроводов	1-204
1.5.42 Снятие и установка выхлопного коллектора к турбонагнетателю	1-210
1.5.43 Снятие и установка турбонагнетателя	1-213
1.5.44 Снятие и установка пневматического цилиндра моторного тормоза	1-217
1.5.45 Снятие и установка моторного тормоза	1-221
1.5.46 Снятие и установка глушителя выхлопа	1-223
1.5.47 Снятие и установка зубчатого гидрогенератора	1-225



1.5.48 Замена прокладки головки компрессора	1-228
1.5.49 Снятие и установка компрессора	1-230
1.5.50 Снятие и установка электрического стартера	1-234
1.5.51 Снятие и установка двигателя	1-237
1.5.52 Разборка и сборка картера двигателя	1-258
1.5.53 Разборка и сборка коленчатого вала	1-263
1.5.54 Разборка и сборка шатуна	1-267
1.5.55 Разборка и сборка головки цилиндра	1-269
1.5.56 Разборка и сборка картера маховика	1-279
1.5.57 Разборка и сборка передней крышки	1-281
1.5.58 Разборка и сборка привода вентилятора	1-284
1.5.59 Разборка и сборка масляного насоса	1-290
1.5.60 Разборка и сборка корпуса радиатора	1-301
1.5.61 Разборка и сборка двигателя	1-304
1.5.62 Обкатка и испытание двигателя на тормозной станции	1-346



Часть 2 - СЦЕПЛЕНИЕ, ВАЛ КАРДАННЫЙ	2-1
2.1 Описание и основные технические данные.....	2-1
2.2 Причины неисправностей и способы их устранения	2-6
2.3 Перечень специальных инструментов	2-8
2.4 Перечень моментов затяжки.....	2-11
2.5 Рабочие процессы.....	2-12
2.5.1 Контроль выключения сцепления.....	2-12
2.5.2 Контроль толщины накладок диска сцепления.....	2-15
2.5.3 Замена жидкости в системе привода сцепления.....	2-16
2.5.4 Регулировка привода сцепления в кабине водителя	2-19
2.5.5 Снятие и установка ведомого вала сцепления	2-21
2.5.6 Снятие и установка главного гидравлического цилиндра сцепления	2-25
2.5.7 Снятие и установка усилителя привода сцепления	2-28
2.5.8 Снятие и установка подшипника выключения сцепления	2-30
2.5.9 Снятие и установка сцепления	2-32
2.5.10 Снятие и установка карданного вала	2-38
2.5.11 Разборка и сборка картера сцепления	2-40
2.5.12 Разборка и сборка усилителя привода сцепления	2-45



Часть 3 – КОРОБКА ПЕРЕДАЧ.....	3-1
3.1 Описание и основные технические данные.....	3-1
3.2 Причины неисправностей и способы их устранения.....	3-9
3.3 Перечень специальных инструментов.....	3-12
3.4 Перечень моментов затяжки.....	3-24
3.5 Рабочие процессы.....	3-25
3.5.1 Замена масла в коробке передач.....	3-25
3.5.2 Регулировка механизма переключения дополнительных передач (H/L) ..	3-27
3.5.3 Регулировка управления коробкой передач	3-31
3.5.4 Снятие и установка уплотнения поводка ведущего вала коробки передач	3-33
3.5.5 Снятие и установка управления коробкой передач	3-36
3.5.6 Снятие и установка усилителя механизма переключения передач	3-39
3.5.7 Снятие и установка масляного насоса коробки передач	3-42
3.5.8 Снятие и установка верхней крышки коробки передач с ведущим валом	3-46
3.5.9 Снятие и установка коробки передач	3-48
3.5.10 Разборка и сборка усилителя механизма переключения передач	3-51
3.5.11 Разборка и сборка коробки передач	3-56



Часть 4 - РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	4-1
4.1 Описание и основные технические данные.....	4-1
4.2 Причины дефектов и способы их устранения	4-5
4.3 Перечень специальных инструментов	4-7
4.4 Перечень моментов натяжки	4-17
4.5 Рабочие процессы	4-18
4.5.1 Обмен масла в раздаточной коробке	4-18
4.5.2 Регулировка переключения синхронизации передач в дополнительной передаче	4-19
4.5.3 Снятие и ремонт блокировочного клапана полного переключения	4-22
4.5.4 Снятие и установка зубчатых колес масляного насоса и задней крышки .	4-25
4.5.5 Снятие и установка приводного вала раздаточной коробки	4-31
4.5.6 Снятие и установка раздаточной коробки	4-46
4.5.7 Разборка и сборка раздаточной коробки	4-49



Часть 5 – ОТБОР МОЩНОСТИ	5-1
5.1 Описание и основные технические данные	5-1
5.2 Причины неисправностей и способы их устранения.....	5-3
5.3 Перечень специальных инструментов.....	5-4
5.4 Перечень моментов затяжки.....	5-5
5.5 Рабочие процессы.....	5-6
5.5.1 Снятие и установка насоса отбора мощности	5-6
5.5.2 Снятие и установка отбора мощности - разборка и сборка.....	5-9



Часть 6 - НЕСУЩАЯ ТРУБА, СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЫ ...	6-1
6.1 Описание и основные технические данные	6-1
6.2 Причины дефектов и способы их устранения	6-6
6.3 Перечень специальных инструментов	6-7
6.4 Перечень моментов натяжки	6-12
6.5 Рабочие процессы	6-13
6.5.1 Снятие и установка цилиндров управления включения механизмов блокировки и переднего привода	6-13
6.5.2 Снятие и установка передней несущей трубы	6-16
6.5.3 Снятие и установка задней несущей трубы	6-18
6.5.4 Снятие и установка задней соединительной части	6-20
6.5.5 Снятие и установка межосевого дифференциала	6-22
6.5.6 Снятие и установка межколёсного дифференциала	6-25
6.5.7 Разборка и сборка цилиндров управления включения механизмов блокировки дифференциалов и привода передней оси	6-29
6.5.8 Разборка и сборка межосевого дифференциала	6-32
6.5.9 Разборка и сборка межколёсных дифференциалов	6-42



Часть 7 - МОСТЫ	7-1
7.1 Описание и основные технические данные.....	7-1
7.2 Причины неисправностей и способы их устранения.....	7-11
7.3 Перечень специальных инструментов.....	7-13
7.4 Перечень моментов затяжки.....	7-29
7.5 Рабочие процессы.....	7-31
7.5.1 Замена масла редуктора колесного блока	7-31
7.5.2 Замена масла в главной передаче	7-33
7.5.3 Контроль и регулировка предварительного напряжения тарельчатых пружин переднего моста	7-34
7.5.4 Контроль зазора подшипников ступиц колес	7-37
7.5.5 Регулировка зазора ступицы колеса переднего моста	7-38
7.5.6 Регулировка зазора ступицы колеса заднего моста	7-40
7.5.7 Определение зазора поворотной цапфы	7-43
7.5.8 Замена защитного мешка полуоси	7-55
7.5.9 Снятие и установка поворотной цапфы	7-57
7.5.10 Снятие и установка ведущего вала управляемого моста	7-65
7.5.11 Снятие и установка ведущего вала неуправляемого моста	7-76
7.5.12 Снятие и установка переднего моста	7-82
7.5.13 Снятие и установка пары задних мостов	7-88
7.5.14 Снятие и установка первого заднего моста	7-94
7.5.15 Снятие и установка второго заднего моста	7-96
7.5.16 Снятие и установка подшипников ступицы колеса переднего моста	7-100
7.5.17 Снятие и установка подшипников ступицы колеса заднего моста	7-116
7.5.18 Снятие и установка подшипника ведущего вала в полуоси переднего моста	7-133
7.5.19 Разборка и сборка главной передачи переднего моста	7-137
7.5.20 Разборка и сборка главной передачи заднего моста	7-162
7.5.21 Регулировка зацепления конической передачи	7-188



7.5.22 Разборка и сборка переднего моста	1-194
7.5.23 Разборка и сборка заднего моста	1-195



Часть 8 - ПОДВЕСКА.....	8-1
8.1 Описание и основные технические данные.....	8-1
8.2 Причины дефектов и методы их ремонта.....	8-4
8.3 Перечень специальных инструментов.....	8-5
8.4 Перечень моментов подтяжки.....	8-6
8.5 Рабочие процессы.....	8-7
8.5.1 Проверка подтяжки крепежных винтов скоб листовых рессор.....	8-7
8.5.2 Проверка предохранительных скоб листовых рессор.....	8-8
8.5.3 Проверка наклона колес задней оси.....	8-9
8.5.4 Проверка смятия замка листовой рессоры.....	8-11
8.5.5 Обмен резинового упора рессор полуоси.....	8-12
8.5.6 Снятие и установка фаркопа плеча торсиона подвески передней оси ..	8-13
8.5.7 Снятие и установка торсиона передней оси.....	8-16
8.5.8 Снятие и установка плеча торсиона, камня и опорной линзы подвески передней оси 8.5.8.. .. .	8-21
8.5.9 Снятие и установка амортизаторов подвески	8-26
8.5.10 Снятие и установка баллонной пружины подвески задней оси	8-29
8.5.11 Снятие и установка консоли баллонных пружин	8-34
8.5.12 Снятие и установка регулировочного вентиля пневматической подвески	8-35
8.5.13 Снятие и установка серьги рессоры, опорной цапфы и замка листовой рессоры	8-37
8.5.14 Снятие и установка листовой рессоры	8-39

Часть 9 - ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ, ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ	9-1
9.1 Описание и основные технические данные.....	9-1
9.2 Причины неисправностей и способы их устранения.....	9-14
9.3 Перечень специальных инструментов.....	9-18
9.4 Перечень моментов затяжки.....	9-20
9.5 Техническое обслуживание тормозной системы	9-21
9.5.1 Проверка уровня тормозной жидкости.....	9-21
9.5.2 Проверка состояния тормозных колодок.....	9-23
9.5.3 Проверка состояния тормозных дисков.....	9-25
9.5.4 Контроль хода тормозной педали	9-27
9.5.5 Контроль работы пневматической системы	9-28
9.5.6 Контроль регулятора давления воздуха	9-33
9.5.7 Контроль давления воздуха за редукционным клапаном тормозных.....	9-35
9.5.8 Диагностика системы АБС.....	9-37
9.5.9 Замена фильтра осушителя воздуха.....	9-38
9.5.10 Очистка или замена фильтрующего элемента в отделителе конденсата.....	9-39
9.5.11 Снятие и установка конденсационного бачка	9-41
9.5.12 Снятие и установка осушителя воздуха с регулятором давления	9-43
9.5.13 Снятие и установка крана отбора воздуха для накачивания шин	9-46
9.5.14 Снятие и установка редукционного клапана	9-47
9.5.15 Снятие и установка предохранительного клапана	9-49
9.5.16 Снятие и установка двухсекционного главного тормозного крана	9-52
9.5.17 Снятие и установка регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки	9-57
9.5.18 Снятие и установка крана управления аварийным и стояночным тормозом	9-62
9.5.19 Снятие и установка ручного крана управления тормозами	9-65
9.5.20 Снятие и установка электромагнитных пневматических клапанов	9-68
9.5.21 Снятие и установка перепускного клапана	9-71



9.5.22 Снятие и установка обратных клапанов	9-73
9.5.23 Снятие и установка ручного дренажного вентиля	9-75
9.5.24 Снятие и установка ресиверов	9-76
9.5.25 Снятие и установка клапанов системы АБС	9-80
9.5.26 Снятие и установка датчиков системы АБС	9-82
9.5.27 Снятие и установка пневматического клапана для регулировки положения рулевого колеса	9-85
9.5.28 Снятие и установка регулировочных клапанов подвески	9-87
9.5.29 Снятие и установка выпускных клапанов баллонов подвески	9-90
9.5.30 Ремонт и замена полиамидных трубок	9-92
9.5.31 Снятие и установка тормозного цилиндра	9-94
9.5.32 Снятие и установка тормозного барабана и тормозных колодок	9-96
9.5.33 Снятие и установка распорок для колодок PERROT	9-100
9.5.34 Ремонт тормозных барабанов расточкой	9-102
9.5.35 Замена накладок тормозных колодок	9-104



Устройство 10-й модели с гидравлическим управлением 10-1	10-1
10.1 Описание и основные технические данные 10-1	10-1
10.2 Причины дефектов и методы их устранения 10-3	10-3
10.3 Перечень специальных инструментов 10-4	10-4
10.4 Перечень моментов подтяжки 10-9	10-9
10.5 Рабочие процессы 10-10	10-10
10.5.1 Обмен масла в системе сервоуправления 10-10	10-10
10.5.2 Замена фильтрующей лепешки в системе сервоуправления 10-12	10-12
10.5.3 Проверка и настройка геометрии колес передней оси 10-13	10-13
10.5.4 Проверка подтяжки прикрепляющих винтов рычагов управления 10-17	10-17
10.5.5 Проверка люфта управления 10-18	10-18
10.5.6 Снятие и установка руля 10-19	10-19
10.5.7 Снятие и установка замка управления 10-21	10-21
10.5.8 Снятие и установка шпинделя руля с шарнирами 10-23	10-23
10.5.9 Снятие и установка левой и правой тяг управления 10-29	10-29
10.5.10 Снятие и установка тяги управления 10-31	10-31
10.5.11 Снятие и установка шарового шарнира тяг управления 10-32	10-32
10.5.12 Снятие и установка сервоуправления 10-34	10-34
10.5.13 Снятие и установка двуплечьего рычага рулевого управления 10-40	10-40



Часть 11 - КОЛЕСА И ШИНЫ	11-1
11.1 Описание и техническая характеристика.....	11-1
11.2 Причины дефектов и способы их устранения.....	11-2
11.3 Перечень специальных инструментов	11-3
11.4 Перечень моментов натяжки.....	11-4
11.5 Рабочие процессы.....	11-5
11.5.1 Снятие и установка комплектного колеса с шиной.....	11-5
11.5.2 Ремонт колеса автомашины.....	11-9



Часть 12 - РАМА, ОПЕРЕНИЕ РАМЫ	12-1
12.1 Описание и техническая характеристика	12-1
12.1.1 Рама	12-1
12.1.2 Оперение рамы	12-3
12.2 Причины дефектов и способы их устранения	12-7
12.3 Перечень специальных инструментов	12-8
12.4 Перечень моментов натяжки	12-9
12.5 Рабочие процессы	12-10
12.5.1 Проверка и подтяжка зажимных гаек соединения рамы с шасси	12-10
12.5.2 Обмен заднего тягово-сцепного устройства	12-11
12.5.3 Снятие и установка переднего бампера	12-12
12.5.4 Снятие и установка лонжеронной рамы	12-14
12.5.5 Снятие и установка заднего барьера	12-16
12.5.6 Снятие и установка ящика для аккумуляторов	12-17
12.5.7 Снятие и установка топливного бака	12-20
12.5.8 Снятие и установка масляного бака гидравлики опрокидывания кузова	12-22



Часть 13 - КАБИНА, СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ	13-1
13.1 Описание и основные технические данные	13-1
13.2 Причины неисправностей и способы их устранения	13-4
13.3 Перечень специальных инструментов	13-6
13.4 Перечень моментов затяжки	13-7
13.5 Рабочие процессы	13-8
13.5.1 Обмен шаберов ветрового стекла	13-8
13.5.2 Снятие и установка механизма стеклоочистителей	13-10
13.5.3 Обмен зеркал обратного вида	13-13
13.5.4 Снятие и установка подножки	13-17
13.5.5 Снятие и установка филенки двери	13-18
13.5.6 Снятие и установка рычажного механизма опускания стекла дверей	13-19
13.5.7 Снятие и установка замка двери	13-21
13.5.8 Снятие и установка дверей	13-23
13.5.9 Снятие и установка стекла двери	13-25
13.5.10 Снятие и установка ветрового стекла	13-27
13.5.11 Снятие и установка сидения водителя или пассажира	13-29
13.5.12 Снятие и установка совершенной приборной доски	13-31
13.5.13 Обмен регулируемого солнцезащитного козырька	13-36
13.5.14 Снятие и установка насоса независимого отопления	13-37
13.5.15 Снятие и установка независимого отопления	13-39
13.5.16 Снятие и установка распределительного шкафа	13-43
13.5.17 Снятие и установка корпуса масляного отопления и проветривания ..	13-45
13.5.18 Снятие и установка двигателя заслонок распределителя (окна, днище)	13-47
13.5.19 Снятие и установка двигателя рециркуляционной заслонки отопления	13-49
13.5.20 Снятие и установка двигателя заслонки распределителя (кабина)	13-51
13.5.21 Снятие и установка капота	13-53
13.5.22 Снятие и установка кабины водителя	13-55



Часть 14 - НАДСТРОЙКА.....	14-1
14.1 Описание и техническая характеристика	14-1
14.2 Причины неисправностей и способы их устранения	14-3
14.3 Перечень специальных инструментов	14-4
14.4 Перечень моментов натяжки	14-5
14.5 Рабочие процессы	14-6
14.5.1 Обмен масла в гидравлическом контуре опрокидывания кузова	14-6
14.5.2 Обмен фильтрующей лепёшки в масляном баке опрокидывания	14-8
14.5.3 Проверка и установка зазора между кузовом и рамой	14-9
14.5.4 Снятие и установка гидродвигателя опрокидывания кузова	14-11
14.5.5 Снятие и установка кузова	14-14



1 j t a j u j d z t a f f r z d s t o

- A.1 Контактные данные
- A.2 Производственная табличка
- A.3 Данные на производственном шилдике
- A.4 Идентификационный номер автомобиля – VIN
- A.5 Идентификационный номер шасси
- A.6 Производственный номер двигателя
- A.7 Способы контровки резьбовых соединений
- A.8 Электрическая цепь потребителя
- A.9 Подключение внешнего источника

- 0.1 Обозначение автомашины
- 0.2 Общее решение автомашины
- 0.3 Схема ведущей системы
- 0.4 Основные размеры автомашины
- 0.5 Основные размеры автомашины
- 0.6 Ремонт электромагнетических клапанов
- 0.7 Защита полиэтиленовых труб
- 0.8 Предписанное наполнение шин воздухом
- 0.9 Настройка регулятора силы торможения
- 0.10 Телефонные номера

- 1.1 Продольное сечение двигателя ТЗВ-928-70
- 1.2 Вид двигателя спереди
- 1.3 Схема системы подачи топлива
- 1.4 Схема системы смазки
- 1.5 Схема системы охлаждения
- 1.6 Схема регулирования охлаждения
- 1.7 Контрольные лампы охлаждения двигателя
- 1.8 Всасывающий трубопровод с радиаторами
- 1.9 Воздушный фильтр с трубопроводом
- 1.10 Схема подогрева двигателя
- 1.11 Выхлопной трубопровод
- 1.12 Глушитель выхлопа с моторным тормозом
- 1.13 Управление подачей топлива
- 1.14 Управление моторным тормозом
- 1.15 Схема соединений тестера Tatra Intest 01
- 1.16 Фиксирование капота
- 1.17 Измерение давления сжатия
- 1.18 Фиксирование капота
- 1.19 Поворачивание коленчатого вала двигателя
- 1.20 Закрепление крышки головки цилиндра
- 1.21 Регулировка клапанов двигателя
- 1.22 Порядок цилиндров двигателя



-
- | | |
|------|---|
| 1.23 | Поворачивание коленчатого вала |
| 1.24 | Отверстие топливного бака |
| 1.25 | Фильтр грубой очистки топлива - 1 |
| 1.26 | Замена фильтрующего элемента - 1 |
| 1.27 | Фильтрующий элемент фильтра - 2 |
| 1.28 | Замена фильтрующего элемента |
| 1.29 | Фильтр тонкой очистки топлива |
| 1.30 | Фильтр грубой очистки - 1 |
| 1.31 | Фильтр грубой очистки - 2 |
| 1.32 | Фильтр грубой очистки - 3 |
| 1.33 | Фильтр тонкой очистки топлива - снятие |
| 1.34 | Фильтр тонкой очистки топлива - установка |
| 1.35 | Ручной топливоподкачивающий насос - снятие |
| 1.36 | Ручной топливоподкачивающий насос - установка |
| 1.37 | Фиксирование капота |
| 1.38 | Верхний кожух двигателя - снятие |
| 1.39 | Закрепление кожуха двигателя - снятие |
| 1.40 | Линия впрыска - снятие |
| 1.41 | Снятие форсунки |
| 1.42 | Использование съемника форсунки |
| 1.43 | Установка форсунки |
| 1.44 | Штуцер форсунки |
| 1.45 | Установка форсунки 3 |
| 1.46 | Установка форсунки 4 |
| 1.47 | Установка форсунки 5 |
| 1.48 | Линия впрыска - установка |
| 1.49 | Проверка герметичности форсунки |
| 1.50 | Закрепление кожуха двигателя - установка |
| 1.51 | Установка верхнего кожуха |
| 1.52 | Строение форсунки |
| 1.53 | Форсунка – зажимная гайка |
| 1.54 | Регулировка форсунки - 3 |
| 1.55 | Регулировка форсунки - 4 |
| 1.56 | Регулировка форсунки - 5 |
| 1.57 | Форсунка – зажимная гайка |
| 1.58 | Фиксирование капота |
| 1.59 | Верхний кожух двигателя - снятие |
| 1.60 | Закрепление кожуха двигателя - снятие |
| 1.61 | Линия впрыска - снятие 1 |
| 1.62 | Линия впрыска - снятие 2 |
| 1.63 | Линия впрыска - установка 2 |
| 1.64 | Линия впрыска - установка 1 |
| 1.65 | Закрепление кожуха двигателя - установка |
| 1.66 | Установка верхнего кожуха |
| 1.67 | Фиксирование капота |
| 1.68 | Верхний кожух двигателя - снятие |
-



-
- 1.69 Управление топливным насосом - снятие 1
 - 1.70 Управление топливным насосом - снятие 2
 - 1.71 Управление двигателем
 - 1.72 Кожух под рулем - снятие
 - 1.73 Трос БAUDENA управления разгоном
 - 1.74 Управление двигателем-сторона кабины
 - 1.75 Управление двигателем-сторона кабины 1
 - 1.76 Рычаг управления дроссельной заслонкой - снятие
 - 1.77 Рычаг управления дроссельной заслонкой - установка
 - 1.78 Система управления разгоном
 - 1.79 Тяга с кулисой
 - 1.80 Управление двигателем - установка
 - 1.81 Кожух под рулем - установка
 - 1.82 Управление двигателем
 - 1.83 Упругий элемент управления топливным насосом
 - 1.84 Управление топливным насосом - установка 1
 - 1.85 Установка верхнего кожуха
 - 1.86 Управление топливным насосом - 6
 - 1.87 Управление топливным насосом - 3
 - 1.88 Управление топливным насосом - 4
 - 1.89 Управление топливным насосом - 5
 - 1.90 Кабель управления
 - 1.91 Положения тяги управления двигателем
 - 1.92 Установочные размеры управления
 - 1.93 Управление топливным насосом - снятие 1
 - 1.94 Кабель останова двигателя - снятие
 - 1.95 Топливный насос-топливопровод
 - 1.96 Топливный насос - смазка - снятие
 - 1.97 Крепление топливного насоса -снятие 1
 - 1.98 Топливный насос - пластинчатая муфта - снятие 1
 - 1.99 Крепление топливного насоса - снятие 2
 - 1.100 Топливный насос- пластинчатая муфта - снятие 1
 - 1.101 Гайка пластинчатой муфты - снятие
 - 1.102 Пластинчатая муфта 1 - снятие
 - 1.103 Пластинчатая муфта - 2
 - 1.104 Гайка пластинчатой муфты - установка
 - 1.105 Крепление топливного насоса - установка 1
 - 1.106 Установка TPD
 - 1.107 Топливный насос-пластинчаая муфта - установка 2
 - 1.108 Поворачивание коленчатого вала двигателя - 1
 - 1.109 Использование приспособления MSU 0276.1
 - 1.110 Топливный насос - пластинчатая муфта - установка 1
 - 1.111 Поворачивание коленчатого вала двигателя - 2
 - 1.112 Крепление топливного насоса
 - 1.113 Топливный насос-добавление масла
 - 1.114 Топливный насос - смазка - установка
-



-
- | | |
|-------|---|
| 1.115 | Топливный насос-топливопровод - установка |
| 1.116 | Кабель останова двигателя - установка |
| 1.117 | Управление топливным насосом - установка 1 |
| 1.118 | Сливная пробка двигателя |
| 1.119 | Крепление масляного фильтра - снятие |
| 1.120 | Крепление масляного фильтра - установка |
| 1.121 | Сливная пробка двигателя |
| 1.122 | Заливная горловина с указателем уровня масла |
| 1.123 | Фиксирование капота |
| 1.124 | Снятие масляного фильтра |
| 1.125 | Замена фильтрующего элемента масляного фильтра |
| 1.126 | Установка масляного фильтра |
| 1.127 | Заливная горловина с указателем уровня масла |
| 1.128 | Фиксирование капота |
| 1.129 | Датчик температуры масла - снятие |
| 1.130 | Датчик температуры масла - установка |
| 1.131 | Контрольная лампа температуры масла |
| 1.132 | Датчик давления масла - снятие |
| 1.133 | Присоединение контрольного манометра при измерении давления масла |
| 1.134 | Датчик давления масла - установка |
| 1.135 | Контрольная лампа давления масла |
| 1.136 | Фиксирование капота |
| 1.137 | Снятие масляного фильтра |
| 1.138 | Масляный фильтр - снятие |
| 1.139 | Масляный фильтр - установка |
| 1.140 | Установка масляного фильтра |
| 1.141 | Заливная горловина с указателем уровня масла |
| 1.142 | Фиксирование капота |
| 1.143 | Разборка масляного фильтра |
| 1.144 | Сборка масляного фильтра |
| 1.145 | Фиксирование капота |
| 1.146 | Центробежный масляный фильтр - снятие |
| 1.147 | Снятие ротора центробежного фильтра |
| 1.148 | Снятие корпуса центробежного фильтра |
| 1.149 | Заслонка клапана центробежного фильтра - снятие |
| 1.150 | Разборка ротора центробежного фильтра - 1 |
| 1.151 | Разборка ротора центробежного фильтра - 2 |
| 1.152 | Заслонка клапана центробежного фильтра - установка |
| 1.153 | Установка корпуса центробежного фильтра |
| 1.154 | Сборка ротора центробежного фильтра – 1 |
| 1.155 | Сборка ротора центробежного фильтра – 2 |
| 1.156 | Установка ротора центробежного фильтра |
| 1.157 | Контроль вращения ротора центробежного фильтра |
| 1.158 | Центробежный масляный фильтр - установка |
| 1.159 | Заливная горловина с указателем уровня масла |
| 1.160 | Фиксирование капота |
-



-
- | | |
|-------|---|
| 1.161 | Фиксирование капота |
| 1.162 | Передний кожух - снятие |
| 1.163 | Отсоединение маслопроводов масляного насоса |
| 1.164 | Снятие нагнетательной трубки масляного насоса |
| 1.165 | Снятие масляного насоса |
| 1.166 | Снятие масляного насоса - 1 |
| 1.167 | Масляный насос |
| 1.168 | Установка масляного насоса |
| 1.169 | Установка нагнетательной трубки масляного насоса |
| 1.170 | Подсоединение маслопроводов масляного насоса |
| 1.171 | Заливная горловина с указателем уровня масла |
| 1.172 | Передний кожух - установка |
| 1.173 | Фиксирование капота |
| 1.174 | Фиксирование капота |
| 1.175 | Левый кожух - снятие |
| 1.176 | Крышка кожуха двигателя - снятие |
| 1.177 | Кожухи масляного радиатора – снятие |
| 1.178 | Крепление масляного радиатора – снятие |
| 1.179 | Уплотнительные кольца – промежуточная деталь масляного радиатора, снятие |
| 1.180 | Уплотнительные кольца – промежуточная деталь масляного радиатора, установка |
| 1.181 | Крепление масляного радиатора – установка |
| 1.182 | Кожухи масляного радиатора – установка |
| 1.183 | Заливная горловина с указателем уровня масла |
| 1.184 | Левый кожух - установка |
| 1.185 | Крышка кожуха двигателя |
| 1.186 | Фиксирование капота |
| 1.187 | Фиксирование капота |
| 1.188 | Промежуточная деталь масляного радиатора - снятие |
| 1.189 | Корпус масляного радиатора - снятие |
| 1.190 | Крепление корпуса масляного радиатора - снятие |
| 1.191 | Крепление корпуса масляного радиатора - установка |
| 1.192 | Корпус масляного радиатора - установка |
| 1.193 | Промежуточная деталь масляного радиатора - установка |
| 1.194 | Заливная горловина с указателем уровня масла |
| 1.195 | Фиксирование капота |
| 1.196 | Замок зажигания |
| 1.197 | Контрольная лампа подогрева воздуха |
| 1.198 | Электромагнитный выключатель - снятие |
| 1.199 | Электромагнитный выключатель - установка |
| 1.200 | Положения и функции выключателя „массы“ |
| 1.201 | Датчики температуры головок цилиндров - снятие |
| 1.202 | Датчики температуры головок цилиндров - установка |
| 1.203 | Положения и функции выключателя „массы“ |
| 1.204 | Замок зажигания |
| 1.205 | Снятие верхнего кожуха |
| 1.206 | Вентиляционные кожухи - снятие |
-



-
- | | |
|-------|--|
| 1.207 | Вентиляционные кожухи - установка |
| 1.208 | Установка верхнего кожуха |
| 1.209 | Верхний кожух двигателя - снятие |
| 1.210 | Электромагнитный клапан - снятие |
| 1.211 | Электромагнитный клапан - установка |
| 1.212 | Верхний кожух двигателя - установка |
| 1.213 | Вал привода вентилятора - 1 |
| 1.214 | Вал привода вентилятора - 2 |
| 1.215 | Вал привода вентилятора - 3 |
| 1.216 | Вал привода вентилятора - 4 |
| 1.217 | Вал привода вентилятора - 5 |
| 1.218 | Вал привода вентилятора - 6 |
| 1.219 | Вал привода вентилятора - 7 |
| 1.220 | Вал привода вентилятора - 3 |
| 1.221 | Вал привода вентилятора - 8 |
| 1.222 | Вал привода вентилятора - 10 |
| 1.223 | Фильтр тонкой очистки топлива - снятие |
| 1.224 | Система вентилятора - снятие |
| 1.225 | Закрепление направляющего аппарата - снятие |
| 1.226 | Рабочее колесо вентилятора - снятие |
| 1.227 | Вал вентилятора - снятие |
| 1.228 | Электромагнитный клапан вентилятора - снятие |
| 1.229 | Крепление привода вентилятора - снятие |
| 1.230 | Крепление привода вентилятора - установка |
| 1.231 | Вал вентилятора - установка |
| 1.232 | Электромагнитный клапан вентилятора - установка |
| 1.233 | Рабочее колесо вентилятора - установка |
| 1.234 | Крепление направляющего аппарата - установка |
| 1.235 | Система вентилятора - установка |
| 1.236 | Фильтр тонкой очистки топлива - установка |
| 1.237 | Заливная горловина с указателем уровня масла |
| 1.238 | Сжатие разгрузочной канавки |
| 1.239 | Шланг разрежения индикатора разрежения воздуха |
| 1.240 | Контрольная лампа индикатора разрежения воздуха |
| 1.241 | Фиксирование капота |
| 1.242 | Закрепление индикатора засорения воздушного фильтра - снятие |
| 1.243 | Закрепление индикатора засорения воздушного фильтра - установка |
| 1.244 | Фиксирование капота |
| 1.245 | Испытание функционирования индикатора засорения воздушного фильтра - 1 |
| 1.246 | Испытание функционирования индикатора засорения воздушного фильтра - 2 |
| 1.247 | Контрольная лампа подогрева воздуха |
| 1.248 | Крышка воздушного фильтра - снятие |
| 1.249 | Перегородка бака для пыли - снятие |
| 1.250 | Главный фильтрующий элемент - снятие |
| 1.251 | Защитный фильтрующий элемент - снятие |
| 1.252 | Направляющее колесо - снятие |
-



-
- | | |
|-------|--|
| 1.253 | Очистка главного фильтрующего элемента |
| 1.254 | Направляющее колесо - установка |
| 1.255 | Защитный фильтрующий элемент - установка |
| 1.256 | Главный фильтрующий элемент - установка |
| 1.257 | Перегородка бака для пыли - установка |
| 1.258 | Крышка воздушного фильтра - установка |
| 1.259 | Соединение воздушного фильтра - снятие |
| 1.260 | Воздушный фильтр с индикатором разрежения - снятие |
| 1.261 | Соединение воздушного фильтра - установка |
| 1.262 | Воздушный фильтр с индикатором разрежения - установка |
| 1.263 | Резиновые детали воздушного фильтра |
| 1.264 | Резиновые детали турбонагнетателя |
| 1.265 | Двигатель – система питания - снятие |
| 1.266 | Система впуска двигателя |
| 1.267 | Двигатель – система питания - установка |
| 1.268 | Верхний кожух двигателя - снятие |
| 1.269 | Кабели к воздухоподогревателю - снятие |
| 1.270 | Передний патрубок - снятие |
| 1.271 | Воздухоподогреватель - снятие |
| 1.272 | Воздухоподогреватель - установка |
| 1.273 | Передний патрубок - установка |
| 1.274 | Кабели к воздухоподогревателю - установка |
| 1.275 | Монтаж верхнего кожуха - установка |
| 1.276 | Воздушный фильтр с индикатором разрежения - снятие |
| 1.277 | Защитные кожухи двигателя - снятие |
| 1.278 | Линия питания - снятие |
| 1.279 | Закрепление трубок - снятие |
| 1.280 | Передний патрубок - снятие |
| 1.281 | Кабель к воздухоподогревателю - снятие |
| 1.282 | Закрепление защитного кожуха двигателя - снятие |
| 1.283 | Закрепление промежуточного радиатора - снятие |
| 1.284 | Закрепление промежуточного радиатора - установка |
| 1.285 | Закрепление защитного кожуха двигателя- установка |
| 1.286 | Кабель к воздухоподогревателю - установка |
| 1.287 | Передний патрубок - установка |
| 1.288 | Закрепление трубок - установка |
| 1.289 | Линия питания - установка |
| 1.290 | Защитные кожухи двигателя - установка |
| 1.291 | Воздушный фильтр с индикатором разрежения - установка |
| 1.292 | Закрепление кожуха двигателя - снятие |
| 1.293 | Кожух турбонагнетателя - снятие |
| 1.294 | Затягивание гаек впускного и выхлопного трубопроводов |
| 1.295 | Затягивание гаек, с помощью которых крепятся промежуточные радиаторы |
| 1.296 | Левый и правый передние патрубки |
| 1.297 | Линия питания – затягивание болтов |
| 1.298 | Резиновые манжеты впуска |
-



-
- 1.299 Крепление воздушного фильтра
 - 1.300 Резиновые манжеты воздушного фильтра
 - 1.301 Болтовое соединение - выхлоп
 - 1.302 Затягивание гаек - турбонагнетатель
 - 1.303 Крепление выхлопной системы
 - 1.304 Кожух турбонагнетателя - установка
 - 1.305 Крепление кожуха двигателя - установка
 - 1.306 Выхлопной трубопровод к турбонагнетателю - 1
 - 1.307 Выхлопной трубопровод к турбонагнетателю - 2
 - 1.308 Выхлопной трубопровод к турбонагнетателю - 3
 - 1.309 Выхлопной трубопровод к турбонагнетателю - 4
 - 1.310 Кожух турбонагнетателя - снятие
 - 1.311 Трубка подачи смазки турбонагнетателя - снятие
 - 1.312 Крепление турбонагнетателя - снятие
 - 1.313 Крепление турбонагнетателя - установка
 - 1.314 Трубка подачи смазки турбонагнетателя - установка
 - 1.315 Кожух турбонагнетателя - установка
 - 1.316 Крышка кожуха двигателя - снятие
 - 1.317 Кожух турбонагнетателя - снятие
 - 1.318 Пневматический цилиндр - снятие
 - 1.319 Пневматический цилиндр - установка
 - 1.320 Кожух турбонагнетателя - установка
 - 1.321 Крышка кожуха двигателя - установка
 - 1.322 Кожух турбонагнетателя - снятие
 - 1.323 Моторный тормоз - снятие
 - 1.324 Моторный тормоз - установка
 - 1.325 Кожух турбонагнетателя - снятие
 - 1.326 Глушитель выхлопа - снятие
 - 1.327 Глушитель выхлопа - установка
 - 1.328 Передний кожух - снятие
 - 1.329 Крепление гидрогенератора - снятие
 - 1.330 Промежуточная деталь гидрогенератора - снятие
 - 1.331 Промежуточная деталь гидрогенератора - установка
 - 1.332 Крепление гидрогенератора - установка
 - 1.333 Передний кожух - установка
 - 1.334 Головка компрессора - снятие
 - 1.335 Замена прокладки головки компрессора
 - 1.336 Головка компрессора - установка
 - 1.337 Передний кожух - снятие
 - 1.338 Линия к компрессору - снятие
 - 1.339 Крепление компрессора - снятие
 - 1.340 Крепление компрессора - установка
 - 1.341 Линия к компрессору - установка
 - 1.342 Передний кожух - установка
 - 1.343 Надколесная дуга правая передняя - снятие
 - 1.344 Выпускной коллектор правого ряда цилиндров - снятие
-



-
- | | |
|-------|--|
| 1.345 | Крепление стартера - снятие |
| 1.346 | Стартер - уплотнение |
| 1.347 | Крепление стартера - установка |
| 1.348 | Выпускной коллектор правого ряда цилиндров - установка |
| 1.349 | Надколесная дуга правая передняя - установка |
| 1.350 | Технологическое отверстие капота - снятие |
| 1.351 | Телескопическая подпорка с пружиной - снятие |
| 1.352 | Передний кожух |
| 1.353 | Воздушный фильтр с индикатором разрежения |
| 1.354 | Впускной канал |
| 1.355 | Крышка кожуха двигателя |
| 1.356 | Защитный кожух |
| 1.357 | Выхлопной отвод |
| 1.358 | Топливопровод |
| 1.359 | Электропроводка к стартеру |
| 1.360 | Линия от компрессора |
| 1.361 | Трос Бюудена управления подачей топлива |
| 1.362 | Управление останом двигателя |
| 1.363 | Линия разгрузки компрессора |
| 1.364 | Линия к индикатору давления |
| 1.365 | Электрооборудование двигателя |
| 1.366 | Линия к гидрогенератору |
| 1.367 | Привод сцепления |
| 1.368 | Соединение заземления на корпус |
| 1.369 | Линия системы зависимого отопления - снятие |
| 1.370 | Картер сцепления с поводком |
| 1.371 | Кожух упругого элемента |
| 1.372 | Задний упругий элемент |
| 1.373 | Передний упругий элемент двигателя |
| 1.374 | Крепление альтернатора |
| 1.375 | Грузовая петля двигателя |
| 1.376 | Передняя грузовая петля двигателя |
| 1.377 | Снятие двигателя с автомобиля |
| 1.378 | Передняя грузовая петля двигателя |
| 1.379 | Задний упругий элемент |
| 1.380 | Передний упругий элемент |
| 1.381 | Защитный кожух упругого элемента |
| 1.382 | Картер сцепления с поводком |
| 1.383 | Линия системы зависимого отопления |
| 1.384 | Линия к гидрогенератору |
| 1.385 | Линия от компрессора |
| 1.386 | Линия к индикатору давления |
| 1.387 | Электрооборудование двигателя |
| 1.388 | Соединение заземления на корпус |
| 1.389 | Привод сцепления |
| 1.390 | Линия разгрузки компрессора |
-



-
- | | |
|-------|--|
| 1.391 | Топливопровод |
| 1.392 | Электропроводка к стартеру |
| 1.393 | Трос Бюудена управления подачей топлива |
| 1.394 | Управление остановом двигателя |
| 1.395 | Выхлопной отвод |
| 1.396 | Защитный кожух |
| 1.397 | Грузовая петля двигателя |
| 1.398 | Закрепление альтернатора |
| 1.399 | Впускной канал |
| 1.400 | Воздухоочиститель с индикатором разрежения |
| 1.401 | Передний кожух |
| 1.402 | Технологическое отверстие капота |
| 1.403 | Телескопическая подпорка с пружиной |
| 1.404 | Крышка кожуха двигателя |
| 1.405 | Разборка разбрызгивающих сопел |
| 1.406 | Снятие трубок с картера двигателя |
| 1.407 | Выпрессовка втулок приподнимающих приспособлений |
| 1.408 | Запрессовка втулок толкателей клапанов |
| 1.409 | Запрессовка трубки слива масла |
| 1.410 | Запрессовка подшипников распределительного вала |
| 1.411 | Запрессовка трубки подачи масла |
| 1.412 | Запрессовка трубки сбрызгивания поршня |
| 1.413 | Установка трубок сбрызгивания поршня |
| 1.414 | Фиксирование отверстий сбрызгивания поршня |
| 1.415 | Запрессовка подшипника 6207 |
| 1.416 | Крепление коленчатого вала к приспособлению |
| 1.417 | Коленчатый вал – разборка |
| 1.418 | Закрепление задней шейки в приспособлении PRM 2951 |
| 1.419 | Сборка коленчатого вала - 1 |
| 1.420 | Сборка коленчатого вала - 2 |
| 1.421 | Сборка коленчатого вала - 3 |
| 1.422 | Закрепление коленчатого вала в приспособлении |
| 1.423 | Проверка биения коленчатого вала |
| 1.424 | Разборка шатуна |
| 1.425 | Запрессовка втулки головки шатуна |
| 1.426 | Измерение шатуна 1 |
| 1.427 | Измерение шатуна 2 |
| 1.428 | Защитные трубки - снятие |
| 1.429 | Сливная трубка - снятие |
| 1.430 | Разборка кронштейна оси коромысел |
| 1.431 | Датчик температуры головки - снятие |
| 1.432 | Головка цилиндра - 1 |
| 1.433 | Головка цилиндра 2 |
| 1.434 | Направляющие втулки клапанов – выпressовка |
| 1.435 | Седла клапанов - снятие |
| 1.436 | Развертывание направляющей клапана |
-



-
- | | |
|-------|---|
| 1.437 | Запрессовка направляющей клапана |
| 1.438 | Запрессовка седел клапанов |
| 1.439 | Закрепление приспособления PVS 0932 |
| 1.440 | Фрезерование седел - 1 |
| 1.441 | Фрезерование седел - 2 |
| 1.442 | Фрезерование седел - 3 |
| 1.443 | Фрезерование поверхности соприкосновения устройства для впрыска |
| 1.444 | Насадка уплотнительных колец |
| 1.445 | Головка цилиндра - 3 |
| 1.446 | Кронштейн оси коромысел - сборка |
| 1.447 | Установка трубок на головку цилиндра |
| 1.448 | Датчик температуры головки – установка |
| 1.449 | Разборка картера маховика |
| 1.450 | Сборка картера маховика |
| 1.451 | Разборка передней крышки 1 |
| 1.452 | Разборка передней крышки 2 |
| 1.453 | Сборка передней крышки 1 |
| 1.454 | Запрессовка подшипника в промежуточную деталь сервопоса |
| 1.455 | Сборка передней крышки 2 |
| 1.456 | Привод вентилятора - разборка 1 |
| 1.457 | Привод вентилятора - разборка 2 |
| 1.458 | Привод вентилятора - разборка 3 |
| 1.459 | Привод вентилятора - разборка 4 |
| 1.460 | Привод вентилятора - разборка 5 |
| 1.461 | Выпрессовка подшипников 6304 и 6205 |
| 1.462 | Запрессовка подшипников 6304 и 6205 |
| 1.463 | Привод вентилятора - сборка 1 |
| 1.464 | Привод вентилятора - сборка 2 |
| 1.465 | Привод вентилятора - сборка 3 |
| 1.466 | Привод вентилятора - сборка 4 |
| 1.467 | Привод вентилятора - сборка 5 |
| 1.468 | Привод вентилятора - сборка 6 |
| 1.469 | Привод вентилятора - сборка 7 |
| 1.470 | Привод вентилятора - сборка 8 |
| 1.471 | Масляный насос - разборка 1 |
| 1.472 | Масляный насос - разборка 2 |
| 1.473 | Масляный насос - разборка 3 |
| 1.474 | Масляный насос - разборка 4 |
| 1.475 | Масляный насос - разборка 5 |
| 1.476 | Масляный насос - разборка 6 |
| 1.477 | Масляный насос - разборка 7 |
| 1.478 | Масляный насос - разборка 8 |
| 1.479 | Масляный насос - разборка 9 |
| 1.480 | Масляный насос - разборка 10 |
| 1.481 | Масляный насос - разборка 11 |
| 1.482 | Масляный насос - разборка 12 |
-



-
- | | |
|-------|---|
| 1.483 | Масляный насос - разборка 13 |
| 1.484 | Масляный насос - разборка 14 |
| 1.485 | Масляный насос - разборка 15 |
| 1.486 | Масляный насос - сборка 1 |
| 1.487 | Масляный насос - сборка 2 |
| 1.488 | Масляный насос - сборка 3 |
| 1.489 | Масляный насос - сборка 4 |
| 1.490 | Масляный насос - сборка 5 |
| 1.491 | Масляный насос - сборка 6 |
| 1.492 | Масляный насос - сборка 7 |
| 1.493 | Масляный насос - сборка 8 |
| 1.494 | Масляный насос - сборка 9 |
| 1.495 | Масляный насос - сборка 10 |
| 1.496 | Масляный насос - сборка 11 |
| 1.497 | Масляный насос - сборка 12 |
| 1.498 | Масляный насос - сборка 13 |
| 1.499 | Масляный насос - сборка 14 |
| 1.500 | Корпус масляного радиатора - разборка 1 |
| 1.501 | Корпус масляного радиатора - разборка 2 |
| 1.502 | Корпус масляного радиатора - сборка 1 |
| 1.503 | Корпус масляного радиатора - сборка 2 |
| 1.504 | Снятие трубки двигателя для удаления воздуха из двигателя |
| 1.505 | Снятие маховика |
| 1.506 | Снятие крышки головки цилиндра |
| 1.507 | Снятие электрических кабелей |
| 1.508 | Сливные трубки устройств для впрыска - снятие |
| 1.509 | Впускной трубопровод - снятие |
| 1.510 | Выпускной трубопровод - снятие |
| 1.511 | Головки цилиндров - снятие |
| 1.512 | Вентиляционные кожухи - снятие |
| 1.513 | Цилиндры двигателя - снятие |
| 1.514 | Снятие поршневого пальца |
| 1.515 | Фиксирование шатунов |
| 1.516 | Толкатель клапана – снятие |
| 1.517 | Снятие шкива альтернатора |
| 1.518 | Защитные крышки - снятие |
| 1.519 | Снятие вала привода вентилятора |
| 1.520 | Привод топливного насоса - снятие |
| 1.521 | Передняя крышка - снятие |
| 1.522 | Снятие картера маховика |
| 1.523 | Задняя часть двигателя 1 |
| 1.524 | Выпрессовка подшипника 6206 |
| 1.525 | Снятие внутреннего кольца подшипника NU 1026 |
| 1.526 | Механизм газораспределения - снятие |
| 1.527 | Ведущее колесо распределительного вала - снятие |
| 1.528 | Выпрессовка ведущего колеса распределительного вала |
-



-
- 1.529 Осовая накладка распределительного вала - снятие
 - 1.530 Снятие крышки упорного подшипника
 - 1.531 Выпрессовка подшипника 6207
 - 1.532 Передняя крышка картера двигателя
 - 1.533 Нижняя крышка двигателя - снятие
 - 1.534 Шатун двигателя - снятие
 - 1.535 Снятие коленчатого вала
 - 1.536 Стопорные кольца подшипников PLC410 - снятие
 - 1.537 Наружные кольца подшипников PLC 410 - демонтаж
 - 1.538 Стопорные кольца подшипников PLC 410 - установка
 - 1.539 Наружные кольца подшипников PLC 410 - установка
 - 1.540 Установка коленчатого вала
 - 1.541 Установка частей упорного подшипника
 - 1.542 Установка крышки упорного подшипника
 - 1.543 Установка трубки маслопровода
 - 1.544 Установка ведущей распределительной шестерни
 - 1.545 Измерение зазора зубчатого колеса
 - 1.546 Передняя поверхность картера двигателя
 - 1.547 Установка осевой накладки
 - 1.548 Установка распределительного вала
 - 1.549 Установка зубчатого колеса распределительного вала
 - 1.550 Установка разбрызгивающего сопла
 - 1.551 Регулировка разбрызгивающих сопел - 1
 - 1.552 Регулировка разбрызгивающих сопел - 2
 - 1.553 Регулировка разбрызгивающих сопел - 3
 - 1.554 Регулировка разбрызгивающих сопел - 4
 - 1.555 Регулировка разбрызгивающих сопел - 5
 - 1.556 Регулировка разбрызгивающих сопел - 6
 - 1.557 Установка уплотнительных колец
 - 1.558 Установка шатунов - 1
 - 1.559 Установка шатунов - 2
 - 1.560 157 Способ нанесения уплотняющей замазки на картер двигателя
 - 1.561 Нижняя крышка двигателя - установка
 - 1.562 Приклеивание уплотнительных колец смазкой
 - 1.563 Установка передней крышки двигателя
 - 1.564 Установка части распределения
 - 1.565 Установка промежуточной распределительной шестерни
 - 1.566 Установка механизма газораспределения
 - 1.567 Установка внутреннего кольца подшипника NU 1026
 - 1.568 Установка подшипника 6206
 - 1.569 Фиксирование подшипника 6206
 - 1.570 Установка кожуха маховика
 - 1.571 Установка подшипников и уплотнительных колец
 - 1.572 Установка привода топливного насоса
 - 1.573 Установка вала
 - 1.574 Закрепление ведущего колеса
-



-
- | | |
|-------|---|
| 1.575 | Запрессовка втулки подшипника |
| 1.576 | Установка гайки привода |
| 1.577 | Установка вала привода вентилятора |
| 1.578 | Вид задней стороны двигателя |
| 1.579 | Толкатель клапана - установка |
| 1.580 | Сборка поршневой группы |
| 1.581 | Установка цилиндра двигателя |
| 1.582 | Установка приспособления PRM 3255 |
| 1.583 | Установка приспособления PRM 3255 для блока цилиндров |
| 1.584 | Вентиляционные кожухи - установка |
| 1.585 | Установка маховика |
| 1.586 | Установка 5-го цилиндра |
| 1.587 | Установка приспособления PRM 3966 |
| 1.588 | Измерение значения для установки индуктивного датчика |
| 1.589 | Установка индуктивного датчика |
| 1.590 | Установка головки цилиндра - 1 |
| 1.591 | Установка подъемных штанг |
| 1.592 | Установка кронштейнов оси коромысел |
| 1.593 | Установка головок цилиндров - 2 |
| 1.594 | Выпускной трубопровод - установка |
| 1.595 | Впускной трубопровод - установка |
| 1.596 | Сливные трубки впрыскивающих устройств - установка |
| 1.597 | Установка электрических кабелей |
| 1.598 | Установка крышки головки цилиндра |
| 1.599 | Установка ременного шкива альтернатора |
| 1.600 | Установка системы удаления воздуха двигателя |
| 1.601 | Впускной и выпускной топливопровод |
| 1.602 | Впускной и выпускной маслопровод |
| 1.603 | Присоединение указателя давления масла |
| 1.604 | Выхлопной трубопровод и управление Боудена |
| 1.605 | Присоединение регулировки охлаждения |
| 1.606 | Присоединение кабелей стартера |
| 1.607 | Присоединение шланга к напорному корректору |
| 1.608 | Присоединение воздушного фильтра к турбонагнетателю |
| 1.609 | Присоединение прибора для проверки содержания дыма в отработавших газах |
| 1.610 | Присоединение датчика тестера |
-
- | | |
|-----|---|
| 2.1 | Разрез сцепления |
| 2.2 | Привод сцепления |
| 2.3 | Включение промежуточного вала карданной передачи в силовой агрегат с трансмиссией |
| 2.4 | Промежуточный вал карданной передачи |
| 2.5 | Крышка кожуха двигателя |
| 2.6 | Удаление воздуха из усилителя привода сцепления |
| 2.7 | Подшипник выключения сцепления и крышка сцепления |
| 2.8 | Контроль толщины накладок |
| 2.9 | Крышка кожуха двигателя |
-



-
- 2.10 Удаление воздуха из усилителя привода сцепления
 - 2.11 Привод сцепления
 - 2.12 Привод сцепления
 - 2.13 Крышка кожуха сцепления
 - 2.14 Снятие задней крышки кожуха сцепления
 - 2.15 Снятие ведомого вала сцепления
 - 2.16 Использование приспособления PRM 2326.1
 - 2.17 Ведомый вал сцепления с втулкой
 - 2.18 Разрез сцепления
 - 2.19 Подача жидкости к главному цилиндру - снятие
 - 2.20 Главный гидравлический цилиндр сцепления - снятие
 - 2.21 Подача жидкости к главному цилиндру - установка
 - 2.22 Главный гидравлический цилиндр сцепления - установка
 - 2.23 Подача сжатого воздуха и жидкости к усилителю привода сцепления - снятие
 - 2.24 Подача сжатого воздуха и жидкости к усилителю привода сцепления - установка
 - 2.25 Подшипник муфты выключения сцепления - снятие
 - 2.26 Подшипник муфты выключения сцепления - установка
 - 2.27 Кожух турбонагнетателя
 - 2.28 Конштейн крепления топливного трубопровода
 - 2.29 Использование приспособления PRM 2361.1 - демонтаж
 - 2.30 Применение технологических винтов
 - 2.31 Демонтаж подшипника вала сцепления
 - 2.32 Запрессовка подшипника вала
 - 2.33 Использование приспособления PRM 2326.1 - монтаж
 - 2.34 Сечение сцепления
 - 2.35 Карданный вал - демонтаж
 - 2.36 Карданный вал - монтаж
 - 2.37 Кронштейны на картере сцепления
 - 2.38 Посадка ведомого вала сцепления - демонтаж 1
 - 2.39 Посадка ведомого вала сцепления - демонтаж 2
 - 2.40 Демонтаж привода
 - 2.41 Демонтаж и монтаж привода
 - 2.42 Запрессовка уплотнения вала 60x80x8
 - 2.43 Использование приспособления PRM 3116
 - 2.44 Посадка ведомого вала сцепления
 - 2.45 Усилитель привода сцепления - разборка
 - 2.46 Усилитель привода сцепления - сборка
-
- 3.1 Наружная компоновка коробки передач
 - 3.2 Внутренняя конструктивная компоновка коробки передач
 - 3.3 Синхронизатор
 - 3.4 Схема механической части управления
 - 3.5 Пневматический усилитель механизма переключения передач
 - 3.6 Сливное отверстие коробки передач
 - 3.7 Масляный фильтр
 - 3.8 Маслозаливное и контрольное отверстие
-



-
- 3.9 Цилиндр механизма переключения Н/Л
 - 3.10 Переключение передач Н/Л
 - 3.11 Регулировка переключения передач Н/Л (1)
 - 3.12 Регулировка переключения передач Н/Л (2)
 - 3.13 Регулировка переключения передач Н/Л (3)
 - 3.14 Управление механизмом переключения коробки передач - 1
 - 3.15 Управление механизмом переключения коробки передач - 2
 - 3.16 Проверка осевого зазора ведущего вала
 - 3.17 Замена уплотнения поводка ведущего вала коробки передач
 - 3.18 Замена уплотнения поводка ведущего вала коробки передач
 - 3.19 Управление механизмом переключения передач -1-снятие
 - 3.20 Управление механизмом переключения передач - 2 снятие
 - 3.21 Управление механизмом переключения коробки передач -2-установка
 - 3.22 Управление механизмом переключения передач -1-установка
 - 3.23 Усилитель механизма переключения передач
 - 3.24 Крепление усилителя механизма переключения передач - снятие
 - 3.25 Крепление механизма усилителя переключения передач - установка
 - 3.26 Усилитель механизма переключения передач
 - 3.27 Масляный насос коробки передач – снятие
 - 3.28 Затяжка конического подшипника
 - 3.29 Установка осевого зазора в подшипниках промежуточного вала (1)
 - 3.30 Установка коробки масляного насоса
 - 3.31 Установка осевого зазора в подшипниках промежуточного вала (2)
 - 3.32 Масляный насос коробки передач – установка
 - 3.33 Дополнительная передача
 - 3.34 Дополнительная передача
 - 3.35 Корпус золотника выхлопа
 - 3.36 Коробка передач – демонтаж
 - 3.37 Коробка передач – монтаж
 - 3.38 Контрольные и маслозаливные отверстия коробки передач
 - 3.39 Разрез усилителя механизма переключения передач
 - 3.40 Разрез усилителя механизма переключения передач 1
 - 3.41 Разрез усилителя механизма переключения передач 2
 - 3.42 Арретирующий штифт - снятие
 - 3.43 Разрез усилителя механизма переключения передач 3
 - 3.44 Атрретирующий штифт - установка
 - 3.45 Слив масла из коробки передач
 - 3.46 Дополнительная передача
 - 3.47 Демонтаж ведущего вала
 - 3.48 Корпус насоса
 - 3.49 Демонтаж крышки картера
 - 3.50 Демонтаж промежуточной шестерни
 - 3.51 Демонтаж маслопровода
 - 3.52 Снятие валов
 - 3.53 Ослабление муфты включения
 - 3.54 Демонтаж штоков переключения передач и вилок
-



-
- 3.55 Ослабление гайки ведомого колеса
 - 3.56 Снятие соединительного зацепления и шестерни
 - 3.57 Снятие синхронизатора 3/5 и 4/6 передач
 - 3.58 Демонтаж ведомой шестерни
 - 3.59 Снятие шестерни
 - 3.60 Снятие стопорного кольца
 - 3.61 Снятие шестерни с синхронизатором
 - 3.62 Демонтаж внутреннего кольца подшипника
 - 3.63 Демонтаж ведомой шестерни
 - 3.64 Применение приспособления PRL 0578
 - 3.65 Промежуточный вал
 - 3.66 Крышка цилиндра механизма переключения передач
 - 3.67 Цилиндр механизма переключения передач
 - 3.68 Шток переключения передач с вилкой
 - 3.69 Ведущий вал
 - 3.70 Демонтаж ведущего вала
 - 3.71 Снятие ведущей шестерни постоянного зацепления „L“ с подшипником и соединительным зацеплением
 - 3.72 Снятие синхронизатора постоянного зацепления
 - 3.73 Разборка синхронизатора
 - 3.74 Демонтаж синхронизатора
 - 3.75 Сборка синхронизатора - 1
 - 3.76 Сборка синхронизатора - 2
 - 3.77 Сборка синхронизатора - 3
 - 3.78 Сборка синхронизатора - 4
 - 3.79 Установка шариков синхронизатора
 - 3.80 Условие правильного монтажа синхронизатора
 - 3.81 Запрессовка шестерни и подшипника
 - 3.82 Запрессовка внутреннего кольца роликоподшипника
 - 3.83 Применение PRM 2211 и PRM 2212.1
 - 3.84 Промежуточный вал
 - 3.85 Ведомый вал
 - 3.86 Установка шестерни заднего хода
 - 3.87 Установка конического роликоподшипника
 - 3.88 Соединительная муфта передачи заднего хода и 1-й передачи
 - 3.89 Установка конического роликоподшипника у шестерни
 - 3.90 Установка ведомой ступицы 3-й передачи и подшипника
 - 3.91 Установка синхронизатора
 - 3.92 Установка втулки шестерни
 - 3.93 Установка синхронизатора
 - 3.94 Затягивание гаек у синхронизатора
 - 3.95 Установка ведомой шестерни 4/6 передач
 - 3.96 Применение PRM 2218
 - 3.97 Фиксирование шестерни 5-й передачи
 - 3.98 Ведущий вал
 - 3.99 Установка синхронизатора дополнительной передачи
-



-
- 3.100 Фиксирование синхронизатора
 - 3.101 Применение приспособления PRL 0921
 - 3.102 Установка игольчатого роликоподшипника
 - 3.103 Установка шестерни передачи „L“
 - 3.104 Применение PRL 0501 и PRM 2439.1
 - 3.105 Установка трубок маслопровода
 - 3.106 Установка штока переключения 4-й и 5-й передач
 - 3.107 Установка вилок переключения передач
 - 3.108 Установка ведомого вала
 - 3.109 Применение приспособления PRM 2434
 - 3.110 Арретирование ведомого вала
 - 3.111 Установка вилки и штока переключения передач
 - 3.112 Регулировка зазора механизма переключения передач
 - 3.113 Арретирование штока переключения передач
 - 3.114 Установка маслопровода
 - 3.115 Применение приспособления PRM 3169
 - 3.116 Установка промежуточной шестерни
 - 3.117 Установка ведущего вала
 - 3.118 Крышка верхняя
 - 3.119 Установка картера коробки передач
 - 3.120 Затягивание конического роликоподшипника
 - 3.121 Зазор в посадке насоса - 1
 - 3.122 Зазор в посадке насоса - 2
 - 3.123 Уплотнение насоса
 - 3.124 Монтаж корпуса насоса
 - 3.125 Монтаж шестерен насоса
 - 3.126 Глубина утапливания распорной трубки
 - 3.127 Контроль механизма переключения передач
 - 3.128 Зазор в конических роликоподшипниках ведомого вала - 1
 - 3.129 Зазор в конических роликоподшипниках ведомого вала - 2
 - 3.130 Запрессовка уплотнения ведомого вала
 - 3.131 Крепление задней крышки
-
- 4.1 Разрез раздаточной коробкой
 - 4.2 Спускная и контрольная пробка масла раздаточной коробки
 - 4.3 Цилиндр переключения раздаточной коробки
 - 4.4 Втулка поперечной рулевой тяги
 - 4.5 Установка поршня цилиндра переключения
 - 4.6 Снятие полного блокирующего клапана
 - 4.7 Клапан блокировки переключения
 - 4.8 Установка блокировочного клапана
 - 4.9 Монтаж полного блокировочного клапана
 - 4.10 Снятие гидрогенератора
 - 4.11 Снятие зубчатых колес насоса
 - 4.12 Снятие задней крышки
 - 4.13 Измерение расстояния от торца задней крышки
-



-
- 4.14 Измерение расстояния от подшипника до торца картера
 - 4.15 Установка задней крышки
 - 4.16 Проверка аксиального зазора приводного вала
 - 4.17 Установка зубчатых колес насоса
 - 4.18 Установка гидрогенератора
 - 4.19 Проверка давления масла
 - 4.20 Снятие верхней крышки
 - 4.21 Снятие верхней крышки 1
 - 4.22 Снятие приводного вала
 - 4.23 Закрепление приводного вала в приспособление-1
 - 4.24 Вывёртка гайки - 1
 - 4.25 Снятие подшипника через соединительное зубчатое зацепление
 - 4.26 Снятие накладки и стопорного штифта
 - 4.27 Снятие игольчатых роликоподшипников
 - 4.28 Выделение синхронизационных конусов
 - 4.29 Втулка
 - 4.30 Снятие камня с шариком и пружиной
 - 4.31 Снятие предохранительного кольца
 - 4.32 Крепление приводного вала в приспособление-2
 - 4.33 Вывёртка гайки- 2
 - 4.34 Снятие подшипника через соединительное зубчатое зацепление
 - 4.35 Снятие накладки и стопорного штифта
 - 4.36 Снятие игольчатых роликоподшипников
 - 4.37 Установка игольчатых подшипников
 - 4.38 Установка синхронизационных конусов
 - 4.39 Установка приводного колеса большого
 - 4.40 Запрессовка подшипника 30218
 - 4.41 Завёртка гайки - 2
 - 4.42 Установка соединительного зацепления
 - 4.43 Установка поводка
 - 4.44 Установка камня с шариком и пружиной
 - 4.45 Позиция синхронизационных конусов
 - 4.46 Установка соединительного зубчатого зацепления и подшипников INAK
 - 4.47 Установка приводного колеса
 - 4.48 Запрессовка подшипника
 - 4.49 Завёртка гайки- 1
 - 4.50 Установка втулки
 - 4.51 Обмен направляющих брусков
 - 4.52 Установка приводного вала
 - 4.53 Установка верхней крышки
 - 4.54 Подвеска раздаточной коробки - снятие
 - 4.55 Снятие раздаточной коробки
 - 4.56 Подвеска раздаточной коробки - установка
 - 4.57 Установка раздаточной коробки
 - 4.58 Подвеска коробки передач
 - 4.59 Снятие крышки переднего привода
-



-
- 4.60 Снятие левой рамы
 - 4.61 Вытяжка нижнего вала из крепления
 - 4.62 Снятие задней крышки
 - 4.63 Вывёртка гайки приспособлением URN 1333
 - 4.64 Выпрессовка кулака промежуточного колеса
 - 4.65 Снятие крышки переднего привода - 1
 - 4.66 Снятие крышки переднего привода - 2
 - 4.67 Снятие крышки переднего привода - 3
 - 4.68 Снятие крышки переднего привода - 4
 - 4.69 Снятие шарикоподшипника из поводка переднего привода
 - 4.70 Вывёртка гайки
 - 4.71 Стяжка внутреннего кольца конического роликоподшипника
 - 4.72 Прессование нижнего колеса и конического роликоподшипника
 - 4.73 Выделение наружных колец подшипника
 - 4.74 Запрессовка нижнего колеса
 - 4.75 Запрессовка наружного кольца подшипника
 - 4.76 Навёртка гайки
 - 4.77 Запрессовка наружного кольца подшипника
 - 4.78 Измерение высоты подшипника - 1
 - 4.79 Запрессовка внутренних колец подшипников
 - 4.80 Измерение зазора конических подшипников
 - 4.81 Измерение расстояния «Y»
 - 4.82 Измерение расстояния «Y»
 - 4.83 Измерение высоты подшипника - 2
 - 4.84 Измерение высоты подшипника - 3
 - 4.85 Состав подшипников, распорной трубы и шайб
 - 4.86 Запрессовка валиковое уплотнения
 - 4.87 Запрессовка радиального подшипника
 - 4.88 Запрессовка поводка переднего привода в картер МОД
 - 4.89 Установка направляющей цапфы с вилкой и соединительной втулкой
 - 4.90 Запрессовка круглой рамы и наружного кольца подшипника
 - 4.91 Установка всасывающей трубы
 - 4.92 Установка всасывающей трубы - 1
 - 4.93 Установка нагнетательной трубы
 - 4.94 Кулак промежуточного колеса
 - 4.95 Установка промежуточного колеса
 - 4.96 Подвеска коробки передач
 - 4.97 Установка полной рамы
 - 4.98 Задняя крышка - привёртка к установке нижнего вала
 - 4.99 Вложение нижнего вала в закрепление
 - 4.100 Установка левой рамы
 - 4.101 Установка крышки переднего привода
 - 4.102 Завёртка гайки
 - 4.103 Установка соединительной трубы
 - 4.104 Демонтаж задней крышки- 1
 - 4.105 Установка-измерение расстояния
-



-
- 4.106 Демонтаж наружного кольца подшипника
 - 4.107 Измерение расстояния в задней крышке
 - 4.108 Вставка ограничительных шайб
 - 4.109 Запрессовка наружного кольца подшипника
 - 4.110 Запрессовка валиковое уплотнения
 - 4.111 Монтаж задней крышки
 - 4.112 Проверка аксиального зазора нижнего вала

 - 5.1 Размещение отбора мощности
 - 5.2 Отбор мощности
 - 5.3 Управление отбором мощности
 - 5.4 Подсоединение насоса
 - 5.5 Масляный насос вспомогательного привода - снятие
 - 5.6 Масляный насос вспомогательного привода - установка
 - 5.7 Подсоединение насоса
 - 5.8 Отбор мощности - снятие
 - 5.9 Привод насоса опрокидывания - снятие
 - 5.10 Привод насоса опрокидывания - установка
 - 5.11 Отбор мощности - установка

 - 6.1 Схема помещения дифференциалов в хребтовой раме автомашины
 - 6.2 Полный корончатый МОД
 - 6.3 Межколёсный дифференциал
 - 6.4 Помещение цилиндров управления механизмов блокировки дифференциалов
 - 6.5 Цилиндр управления механизмов блокировки межколёсных дифференциалов
 - 6.6 Настройка цилиндров управления механизмов блокировки межколёсных дифференциалов
 - 6.7 Настройка цилиндров управления механизмов блокировки межосевого дифференциала и привода передней оси
 - 6.8 Передняя несущая труба - снятие
 - 6.9 Передняя несущая труба - установка
 - 6.10 Задняя труба - снятие
 - 6.11 Задняя труба - установка
 - 6.12 Задняя соединительная часть - снятие
 - 6.13 Задняя соединительная часть - установка
 - 6.14 Межосевой дифференциал - снятие
 - 6.15 Межосевой дифференциал - установка
 - 6.16 Межколёсный дифференциал - снятие
 - 6.17 Применение приспособления PRM 3194 для извлечения дифференциала из трубы
 - 6.18 Межколёсный дифференциал - установка
 - 6.19 Применение приспособления PRM 3195 для нагнетания дифференциала в трубу
 - 6.20 Помещение цилиндров управления механизмов блокировки дифференциалов
 - 6.21 Цилиндр переключения межколёсного дифференциала - разборка
 - 6.22 Цилиндр переключения межколёсного дифференциала - сборка
 - 6.23 Снятие поводка из корончатого колёса
 - 6.24 Снятие втулки КУ из поводка
 - 6.25 Снятие кулака переключения и втулки переключения
-



-
- 6.26 Снятие втулки подшипника
 - 6.27 Снятие подшипника
 - 6.28 Снятие манжета для валов
 - 6.29 Снятие корончатых колёс
 - 6.30 Снятие стопорных пластинок
 - 6.31 Опрессовка кулака компенсационного колёса
 - 6.32 Компенсационное колесо с втулкой - снятие
 - 6.33 Компенсационное колесо с втулкой - установка
 - 6.34 Запрессовка кулака компенсационного колёса
 - 6.35 Установка корончатых колёс
 - 6.36 Установка подшипника 6220
 - 6.37 Установка втулки подшипника
 - 6.38 Набивание гуфера 100x130x13
 - 6.39 Запрессовка втулки КУ
 - 6.40 Установка поводка
 - 6.41 Снятие манжета для вала
 - 6.42 Снятие стопорного кольца
 - 6.43 Вилка включения замыкателя - снятие
 - 6.44 Снятие втулки с шарикоподшипником
 - 6.45 Снятие внутреннего стопорного кольца подшипника
 - 6.46 Выпрессовка подшипника из втулки
 - 6.47 Снятие стопорного кольца картера дифференциала
 - 6.48 Снятие шпонки
 - 6.49 Снятие подвижной втулки
 - 6.50 Снятие крепежных болтов кулаков
 - 6.51 Снятие кулаков компенсационных колёс
 - 6.52 Снятие соединительной втулки
 - 6.53 Снятие внутреннего стопорного кольца подшипника
 - 6.54 Снятие профильного кольца
 - 6.55 Снятие втулки подшипника
 - 6.56 Снятие подшипника из картера дифференциала
 - 6.57 Установка соединительной втулки
 - 6.58 Установка подвижной втулки
 - 6.59 Установка шпилки
 - 6.60 Установка стопорного кольца картера дифференциала
 - 6.61 Установка кулаков компенсационных колёс
 - 6.62 Установка крепежных винтов кулаков
 - 6.63 Установка манжеты для валов во втулку подшипника
 - 6.64 Установка подшипника на картер дифференциала
 - 6.65 Вилка включения - установка
 - 6.66 Установка втулки подшипника
 - 6.67 Установка внутреннего стопорного кольца подшипника
 - 6.68 Установка подшипника во втулку
 - 6.69 Установка втулки с подшипником на картер дифференциала
 - 6.70 Установка стопорного кольца
 - 6.71 Установка манжета для валов во втулку подшипника
-



-
- 6.72 Установка подшипника на картер дифференциала
 - 6.73 Установка втулки подшипника
 - 6.74 Установка внутреннего стопорного кольца подшипника

 - 7.1 Главная передача переднего моста - описание
 - 7.2 Поворотная цапфа со ступицей колеса и колесным редуктором - описание
 - 7.3 Главная передача заднего моста - описание
 - 7.4 Ступица колеса в сборе с колесным редуктором
 - 7.5 Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора - демонтаж
 - 7.6 Контрольные отметки уровня масляной ванны
 - 7.7 Заправочные, контрольные и выпускные отверстия масляной ванны раздаточной коробки переднего моста и дифференциала моста - снятие
 - 7.8 Заправочные, контрольные и выпускные отверстия масляной ванны раздаточной коробки переднего моста и дифференциала моста - установка
 - 7.9 Шланг для отвода воздуха из полуоси - снятие
 - 7.10 Верхняя часть цапфы - снятие
 - 7.11 Контроль зазора верхней посадки
 - 7.12 Верхняя часть цапфы - установка
 - 7.13 Шланг для отвода воздуха из полуоси - установка
 - 7.14 Контроль зазора ступицы колесного блока
 - 7.15 Снятие опорной накладки
 - 7.16 Измерение зазора ступицы колеса переднего моста
 - 7.17 Установка опорной накладки
 - 7.18 Снятие опорной накладки
 - 7.19 Измерение зазора ступицы колеса заднего моста
 - 7.20 Закрепляющий винт
 - 7.21 Установка опорной накладки
 - 7.22 Шланг для отвода воздуха из полуоси - снятие
 - 7.23 Верхняя часть цапфы - снятие
 - 7.24 Контроль зазора поворотной цапфы
 - 7.25 Подвешивание поворотной цапфы
 - 7.26 Ослабление болтовых соединений поворотной цапфы
 - 7.27 Опорный вкладыш - снятие
 - 7.28 Шаровой вкладыш с ограничительными шайбами - 1
 - 7.29 Снятие роликоподшипников с игольчатыми роликами
 - 7.30 Установка подшипников вильчатой цапфы
 - 7.31 Опорный винт
 - 7.32 Шаровой вкладыш с ограничительными шайбами - 2
 - 7.33 Опорный вкладыш - установка
 - 7.34 Контроль зазора поворотной цапфы
 - 7.35 Фиксирование болтов поворотной цапфы
 - 7.36 Шланг тормозного цилиндра - снятие
 - 7.37 Тормозной барабан - снятие
 - 7.38 Подвешивание поворотной цапфы - PHV 0746
 - 7.39 Тормозная балка - снятие
 - 7.40 Применение приспособления PRM 2688
-



-
- | | |
|------|---|
| 7.41 | Размерные данные поворотной цапфы |
| 7.42 | Размер обоймы поворотной цапфы |
| 7.43 | Шаровой вкладыш с ограничительными шайбами - 3 |
| 7.44 | Тормозная балка - установка |
| 7.45 | Защитный мешок полуоси - снятие |
| 7.46 | Защитный мешок полуоси - установка |
| 7.47 | Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора - снятие |
| 7.48 | Шланг тормозного цилиндра - снятие |
| 7.49 | Тормозной барабан - снятие |
| 7.50 | Тормозной барабан - снятие |
| 7.51 | Верхняя часть цапфы - снятие |
| 7.52 | Снятие поворотной цапфы - 1 |
| 7.53 | Нижняя часть поворотной цапфы - снятие |
| 7.54 | Снятие поворотной цапфы - 2 |
| 7.55 | Установка поворотной цапфы - 1 |
| 7.56 | Установка поворотной цапфы - 2 |
| 7.57 | Опорный вкладыш - установка |
| 7.58 | Фиксация болтов рычага управления |
| 7.59 | Тормозной барабан - установка |
| 7.60 | Тормозной барабан - установка |
| 7.61 | Шланг тормозного цилиндра - установка |
| 7.62 | Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора - снятие |
| 7.63 | Тормозной барабан 1 -снятие |
| 7.64 | Тормозной барабан 2 - снятие |
| 7.65 | Болты крышки колесного редуктора - снятие |
| 7.66 | Колесный редуктор - снятие |
| 7.67 | Демонтаж втулок вала равных угловых скоростей |
| 7.68 | Уплотнение поворотной цапфы |
| 7.69 | Снятие крышки и уплотнения вала |
| 7.70 | Стопорное кольцо в полуоси - снятие |
| 7.71 | Снятие подшипника с полуоси |
| 7.72 | Установка втулок вала равных угловых скоростей |
| 7.73 | Использование приспособления PRL 1306 для набивки гудеро в поворотную цапфу |
| 7.74 | Установка подшипника в полуось |
| 7.75 | Стопорное кольцо в полуоси - установка |
| 7.76 | Установка крышки и уплотнения вала |
| 7.77 | Колесный редуктор - установка |
| 7.78 | Расстояние крышки редуктора от ведущего вала |
| 7.79 | Толщина днища крышки редуктора |
| 7.80 | Смещение ограничителя |
| 7.81 | Болты крышки колесного редуктора - установка |
| 7.82 | Тормозной барабан 2 - установка |
| 7.83 | Тормозной барабан 1 - установка |
| 7.84 | Сливное отверстие масляной ванны колесного редуктора - установка |
| 7.85 | Задний тормозной барабан - снятие |
| 7.86 | Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора заднего моста - снятие |
-



-
- | | |
|-------|---|
| 7.87 | Крышка заднего колесного редуктора - снятие |
| 7.88 | Колесный редуктор - снятие |
| 7.89 | Установка цапфы вала |
| 7.90 | Колесный редуктор - установка |
| 7.91 | Расстояние крышки редуктора от ведущего вала |
| 7.92 | Толщина днища крышки редуктора |
| 7.93 | Смещение ограничителя |
| 7.94 | Крышка заднего колесного редуктора - установка |
| 7.95 | Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора заднего моста |
| 7.96 | Задний тормозной барабан - установка |
| 7.97 | Использование приспособления PRM-0412.1 |
| 7.98 | Снятие кабелей и шлангов |
| 7.99 | Снятие вспомогательной рамы |
| 7.100 | Снятие торсионной рессоры |
| 7.101 | Фиксирование положения поперечины рамы |
| 7.102 | Укладка моста на монтажной тележке |
| 7.103 | Передняя поперечина - снятие |
| 7.104 | Укладка моста на монтажной тележке |
| 7.105 | Фиксирование положения поперечины рамы |
| 7.106 | Передняя поперечина - установка |
| 7.107 | Винт отпускания тормоза пружинного цилиндра |
| 7.108 | Тормозные трубки и коннектор ABS колеса второго заднего моста - снятие |
| 7.109 | Цилиндры управления механизмами блокировки дифференциалов - снятие |
| 7.110 | Закрепление задней поперечины к лонжеронной раме - снятие |
| 7.111 | Отвинчивание гаек между дополн. коробкой передач и задней несущей трубой |
| 7.112 | Завинчивание гаек между дополн. коробкой передач и задней несущей трубой |
| 7.113 | Закрепление задней поперечины к лонжеронной раме - установка |
| 7.114 | Тормозные трубки и коннектор ABS колеса второго заднего моста - установка |
| 7.115 | Цилиндры управления механизмами блокировки дифференциалов - установка |
| 7.116 | Отсоединение 1-го заднего моста от задней соединительной детали |
| 7.117 | Тормозные трубки и коннектор ABS колеса второго заднего моста - снятие |
| 7.118 | Снятие пневматической подвески |
| 7.119 | Закрепление задней поперечины к лонжеронной раме – снятие |
| 7.120 | Снятие задней соединительной детали |
| 7.121 | Установка задней соединительной детали |
| 7.122 | Закрепление задней поперечины к лонжеронной раме – установка |
| 7.123 | Установка пневматической подвески |
| 7.124 | Тормозные трубки и коннектор ABS колеса второго заднего моста - установка |
| 7.125 | Снятие опорной накладки |
| 7.126 | Закрепляющий винт - снятие |
| 7.127 | Снятие коробки сателлитов |
| 7.128 | Снятие ступицы колеса |
| 7.129 | Снятие внутреннего кольца подшипника с коробки сателлитов |
| 7.130 | Снятие внутреннего кольца подшипника с поворотной цапфы |
| 7.131 | Промежуточное кольцо - снятие |
| 7.132 | Снятие уплотнений вала ступицы |
-



-
- 7.133 Снятие наружного кольца подшипника TIMKEN со ступицы
 - 7.134 Снятие защитного кожуха со ступицы колеса
 - 7.135 Снятие наружного кольца подшипника 32028 AX со ступицы
 - 7.136 Болты защитного кожуха цапф сателлитов - снятие
 - 7.137 Снятие защитного кожуха цапф сателлитов
 - 7.138 Выталкивание цапфы сателлита
 - 7.139 Снятие сателлита
 - 7.140 Установка иголок в сателлит
 - 7.141 Установка сателлита в коробку сателлитов
 - 7.142 Набивка цапфы сателлита
 - 7.143 Защитный кожух цапф сателлитов - установка
 - 7.144 Набивка внутреннего кольца подшипника на коробку сателлитов
 - 7.145 Установка дистанционной втулки
 - 7.146 Установка защитного кожуха
 - 7.147 Набивка наружного кольца подшипника 32028 AX в ступицу колеса
 - 7.148 Установка защитного кожуха в ступицу колеса
 - 7.149 Набивка наружного кольца подшипника TIMKEN в ступицу колеса
 - 7.150 Защитный кожух - установка
 - 7.151 Набивка уплотнений вала в ступицу колеса
 - 7.152 Запрессовка ступицы колеса на поворотную цапфу
 - 7.153 Коробка сателлитов - установка
 - 7.154 Стопорный винт - монтаж
 - 7.155 Снятие опорной накладки
 - 7.156 Закрепляющий винт - снятие
 - 7.157 Снятие коробки сателлитов
 - 7.158 Снятие ступицы колеса
 - 7.159 Снятие внутреннего кольца подшипника с коробки сателлитов
 - 7.160 Снятие болтов крышки ступицы
 - 7.161 Снятие крышки ступицы
 - 7.162 Разборка крышки ступицы
 - 7.163 Снятие уплотнения вала с полуоси
 - 7.164 Снятие наружного кольца подшипника 32026 AX со ступицы
 - 7.165 Снятие защитного кожуха со ступицы колеса
 - 7.166 Снятие наружного кольца подшипника 32028 AX со ступицы
 - 7.167 Болты защитного кожуха цапф сателлитов - снятие
 - 7.168 Снятие защитного кожуха цапф сателлитов
 - 7.169 Выталкивание цапфы сателлита
 - 7.170 Снятие сателлита
 - 7.171 Установка иголок в сателлит
 - 7.172 Установка сателлита в коробку сателлитов
 - 7.173 Набивка цапфы сателлита
 - 7.174 Защитный кожух цапф сателлитов - установка
 - 7.175 Установка кольца на коробку сателлитов
 - 7.176 Набивка внутреннего кольца подшипника на коробку сателлитов
 - 7.177 Установка уплотнения вала в полуось
 - 7.178 Набивка наружного кольца подшипника 32028 AX в ступицу колеса
-



-
- 7.179 Установка защитного кожуха в ступицу колеса
 - 7.180 Набивка наружного кольца подшипника 32026 AX в ступицу колеса
 - 7.181 Установка уплотнений вала в крышку ступицы
 - 7.182 Монтаж разбрызгивающей прокладки в крышку ступицы
 - 7.183 Установка фасонного кольца в распорку
 - 7.184 Установка фасонного кольца на крышку ступицы
 - 7.185 Установка распорки в крышку ступицы
 - 7.186 Установка крышки ступицы
 - 7.187 Установка болтов крышки ступицы
 - 7.188 Запрессовка ступицы колеса на полуось
 - 7.189 Коробка сателлитов - установка
 - 7.190 Стопорный винт - установка
 - 7.191 Снятие крышки и уплотнения вала
 - 7.192 Стопорное кольцо в полуоси - снятие
 - 7.193 Снятие подшипника с полуоси
 - 7.194 Установка подшипника в полуось
 - 7.195 Стопорное кольцо в полуоси - установка
 - 7.196 Монтаж крышки и уплотнения вала
 - 7.197 Центральное колесо дифференциала - снятие
 - 7.198 Болты блоков подшипников шестерен - снятие
 - 7.199 Снятие блоков подшипников шестерен
 - 7.200 Снятие свободной шестерни
 - 7.201 Снятие вала
 - 7.202 Снятие неподвижной шестерни
 - 7.203 Втулки шестерен - снятие
 - 7.204 Снятие болтов картера главной передачи
 - 7.205 Снятие полуосей с нижней части картера
 - 7.206 Закрепки установочного стакана и регулировочной гайки - снятие
 - 7.207 Установочная втулка и установочная гайка тарельчатого колеса
 - 7.208 Использование приспособления PRM 3121.1 - снятие
 - 7.209 Ступица тарельчатого колеса - снятие
 - 7.210 Регулировочная (установочная) гайка - снятие
 - 7.211 Демонтаж опорной пластины
 - 7.212 Снятие истрирующей тарелки
 - 7.213 Контргайка - снятие
 - 7.214 Задний подшипник ступицы тарельчатого колеса - снятие
 - 7.215 Снятие составной части ступицы тарельчатого колеса
 - 7.216 Снятие тарельчатого колеса
 - 7.217 Снятие внутреннего кольца переднего подшипника ступицы тарельчатого колеса
 - 7.218 Снятие контргайки блока подшипников
 - 7.219 Предохранительная шайба - снятие
 - 7.220 Выпрессовка шестерни с блока подшипников
 - 7.221 Контроль зазора между распорным кольцом и внутренними кольцами подшипника
 - 7.222 Установка тарельчатого колеса
 - 7.223 Фиксация болтов тарельчатого колеса
 - 7.224 Установка переднего подшипника ступицы тарельчатого колеса
-



-
- | | |
|-------|--|
| 7.225 | Высота верхней кромки установочного стакана |
| 7.226 | Длина распорной втулки |
| 7.227 | Установка ступицы тарельчатого колеса |
| 7.228 | Установка заднего подшипника ступицы тарельчатого колеса |
| 7.229 | Контргайка - установка |
| 7.230 | Установка уплотнения вала в регулировочную гайку |
| 7.231 | Регулировочная гайка - установка |
| 7.232 | Установка опорной пластины |
| 7.233 | Расстояние опорной пластины от контрольного шаблона |
| 7.234 | Обозначение тарельчатого колеса |
| 7.235 | Ступица тарельчатого колеса - установка |
| 7.236 | Использование приспособления PRM 3121.1 - установка |
| 7.237 | Установка внутреннего кольца подшипника шестерни |
| 7.238 | Установка блока подшипников шестерни |
| 7.239 | Установка контргайки блока подшипников |
| 7.240 | Фиксирование гайки от ослабления |
| 7.241 | Посадка шестерни |
| 7.242 | Установка полуосей в нижнюю часть коробки |
| 7.243 | Установка истирающих пластин |
| 7.244 | Установка уплотнительных колец |
| 7.245 | Установка втулки для посадки шестерен |
| 7.246 | Установка втулки шестерни |
| 7.247 | Болты блоков подшипников шестерен – установка |
| 7.248 | Установка вала в главную передачу |
| 7.249 | Стопорное кольцо вала - установка |
| 7.250 | Центральное колесо дифференциала – установка |
| 7.251 | Центральное колесо дифференциала - снятие |
| 7.252 | Болты блоков подшипников шестерен - снятие |
| 7.253 | Снятие блоков подшипников шестерен |
| 7.254 | Снятие свободной шестерни |
| 7.255 | Снятие вала |
| 7.256 | Снятие неподвижной шестерни |
| 7.257 | Втулки шестерен - снятие |
| 7.258 | Снятие болтов картера главной передачи |
| 7.259 | Снятие полуосей с нижней части картера |
| 7.260 | Снятие фланца тарельчатого колеса |
| 7.261 | Ступица с тарельчатым колесом – снятие |
| 7.262 | Снятие истирающей тарелки |
| 7.263 | Гайка с прорезями – снятие |
| 7.264 | Снятие втулки с подшипниками |
| 7.265 | Распорное кольцо - снятие |
| 7.266 | Снятие тарельчатого колеса |
| 7.267 | Снятие тарельчатого колеса |
| 7.268 | Снятие фасонного кольца со ступицы |
| 7.269 | Снятие фланца |
| 7.270 | Снятие наружного кольца подшипника со втулки |
-



-
- | | |
|-------|---|
| 7.271 | Снятие разделительной прокладки |
| 7.272 | Снятие опоры |
| 7.273 | Снятие контргайки блока подшипников |
| 7.274 | Предохранительная шайба - снятие |
| 7.275 | Выпрессовка шестерни с блока подшипников |
| 7.276 | Контроль зазора между распорным кольцом и внутренними кольцами подшипника |
| 7.277 | Установка тарельчатого колеса |
| 7.278 | Фиксация болтов тарельчатого колеса |
| 7.279 | Применение приспособления PRM 3180 |
| 7.280 | Установка фланца |
| 7.281 | Применение приспособления PRL 0824 |
| 7.282 | Распорное кольцо - установка |
| 7.283 | Установка втулки на ступицу |
| 7.284 | Применение приспособления PRM 3145 |
| 7.285 | Установка гайки с пазами |
| 7.286 | Измерение осевого зазора конических роликоподшипников |
| 7.287 | Измерение значения посадки тарельчатого колеса |
| 7.288 | Установка фасонного кольца |
| 7.289 | Установка уплотнения вала в полуось |
| 7.290 | Установка подпорки |
| 7.291 | Установка ступицы тарельчатого колеса в полуось |
| 7.292 | Регулировка положения опорного камня |
| 7.293 | Закрепление ступицы тарельчатого колеса |
| 7.294 | Установка внутреннего кольца подшипника шестерни |
| 7.295 | Установка блока подшипников шестерни |
| 7.296 | Установка контргайки блока подшипников |
| 7.297 | Фиксирование гайки от ослабления |
| 7.298 | Посадка шестерни |
| 7.299 | Установка полуосей в нижнюю часть коробки |
| 7.300 | Установка истирающих пластин |
| 7.301 | Установка уплотнительных колец |
| 7.302 | Установка втулки для посадки шестерен |
| 7.303 | Установка втулки шестерни |
| 7.304 | Болты блоков подшипников шестерен – установка |
| 7.305 | Монтаж карданного вала в раздаточную коробку |
| 7.306 | Стопорное кольцо вала - установка |
| 7.307 | Центральное колесо дифференциала – установка |
| 7.308 | Регулировка конической передачи |
| 7.309 | Оттиски на тарельчатом колесе |
| 7.310 | Установочная втулка у регулировочная гайка тарельчатого колеса |
| 7.311 | Закрепки установочного стакана и регулировочной гайки |
| 7.312 | Установка тарельчатого колеса заднего моста |
| 7.313 | Закрепление поводка тарельчатого колеса |
-
- | | |
|-----|----------------------|
| 8.1 | Рессоры передней оси |
| 8.2 | Рессоры задней оси |
-



-
- 8.3 Схема пневматической подвески
 - 8.4 Укладка листовой рессоры
 - 8.5 Установление листовой рессоры (вид с боковой стороны)
 - 8.6 Подвесная скоба листовой рессоры
 - 8.7 Настройка тяги позиционного регулировочного вентиля
 - 8.8 Подвесная скоба листовой рессоры
 - 8.9 Зазор между полуосей и листовой рессорой
 - 8.10 Резиновый упор рессор передней оси
 - 8.11 Резиновый упор рессор задней оси
 - 8.12 Снятие подвески плеча торсиона
 - 8.13 Установка подвески плеча торсиона
 - 8.14 Снятие подвески плеча торсиона
 - 8.15 Снятие торсиона - 2
 - 8.16 Снятие плеча торсиона
 - 8.17 Снятие консоли плеча торсиона
 - 8.18 Установка консоли плеча торсиона
 - 8.19 Установка торсиона
 - 8.20 Установка подвески плеча торсиона
 - 8.21 Установка плеча торсиона
 - 8.22 Заднее прикрепление торсиона
 - 8.23 Снятие подвески плеча торсиона
 - 8.24 Выдвижение торсиона
 - 8.25 Снятие плеча торсиона
 - 8.26 Снятие консоли плеча торсиона
 - 8.27 Прикрепление плеча торсиона - снятие
 - 8.28 Прикрепление плеча торсиона - установка
 - 8.29 Установка консоли плеча торсиона
 - 8.30 Установка плеча торсиона
 - 8.31 Заднее прикрепление торсиона
 - 8.32 Основное положение для прикрепления рессор передней оси
 - 8.33 Верхний амортизатор подвески – снятие
 - 8.34 Нижний амортизатор подвески – снятие
 - 8.35 Верхний амортизатор рессор - установка
 - 8.36 Нижний амортизатор рессор - установка
 - 8.37 Тяга управления позиционным регулировочным вентилем - снятие
 - 8.38 Баллонная пружина
 - 8.39 Баллонная пружина - снятие
 - 8.40 Снятие ручки тяги из баллонной пружины
 - 8.41 Установка консоли
 - 8.42 Прикрепление тяги на сильфонной пружине
 - 8.43 Баллонная пружина - установка
 - 8.44 Тяга управления позиционным регулировочным вентилем - установка
 - 8.45 Баллонная пружина
 - 8.46 Снятие сильфонных пружин
 - 8.47 Установка консоли сильфонных пружин
 - 8.48 Тяги управления позиционным регулировочным вентилем - снятие
-



-
- 8.49 Тяга управления позиционным регулировочным вентилем - установка
 - 8.50 Установление длины тяги
 - 8.51 Прикрепление серьги листовой рессоры - снятие
 - 8.52 Прикрепление серьги листовой рессоры - установка
 - 8.53 Прикрепление листовой рессоры к раме - снятие
 - 8.54 Листовая рессора в скобе - снятие
 - 8.55 Листовая рессора в скобе - установка
 - 8.56 Прикрепление листовой рессоры к раме – установка
 - 8.57 Прикрепление серьги листовой рессоры - установка

 - 9.1 Общая схема пневматической системы
 - 9.2 Схема пневматической питательной и тормозной системы
 - 9.3 Схема пневматической системы подвески
 - 9.4 Схема пневматической системы управления
 - 9.5 Предупредительный щиток
 - 9.6 Пробки контрольных отверстий для измерения толщины тормозных накладок - снятие
 - 9.7 Набегающая тормозная колодка с тормозной накладкой
 - 9.8 Пробки контрольных отверстий для измерения толщины тормозных накладок - установка
 - 9.9 Размещение крана отбора воздуха для накачивания шин
 - 9.10 Размещение ручного выпускного вентиля
 - 9.11 Ход тормозной педали
 - 9.12 Подсоединение манометров для контролирования избыточного давления воздуха
 - 9.13 Щиток характеристики регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки
 - 9.14 Расположение выпускного вентиля
 - 9.15 Регулятор давления воздуха
 - 9.16 Расположение выпускного вентиля
 - 9.17 Редукционный клапан
 - 9.18 Размещение диагностического штепсельного разъема АБС
 - 9.19 Расположение выпускного вентиля
 - 9.20 Размещение осушителя воздуха
 - 9.21 Расположение выпускного вентиля
 - 9.22 Отделитель конденсата
 - 9.23 Фильтрующий элемент конденсационного бачка
 - 9.24 Размещение выпускного вентиля
 - 9.25 Крепление конденсационного бачка с соединительными патрубками - снятие
 - 9.26 Крепление конденсационного бачка с соединительными патрубками - установка
 - 9.27 Размещение выпускного вентиля
 - 9.28 Крепление осушителя воздуха с соединительными патрубками - снятие
 - 9.29 Крепление осушителя воздуха с соединительными патрубками - установка
 - 9.30 Механизм для заправки шин
 - 9.31 Расположение выпускного вентиля
 - 9.32 Крепление редукционного клапана с соединительным патрубком - снятие
 - 9.33 Крепление редукционного клапана с соединительным патрубком - установка
 - 9.34 Выпускной вентиль
 - 9.35 Снятие предохранительного клапана
 - 9.36 Установок предохранительного клапана
-



-
- | | |
|------|--|
| 9.37 | Расположение выпускного вентиля |
| 9.38 | Крепление главного тормозного крана с соединительными патрубками - снятие |
| 9.39 | Крепление кожуха рулевой колонки |
| 9.40 | Регулировка привода главного тормозного крана |
| 9.41 | Крепление главного тормозного крана с соединительными патрубками - установка |
| 9.42 | Контрольные соединительные патрубки пневматической системы |
| 9.43 | Выпускной вентиль |
| 9.44 | Снятие регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки |
| 9.45 | Установка регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки |
| 9.46 | Контроль регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки |
| 9.47 | Контрольный соединительный патрубок тормозного давления 1-го контура |
| 9.48 | Моделирующий контрольный соединительный патрубок |
| 9.49 | Щиток характеристики регулятора тормозной системы, работающего от нагрузки |
| 9.50 | Выпускной вентиль |
| 9.51 | Снятие крана управления аварийным и стояночным тормозом |
| 9.52 | Установка крана управления аварийным и стояночным тормозом |
| 9.53 | Выпускной вентиль |
| 9.54 | Крепление ручного крана управления тормозами - снятие |
| 9.55 | Крепление ручного крана управления тормозами - установка |
| 9.56 | Контрольные соединительные патрубки пневматической системы |
| 9.57 | Положение управления ручным тормозным краном |
| 9.58 | Выпускной вентиль |
| 9.59 | Электромагнитные пневматические клапаны |
| 9.60 | Снятие электромагнитных пневматических клапанов |
| 9.61 | Установка электромагнитных пневматических клапанов |
| 9.62 | Дренажный вентиль |
| 9.63 | Снятие перепускного вентиля |
| 9.64 | Установка перепускного вентиля |
| 9.65 | Дренажный вентиль |
| 9.66 | Снятие обратных вентиляей |
| 9.67 | Установка обратных вентиляей |
| 9.68 | Дренажный вентиль |
| 9.69 | Размещение выпускного вентиля |
| 9.70 | Ресивер подвески - снятие |
| 9.71 | Основной ресивер - снятие |
| 9.72 | Монтажное положение ресиверов - снятие |
| 9.73 | Монтажное положение ресиверов - установка |
| 9.74 | Ресивер подвески - установка |
| 9.75 | Основной ресивер - установка |
| 9.76 | Выпускной вентиль |
| 9.77 | Снятие клапанов системы АБС |
| 9.78 | Установка клапанов системы АБС |
| 9.79 | Снятие датчика ABS |
| 9.80 | Датчик ABS |
| 9.81 | Монтаж датчика АБС |
| 9.82 | Размещение выпускного вентиля |
-



-
- | | |
|-------|--|
| 9.83 | Крепление пневматического клапана положения рулевого колеса с соединительными патрубками - снятие |
| 9.84 | Крепление пневматического клапана положения рулевого колеса с соединительными патрубками - установка |
| 9.85 | Дренажный вентиль |
| 9.86 | Снятие регулировочных вентилей подвески |
| 9.87 | Установка регулировочных вентилей подвески |
| 9.88 | Выпускной клапан баллонов – снятие |
| 9.89 | Выпускной электроклапан баллонов – снятие |
| 9.90 | Выпускной электроклапан баллонов – монтаж |
| 9.91 | Выпускной вентиль баллонов –монтаж |
| 9.92 | Изгиб полиамидных трубок |
| 9.93 | Соединение полиамидных трубок |
| 9.94 | Снятие тормозного цилиндра |
| 9.95 | Установка тормозного цилиндра |
| 9.96 | Ослабление тормозных колодок |
| 9.97 | Тормозной механизм PERROT - снятие |
| 9.98 | Тормозной механизм PERROT - монтаж |
| 9.99 | Распорка для тормозных колодок |
| 9.100 | Регулировка распорки для тормозных колодок |
| 9.101 | Диаметры тормозного барабана |
| 9.102 | Контроль поверхности соприкосновения для тормозной накладки на тормозной колодке |
| 9.103 | Порядок клепки накладки |
| | |
| 10.1 | Рулевая колонка с регулировкой |
| 10.2 | Механизм поворота |
| 10.3 | Расстановка гидравлической системы управления |
| 10.4 | Спускное отверстие моноблока сервоуправления |
| 10.5 | Бак сервоуправления |
| 10.6 | Части бака сервоуправления |
| 10.7 | Механизм управления |
| 10.8 | Проверка подтяжки винтов рычагов управления и поворотных цапф |
| 10.9 | Применение угломера для измерения люфта управления |
| 10.10 | Снятие руля |
| 10.11 | Установка руля |
| 10.12 | Снятие замка руля |
| 10.13 | Установка замка руля |
| 10.14 | Капоты рулевой колонки - снятие |
| 10.15 | Снятие шпинделя руля |
| 10.16 | Закрепление рулевой колонки с регулировкой – снятие |
| 10.17 | Верхний капот шпинделя - снятие |
| 10.18 | Нижний капот шпинделя – снятие |
| 10.19 | Нижний шпиндель - снятие |
| 10.20 | Держатель шпинделя - снятие |
| 10.21 | Держатель шпинделя - установка |
| 10.22 | Нижний шпиндель - установка |
-



- 10.23 Нижний капот шпинделя - установка
- 10.24 Верхний капот шпинделя - установка
- 10.25 Закрепление рулевой колонки с регулировкой - установка
- 10.26 Установка шпинделя руля
- 10.27 Капоты рулевого управления - установка
- 10.28 Левая и правая совершенные тяги управления - снятие
- 10.29 Левая и правая совершенные тяги управления - установка
- 10.30 Тяга управления - снятие
- 10.31 Тяга управления - установка
- 10.32 Обозначение левого шарнира
- 10.33 Снятие и установка шаровых шарниров
- 10.34 Снятие сервоуправления - 1
- 10.35 Трубопровод сервоуправления - снятие
- 10.36 Снятие сервоуправления - 2
- 10.37 Монтаж сервоуправления 2
- 10.38 Гайка моноблока сервоуправления
- 10.39 Установка сервоуправления 1
- 10.40 Наклон основного рычага управления
- 10.41 Трубопровод сервоуправления 1
- 10.42 Гидравлические упоры сервоуправления
- 10.43 Снятие двуплечьего рычага
- 10.44 Применение PRM 3254 и PRM 0777
- 10.45 Закрепление подшипника в верхней крышке
- 10.46 Применение средства PRM 3205
- 10.47 Установка двуплечьего рычага
- 10.48 Установка двуплечьего рычага-1
- 10.49 Установка двуплечьего рычага - 3
- 10.50 Применение средства PRL 0653
- 10.51 Закрепление подшипника в верхней крышке
- 10.52 Применение средства PRL 0652
- 10.53 Применение средства PRL 0619
- 10.54 Установка двуплечьего рычага – установка

- 11.1 Колеса автомашины
- 11.2 Установка подъёмника на передней оси
- 11.3 Крепёжные гайки колес передней оси
- 11.4 Установка подъёмника на задней оси
- 11.5 Крепёжные гайки колес задней оси
- 11.6 Обод с упругим концевым кольцом KRONPRINZ

- 12.1 Установка хребтовой рамы
- 12.2 Вспомогательная рама автомашины
- 12.3 Полной передний бампер
- 12.4 Нижние крышки мотора
- 12.5 Топливный бак
- 12.6 Корпус аккумулятора



-
- | | |
|-------|---|
| 12.7 | Задний барьер |
| 12.8 | Масляный бак опрокидывания кузова |
| 12.9 | Гайки соединения рамы с шасси |
| 12.10 | Задние тягово-сцепное устройство |
| 12.11 | Закрепление переднего бампера - снятие |
| 12.12 | Закрепление переднего бампера - установка |
| 12.13 | Вспомогательная рама - снятие |
| 12.14 | Вспомогательная рама - установка |
| 12.15 | Задний барьер - снятие |
| 12.16 | Задний барьер- установка |
| 12.17 | Ящик аккумуляторов - снятие |
| 12.18 | Аккумуляторные батареи - снятие |
| 12.19 | Закрепление ящика аккумуляторов - снятие |
| 12.20 | Закрепление ящика аккумуляторов - установка |
| 12.21 | Аккумуляторные батареи - установка |
| 12.22 | Ящик аккумуляторных батарей - установка |
| 12.23 | Отстойное окно топливного бака - снятие |
| 12.24 | Топливный бак - снятие |
| 12.25 | Топливный бак - установка |
| 12.26 | Отстойное окно топливного бака - установка |
| 12.27 | Масляный бак опрокидывания кузова - снятие |
| 12.28 | Масляный бак опрокидывания кузова - монтаж |
| | |
| 13.1 | Кабина автомашины с капотом |
| 13.2 | Основные части кабины |
| 13.3 | Изоляционные щиты |
| 13.4 | Застекление кабины |
| 13.5 | Прикрепление кабины к раме |
| 13.6 | Снятие шабера ветрового стекла |
| 13.7 | Установка шабера ветрового стекла |
| 13.8 | Прикрепление лотка стеклоочистителей – снятие |
| 13.9 | Механизм лотка стеклоочистителей - снятие |
| 13.10 | Прикрепление лотка стеклоочистителей - установка |
| 13.11 | Механизм лотка стеклоочистителей – установка |
| 13.12 | Снятие держателя с боковыми зеркалами обратного вида |
| 13.13 | Установка держателя с боковыми зеркалами обратного вида |
| 13.14 | Управление зеркалами обратного вида |
| 13.15 | Снятие отдельных зеркал обратного вида |
| 13.16 | Снятие верхнего зеркала |
| 13.17 | Установка отдельных зеркал обратного вида |
| 13.18 | Установка верхнего зеркала |
| 13.19 | Снятие подножки |
| 13.20 | Установка подножки |
| 13.21 | Снятие филенки двери |
| 13.22 | Установка филенки двери |
| 13.23 | Снятие механизма опускания стекла двери |
-



-
- | | |
|-------|--|
| 13.24 | Установка механизма опускания стекла двери |
| 13.25 | Снятие замка двери |
| 13.26 | Установка замка двери |
| 13.27 | Снятие переднего щита |
| 13.28 | Снятие двери |
| 13.29 | Установка двери |
| 13.30 | Установка переднего щита |
| 13.31 | Снятие стекла двери |
| 13.32 | Установка стекла двери |
| 13.33 | Снятие ветрового стекла |
| 13.34 | Установка ветрового стекла |
| 13.35 | Удаление сидений |
| 13.36 | Удаление сидений |
| 13.37 | Снятие приборной доски - 1 |
| 13.38 | Снятие приборной доски - 2 |
| 13.39 | Снятие приборной доски - 3 |
| 13.40 | Снятие приборной доски - 4 |
| 13.41 | Снятие приборной доски - 5 |
| 13.42 | Снятие приборной доски - 6 |
| 13.43 | Снятие приборной доски - 7 |
| 13.44 | Установка приборной доски - 1 |
| 13.45 | Установка приборной доски - 2 |
| 13.46 | Установка приборной доски - 3 |
| 13.47 | Установка приборной доски - 4 |
| 13.48 | Установка приборной доски - 5 |
| 13.49 | Установка приборной доски - 6 |
| 13.50 | Установка приборной доски - 7 |
| 13.51 | Снятие регулируемого солнцезащитного козырька |
| 13.52 | Установка регулируемого солнцезащитного козырька |
| 13.53 | Снятие подачи горючего в бак независимого отопления |
| 13.54 | Установка подачи горючего в бак независимого отопления |
| 13.55 | Снятие независимого отопления |
| 13.56 | Установка независимого отопления |
| 13.57 | Снятие распределительного шкафа |
| 13.58 | Установка распределительного шкафа |
| 13.59 | Снятие теплообменника |
| 13.60 | Установка теплообменника |
| 13.61 | Снятие двигателя заслонок распределителя |
| 13.62 | Установка двигателя заслонок распределителя |
| 13.63 | Снятие двигателя рециркуляционной заслонки |
| 13.64 | Установка двигателя рециркуляционной заслонки |
| 13.65 | Обмен двигателя заслонки распределителя |
| 13.66 | Технологическое отверстие капота - снятие |
| 13.67 | Телескопический подкос с пружиной - снятие |
| 13.68 | Технологическое отверстие капота - установка |
| 13.69 | Телескопический подкос с пружиной - установка |
-



-
- | | |
|--------|--|
| 13.70 | Снятие передней дуги |
| 13.71 | Снятие управления откидывания кузова |
| 13.72 | Снятие тахографа |
| 13.73 | Снятие бака очистки ветрового стекла |
| 13.74 | Разъединение управления масляным насосом |
| 13.75 | Линия зависимого отопления - снятие |
| 13.76 | Снятие ручного управления двигателем |
| 13.77 | Разъединение линий воздуха |
| 13.78 | Снятие питания напорным воздухом |
| 13.79 | Снятие шкафа для вещей |
| 13.80 | Снятие питания воздухом ручного тормозного вентиля |
| 13.81 | Разъединение трубопровода горючего |
| 13.82 | Разъединение электропроводки |
| 13.83 | Разъединение центральной станции электропроводки |
| 13.84 | Коробка выводов - снятие |
| 13.85 | Разъемы - снятие |
| 13.86 | Снятие рычага переключения |
| 13.87 | Прикрепление кабины - снятие |
| 13.88 | Снятие кабины |
| 13.89 | Разъединение пучка кабелей |
| 13.90 | Установка кабины |
| 13.91 | Объединение пучка кабелей |
| 13.92 | Прикрепление кабины - установка |
| 13.93 | Разъемы - установка |
| 13.94 | Установка рычага переключения |
| 13.95 | Коробка выводов - установка |
| 13.96 | Объединение центральной станции электропроводки |
| 13.97 | Присоединение электропроводки |
| 13.98 | Присоединение трубопровода горючего |
| 13.99 | Установка питания воздухом ручного тормозного вентиля |
| 13.100 | Установка шкафа для вещей |
| 13.101 | Установка питания напорным воздухом |
| 13.102 | Присоединение линий воздуха |
| 13.103 | Установка ручного управления двигателем |
| 13.104 | Линия зависимого отопления - установка |
| 13.105 | Установка управления масляным насосом |
| 13.106 | Установка бака очистителя ветрового стекла |
| 13.107 | Установка тахографа |
| 13.108 | Установка управления откидыванием кузова |
| 13.109 | Установка передней дуги |
|
 | |
| 14.1 | Кузов |
| 14.2 | Управление опрокидыванием кузова |
| 14.3 | Схема гидравлической системы опрокидывания |
| 14.4 | Измерение количества масла в баке опрокидывания кузова |
| 14.5 | Корпус фильтра с прокладками |
-



-
- 14.6 Корпус фильтра с лепёшкой
 - 14.7 Зазор между кузовом и рамой
 - 14.8 Снятие гидродвигателя кузова
 - 14.9 Применение приспособления PRM1701 - снятие
 - 14.10 Применение приспособления PRM1701 - установка
 - 14.11 Монтаж гидродвигателя кузова
 - 14.12 Снятие установочного каната
 - 14.13 Прикрепление кузова к раме - снятие
 - 14.14 Прикрепление кузова к раме - установка
 - 14.15 Установка стопорного каната

 - 15.1 Расположение предохранителей, реле и диодов на панели
 - 15.2 Предохранители, реле и диоды
 - 15.3 Щиток расположения предохранителей, реле и диодов
 - 15.4 Соединение аккумуляторов
 - 15.5 Предварительный нагрев коробки аккумуляторов
 - 15.6 Панель приборов автомобиля
 - 15.7 Контрольные лампы и измерительные приборы водителя
 - 15.8 Откидная панель электроцентрали
 - 15.9 Схема - 1
 - 15.10 Схема - 2
 - 15.11 Схема - 3
 - 15.12 Схема - 4
 - 15.13 Схема - 5
 - 15.14 Схема - 6
 - 15.15 Схема - 7
 - 15.16 Контроль уровня электролита
 - 15.17 Контроль плотности электролита
 - 15.18 Контроль состояния зарядки аккумуляторной батареи
 - 15.19 Контрольная стенка для регулировки фар
 - 15.20 Сегменты регулировки передних фар
 - 15.21 Ящик аккумуляторных батарей с выключателем - снятие
 - 15.22 Соединение аккумуляторных батарей - снятие
 - 15.23 Соединение аккумуляторных батарей - установка
 - 15.24 Ящик аккумуляторных батарей с выключателем - установка
 - 15.25 Ящик аккумуляторных батарей с выключателем - снятие
 - 15.26 Соединение аккумуляторных батарей - снятие
 - 15.27 Выключатель „массы“ - снятие 1
 - 15.28 Выключатель „массы“ - снятие 2
 - 15.29 Выключатель „массы“ - установка 1
 - 15.30 Выключатель „массы“ - установка 2
 - 15.31 Соединение аккумуляторных батарей - установка
 - 15.32 Ящик аккумуляторных батарей с выключателем - установка
 - 15.33 Болты оптического вкладыша фары
 - 15.34 Оптический вкладыш передней фары - снятие
 - 15.35 Фиксирование лампы в оптическом вкладыше - снятие
-



-
- | | |
|-------|--|
| 15.36 | Фиксирование лампы в оптическом вкладыше - установка |
| 15.37 | Оптический вкладыш передней фары - установка |
| 15.38 | Патрон с электроконнектором - снятие |
| 15.39 | Патрон с электроконнектором - установка |
| 15.40 | Закрепление переднего фонаря указателя поворота - снятие |
| 15.41 | Закрепление переднего фонаря указателя поворота |
| 15.42 | Боковой фонарь указателя поворота - снятие |
| 15.43 | Боковой фонарь указателя поворота - установка |
| 15.44 | Компоновка бокового просвечивающегося отражателя - снятие |
| 15.45 | Компоновка бокового просвечивающегося отражателя - установка |
| 15.46 | Верхний габаритный фонарь - снятие |
| 15.47 | Верхний габаритный фонарь |
| 15.48 | Верхний габаритный фонарь - установка |
| 15.49 | Компоновка левого заднего группового фонаря |
| 15.50 | Задний групповой фонарь - снятие |
| 15.51 | Задний групповой фонарь - установка |
| 15.52 | Крепление лампы освещения кабины - снятие |
| 15.53 | Крепление лампы освещения кабины - установка |
| 15.54 | Панель приборов |
| 15.55 | Контрольные лампы |
| 15.56 | Панель приборов - измеритель оборотов |
| 15.57 | Панель приборов - тахограф |
| 15.58 | Панель приборов - двойной воздушный манометр |
| 15.59 | Панель приборов – указатель уровня топлива |
| 15.60 | Панель приборов водителя - снятие |
| 15.61 | Панель приборов водителя - демонтаж |
| 15.62 | Выключатель моторного тормоза - снятие |
| 15.63 | Пластмассовые кожухи рулевого вала - снятие 1 |
| 15.64 | Выключатель моторного тормоза - установка |
| 15.65 | Пластмассовые кожухи рулевого вала - установка 1 |
| 15.66 | Пластмассовые кожухи рулевого вала - снятие 2 |
| 15.67 | Комбинированный переключатель - снятие |
| 15.68 | Комбинированный переключатель - установка |
| 15.69 | Пластмассовые кожухи рулевого вала - установка 2 |
| 15.70 | Выключатель тормоза - снятие |
| 15.71 | Выключатель ламп стоп-сигнала |
| 15.72 | Выключатель тормоза - установка |
| 15.73 | Педаль тормоза |
| 15.74 | Дверной выключатель - снятие |
| 15.75 | Дверной выключатель - установка |
| 15.76 | 1 Мотор стеклоочистителя - снятие |
| 15.77 | Мотор стеклоочистителя - установка |
| 15.78 | Положения управления стеклоочистителем |
| 15.79 | Пластмассовый бачок для жидкости опрыскивателя ветрового стекла с электрическим насосом - снятие |
| 15.80 | Пластмассовый бачок для жидкости опрыскивателя ветрового стекла с электрическим |
-



-
- насосом - установка
- 15.81 Включение опрыскивателя на рычаге комбинированного переключателя
 - 15.82 Снятие гудка
 - 15.83 Установка гудка
 - 15.84 Демонтаж мотора клапана распределителя -1
 - 15.85 Снятие мотора клапана распределителя -2
 - 15.86 Установка мотора клапана распределителя -2
 - 15.87 Установка мотора клапана распределителя -1
 - 15.88 Защитный кожух левый - снятие
 - 15.89 Контроль натяжения ремня альтернатора
 - 15.90 Защитный кожух левый - установка
 - 15.91 Всасывающий канал - снятие
 - 15.92 Закрепление альтернатора - снятие
 - 15.93 Закрепление альтернатора - установка
 - 15.94 Всасывающий канал - установка
-



Դ յեյսյժ ԼԵՅԺԿ

- A.1 Метод поиска короткого замыкания
- A.2 Метод поиска обрыва
- A.3 Перечень единиц, символов и сокращений
- A.4 Символы примененные в технологических порядках

- 0.1 Основные технические данные автомашины
- 0.2 Технические данные основных групп - 1
- 0.3 Технические данные основных групп - 2
- 0.4 Технические данные основных групп - 3
- 0.5 Технические данные основных групп - 4
- 0.6 Технические данные основных групп - 5

- 1.1 Основные данные и принадлежности двигателя ТЗВ-928-70
- 1.2 Основные данные регулировки двигателя ТЗВ-928-70
- 1.3 Монтажные данные двигателя
- 1.4 Допуск цилиндров
- 1.5 Поршни
- 1.6 Поршневые пальцы
- 1.7 Поршневые кольца
- 1.8 Картер двигателя
- 1.9 Шатун
- 1.10 Коленчатый вал
- 1.11 Распределительный вал
- 1.12 Клапаны
- 1.13 Направляющая втулка клапанов
- 1.14 Пружины клапанов
- 1.15 Толкатель клапанов
- 1.16 Седла клапанов
- 1.17 Картер маховика
- 1.18 Масляный насос
- 1.19 Максимально допустимый износ основных частей двигателя ТЗВ-928-70
- 1.20 Специнструменты для ремонта двигателя
- 1.21 Перечень моментов затяжки болтовых соединений двигателя
- 1.22 Обкатка двигателя
- 1.23 Поле допуска для регулировки двигателя после технологической обкатки
- 1.24 Потребляемая мощность компрессора вместе с вентилятором в кВт

- 2.1 Технические данные сцепления и промежуточного вала карданной передачи
- 2.2 Специнструменты для ремонта сцепления и ведомого вала
- 2.3 Моменты затяжки

- 3.1 Технические данные коробки передач
- 3.2 Специнструменты для ремонта коробки передач



-
- 3.3 Перечень моментов затяжки болтовых соединений
 - 4.1 Основные технические данные
 - 4.2 Специнструменты для ремонта раздаточной коробки
 - 4.3 Перечень моментов натяжки болтовых соединений раздаточной коробки передач
 - 5.1 Данные отбора мощности
 - 5.2 Перечень моментов затяжки болтовых соединений отбора мощности
 - 6.1 Основная характеристика дифференциалов
 - 6.2 Специнструменты для ремонта нецущей трубы, соединительных частей и дифференциалов
 - 6.3 Перечень моментов затяжки болтовых соединений несущих труб, соединительной штуки и дифференциалов
 - 7.1 Основные технические и монтажные данные мостов
 - 7.2 Основные технические и монтажные данные мостов
 - 7.3 Специнструменты для ремонта мостов
 - 7.4 Моменты затяжки переднего моста
 - 7.5 Моменты затяжки заднего моста
 - 8.1 Технические данные
 - 8.2 Данные для настройки
 - 8.3 Специнструменты для ремонта подвески
 - 8.4 Моменты подтяжки
 - 8.5 Длина фаркопфа плеча торсиона - 1
 - 8.6 Длина фаркопфа плеча торсиона - 2
 - 8.7 Длина фаркопфа плеча торсиона - 3
 - 9.1 Технические данные тормозных систем
 - 9.2 Технические данные пневматической системы
 - 9.3 Специнструменты для ремонта тормозной системы
 - 9.4 Моменты затяжки пустотелых болтов тормозной и пневматической систем
 - 9.5 Моменты затяжки остальных болтов
 - 9.6 Максимальный изгиб трубок
 - 9.7 Диаметры расточенных тормозных барабанов с тормозами PERROT - 1
 - 9.8 Диаметры расточенных тормозных барабанов с тормозами PERROT - 2
 - 9.9 Диаметры расточенных тормозных барабанов с тормозами PERROT - 3
 - 10.1 Технические данные
 - 10.2 Специнструменты для ремонта управления
 - 10.3 Моменты подтяжки управления
 - 11.1 Моменты натяжки
 - 12.1 Моменты натяжки рамы
-

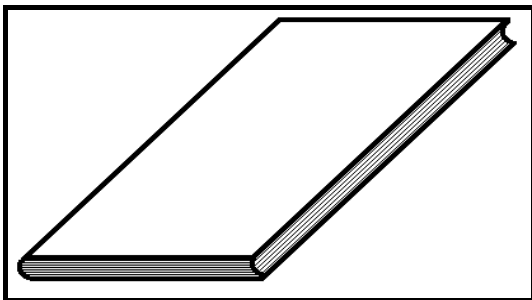


-
- 13.1 Технические данные
 - 13.2 Перечень специальных инструментов для кабины
 - 13.3 Моменты подтяжки кабины

 - 14.1 Перечень специальных инструментов для кузова
 - 14.2 Моменты натяжки надстройки

 - 15.1 Перечень предохранителей автомобиля
 - 15.2 Перечень диодов
 - 15.3 Перечень электромагнитных реле
 - 15.4 Технические данные
 - 15.5 Перечень использованных лампочек
 - 15.6 Моменты затяжки
 - 15.7 Плотность электролита и степень зарядки аккумуляторных батарей
-





TATRA 163

370SKT 40 300 6x6.2R

Руководство по ремонту

Часть А – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Номер части: 03-0303-RUS/00





А ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

А.1 Контактные данные

 TATRA, a. s. Stefanikova 1163 742 21 Koprivnice CZECH REPUBLIC	 ++420 556 49 3030 Fax: ++420 556 49 2191 e-mail: logisticka.podpora@tatra.cz www: www.tatra.cz	Публикация разработана бюро Logistic Support Department Copyright © 2004 TATRA, a. s.
---	--	---

Рис. А.1 Контактные данные



А.2 Основные сведения о руководстве

Настоящее руководство по ремонту предназначено руководящим работникам и персоналу, прошедшему сервисное обучение.

Руководство по ремонту содержит основные данные об автомобиле TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 (самосвал с задней разгрузкой), об исполнении и функционировании его конструктивных узлов и систем, технологические последовательности монтажа, демонтажа и ремонта агрегатных групп и подгрупп.

Несоблюдение последовательностей и регулировочных допусков, указанных в настоящем руководстве может привести к неправильной работе узлов и агрегатов, повреждению автомобиля, а также к травматизму. В этих случаях производитель не несет ответственности за возникший ущерб.

Предпосылкой для успешного ремонта является доступность и рабочее состояние всего необходимого инструмента, специнструмента и оборудования мастерской.

Для ремонта необходимо применять только оригинальные запасные части «TATRA». При необходимости замены деталь должна быть заменена такой же или аналогичной согласно маркировке каталога запасных частей.

Некоторые последовательности приведенные в руководстве требуют применения специального инструмента «TATRA». При применении иных инструментов производитель не несет ответственности за возникший ущерб.

Руководство содержит ряд «Примечаний» и «Предупреждений», которые должны безоговорочно соблюдаться, с целью исключения повреждения рабочего материала, автомобиля и травматизма лиц, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Технические данные, конструктивные данные и изображения приведенные в настоящем руководстве соответствуют исполнению автомобиля на время составления «руководства по ремонту». Производитель оставляет за собой право, с целью улучшения и оптимизации конструкции, вносить в них изменения без предварительного уведомления. Передача, копирование и передача содержимого настоящего документа запрещены без уведомления об этом «TATRA, a.s.».



А.3 Перечень связанной технической литературы

Для автомобилей TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 издана следующая техническая документация:

Руководство по эксплуатации	01 - 0303 - RUS/00
Сервисная книжка	02 - 0303 - RUS/00
Каталог запасных частей	04 - 0303 - MLT/00
Каталог специнструмента	05 - 0303 - RUS/00
Нормы времени на выполнение ремонтных работ	06 - 0303 - RUS/00
Снаряжения автомобиля	



A.4 Как пользоваться руководством

A.4.1 Разделение и порядок обозначения частей, глав и подглав

Сервисное руководство разделено на части, которые содержат главы и подглавы.

Части – обозначены текстом «Часть» и пронумерованы в нарастающем порядке арабскими цифрами, делятся на главы.

Главы – пронумерованы также в нарастающем порядке арабскими цифрами в рамках соответствующей «части». Обозначены номером «части», точкой и номером главы. По надобности делятся на подглавы.

Подглавы – пронумерованы арабскими цифрами в рамках соответствующей «главы». Обозначены номером «части», через точку пишется номер «главы», далее также через точку пишется номер подглавы.

Пример : 3.5.4

3 = номер части (Часть 3)

3.5 = номер главы (5. глава части 3)

3.5.4 = номер подглавы (4. подглава 5. главы части 3)



А.4.2 Нумерация страниц

Страницы пронумерованы для каждой «части» руководства. Обозначение страницы состоит из текста «Страница» и двух номеров через тире. Первая цифра обозначает номер части, вторая - номер страницы. Обозначение размещено в правом нижнем углу страницы.

Пример : 1 – 7 = Седьмая страница части 1.



А.4.3 Нумерация изображений

Изображения пронумерованы соответственно для каждой «части» руководства. Обозначение изображения состоит из текста «Рис.» и двух номеров через точку. Первая цифра обозначает номер части, вторая- номер изображения. Обозначение размещено под изображением.

Пример: Рис.6.2 = второе изображение в части 6.



А.4.4 Нумерация таблиц

Таблицы пронумерованы соответственно для каждой «части» руководства. Обозначение таблицы состоит из текста «Таб.» и двух номеров через точку. Первая цифра обозначает номер части, вторая - номер таблицы. Обозначение размещено под таблицей.

Пример: Таб.4.5 = Пятая таблица в части 4.



A.4.5 Обозначение параграфов подглав

Параграфы подглав обозначены строчными буквами алфавита и круглой скобкой. В случае необходимости ссылки в тексте, параграф обозначен номером части, главы, подглавы и алфавитным обозначением параграфа со скобкой.

Пример: 3.9.3 а) = параграф а) третьей подглавы девятой главы части 3.

Примечание:

В случае, когда глава не делится на подглавы, обозначение аналогичное.



А.4.6 Порядок нумерации выполняемых работ

Отдельные операции по ремонту (монтажу, демонтажу) пронумерованы последовательно арабскими цифрами в пределах соответствующего раздела, который обозначен как самостоятельный параграф. В случае необходимости ссылки на отдельный раздел, он обозначается номером части, главы, обозначением параграфа, точки и порядковым номером операции.

Пример: 7.6.2 а)

1. Первая операция указанная в параграфе а) второй подглавы шестой главы в седьмой части.



А.5 Идентификация машин „TATRA“

а) Производственная табличка (шилдик)

Производственная табличка размещена в моторном отсеке с левой стороны кабины. Читается при опрокинутом капоте двигателя. На производственной табличке выбит номер свидетельства технического соответствия типу транспортного средства, идентификационный номер автомобиля (VIN) и основные весовые данные, включая разрешенную нагрузку мостов.

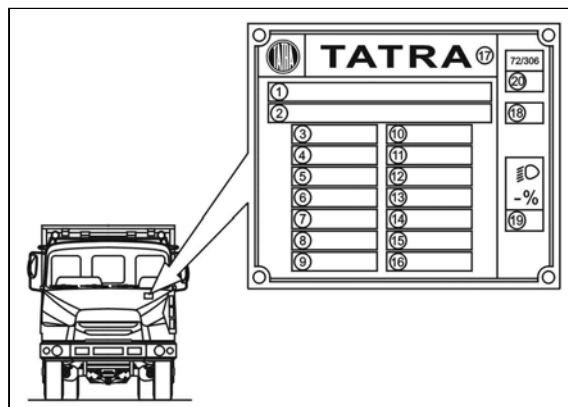


Рис. А.2 Производственная табличка

б) Данные на производственном шилдике

1 номер свидетельства о техническом соответствии типу транспортного средства в соответствующей стране (не выбивается)

2 идентификационный номер автомобиля (VIN)

3 допустимая общая масса (не выбивается)

4 общая масса автопоезда (не выбивается)

5 нагрузка переднего моста (не выбивается)

6 нагрузка второго моста (не выбивается)

7 нагрузка третьего моста (не выбивается)

8 нагрузка четвертого моста (не выбивается)

9 дополнительные данные (не выбивается)

10 общая масса автомобиля

11 общая масса автопоезда (не выбивается)

12 нагрузка переднего моста

13 нагрузка второго моста

14 нагрузка третьего моста

15 нагрузка четвертого моста

16 дополнительные данные (не выбивается)

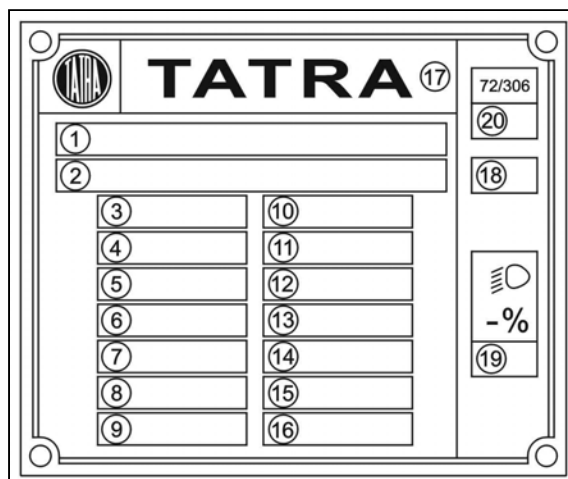


Рис. А.3 Данные на производственном шилдике



17 эмблема производителя

18 номерное обозначение автомобилей с конструктивными переделками по желанию потребителя (или заказчика)

19 шилдик регулировки ближнего света

20 величина пересчитанного коэффициента задымленности (не выбивается)

ПРАДУПРЕЖДЕНИЕ:

Данные, указанные с 3-ей по 8-ю ячейку, приводят массы и нагрузки мостов в соответствии с действующими требованиями в конкретных странах. Данные, указанные 10-ой по 15-ю ячейку, приводят максимально допустимые массы и максимально допустимые нагрузки отдельных мостов. Данные в 18-ой ячейке – часть идентификационного кода, приведенная за знаком «дробь».

с) Идентификационный номер автомобиля (VIN) :

1 мировой код производителя (TNT – для грузовых автомобилей), резервный код производителя (TNU – для шасси)

2 обозначение типа и разновидности автомобиля (модификации) (описательный код автомобиля) – VDS

3 год выпуска: 2-2002, 3-2003, 4-2004, 5-2005 и т.д.

4 завод - изготовитель (K – TATRA, a.s. Kopřivnice)

5 порядковый производственный номер

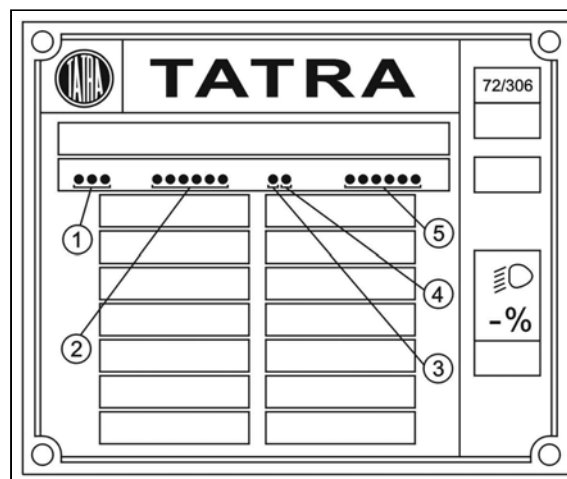


Рис. А.4 Идентификационный номер автомобиля – VIN

d) Идентификационный номер шасси

Идентификационный номер шасси идентичен идентификационному номеру, указаному на производственном шилдике, и выбит с правой стороны на передней несущей трубе (за передним мостом).

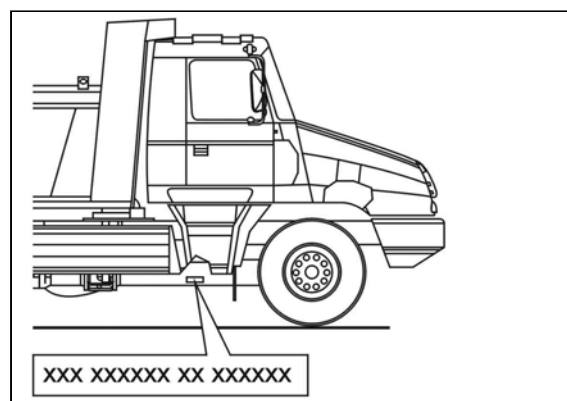


Рис. А.5 Идентификационный номер шасси



е) Производственный номер двигателя

Производственный номер выбит в передней части правой стороны картера коленчатого вала и читается при открытом капоте моторного отсека.

Производственный номер двигателя содержит:

XXX-XXX-XX – тип двигателя

XXX – модификация двигателя (исполнение)

-XXXXXX – порядковый производственный номер двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Прочие важные монтажные узлы (коробка передач, дополнительная коробка передач, мосты, рулевое управление, рама) имеют собственный производственный номер (шилдик), который принимается во внимание при замене агрегата, его ремонте и при рекламационных разбирательствах.

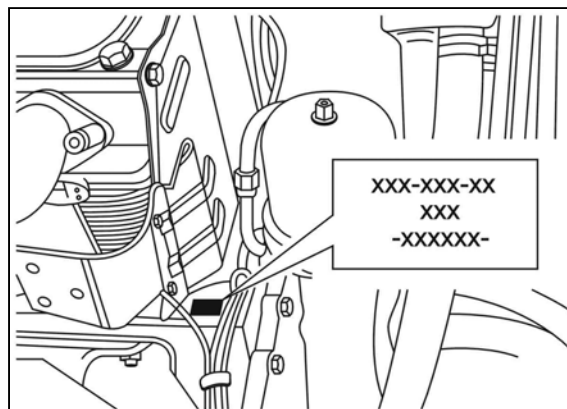


Рис. А.6 Производственный номер двигателя



A.6 Специнструмент

Специнструмент и приспособления, которые необходимы для высококачественного выполнения ремонта и ухода за автомобилем и его компонентами, приведены в «Каталоге специнструмента».

Правила заказа специнструмента и приспособлений описаны в данном каталоге.

Список специнструмента и приспособлений для отдельных узлов автомобиля указан в соответствующих частях настоящего руководства по ремонту.



А.7 Обязательно заменяемые детали

Детальями, подлежащими замене в обязательном порядке, являются те, у которых в течение эксплуатации или во время проводимого ремонта выявлены дефекты, отклонения от эксплуатационных размеров, форм или параметров. Руководствуясь рекомендациями производителя, выявленные дефектные детали необходимо заменить. Заменяемые детали делятся на соответствующие группы.

- Обязательно заменяемые детали вследствие наработки конкретного отрезка времени. Эта группа представляет детали, замена которых предписана производителем после наработки установленного времени, не взирая на пройденные километры, отработанные моточасы, отработанные действия и т.п. К ним относятся, например, различные резиновые детали, уплотнения, шланги и т.п. Причиной является старение материала, влияние климатических условий или прохождение установленного временного отрезка. Несоблюдение замены данных деталей может повлиять на безопасность или их работоспособность в течение эксплуатации и (или) пагубно влиять на экологию.
- Обязательно заменяемые детали одноразового применения. Некоторые детали финального изделия предназначены для одноразового применения, так как таковые при их снятии или демонтаже полностью изношены, и поэтому требуют замены новыми. К таковым деталям относятся, например, бумажные уплотнители, некоторые прихваты, зажимы, контрольная проволока и т.п. Повторное применение такого рода деталей недопустимо.
- Обязательно заменяемые детали в следствие наработки установленного количества моточасов или пробега установленных километров. Эта группа деталей является обязательно заменяемой и по количеству самая большая. К ним относятся, например, фильтрующие элементы масляных фильтров, смазочных или гидравлических систем, защитные воротники, детали, которые в следствие механического повреждения утратили свои свойства, относящиеся к времени эксплуатации. Несоблюдение установленной замены детали может отрицательно повлиять на работоспособность изделия, поставить под угрозу безопасность эксплуатации изделия или пагубно повлиять на экологию.
- Обязательно заменяемые детали по соображениям профилактики. Некоторые детали ремонтируемого изделия подлежат замене, невзирая на количество отработанных моточасов, пробега или времени эксплуатации. Эту группу обязательно заменяемых деталей представляют, например, подшипники, втулки подшипников, уплотнительные кольца, предохранители, уплотнения, некоторые элементы крепления и т.п. Замена этих деталей предотвращает будущие возможные поломки.

Примечание:

Соответствующие спецификации необходимых обязательных замен деталей приведены в технологических методиках ремонта отдельных групп и подгрупп автомобиля.



А.8 Инструкция по безопасности

А.8.1 Общие положения по безопасности

Для предотвращения повреждения автомобиля, угрозы безопасности и здоровью обслуживающего персонала или прочих лиц, необходимо соблюдение правил безопасности труда, предостережений, предупреждений и положения инструкции по безопасности, указанные в «Руководстве по обслуживанию и уходу» и в настоящем «Руководстве по ремонту». Соблюдайте все предупреждения и указания, приведенные на шилдиках.

Полиамидные трубки:

Предупреждающий шилдик находится на цоколе сидения. Предостерегает сверление или сварку вблизи пластиковых трубок.

Затягивание колесных гаек:

У новых автомобилей и после демонтажа колеса необходимо повторно затянуть колесные гайки после приблизительно 50-ти километрового пробега.

Электрическая система:

При замене или монтаже электрических или электронных деталей убедитесь, что эти детали предназначены для данных электрических цепей с номинальным напряжением 24 В.

Аксессуары и запасные части:

Безоговорочно необходимо применять только аксессуары, одобренные фирмой «TATRA» и оригинальные запасные части «TATRA».

Двигатель:

Не оставляйте двигатель работающим в закрытом помещении без надлежащего проветривания.

Обслуживание и ремонт:

При выполнении профилактического обслуживания или ремонта под автомобилем, поднятым при помощи подъемного устройства, фиксируйте автомобиль соответствующими стойками и при работе соблюдайте повышенную осторожность. Соблюдайте достаточную дистанцию от крутящихся и горячих частей автомобиля.

Эксплуатационные жидкости:

Дизельное топливо, различные масла и смазочные материалы, тормозная жидкость, электролит и незамерзающая жидкость, которые применены в автомобиле, могут при прямом контакте представлять угрозу для вашего здоровья. Поэтому предотвратите их вдыхание или прямое попадание их на поверхность кожи, глаз или в полость рта.

Аккумуляторная батарея:

Аккумуляторные батареи заряжайте всегда в хорошо проветриваемом помещении. Во время зарядки избегайте контакта аккумуляторной батареи с открытым огнем. Ускоренную зарядку используйте только в исключительных случаях. При такой зарядке необходимо отсоединить провода от аккумуляторных батарей. **Запрещено отсоединять контакты аккумуляторных батарей при работающем двигателе. Сильно охлажденный электролит перед зарядкой разогрейте. Перед зарядкой демонтируйте все вентилирующие пробки.**

Мобильные телефоны и передатчики:

Мобильные телефоны и передатчики нельзя использовать в автомобиле без самостоятельной наружной антенны, так как может произойти значительное возрастание магнитного поля и срыв в работе электронных систем автомобиля.

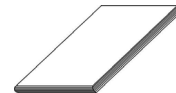


А.8.2 Безопасность здоровья при работе

1. Работники мастерской должны знать и соблюдать основные правила безопасности.
2. Рабочее место необходимо содержать в полной чистоте и порядке.
3. Пространство вокруг рабочего места и переходы должны быть настолько свободны, чтобы работа и передвижение работников были безопасны. Вокруг ремонтируемого автомобиля должно быть достаточно пространства для размещения рабочих столов, размещение демонтируемых деталей и для безопасного проведения демонтажных и монтажных работ.
4. При демонтаже крупных узлов автомобиля необходимо их прочно закрепить и предотвратить их падение. При подъеме грузов необходимо следить за правильным креплением. Закреплять грузы позволено только обученному персоналу. Подъемные средства нельзя перегружать.
5. Запрещено находиться под транспортируемыми грузами или в их непосредственной близости.
6. Все подъемники (гидравлические, винтовые) должны иметь головную часть, приспособленную так, чтобы исключить соскальзывание груза.
7. Нанесение повреждений средствам безопасности и прочим аксессуарам не допускается.
8. Работник обязан информировать вышестоящего сотрудника о выявленных технических поломках, ставящих под угрозу безопасность работ.
9. Работнику запрещается покидать автомобиль при работающем двигателе.
10. Инструмент (ключи, молотки, зубила, напильники) должны иметь правильную форму и крепкие упругие рукоятки. Гаечные ключи должны соответствовать размерам головок болтов (гаек) и не должны иметь люфт.
11. Тиски должны быть надежно прикреплены к поверхности рабочего стола.
12. Ручной электрический инструмент должен иметь заземление. При работе необходимо пользоваться резиновыми перчатками, резиновой обувью или же работать на изолированной подложке (в случае наличия двойной изоляции ручного электрического инструмента нет необходимости в применении вышеуказанных приспособлений).
13. Для ремонта разрешено применять только такие приспособления, которые обеспечивают безопасность работ. Приспособления должны находиться в отличном состоянии и соответствовать своему назначению.
14. При работе с пневматическими инструментами и при рубке материалов работник должен пользоваться защитными очками. Подключать (отключать) пневматический инструмент разрешается только после перекрытия подающего сжатый воздух трубопровода (в случае наличия запорного клапана на подающей магистрали, перекрытие не требуется).
15. При работе в мастерских все работники обязаны пользоваться предписанными защитными средствами; спецодежда должна быть такой, чтобы не мешала свободе движений.
16. Перед ремонтом автомобиль должен быть надлежащим образом очищен.
17. Перед ремонтом (если предписано технологической последовательностью) топливо и смазочные материалы из автомобиля сливаются в приспособленные подходящие емкости.
18. При ремонте автомобиля должен быть всегда выключен отключатель массы или необходимо отсоединить аккумуляторы. Ремонту электрооборудования необходимо уделять повышенное внимание, чтобы исключить возникновение возгорания автомобиля.
19. При ремонте автомобиля, его необходимо фиксировать парковочным тормозом, чтобы избежать его самопроизвольное передвижение. При работах, которые исключают фиксацию автомобиля вышеназванным способом, необходимо передние и задние колеса автомобиля с обеих сторон зафиксировать противооткатными клиньями.



20. Двигатель разрешено оставлять работающим только тогда, когда это необходимо для выполнения конкретных работ. При этом необходимо отводить выхлопные газы специальными шлангами за пределы рабочего помещения.
21. В случае необходимости проведения работ на автомобиле с демонтированными колесами, автомобиль необходимо надежно закрепить в несущих частях шасси опорными стойками.
22. Для работ на шасси автомобиля необходимо использовать монтажную яму или лежак.
23. При общем демонтаже отдельных узлов, съеме, транспортировке и обратной сборке этих узлов необходимо применять подходящее подъемное устройство. Тележки, используемые для транспортировки данных узлов и прочих деталей, должны иметь грузовую платформу, приспособленную таким образом, чтобы узлы и прочие детали были защищены от передвижения и падения.
24. При накачке спущенных шин с разъемным ободом работник должен быть защищен щитом таким образом, чтобы при высвобождении замочного круга диска он не подвергался опасности. Для демонтажа и монтажа шин необходимо применять подходящие инструменты. Монтировочные рычаги не должны иметь острые грани.
25. Одежда или кожа, испачканные серной кислотой или электролитом, необходимо немедленно нейтрализовать десятипроцентным раствором пищевой соды или засыпать порошковой содой. При попадании в глаза необходимо незамедлительно промыть их слабым борным раствором и обратиться за медицинской помощью.
26. Строго необходимо соблюдать правила личной гигиены.
27. Аккумуляторы необходимо перевозить только на тележках с перегородками, которые защищают аккумуляторы от падения и столкновения.
28. Во время зарядки аккумуляторов необходимо демонтировать пробки аккумуляторных элементов, чтобы газы, возникающее в элементах в процессе зарядки, могли свободно рассеиваться.



А.8.3 Противопожарные правила

1. Работники, участвующие при ремонте, обязаны знать и соблюдать противопожарные правила и о любых их нарушениях немедленно информировать вышестоящий персонал. Все сотрудники должны владеть средствами тушения пожаров на рабочем месте.
2. Легко воспламеняющиеся жидкости должны на рабочем месте складироваться в металлических емкостях в количестве, не превышающем однодневную потребность. Для вскрытия этих емкостей ни в коем случае нельзя применять металлические предметы. После завершения работ необходимо сдать емкости с легковоспламеняемыми жидкостями для хранения на склад.
3. Использованные для протирания тряпки в процессе работы складываются в металлическую закрываемую емкость, а после завершения работ необходимо содержимое данной емкости вывезти на специально отведенное место.
4. Мусор, собранный в процессе работы, необходимо после ее завершения вывезти на отведенное место.
5. Подогрев двигателя автомобиля открытым пламенем недопустим.



А.9 Общие правила замены и ремонта агрегатов

1. При ремонте автомобиля поврежденные узлы и агрегаты демонтируются только в тех случаях, если нет возможности устранить поломки другим путем, кроме как способом их демонтажа.
2. В случае замены одного узла или агрегата необходимо внимательно осмотреть техническое состояние прочих установленных узлов. Повторно устанавливать можно только такие демонтированные детали, износ которых не превышает уровень безопасности при их дальнейшей эксплуатации, указанной в руководстве по ремонту и списание которых было бы экономически нецелесообразным.
3. Для ремонта разрешено применять только неповрежденные, назначенные производителем коммерческие и специальные инструменты и неповрежденные приспособления. С особой внимательностью перед началом работ необходимо проверить техническое состояние подъемных и крепежных средств. В случае их повреждения работа с ними запрещена. При работах с краном необходимо проверить вес груза и его соответствие техническим характеристикам применяемого подъемного средства. Кран должен обслуживать только специально обученный работник, знающий правила безопасности при использовании подъемного средства.
4. При замене узлов необходимо внимательно проверить надежность крепления подвесов и тросов. Агрегат после демонтажа с автомобиля перекладывается на поддон или ремонтную тележку. Запрещено проводить ремонт или оставлять агрегат на подвесе.
5. Демонтированные соединительные детали желательно временно (до момента обратного монтажа) установить в исходные места. Болты и гайки с поврежденной резьбой или гранями необходимо заменить.
6. Узлы, которые после демонтажа или разборки остались открытыми, необходимо прикрыть защитным материалом и обвязать. Концы разъединенных трубопроводов смазывающей и топливной систем, трубопроводы жидкостного или пневматического управления необходимо закрыть пробками или заглушками. При обратном монтаже необходимо пробки и заглушки удалить. Разъемы отсоединенных электрических кабелей необходимо защитить от повреждений и проникновения грязи.
7. После установки агрегата на автомобиль проверяется количество и качество предписанного смазочного материала (в случае необходимости заменяется соответствующим типом), комплектность и правильность затяжки и фиксации (контровки) соединительных деталей (болты, гайки, и т.п.).
8. На установленных деталях не должно быть следов коррозии. Лакированные поверхности со следами коррозии необходимо очистить и заново покрасить. Все неровности на поверхностях соприкосновения и гранях деталей необходимо отшлифовать.
9. При использовании во время монтажа любой детали развертки, напильника, скребка, наждачной бумаги, бруска, абразивной пасты или прочего средства для снятия материала, всегда надо старательно удалить всю стружку и опилки промывкой в бензине или керосине и продувкой сжатым воздухом.
10. Болты, гайки, штуцера и прочие части резьбовых соединений должны быть надлежащим образом затянуты. Особые требования к затяжке болтов и гаек приведены в отдельных главах.
11. Ослаблять и затягивать гайки и болты зубилом и молотком запрещено. Для того, чтобы ослабить корродированные гайки или болты, рекомендовано применять специальный аэрозоль для освобождения корродированных соединений (в случае его отсутствия наложить за два часа до начала демонтажа тампон из ветоши, смоченный в керосине или иной подходящей жидкости для освобождения).
12. Поверхности, смазываемые герметиком, должны быть безупречно обезжирены. Герметик наносится на чистую поверхность тонким слоем. Не рекомендуется проверять плотность соединения сильным затягиванием после полного застывания герметика. Новые резиновые уплотнительные кольца (уплотнения для валов, уплотнительные кольца и т.п.) перед

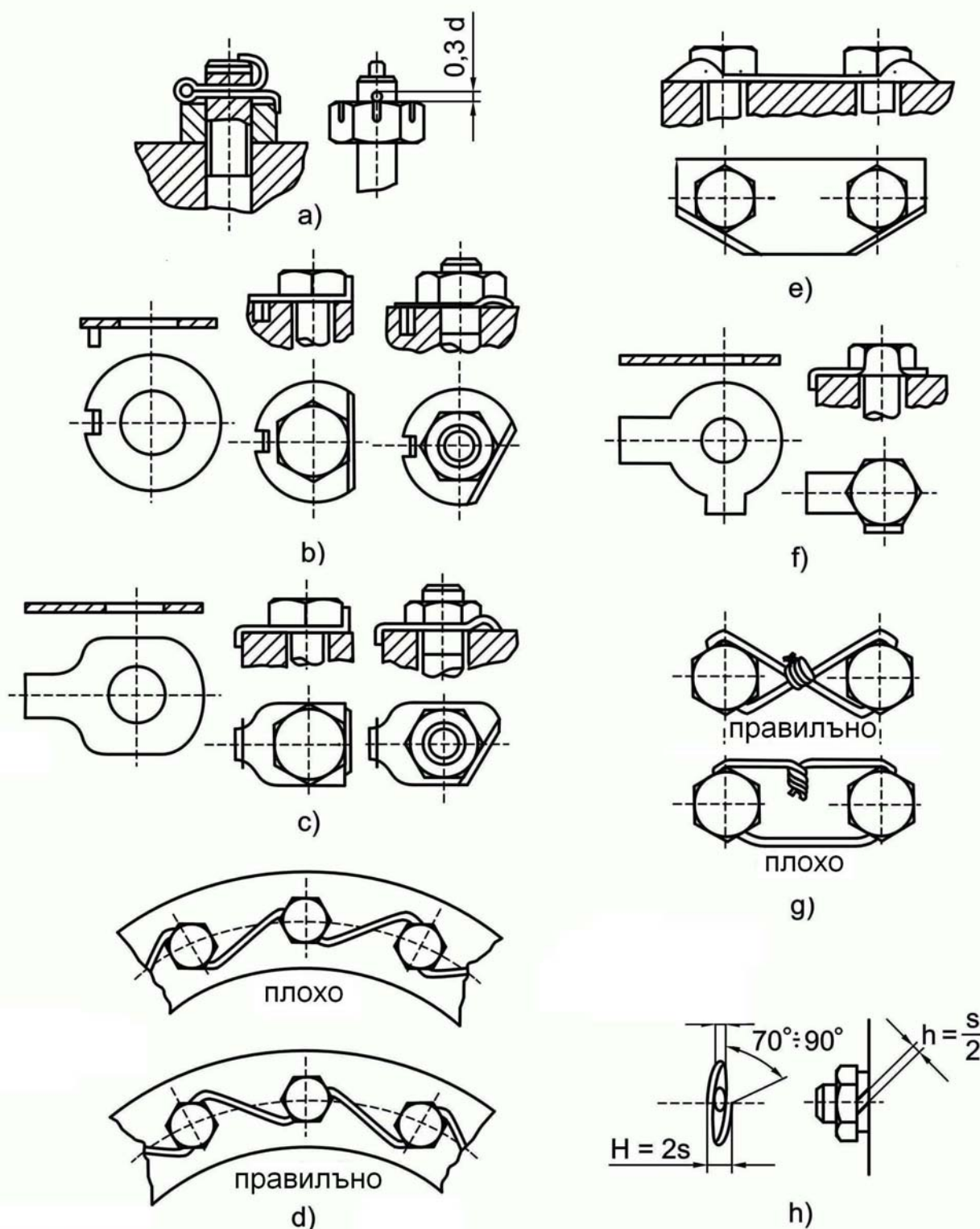


установкой погрузить минимально на полчаса в чистое моторное или трансмиссионное масло. Внутреннюю часть уплотнений для валов перед монтажом заполнить соответствующей пластической смазкой в соответствии с технологической последовательностью ремонта.

13. Уплотнения, демонтированные из автомобиля нельзя повторно применять. Вне зависимости от их технического состояния они должны быть заменены новыми.
14. Узел разбирается на агрегаты и детали до такой степени, чтобы была достоверно обнаружена и устранена поломка, которая являлась причиной демонтажа.
15. Все детали, предназначенные для дефектации и монтажа, должны быть помыты и высушены либо ветошью или сжатым воздухом.
16. В случае демонтажа и разборки узла детали, требующих центровку (балансировку), необходимо заблаговременно нанести метки на деталь, предназначенную для демонтажа и на сопряженную с ней деталь, а при обратном монтаже детали (узлы) собрать в соответствии с нанесенными на них метками. Контактные поверхности деталей, которые взаимно запрессовываются или набиваются в горячем состоянии, необходимо всегда хорошо смазать маслом.
17. Подшипники качения монтируются и демонтируются при помощи приспособлений, которые обеспечивают запрессовку или выдавливание подшипника через кольцо, которое либо стягивается, либо натягивается. Замена колец роликовых подшипников не допускается. Для монтажа игл и роликов используется предписанная пластическая смазка.
18. В тех случаях, когда техническими условиями предписано фиксировать гайки и болты проволокой, стопорными шайбами и шплинтами нужно руководствоваться способами и правилами контровки болтов и гаек (Рис. А.7).
Не разрешается освобождать затянутую гайку с целью достижения соосности паза гайки под шплинт с отверстием в болту. Если не удастся достичь соосности путем дальнейшего затягивания гайки, необходимо гайку заменить.
При использовании контрирующей шайбы отгибается одна из ламелей около грани гайки (головки болта), а вторая около кромки корпуса (фланца) (буквы **c**, **f**) или загибается в предназначенный паз (буква **b**).
Применяя фиксационный металлический лист (шайбу) (буква **c**), отгибаются его края около граней гаек (головок болтов). Согнутая часть листа (шайбы) должна плотно прижаться к грани гайки (головки болта), и в месте сгиба не должно быть никаких трещин (разломов).
Фиксация (контровка) болта проволокой применяются два метода:

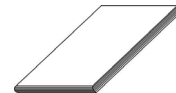
- фиксация (контровка) всех болтов размещенных по периметру детали одной проволокой (буква **d**);
- фиксация (контровка), попарно, одной проволокой фиксируются рядом размещенные болты (буква **g**).

Во всех случаях необходимо проволоку продеть в отверстия таким образом, чтобы выходная ее часть при выходе из отверстия болта делала невозможным его освобождение и была продета под углом приблизительно 90°. Используемая проволока должна быть мягкой, неповрежденной и ее концы необходимо скрутить на длине 5 – 7 мм и затем перекусить кусачками. Размеры упругих шайб нормализованы. Расстояние концов новой шайбы в необжатом состоянии должно быть равным двум ее толщинам (буква **h**). Гайка, законтренная пружинной шайбой правильно затянута, если зазор между концами шайбы (в сжатом состоянии) равняется половине ее толщины, или допускается максимально - 2 мм. Не допускается применение для фиксации двух пружинных шайб одновременно.



Легенда: а – фиксация шплинтом; б, с, d, e, f – фиксация шайбой или фиксационным листом; d, g – фиксация проволокой; h – фиксация пружинной шайбой

Рис. А.7 Способы контровки резьбовых соединений



-
19. Шплинты, контровочная проволока, фиксационные и уплотнительные шайбы демонтированные из автомобиля неразрешено повторно применять. Вне зависимости от их технического состояния они должны быть заменены новыми.
 20. Качество ремонта проверяется стационарным, а затем ездовым испытанием в объеме, который устанавливают технические условия для проверок автомобиля и агрегатов после ремонта. В случае, если сервисная станция (мастерская) не оборудована проверочным оборудованием, отремонтированные узлы и агрегаты монтируются на стоящий в ремонте автомобиль без предварительной проверки вне автомобиля, а их работоспособность проверяется в рамках стационарных и ездовых испытаний автомобиля.
 21. Инструкции по смазке деталей при сборке и монтаже указаны в технических условиях для сборки и монтажа и в графике смазок автомобиля (см.Руководство по эксплуатации и уходу).
 22. Все детали, предназначенные для ремонта или замены, должны быть защищены от коррозии.



А.10 Мойка и чистка деталей

Мойка и чистка автомобиля, а также его деталей являются не только вопросом его внешнего вида, но также они продлевают срок эксплуатации автомобиля. Чистота поверхности автомобиля и его деталей является основным моментом в ограничении распространения коррозии поверхностей и существенно сокращает атмосферное влияние на его открытые части. Вовремя произведенная мойка и очистка детали значительно сокращает пагубное влияние грязи на срок работоспособности и износ деталей, на работу отдельных узлов, их надежность и т.д. Чистота деталей является важным условием в проведении качественного ремонта и сборки узлов и агрегатов.

Мойка и очистка автомобиля является начальной операцией любой технологической последовательности ухода за автомобилем. Ее частями является:

- грубое устранение пыли и грязи из внутренних частей кузова,
- грубая очистка кузова и ходовой части автомобиля водой,
- очистка стекол автомобиля,
- очистка и консервация ходовой части автомобиля,
- очистка и консервация моторного отсека автомобиля,
- основательная очистка и консервация салона кабины,
- мойка и консервация кузова автомобиля.

Мойка узлов (деталей) всегда осуществляется после их демонтажа с автомобиля (агрегата) и обуславливает последующую оценку их технического состояния (дефектацию).

Для мойки и очистки применяется большой ассортимент химических средств. К ним относятся:

- **щелочные растворы** – их применяют при очистке и обезжиривании деталей, узлов и агрегатов методом погружения, обрызгивания или нанесения кистью. Преимуществом щелочных растворов является то, что при соблюдении правил обращения с ними, здоровье работников не подвергается опасности. Неудобством является необходимость работы с ними при повышенных температурах. Они не подходят для устранения более толстых слоев загрязнений, для сильно рельефных поверхностей, для изделий с большим количеством отверстий и полостей, пористых материалов и для очистки деталей из неметаллических материалов.
- **органические растворители** – подходят для удаления жиров животного происхождения, растительных и минеральных жиров и масел. Их используют, главным образом, при повышенных температурах при очистке изделий со сложным рельефом поверхности. Они вредны для здоровья, растворяют резину и некоторые виды красок.
- **воспламеняемые растворители** – керосин, дизельное топливо, бензин. Подходят для ручной очистки кистью, щеткой или тряпкой. Неудобством является значительный расход, невозможность смыть растворенную грязь водой. Неблагоприятное биологическое влияние на человека (требует интенсивное проветривание или откачивание испарений, защиту поверхности кожи).
- **эмульсионное обезжиривание, синтетические активные вещества** – поверхностно-активные нейтральные вещества. С их помощью обезжириваются детали либо погружением в эмульсионную ванну, либо обрызгиванием.

Очищение деталей производят тремя основными методами:

- мойка чистящими средствами – ручным способом, опрыскиванием или погружением; после обезжиривания необходимо детали промыть горячей водой; технический бензин используется



для очистки только самых мелких деталей (электрическое оборудование), части топливной аппаратуры промываются соляной или иной подходящей жидкостью;

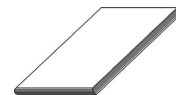
- обжигание деталей – удаление лака или защитного покрытия;
- пескоструйная обработка – удаление старого лакокрасочного покрытия, устранение с поверхности жиров и ржавчины.

Удаление несгораемых остатков (декарбонизация) производится:

- механически – соскабливание подходящим инструментом (инструмент из более мягкого материала чем очищаемая деталь);
- химически – для каждого материала детали необходимо применять ванну абсолютно конкретного состава, чтобы исключить повреждение детали коррозией; после извлечения детали из ванны требуется ополаскивание горячей водой или керосином; доочистка щеткой и сушка горячим воздухом;
- электрохимически - в электролите, разогретом до 100° С, интенсивность тока меняется в зависимости от типа детали и количества отложенных остатков; после завершения процесса, вынутая из ванны деталь промывается под струей холодной воды.

Устройства и приспособления для мойки деталей:

- жестяной поднос и кисть для очистки мелких деталей топливной аппаратуры и электрического оборудования;
- ванны различных типов с возможностью подогрева чистящих растворов до температуры от 80 до 130° С; детали опускаются в корзины или на различных подвесах;
- сквозная моющая машина с одной или большим количеством камер – детали автомобиля проходят, разместившись ленте транспортера, и при этом омываются потоками чистящего раствора под давлением;
- столовой моющий прибор с экологическим наполнителем (с возможностью рециклации) для очистки мелких деталей со сложным рельефом;
- генераторы пара или моющие устройства с водой (холодной или горячей) под давлением используют для мойки крупногабаритных демонтированных деталей, а также для автомобилей в сборе.



А.11 Контроль и классификация деталей

Целью контроля детали является определить, которыми деталями можно пользоваться и которые из них надо выделить для обмена. Хотя спецификация ремонтов монтажных групп, которая описана в тексте, поспособствует определению деталей для обмена, сервисный техник обязан сделать специальную оценку. Зазор между подгоняющими деталями и степень износа каждой из деталей являются направляющими факторами для определения применимости сработанных деталей, которые иначе находятся в хорошем состоянии. Пока установлено, что степень износа содержит зазор с допуском определённого максимального зазора до следующего технического контроля, повторное применение может быть обоснованным. Степень износа детали определяется делением числа изношенных деталей числом часов, по которым эти детали остались в эксплуатации.

Многие сервисные заменяемые детали имеются доступными по разным подразмерным или надразмерным размерам, или в случае потребности по стандартным размерам. В распоряжении тоже сервисное орудие для ремонта определённых деталей и сервисные наборы, включающие все детали, необходимые для исполнения определённого ремонта.

Комплектное описание правильных методов точного измерения находится вне пределов этого справочника. Каждая ремонтная мастерская должна быть оборудована стандартными измерительными приборами, как индикаторными калибрами для измерения отверстий, индикаторы часового типа и внутренними и внешними микрометрами.

Кроме измерения отработавшие детали после очистки надо проверить из-за трещин, царапин, обломков и других вредных положений.

Детали, демонтированные из отдельного монтажного агрегата, могли бы быть помещены вместе так, что они доступными для контроля и монтажа. Эти позиции, у которых торцы обработаны, могли бы легко испортиться прикосновением стали или бетона, и поэтому они требуют хранения на способных деревянных полках или решётках, по надобности на тележках.

Примечание:

Можно принимать меньшие дефекты поверхности без влияния на хранение или функцию. Дефекты поверхности, влияющие на работоспособность, надо исправить или детали забраковать, если эти дефекты нельзя исправить.

Общие инструкции

Установите, если деталь удовлетворяет освоенному стандарту. Забракуйте деталь в некондиции и заметите число и тип определённых недостатков. Заметите приёмку в рабочую запись и выполните надлежащий контроль качества.

Рассмотрите причину (причины) критических и важных дефектов и пока такие дефекты установлены, обеспечьте, что вся партия будет забракована и приняты мероприятия для ремонта.

Все изношенные и вновь исправленные детали будут проверены на 100% таким образом, чтоб можно установить их работоспособность в согласии с пределами, посадками и допусками.

Методы контроля совпадают со многими частями и деталями. Общие методы детально описаны в следующих абзацах. Уделите большое внимание всем шагам контроля. Исправьте или замените все детали, которые не имеются работоспособными.

Все зубы зубчатых колес, шайбы и подшипниковые крышки надо проверить, если не содержат утопленную металлическую крошку или стружки. Исправьте или замените все детали, которые не имеются работоспособными.



Проверьте тщательно места около шпилек, трубчатых заглушек, резьбовых прокладок и острых углов.

Отливки

Проверьте тщательно все металлические и неметаллические отливки из-за трещин. Проверьте тщательно места около шпилек, трубчатых заглушек, резьбовых прокладок и острых углов.

Проверьте обработанные поверхности из-за надрезов, заусениц и выпуклостей. Заметите аккуратно повреждённые места для ремонта или замена.

Проверьте все трубчатые заглушки, трубчатые пробочные отверстия, шпильки и отверстия шпилек по присутствию повреждённых или сносных резьб. Исправьте резьбы с помощью метчиков или резьбовых втулок правильного размера.

Пользуясь выверкой по рейке или поверхностной плитой, проверьте все уплотняющие подгонные поверхности, фланцы на шкафах и опоры, если они не искажены. Проверьте подгонные фланцы из-за потери краски, что, в самом деле, может обозначать неплотность. Замените их в случае деформации.

Проверьте все отливки, если они удовлетворяют стандартам ремонта.

Подшипники

Проверьте все подшипники. Просмотрите, если отливки без заусениц и потёртых или питтинговой коррозией атакованных поверхностей. Повреждённые подшипники следует заменить.

Втулки и втулочные подшипники

Проверьте посадку всех втулок и втулочных подшипников, признаки термического износа, заусеницы, трещины и некруглые состояния.

Проверьте, если в смазочных отверстиях или шлицах не находятся примеси. Отверстия и шлицы должны быть чистыми и без повреждения.

Чистовые детали

Проверьте чистовые детали из-за трещин, деформаций и повреждения.

Проверьте обработанные поверхности из-за надрезов, заусениц и выпуклостей.

Шпильки (без головки), болты (штыри)

Замените их, если они имеются изогнутыми, удлинёнными или с повреждёнными резьбами.

Зубчатые колеса

Проверьте все зубчатые колеса из-за трещин или отсутствующих зубов.

Проверьте износ зубов зубчатых колес, если они без заусениц и стекловидных или питтинговой коррозией атакованных поверхностей.



Проверьте шлицы, если они не имеются изношенными, без острых заусениц и потёртой или питтинговой коррозией атакованной поверхности.

Проверьте износ, а в случае потребности повреждение клинового желоба.

Примечание:

Пока не установлены зубчатые пределы, надо правильно рассмотреть необходимый замен зубчатого колеса.

Масляные уплотнения

Масляные уплотнения имеются по обязанности заменяемыми позициями.

Заглушки отливок

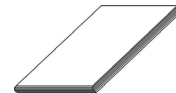
Проверьте, если резьбы не повреждены, что может причинить неплотность. Замените заглушки в случае повреждения резьбы или просачивания жидкости.

Пружины

Проверьте, если резьбы пружин не повреждены, деформированы и выпучены.

Предохранительные кольца, удерживающие кольца и шайбы

Многие из этих деталей имеются по обязанности заменяемыми позициями. Проверьте все остальные по визуальному повреждению.



А.12 Правила работы с электрическим оборудованием

Электрическое оборудование автомобиля по своей сути значительно отличается от прочих механических деталей автомобиля, поэтому необходимо при сервисных и ремонтных работах соблюдать следующие правила:

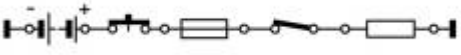
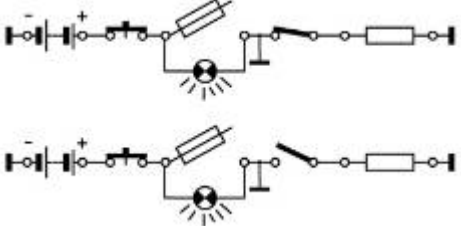
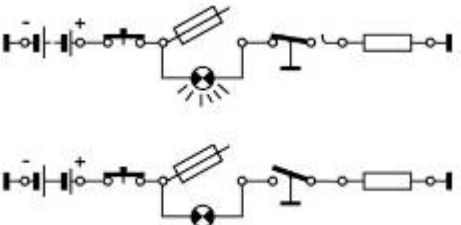
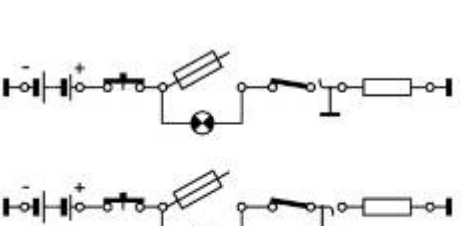
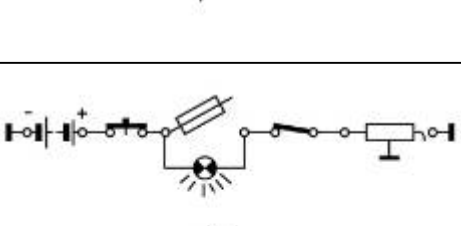
1. Опасность нанесения ущерба здоровью или повреждения иногда очень дорогих электронных деталей требует, чтобы демонтажное, ремонт, замену и установку устройств проводил специалист, знающий и специально обученный применению высокотехнологичных измерительных приборов, приспособлений и прочих инструментов, которыми он может профессионально, правильно и безопасно владеть, при этом строго соблюдая правила безопасности.
2. Перед демонтажом дефектных электрических деталей необходимо убедиться в их действительной неисправности, как правило специальными технологическими способами, иногда применяя специальные приборы и устройства. Чтобы стало возможным сделать правильное диагностическое заключение, необходимо точно выполнить требующиеся измерения.
3. Замену дефектного электрического устройства желательно производить только при наличии правильной запасной части. Уместно себе пометить и простые схемы подключения нескольких проводов. Особенно при использовании полупроводниковых элементов важно соблюсти правильность подключения и полярность питания.
4. При замене оборванного провода новым проводом надо соблюсти его сечение (площадь токопроводящей жилы без изоляции) или использовать провод с большим сечением. Нарушенная изоляция может привести к короткому замыканию на массу и возгоранию автомобиля.
5. Провода как правило оснащены разъемами или кабельными петлями. Разъемы необходимо подключать качественной надежно, как правило запрессовкой, с применением паяльника и припоя, без переходных сопротивлений. Концы проводов перед пайкой необходимо основательно обезжирить и очистить от окислений. После замены отдельных проводов в жгуте проводки необходимо его развернуть, а затем применить такое же количество кабельных хомутов.
6. При демонтаже и монтаже электрических приборов и устройств необходимо всегда переключать выключатель аккумуляторов в положение «отключено» (горизонтально), т.е. положительный (+) полюс аккумулятора отключен от проводки автомобиля. Таким образом контур разъединен, и даже случайное касание провода на массу не приведет к короткому замыканию.
7. Цоколи всех подключаемых коннекторов и разъемов конструктивно приспособлены так, чтобы исключить их замену или ошибочное подключение. Все таки, желательно проверить правильность подключения устройств по общей схеме подключения электрической проводки автомобиля.
8. При замене электрических устройств автомобиля необходимо применять сертифицированные запасные части для конкретного типа автомобиля или одобренные универсальные запасные части, которые можно применить без трудоемких вмешательств и переделок в электрической проводке автомобиля. После подключения несертифицированных запасных частей необходимо главным образом проверить потребление тока и их нагрев. Потребляемая мощность нагрузки не должна превышать заявленную величину, а температура на поверхности потребителя не должна ни в коем случае, даже при длительной эксплуатации, превышать 80 °C.
9. Во время работы с аккумуляторами необходимо соблюдать особо строгие инструкции для работ с едкими веществами и с взрывоопасными смесями. При манипуляции необходимо соблюдать повышенную осторожность и применять защитные средства (очки, защитный щит, резиновые перчатки и передник, и т.п.).
10. Во время работы с аккумуляторами запрещено курить, употреблять пищу.



11. Для проверки уровня электролита нельзя применять металлические предметы и предметы органического происхождения (металлическая проволока, деревянная палочка). При работе с открытыми аккумуляторами нельзя находиться вблизи с открытым огнем, так как это может привести к взрыву гремучего газа (смеси водорода и кислорода).
12. Зарядка аккумуляторных батарей производится на зарядном стенде в соответствии с технологическими последовательностями, действующими для зарядных станций или применяемых зарядных источников. Важно, чтобы при зарядке не происходило интенсивного выделения газов (разложение воды на водород и кислород), при котором происходит необратимое повреждение электродов и пластин элементов аккумулятора.
13. После завершения работ с аккумуляторами необходимо тщательно помыть руки водой с нейтрализующими средствами (сода, мыло). Списанные аккумуляторы являются экологически опасным отходом и требуют специального с ним обращения, определяемого в специальных инструкциях.
14. Все электрические цепи (за исключением питания электрического стартера) защищены плавкими предохранительными вставками. Один предохранитель как правило защищает несколько электрических потребителей. По общему потребляемому току цепей подключенных потребителей определяется величина тока плавки предохранителя. Сгоревшую вставку необходимо заменить на вставку с той же величиной тока плавления и такого же исполнения.
15. В случае, когда после замены предохранителя происходит его повторное перегорание, необходимо искать причину чрезмерного потребления тока. Испорченный электрический потребитель можно определить поочередным включением отдельных потребителей, запитанных от данной цепи, в которой установлен предохранитель, до момента его повторного перегорания. Испорченный потребитель необходимо заменить или устранить короткое замыкание в его проводке.
16. В некоторых случаях необходимо ограничить протекающий ток, проходящий через повторно горевший предохранитель, например, при коротком замыкании на проводке к поворотному указателю, когда большой ток может повредить реле прерывателя поворотных указателей. Ограничение тока достигается подключением к клеммам, вместо вынутого предохранителя в блоке предохранителей, приспособления с лампочкой (лампочка 24В, 21Вт).
17. Приспособление с лампочкой можно также применить при поиске обрывов и коротких замыканий в электрических цепях, как указано в нижеследующих таблицах: поиск короткого замыкания; поиск обрыва в электрической цепи.
18. Повторное перегорание плавкого предохранителя свидетельствует о коротком замыкании на массу электрического потребителя или проводки в защищаемой данным предохранителем цепи. Если невозможно обнаружить короткое замыкание только визуальным осмотром, необходимо применить приспособление с лампочкой. Приспособление подключается только к клеммам вынутого предохранителя и последовательная проверка осуществляется согласно изображению (Смт. Таб. **A.1**).
19. Обрыв цепи питания любого потребителя проявляется тем, что потребитель не работает, а плавкий предохранитель остается неповрежденным. Место обрыва сначала пытаются обнаружить путем проверки контактов, разъемов и проводов. Последовательную проверку при помощи приспособления с лампочкой осуществляют по конкретным признакам поломки и по изображениям в (Таб. **A.2**).



Таб. А.1 Метод поиска короткого замыкания

Признак отказа	Графическое изображение последовательности	Примечание
Электрическая цепь потребителя без неисправностей.		После включения выключателя электрический потребитель работает.
Короткое замыкание провода соединяющего предохранитель и выключатель на массу.		Лампочка горит при включенном и выключенном выключателе электрического потребителя.
Короткое замыкание на выключателе.		Лампочка горит только при включенном выключателе потребителя, при выключенном выключателе лампочка не горит.
Короткое замыкание провода соединяющего выключатель с потребителем на массу.		Включатель потребителя включен, питающий провод потребителя на выключателе отключен – лампочка не горит. Включатель потребителя включен, питающий провод потребителя отключен на массу – лампочка горит.
Короткое замыкание потребителя на массу.		Включатель потребителя включен. Лампочка горит и при отключенной массе потребителя. Лампочка не горит при отсоединенной клемме питания электрического потребителя.



Таб. А.2 Метод поиска обрыва

Признак отказа	Графическое изображение последовательности	Примечание
Цепь и пробниковая лампочка без неисправностей.		Применить для проверки исправной работы лампочки проверочного приспособления.
Цепь без неисправностей, дефектная проверочная лампочка.		Лампочка проверочного приспособления не горит.
Отключатель аккумуляторов исправен.		Лампочка после включения отключателя аккумуляторов загорается, если включен потребитель, то он работает.
Неисправен отключатель аккумуляторов (ОА).		Лампочка после включения отключателя аккумуляторов не загорается-потребитель не работает.
Потребитель исправен, но не работает.		Дефектный контур массы электрического потребителя. При подключении дублирующей массы потребитель работает.
Обрыв электрической цепи в потребителе.		Лампочка на входе потребителя горит, но на выходе не горит (при отключенной массе).
Обрыв между включателем и электрическим потребителем.		Лампочка на выходе включателя горит, на входе потребителя не горит.
Дефектный включатель электрического потребителя.		Лампочка на входе включателя горит, на выходе не горит.

Примечание:

В таблицах приведены примеры основной



последовательности при наличии конкретного признака поломки. Графическая схема последовательности отображает очень упрощенную цепь потребителя (Rz) с его включателем (S), плавким предохранителем (Po), источником (AKB), отключателем аккумуляторов (OA) и массой (K).

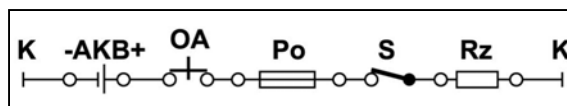


Рис. А.8 Электрическая цепь потребителя

Перед любой проверкой при помощи приспособления с лампочкой всегда сначала проверим исправность лампочки самого приспособления путем подключения к источнику тока (лампочка должна загореться).



А.13 Правила выполнения работ по сварке электрической дугой на автомобиле

1. При сварке электрической дугой необходимо для защиты полупроводниковых деталей электронного блока управления, системы «ABS» и системы зарядки аккумулятора подключить кабель «массы» сварочного аппарата как можно ближе к месту сварки.
2. При сварке в нескольких местах шасси, отключить от аккумуляторных батарей плюсовую клемму, и снятый провод подсоединить к корпусу автомобиля. Одновременно необходимо заизолировать положительный контакт аккумулятора, чтобы исключить случайное короткое замыкание.
3. При обратном подключении снятой плюсовой клеммы, необходимо сначала отсоединить ее от корпуса автомобиля, и только потом подсоединить ее к положительному контакту аккумулятора.



А.14 Применение внешнего источника для запуска автомобилей

Условия пониженной температуры окружающей среды затрудняют иногда запуск двигателя автомобиля. Низкие температуры причиняют как повышенные сопротивления двигателя против буксования кривошипно-шатунного механизма и его принадлежностей, так и понижение ёмкости аккумуляторов автомобиля. Оптимальной температурой для аккумулятора является **+25°C**. Понижением температуры аккумулятора на 1°C этой температуры, ёмкость аккумулятора падает на **1 - 2%**, т.е. с температурой 0°C и полностью заряженных аккумуляторов мы можем учитывать ёмкость запуска только 50 - 75%.

Для облегчения запуска в низких температурах или разрядных аккумуляторах автомобиля, его можно заводить посредством вспомогательного внешнего источника.

Автомобиль можно запускать:

- а) из аккумуляторов (2x12В) другого транспортного средства,
- б) из внешнего источника, назначенного для запуска двигателей грузовиков.

Предупреждение:

- Запрещается применять источников с напряжением более чем 30 В.
- Для вспомогательного запуска двигателя пользуйтесь кабелем или назначенными проводами.
- Зажимы кабелей для вспомогательного запуска следует надлежащим образом присоединить к зажимам аккумулятора.

Метод вспомогательного запуска:

1. Автомобили должны находиться в таком расстоянии, чтобы можно сделать подключение отдельных машин кабелем для вспомогательного запуска, но одновременно таким образом, чтобы предотвратить любой контакт кузовов.
2. Затяните ручные тормоза обоих грузовиков и рычаги управления переместите в нейтральное положение.
3. Выключите все приборы обоих грузовиков.
4. Оставьте в действии поток добавляющий двигатель.
5. Подключите аккумуляторы обоих грузовиков кабелем для вспомогательного запуска в следующем порядке:

- а) Раньше всего присоедините красный зажим кабеля на положительный (+) полюс разрядного аккумулятора.
- б) Второй конец кабеля с красным зажимом присоедините на положительный (+) полюс аккумулятора, добавляющего поток.
- в) Раньше всего присоедините чёрный зажим кабеля на отрицательный (-) полюс аккумулятора, добавляющего поток.
- г) Вторым концом кабеля с чёрным зажимом присоедините на отрицательный (-) полюс разрядного аккумулятора.

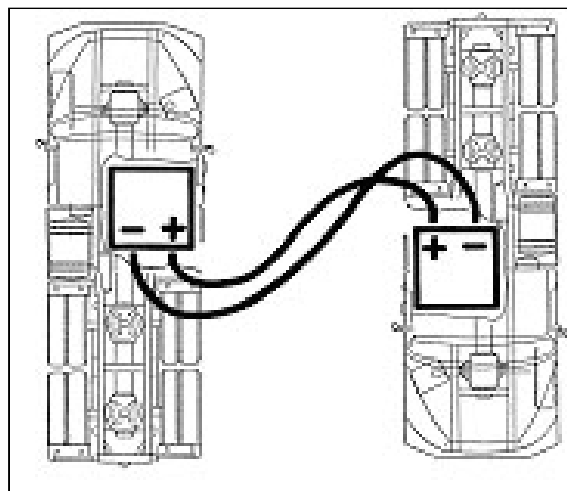


Рис. А.9 Подключение внешнего источника



Предупреждение:

Зажимам кабелей нельзя взаимодействовать во время подключения к аккумулятору. Вам следует, чтобы даже чёрный - положительный (+) зажим не тронул кузов или рамы автомобиля (-).

6. Ещё раз проверьте правильное подключение и надлежащее закрепление зажимов кабелей и то, что они не трогают подвижные части автомобиля.
7. Заводите двигатель автомобиля с разрядными аккумуляторами.

Предупреждение:

В течение запуска двигателя следует не держать стартер более 10 секунд – при запуске случается большой отбор потока и чрезмерное нагревание зажимов и кабелей. Для их охлаждения сделайте перерыв не менее чем 30 секунд между стартовыми циклами.

8. Перед отключением кабелей для вспомогательного запуска посредством аккумуляторов понизите обороты двигателя обоих автомобилей под 1000 об./мин.
9. Отключите кабеля для вспомогательного запуска посредством аккумуляторов.

Предупреждение:

Несоблюдение этих инструкций может причинить отравление кислотой или ранение влиянием взрыва аккумулятора, или повреждение электропроводки обоих автомобилей.



А.15 Инструкции по обеспечению экологии

Эксплуатационные вещества и материалы всех форм представляют серьёзную угрозу для окружающей среды. По этой причине каждый обязан пользоваться отходами и отбрасывать их только таким способом, установленным правовым стандартом и остальными правовыми нормами для охраны окружающей среды, действующими для надлежащей области.

Отходом в смысле указанного закона имеется каждый движимый предмет, которого лицо избавляется или имеет намерение или обязанность избавиться его и предмет принадлежит в некоторую из групп, указанных по законным нормам. Сброс отхода случается всегда, если человек передаёт движимый предмет, причитающийся в некоторую из групп отходов для использования или устраниению в смысле цитированного закона или передаёт её лицу, уполномоченному к сбору или заготовке отходов по одиночному закону, несмотря на то, если это касается бесплатного или безмездного перевода. Сброс отхода случается и тогда, если лицо по собственному побуждению устранил движимый предмет, причитающийся в некоторую из групп отходов.

Каждый в рамках своей работы или пределах своей деятельности обязан предупредить возникновению отходов, ограничивать их количество и опасные свойства. Отходы, у которых нельзя предупредить их возникновению, надо применить или устранить способом, который не угрожает здоровью человека и окружающую среду и согласован с законом и особыми правовыми нормами. Каждый в рамках своей работы или пределах своей деятельности обязан в пределах, установленных законом приоритетное применение отходов перед их устранением. Материальное применение отходов имеет преимущественное значение перед другим использованием отходов. Выполнения этой обязанности не требуют, если при данных условиях, времени и месте, не существуют технические или экономические предположения для их исполнения, или поступают ли в согласии с планами отбросного хозяйства. Обсуждая пригодность методов устранения отходов, всегда предпочитают тот метод, который обеспечит высшую защиту здоровья человека и имеется более бережным к окружающей среде.

Каждый обязан пользоваться отходами и отбрасывать их только таким способом, установленным правовым стандартом и остальными правовыми нормами для охраны окружающей среды.

Автообломки

Автообломком разумеется здесь любое полное или неполное механическое транспортное средство, которое было предназначено для движения по наземным дорогам с целью перевозки пассажиров, животных или вещей и оно вышло отходом по цитированному закону. Каждый, кто избавляется автообломка, обязан вручить автообломок только лицам, которые имеются эксплуатационниками установок для применения, устранения, сбора или заготовки автообломков.

Шины

Шиной разумеется здесь любое механическое устройство, изготовленное из резины, химических материй, ткани и стали, или других материалов, которое после монтажа на колесо машины обеспечивает тягу и содержит газ, несущий нагрузку. Каждый, кто избавляется шины, обязан вручить шину только лицам, которые имеются эксплуатационниками установок для применения, устранения, сбора или заготовки шин.

Отработавшее масло

Отработавшим маслом разумеется здесь любое минеральное или синтетическое смазочное или промышленное масло, которое стало неспособным применения, для которого оно было первоначально задумано, прежде всего масло из двигателей внутреннего сгорания, трансмиссионное масло, гидравлическое масло и тоже минеральное или синтетическое смазочное масло. Каждый, кто избавляется сработавшего масла, обязан вручить сработавшее масло только лицам, которые имеются эксплуатационниками установок для применения, устранения, сбора или заготовки сработавшего масла.

**Аккумуляторы**

Аккумулятором разумеется здесь источник электрической энергии, генерированной прямым оборотом химической энергии. Каждый, кто избавляется аккумулятора, обязан вручить аккумулятор только лицам, которые имеются эксплуатационниками установок для применения, устранения, сбора или заготовки аккумуляторов.

Фильтрующая установка

Фильтрующей установкой разумеется такое устройство, которое, как правило, заключает в себе сменную часть (фильтрующую вставку), назначенную для устранения твёрдых частиц жидкостей и газа. Каждый, кто избавляется фильтрующей установки или вставки, обязан фильтрующую установку или вставку только лицам, которые имеются эксплуатационниками установок для применения, устранения, сбора или заготовки фильтрующих установок или вставок.

Отработавшие рабочие жидкости

Отработавшей рабочей жидкостью разумеется здесь любая жидкость природного или синтетического происхождения, или их комбинация, которая неспособна для применения по основному намерению. Это особенно касается тормозной жидкости, незамерзающей жидкости, жидкости с антикоррозионными примесями и другими в случае потребности. Каждый, кто избавляется отработавших рабочих жидкостей, обязан вручить отработавшие рабочие жидкости только лицам, которые имеются эксплуатационниками установок для применения, устранения, сбора или заготовки отработавших рабочих жидкостей.

Нефть

Нефтью подразумевается здесь дистиллят, полученный в результате рафинирования органических сланцев. Она назначена для привода двигателя тяжёлого топлива с самовоспламенением от сжатия. Каждый, кто избавляется нефти, обязан вручить нефть только лицам, которые имеются эксплуатационниками установок для применения, устранения, сбора или заготовки нефти.

Отработавшие жиры

Отработавшим жиром разумеется здесь любой минеральный или синтетический смазочный или консервирующий жир, который стал неспособным применения, для которого он был первоначально задуман. Каждый, кто избавляется жира, обязан вручить жир только лицам, которые имеются эксплуатационниками установок для применения, устранения, сбора или заготовки жиров.

Очистительные ткани (загрязнение маслом и т.п.)

Очистительной тканью разумеется здесь любой природный или синтетический текстиль в случае потребности их комбинация, который стал неспособным применения, для которого он был первоначально задуман. Каждый, кто избавляется очистительной ткани, обязан вручить очистительную ткань только лицам, которые имеются эксплуатационниками установок для применения, устранения, сбора или заготовки очистительной ткани.

Перед дальнейшим обращением с отходами можно их в месте возникновения кратковременно концентрировать в собирательные средства. Собирательными средствами могут послужить прежде всего специальные ящики, контейнеры, упаковки, резервуары и баки, удовлетворяющие техническим требованиям, прикладываемых собирательным средствам опасных отходов. Собирательные средства должны удовлетворять этим основным техническим требованиям.

- дифференциация собирательных средств отходов от средств, неиспользованных для обращения с отходами или применённых для других видов отходов;
- обеспечение защиты отходов против атмосферных влияний, если собирательные средства намечены для применения вне закрытых пространств, и они не назначены только внутренними отходами;
- стойкость к химическим влияниям отходов, для которых они назначены;



- в случае, когда собирательные средства служат и транспортными упаковками, они должны удовлетворять требованиям особых правовых норм, оформляющих транспорт опасных предметов и товара.

С выбором собирательной зоны или помещения собирательного средства надо иметь в виду вопросы безопасности по уходу, противопожарной безопасности, его доступности и возможности обслуживания средствами механизации и транспорта. В близости собирательного средства опасного отхода, или зоны собирания опасного отхода, или на них самих надо поместить опознавательную карту собираемого отхода. На собирательном средстве опасного отхода надо привести шифр и название собираемого опасного отхода, и также имя и фамилию лица ответственного по уходу собирательного средства.

Принять отход в свою собственность имеет право только юридическое лицо или физическое лицо, имеющее право по предпринимательству, которое имеется эксплуатационником установки для применения, устранения, сбора или заготовки определённого вида отхода или лицо, которое имеется эксплуатационником установки, тоже село в случае потребности. Каждый обязан установить, если лицо, которому вручает отход, имеет право для его приёма. В случае, когда лицо не предъявит такого права, нельзя ей передать отход. Инициаторы отходов обязаны вести постоянный учёт об отходах и методах обращения с отходами. Учёт ведут для каждой самостоятельной мастерской и каждого вида отхода. Эта информация содержит только основные данные об обращении с отходами, пользуясь механическими транспортными средствами. Производитель не принимает ответственность и не гарантирует, что соблюдение этих вышеуказанных правил достаточным и полным выполнением всех обязанностей, связанных с обращением отходами, охраной окружающей среды и здоровья людей.



А.16 Перечень единиц, символов и сокращений

Таб. А.3 Перечень единиц, символов и сокращений

Символ	Значение
(°)	угол проходимости
°C	градус Цельсия
A	Ампер
A,B	середины фар, перенесенное на измерительную стенку
АБС	антиблок система
AKB	источник тока
Aч	Ампер.час
B	Волт
C	конденсаторы для устранения помех
C	(Crawler shift) Специальная медленная передача переднего хода
cm ²	квадратный сантиметр
ČSN	чешский государственный стандарт
DC	постоянный ток
DIN	стандарты
E	источники света и тепла
ERCH	электронная регулировка охлаждения
F	тавна пойистка
FKM	фторкаучук
G	источники электроэнергии
G	полезная масса
H	высота
H	контрольные лампы и сигнализация
H	высота середины фар над проезжей частью
H	(High range) Нормальная постоянная передача
h	высота границы СВЕТ – ТЕМНОТА для фар ближнего света
HI	температура, максимальная
ISO	стандарты
K	градус Кельвина
кН	килоньютон
kN	килопаскал
kPa	единица давления
I	расстояние между серединой фары и плоскостью продольной оси автомобиля
L	налево
L	расстояние между серединой фар
L	(Low range) Понижающая передача
LED	диод
LO	температура минимальная
M	электромоторы
m	метр
m ³	кубический метр



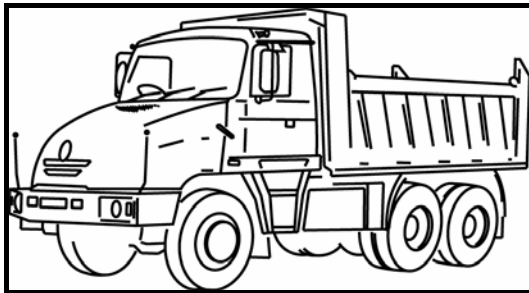
Символ	Значение
мм	миллиметр
МОД	межосевой дифференциал
МПа	мегапаскаль
OFF	выключение
OHV	двигатель с верхними клапанами
ON	включение
РА	полиакрилат
РЕ	полиэтилен
Q	выключатель „массы“
R	радиус
R	резисторы
R	направо
R	(Rower shift) Передача заднего хода
RES	сбросить
Rz	потребитель
S	сходимость колёс
S	выключатель
s	секунда(единицавремени)
SAE	стандарты
SET	вклад
U	трансформаторы напряжения
U _p	питающее напряжение
V	выпрямители, диоды
VIN	идентификационный номер автомобиля
WT	условиях умеренного климата
X	штепсельное гнездо
x	<i>значение наклона фар ближнего света</i>
Y	электромагнитные клапаны
ZCH	обратный ход
Вт	единица мощности
г.см ⁻³	плотность
дюймын (Inch)	единица длины
кВт	единица мощность
кг	единица массы
кг.дм ⁻³	единицаплотности
км.ч ⁻¹	единица скорости
Мчас	единица машино-часа
мин ⁻¹	обороты
Нм.	момент -(ньютонметр)
об./мин	число оборотов
см ³	единица объема



В технологических порядках приведены следующие символы бозле рицунков:

Таб. А.4 Символы применены в технолигических порядках

	Снятие		Опасность травмы
	Установка		Опасность повреждения материала
	Разборка		Подкладка, закрепление
	Сборка		Масло
	Предупреждение		Смазочный жир
	Проверка, настройка		Установление в соответствии с отметками
	Специальные инструменты		Равновесие
	Положение или последовательность при монтаже		Дополнение наполнения
	Визуальная проверка		Слив наполнения
	Обмен на новую запасную часть в зависимости от состояния		Отпускание, освобождение
	Обязательно обмениваемая запасная часть		Подтяжка, закрепление
	Деблокировка, блокировка		Отвести воздух
	Применение уплотняющего средства (мастики, клея)		Резание



TATRA 163

370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 0 – АВТОМОБИЛЬ Б СБОРЕ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





0 АВТОМОБИЛЬ В СБОРЕ

0.1 Спецификация автомашины

Капотный самосвал из линии TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 представляет собой вездеходный грузовик предназначенный для транспорта насыпного и штучного материала на дорогах и в условиях трудной местности. Автомашина позволяет работу в условиях умеренного климата (WT), значит готовность для работы в температурной области с - 40 по + 40 °С.

Автомашина является вездеходным трехмостовым однооткидным самосвалом с постоянным приводом на задние мосты и возможностью привода на передний мост. Все мосты оборудованы мостовой блокировкой. Многие части, детали, подгруппы и группы соответствуют другим модификациям машин TATRA. Данная машина обозначается номерным кодом и значение отдельных символов приведено на рисунке.

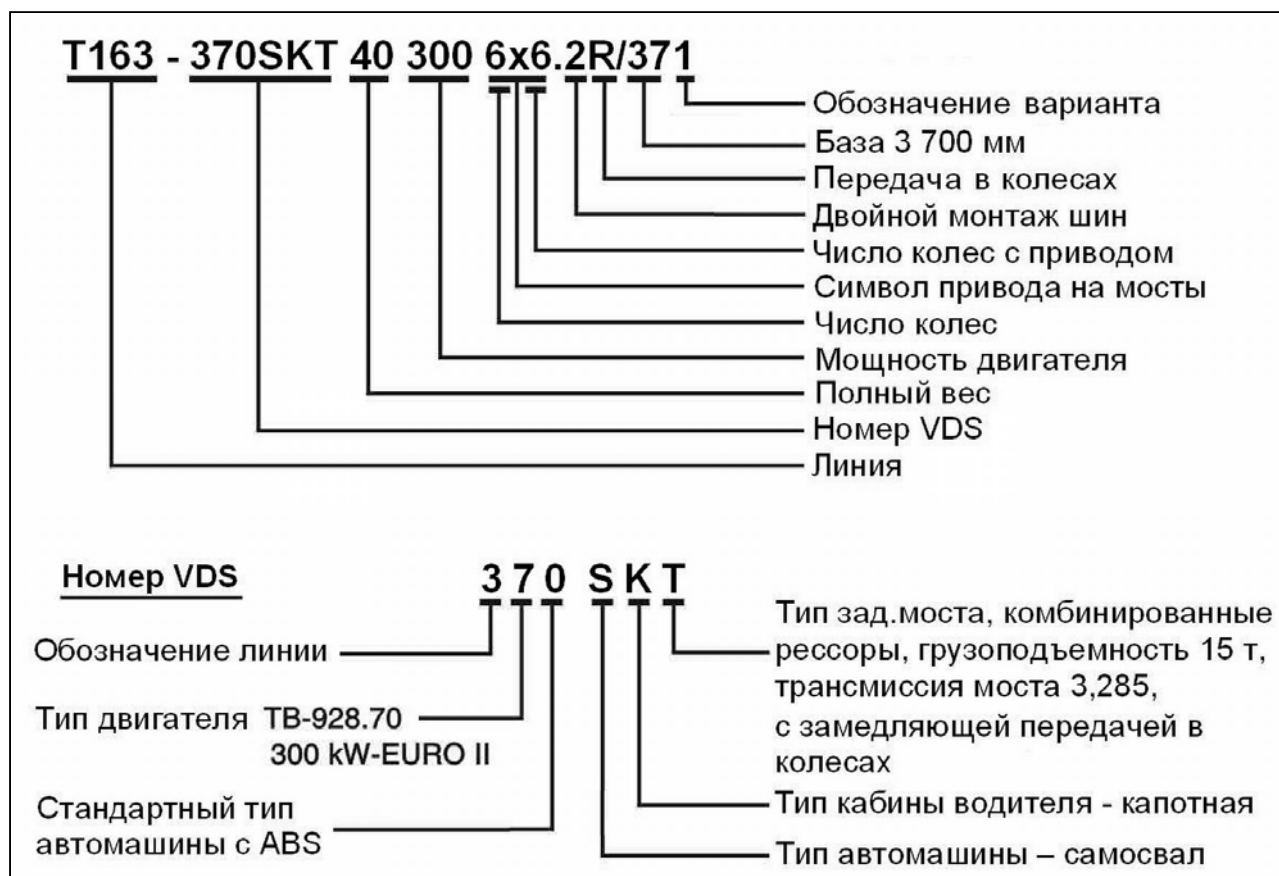


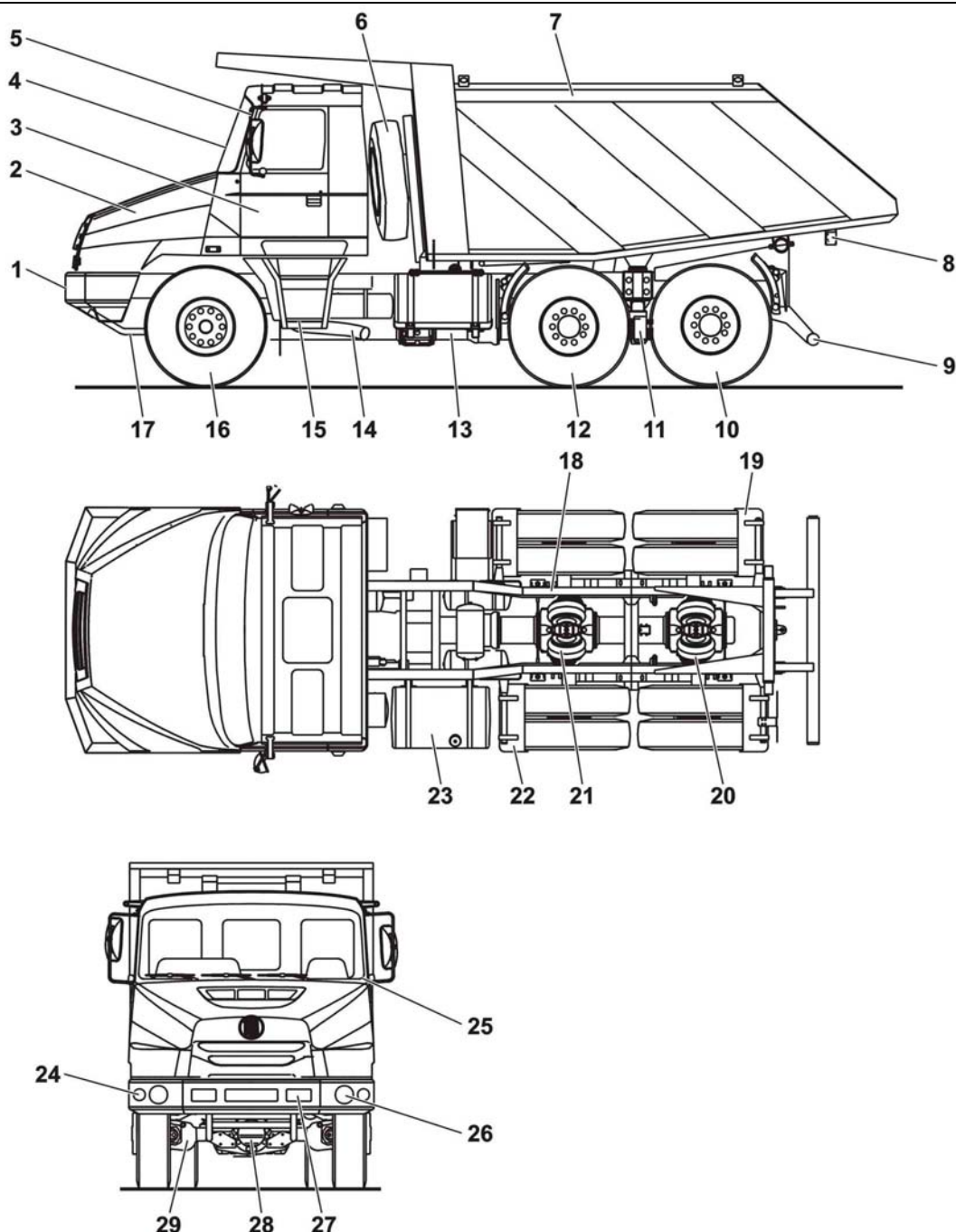
Рис. 0.1 Обозначение автомашины



0.2 Общее решение машины

Автомашина оснащена ходовым капотным кузовом, с низкой, короткой, цельнометаллической, двухместной, неоткидной кабиной водителя с двумя дверями и вперед откидным капотом. Двигатель автомашины находится впереди, частично перед кабиной водителя. Машина оснащена тремя мостами, с постоянным приводом на задние мосты, с возможностью присоединения привода на передние мосты и с расстановкой мостов 1–2. Рама у машины хребтовая, удлинительная и она дополнена вспомогательной лонжеронной рамой. Мосты у машины мятниковые, с постоянной трансмиссией и с замедляющей передачей в колесах, все они приводные, передний мост с возможностью управления. Мосты позволяют простой монтаж шин на переднем мосте, на задних мостах будет двойной монтаж шин. Все мосты оснащены межколесными дифференциалами с блокировкой, межколесные дифференциалы оснащены приводом через межосевой дифференциал. Передний мост поддрессорен при помощи торсионов, задняя пара мостов поддрессорена при помощи комбинированных рессор (пневматические сильфонные пружины комбинированные с витыми пружинами). Передний мост также оснащен телескопическими гидравлическими амортизаторами. У машины левое рулевое управление, с усилителем, гидравлическое, одноплодное. Автомобиль оснащен четырьмя независимыми системами торможения с системой ABS – рабочий тормоз (ножной, двухконтурный, пневматический, действующий на все колеса), аварийный тормоз (ручной, пружинный, действующий на колеса двух задних мостов), стояночный тормоз (ручной, пружинный, действующий на колеса двух задних мостов) и вспомогательный тормоз (выхлопной).

Общее решение автомашины TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 приведено на рисунке.

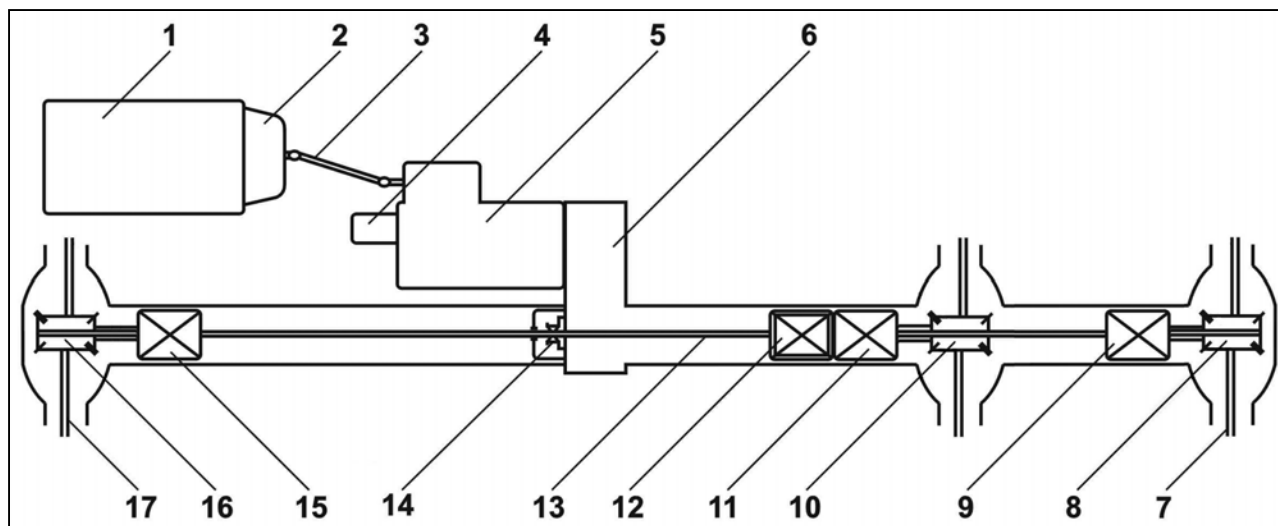


Легенда: 1 - передний бумпер, 2 - капот, 3 - дверь водителя, 4 - ветровое стекло, 5 - зеркала заднего вида, 6 - запасное колесо, 7 - опрокидной кузов, 8 - задний фонарь, 9 - задний забор, 10 - 2-ой задний мост, 11 - листовые рессоры двух задних мостов, 12 - 1-ый задний мост, 13 - хребтовидная рама, 14 - выхлопная труба, 15 - подножка, 16 - передний мост, 17 - корпус передний внешний, 18 - вспомогательная рама, 19 - задние крылья с уловителями грязи, 20 - сильфонные рессоры 2-ого заднего моста, 21 - сильфон рессор 1-ого заднего моста, 22 - передние крылья задних мостов с уловителями грязи, 23 - топливный бак, 24 - света направления, 25 - кабина водителя, 26 - основные фары, 27 - прицепное оборудование для аварийного оттащивания машины, 28 - главная передача переднего моста, 29 - передний мост с цапфами и колесами

Рис. 0.2 Общее решение автомашины



Схема ведущей системы автомашины приведена на рисунке. Ведущая система машины состоит из двигателя, сухого фрикционного сцепления, трехвальной коробки передач с зубчатыми колесами, распределительной дополнительной коробки передач зубчатыми колесами, переднего межосевого дифференциала с блокировкой, двусторонней постоянной трансмиссии с передними осевыми дифференциалами с блокировкой.



Легенда: 1 - двигатель, 2 - сцепление, 3 - соединительный вал, 4 - вспомогательный привод, 5 - коробка передач, 6 - раздаточная коробка передач, 7 - ведущий вал колес 2-ого заднего моста, 8 - главная передача 2-ого заднего моста, 9 - осевой дифференциал 2-ого заднего моста, 10 - главная передача 1-ого заднего моста, 11 - осевой дифференциал 1-ого заднего моста, 12 - межосевой дифференциал, 13 - соединительный вал, 14 - включение привода переднего моста, 15 - осевой дифференциал переднего моста, 16 - главная передача переднего моста, 17 - шарнирные ведущие валы колес переднего моста

Рис. 0.3 Схема ведущей системы



0.3 Основные технические данные автомашины

Основные технические данные автомашины TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 приведены в таблице. Данные действительны для полного веса автомашины.

Таб. 0.1 Основные технические данные автомашины

Данные		Единица	Величины
РАЗМЕРЫ :			
Длина		(мм)	8 475
Ширина			2 550
Высота через ввод всасывания при снаряженном весе			3 420 ± 30
Высота в свету при максимальном весе			355 ± 30
Расстояние между осями:	- между 1-ой и 2-ой осями		3 700
	- между 2-ой и 3-ей осями		1 450
Колея:	- передней оси		1 980
	- задней оси		1 776
Свес:	- передний		1 400
	- задний		1 925
Расстояние передней линии надстройки от оси переднего моста			1 920
Угол проходимости:	- передний	(°)	36
	- задний		26
ВЕС:			
Снаряженный вес:	- шасси	(кг)	15 000± 5%
	- на переднюю ось		5 800 ± 5%
	- на задние оси		2 x 4 600 ± 5%
Полезная нагрузка на шасси (максимальная)			25 000
Общий (максимальный) вес автомашины			40 000
Доля максимального, законного веса машины на:	- переднюю ось		8 000
	- задние оси		2 x 16 000
ХОДОВЫЕ СВОЙСТВА :			
Максимальная скорость		(км.ч ⁻¹)	83,5
Внешний габаритный диаметр поворота		(м)	20,5 ± 0,5
Внешний диаметр поворота колес			19,2 ± 0,5
Переход брода			0,8



Основные и дополнительные размеры автомашины TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 приведены на рисунках.

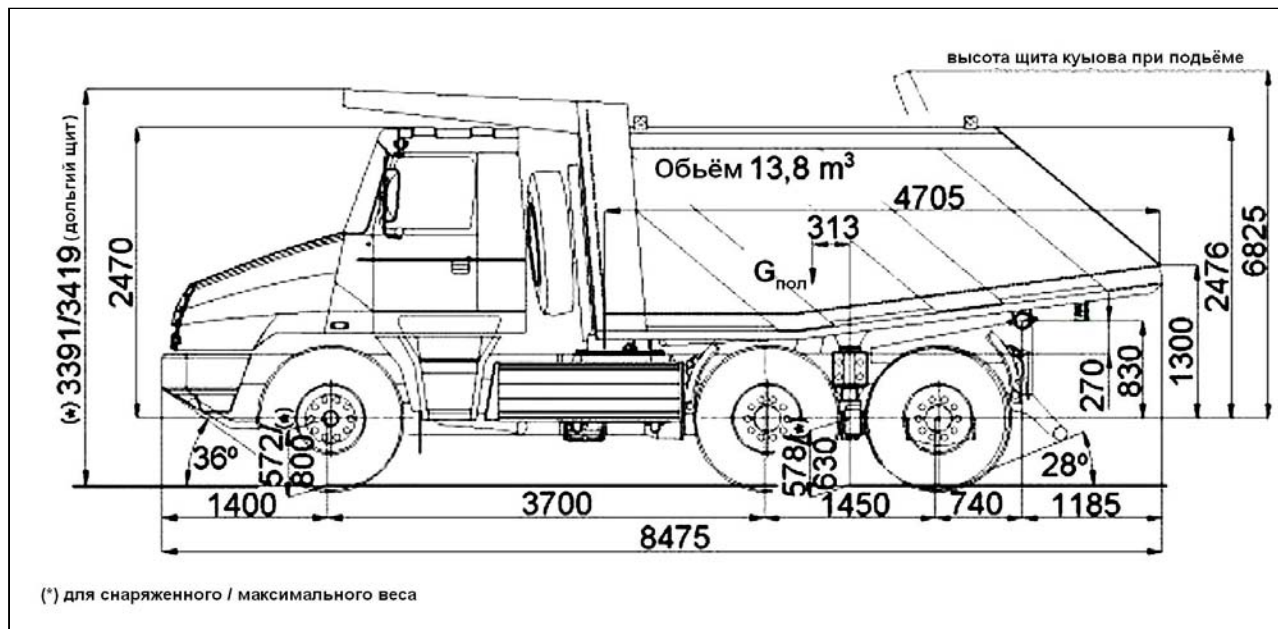


Рис. 0.4 Основные размеры автомашины

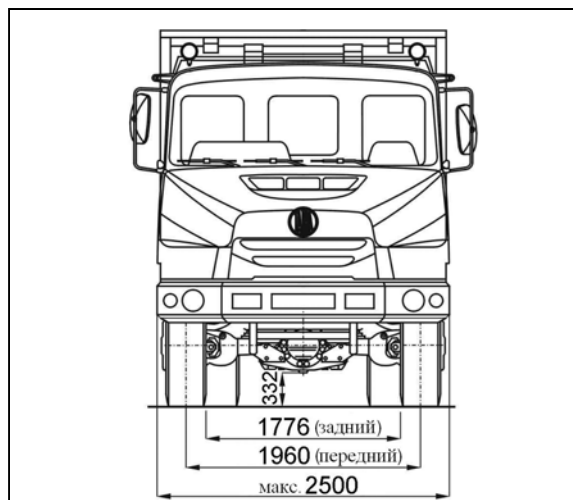


Рис. 0.5 Основные размеры автомашины



0.4 Технические данные основных групп

Технические данные основных групп и систем автомашины- шасси **T163-370SKT 40 300 6x6.2R** приведены в следующих таблицах.

Таб. 0.2 Технические данные основных групп - 1

Величины

Данные	Единица	Величины
Двигатель:		
Марка		TATRA T3B-928-70
Тип		четырехтактный, дизельный, v-образный, однокамерный, с нагнетателем, с охлаждением наполняющего воздуха, воздушного охлаждения, с электронной регулировкой
Число цилиндров		8 (по V)
Бурение / длина хода	(мм)	120 / 140
Литраж двигателя	(см ³)	12 667
Степень сжатия		17,5 ±0,7 : 1
Порядок впрыска		1-6-3-5-4-7-2-8
Макс. мощность по ЕНК R85-00	(кв)	300
Обороты при макс. мощности	(мин ⁻¹)	1 800
Макс. момент вращения	(Нм)	1 830
Обороты при макс. моменте	(мин ⁻¹)	1 200
Обороты свободного хода	(мин ⁻¹)	500 по 600
Макс. разгонные обороты	(мин ⁻¹)	2 500
Макс. допустимые обороты (регулируемые)	(мин ⁻¹)	2 100
Выполнение правил о эмиссиях		EURO II
Способность работы двигателя при продольном / поперечном наклоне	(°)	30/20
Охлаждение		воздушное, принудительное, с электронной регулировкой
Смазка		нагнетательная, обратная
Турбоагнетатель		Тип HOLSET HX50W
Компрессор		двухцилиндровый, тип LK 4938
Генератор переменного тока		28В/80А
Пусковое устройство		24В/6,6кв
Вес двигателя	(кг)	1110 (без наполнения маслом и без муфты)
Муфта:		
Марка		MFZ 1x430
Тип		фрикционная, сухая, однопластинчатая с мембранной пружиной, с гидравлическим управлением с пневматическим усилителем
Вес	(кг)	98
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ:		
Тип		фланцевый, с крестовыми цапфами



Таб. 0.3 Технические данные основных групп - 2

Данные		Единица	Величины
АГРЕГАТ ПЕРЕДАЧИ:			
Марка			TATRA
Тип			14 TS 200
Вид			механический, четырнадцатиступенчатый, с синхронизацией и усилителем управления с выводом для вспомогательного привода. Н и L ход включаются электропневматически с предвысказанием.
Число скоростей			14 + 2 назад
Передаточное число (L/H)	1-ая степень		6.172 / 4,962
	2-ая степень		3.683 / 2,961
	3-ья степень		2,354 / 1.892
	4-ая степень		1,489 / 1.198
	5-ая степень		0,963 / 0.774
	6-ая степень		0,636 / 0.511
	7-ая степень		0.411 / 0.331
	Реверсия		5.384 / 4.328
Метод управления:			прямое с пневматическим усилителем
- основная часть			непрямое, электропневматическое с предвысказанием
- добавочная Н / L передача			
Смазка			нагнетательная, обратная
Вес		(кг)	684
ДИФФЕРЕНЦИАЛЫ:			
Тип	межосевой		цилиндрический симметричный с блокировкой
	осевой		цилиндрические симметричные с блокировками
Число дифференциалов			1х межосевой, 3х осевых
Метод управления блокировкой			непрямое, электропневматическое
Смазка			брызгание масляной ванны
ПОСТОЯННАЯ ПЕРЕДАЧА ОСЕЙ:			
Тип			двусторонняя, двукратная, с коническими колесами и планетной редукцией в колесах
Передаточное число в основной передаче			3,385
Передаточное число посредством колесного редуктора			2,333
Смазка			брызгание масляной ванны



Таб. 0.4 Технические данные основных групп - 3

Данные		Единица	Величины
КАБИНА ВОДИТЕЛЯ:			
Тип			капотная, короткая, низкая, цельнометаллическая, двухместная, с двумя дверями, неоткидная с капотом откид. вперед
Сидение:	- водителя		пневматическое с поясом
	- пассажира		фиксированное, откидное с поясом
	- другое		фиксированное, откидное
РАМА:			
Тип:	- основная		хребтовидная раздвижная
	- вспомогательная		лонжеронная
ОСИ:			
Число осей			3
Тип осей:	1-ая ось		маятниковая, управляемая, с дополнительным приводом
	2-ая ось		маятниковая, ведомая
	3-ья ось		маятниковая, ведомая
ПОДРЕССОРИВАНИЕ ОСЕЙ:			
Тип:			передняя ось:торсион, телескопические амортизаторы, задние оси: тяжелые комбинированные- сильфонные пневматические пружины в комбинации с витыми пружинами и листовыми рессорами
Амортизаторы:			жидкостные телескопические около передней оси
КОЛЕСА АВТОМАШИНЫ:			
Тип			дисковые
Обозначение обода			LEMMERZ 8,5-24
Обозначение шин			12,00 R24
Вес колеса		(кг)	107
Число колес			10 + 1 запасное
УПРАВЛЕНИЕ:			
Тип			левостороннее, рулевое, с усилением гидравлическое, одноблочное, управляются колеса 1-ой оси
Марка			ZF SERVOCOM
Насос: - число			1 (на двигателе)
Мощность насоса:		(литров/ мин)	17


Таб. 0.5 Технические данные основных групп - 4

Данные	Единица	Величины
УПРАВЛЕНИЕ:		
Давление в жидкостном контуре	(МПа)	с 15,0 по 1,65
Передаточное число		с 22,2 по 26,2
Общее число оборотов руля		6,2
Диаметр руля	(мм)	500 ± 5
Макс. люфт рулевого колеса	(°)	18
СИСТЕМА ТОРМОЖЕНИЯ:		
Число систем торможения		4
Рабочий тормоз		машинный пневматический, ножной, двухконтурный действующий на колеса всех мостов с системой ABS
Аварийный тормоз		ручной с пружинными тормозными цилиндрами, действующий на колеса 2-ой и 3-ей оси
Стояночный тормоз		
Тормоз-замедлитель		выхлопной, управляемый косвенно электропневматически
Тип колесного тормоза		барабанный, колодочный, PERROT (клиновой раздвигатель)
Диаметр тормозных барабанов	(мм)	410
Ширина накладки: передняя	(мм)	180
задняя	(мм)	200
Рабочее давление в системе	(МПа)	1,00
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА:		
Номинальное напряжение в сети	(В)	24
Заземление		„ – „ полюс
Степень устранения помех		основная
Аккумуляторы		2 x 12 В (180Ач) HD
Генератор переменного тока		28 В / 80 А
Пусковое устройство		24 В / 6,6 кв

Таб. 0.6 Технические данные основных групп - 5

Данные	Единица	Величины
СЦЕПНОЙ ПРИБОР:		
Задняя подвеска		ушко, диаметр цапфы 35 мм
Передняя подвеска (вспомогательная)		две, диаметр цапфы 35 мм
Отопление		зависимое масляное и независимое нефтяное отопление



0.5 Смазки и эксплуатационные жидкости

Предписанные типы масла и смазки приведены в Руководстве по эксплуатации, периодичность смазки и замены масла в Сервисной книжке.



0.6 Оснащение машины табличками

а) Ремонт электромагнитических клапанов

Табличка находится на левой стороне фиксированного кожуха двигателя.



Рис. 0.6 Ремонт электромагнитических клапанов

б) Защита полиэтиленовых труб

Табличка помещена на правой стороне внутри кабины под сидением пассажира.



Рис. 0.7 Защита полиэтиленовых труб

в) Предписанное наполнение шин воздухом

На табличке приведено предписанное наполнение шин воздухом в зависимости от нагрузки и типа шин. Она помещена на левой стороне машины, на внутренней стороне двери водителя.



Рис. 0.8 Предписанное наполнение шин воздухом



г) Настройка регулятора силы торможения

Табличка находится на правой стороне после открытия капота на фиксированной части корпуса двигателя.

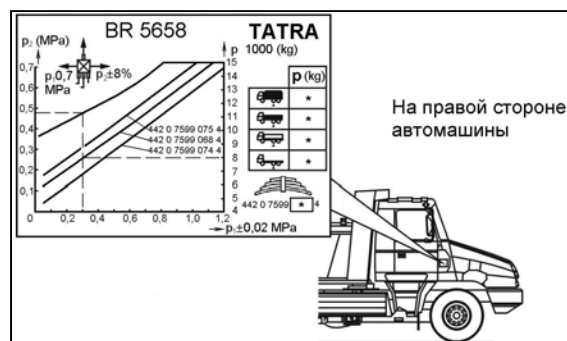


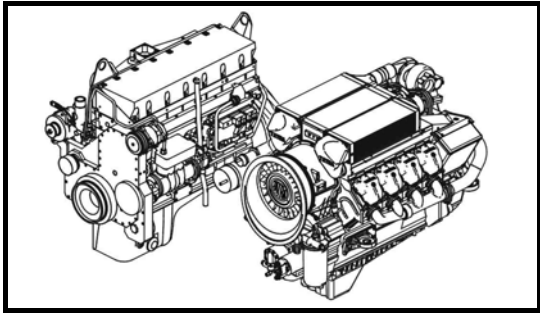
Рис. 0.9 Настройка регулятора силы торможения

д) Телефонные номера авторемонтной мастерской

Находится на левой стороне в кабине водителя за сидением.



Рис. 0.10 Телефонные номера



TATRA 163

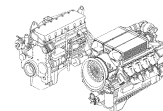
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 1 – ДВИГАТЕЛЬ, СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





1 ДВИГАТЕЛЬ, СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ

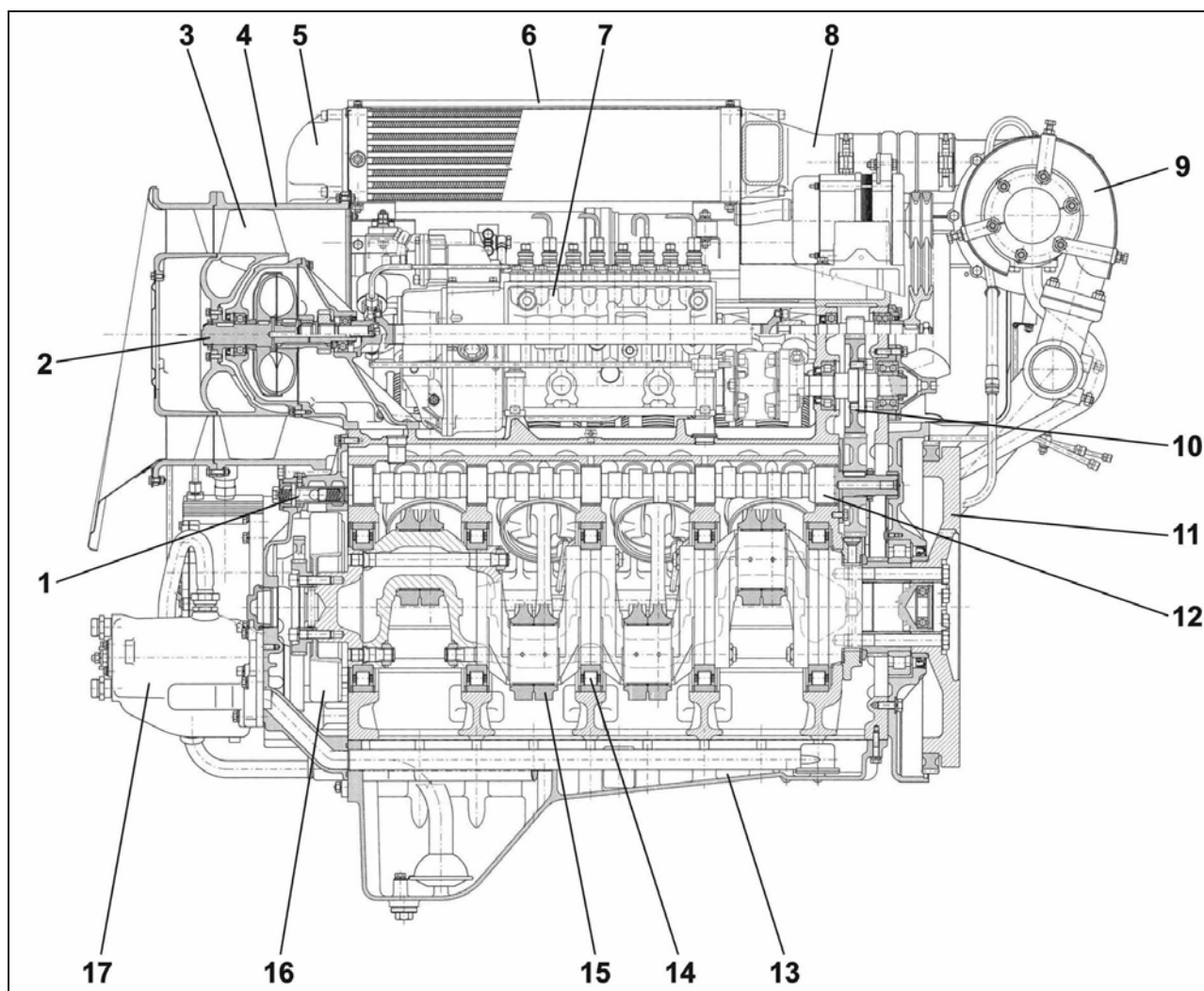
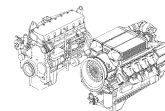
1.1 Описание и основные технические данные

Двигатель **TATRA T3B-928-70/585** – это силовая установка автомобиля TATRA типового ряда T815-2 с обозначением TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 .

Двигатель находится спереди, перед кабиной водителя под капотом и представляет собой: **дизельный, четырехтактный, V-образный, восьмицилиндровый двигатель с воздушным охлаждением и с интегрированной масляной ванной.**

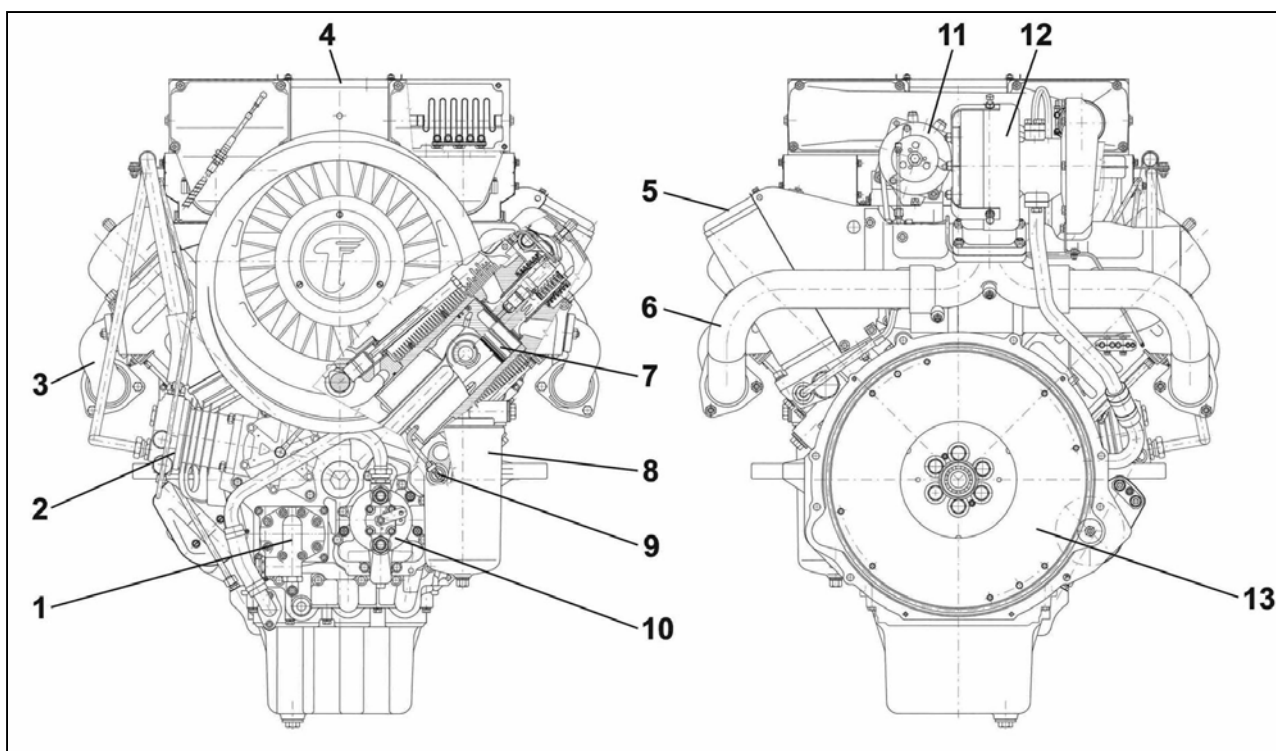
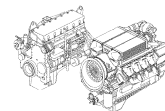
В картере двигателя туннельной формы в раздаточной коробке в одном блоке на роликовых подшипниках установлен коленчатый вал. На каждой кривошипной детали рядом друг с другом находятся два шатуна для поршней противолежащих цилиндров с левой и правой сторон. Цилиндры и головки цилиндров находятся отдельно, они расположены в двух рядах в форме 'V' и привинчены болтами к картеру двигателя. В головке каждого цилиндра имеется по одному всасывающему и выпускному клапану. Коромысла клапанного механизма распределения (механизма верхнеклапанного газораспределения с нижнерасположенным распределительным валом) управляются одним распределительным валом, расположенным посередине между рядами цилиндров и приводимым в движение распределительными шестернями с задней части коленчатого вала. Оттуда также приводятся в движение вентилятор системы охлаждения и топливный насос. На двигателе закреплено его оборудование.

На передней крышке двигателя установлен насос (зубчатый гидрогенератор) рулевого управления с усилителем, масляный насос, масляный фильтр с бумажным фильтрующим элементом, центробежный масляный фильтр и компрессор. Остальное оборудование, расположенное в задней части двигателя, состоит из альтернатора, приводимого в движение клиновидным ремнем, стартера, расположенного с правой стороны картера двигателя, и масляного радиатора, расположенного с левой стороны двигателя.



Легенда: 1-двухступенчатый редукционный клапан, 2-привод вентилятора с гидравлической муфтой, 3-рабочее колесо вентилятора, 4-промежуточная деталь направляющего аппарата, 5-всасывающий трубопровод, 6-промежуточные радиаторы, 7-топливный насос, 8-всасывающий трубопровод, 9-турбонагнетатель, 10-распределительные шестерни, 11-маховик, 12-распределительный вал, 13-нижняя крышка, 14-подшипники коленчатого вала, 15-шатун, 16-гаситель крутильных колебаний, 17-масляный насос.

Рис. 1.1 Продольное сечение двигателя ТЗВ-928-70



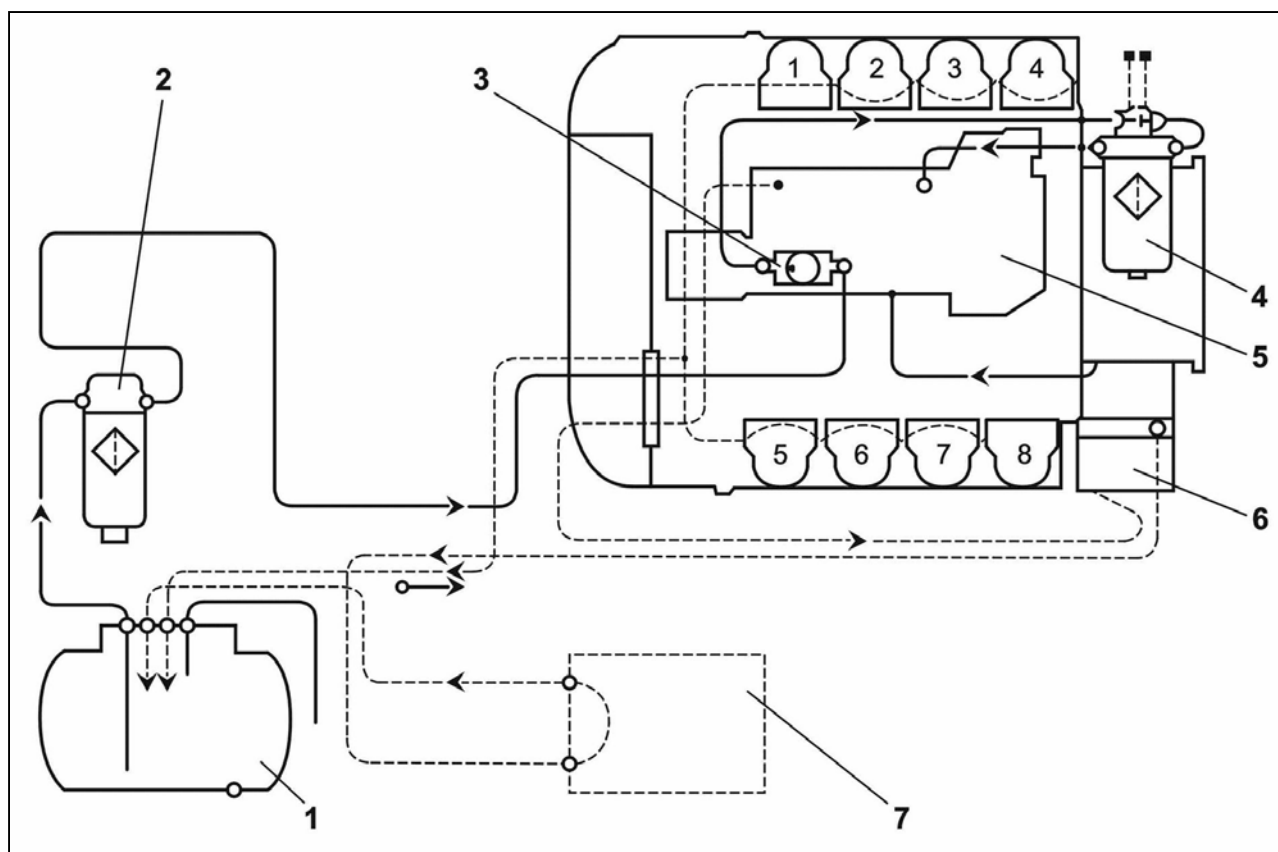
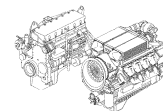
Легенда: 1-зубчатый гидрогенератор рулевого управления с усилителем, 2-компрессор, 3-выхлопной трубопровод, 4-кожух двигателя, 5-масляный радиатор, 6-выхлопной трубопровод, 7-разрез блока цилиндров, 8-масляный фильтр, 9-распылители форсунки поршней, 10-масляный насос, 11-альтернатор, 12-турбонагнетатель, 13-маховик

Рис. 1.2 Вид двигателя спереди

а) Система подачи топлива

Система подачи топлива схематически изображена на рисунке.

1. Топливо из бака 1 автомобиля поступает в топливный насос 5 через поршневой топливоподкачивающий насос 3. Данная часть системы находится под низким давлением. Топливный насос 5 подает топливо в отдельные цилиндры двигателя. Данная часть системы находится под высоким давлением. Топливо во время подачи очищается в фильтрах грубой 2 и тонкой 4 очистки.
2. Лишнее топливо с распылителей форсунок отдельных цилиндров возвращается в топливный бак. Лишнее топливо с топливного насоса поступает через компрессор в бакоч системы отопления с посторонним источником тепла, а затем в топливный бак.



Легенда: 1-топливный бак, 2-фильтр грубой очистки топлива, 3-топливopодкачивающий насос, 4-фильтр тонкой очистки топлива, 5-топливный насос, 6-компрессор, 7-бак топлива системы отопления с посторонним источником тепла

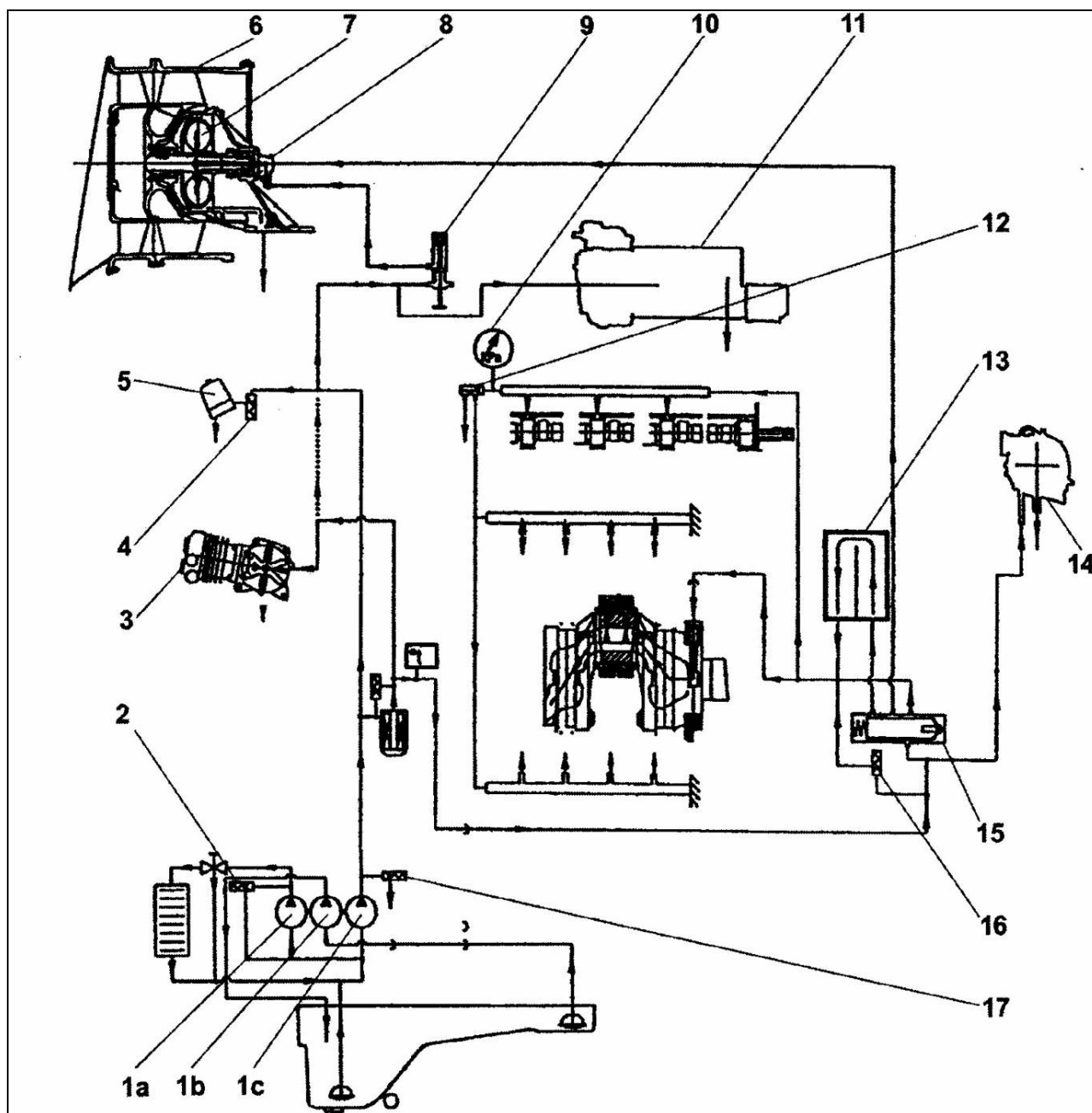
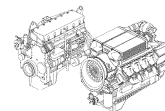
Рис. 1.3 Схема системы подачи топлива

6) Система смазки

Система смазки двигателя схематически изображена на рисунке (Смт. Рис. 1.4).

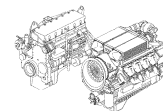
Смазка всех вращающихся и скользящих частей двигателя обеспечивается системой смазки под давлением. К системе смазки подсоединены топливный насос, компрессор и маслопровод для охлаждения поршней распылением масла. Масло под давлением из масляного бака, расположенного в нижней части картера двигателя, подает в систему секция смазки масляного насоса 1с.

Для предотвращения недостаточного смазывания во время движения на подъем в систему включен отсасывающий масляный насос 1b, который перекачивает масло из задней части масляного бака в его переднюю часть.



Легенда: 1а-секция масляного насоса для системы отопления, 1б-отсасывающая секция масляного насоса, 1с-смазывающая секция масляного насоса, 2-предохранительный клапан насоса системы отопления, 3-компрессор, 4-открывающий клапан центробежного масляного фильтра, 5-центробежный фильтр, 6-вентилятор, 7-гидравлическая муфта, 8-распылитель форсунки, 9-электромагнитный клапан, 10-указатель давления масла, 11-топливный насос, 12-главный предохранительный и перепускной клапан, 13-радиатор, 14-турбоагнетатель, 15-термостат, 16-предохранительный байпасный клапан масляного радиатора, 17- предохранительный клапан масляного насоса

Рис. 1.4 Схема системы смазки



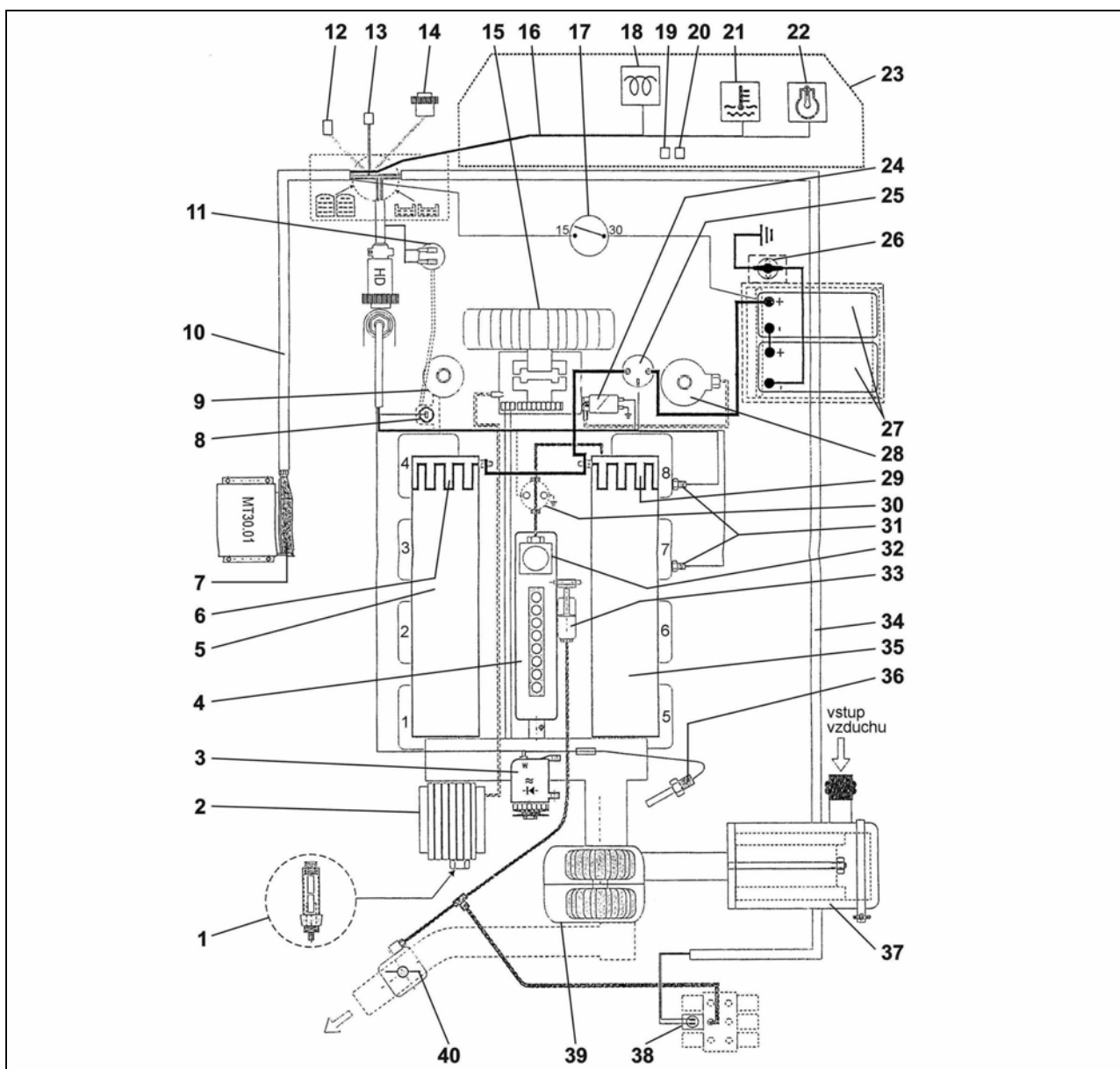
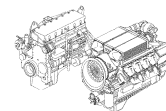
В) Система охлаждения

Система охлаждения схематически изображена на рисунке.

Двигатель TATRA T3B-928-70 охлаждается воздухом. Подачу и распределение охлаждающего воздуха обеспечивает вентилятор и система кожухов двигателя. Система охлаждения двигателя оснащена электронным регулированием, которое ускоряет разогрев холодного двигателя и поддерживает нужную рабочую температуру во время работы двигателя.

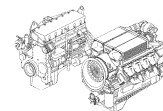
Главная задача электронного регулирования охлаждения (ERCH) вместе с термостатом заключается в регулировании охлаждения двигателя при оптимальной температуре головок цилиндров 120 °C-190 °C.

Оптимальное охлаждение двигателя зависит от температуры головок цилиндров, которая снимается термисторными датчиками **31** с 8-й и 7-й головок цилиндра, и от температуры масла двигателя, которая снимается термисторным датчиком **8**, размещенным в передней части двигателя возле масляного фильтра **9**. Блок управления **7** оценивает значения температуры и посредством электромагнитного гидравлического клапана регулирует давление масла в гидравлической муфте вентилятора **15**.



Легенда: 1-термостат; 2-масляный радиатор; 3-альтернатор; 4-топливный насос; 5,35-промежуточный радиатор; 6,29-нагревательный элемент; 7-электронный блок управления; 8-датчик температуры масла; 9-масляный фильтр; 10-кабельный пучок ERCH (электронное регулирование охлаждения); 11-датчик давления масла; 12-датчик возле педали сцепления; 13-датчик возле педали подачи топлива; 14-штепсельный разъем диагностики; 15-вентилятор; 16-кабельный пучок панели приборов; 17-замок зажигания; 18-сигнализация подогрева; 19-выключатель моторного тормоза; 20-выключатель остановки двигателя; 21-сигнализация функционирования регулирования; 22-сигнализация перегрева двигателя; 23-панель приборов; 24-электромагн. клапан гидравлической муфты; 25-контактор подогрева; 26-выключатель „массы“; 27-аккумуляторные батареи; 28-центробежный топливный фильтр; 30-электромагн. клапан ограничителя мощности; 31-датчики температуры цилиндров; 32-корректор избыточного давления; 33-цилиндр останова; 34-кабельный пучок электроклапанов; 36-индуктивный датчик; 37-воздушный фильтр; 38-электромагн. клапан моторного тормоза; 39-турбонагнетатель; 40-заслонка моторного тормоза

Рис. 1.5 Схема системы охлаждения



После запуска холодного двигателя от блока управления **14** подается электрический ток к электромагнитному гидравлическому клапану **10**, который закрывает подачу масла в гидравлическую муфту **6** вентилятора **5**. Вентилятор не охлаждает, только медленно вращается.

Если температура масла достигает 80 °C - 95 °C, открывается термостат **1** в корпусе под масляным радиатором **2**, и масло через дроссельную форсунку **11** поступает в гидравлическую муфту **6**, вентилятор **5** повышает обороты (примерно 30% мощности вентилятора), и двигатель дополнительно охлаждается.

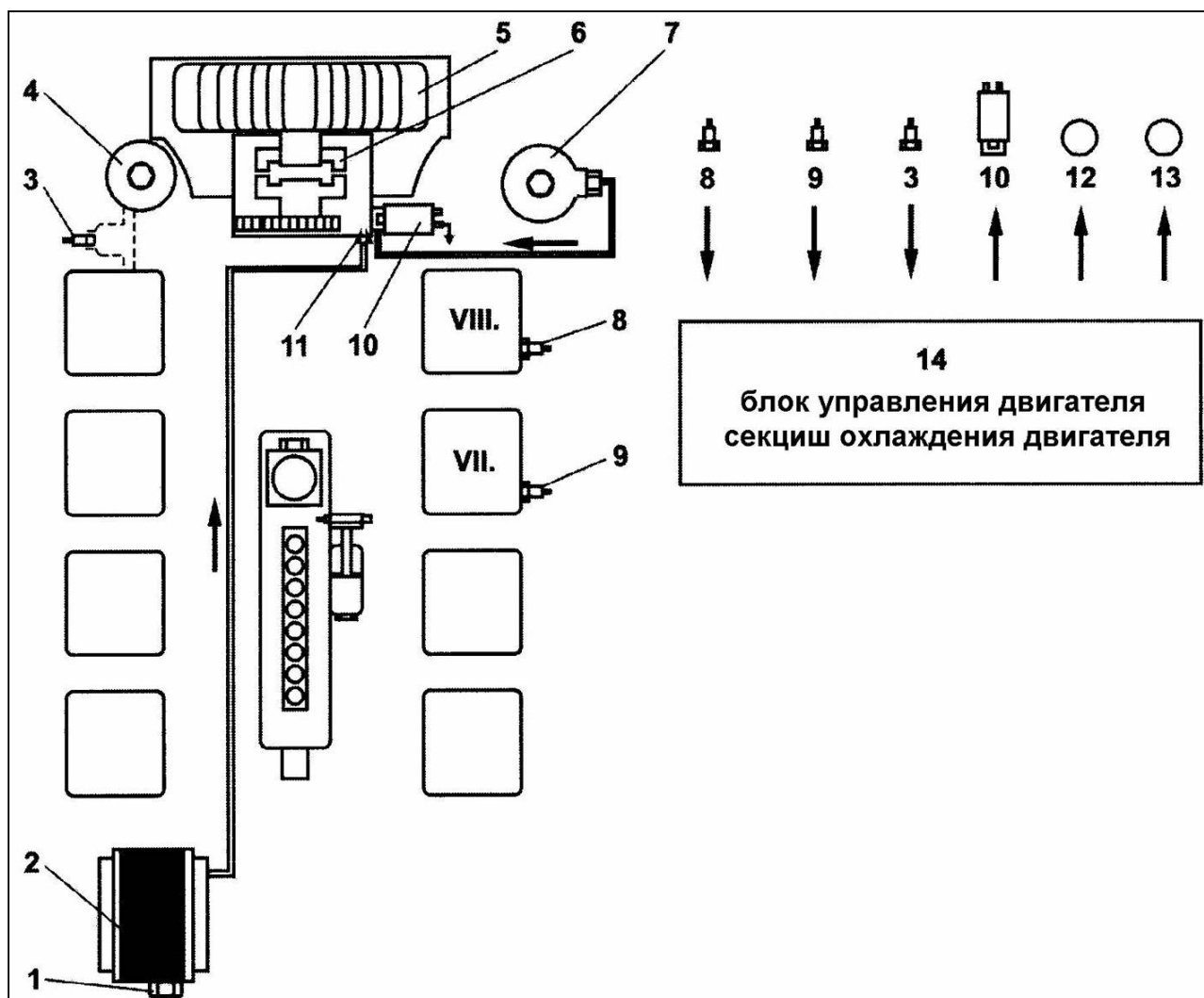
Если температура головок цилиндров достигнет 145 °C - 165 °C или температура масла 115 °C, то блок управления **14** электромагнитного регулирования прервет подачу электрического тока в электромагнитный клапан **10**, который полностью откроет подачу масла от центробежного фильтра **7** в гидравлическую муфту **6**. Вентилятор **5** вращается с максимальными оборотами (полная мощность вентилятора). После уменьшения температуры головок цилиндров или температуры масла двигателя закрывается подача масла электромагнитным гидравлическим клапаном **10**, в результате чего поддерживается оптимальный тепловой режим двигателя.

Если температура начнет повышаться и достигнет хотя бы на одной головке (датчик **8** или **9**) значения 215 °C, то начнет быстро мигать контрольная лампа перегрева двигателя.

Если температура будет повышаться и достигнет на датчике масла **3** значения 130 °C, то контрольная лампа перегрева двигателя будет гореть постоянно.

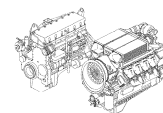
В том случае, если будет одновременно превышена температура головок цилиндров и температура масла, то контрольные лампы будут быстро мигать.

В случае короткого замыкания или разрыва цепи термисторных датчиков температуры двигателя, или же короткого замыкания одного из мощностных выходов на корпус автомобиля, контрольная лампа функционирования регулирования охлаждения быстро мигает.

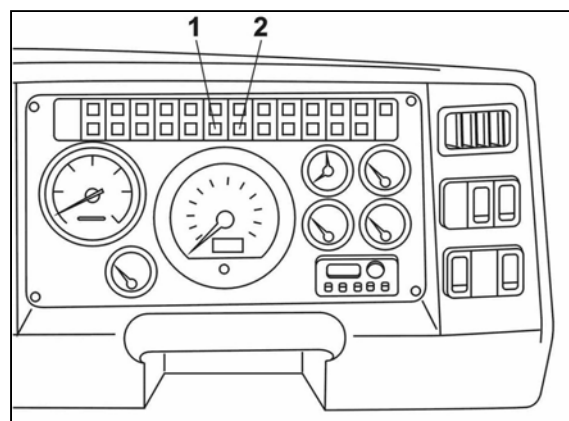


Легенда: 1-термостат, 2-радиатор, 3-датчик температуры масла, 4-масляный фильтр, 5-вентилятор, 6-гидравлическая муфта, 7-центробежный фильтр, 8,9-датчик температуры головок, 10-электромагнитный клапан регулирования охлаждения, 11-распылитель форсунки, 12-контрольная лампа функционирования охлаждения, 13-контрольная лампа перегрева двигателя, 14-блок управления двигателя-секция охлаждения двигателя, VII-головка седьмого цилиндра, VIII-головка восьмого цилиндра

Рис. 1.6 Схема регулирования охлаждения



О температурных режимах и о правильном функционировании регулирования охлаждения водителя информируют две контрольные лампы **1** и **2**, которые размещены на панели приборов. При повороте ключа в замке зажигания в положение „I“ контрольные лампы замигают на короткое время, что сигнализирует исправное состояние контрольных ламп.



Легенда: 1-перегрев двигателя, 2-неисправность ERCH

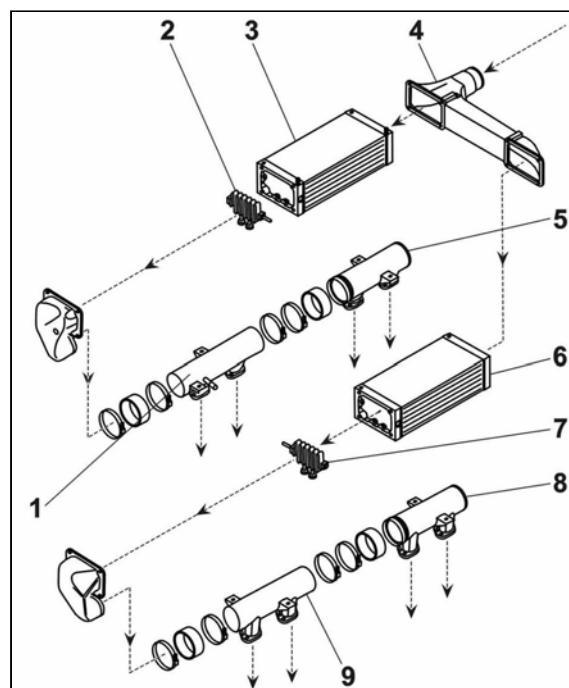
Рис. 1.7 Контрольные лампы охлаждения двигателя

г) Система питания

Надлежащее внимание необходимо уделять эффективности фильтрации воздуха, герметичности системы впуска и регулярному предписанному техническому обслуживанию, так как они оказывают решающее влияние на срок службы двигателя.

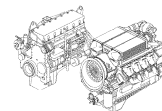
Всасываемый воздух, который подается турбоагнетателем в камеру сгорания двигателя, очищается от загрязнений в воздушном фильтре с бумажным фильтрующим элементом. Из фильтра воздух всасывается турбоагнетателем и затем посредством линии питания и через промежуточный радиатор поступает во всасывающий трубопровод.

Система питания двигателя схематически изображена на рисунке.



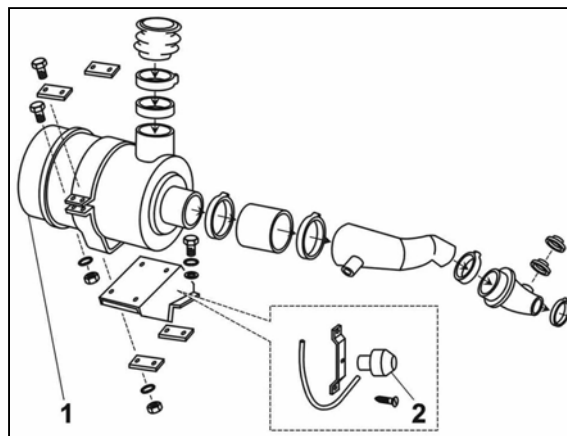
Легенда: 1,9-всасывающий трубопровод передний, 2,7-воздухоподогреватель, 3,6-промежуточный радиатор, 4-линия питания, 5,8-всасывающий трубопровод задний, стрелками изображено направление потока воздуха

Рис. 1.8 Всасывающий трубопровод с радиаторами



Воздушный фильтр расположен справа под передним капотом. Он содержит главный и защитный фильтрующий элемент, индикатор загрязнения и чехол. Загрязнения с чехла клапана устраняются автоматически. Правильное функционирование чехла клапана можно проверить сжатием разгрузочной канавки. Загрязнение воздушного фильтра сигнализируется контрольной лампой на панели приборов.

Воздушный фильтр схематически изображен на рисунке.



Легенда: 1—воздушный фильтр; 2—индикатор загрязнения

Рис. 1.9 Воздушный фильтр с трубопроводом

Система подогрева схематически изображена на рисунке.

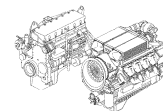
Система электрического подогрева всасываемого воздуха охватывает электромагнитный контактор **6**, который управляет нагревательными элементами **5** в промежуточных радиаторах **4** двигателя. Функция подогрева начинает действовать в установленных условиях (температура головок цилиндров 20°C и ниже) максимально через 80 секунд после включения питания (т.е. включения замка зажигания в автомобиле) и работает следующим образом.

При температуре обеих головок цилиндров (датчик **8**, **9**) 20°C или ниже после включения замка зажигания в положение „I“ начинает функционировать электрический подогрев – включение контактора **6** и накаливание нагревательных элементов **5**, которые размещены в промежуточных радиаторах **4**.

Данное состояние в течение 10 секунд сигнализируется постоянным свечением контрольной лампы подогрева (Смт. Рис. 1.7). В промежутке времени между 10-й и 20-й секундами контрольная лампа медленно мигает – таким образом сигнализируется готовность к запуску. В это время в пространстве нагревательных элементов **5** (Смт. Рис. 1.10) температура воздуха составляет прим. 100°C . Если между 10-й и 20-й секундами не произойдет запуск двигателя, т.е. если обороты двигателя не достигнут значения минимально 300 об/мин (измеряется индуктивным датчиком **15**), то на 20-й секунде электрический подогрев выключится, а контрольная лампа подогрева перестанет мигать.

Если в данный промежуток времени (10-я – 20-я секунды) произойдет запуск двигателя, то контрольная лампа подогрева погаснет, а электрический подогрев будет функционировать до тех пор, пока не повысится температура (20°C) обеих головок цилиндров. Максимальное время подогрева может составить 80 секунд с момента включения питания. Если запуск двигателя произойдет после завершения сигнализирования готовности к запуску, то контрольная лампа подогрева останется и в дальнейшем выключенной, а электрический подогрев будет снова приведен в действие. Завершение электрического подогрева при этом ограничивается достижением температуры обеих головок цилиндров значения 20°C или максимальным периодом 80 секунд с момента включения питания регулятора. Если питающее напряжение ниже 20 В, то вышеуказанные границы времени 10 и 20 секунд увеличиваются до 15 и 30 секунд.

При падении питающего напряжения ниже значения 16 В в промежутках времени первоначального включения подогрева (т.е. 10 секунд) и сигнализирования готовности к запуску (т.е. следующих 10 секунд) кратковременное (макс. 2 секунды) падение напряжения U_{p1} при импульсе тока во время



запуска двигателя при очень низкой температуре отличается от падения напряжения U_{p1} при истощенных аккумуляторах, а регулятор в течение этого времени работает следующим образом:

а) При падении питающего напряжения ниже значения 16 В электромагнитный контактор подогрева выключится. После паузы продолжительностью в 2 секунды регулятор измерит питающее напряжение U_{p1} , после чего следует:

- если напряжение все еще меньше 16 В, электромагнитный контактор остается выключенным, а контрольная лампа подогрева начнет быстро мигать, однако только после завершения интервала сигнализирования готовности к запуску. Данное состояние длится до 80-й секунды с момента включения, когда быстрое мигание контрольной лампы подогрева прекращается;
- если напряжение больше или равно 16 В, электромагнитный контактор подогрева снова включится, а электрический подогрев продолжает функционировать;
- - если двигатель в течение этого времени (т.е. времени с момента включения до завершения сигнализации готовности к запуску) достигнет числа оборотов минимально 300 об/мин, то падение питающего напряжения U_{p1} регулятора ниже 16 В уже не влияет на функционирование электромагнитного контактора.

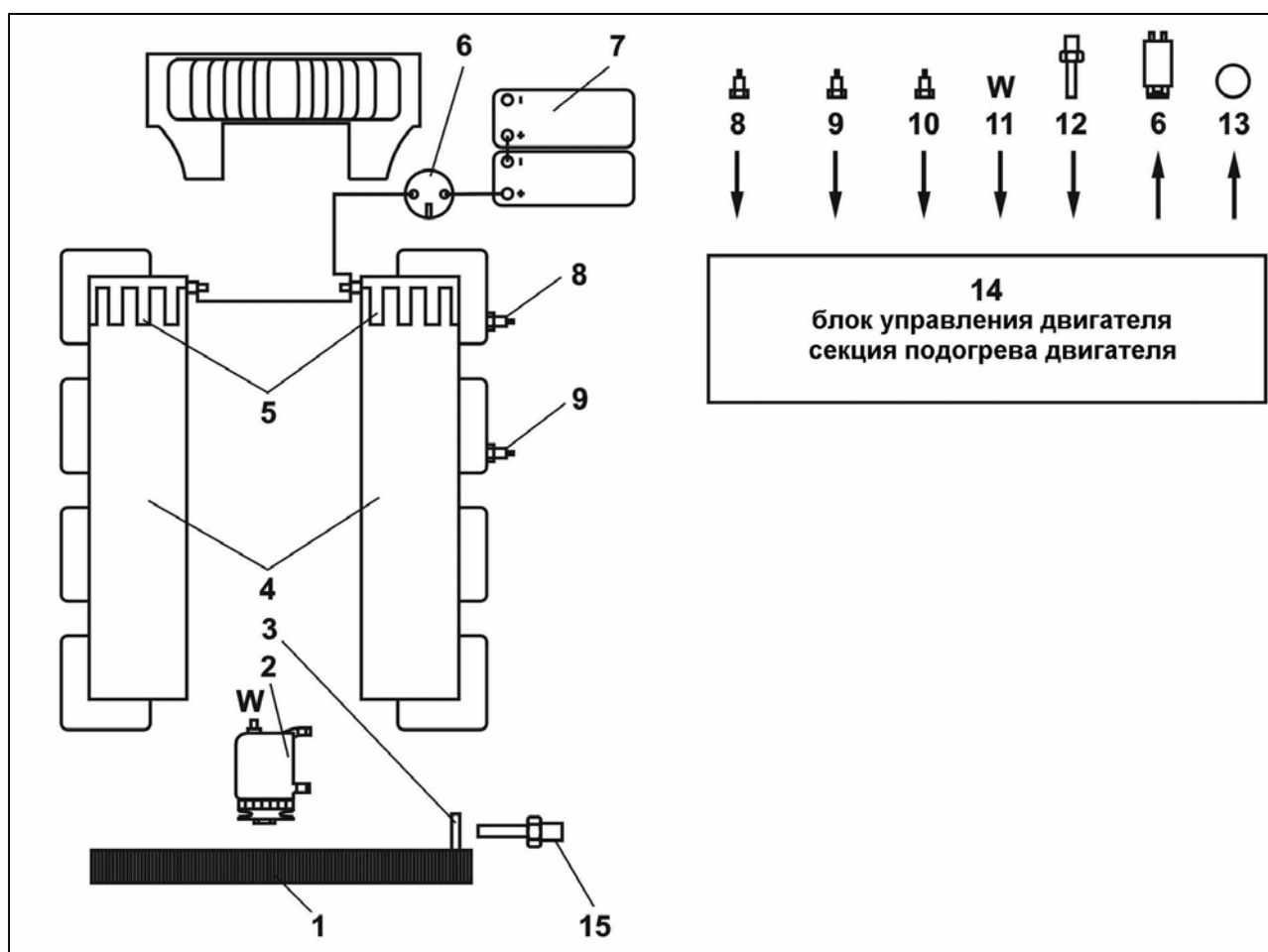
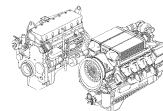
б) На сигнализирование функции подогрева (т.е. постоянное свечение в течение 10 секунд сигнализации первоначального включения подогрева и медленное мигание контрольной лампы подогрева в течение последующих 10 секунд при сигнализировании готовности к запуску) падение напряжения ниже 16 В не влияет:

- если произойдет падение напряжения ниже 16 В только после завершения интервала сигнализирования готовности к запуску, контрольная лампа подогрева начнет быстро мигать, и данное состояние продлится до 80-й секунды, когда быстрое мигание контрольной лампы подогрева прекратится.

Вне интервала продолжительностью 80 секунд с момента включения падение питающего напряжения ниже 16 В также сигнализируется быстрым миганием контрольной лампы подогрева, но только в течение фактического падения напряжения ниже 16 В в блоке управления. Если включен электромагнитный контактор подогрева 6, то, несмотря на температуру двигателя, всегда включен электромагнитный клапан регулирования охлаждения, т.е. система охлаждения двигателя неактивна.

Контрольная лампа подогрева **2** (Смт. Рис. **1.7**) не предназначена для сигнализирования неисправности функционирования электрического подогрева.

Возможность запуска двигателя не обуславливается, а также не блокируется функционированием электрического подогрева всасываемого воздуха.



Легенда: 1-маховик; 2, 11-альтернатор; 3-штифт—4 шт.; 4-промежуточные радиаторы, 5—нагревательные элементы; 6—электромагнитный контактор; 7-аккумуляторы; 8, 9-датчик температуры головки; 10-датчик температуры масла; 12, 15-индуктивный датчик; 13-контрольная лампа; 14-блок управления двигателя – секция подогрева двигателя

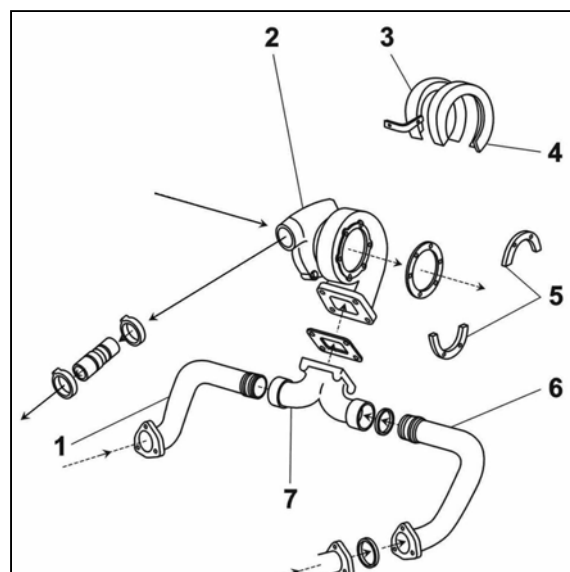
Рис. 1.10 Схема подогрева двигателя



д) Выхлопная система

Направление потока выхлопных газов схематически изображено на рисунке.

Выхлопная система обеспечивает отвод продуктов сгорания из двигателя. Одновременно выхлопные газы приводят в движение турбонагнетатель. Выхлопные газы с левой и правой сторон двигателя направляются в турбонагнетатель, который они приводят в движение. Из турбонагнетателя они отводятся через моторный тормоз по выхлопному трубопроводу в глушитель выхлопа, а оттуда – в окружающую атмосферу.

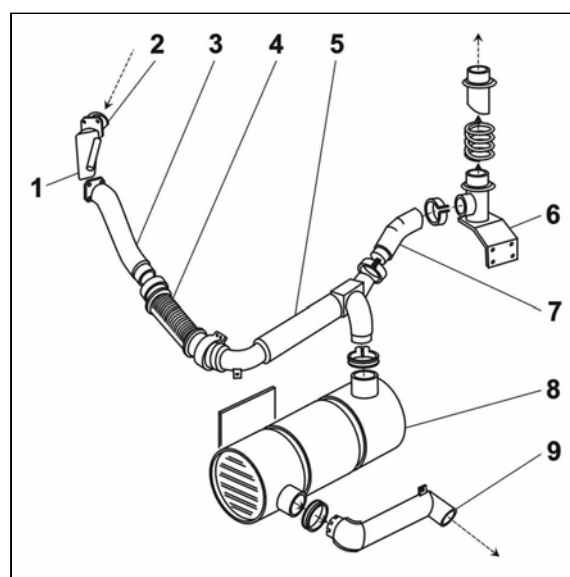


Легенда: 1–трубка правая; 2–турбонагнетатель; 3, 4–кожух турбины; 5–фланец выхлопа; 6–трубка левая; 7–выхлопной трубопровод

Рис. 1.11 Выхлопной трубопровод

Примечание:

На (Fig. 1.11) стрелками обозначено направление потока: впуск всасываемого воздуха (сплошная линия), выпуск продуктов сгорания - выхлоп (пунктирная линия)



Легенда: 1–моторный тормоз; 2–отвод от двигателя; 3–трубопровод от моторного тормоза; 4–гибкий шланг; 5–трубопровод с заслонкой нагрева; 6–корпус золотника; 7–трубка нагрева кузова; 8–глушитель выхлопа; 9–наконечник

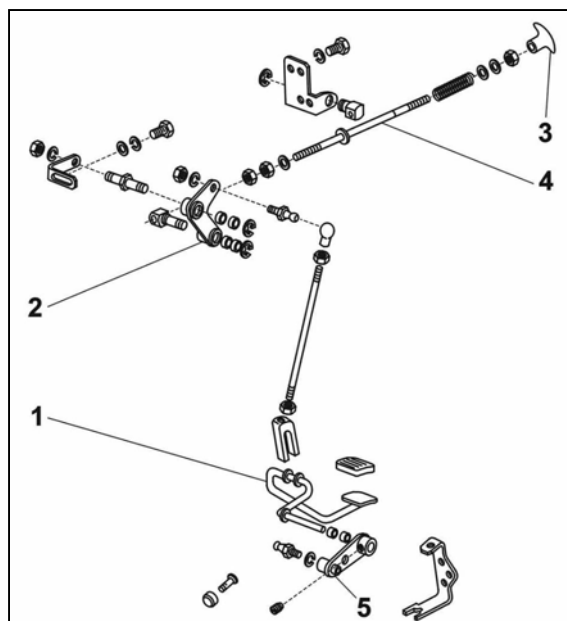
Рис. 1.12 Глушитель выхлопа с моторным тормозом



е) Управление двигателем

Органы управления подробно изображены на рисунке.

Главный способ управления двигателем заключается в изменении количества топлива, подаваемого в цилиндры топливным насосом. Величина изменения количества подаваемого топлива зависит от величины изменения положения педали подачи топлива. Количество подаваемого топлива, необходимое для работы двигателя на холостых оборотах, устанавливается вручную.



Легенда: 1-педаль подачи топлива; 2-промежуточный рычаг ручной подачи топлива; 3-рукоятка тяги установки холостых оборотов двигателя; 4-тяги, 5-рычаг управления дроссельной заслонкой

Рис. 1.13 Управление подачей топлива

Моторный тормоз управляется рычагом 5 моторного тормоза. Электроклапан управления 13 впоследствии пневматически управляет заслонкой моторного тормоза 1 в выпускном трубопроводе и цилиндром останова 4 на топливном насосе 3. На функционирование моторного тормоза может влиять программа ABS посредством реле моторного тормоза 8.

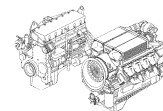
Запуск моторного тормоза осуществляется подтягиванием (по направлению к рулю) рычага 5 под рулем при соблюдении следующих условий:

- число оборотов двигателя более 800 об/мин (альтернатор 2 или индуктивный датчик 11),
- педаль подачи топлива находится в нейтральном положении (переключатель педали подачи топлива включен),
- педаль сцепления находится в нейтральном положении (переключатель педали сцепления выключен).

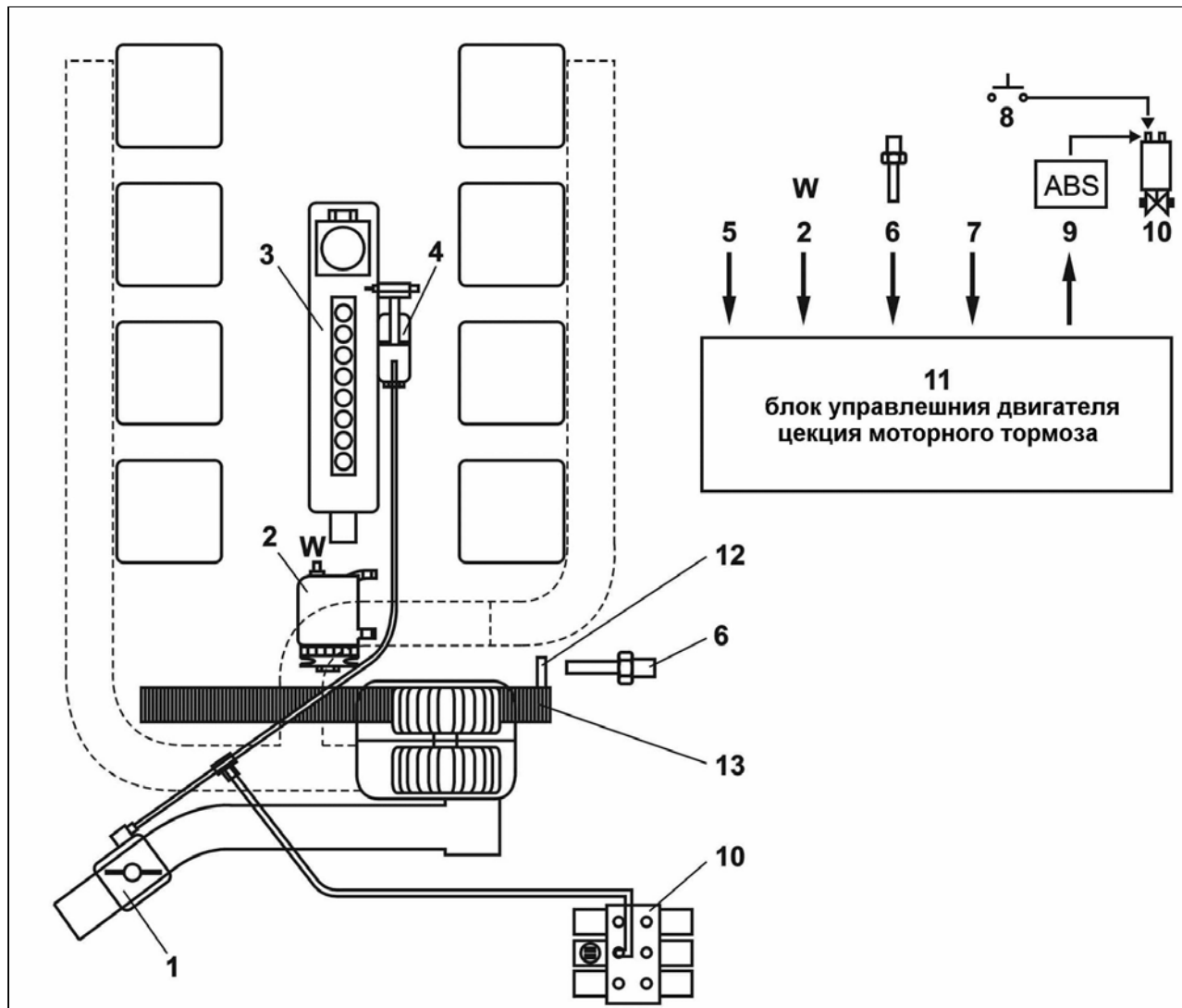
Электроклапан моторного тормоза остается включенным до тех пор, пока одновременно соблюдаются все вышеуказанные условия.

При придергивании рычага моторного тормоза под рулем (переключатель 5) в течение более 2,5 секунд произойдет, кроме включения электроклапана 13 моторного тормоза, отключение выхода для электроклапана охлаждения, который активизирует систему охлаждения двигателя. Электроклапан охлаждения остается выключенным до тех пор, пока одновременно соблюдаются все вышеуказанные условия.

Остановка двигателя управляется электроклапаном 13, который впоследствии управляет заслонкой моторного тормоза 1 на выпускном трубопроводе и цилиндром останова 4 на топливном насосе 3. Управление электроклапаном 13 проводится параллельным подсоединением рычага останова двигателя (переключатель 7).

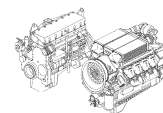


Управление моторным тормозом схематически изображается на рисунке.

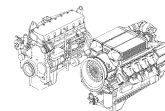


Легенда: 1-заслонка моторного тормоза; 2-альтернатор; 3-топливный насос; 4-цилиндр останова; 5-рычаг моторного тормоза; 6-переключатель стоп-сигналов; 7-переключатель останова двигателя; 8-ABS-реле моторного тормоза; 9-блок управления двигателем-секция моторного тормоза; 10-штифт – 4 шт.; 11-индуктивный датчик; 12-маховик; 13-электроклапан моторного тормоза

Рис. 1.14 Управление моторным тормозом


Основные технические данные
Таб. 1.1 Основные данные и принадлежности двигателя ТЗВ-928-70

Характеристика	Единицы	Значение для двигателя
		ТЗВ-928-70
Количество цилиндров		8
Диаметр цилиндров	(мм)	120
Ход поршней		140
Рабочий объем	(см ³)	12 667
Мощность согласно ЕНК R85-00	(кВт)	300
Число оборотов при макс. мощности	(об/мин)	1 800
Макс. крутящий момент	(Нм)	1 830
Число оборотов при макс. моменте	(об/мин)	1 200 + 200
Холостые обороты	(об/мин)	500-600
Номинальное число оборотов		1800
Макс. регулируемое число оборотов		2 100 ±50
Степень сжатия		17,5 ±0,7 : 1
Газораспределение		OHV
Выполнение норм ЕНК		EURO II
Система охлаждения		Воздухом с электронным регулированием
Система смазки		Под давлением, циркуляционная
Турбоагнетатель		Тип HOLSET HX50W
Компрессор		Двухцилиндровый, тип LK4938
Альтернатор		28В/80А
Стартер		24В/6,6кВт
Работоспособность подпродольным/прямым уклоном	(°)	30/20
Масса двигателя	(кг)	1110 (без масла и сцепления)



Таб. 1.2 Основные данные регулировки двигателя ТЗВ-928-70

Характеристика	Значение для двигателя ТЗВ-928-70
Зазор (мм) клапанов холодного двигателя (всасывающих и выпускных)	0,20 ± 0,05
Основная установка впрыска предварительной порции топлива	12° - 2°
Давление открытия форсунок топлива (МПа) - при регулировке	28,0 ± 0,3
Минимальное давление открытия форсунок топлива (МПа) - перед регулировкой	23
Давление сжатия ¹⁾ (МПа)	2,4 ÷ 2,8
Мин. давление масла (МПа) при температуре 90 / 100 °С и оборотах :	
600 об/мин	0,14 / 0,12
1 800 об/мин	0,4 / 0,36
Мин. давление охлаждающего воздуха при номинальном числе оборотов (кПа)	1,4
Порядок цилиндров при впрыске топлива	1-6-3-5-4-7-2-8

Примечание:

Давление сжатия измеряйте при температуре масла в двигателе в диапазоне от 50 °С до 80 °С и при 120 об/мин (пусковые обороты).

Таб. 1.3 Монтажные данные двигателя

Параметры	Значение (мм)
Диаметр отверстия нового цилиндра	120
Диаметр отверстия цилиндра для 1-й расточки	120,5
Диаметр отверстия цилиндра для 2-й расточки	121
Допуск диаметра ¹⁾	+ 0,025 / - 0,005
Максимально допустимая расточка	121

Примечание:

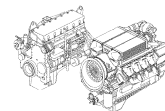
Допуск диаметра цилиндров разделен на три группы, которые обозначены на боковой уплотняющей поверхности цилиндра буквами А, В, С или точками – от одной до трех.

Таб. 1.4 Допуск цилиндров

Характеристика	Диапазон поля допуска (мм)
Буква А, одна точка	± 0,005
Буква В, две точки	+ 0,006 ÷ + 0,015
Буква С, три точки	+ 0,016 ÷ + 0,025

Примечание:

Диаметр цилиндров измеряйте на высоте измерения 80, 140 и 230 мм от основания цилиндра и на вертикальных плоскостях, повернутых по отношению друг к другу на 45°. Стандартным является минимальный измеренный размер.


Таб. 1.5 Поршни

Характеристика	Значение (мм)
Диаметр нового поршня	120
Диаметр поршня для 1-й расточки	120,5
Диаметр поршня для 2-й расточки	121

Примечание:

На поршни с обозначением А устанавливайте цилиндры группы А, на поршни группы В – цилиндры группы В, на поршни группы С – цилиндры группы С. Монтажный зазор новых поршней в цилиндрах находится в диапазоне 0,13÷0,16 мм.

Таб. 1.6 Поршневые пальцы

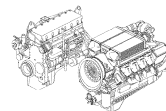
Характеристика	Значение (мм)
Диаметр поршневого пальца	45-0,005
Диаметр отверстия в поршне	45+0,006
Радиальный зазор поршневого пальца во втулке головки шатуна	0,038 ± 0,060

Таб. 1.7 Поршневые кольца

Характеристика		Значение (мм)
Первое поршневое кольцо: компрессионное	Высота	3,335 ± 0,005
	Осевой зазор между кольцом и поршнем	0,105 ± 0,157
	Зазор в замке при сжатом поршневом кольце	0,25 ± 0,40
Второе поршневое кольцо: „минутное“	Высота	3,0 -0,010 ± -0,030
	Осевой зазор между кольцом и поршнем	0,05 ± 0,09
	Зазор в замке при сжатом поршневом кольце	0,25 ± 0,40
Третье поршневое кольцо: маслосъемное с пружинкой	Высота	4,0 -0,10 ± -0,030
	Осевой зазор между кольцом и поршнем	0,05 ± 0,09
	Зазор в замке при сжатом поршневом кольце	0,03 ± 0,05

Примечание:

Данные распространяются также на нестандартные поршневые кольца для поршней диаметром 120,5 мм и 121 мм.



Таб. 1.8 Картер двигателя

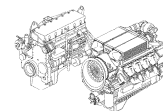
Характеристика	Значение(мм)
Диаметр отверстий для направляющей втулки толкателя клапана в картере	$\varnothing 36H7 + 0,025$
Диаметр отверстий для подшипников распределительного вала	$\varnothing 61H7 + 0,030$
Втулка распределительного вала: $\varnothing$ наружный / $\varnothing$ внутренний	$\varnothing 61s6 + 0,072 \pm + 0,053 /$ $\varnothing 54E8 + 0,106 \pm + 0,060$
Корпус направляющей втулки толкателя клапана: $\varnothing$ наружный / $\varnothing$ внутренний	$\varnothing 36r6 + 0,050 \pm + 0,034 /$ $\varnothing 30E8 + 0,073 \pm + 0,040$
После запрессовки в картер калибруется на $\varnothing$	$\varnothing 30,03 \pm 30,07$

Таб. 1.9 Шатун

Характеристика	Значение (мм)
Диаметр в шатуне для шатунного подшипника	$\varnothing 90,0 + 0,022$
Диаметр отверстия для втулки верхней головки шатуна	$\varnothing 50H6 + 0,016$
Диаметр втулки верхней головки шатуна	$\varnothing 45,0 + 0,055 \pm + 0,038$
Диаметр вкладыша шатунного подшипника для установки в шатуне	$\varnothing 85,0 + 0,046$
Ширина вкладышей шатунного подшипника	28,5 - 0,25
Ширина шатуна	35,0 - 0,050 $\pm$ - 0,089
Радиальный зазор шатунного подшипника	0,050 $\pm$ 0,123
Осевой зазор шатунных подшипников на шатунной шейке	0,3 $\pm$ 0,678
Диаметр в шатуне для увеличивающихся вкладышей	$\varnothing 90,25 + 0,022$
	$\varnothing 90,50 + 0,022$
Нестандартные номинальные диаметры отверстий вкладышей	84,75;84,5;84,25;84,0
Наружный диаметр втулки верхней головки шатуна	$\varnothing 50,0 + 0,080 \pm + 0,060$

Таб. 1.10 Коленчатый вал

Характеристика	Значение (мм)
Диаметр коренных шеек для роликовых подшипников	$\varnothing 170n6 + 0,027 \pm + 0,052$
Диаметр шатунных шеек	$\varnothing 85,0 - 0,050 \pm - 0,077$
Монтажный радиальный зазор коленчатого вала	0,08 $\pm$ 0,266
Максимально допустимый предел для перешлифовки шатунных шеек на	$\varnothing 84,0 - 0,050 \pm - 0,077$
Максимально допустимое „биение“:	
на поверхности роликовых подшипников	0,06
на передней шейке вала	0,04
на задней шейке вала	0,04
Произвести динамическую балансировку вала	на 100 гсм
Номинальные диаметры шатунной шейки для ремонта при соблюдении допуска:	84,75;85,50;84,25;84,00 $+ 0,050 - 0,077$


Таб. 1.11 Распределительный вал

Характеристика	Значение (мм)
Диаметр подшипниковраспределительного вала	$\varnothing 54 d8 -0,100 \pm -0,146$
Диаметр выносного подшипника распределительного вала	$\varnothing 29 d8 -0,065 \pm -0,098$
Допуск отверстий всех подшипников	E7
Радиальный зазор	$0,088 \pm 0,229$
Осевой зазор в выносном подшипнике	$0,14 \pm 0,22$
Максимально допустимое „биение“щеek подшипников и кулачков	0,03

Примечание:

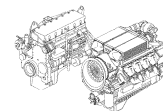
Допуск измеряется до запрессовки подшипников в картер двигателя. После запрессовки подшипники не разворачиваются.

Таб. 1.12 Клапаны

Клапан	Диаметр стержня (мм)	Шероховатость стержня	Длина клапана (мм)	Диаметр тарелки клапана (мм)	Угол седла клапана
Всасывающий	9,93 - 0,022	0,2 μ	$144 \pm 0,1$	52 - 0,3	$120^\circ - 30'$
Выпускной	9,93 - 0,022	0,2 μ	$144 \pm 0,1$	45 - 0,25	$90^\circ - 30'$

Таб. 1.13 Направляющая втулка клапанов

Характеристика	Наружный диаметр(мм)	Внутренний диаметр(мм)	Монтажныйзазор стержня клапанав направляющей втулке клапана (мм)
Направляющая втулка всасывающего клапана:			
стандартная	17,00	10N7	0,051 □ 0,088
нестандартная	17,25	10,0 +0,020 +0,035	0,090 □ 0,127
нестандартная	17,5		
Направляющая втулка всасывающего клапана:			
стандартная	17,00	10N7	0,070 □ 0,107
нестандартная	17,25	10,0 +0,020 +0,035	0,090 □ 0,127
нестандартная	17,5		



Таб. 1.14 Пружины клапанов

Характеристика		Производственная длина (мм)	Длина встроенной пружины (мм)	Нагрузка новой пружины (Н)
Наружная пружина	Всасывающий клапан	68,5	51,8	188,5 ± 13,2
	Выпускной клапан	76,0	53,8	342,8 ± 22,0
Внутренняя пружина	Всасывающий клапан	63,5	46,8	113,1 ± 7,6
	Выпускной клапан	63,5	48,8	143,1 ± 10,4

Примечание:

У выпускных клапанов шайбы и тарелки клапанных пружин разные, они обозначены выточкой.

Таб. 1.15 Толкатель клапанов

Характеристика	Значение (мм)
Диаметр толкателя клапана	∅ 30f7 -0,020 ÷ -0,041
Радиальный зазор по отношению к корпусу направляющей втулки толкателя клапана	0,050 ÷ 0,111
Максимальный радиальный зазор	0,15

Таб. 1.16 Седла клапанов

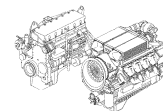
Характеристика		Наружный диаметр седла (мм)
Седло для всасывающего клапана	Стандартный	54,20h7
	Нестандартный	54,45h7
	Нестандартный	54,70h7
Седло для выпускного клапана	Стандартный	47,20h7
	Нестандартный	47,45h7
	Нестандартный	47,70h7

Примечание:

Седла всасывающего клапана отличаются внутренней формой седла.

Таб. 1.17 Картер маховика

Характеристика	Значение (мм)
Отверстие для подшипника распределительного вала в картере маховика	∅ 40H7 +0,025
Подшипник распределительного вала в картере маховика	
наружный диаметр	∅ 40s6 +0,059 ÷ +0,043
внутренний диаметр	∅ 29E7 +0,061 ÷ +0,040


Таб. 1.18 Масляный насос

Характеристика	Значение (мм)
Номинальный диаметр ведущего вала	Ø 22
Номинальный диаметр ведомого вала	Ø 18
Зазор ведущего вала в картере	0,037 ÷ 0,071
Зазор ведомых шестерен на валу	0,050 ÷ 0,088
Осевой зазор ведущего вала	0,100 ÷ 0,517

Таб. 1.19 Максимально допустимый износ основных частей двигателя ТЗВ-928-70

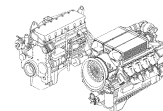
Название частей двигателя	Данные	Значение (мм)
Цилиндры	Макс. допустимый износ в выбеге первого компрессионного поршневого кольца	0,30
Поршни	Макс. допустимый зазор в цилиндрах (измеряйте на расстоянии прим. 15 мм от нижнего края поршня - перпендикулярно к поршневому пальцу)	0,35
Поршневой палец	Макс. радиальный зазор поршневого пальца во втулке головки шатуна	0,10
Поршневые кольца	Макс. осевой зазор между кольцом и поршнем: - компрессионное	0,25
	- „минутное“	0,20
	- маслосъемное с пружиной	0,15
	Макс. зазор в замке при сжатом поршневом кольце (измеряйте в калибр. кольце)	2,0
Шатун	Макс. допустимый радиальный зазор шатунного подшипника	0,15
	Макс. допустимый осевой зазор пары шатунов на шейке коленчатого вала	1,50
Коленчатый вал	Макс. допустимый осевой зазор коленчатого вала	0,30
Распределительный вал	Макс. допустимый радиальный зазор шейки вала в подшипниках	0,25
	Допустимый минимальный ход	0,25
Направляющие втулки клапанов	Макс. допустимый зазор в направляющей втулке (измеряется посередине направляющей втулки): - всасывающий клапан	0,20
	- выпускной клапан	0,25



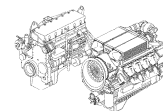
1.2 Причины неисправностей и способы их устранения

Перечень неисправностей, связанных с двигателем и его системами автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в следующей таблице.

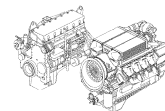
Неисправность	Причина	Устранение	Указано:
Двигатель нельзя запустить	В баке нет топлива	Добавить топливо и удалить воздух из системы подачи топлива	(Смт. Подглава 1.5.7)
	Неисправность стартера	Заменить, отремонтировать	(Смт. Подглава 1.5.50)
Двигатель плохо заводится	Плохое функционирование устройств для впрыска	Наладитьили заменить устройства для впрыска	(Смт. Подглава 1.5.11)
	Изношенные блоки цилиндров	Заменить	(Смт. Подглава 1.5.61)
	Пригорание поршневых колец	Заменить	
Двигатель сильно дымит	Плохое функционирование устройств для впрыска	Наладить или заменить устройства для впрыска	(Смт. Подглава 1.5.11)
	Неправильно отрегулирован топливный насос	Наладить или заменить	(Смт. Подглава 1.5.14)
	Негерметичные клапаны	Заменить илис делать притирку	(Смт. Подглава 1.5.61)
	Пригорание поршневых колец	Заменить	
	Небольшой зазор в клапанах	Отрегулировать зазор	(Смт. Подглава 1.5.3)
	Фильтр всасываемого воздуха сильно засорен	Фильтрующие элементы очистить или заменить, очистить кожух фильтра и всасывающий трубопровод	(Смт. Подглава 1.5.36)
	Неисправность турбоагнетателя	Заменить	(Смт. Подглава 1.5.43)
	Негерметичность всасывающего трубопровода за компрессором	Подтянуть соединения	(Смт. Подглава 1.5.41)
	Негерметичность фланца выпускного трубопровода	Подтянуть соединения	



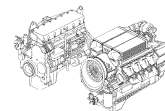
Неисправность	Причина	Устранение	Указано:
Перебои в работе двигателя	Засорен фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	Заменить и удалить воздух из системы подачи топлива	(Смт. Подглава 1.5.7)
	Изношенные блоки цилиндров	Заменить	(Смт. Подглава 1.5.61)
	Негерметичность трубок подачи топлива	Треснувшую трубку заменить, проверить герметичность соединений, соединения подтянуть, а из системы подачи топлива удалить воздух	(Смт. Подглава 1.5.12)
	Плохое функционирование устройств для впрыска	Наладить или заменить устройства для впрыска	(Смт. Подглава 1.5.11)
	Зазор в клапанах слишком мал	Отрегулировать зазор на предписанное значение	(Смт. Подглава 1.5.3)
	Засоренная система удаления воздуха из топливного бака	Вычистить	(Смт. Подглава 1.5.4)
	Попадание воздуха в систему подачи топлива	Проверить герметичность трубопровода	(Смт. Подглава 1.5.12)
Двигатель глохнет	Засоренный топливный фильтр	Заменить фильтрующий элемент	(Смт. Подглава 1.5.7)
	Неисправный топливный насос	Заменить, отрегулировать	(Смт. Подглава 1.5.14)
Двигатель не работает на полную мощность	Неправильно отрегулированный топливный насос	Отрегулировать или заменить топливный насос	(Смт. Подглава 1.5.14)
	Клапаны двигателя не герметичны	Заменить или сделать притирку	(Смт. Подглава 1.5.61)
	Засоренные фильтрующие элементы воздушного фильтра	Вычистить или заменить	(Смт. Подглава 1.5.36)
	Пригорание поршневых колец	Заменить	(Смт. Подглава 1.5.61)
	Заедание (задиранье) поршня	Заменить блок цилиндров	
	Изношенные блоки цилиндров	Заменить	



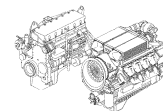
Неисправность	Причина	Устранение	Указано:
Двигатель перегревается	Сильно загрязненные ребра масляного радиатора, головок цилиндров и цилиндров	Ребра тщательно вычистить	(Смт. Подглава 1.5.28)
	Рабочее колесо вентилятора недостаточно вращается (задерживается)	Заменить или отремонтировать	(Смт. Подглава 1.5.30)
	Засоренные фильтрующие элементы воздушного фильтра	Вычистить или заменить	(Смт. Подглава 1.5.36)
Стук (удары) в двигателе	Плохое функционирование устройств для впрыска	Заменить неисправное устройство для впрыска	(Смт. Подглава 1.5.11)
	Большой зазор в клапанах	Отрегулировать зазор в клапанах	(Смт. Подглава 1.5.3)
	Изношенные блоки цилиндров	Заменить	(Смт. Подглава 1.5.61)
Двигатель превышает максимально допустимое число оборотов	Неправильно отрегулированный топливный насос	Отрегулировать или заменить топливный насос	(Смт. Подглава 1.5.14)
Низкое давление масла	Недостаточное количество масла в баке	Добавить масло	(Смт. Подглава 1.5.15)
	Неисправный масляный насос	Заменить или отремонтировать	(Смт. Подглава 1.5.22)
	Большой зазор упорного подшипника коленчатого вала	Произвести ремонт	(Смт. Подглава 1.5.61)
Повышенный расход топлива	Пригорание поршневых колец	Произвести ремонт	(Смт. Подглава 1.5.61)
	Заедание (задиранье) поршня	Заменить блок цилиндров	
	Изношенные блоки цилиндров	Заменить	



Неисправность	Причина	Устранение	Указано:
В масло в двигателе попадает топливо	Треснула одна из сливных трубоустройств для впрыска	Заменить сливную трубку	(Смт. Подглава 1.5.11)
	Большая проницаемость элементов топливного насоса	Заменить топливный насос	(Смт. Подглава 1.5.14)
	Плохое функционирование устройств для впрыска	Проверить и заменить в случае необходимости	(Смт. Подглава 1.5.11)
	Негерметичность впускных патрубков устройств для впрыска	Заменить уплотнение	
Прорыв газов в картер двигателя - повышенный расход масла в двигателе	Изношенные цилиндры и поршневые кольца	Заменить блок цилиндров	(Смт. Подглава 1.5.61)
	Пригорание поршневых колец	Заменить поршневые кольца	
	Заедание поршней	Заменить блок цилиндров	
	Негерметичное устройство для впрыска в головке цилиндра	Заменить устройство впрыска	(Смт. Подглава 1.5.11)
Низкое давление охлаждающего воздуха	Засоренный вентилятор	Вычистить	(Смт. Подглава 1.5.31)
Неправильное функционирование системы охлаждения	Неисправный датчик температуры головок	Заменить	(Смт. Подглава 1.5.27)
	Неисправная гидравлическая муфта	Заменить или отремонтировать	(Смт. Подглава 1.5.31)
Центробежный масляный фильтр не работает	Треснул корпус фильтра	Заменить	(Смт. Подглава 1.5.21)
	В корпусе фильтра повреждена резьба отверстия для стержня ротора	Заменить	
	Загрязнения на внутренней стороне ротора	Вычистить	
Ручной топливоподкачивающий насос не функционирует	Пропускает топливо	Заменить прокладку или топливоподкачивающий насос	(Смт. Подглава 1.5.10)
Утечка масла из масляного радиатора	Треснувшая трубка или плохое паяное соединение	Заменить масляный радиатор	(Смт. Подглава 1.5.23)

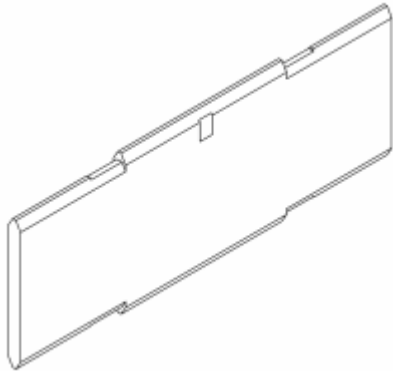
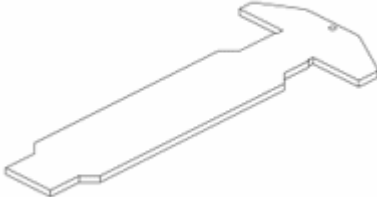
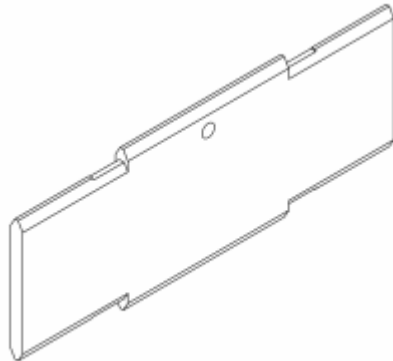


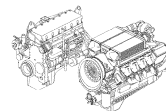
Неисправность	Причина	Устранение	Указано:
Низкая эффективность компрессора	Дефектный компрессор	Заменить компрессор	(Смт. Подглава 1.5.49)
	Дефектная прокладка головки компрессора	Заменить прокладку	(Смт. Подглава 1.5.48)
Моторный тормоз не функционирует	Ослабление заслонки на валу моторного тормоза	Отремонтировать	(Смт. Подглава 1.5.45)
	Повреждение (обгорание) заслонки	Заменить	
	Заклинила втулка на валу моторного тормоза	Ослабить или заменить	
	Треснула пружина заслонки	Заменить	

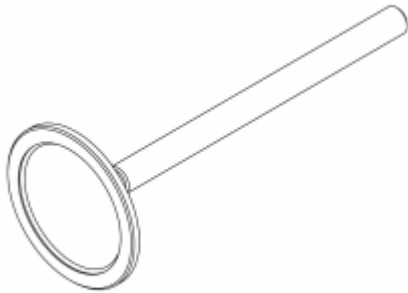
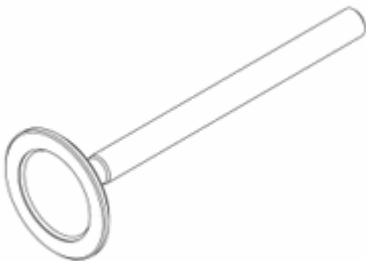
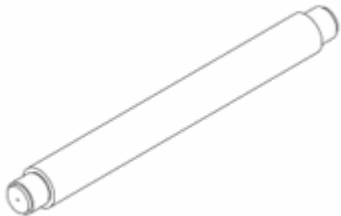


1.3 Перечень специальных инструментов

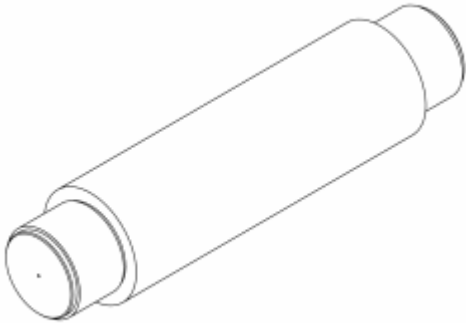
Таб. 1.20 Специнструменты для ремонта двигателя

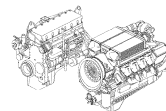
Наименование: Глубиномер впускного клапана Номер инструмента: МНН 0300	
Наименование: Шаблон для защитной и дренажной трубки головки цилиндра Номер инструмента: МНН 0876	
Наименование: Глубиномер выпускного клапана Номер инструмента: МНН 1181	

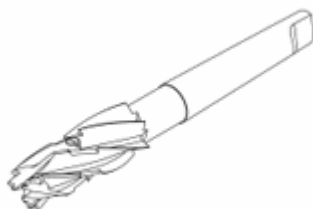


<i>Наименование:</i> Эталон впускного клапана <i>Номер инструмента:</i> MMJ 0824	
<i>Наименование:</i> Эталон выпускного клапана <i>Номер инструмента:</i> MMJ 1045	
<i>Наименование:</i> Штырь для проверки соосности шатунов - диаметр 45 <i>Номер инструмента:</i> MPT 0115	

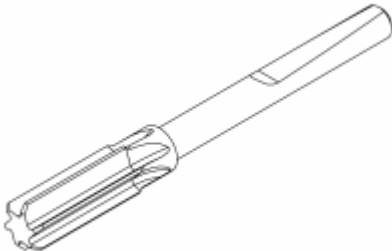
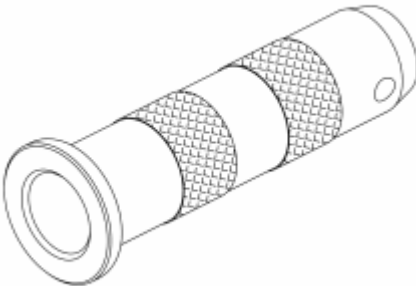


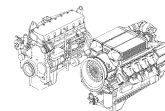
<i>Наименование:</i> Штырь для проверки соосности шатунов - диаметр 90 <i>Номер инструмента:</i> MPT 0116	
<i>Наименование:</i> Фреза для седла выпускного клапана 89° <i>Номер инструмента:</i> NVO 0488	
<i>Наименование:</i> Фреза для седла впускного клапана 119° <i>Номер инструмента:</i> NVO 0491	



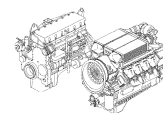
<i>Наименование:</i> Фреза для седла впускного клапана 70° <i>Номер инструмента:</i> NVO 0492	
<i>Наименование:</i> Фреза для седла выпускного клапана 50° <i>Номер инструмента:</i> NVO 0493	
<i>Наименование:</i> Развертка для регулировки седел форсунки <i>Номер инструмента:</i> NVS 0594	

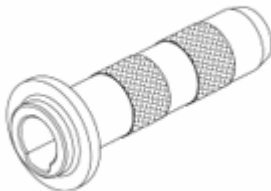
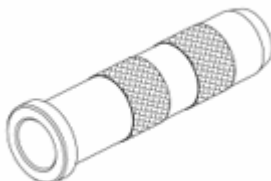


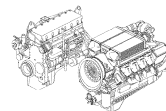
<i>Наименование:</i> Развертка для регулировки седел форсунки <i>Номер инструмента:</i> NVS 0595	
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания прокладок-уплотнителей gufero 150x180x15 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0410.1	
<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипников 6007, 3206, 6206 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0412.1	

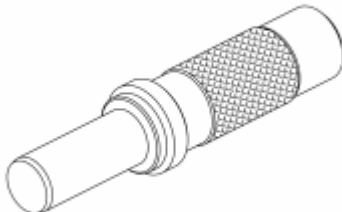
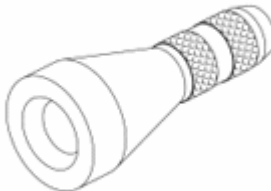


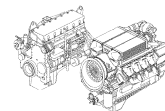
<i>Наименование:</i> Вбиватель скользящего кольца подшипника распределительного вала <i>Номер инструмента:</i> PRL 0413	
<i>Наименование:</i> Вбиватель наружного кольца подшипника NU 1026 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0414	
<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипников 6205, 6304 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0415	

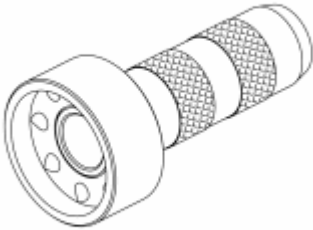
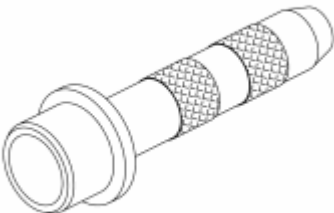
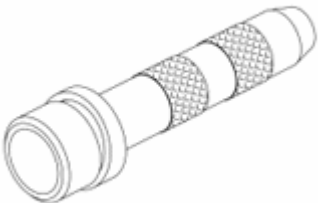


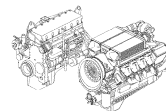
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания прокладок-уплотнителей gufero 40x52x7 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0416	
<i>Наименование:</i> Подставка для вбивателя PRL 0419 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0418	
<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипника NA 4905 V <i>Номер инструмента:</i> PRL 0419	

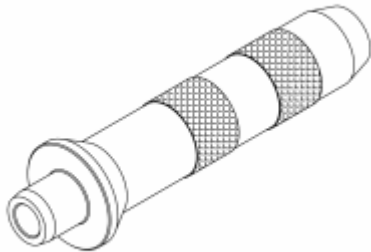
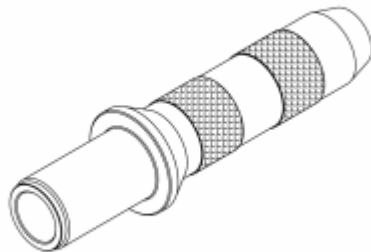
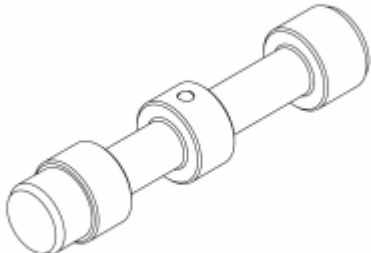


<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания седла впускного клапана <i>Номер инструмента:</i> PRL 0495	
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания седла выпускного клапана <i>Номер инструмента:</i> PRL 0496	
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания прокладок-уплотнителей gufero 30x55x10 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0655	

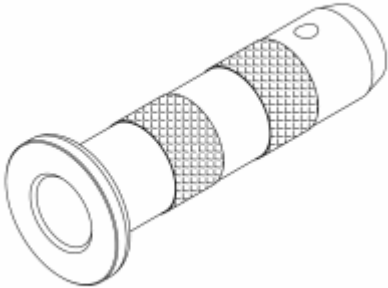
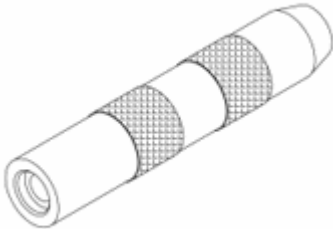
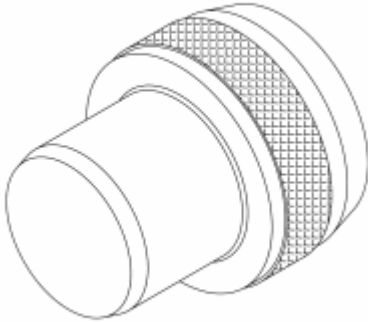


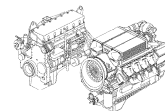
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания вала привода ТНВД <i>Номер инструмента:</i> PRL 0730	
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания втулки шатуна <i>Номер инструмента:</i> PRL 0746	
<i>Наименование:</i> Выколотка втулки шатуна <i>Номер инструмента:</i> PRL 0748	



<i>Наименование:</i> Вбиватель трубки орошения поршней <i>Номер инструмента:</i> PRL 0908	
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания маслоподводящей трубки <i>Номер инструмента:</i> PRL 0909	
<i>Наименование:</i> Направляющий штырь вбивателя PRL 0412.1 и PRL 0923 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0922	

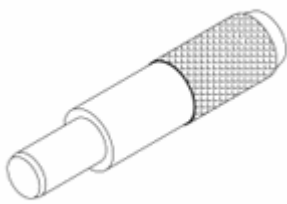
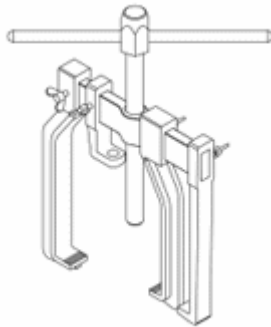


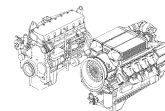
<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипников 6207, 6306, 3306 и NJ 306 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0923	
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания направляющей клапана <i>Номер инструмента:</i> PRL 0952	
<i>Наименование:</i> Вбиватель втулки толкателя <i>Номер инструмента:</i> PRM 0045	

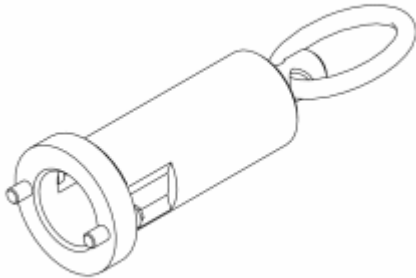
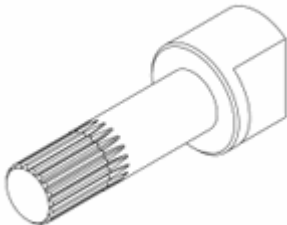
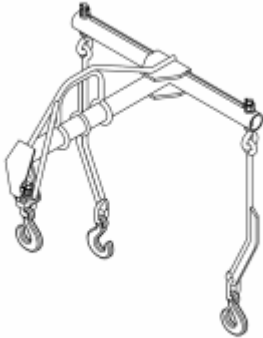


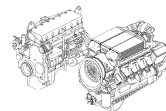
<i>Наименование:</i> Съёмник втулки толкателя <i>Номер инструмента:</i> PRM 0146	
<i>Наименование:</i> Приспособление для сжатия пружин клапанов <i>Номер инструмента:</i> PRM 0149	
<i>Наименование:</i> Съёмник поршневого пальца <i>Номер инструмента:</i> PRM 0208	

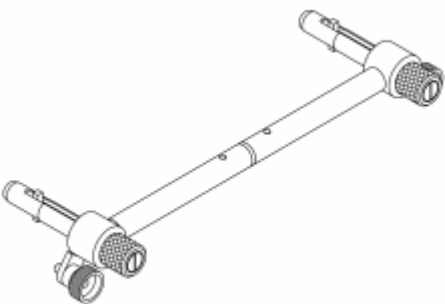
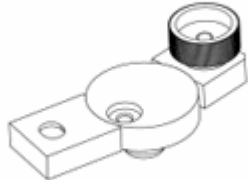


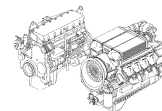
<i>Наименование:</i> Вбиватель втулки дренажного маслопровода <i>Номер инструмента:</i> PRM 0541	
<i>Наименование:</i> Манжет для поршневых колец <i>Номер инструмента:</i> PRM 0765	
<i>Наименование:</i> Универсальный съемник <i>Номер инструмента:</i> PRM 0777	

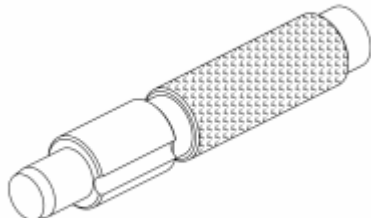
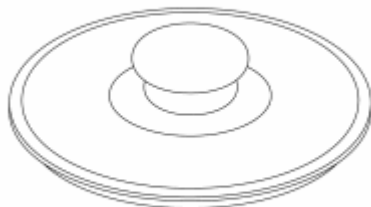
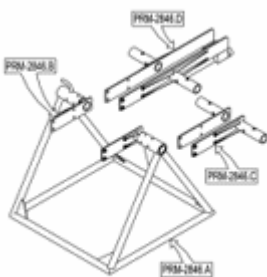


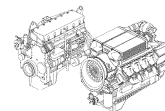
<i>Наименование:</i> Подъемный крюк для коленчатого вала <i>Номер инструмента:</i> PRM 2281	
<i>Наименование:</i> Штырь для крепления шестерни сервопоса <i>Номер инструмента:</i> PRM 2303	
<i>Наименование:</i> Подъемный крюк для 8-цилиндрового двигателя <i>Номер инструмента:</i> PRM 2345.1	

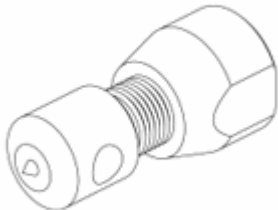
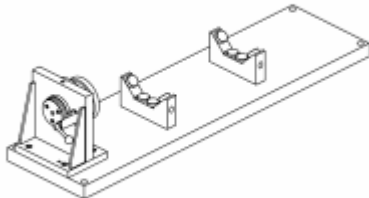
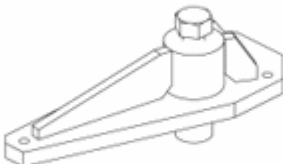


<i>Наименование:</i> Направляющие цапфы картера маховика (2 шт.) <i>Номер инструмента:</i> PRM 2390	
<i>Наименование:</i> Приспособление для установки трубок орошения поршней <i>Номер инструмента:</i> PRM 2653	
<i>Наименование:</i> Приспособление для расточки арретира трубок орошения поршней <i>Номер инструмента:</i> PRM 2659	

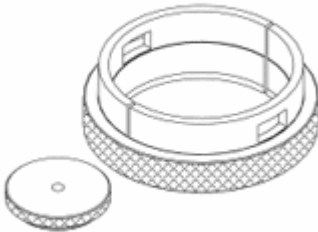
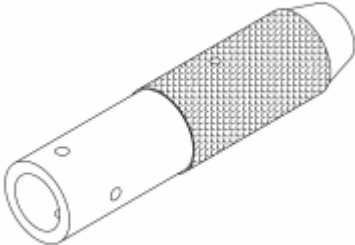
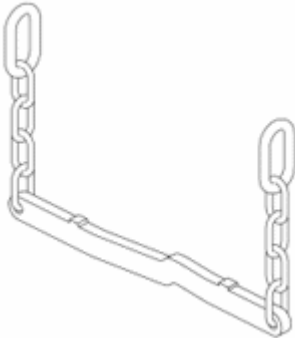


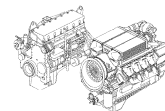
<i>Наименование:</i> Выколотка трубки орошения поршней <i>Номер инструмента:</i> PRM 2707	
<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипника PLC 410-27 <i>Номер инструмента:</i> PRM 2840	
<i>Наименование:</i> Стенд для сборки двигателя <i>Номер инструмента:</i> PRM 2846	

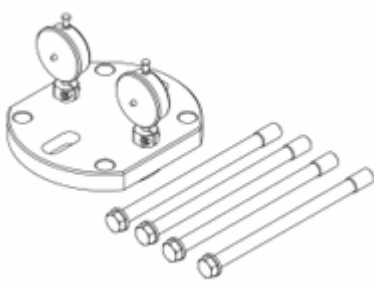
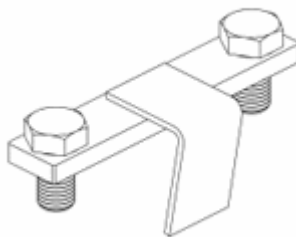
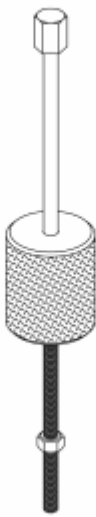


<i>Наименование:</i> Распорка для выравнивания коленчатого вала <i>Номер инструмента:</i> PRM 2883	
<i>Наименование:</i> Монтажная подставка для коленчатого вала <i>Номер инструмента:</i> PRM 2951	
<i>Наименование:</i> Съёмник шестерни распределительного вала <i>Номер инструмента:</i> PRM 3147	

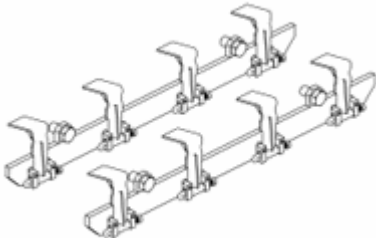
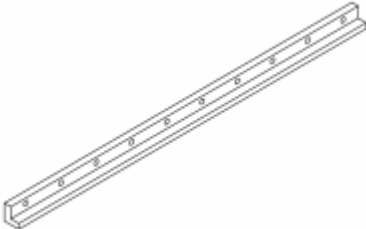


<i>Наименование:</i> Съёмник внутреннего кольца подшипника NU 1026 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3196	
<i>Наименование:</i> Вбиватель уплотнительного кольца клапана <i>Номер инструмента:</i> PRM 3245.1	
<i>Наименование:</i> Вспомогательный подъемный крюк двигателя <i>Номер инструмента:</i> PRM 3251	

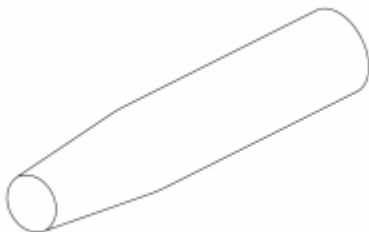
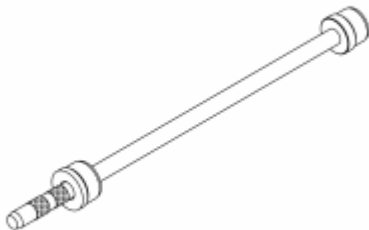
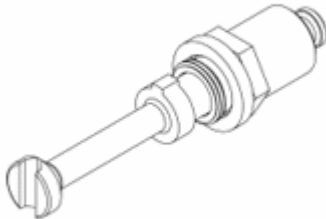


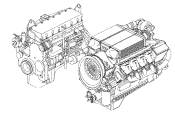
<i>Наименование:</i> Измерительное приспособление для компрессионной камеры <i>Номер инструмента:</i> PRM 3255	
<i>Наименование:</i> Измерительное приспособление для компрессионной камеры <i>Номер инструмента:</i> PRM 3267	
<i>Наименование:</i> Универсальная выколотка <i>Номер инструмента:</i> PRM 3322	



<i>Наименование:</i> Универсальный съемник <i>Номер инструмента:</i> PRM 3354	
<i>Наименование:</i> Направляющая шатунов 8-цилиндровых двигателей (2 шт.) <i>Номер инструмента:</i> PRM 3572	
<i>Наименование:</i> Рейка для установки головок цилиндров - 8, 10 (1 шт.) <i>Номер инструмента:</i> PRM 3603	

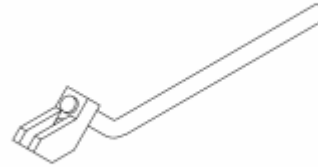


<i>Наименование:</i> Монтажная втулка для уплотнительного кольца клапана <i>Номер инструмента:</i> PRM 3627	
<i>Наименование:</i> Приспособление для запрессовки подшипниковых втулок распределительного вала <i>Номер инструмента:</i> PRM 3667	
<i>Наименование:</i> Блокировочное приспособление для установки индукционного датчика (маховика) <i>Номер инструмента:</i> PRM 3966	



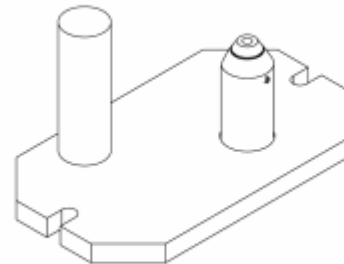
Наименование: Манипуляционное приспособление для выставления форсунки орошения поршней

Номер инструмента: PRZ 0617



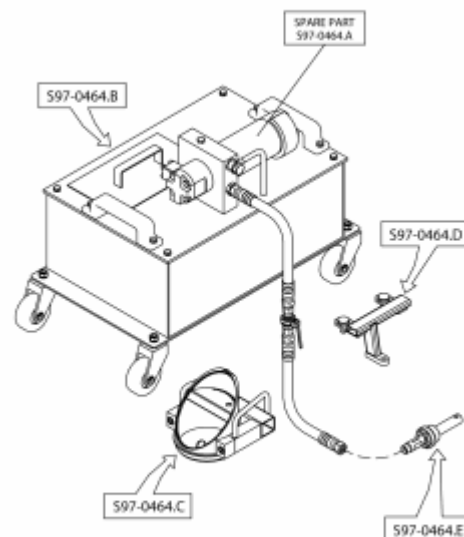
Наименование: Крепежная подставка для головок цилиндров при фрезеровании седел клапанов

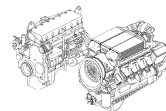
Номер инструмента: PVS 0932

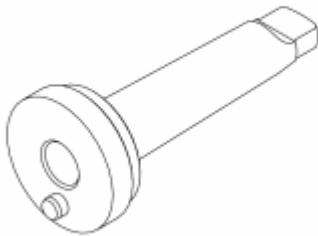
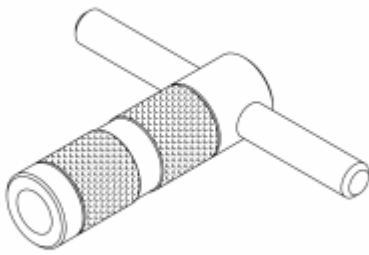


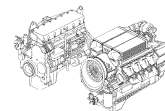
Наименование: Гидравлическое оборудование для регулировки системы орошения поршней

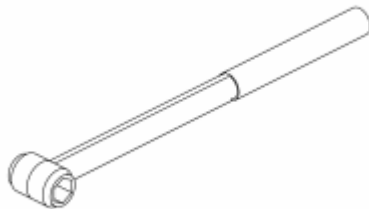
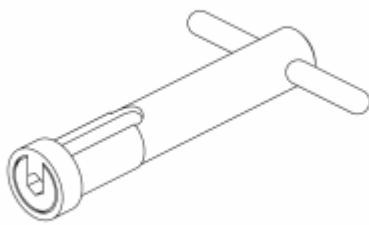
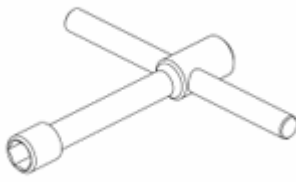
Номер инструмента: S 970464

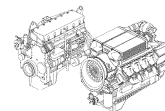


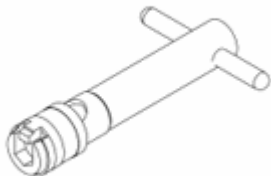
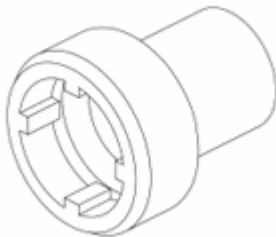
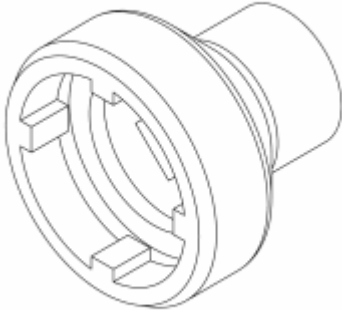


<i>Наименование:</i> Конус Морзе для фрезы седел клапанов <i>Номер инструмента:</i> UPN 0705	
<i>Наименование:</i> Ворот Морзе <i>Номер инструмента:</i> UPN 0909	
<i>Наименование:</i> Приспособление для затягивания гайки вентилятора <i>Номер инструмента:</i> URK 0162	

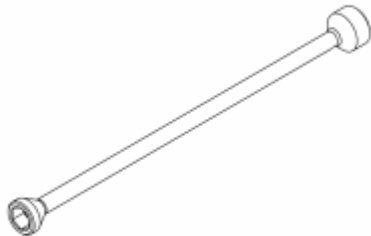
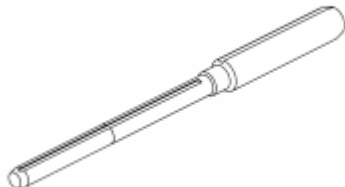


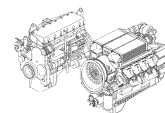
<i>Наименование:</i> Гаечный ключ для коленчатого вала <i>Номер инструмента:</i> URN 0030	
<i>Наименование:</i> Ключ для дренажной трубки <i>Номер инструмента:</i> URN 0060	
<i>Наименование:</i> Ключ для анкерных болтов головок цилиндров <i>Номер инструмента:</i> URN 0076.1	



<i>Наименование:</i> Ключ для защитной трубки <i>Номер инструмента:</i> URN 0118	
<i>Наименование:</i> Гаечный ключ 442 0 5257 090 4 <i>Номер инструмента:</i> URN 0354	
<i>Наименование:</i> Гаечный ключ 442 0 5257 094 4 <i>Номер инструмента:</i> URN 0355	



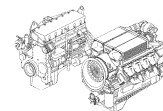
<i>Наименование:</i> Гаечный ключ 442 0 5257 009 4 <i>Номер инструмента:</i> URN 0394	
<i>Наименование:</i> Ключ для стартера LUCAS <i>Номер инструмента:</i> URN 1306	
<i>Наименование:</i> Направляющий штырь фрезы седла выпускного клапана <i>Номер инструмента:</i> UTH 0250	



Наименование: Направляющий штырь фрезы седла
впускного клапана

Номер инструмента: УТН 0251





1.4 Перечень моментов затяжки

В следующей таблице приводятся предписанные значения моментов затяжки выбранных болтовых соединений в двигателе автомобиля TATRA **T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371**. Болты и гайки, у которых не указан момент затяжки для соответствующей операции, затянуть до упора в соответствии с обще принятыми машиностроительными принципами для затяжки болтовых соединений.

Таб. 1.21 Перечень моментов затяжки болтовых соединений двигателя

Данные	Единица	Значение
Болты и гайки: M6 25 (5S)	Нм	4 + 2
Болты и гайки: M6 55 (8G)		7 + 2
Болты и гайки: M8 55 (8G)		17 + 4
Болты и гайки: M10 55 (8G)		34 + 9
Болты и гайки: M12 55 (8G)		58 + 15
Болты и гайки: M14 55 (8G)		90 + 20
Шатунные болты		40 + 45° ± 3°
Болты маховика		300 + 30
Болты головок цилиндров		20 + 3 × 60°
Грузовая петля		макс. 20
Впускной патрубкоустройства для впрыска		60 + 6
Зажимный болт пластинчатой муфты		150 - 20
Болты поводка пластинчатой муфты		125 + 15
Гайки пластинчатой муфты		180 + 30
Гайки распределительного вала		80 + 40
Гайки серводвигателя		80 + 40
Гайки колеса компрессора		80 + 20
Гайки ременного шкива привода альтернатора		80 + 40
Гайки хомута распылителя форсунки		40 + 9
Гайки трубок подачи топлива		30 + 10
Нагнетательные патрубки топливного насоса		40 + 5
Болты крепления стартера		90
Пробки с Si уплотнением		80 + 40
Болты крепления компрессора		30 ÷ 33



1.5 Рабочие процессы

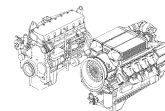
1.5.1 Диагностика электронного блока двигателя и связанного электрооборудования

а) Причины диагностики

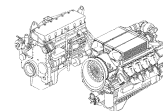
1. Необходимость идентифицировать силовой агрегат или лицо, которое проводило программирование, а также данные программирования.
2. В работе двигателя или электрооборудования наблюдаются повреждения.
3. Необходимость установить мгновенные значения измеренных величин в автомобиле.
4. Необходимость выявить, какие из установленных рабочих режимов автомобиля и, прежде всего, двигателя были превышены и насколько.

б) Технические условия

1. Продолжительность работы двигателя – количество вводов в эксплуатацию и продолжительность работы двигателя (неограничено).
2. Чрезмерная скорость вращения двигателя:
 - число оборотов двигателя превышает уровень **2500 об/мин**(максимальное число оборотов без моторного тормоза),
 - число оборотов двигателя превышает уровень **2900 об/мин**(деструктивное число оборотов).
3. Перегрев двигателя.
 - температура головок цилиндров превышает уровень **205 °С**,
 - температура головок цилиндров превышает уровень **220 °С**.
4. Параметры питания и выхода:-номинальное напряжение **24 В**,
 - рабочее напряжение**28 В**,
 - диапазон рабочего напряжения **21,6 _ 30 В**,
 - макс. выходной ток для электроклапанов **1 А**,
 - макс. выходной ток для контрольных ламп **0,2 А**.
5. Параметры предельных значений числа оборотов:
 - число оборотов двигателя для регулирования эл. подогрева **300 об/мин**,
 - число оборотов двигателя для регулирования моторного тормоза **800 об/мин**,
6. Параметры регулирования подогрева:
 - время первоначального включения подогрева для напряжения более 20 В составляет **10 сек**,
 - время готовности к запуску для напряжения более 20 В составляет **10 сек**,
 - время первоначального включения подогрева для напряжения равного 20 В или более составляет **15 сек**,
 - время готовности к запуску для напряжения равного 20 В или более составляет **15 сек**,
 - максимальное время подогрева - **80 сек**,
 - сигнализация падения напряжения и выключения подогрева при напряжении менее 16 В составляет **± 5%**,
 - сигнализация напряжения, превышающего **30 В**.
7. Электромагнитный клапан управления включающего давления масла для вязкостной муфты вентилятора системы охлаждения EM1 V24:
 - номинальное напряжение **24 В**, -рабочее напряжение **18_24 В**,
 - сопротивление обмотки **60 Ω ± 5%**,
 - рабочее давление **0,6 МПа**,
 - максимальное давление**1,0 МПа**,
 - минимальный расход масла при давлении **0,6 МПа**составляет **4,5 л/мин**.
8. Термисторный датчик KMGY Hungary (GANZ) считывания температуры головок цилиндров и



- температуры масла:
-сопротивление датчика при 20 °C $\approx 3\,000\ \Omega$.
9. Нагревательный элемент BRISK Табор для подогрева воздуха во всасывающем трубопроводе двигателя:
-номинальное напряжение **24 В**,
-рабочее напряжение **18 ± 1 В**,
-рабочий ток при **18 В** составляет **230 ± 30 А**,
-омическое сопротивление **$0,082\ \Omega \pm 20\%$** .
10. Контактёр KM 311/Z DELCO REMY Hungary для управления цепью сильного тока электрического подогрева всасываемого воздуха двигателя:
-номинальное напряжение **24 В**,
-минимальное напряжение включения **18 В**,
-поддерживающее напряжение **3 В**,
-номинальный ток **1 А**,
-токовая нагрузка – постоянная **150 А**, кратковременная (80 сек) **$500 \div 600$ А**,
-сопротивление обмотки при 20 °C составляет **30 Ω**
11. Электропневматический клапан WABCO 017 тип 472 070 628 0 605 подачи давления воздуха в цилиндр останова в топливном насосе и цилиндр заслонки моторного тормоза, тип 442 070 628 0 605 закрытия подачи давления воздуха из всасывающего трубопровода в корректор избыточного давления топливного насоса:
-номинальное напряжение **24 В**,
-максимальное напряжение **80 В**,
-номинальный ток **0,69 А**,
-сопротивление обмотки при 20 °C составляет **35,37 Ω** ,
-потребляемая мощность **16,6 Вт**,
-пневматическое давление макс. **1,3 МПа**.
12. Индуктивный датчик оборотов двигателя BRISK Табор S11S-60 – 442 0 7902 364 4 :
-рабочий промежуток **0,8,1 мм**,
-омическое сопротивление при 20 °C ± 5 °C составляет **$1000\ \Omega \pm 160\ \Omega$** ,
-диапазон температуры составляет от **-40 °C** до **+130 °C**,
13. Для диагностики и установки электронного блока управления используется тестер TATRA INTEST – 01 с персональным компьютером и принтером.



в) Последовательность

1. Процесс диагностики электронного блока управления и соответствующего электрооборудования автомобиля подробно описывается в руководстве, поставляемом вместе с прибором TATRA INTEST – 01.

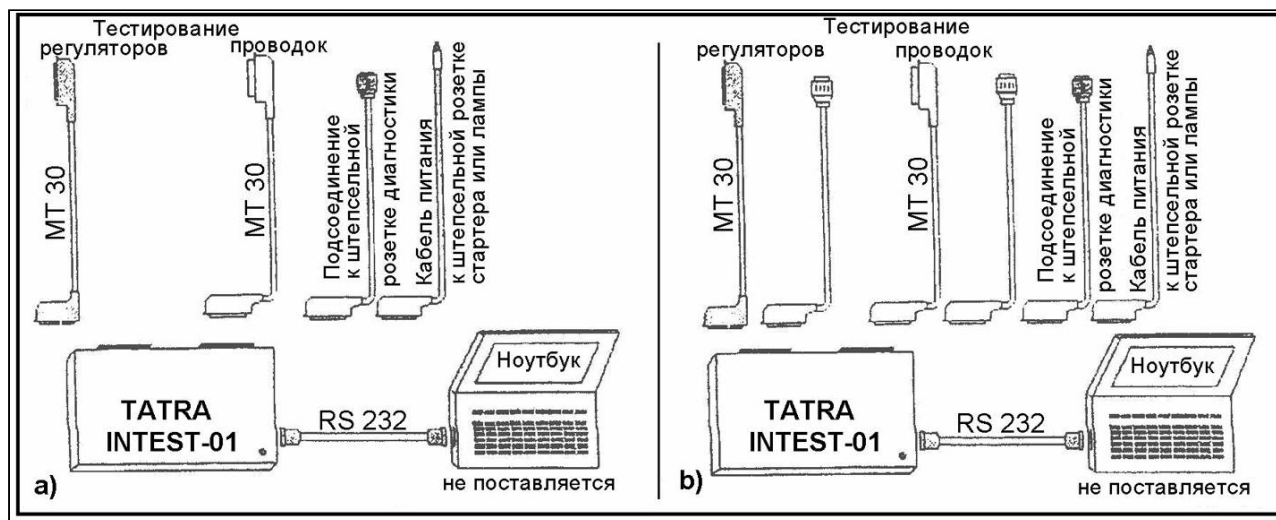


Рис. 1.15 Схема соединений тестера Tatra Intest 01

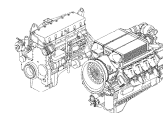
Примечание:

Возможности диагностики и установки подразделяются на три уровня следующим образом:

I-й уровень : Диагностика выявления неисправности. Данную диагностику может проводить каждый работник, прошедший основную подготовку по применению диагностического прибора.

II-й уровень : Выявление и вывод параметров из памяти диагностического прибора. Данную деятельность может проводить каждый работник, прошедший основную подготовку по применению диагностического прибора.

III-й уровень : Программирование электронного блока управления. Данную деятельность может проводить только подготовленный работник с присвоенным кодом доступа для данного уровня работы.



1.5.2 Измерение давления сжатия

а) Причины измерения

1. Потеря мощности двигателя.
2. Определение причины повреждения блоков цилиндров.
3. Оценка герметичности камеры сгорания и следовательно, износа цилиндров, поршней, поршневых колец, клапанов и седел.

б) Технические условия

1. Зазор между клапаном и толкателем при холодном двигателе должен иметь значение **0,20 мм**.
2. Температура моторного масла **50 - 80 °C**.
3. Пусковые обороты **120 об/мин**, для этого необходимо чтобы:
 - аккумуляторы автомобиля находились в хорошем техническом состоянии и были заряжены,
 - стартер автомобиля находился в хорошем техническом состоянии.
4. Давление сжатия в цилиндре **2,4 - 2,8 МПа**, минимально допустимое **2,2 МПа**.
5. Разница значений давления сжатия, измеренных у отдельных цилиндров, не должна иметь место. Для измерения давления сжатия необходимо использовать специальный инструмент и измерительный прибор давления сжатия.

в) Порядок измерения

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота **1**, поднять капот и зафиксировать с помощью подпорки.

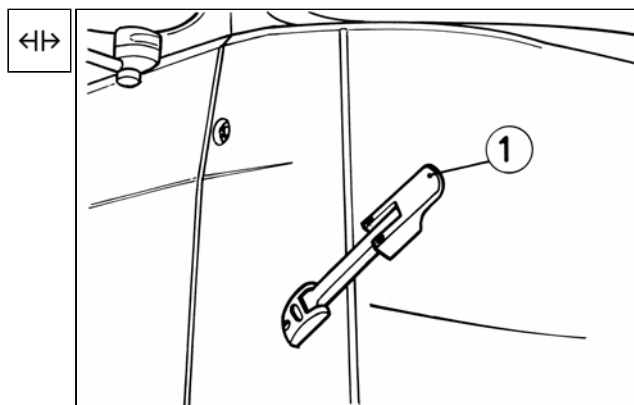
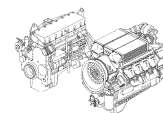


Рис. 1.16 Фиксирование капота



4. Проверить зазор клапанов (Смт. Подглава **1.5.3**).
5. Демонтировать форсунки, включая уплотнительные шайбы (Смт. Подглава **1.5.11**).
6. Прижать измерительное устройство давления сжатия **1** к головке с помощью крепежного хомута для форсунки **2**.
7. Поворачивать двигатель спомощью стартера, следить за измеренным значением и регистрировать его.
8. Снять измерительное устройство давления сжатия и повторить измерение на других цилиндрах.
9. Установить форсунки (Смт. Подглава **1.5.11**).
10. Снова проверить зазор клапанов (Смт. Подглава **1.5.3**).
11. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать затвор капота **1**.

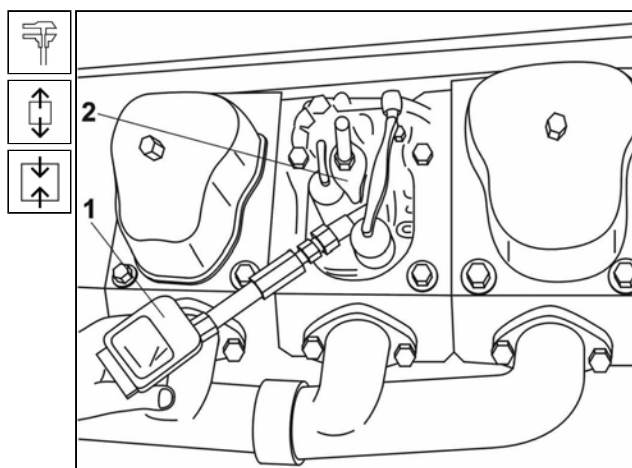


Рис. 1.17 Измерение давления сжатия

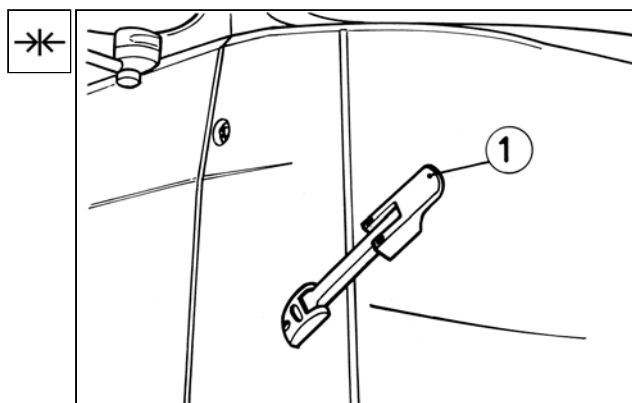
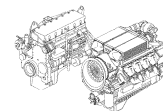


Рис. 1.18 Фиксирование капота



1.5.3 Контроль и регулировка зазора клапанов

а) Причины проведения контроля и регулировки

1. Каждый раз после снятия и повторной установки форсунки для впрыска топлива для проверки, не изменился ли зазор после затягивания гайки хомута форсунки.
2. После каждого затягивания крепежных болтов головок цилиндров.
3. Контроль во время сервисного осмотра.

б) Технические условия

1. Зазор клапанов при холодном двигателе должен иметь значение 0,20 мм.

в) Порядок регулировки

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Поднять капот в переднее положение и зафиксировать подпоркой.
4. Демонтировать пробку на передней поверхности картера двигателя и установить ключ для поворачивания коленчатого вала двигателя **2 (URN 1406)**, завинтить направляющую гайку **3**.
5. Установить трещоточный ключ **1**.

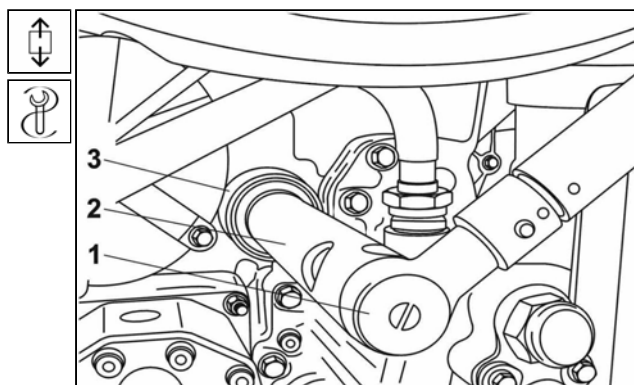
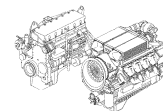


Рис. 1.19 Поворачивание коленчатого вала двигателя



6. Демонтировать колпачковую гайку **2**, снять уплотнительное кольцо **1**, крышку головки цилиндра **3**, включая прокладку **4**, отложить.

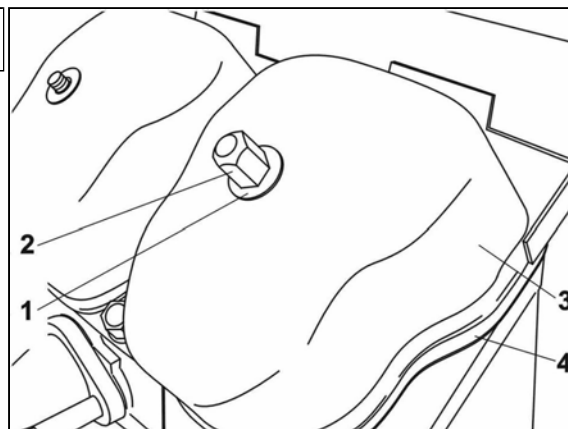


Рис. 1.20 Закрепление крышки головки цилиндра

7. Поворачиваем коленчатый вал двигателя и следим за открыванием и закрыванием клапанов 4 цилиндра. В тот момент, когда у данного цилиндра произойдет так наз. „резаклапанов“ (выпускной закрывается, а всасывающий открывается), поршень первого цилиндра находится в верхней мертвой точке такта сжатия. Теперь коромысла обоих клапанов первого цилиндра должны иметь предписанный зазор **0,20 мм**, который проверим с помощью пластинчатого щупа. Если зазор клапанов не соответствует предписанному значению, то с помощью ключа URN 005 **1** ослабим гайку на регулировочном болте, поворачиваем регулировочный болт. При вывинчивании регулировочного болта зазор увеличивается и наоборот. Пластинчатый щуп **2** толщиной **0,20 мм** необходимо плотно вставить между стержнем клапана и коромыслом. После регулировки затянем стопорную гайку и снова проверим зазор, не изменился ли он в результате затягивания.

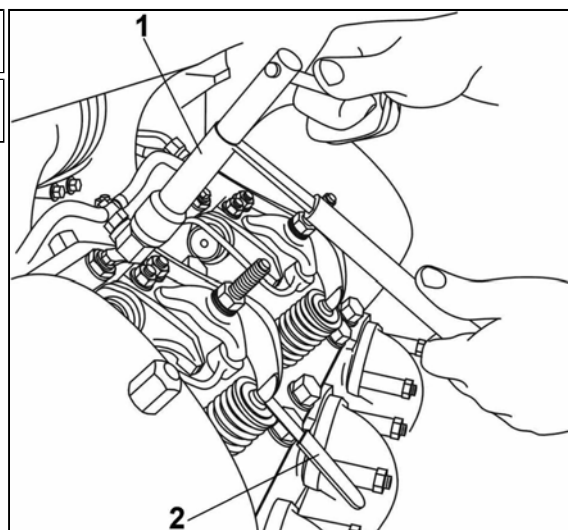


Рис. 1.21 Регулировка клапанов двигателя



Примечание:

Порядок цилиндров изображен на рисунке.

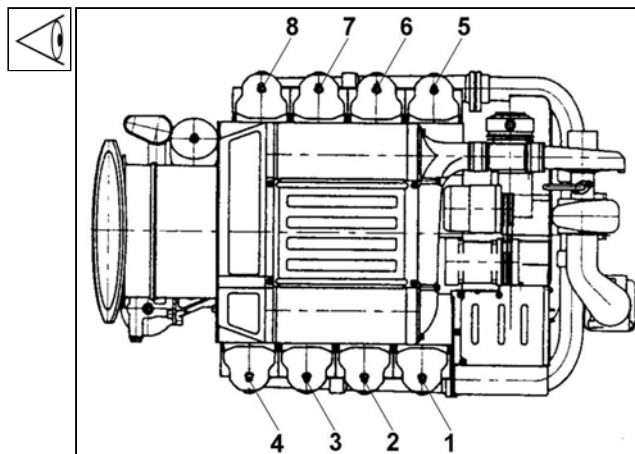


Рис. 1.22 Порядок цилиндров двигателя

8. После регулировки зазора клапанов у первого цилиндра повернем коленчатый вал на 90° иотрегулируем зазор клапанов шестого цилиндра и т.д., см. следующую таблицу.

Последовательность регулировки зазора клапанов

Регулируемый цилиндр, поршень в верхней мертвой точке	1	6	3	5	4	7	2	8
Цилиндр с коромыслами клапанов „при резке“	4	7	2	8	1	6	3	5

9. Снять трещоточный ключ **1**.
10. Вывинтить направляющую гайку **3**, снять ключ для поворачивания коленчатого вала двигателя **2** URN 1406 и завинтить пробку.

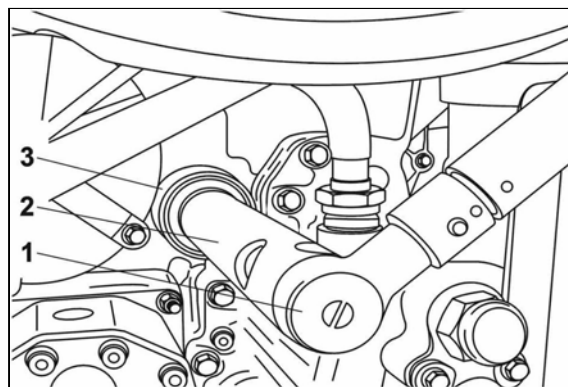


Рис. 1.23 Поворачивание коленчатого вала

11. Опустить капот автомобиля в рабочее положение.



1.5.4 Выпуск загрязнений из топливного бака

а) Причины выпуска

1. Удаление воды и возможных загрязнений, которые попали в топливный бак при заправке топливом или во время эксплуатации автомобиля в сложных климатических и дорожных условиях. Рекомендуется проводить 2 раза в год.

б) Технические условия

1. Не установлены.

в) Порядок действий

1. Открыть заливную горловину бака.
2. Под сливным отверстием бака **3** установить достаточно большую емкость для выпускаемого топлива.
3. Вывинтить сливную пробку **1** в днище топливного бака вместе с уплотнительным кольцом **2**.
4. Выпускать топливо до тех пор, пока оно не начнет вытекать без загрязнений.
5. В случае необходимости заменить уплотнительное кольцо **2**, а сливную пробку **1** снова завинтить в сливное отверстие **3**.
6. Добавить в бак топливо, закрыть заливную горловину и проверить герметичность сливной пробки **1**.

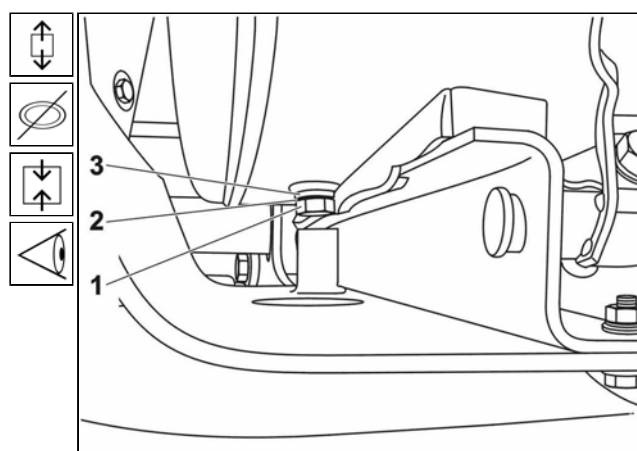
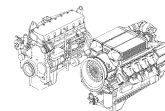


Рис. 1.24 Отверстие топливного бака

Примечание:

В случае сильного засорения топливного бака, когда вышеуказанный способ удаления загрязнений неэффективен, необходимо демонтировать пустой бак с автомобиля, снять с бака топливный поплавок и через заливную горловину и отверстие для топливного поплавка очистить внутреннюю часть бака с применением горячей воды (пара) под напором и обезжиривающего средства.



1.5.5 Контроль и выпуск загрязнений из фильтра грубой очистки топлива

а) Причины для проведения контроля и выпуска загрязнений

1. Регулярность проведения контроля фильтра грубой очистки и выпуска загрязнений установлена изготовителем на один раз в неделю.
2. Уменьшение подачи топлива.
3. Некачественное топливо.

б) Технические условия

1. В случае выпуска большого количества топлива, добавьте в фильтр грубой очистки чистое топливо.

в) Порядок проведения контроля и выпуска загрязнений

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Ослабить грязевой клапан **1** и выпустить содержимое фильтра **2** в подготовленную емкость.
3. Грязевой клапан **1** затянуть, накачать топливо и удалить воздух из системы.

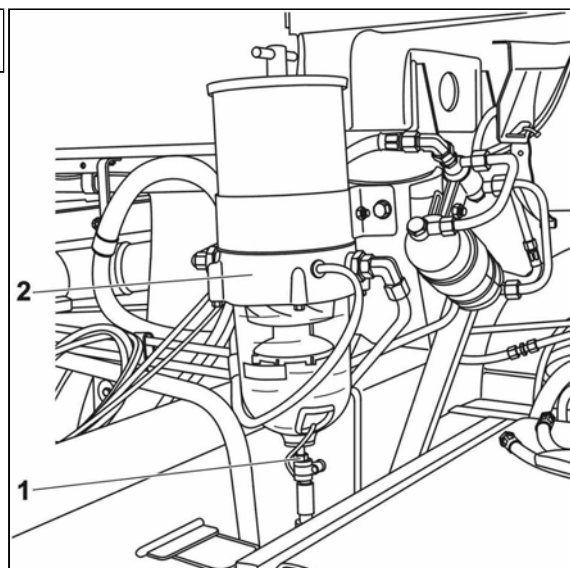
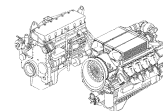


Рис. 1.25 Фильтр грубой очистки топлива
- 1

4. Опустить кабину в транспортное положение.



1.5.6 Замена фильтрующего элемента фильтра грубой очистки топлива

а) Причины замены

1. После каждых 20 000 км пробега или после расхода 8 000 литров топлива или отработки 600 Мчас.
2. Уменьшение пропускной способности корпуса фильтра грубой очистки.
3. Повреждение фильтрующего элемента фильтра грубой очистки.

б) Технические условия

1. Использовать запасную деталь, предписанную для данного типа фильтра грубой очистки.

в) Порядок замены

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Отвинтить болт 3.
3. Снять крышку 2 с корпуса фильтра грубой очистки 1.

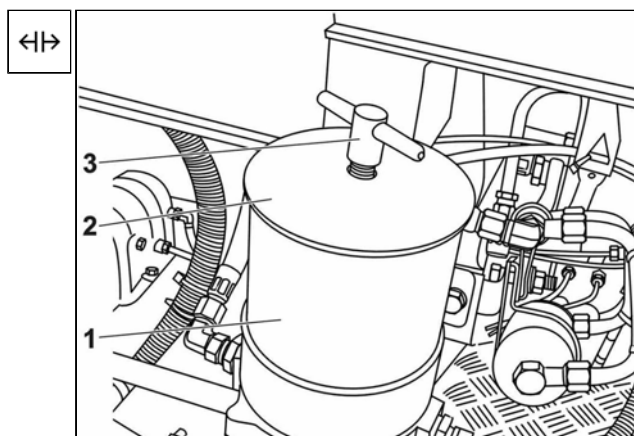


Рис. 1.26 Замена фильтрующего элемента
- 1

4. Вынуть фильтрующий элемент 2 из корпуса фильтра грубой очистки 1 и заменить новым.

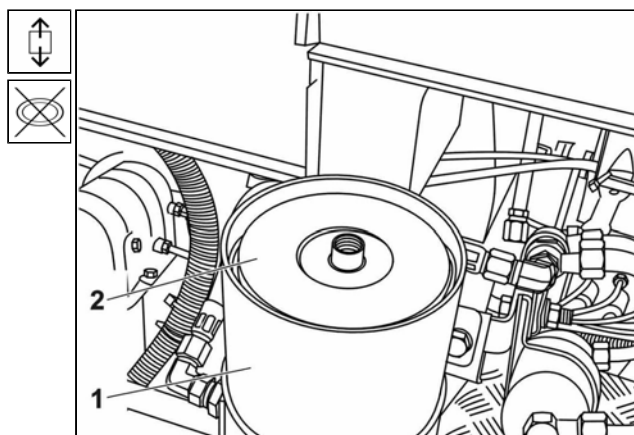
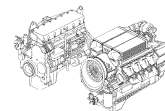


Рис. 1.27 Фильтрующий элемент фильтра
- 2



5. Добавить в корпус фильтра грубой очистки **1** чистое топливо, установить крышку **2** и закрутить болт **3**.

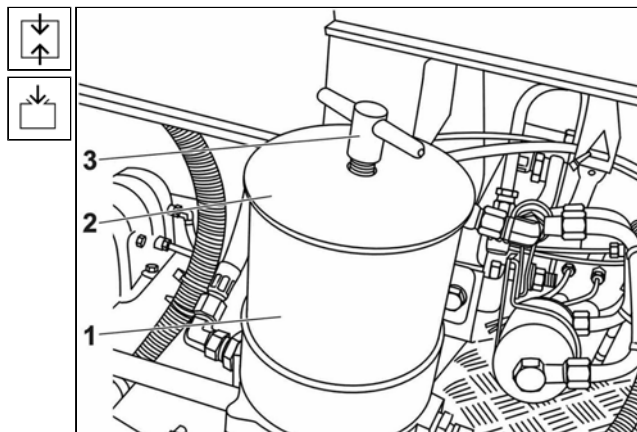


Рис. 1.28 Замена фильтрующего элемента

6. Удалить воздух из системы подачи топлива, запустить двигатель и снова проверить герметичность.



1.5.7 Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

а) Причины замены

1. Фильтрующий элемент в результате повреждения перестал функционировать.
2. Проводить замену фильтрующего элемента через промежутки времени согласно журналу сервисного обслуживания.

б) Технические условия

1. Использовать запасную деталь, предписанную для данного типа фильтра тонкой очистки.
2. Уплотнение не должно быть изношенным или поврежденным другим образом, в противном случае его необходимо заменить новым.

в) Порядок замены

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть капот, поднять в переднее положение и зафиксировать его подпоркой.
4. Отвинтить крепежный болт **3** корпуса фильтра тонкой очистки топлива **1**.
5. Снять корпус фильтра тонкой очистки **1** и вынуть фильтрующий элемент.
6. Вычистить корпус фильтра тонкой очистки **1**, проверить состояние уплотнения.
7. Следите за утечкой топлива.
8. Вставить новый фильтрующий элемент в корпус фильтра тонкой очистки **1**, установить уплотнение и намонтировать корпус фильтра тонкой очистки.
9. Выпустить воздух из системы подачи топлива – на крышке фильтра тонкой очистки топлива **2** ослабить вентиляционную пробку **5** и с помощью ручного насоса **4** откачивать топливо до тех пор, пока не начнет вытекать чистое топливо без воздушных пузырей. После этого затяните вентиляционную пробку **5** и продолжайте откачивать топливо до тех пор, пока не услышите „скрипучий“ звук клапана избыточного давления в топливном насосе, который сигнализирует, что из всей системы подачи топлива удален воздух.
10. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом проверить герметичность отдельных соединений.
11. Остановить двигатель, опустить капот автомобиля в рабочее положение.

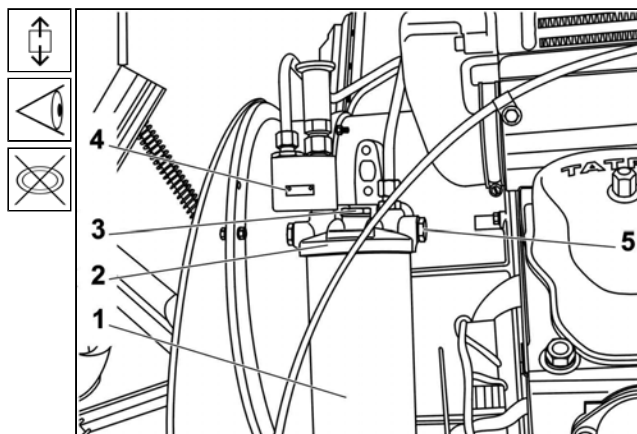
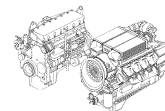


Рис. 1.29 Фильтр тонкой очистки топлива



1.5.8 Замена корпуса фильтра грубой очистки топлива

а) Причины замены

1. Повреждение корпуса фильтра грубой очистки.

б) Технические условия

1. Использовать запасную часть, предписанную для данного типа фильтра грубой очистки.

в) Порядок замены

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Ослабить грязевой клапан **1** и выпустить содержимое фильтра **2** в приготовленную емкость.

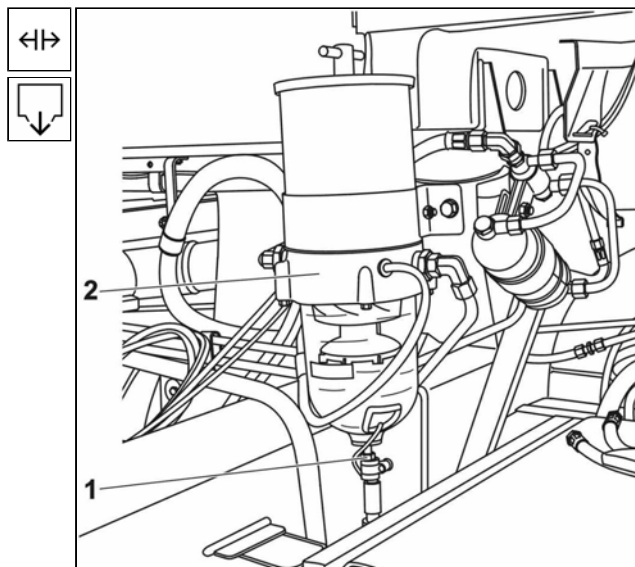


Рис. 1.30 Фильтр грубой очистки - 1



3. Демонтировать топливопровод **1** и **5** с фильтра грубой очистки топлива **3**.
4. Демонтировать-отсоединить электропроводку **6** и **7**.
5. Отвинтить два болта **4** с обоймы **2**. Снять фильтр **3**.

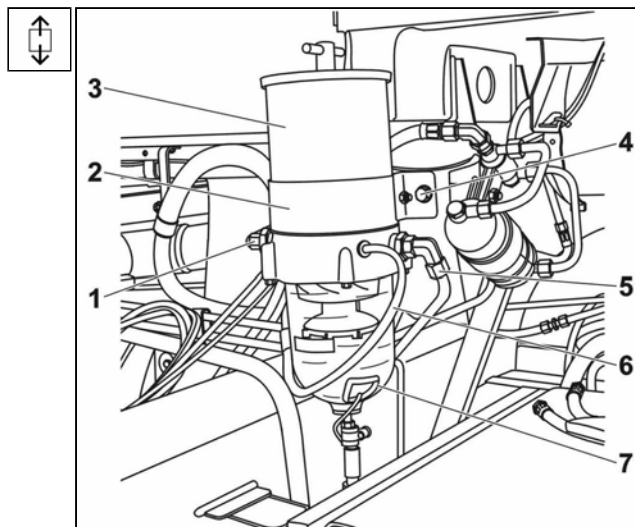


Рис. 1.31 Фильтр грубой очистки - 2

6. Фильтр **3** закрепить с помощью обоймы **2** и болтов **4**.
7. Подсоединить проводку **6** и **7**.
8. Подсоединить топливопровод **1** и **5**.

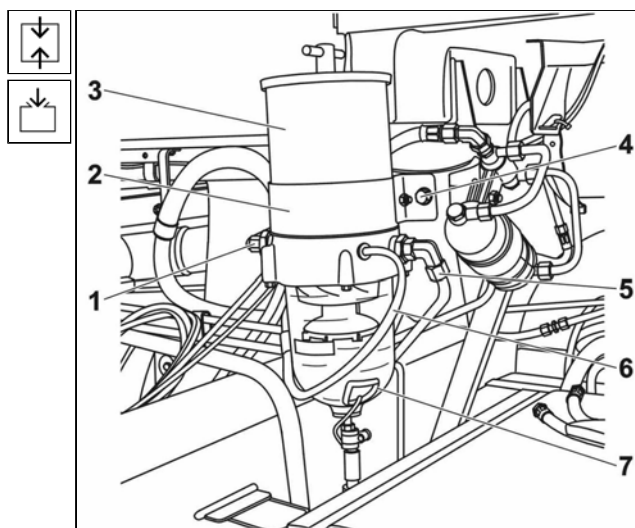


Рис. 1.32 Фильтр грубой очистки - 3

9. Затянуть грязевой клапан, выпустить воздух из системы подачи топлива и снова проверить герметичность.



1.5.9 Замена фильтра тонкой очистки топлива

а) Причины демонтажа и монтажа

1. Поврежденный корпус фильтра тонкой очистки.
2. Поврежденная резьба в корпусе фильтра тонкой очистки.

б) Технические условия

1. Использовать запасную часть, предписанную изготовителем в каталоге запасных частей.
2. Момент затяжки соединений топливопровода составляет **40 + 9 Нм**.

в) Порядок демонтажа

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть капот, поднять его в переднее положение и зафиксировать подпоркой.
4. Отсоединить топливопровод **3** и **4** от крышки фильтра тонкой очистки **5**.
5. Следите за утечкой топлива!
6. Отвинтить гайку **2**, снять прокладки и пружинные шайбы.
7. Фильтр тонкой очистки топлива **1** снять с промежуточной детали направляющего аппарата вентилятора **6**.

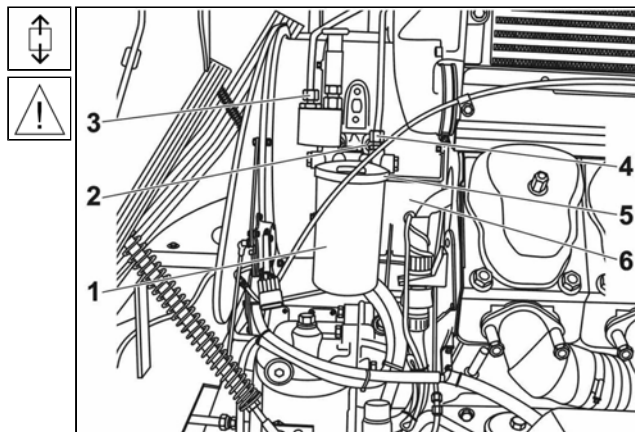


Рис. 1.33 Фильтр тонкой очистки топлива
- снятие



г) Порядок монтажа

1. Установить фильтр тонкой очистки топлива **1** на крепежные болты промежуточной детали направляющего аппарата вентилятора **6**.
2. Установить прокладки и пружинные шайбы, затянуть гайку **2**.
3. Подсоединить топливопроводы **3** и **4** к крышке фильтра тонкой очистки топлива **5**.
4. Накидные гайки топливопроводов затянуть моментом **40 + 9 Нм**.

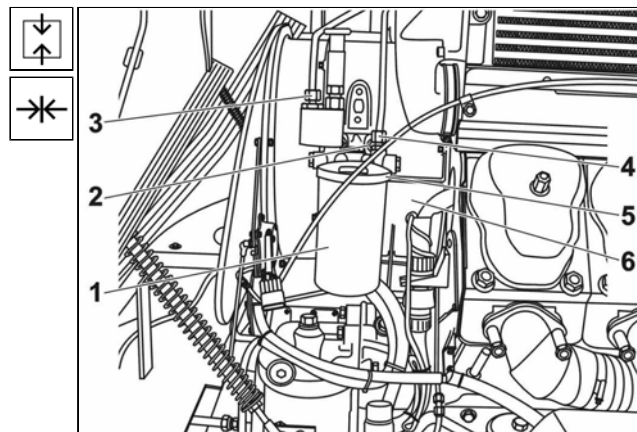
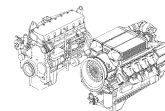


Рис. 1.34 Фильтр тонкой очистки топлива - установка

5. Удалить воздух из системы подачи топлива в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **1.5.7**).
6. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом проверить герметичность отдельных соединений.
7. Остановить двигатель, опустить капот автомобиля в рабочее положение.



1.5.10 Снятие и установка ручного топливоподкачивающего насоса

а) Причины снятия и установки

1. Ручной топливоподкачивающий насос не работает.

б) Технические условия

1. Все уплотнения должны быть заменены новыми.
2. Соединения топливопровода затянуть моментом затяжки **40 + 9 Нм**.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть капот, поднять его в переднее положение и зафиксировать подпоркой.
4. Отсоединить топливопровод **3** от ручного топливоподкачивающего насоса **2**.
5. Отвинтить болт ручного топливоподкачивающего насоса и крышки фильтра тонкой очистки топлива **1**.
6. Следите за утечкой топлива.
7. Очистить поверхности соприкосновения, проверить демонтированные детали, поврежденные заменить новыми.

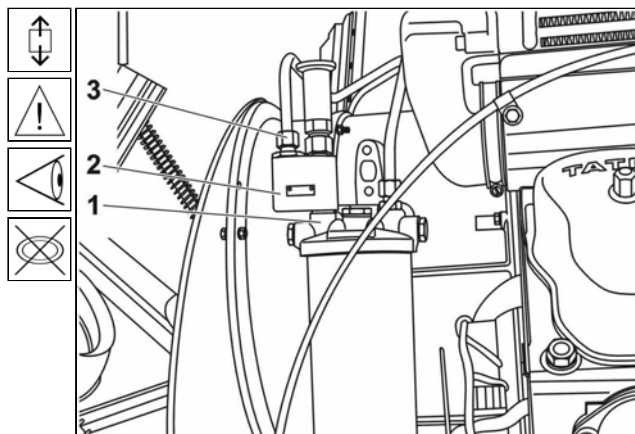
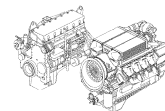


Рис. 1.35 Ручной топливоподкачивающий насос - снятие



г) Порядок установки

1. Привинтить ручной топливоподкачивающий насос **2** и крышку фильтра тонкой очистки топлива **1**.
2. Установить и привинтить топливопровод **3** к ручному топливоподкачивающему насосу **2**.

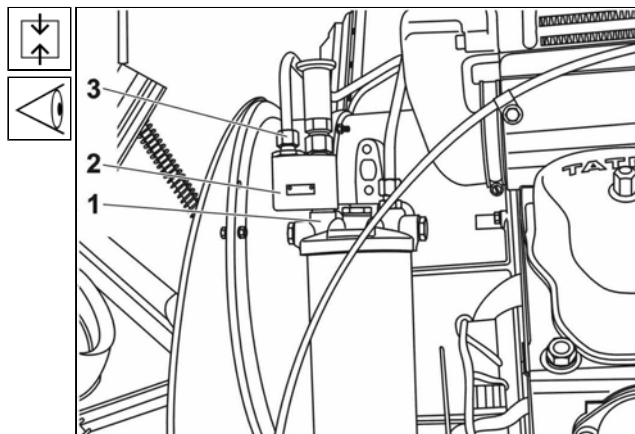
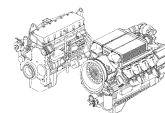


Рис. 1.36 Ручной топливоподкачивающий насос - установка

3. Удалить воздух из системы подачи топлива в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **1.5.7**).
4. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом проверить герметичность отдельных соединений.
5. Остановить двигатель, опустить капот автомобиля в рабочее положение.



1.5.11 Снятие и установка распылителей форсунок и регулировка давления открытия форсунок

а) Причины снятия и установки

1. Проверка форсунок при сервисном осмотре.
2. Поврежденная форсунка.
3. Плохое функционирование форсунки.

б) Технические условия

1. Давление открытия **$28,5 \pm 0,3$ МПа**, минимальное допустимое давление **23 МПа**.
2. Использовать предписанные форсунки.
3. При каждом снятии форсунки с головки цилиндра или при каждом ослаблении штуцера форсунки изготовитель рекомендует произвести замену прокладки и уплотнительного конуса.
4. Использовать соответствующий прибор для проверки давления открытия форсунок и приспособление для снятия форсунок.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота **1**, поднять капот и зафиксировать его подпоркой.

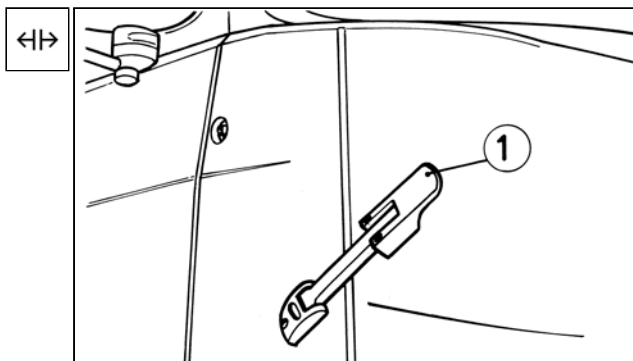


Рис. 1.37 Фиксирование капота

4. Отвинтить 4 гайки **1**, включая пружинные шайбы и прокладки, снять верхний кожух **2**.

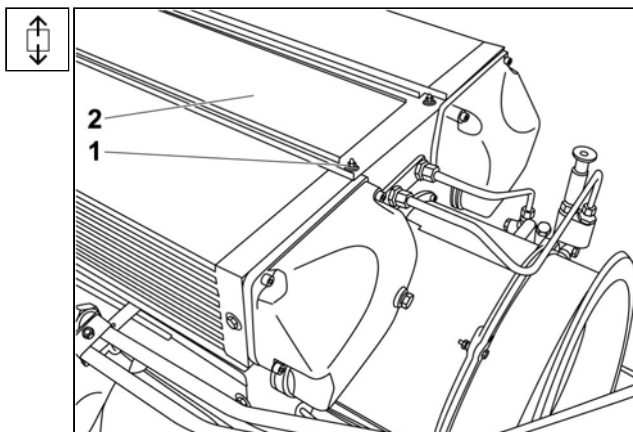


Рис. 1.38 Верхний кожух двигателя - снятие



5. Отвинтить 3 болта **6**, ослабить 2 гайки **5** под промежуточным радиатором.
6. Снять кожух **4**, включая уплотнительный профиль.
7. Отвинтить колпачковую гайку **3**, снять уплотнительное кольцо **2**, крышку головки цилиндра **1**, включая прокладку крышки **7**, отложить.

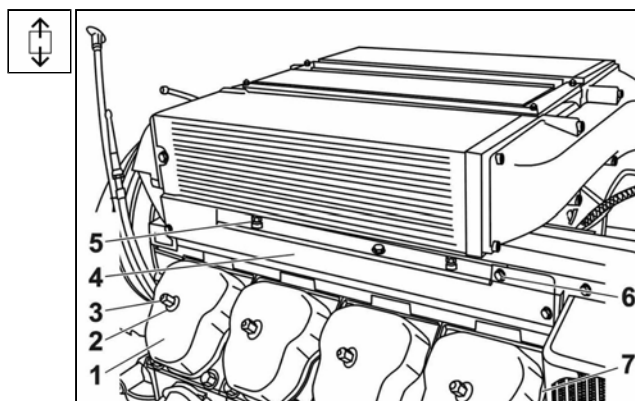


Рис. 1.39 Закрепление кожуха двигателя - снятие

8. От штуцера форсунки и топливного насоса отвинтить резьбовое соединение линии впрыска.
9. Линия впрыска не должна быть при демонтаже деформирована или повреждена каким-либо другим образом!
10. В случае необходимости ослабьте скобы линии впрыска.

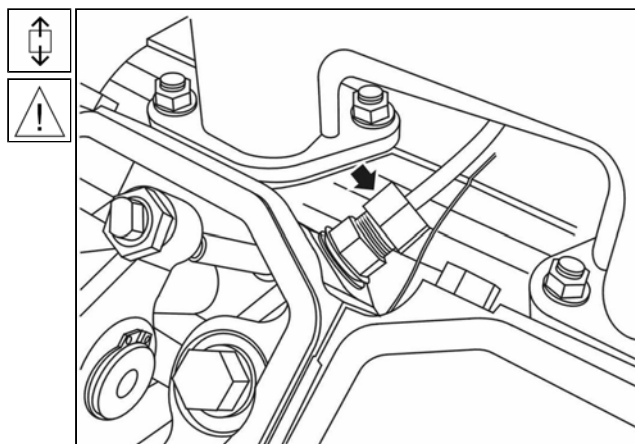


Рис. 1.40 Линия впрыска - снятие

11. Ослабить штуцер форсунки **3**.
12. Снять крепежный хомут форсунки **1** и сливную трубку **2**.
13. Отвинтить штуцер форсунки **3**.

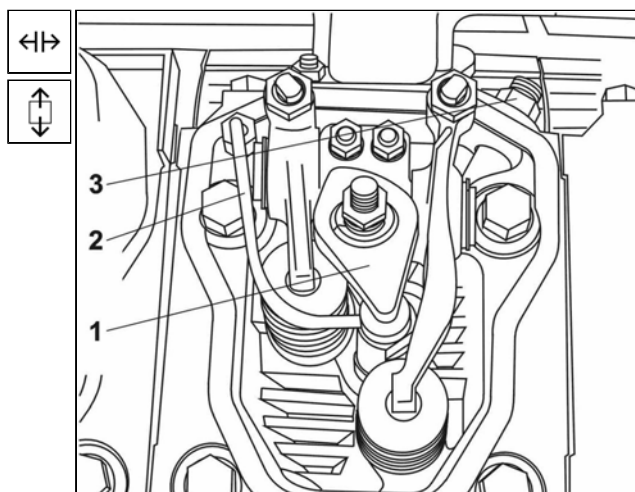


Рис. 1.41 Снятие форсунки



14. С помощью съемника 2 053 750 114 снять форсунку с головки цилиндра.
15. Проверить давление открытия форсунки на приборе для определения давления.

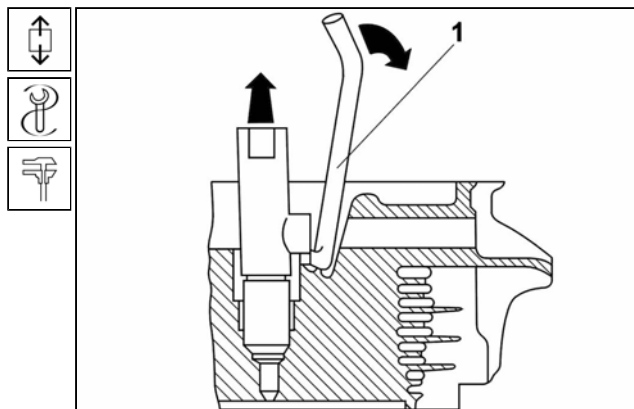


Рис. 1.42 Использование съемника форсунки

г) Порядок установки

1. Форсунку 2 с уплотнительным кольцом 1 вставить в головку цилиндра.

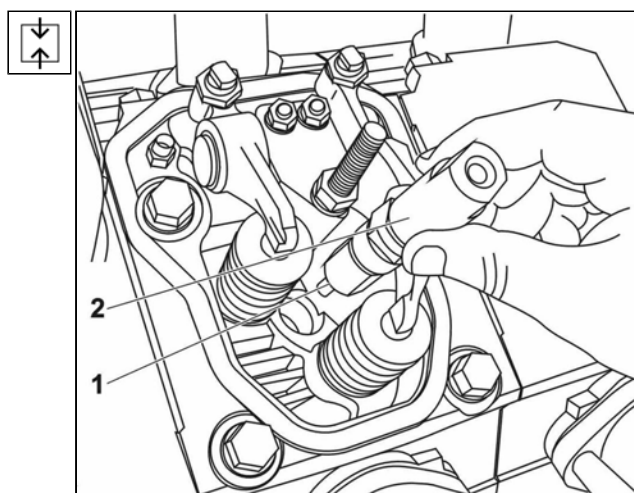
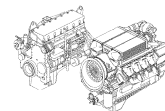


Рис. 1.43 Установка форсунки



2. Рукой привинтить штуцер 2 с уплотнительным кольцом 3 и шайбой 4 к форсунке 1.

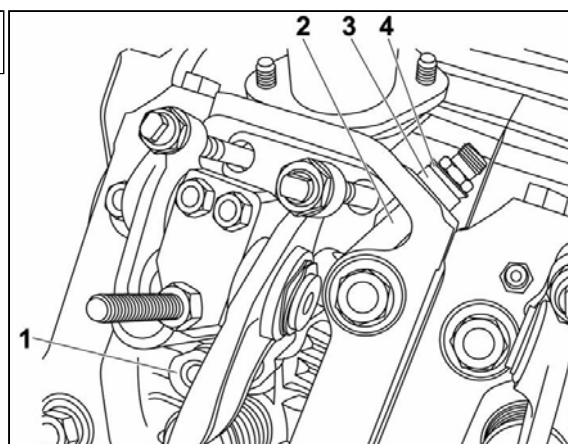


Рис. 1.44 Штуцер форсунки

3. В корпус форсунки 1 вставить сливную трубку 2, включая уплотнительное кольцо.
4. Сливную трубку 2 прикрепить к головке цилиндра с помощью накидной гайки 3.

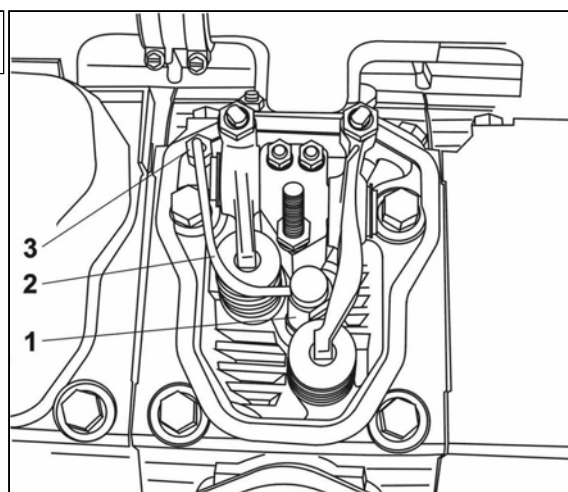


Рис. 1.45 Установка форсунки 3

5. Установить крепежный хомут форсунки 1, прокладку 2, пружинную шайбу 3 и гайку 4.
6. Гайку затянуть моментом 40 ± 9 Нм.

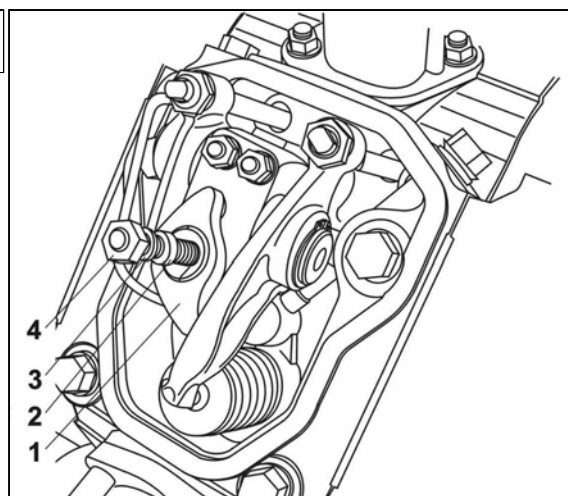
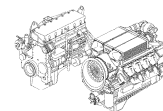


Рис. 1.46 Установка форсунки 4



7. Штуцер форсунки затянуть до упора.

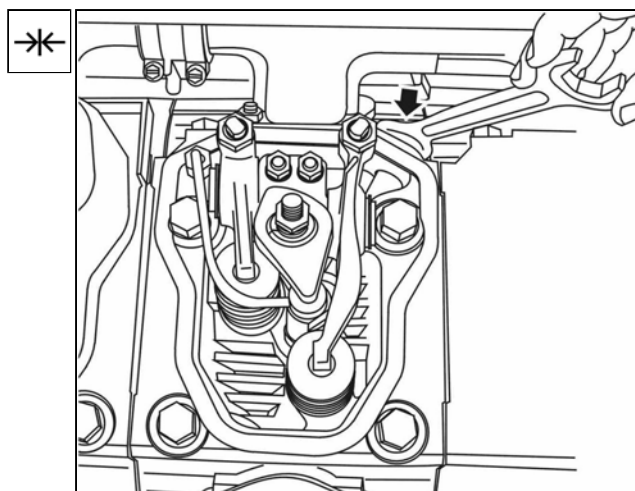


Рис. 1.47 Установка форсунки 5

8. К штуцеру форсунки и топливному насосу привинтить резьбовое соединение линии впрыска и затянуть моментом **30 + 5 Нм**.

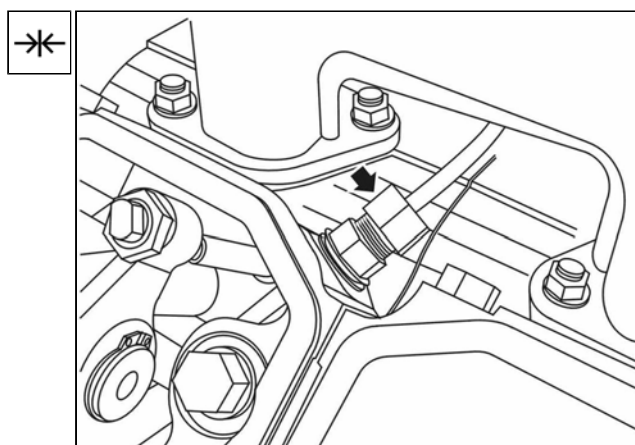


Рис. 1.48 Линия впрыска - установка

9. Проверить герметичность форсунки в головке цилиндра во время работы двигателя на холостых оборотах.
10. Вокруг форсунки налейте небольшое количество чистого моторного масла и проверьте, нет ли вокруг форсунки газовых пузырей.
11. Если Вы обнаружите негерметичность, слегка ослабьте прижимной хомут и сразу же его снова затяните. Таким образом, Вы устраните возможные загрязнения между поверхностями соприкосновения форсунки и головки цилиндра.

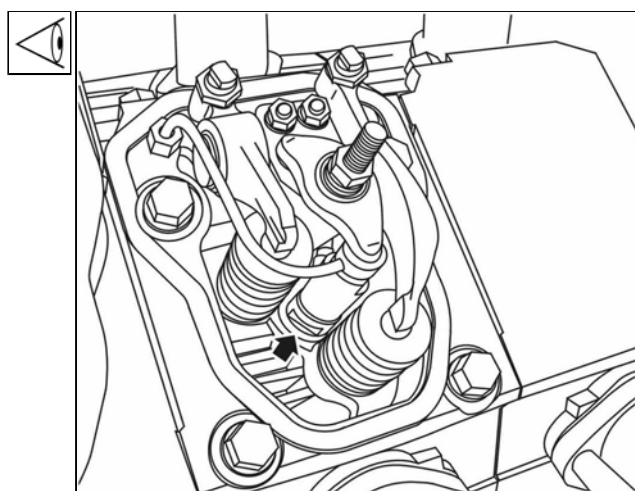
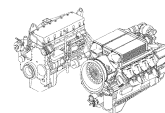


Рис. 1.49 Проверка герметичности форсунки



12. Установить кожух 4 вместе с уплотнительным профилем под промежуточным радиатором, закрепить его с помощью болтов 6 и гаек 5.
13. На головке цилиндра установить прокладку крышки 7, крышку головки цилиндра 1, уплотнительное кольцо 2 колпачковую гайку 3.
14. Колпачковую гайку 3 затянуть.

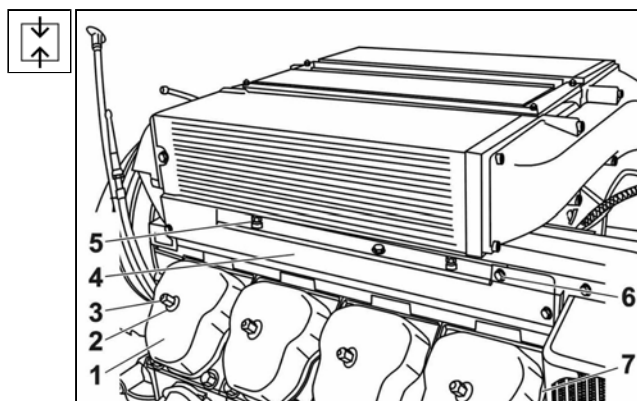


Рис. 1.50 Закрепление кожуха двигателя - установка

15. Верхний кожух 2 прикрепить с помощью четырех гаек 1, включая пружинные шайбы и прокладки.

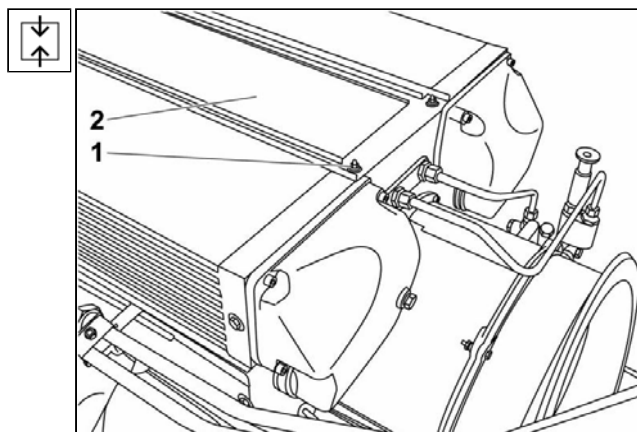


Рис. 1.51 Установка верхнего кожуха

д) Регулировка давления открытия форсунок

1. Форсунки должны всегда устанавливаться и демонтироваться в приспособлении Motorpal 50.6129 или BOSCH KDEP 1043, которое во время затягивания и ослабления гайки корпуса распылителя 1 обеспечивает плотное прижатие уплотнительных поверхностей между распылителем форсунки 2, фильтром 3 и корпусом форсунки 5 (т.е. сжатие пружины форсунки 4).
2. Данный способ снятия и установки необходим для того, чтобы не произошло засорение уплотнительных поверхностей и перемещение уплотнительных поверхностей относительно друг друга. В противном случае это может привести к повреждению мелкой резьбы зажимной гайки 1 и последующей негерметичности, в некоторых случаях и к срезанию

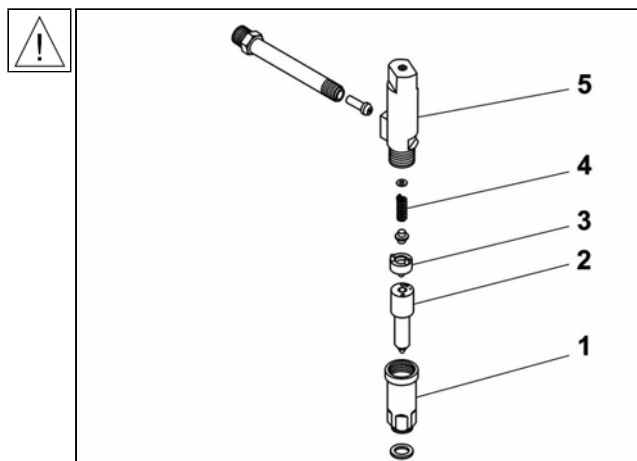
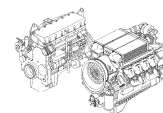


Рис. 1.52 Строение форсунки



установочных штифтов.

3. Зажимную гайку ослабить макс. 1/4 наоборота.

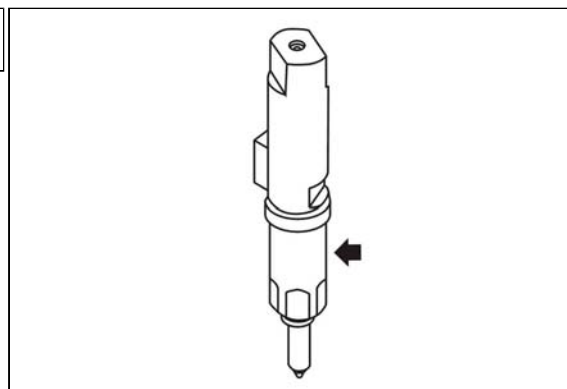


Рис. 1.53 Форсунка – зажимная гайка

4. Форсунку вставить в приспособление и прижать распылитель форсунки (предварительное напряжение пружины).
5. Снять зажимную гайку 1.
6. Форсунку вынуть из приспособления, разобрать на отдельные части.
7. Отдельные части очистить в бензине и ополоснуть в профильтрованном дизельном топливе.

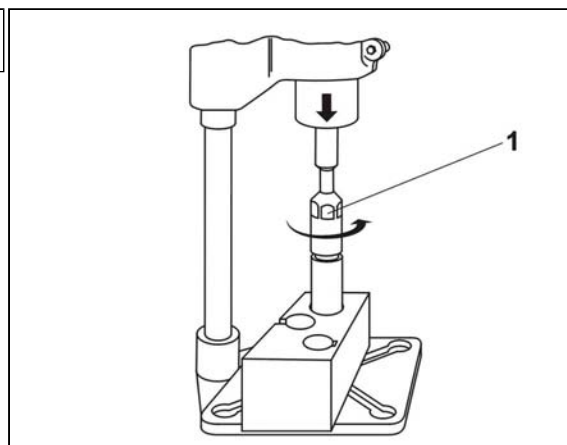


Рис. 1.54 Регулировка форсунки - 3

8. С помощью регулировочных прокладок 2 установить предписанное давление открытия **28 + 0,3 МПа**.
9. Для достижения необходимого предварительного напряжения пружины 1 можно использовать максимально 2 регулировочные прокладки 2.
10. Регулировочные прокладки поставляются толщиной в диапазоне **1,0-1,98** с допуском **0,02 мм**.
11. В результате прибавления или убавления толщины регулировочной прокладки 2 на **0,1 мм** давление открытия изменится прим. на **2 МПа**.

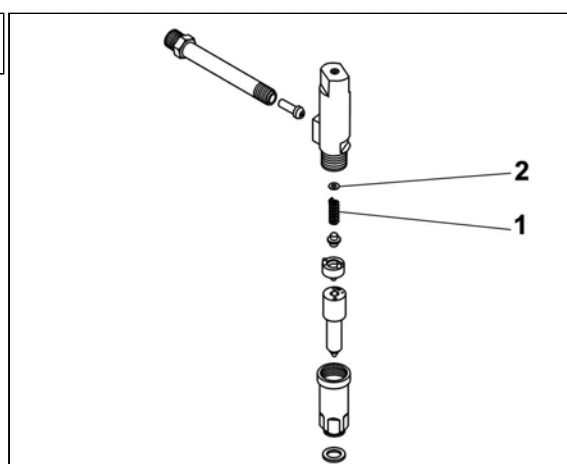


Рис. 1.55 Регулировка форсунки - 4



12. Форсунку укомплектовать, зажимную гайку **1** просто свободно насадить.
13. Форсунку вставить в приспособление и сжать.
14. Рукой завинтить зажимную гайку **1** насколько это возможно.
15. Форсунку вынуть из приспособления.

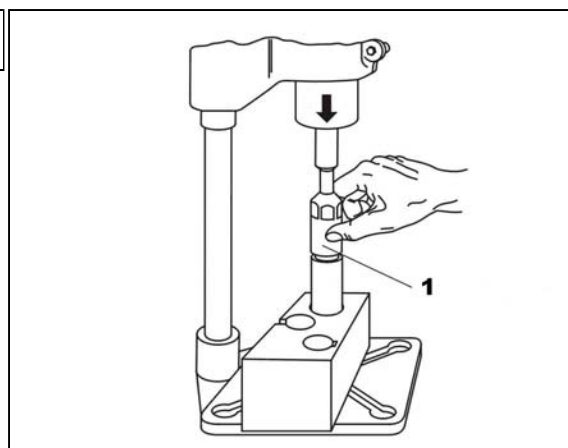


Рис. 1.56 Регулировка форсунки - 5

16. Зажимную гайку **1** затянуть установленным моментом **40 + 10 Нм**.
17. Проверить давление открытия форсунки.

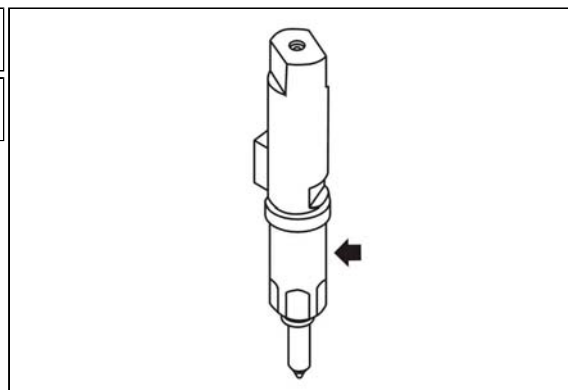
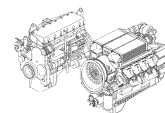
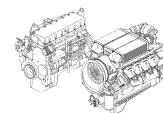


Рис. 1.57 Форсунка – зажимная гайка





1.5.12 Снятие и установка линии впрыска

а) Причины снятия и установки

1. Любое повреждение линии впрыска, которое приводит даже к микроскопической утечке топлива или подсосу воздуха.

б) Технические условия

1. Использовать только линии впрыска, соответствующие каталогу запасных частей автомобиля.
2. Линия впрыска при монтаже и демонтаже не должна прогибаться.
3. Две соседние линии впрыска соединять между собой скобами трубопровода.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затворкапота 1, поднять капот и зафиксировать его подпоркой.

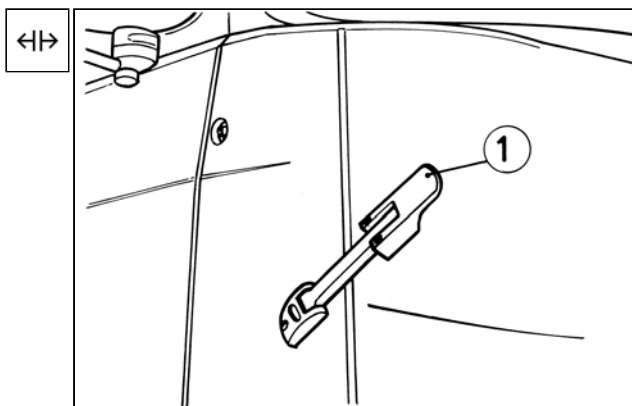


Рис. 1.58 Фиксирование капота

4. Отвинтить 4 гайки 1, включая пружинные шайбы и прокладки, снять верхний кожух 2.

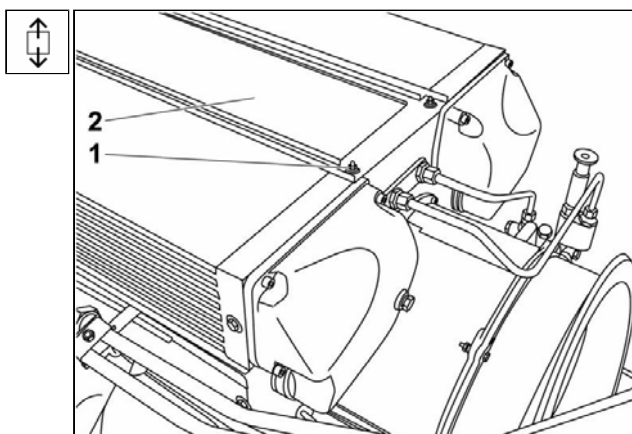
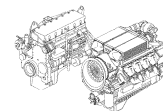


Рис. 1.59 Верхний кожух двигателя - снятие



5. Отвинтить 3 болта **3**, ослабить 2 гайки **2** под промежуточным радиатором.
6. Снять кожух **1**, включая уплотнительный профиль.
7. Демонтировать несущие элементы, с помощью которых закрепляются линии впрыска.

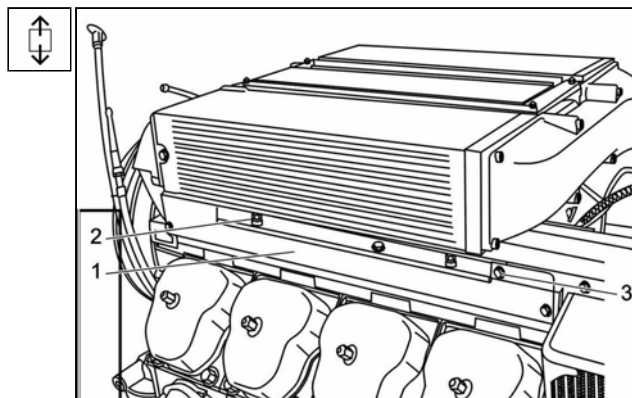


Рис. 1.60 Закрепление кожуха двигателя - снятие

8. От штуцера форсунки отвинтить резьбовое соединение линии впрыска.

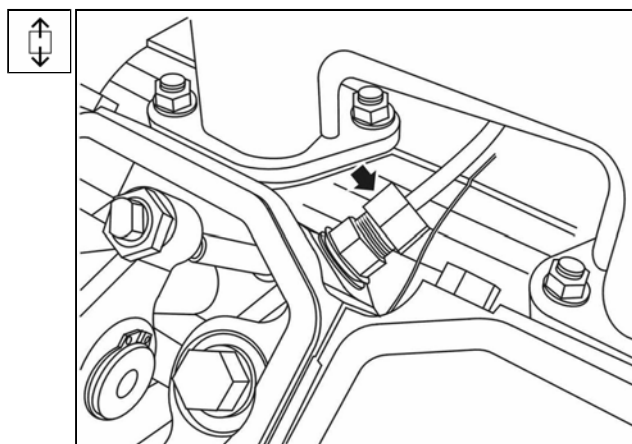


Рис. 1.61 Линия впрыска - снятие 1

9. Ослабить гайку болта **5** и скобы трубопровода **4**.
10. В случае демонтажа двух соседних линий демонтировать данную систему.
11. Ослабить и снять накидную гайку **2** соответствующей линии впрыска **3** со штуцера топливного насоса **1**.
12. Снять линию впрыска **3**.

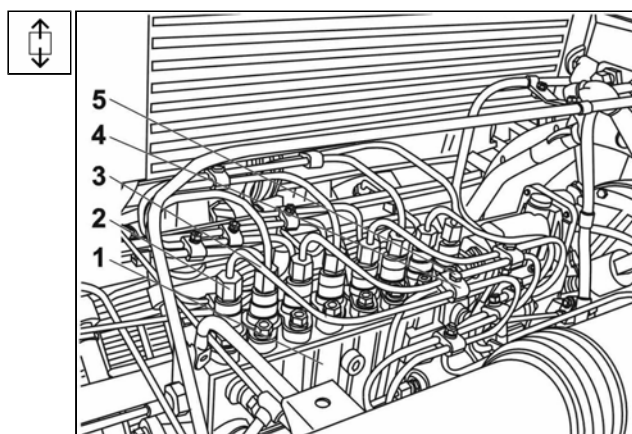
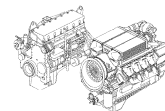


Рис. 1.62 Линия впрыска - снятие 2



г) Порядок установки

1. На штуцер топливного насоса **1** насадить линию впрыска **3** и слегка затянуть накидную гайку **2**.
2. Линию впрыска **3** вставить в скобы трубопровода **4** и слегка затянуть гайку болта **5**.

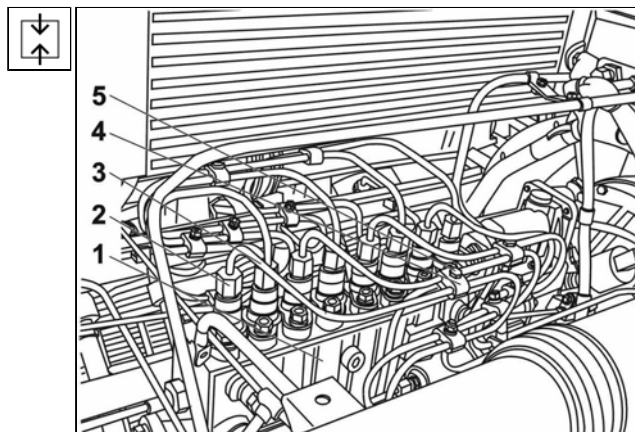


Рис. 1.63 Линия впрыска - установка 2

3. На штуцер топливного насоса насадить линию впрыска и затянуть резьбовое соединение.
4. Затянуть все соединения линии впрыска моментом **30 + 5 Нм**.
5. Гайку скобы трубопровода затянуть моментом **7 + 2 Нм**.

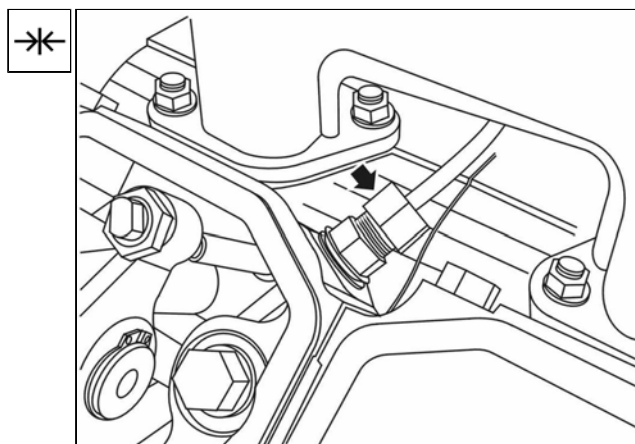
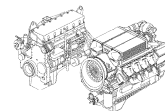


Рис. 1.64 Линия впрыска - установка 1

6. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом проверить герметичность линии впрыска.
7. Остановить двигатель.



8. Вставить линию впрыска в несущую конструкцию, установить кожух **1** вместе с уплотнительным профилем.
9. Завинтить 3 болта **3** и 2 гайки **2** вместе с прокладками и пружинными шайбами под промежуточным радиатором.

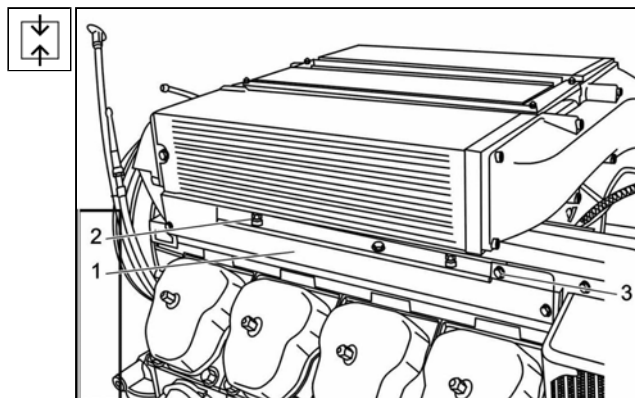


Рис. 1.65 Закрепление кожуха двигателя - установка

10. Верхний кожух **2** закрепить с помощью четырех гаек **1**, включая пружинные шайбы и прокладки.

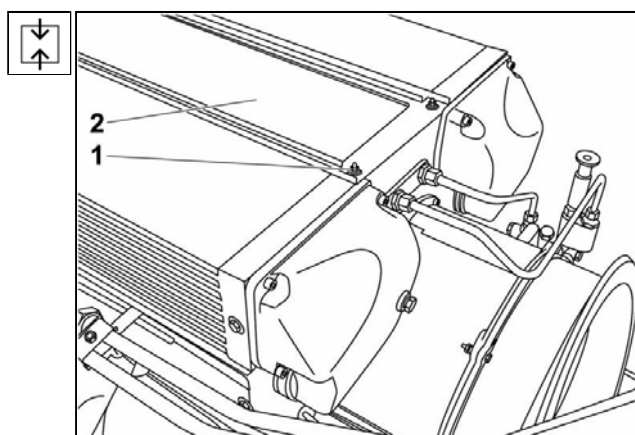


Рис. 1.66 Установка верхнего кожуха

11. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать затвор капота **1**.

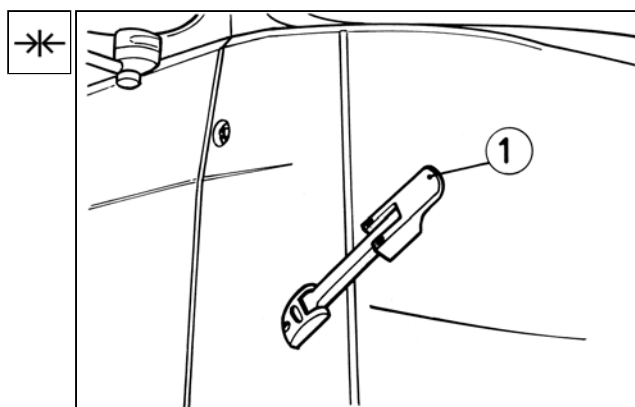


Рис. 1.67 Фиксирование капота



1.5.13 Снятие, установка, регулировка управления топливным насосом

а) Причины снятия, установки и регулировки

1. При правильном функционировании всех систем, обеспечивающих работу двигателя, нельзя:
 - выключить двигатель,
 - изменить количество подачи топлива с помощью устройства управления.

б) Технические условия

1. Безоговорочно соблюдать цепи размеров, указанные в пункте „Д“.
2. Рабочее избыточное давление в пневматической системе не должно упасть ниже значения **0,6 МПа**.
3. Шаровые шарниры соединений устройства управления без увеличенных зазоров.
4. Для монтажа использовать новые пружинные шайбы.
5. Пружины устройства управления без повреждения, не усталые.
6. Регулировку устройства управления топливного насоса проводить при снятой возвратной пружине топливного насоса.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота, поднять капот и зафиксировать его подпоркой.
4. Отвинтить четыре гайки **1** и снять верхний кожух двигателя **2**.

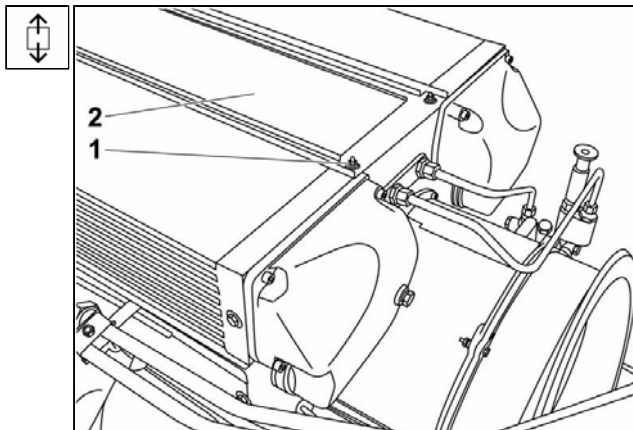
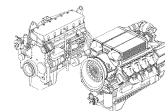


Рис. 1.68 Верхний кожух двигателя - снятие



5. От промежуточного рычага **2** моноблока управления **3** отсоединить шаровой вкладыш **1** компенсационного элемента **4**.

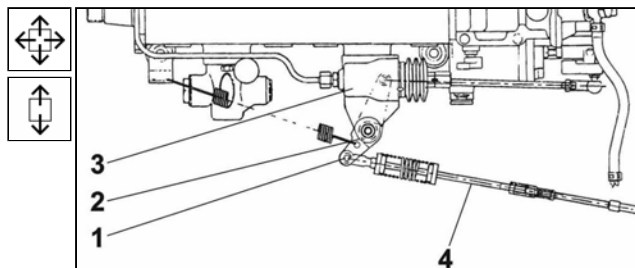


Рис. 1.69 Управление топливным насосом - снятие 1

6. Ослабить гайку **2** и отвинтить компенсационный элемент **3** от редуктора компенсационного элемента **1**.

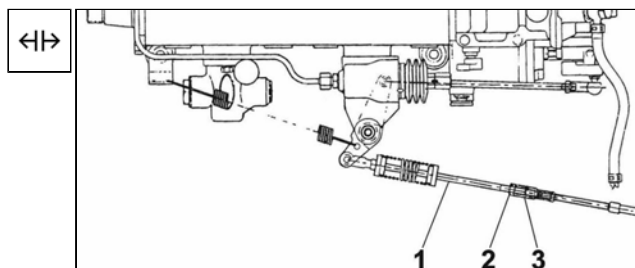
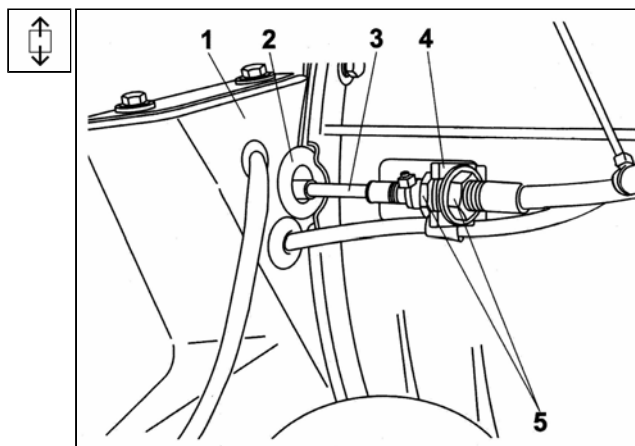


Рис. 1.70 Управление топливным насосом - снятие 2

7. Ослабить зажимную гайку **5** и отсоединить кабель управления **3** от кронштейна **4**. Снять кабель управления **3** с правого переднего кожуха **1** и резинового проходного изолятора **2**.



Легенда: 1-правый передний кожух, 2-резиновый проходной изолятор, 3-кабель управления, 4-кронштейн, 5-зажимная гайка

Рис. 1.71 Управление двигателем



8. Снять черные кнопки **3**, болты **2** кожуха под рулем **1**. Кожух вынуть из кабины.

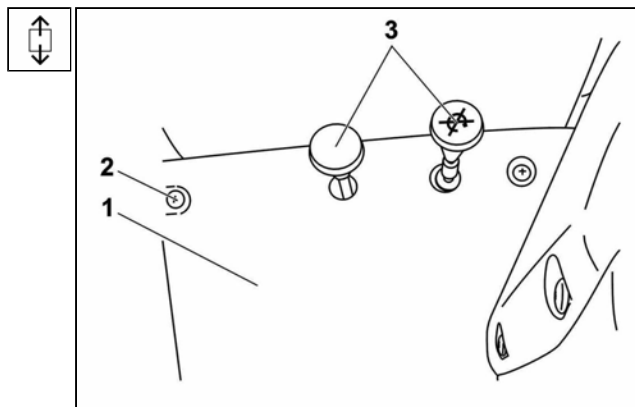


Рис. 1.72 Кожух под рулем - снятие

9. Отсоединить шаровой вкладыш **2** троса Бодена управления разгоном на насадке рычага управления дроссельной заслонкой **3**. Ослабить гайку **1**, отсоединить трос Бодена от держателя **4** и пластмассовых скоб, трос Бодена вынуть из автомобиля.

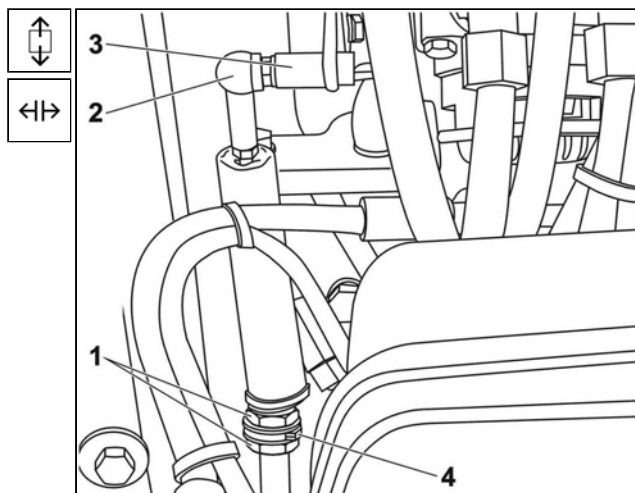


Рис. 1.73 Трос Бодена управления разгоном



10. Снять стопорное кольцо 3 с цапфы направляющей 1 и вынуть цапфу из держателя 2.

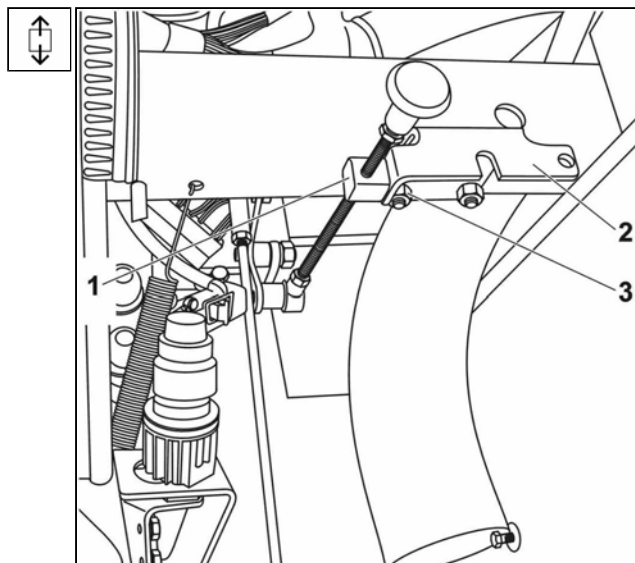


Рис. 1.74 Управление двигателем-сторона кабины

11. Отвинтить болты 1 с держателя 2 и весь комплект управления вынуть из кабины.

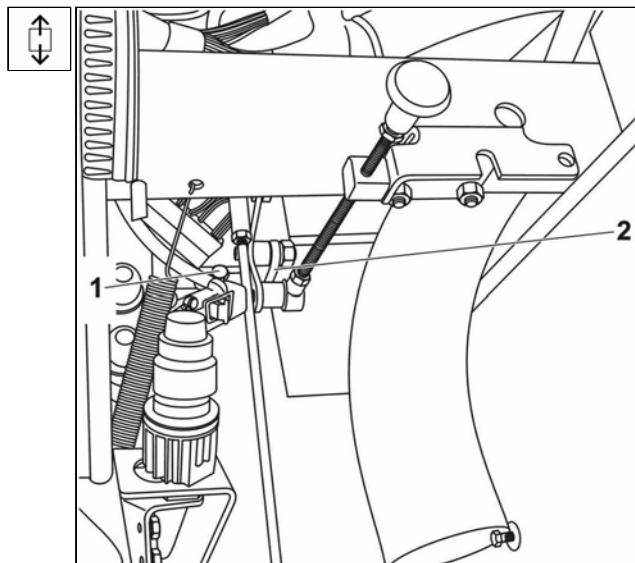


Рис. 1.75 Управление двигателем-сторона кабины 1



12. На рычаге управления дроссельной заслонкой **1** ослабить установочный болт **2** и снять педаль подачи топлива с рычага управления дроссельной заслонкой **1** и пружины **3**.

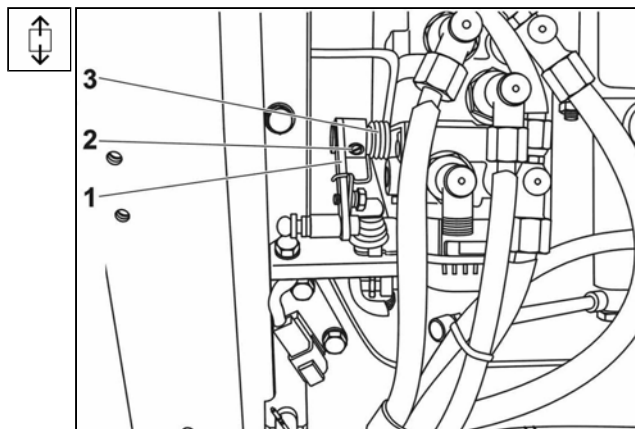


Рис. 1.76 Рычаг управления дроссельной заслонкой - снятие

13. Проверить отдельные детали системы управления и, в случае необходимости, заменить поврежденные или дефектные составные части новыми.

г) Порядок установки

1. В кабину автомобиля поместить педаль подачи топлива и установить на ней рычаг управления дроссельной заслонкой **2** вместе с пружиной **4**.
2. Рычаг управления дроссельной заслонкой **2** зафиксировать с помощью установочного болта **3**. Установочный болт **3** закрепить с помощью LOCTITE 262.
3. Установить шаровой вкладыш **1**.

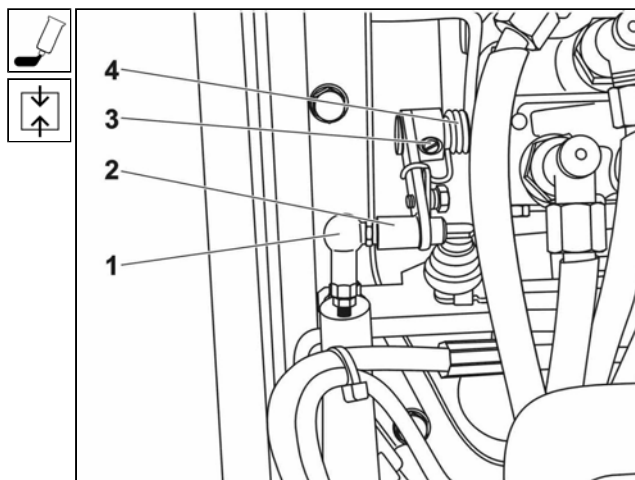
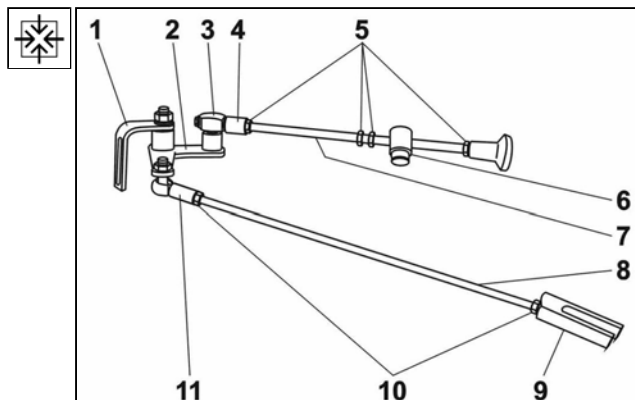


Рис. 1.77 Рычаг управления дроссельной заслонкой - установка



4. Укомплектовать систему управления разгоном.



Легенда: 1 - держатель промежуточного рычага, 2 - промежуточный рычаг ручной подачи топлива, 3 - цапфа с направляющей, 4 - цапфа, 5 - гайка, 6 - цапфа с направляющей, 7 - тяга, 8 - тяга, 9 - кулиса, 10 - гайка, 11 - вкладыш шаровой

Рис. 1.78 Система управления разгоном

5. Систему управления разгоном поместить в кабину, установить кулису 3 на педаль подачи топлива 4.
6. С помощью двух болтов 1 закрепить промежуточный рычаг ручной подачи топлива 2.

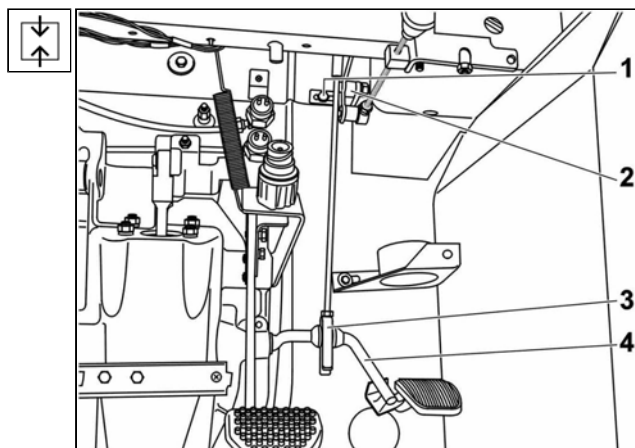
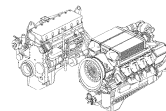


Рис. 1.79 Тяга с кулисой



7. Вставить цапфу с направляющей 1 в отверстие в держателе ручной подачи топлива 2 и зафиксировать стопорным кольцом 3.

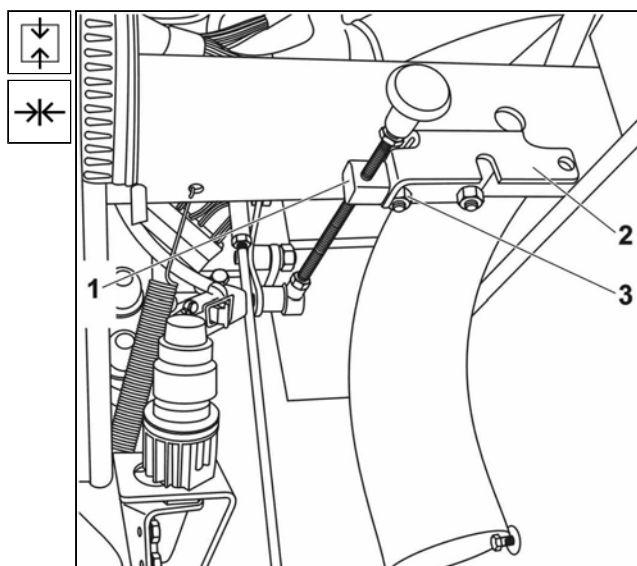


Рис. 1.80 Управление двигателем - установка

8. Установить кожух под рулем 1, закрепить болты 2, установить черную кнопку 3.

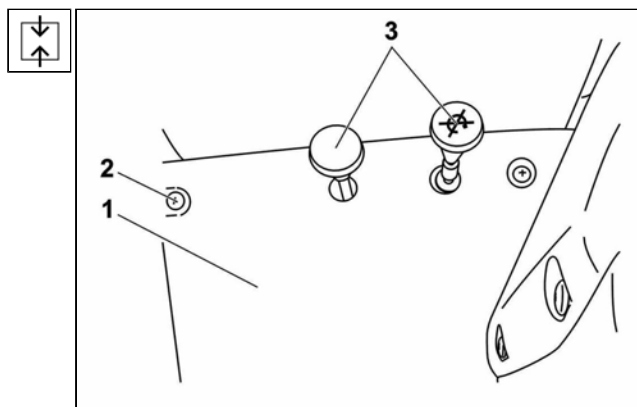
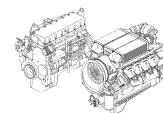
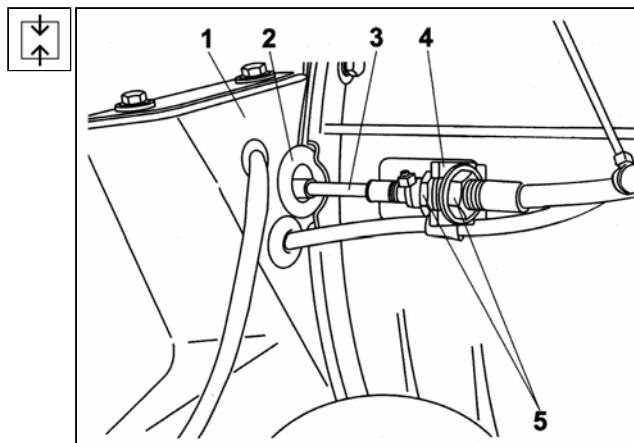


Рис. 1.81 Кожух под рулем - установка



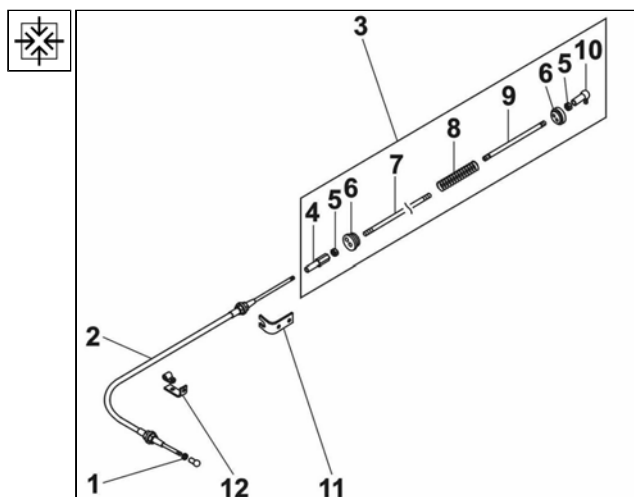
9. Вставить полный кабель управления **3** через резиновый проходной изолятор **2** и правый передний кожух двигателя **1**.
10. Кабель **3** закрепить с помощью зажимных гаек **5** к кронштейну **4**.



Легенда: 1 - правый передний кожух, 2 - резиновый проходной изолятор, 3 - кабель управления, 4 - кронштейн, 5 - зажимная гайка

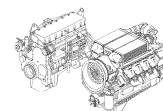
Рис. 1.82 Управление двигателем

11. Укомплектовать упругий элемент **3**. С помощью резьбового редуктора **4** соединить кабель управления **2** с упругим элементом **3**.



Легенда: 1 - гайка, 2 - кабель, 3 - упругий элемент, 4 - резьбовой редуктор, 5 - гайка, 6 - пружинная шайба, 7 - тяга упругого элемента, 8 - пружина, 9 - тяга упругого элемента, 10 - шаровой вкладыш, 11 - держатель троса Бодена, 12 - держатель с зажимом

Рис. 1.83 Упругий элемент управления топливным насосом



12. Установить шаровой вкладыш **1** упругого элемента **4** на промежуточном рычаге **2** моноблока управления **3**.

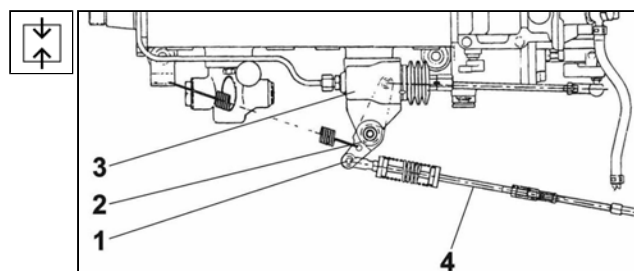


Рис. 1.84 Управление топливным насосом - установка 1

13. Установить верхний кожух двигателя **2** и закрепить его с помощью болтов **1**.

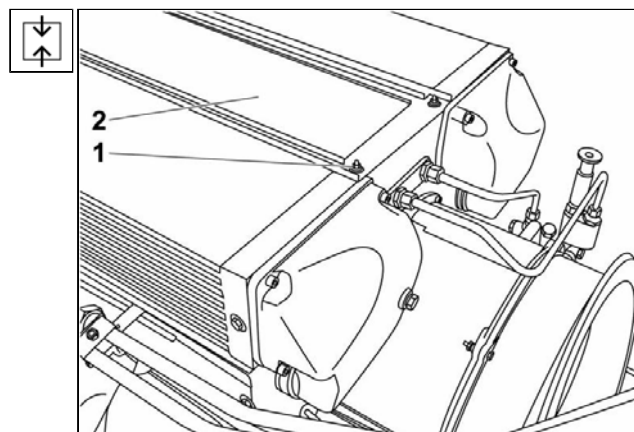


Рис. 1.85 Установка верхнего кожуха

14. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать.
15. Отрегулировать подачу топлива, запустить двигатель и проверить работу двигателя на мин. и макс. оборотах останова двигателя.

д) Порядок регулировки и установочные значения

1. Установить длину тяги **5**.
2. После подачи сжатого воздуха с минимальным избыточным давлением **0,6 МПа** к рабочему цилиндру моноблока управления **1** и в положении 'СТОП' деталь **В**, отрегулировать зазор между упорной головкой **3** и роликом рычага управления **4** на значение **0,5±0,5 мм**. **ВНИМАНИЕ** - рычаг управления во время регулировки должен быть в положении СТОП (прижать рукой). После уменьшения давления в рабочем цилиндре моноблока управления **1** зафиксировать упорную головку **3** стопорной гайкой **2**.

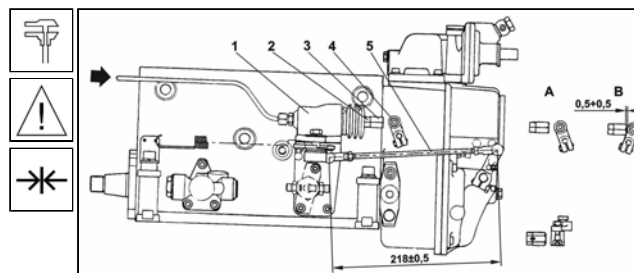
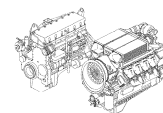


Рис. 1.86 Управление топливным насосом - 6



3. Установить предварительное напряжение пружины **1** компенсационного элемента **2** путем ее регулировки до размера **64±2 мм**.

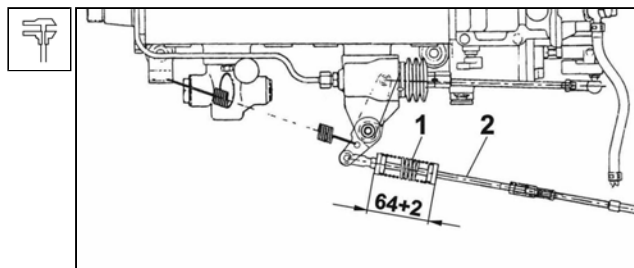


Рис. 1.87 Управление топливным насосом - 3

4. Поворачивая редуктор **3**, установить длину компенсационного элемента **1** на значение **183,5±0,5 мм**. Установку зафиксировать стопорной гайкой **2**.

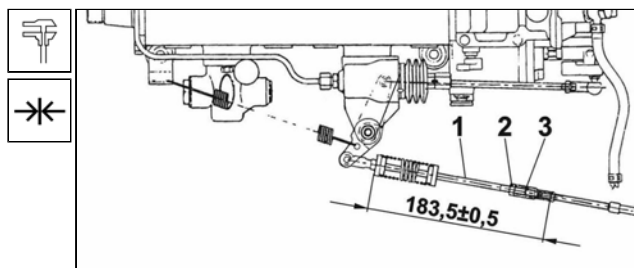


Рис. 1.88 Управление топливным насосом - 4

5. Поворачивая стопорную гайку **1**, установить длину хода кабеля **2** на значение **10±1 мм**. Соединить кабель с отрегулированным компенсационным элементом **3** и зафиксировать стопорной гайкой **1**.

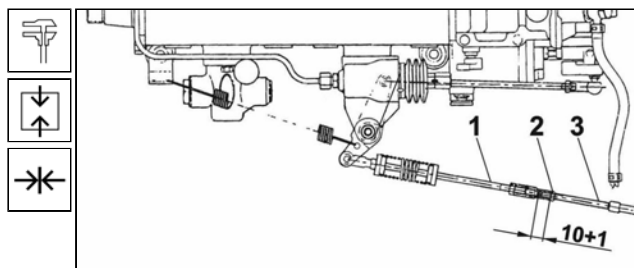


Рис. 1.89 Управление топливным насосом - 5

6. С помощью зажимных гаек **1** установить свободный конец кабеля **2** на значение **162±0,5 мм**.

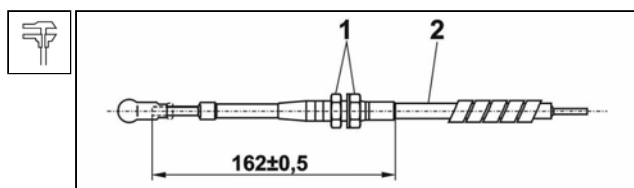
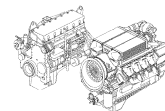


Рис. 1.90 Кабель управления



7. Общий ход свободного конца кабеля 1 отрегулировать на значение **44 мм**. Проверить, приходится ли с указанного значения общего хода (**44 мм**) на:
 - рабочий ход (холостой ход-полная мощность) значение **20 мм**,
 - компенсационный ход (полная мощность-компенсация) значение **24 мм**.

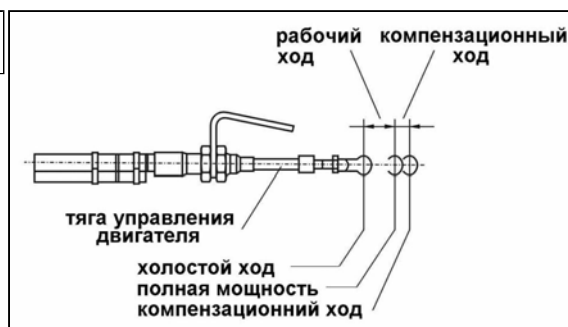


Рис. 1.91 Положения тяги управления двигателем

8. Проверить, в случае необходимости установить длину тяги с кулисой на педали подачи топлива на значение **284±1 мм**.

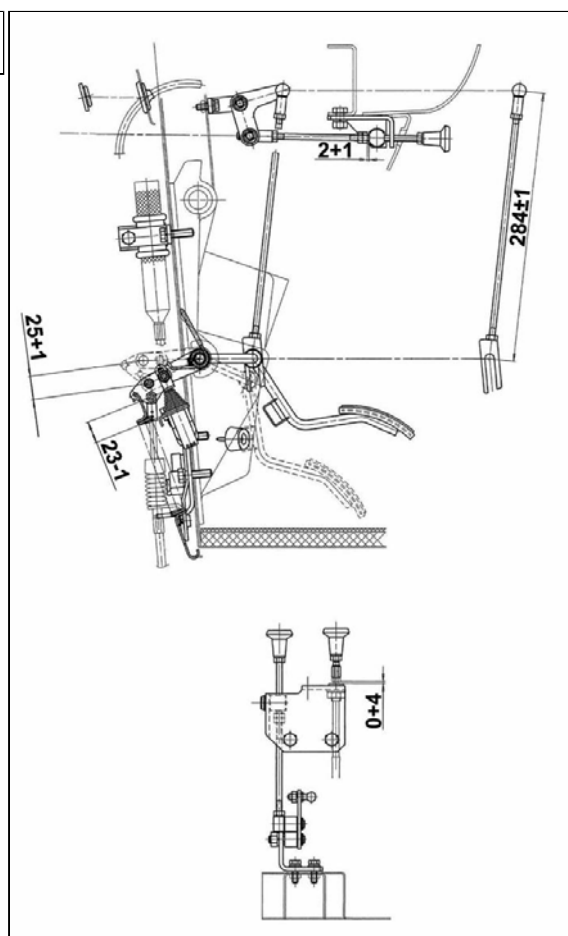
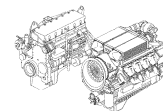


Рис. 1.92 Установочные размеры управления

9. Запустить автомобиль и проверить работу управления разгоном.



1.5.14 Снятие и установка топливного насоса

а) Причины снятия и установки

1. Проверка и регулировка топливного насоса на станции.
2. Чрезмерное дымление двигателя, причем причина не в форсунках.
3. Низкая мощность двигателя, причем причина не в форсунках.
4. Высокий расход топлива.

б) Технические условия

1. Использовать предписанный топливный насос.

в) Порядок установки

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть капот, поднять его в переднее положение и зафиксировать подпоркой.
4. Отсоединить выключатель „массы“.
5. Демонтировать промежуточные радиаторы (Смт. Подглава **1.5.40**).
6. Демонтировать линию впрыска (Смт. Подглава **1.5.12**).
7. Демонтировать вал привода вентилятора (Смт. Подглава **1.5.30**).
8. От промежуточного рычага **2** моноблока управления **3** отсоединить шаровой вкладыш **1** компенсационного элемента **4**.

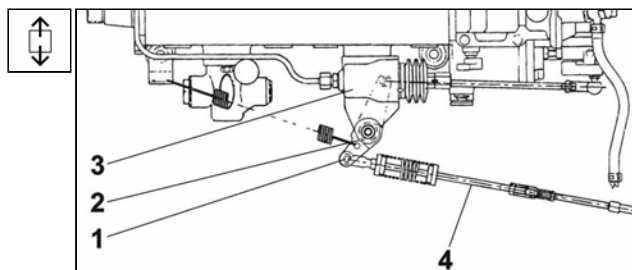
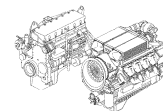


Рис. 1.93 Управление топливным насосом - снятие 1



9. Отсоединить подачу воздуха **1** к моноблоку управления.
10. Отсоединить шаровой вкладыш **2**.
11. Отвинтить болты **4**, снять держатель кабеля останова **3**.

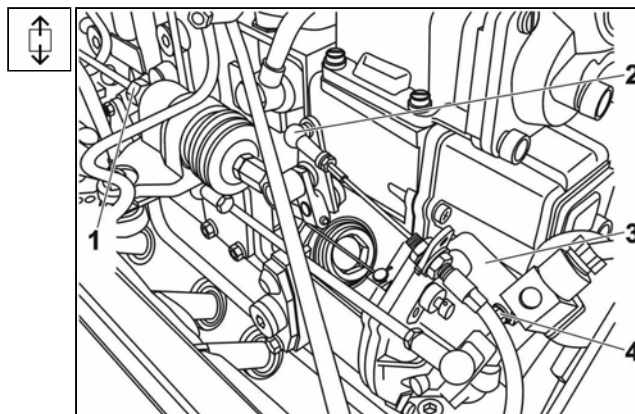


Рис. 1.94 Кабель останова двигателя - снятие

12. Отсоединить подводящий топливопровод **4** и отводящий топливопровод **3** от топливного насоса.
13. Отсоединить топливопровод **1** и **2** на топливоподкачивающем насосе.

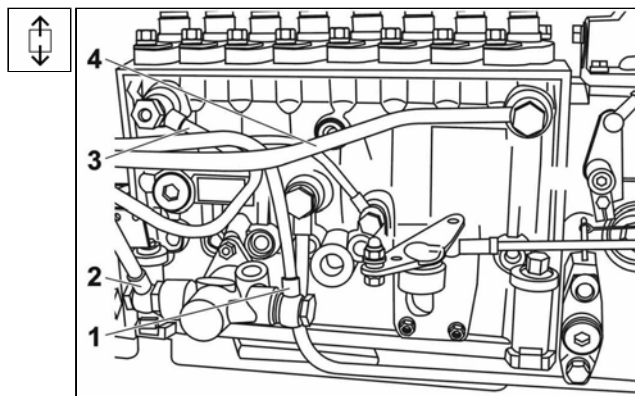


Рис. 1.95 Топливный насос-топливопровод

14. Отсоединить подводящий маслопровод **2** и сливной маслопровод **1** от топливного насоса.

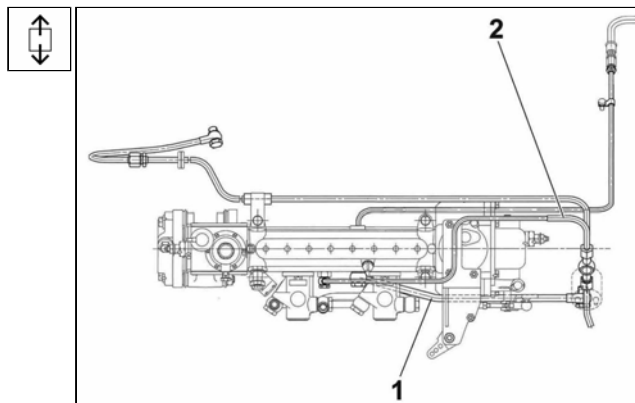
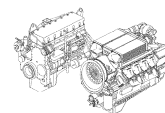


Рис. 1.96 Топливный насос - смазка - снятие



15. Ослабить анкерные болты топливного насоса в следующем порядке: **D, C, B, A**.

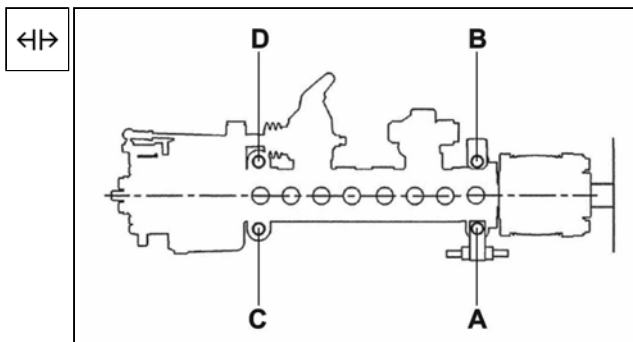


Рис. 1.97 Крепление топливного насоса - снятие 1

16. Ослабить болт 4 на зажимном соединении поводка пластинчатой муфты 3 приспособлением **URN 1327**.
17. Отвинтить болты 1 на пластинчатой муфте 2 с помощью придерживающего приспособления муфты топливного насоса **PRM 3293**.

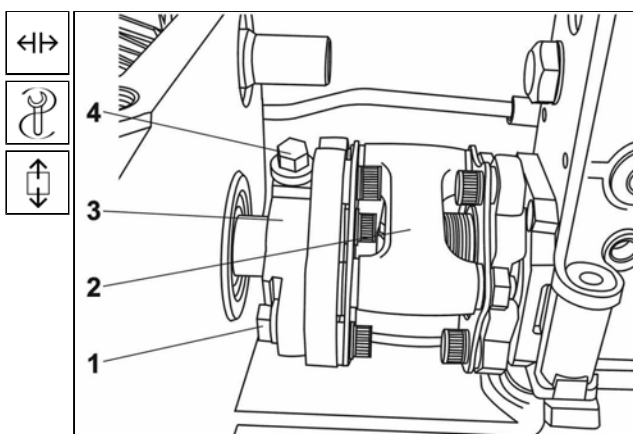


Рис. 1.98 Топливный насос - пластинчатая муфта - снятие 1

18. Снять анкерные болты крепления топливного насоса **A, B, C, D** вместе с пружинными шайбами, прокладками и зажимами.

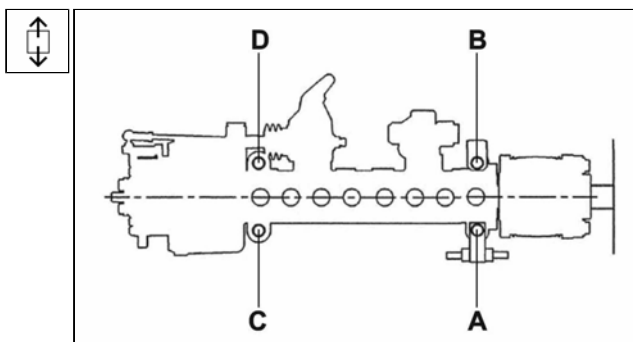
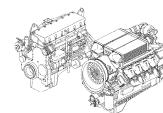


Рис. 1.99 Крепление топливного насоса - снятие 2



19. Топливный насос **2** вынуть из картера двигателя вместе с пластинчатой муфтой.
20. Поводок **1** снять с вала привода топливного насоса.

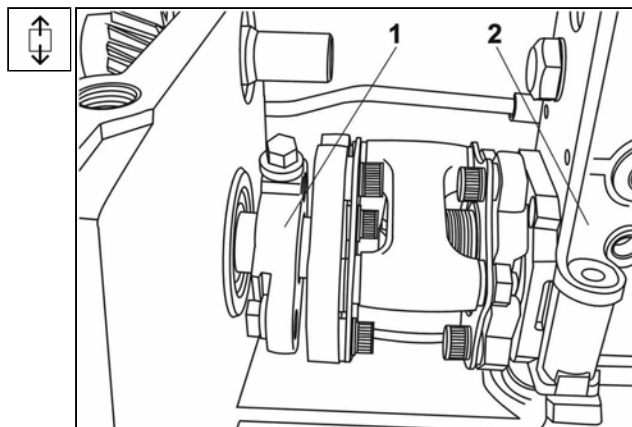


Рис. 1.100 Топливный насос- пластинчатая муфта - снятие 1

21. Если для этого нет особых причин, не следует демонтировать пластинчатую муфту с топливного насоса.
22. В случае необходимости демонтажа закрепить топливный насос вместе с пластинчатой муфтой в зажимном устройстве.
23. Отвинтить центральную зажимную гайку, прикрепляющую пластинчатую муфту **1** к топливному насосу.

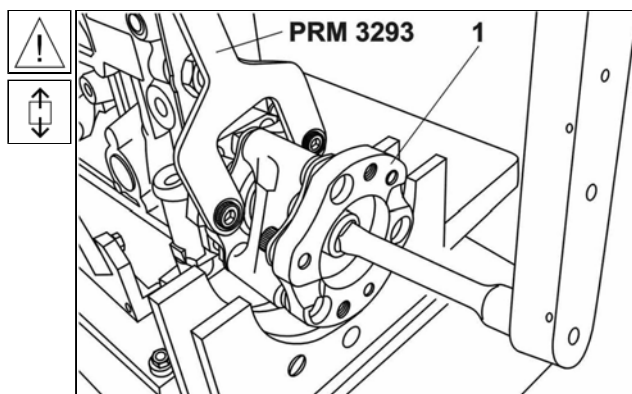


Рис. 1.101 Гайка пластинчатой муфты - снятие

24. Установить съемник муфты топливного насоса **PRM 3291**, снять пластинчатую муфту вместе с пружиной.

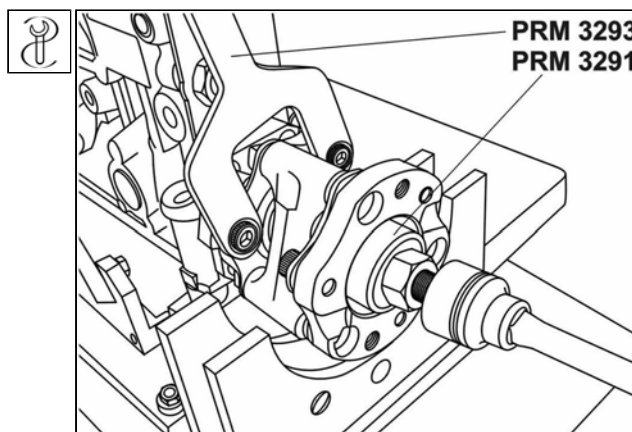
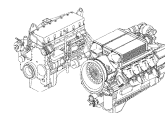


Рис. 1.102 Пластинчатая муфта 1 - снятие



25. Кроме снятия ведущего поводка 1 пластинчатой муфты 2, муфту больше не разбирать.

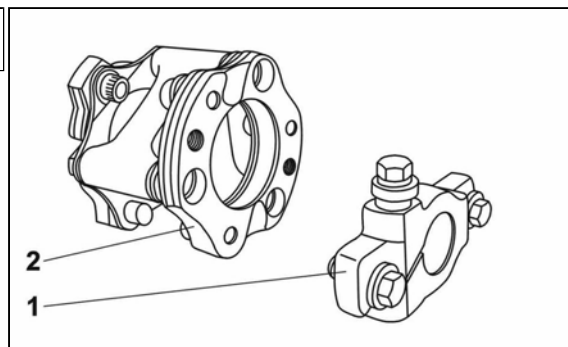


Рис. 1.103 Пластинчатая муфта - 2

г) Порядок установки

1. Ведущий фланец поводка пластинчатой муфты и вал привода топливного насоса должны быть обезжиренными, сухими и чистыми.
2. Резьба болтов, затягиваемых моментом, должна быть смазана пластичным смазочным материалом.
3. Пластинчатую муфту 1 вместе с пружиной установить на топливном насосе.
4. С помощью приспособления PRM 3293 придержать пластинчатую муфту топливного насоса и затянуть центральную зажимную гайку моментом **180 + 30 Нм**.
5. Резьбу до затягивания смазать пластичной смазкой (графит).
6. Установить поводок пластинчатой муфты на вал привода топливного насоса.

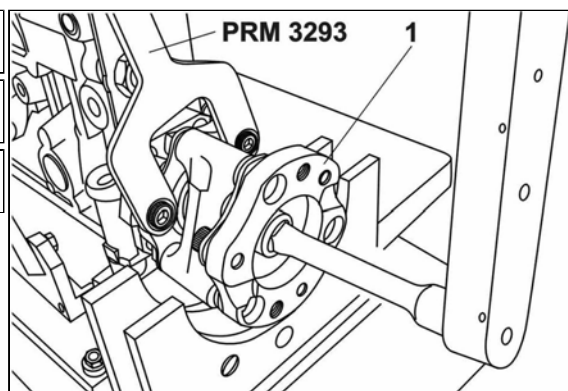
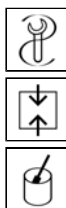


Рис. 1.104 Гайка пластинчатой муфты - установка

7. Топливный насос вставить в картер двигателя.
8. Завинтить анкерные болты топливного насоса вместе с зажимами так, чтобы со стороны пластинчатой муфты были более длинные болты M10 x 90, а со стороны регулятора оборотов – более короткие болты M10 x 80.
9. Анкерные болты слегка подтянуть в следующем порядке: D-C-B-A.

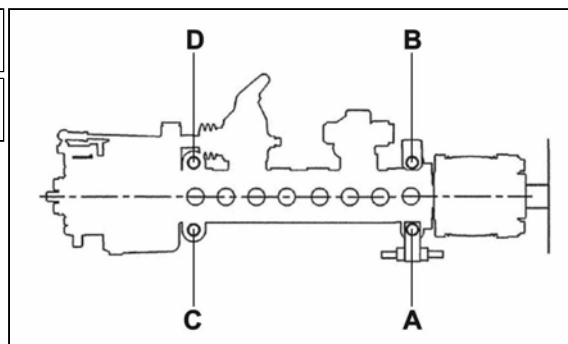
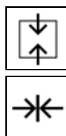
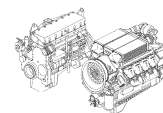


Рис. 1.105 Крепление топливного насоса - установка 1



10. От топливного насоса отсоединить пробку FBG и привинтить к нему головку одного из приспособлений BOSCH: KDEP 1077, KDEP 1600 (с собственным источником), KDEP 1601 (со встроенным источником).

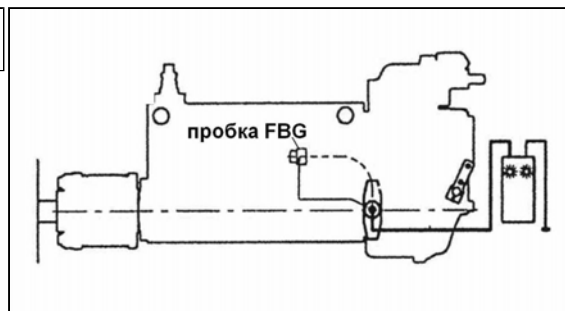


Рис. 1.106 Установка TPD

- Примечание:**
Ввиду того, что отверстие для пробки FBG находится ниже уровня масла в топливном насосе, при отвинчивании пробки вытечет прим. 0,30 л масла в отсек двигателя. Для предотвращения вытекания масла можно заранее выпустить данное количество масла после отвинчивания пробки **X**.
11. Поворачивать пластинчатую муфту **1** в направлении вращения топливного насоса **2** до тех пор, в зависимости от используемого приспособления: Bosch KDEP 1077 – пока штифт не зашкочитиз арретированного положения. BOSCH KDEP 1600 или 1601 – пока не загорятся обе контрольные лампы на данном приспособлении. В данный момент плунжер 1-го элемента топливного насоса находится в искомом положении теоретического начала подачи (TPD 1).

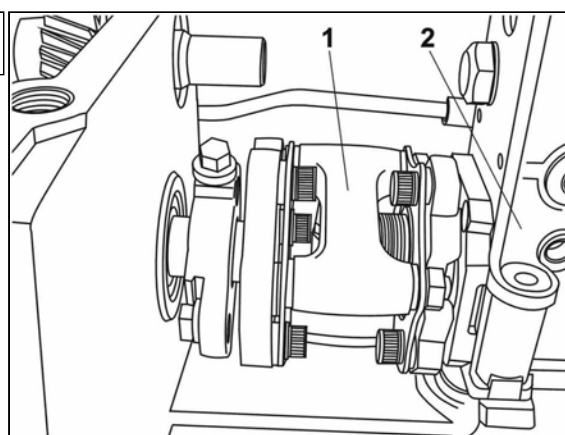


Рис. 1.107 Топливный насос-пластинчатая муфта - установка 2

12. Снять пробку с передней поверхности картера двигателя и установить ключ для поворачивания коленчатого вала двигателя **2** (URN 1406), завинтить направляющую гайку **3**.
13. Установить трещоточный ключ **1**.

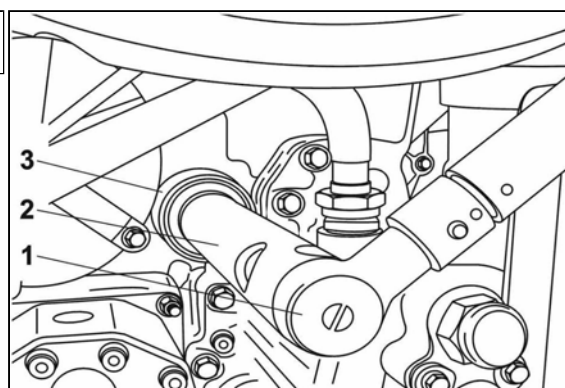
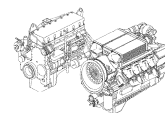


Рис. 1.108 Поворачивание коленчатого вала двигателя - 1



14. Снять форсунку с 5-го цилиндра двигателя (Смт. Подглава 1.5.11).

15. Приспособление **MSU 0276.1** вставить в отверстие распылителя и прикрепить к болту кронштейна оси коромысел.

16. Намонтировать индикатор часового типа – контакт с шариком.

17. Поворачивая коленчатый вал в направлении вращения двигателя, точно установить поршень в верхней мертвой точке такта сжатия (коромысла клапанов должны иметь зазор).

18. Индикатор сбросить в нулевое положение.

19. Для установки требуемого расстояния поршня действует принцип, что данное значение должно быть достигнуто вращением коленчатого вала по направлению вращения двигателя.

20. Повернуть коленчатый вал в направлении, противоположном направлению вращения двигателя, на значение, превышающее предписанное значение впрыска подготовительной порции топлива.

21. Повернуть коленчатый вал в направлении вращения двигателя и установить расстояние поршня на требуемое значение:

- у нового зажимного соединения пластинчатой муфты **0,79 – 0,03 мм**,
- у использованного зажимного соединения пластинчатой муфты **0,75 – 0,03 мм**.

22. При установке поршня в верхней мертвой точке должны быть устранены зазоры в газораспределительном и кривошипно-шатунном механизмах двигателя. Поэтому необходимо постоянно поворачивать коленчатый вал по направлению вращения двигателя.

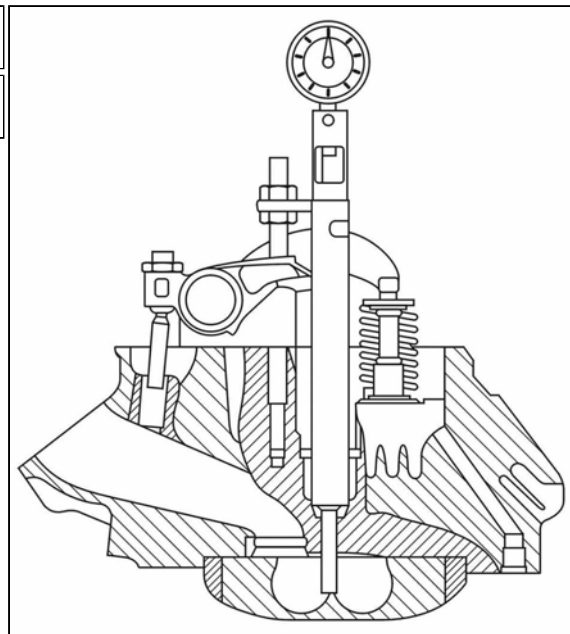
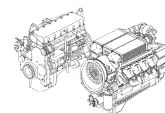


Рис. 1.109 Использование приспособления MSU 0276.1



23. Болтами **1** привинтить ведущий поводок **3** к пластинчатой муфте **2**.
24. Болты **1** затянуть моментом **125 + 15 Нм**.
25. Зажимное соединение ведущего поводка **4** затянуть моментом **150 - 20 Нм**.

Примечание:

Если для установки теоретического начала подачи используется приспособление **KDEP 1077**, то перед затягиванием зажимного болта **4** необходимо провести арретирование штифта, т.е. высунуть его и зафиксировать. Конструкция приспособления **KDEP 1077** позволяет при установке TPD 1 штифту „заскочить“, но не позволяет ему „выскочить“ при отклонении от положения, соответствующего TPD 1-го элемента. При возможном перемещении кулачкового вала, если штифт приспособления „заскочил“, может произойти повреждение „язычка“ в регуляторе топливного насоса.

26. Повернуть двигатель минимально на **180°**.
27. Снять трещоточный ключ **1**.
28. Отвинтить направляющую гайку **3**, снять ключ для поворачивания коленчатого вала двигателя **2 URN 1406** и привинтить пробку.

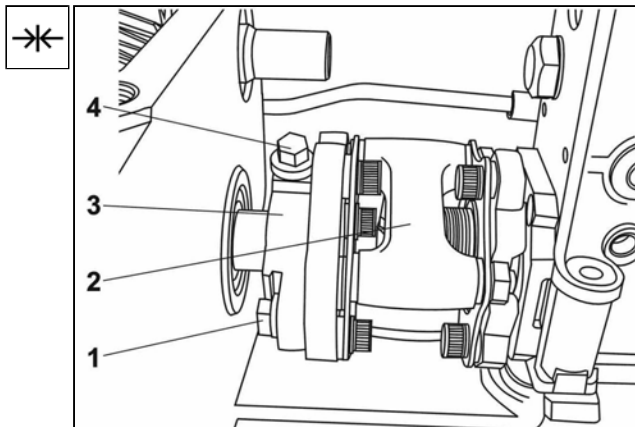


Рис. 1.110 Топливный насос - пластинчатая муфта - установка 1

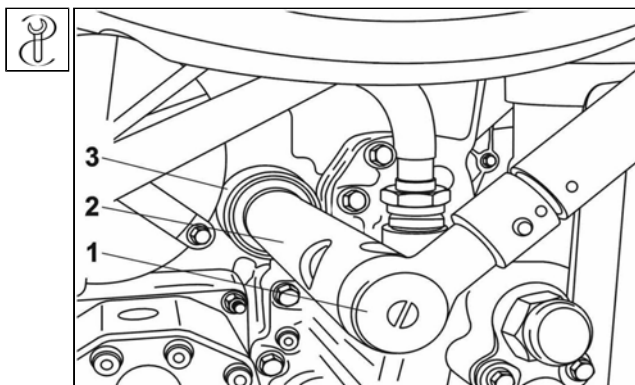


Рис. 1.111 Поворачивание коленчатого вала двигателя - 2

29. Анкерные болты топливного насоса затянуть на двух уровнях в следующем порядке: C-B-A-D, Уровень 1 - моментом **20 + 5 Нм**, Уровень 2 - моментом **50 + 5 Нм**.

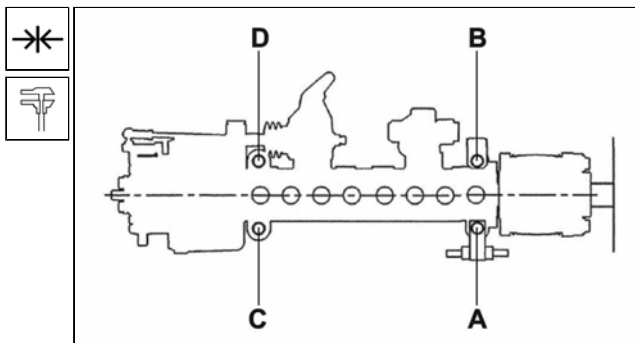


Рис. 1.112 Крепление топливного насоса



30. Проверить „рабочий впрыск подготовительной порции топлива“ **0,68 – 0,05 мм**.
31. При затягивании зажимного болта может произойти незначительное изменение положения распределительного вала топливного насоса и, следовательно, к изменению установленного впрыска подготовительной порции топлива.
32. Поэтому с помощью приспособления **MSU 0276.1** и одного из приспособлений BOSCH провести контроль с учетом „Примечания“ в пункте 25.
33. Поворачивая двигатель, определить положение TPD 1-го элемента топливного насоса, а затем определить ход (NZ).
 - а) Если измеренный ход (NZ) после затягивания зажимного соединения находится в диапазоне 0,68 – 0,05 мм, то установка топливного насоса правильная.
 - б) Если измеренный ход (NZ) не находится в пределах установленного диапазона, ослабьте зажимной болт и проведите корректировку.
34. После установки затянуть зажимной болт и провести контроль.
35. С насоса снимите приспособление BOSCH, привинтите пробку и затяните моментом **30 + 5 Нм**.
36. Если в топливном насосе нет масла, добавьте моторное масло согласно классификации SAE - 15W/40 (10W/40).
37. Добавление масла проводится через отверстие **X** для пробки в корпусе регулятора числа оборотов (общая заправочная емкость составляет прим. 0,95 л), обычно для пробки FBC, после затягивания пробку запломбировать.

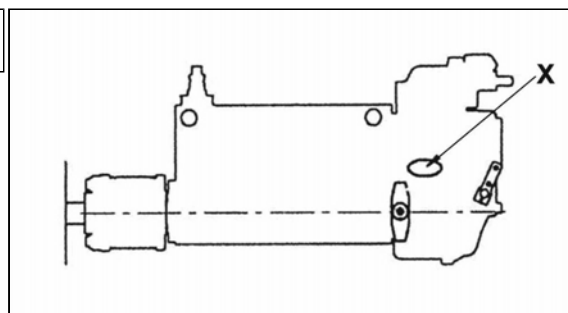


Рис. 1.113 Топливный насос-добавление масла

38. Снять приспособление **MSU 0276.1**.
39. Установить форсунку на 5-м цилиндре двигателя (Смт. Подглава **1.5.11**).
40. Подсоединить к топливному насосоподводящий маслопровод **2** и сливной маслопровод **1** вместе с уплотнительными кольцами.

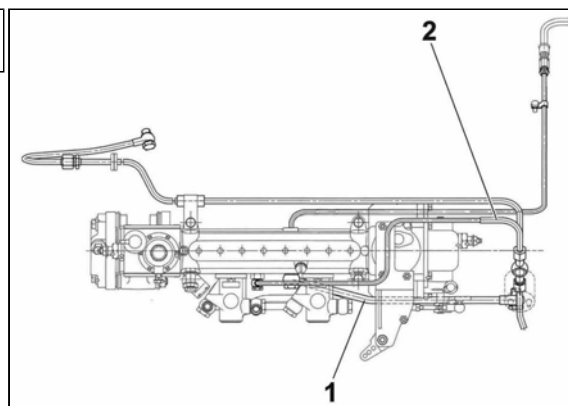
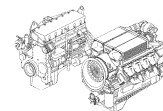


Рис. 1.114 Топливный насос - смазка - установка



41. Подсоединить к топливному насосу подводящий топливопровод **4** и отводящий топливопровод **3** вместе с уплотнительными кольцами.
42. Подсоединить топливные провода **1** и **2** вместе с уплотнительными кольцами к топливopодкачивающему насосу.

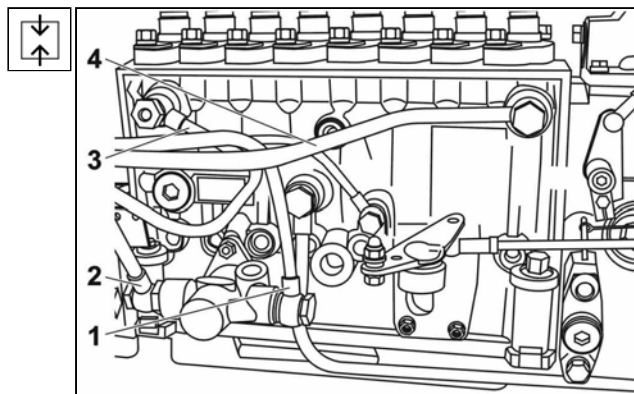


Рис. 1.115 Топливный насос-топливопровод - установка

43. Подсоединить подвод воздуха **1** к моноблоку управления.
44. Подсоединить шаровой вкладыш **2**.
45. Установить держатель кабеля останова **3** на топливном насосе и привинтить его болтами **4**.

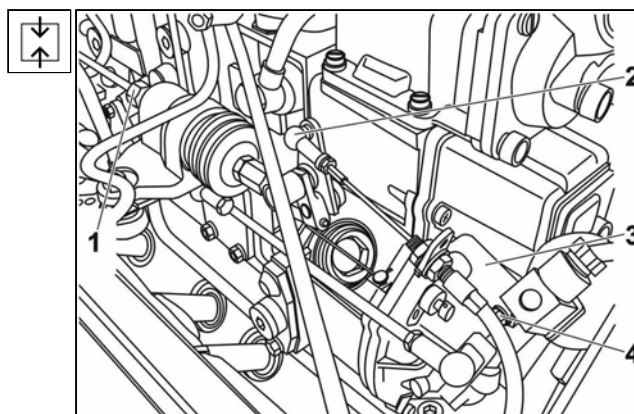


Рис. 1.116 Кабель останова двигателя - установка

46. К промежуточному рычагу **2** моноблока управления **3** подсоединить шаровой вкладыш **1** компенсационного элемента **4**.

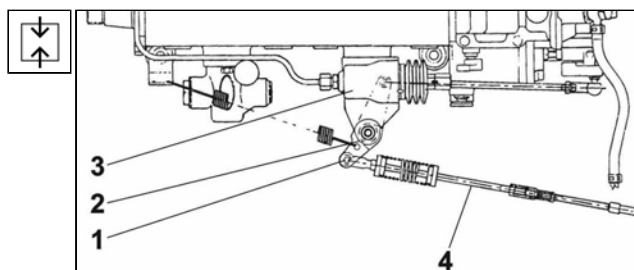
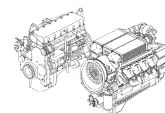


Рис. 1.117 Управление топливным насосом - установка 1

47. Установить линию впрыска (Смт. Подглава 1.5.12).
48. Установить промежуточные радиаторы (Смт. Подглава 1.5.40).
49. Включить выключатель „массы“.
50. Запустить двигатель и проверить ход двигателя и герметичность отдельных соединений. Остановить двигатель.



51. Опустить капот автомобиля в рабочее положение.



1.5.15 Замена масла в двигателе

а) Причины замены

1. В соответствии со спецификацией TDS была разработана периодичность замены масла в зависимости от расхода топлива или пройденных километров, или же по истечении двух лет с момента последней замены масла.
2. Произошло ухудшение качества масла.
3. Ремонт двигателя, при котором проводились обширные работы по демонтажу-монтажу и регулировке.

б) Технические условия

1. Во время каждой второй замены масла заменить предписанный фильтрующий элемент масляного фильтра новым.
2. Двигатель заправлять маслом, предписанным изготовителем автомобиля.
3. После замены не должна происходить утечка масла под пробкой сливного отверстия, а также из корпуса и соединительных патрубков масляного фильтра и центробежного масляного фильтра.
4. Ротор центробежного фильтра после установки должен свободно вращаться.
5. Поврежденные или изношенные прокладки необходимо заменить.
6. Зажимные гайки наружной крышки горловины центробежного фильтра необходимо затянуть так, чтобы не произошла деформация наружной крышки и, вместе с тем, чтобы не могло произойти ее ослабление, которое бы привело к утечке масла.
7. После монтажа центробежного фильтра не должна происходить утечка масла.

в) Порядок замены

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть и поднять капот в переднее положение, зафиксировать подпоркой.
4. Отвинтить сливную пробку с уплотнительным кольцом в нижней части масляного бака.
5. Выпустить масло в заранее подготовленную емкость.

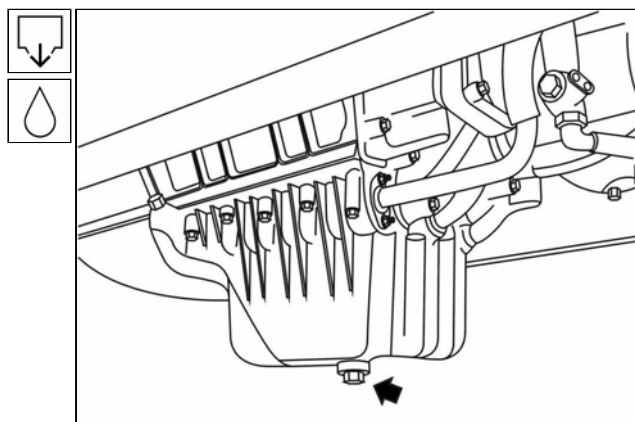


Рис. 1.118 Сливная пробка двигателя



6. Отвинтить 4 болта М10, с помощью которых корпус масляного фильтра крепится к передней крышке двигателя, фильтр вынуть из автомобиля, а из корпуса фильтра выпустить отработавшее масло. Во время каждой второй замены масла заменить фильтрующий элемент масляного фильтра в соответствии с технологическим процессом.

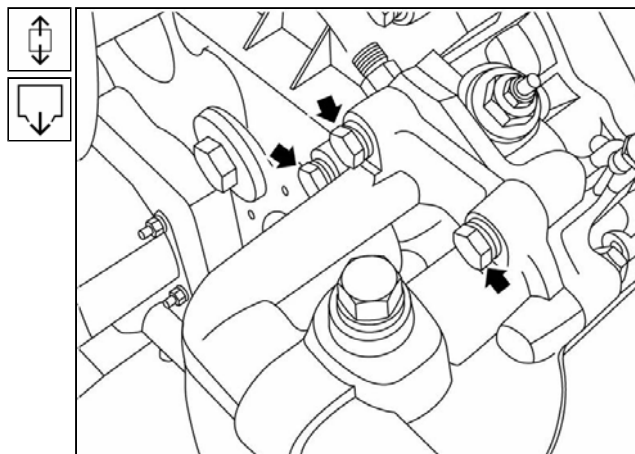


Рис. 1.119 Крепление масляного фильтра - снятие

7. Демонтировать и снова установить центробежный масляный фильтр (Смт. Подглава 1.5.21).
8. Установить масляный фильтр.

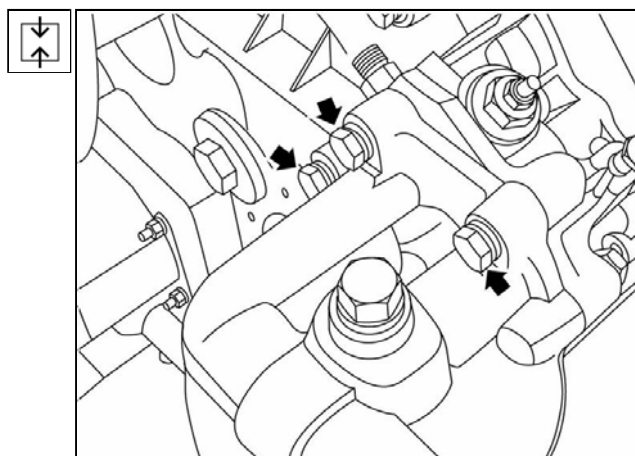
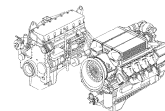


Рис. 1.120 Крепление масляного фильтра - установка



9. После тщательного выпуска масла из двигателя (прим. через 20 минут) привинтить сливную пробку.

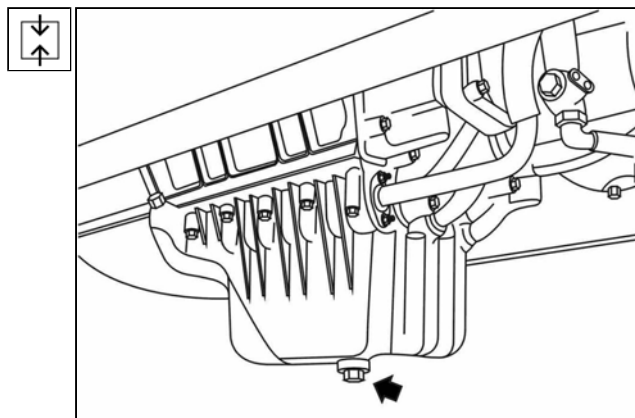


Рис. 1.121 Сливная пробка двигателя

10. Заправить двигатель новым маслом до отдельноотмеченной риски на указателе уровня масла.
11. Высоту уровня масла проверять и в случае необходимости дополнять в рамках рабочего измерения.

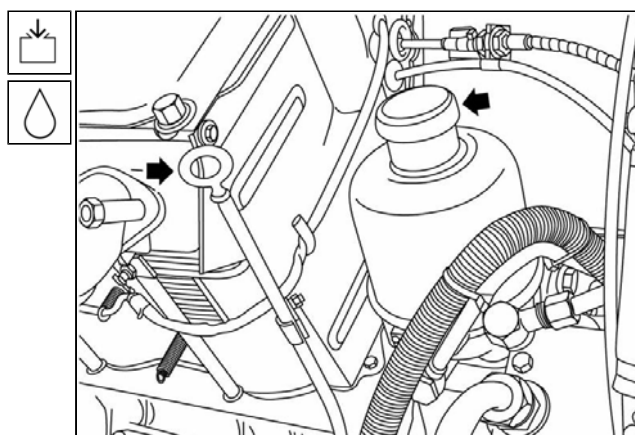
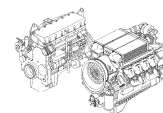


Рис. 1.122 Заливная горловина с указателем уровня масла

12. Опустить капот в рабочее положение и зафиксировать затвор капота.



1.5.16 Замена фильтрующего элемента масляного фильтра

а) Причины замены

1. Во время каждой второй замены масла.
2. Фильтрующий элемент из-за повреждения потерял способность очищать масло.

б) Технические условия

1. Использовать только предписанный тип фильтрующего элемента.
2. Заменить все поврежденные или изношенные прокладки.
3. После замены не должна происходить утечка масла из корпуса фильтра, а также соединительных деталей.

в) Порядок замены

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота **1**, поднять капот и зафиксировать его подпоркой.

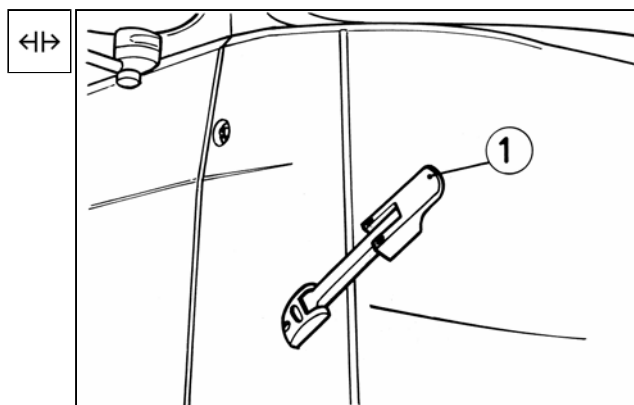


Рис. 1.123 Фиксирование капота

4. Демонтировать масляный фильтр, отвинтив 4 болта, с помощью которых корпус масляного фильтра крепится к передней крышке двигателя.
5. Снять масляный фильтр с передней крышки двигателя, вынуть 2 уплотнительных кольца из корпуса масляного фильтра.
6. Следите за утечкой масла!

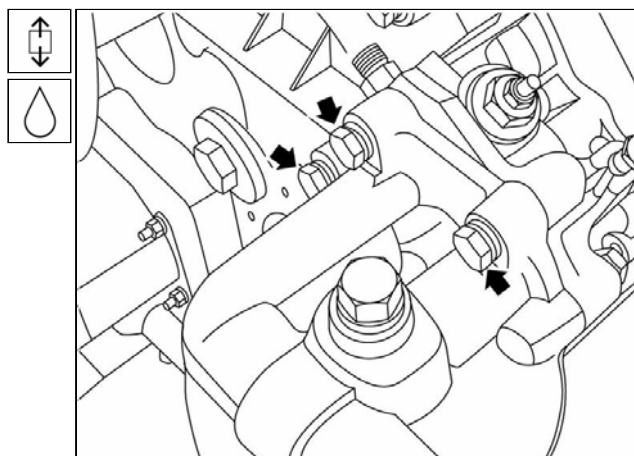
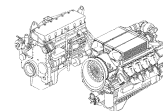


Рис. 1.124 Снятие масляного фильтра



7. Отвинтить центровой болт масляного фильтра **1**, снять с болта уплотнительное кольцо **2**.
8. Снять крышку масляного фильтра **3**.
9. Из крышки масляного фильтра **3** вынуть фильтрующий элемент **8**, уплотнительные кольца **7** и **9**, проходной изолятор **6**, нижнюю крышку **5** и пружину **4**.
10. Очистить крышку масляного фильтра от отложений и, в случае необходимости, заменить уплотнительные кольца.
11. Вставить в крышку масляного фильтра **3** центровой болт **1** вместе с уплотнительным кольцом **2**.
12. Надеть на болт масляного фильтра **1** пружину **4**, нижнюю крышку **5**, проходной изолятор **6**.
13. Насадить на фильтрующий элемент масляного фильтра уплотнительные кольца **7** и вставить в крышку.
14. В крышке масляного фильтра **3** установить фасонное кольцо **9**, насадить на крышку масляного фильтра **3** корпус масляного фильтра **10** и завинтить центровой болт **1**.
15. Проверить сборку укомплектованного масляного фильтра.

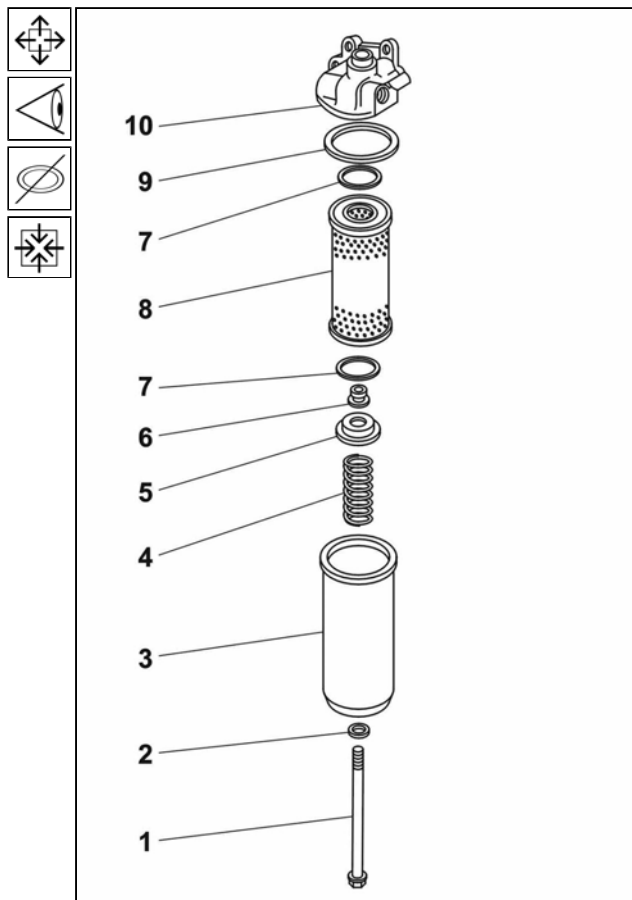


Рис. 1.125 Замена фильтрующего элемента масляного фильтра

16. Консистентной смазкой приклеить 2 уплотнительных кольца, масляный фильтр в сборе установить на передней крышке двигателя.
17. Привинтить 4 болта вместе с прокладками и пружинными шайбами.
18. Болты затянуть моментом **34 + 9 Нм**.

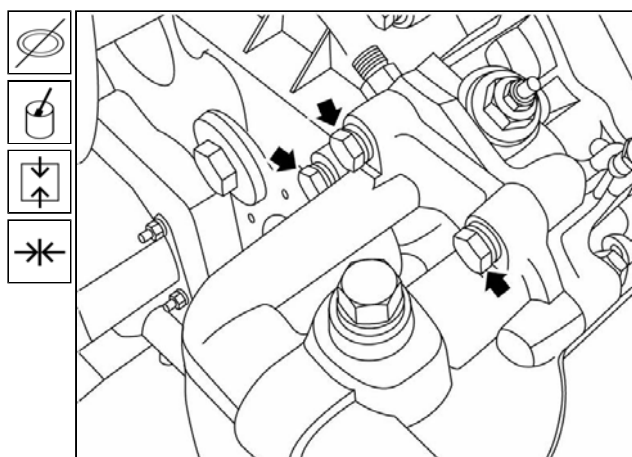
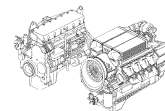


Рис. 1.126 Установка масляного фильтра



19. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени при этом контролировать герметичность масляного фильтра.
20. Остановить двигатель, проверить, в случае необходимости добавить масло.

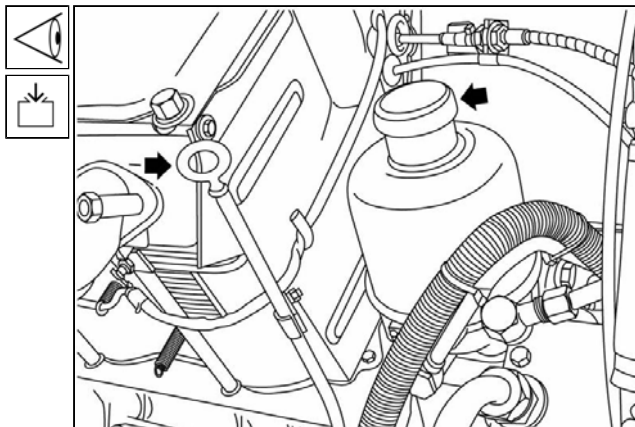


Рис. 1.127 Заливная горловина с указателем уровня масла

21. Опустить капот в рабочее положение и зафиксировать его затвором капота 1.

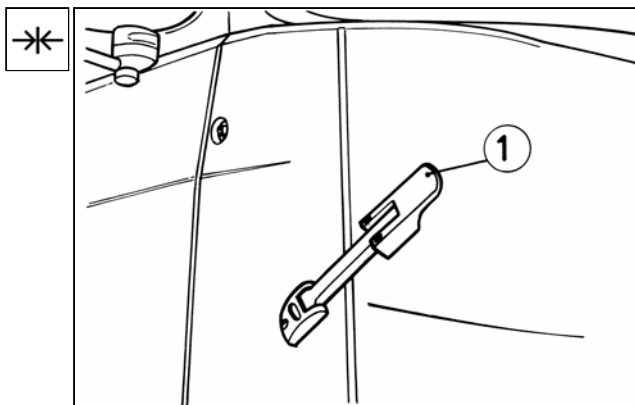
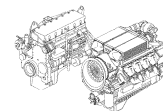


Рис. 1.128 Фиксирование капота



1.5.17 Снятие и установка датчика температуры масла

а) Причины снятия и установки

1. Неправильное функционирование системы охлаждения при работающем электронном регуляторе охлаждения.

б) Технические условия

1. Использовать только датчик, предписанный в каталоге запасных частей.
2. Всегда используйте новое уплотнительное кольцо.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть и поднять капот в переднее положение, зафиксировать подпоркой.
4. Отсоединить выключатель „массы“.
5. Отсоединить провод **3** от датчика температуры масла **1** на передней крышке с левой стороны двигателя.
6. Отвинтить датчик температуры масла **1** вместе с металлическим уплотнительным кольцом **2**.

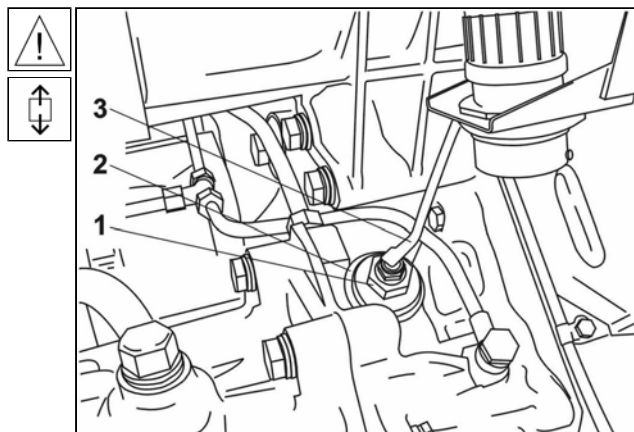


Рис. 1.129 Датчик температуры масла - снятие



г) Порядок установки

1. На датчик температуры масла **1** насадить уплотнительное кольцо **2** и привинтить к передней крышке двигателя.
2. Подсоединить провод **3**, ведущий от электронного регулятора к датчику температуры масла **1**.

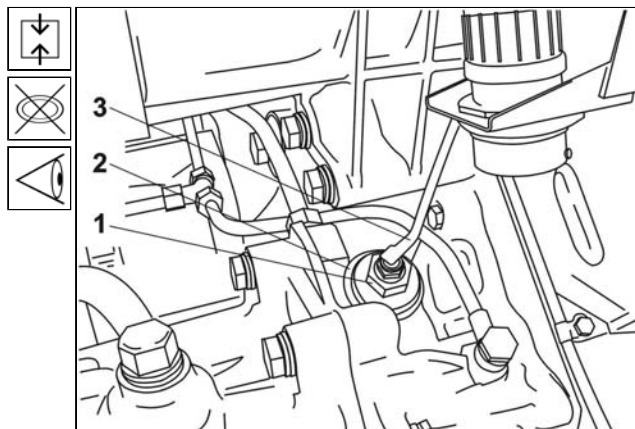


Рис. 1.130 Датчик температуры масла - установка

3. Включить выключатель „массы“.
4. Опустить капот автомобиля в рабочее положение.
5. Установив ключ в замке зажигания в положении „1“, провести контроль системы регулирования охлаждения – контрольная лампа на панели приборов не должна постоянно гореть – она лишь мигнет на короткое время.

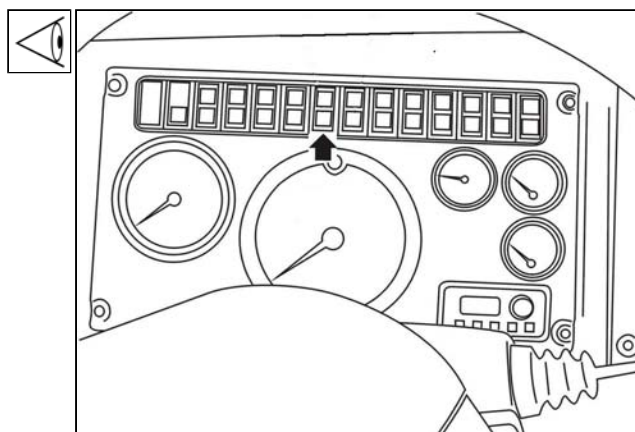
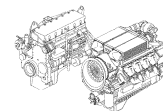


Рис. 1.131 Контрольная лампа температуры масла



1.5.18 Снятие и установка датчика давления масла

а) Причины снятия и установки

1. При достаточной высоте уровня масла в двигателе при оборотах **1 800 об/мин** и температуры масла **90 °C/100 °C**, если давление масла опустится ниже значения **0,4/0,36 МПа**.
2. При холостых оборотах **600 об/мин** и температуре масла **90 °C/100 °C**, если давление масла опустится ниже значения **0,14/0,12 МПа**.
3. При холостых оборотах **600 об/мин** постоянно горит контрольная лампа минимального давления масла.

б) Технические условия

1. Использовать только датчик давления масла, предписанный в каталоге запасных частей.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть и поднять капот в переднее положение, зафиксировать подпоркой.
4. Отсоединить выключатель „массы“.
5. Снять крышку **1** с датчика давления масла **4**.
6. Отсоединить провод **5** от датчика давления масла **4**.
7. Отсоединить подводящую трубку масла **2** в нижней части датчика давления масла **4**.
8. Следите за утечкой масла.
9. Демонтировать гайку **3**, отложить датчик давления масла **4**.

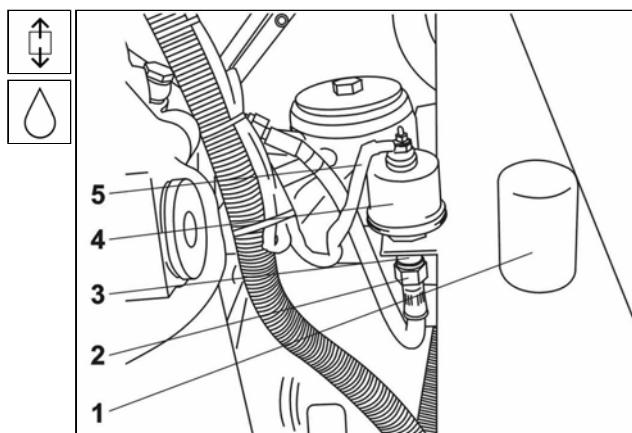
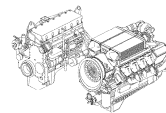


Рис. 1.132 Датчик давления масла - снятие



10. Контролировать давление масла в системе. Для контроля давления масла использовать манометр с диапазоном до **0,4 МПа**.
11. Масляный манометр подсоединить к подводящей трубке масла к датчику давления масла.

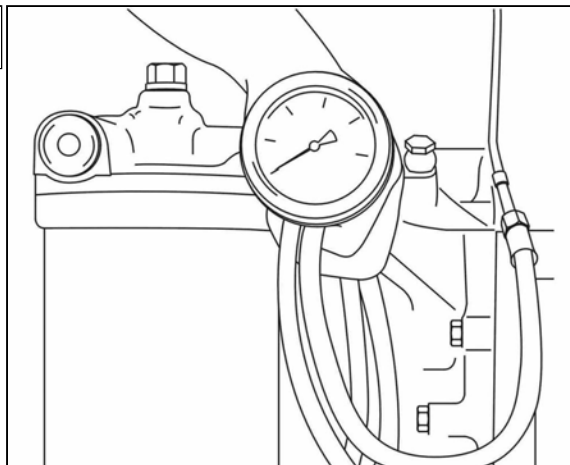


Рис. 1.133 Присоединение контрольного манометра при измерении давления масла



г) Порядок установки

1. Отключить контрольный масляный манометр.
2. Датчик давления масла **4** вставить в держатель в каркасе автомобиля и прикрепить гайку **3**.
3. Подводящую трубку масла **2** привинтить к датчику давления масла **4**.
4. Присоединить провод **5** к датчику давления масла **4**.
5. Надеть крышку **1** на датчик давления масла **4**.

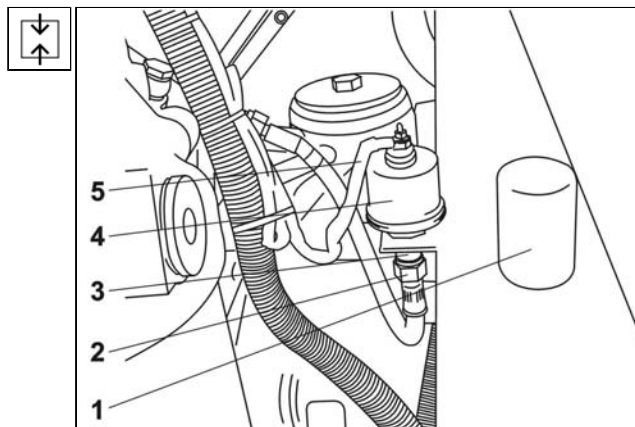


Рис. 1.134 Датчик давления масла - установка

6. Включить выключатель „массы“.
7. Опустить капот автомобиля в рабочее положение.
8. Запустить двигатель и дать ему работать на холостых оборотах.
9. Контрольная лампа минимального давления масла на панели приборов не должна гореть.

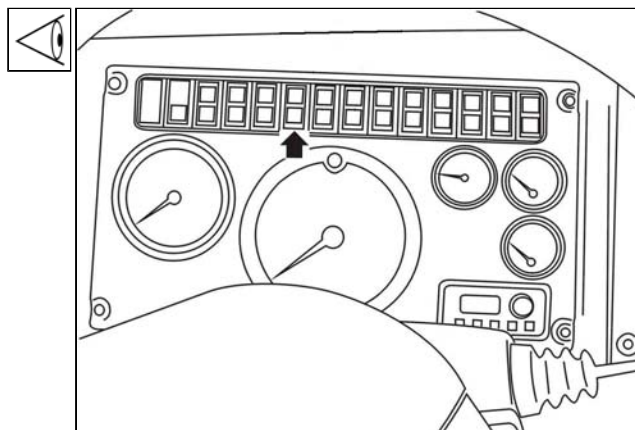
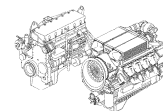


Рис. 1.135 Контрольная лампа давления масла



1.5.19 Снятие и установка масляного фильтра

а) Причины снятия и установки

1. Корпус масляного фильтра имеет трещину, и с него вытекает масло.

б) Технические условия

1. Все поврежденные уплотнительные кольца и пружинные шайбы заменить новыми.
2. Фильтрующий элемент не должен быть поврежден.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота **1**, поднять капот и зафиксировать его подпоркой.

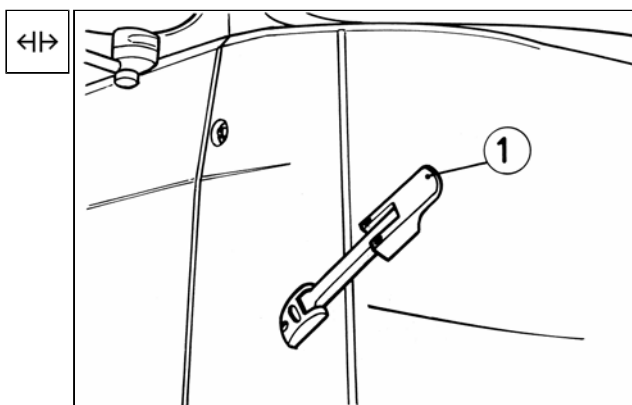


Рис. 1.136 Фиксирование капота

4. Отвинтить 4 болта М10 х 40 вместе с пружинными шайбами и прокладками.

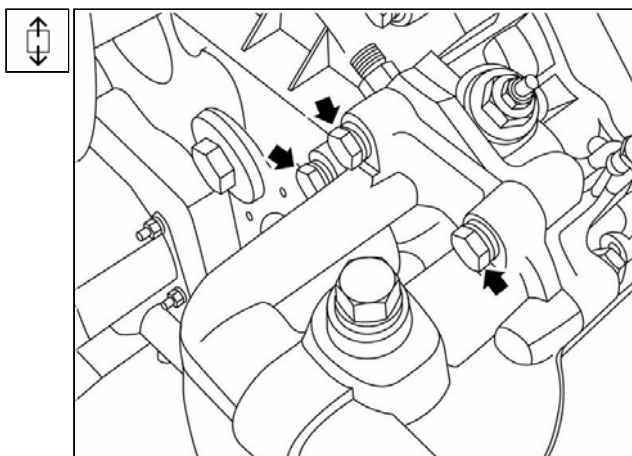
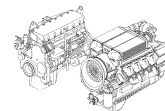


Рис. 1.137 Снятие масляного фильтра



5. Снять масляный фильтр **1** с передней крышки двигателя, снять 2 уплотнительных кольца **2**.
6. Следите за утечкой масла!

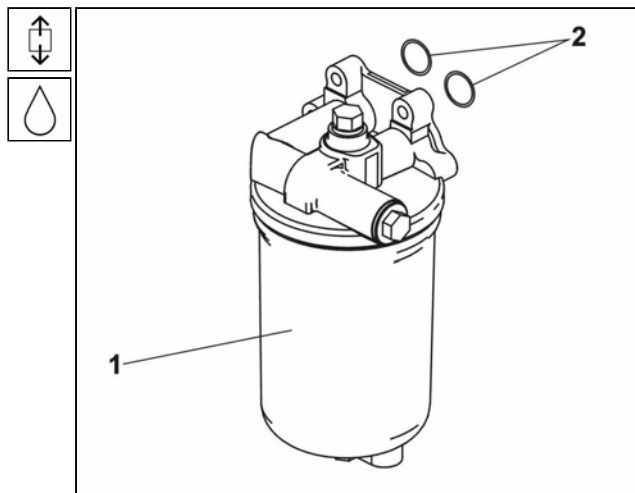


Рис. 1.138 Масляный фильтр - снятие

г) Порядок установки

1. Консистентной смазкой приклеить 2 уплотнительных кольца **2**.
2. Масляный фильтр в сборе **1** установить на передней крышке двигателя.

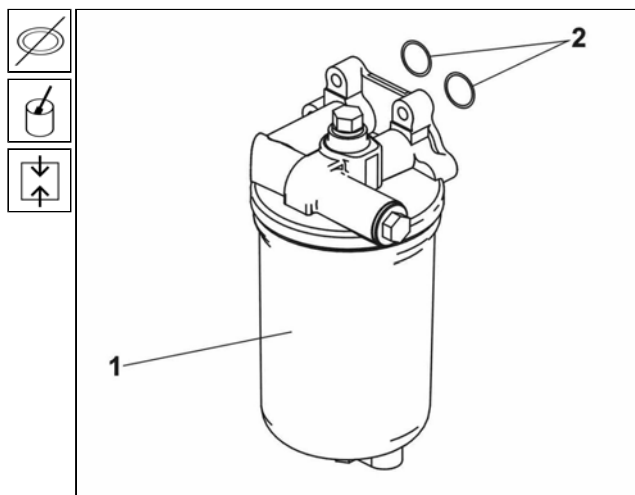
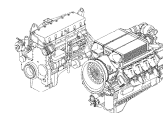


Рис. 1.139 Масляный фильтр - установка



3. Привинтить 4 болта М10 х 40 вместе с пружинными шайбами и прокладками.
4. Болты затянуть моментом **34 + 9 Нм**.

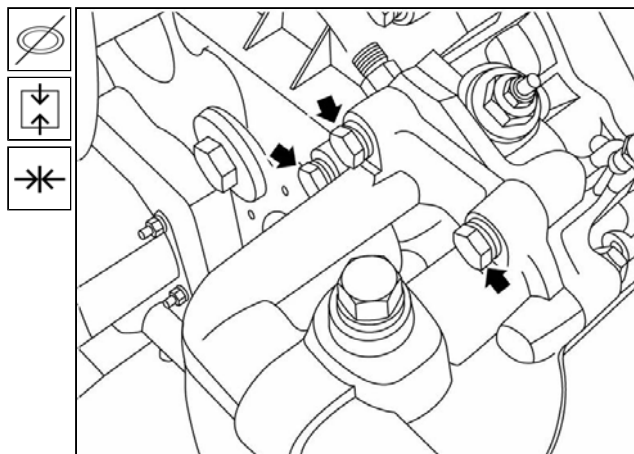


Рис. 1.140 Установка масляного фильтра

5. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени при этом контролировать герметичность масляного фильтра.
6. Остановить двигатель, проверить, в случае необходимости добавить масло.

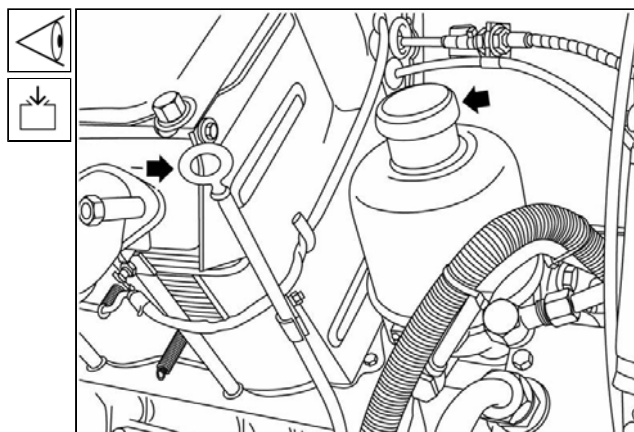


Рис. 1.141 Заливная горловина с указателем уровня масла

7. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать его затвором капота 1.

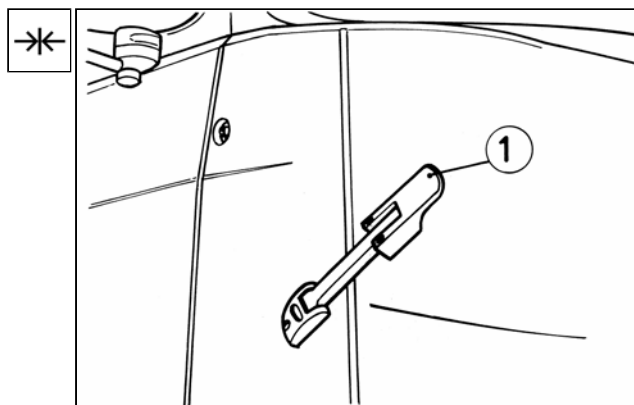


Рис. 1.142 Фиксирование капота



1.5.20 Разборка и сборка масляного фильтра

а) Причина разборки

1. Корпус масляного фильтра треснул, и из него вытекает масло.
2. Очистка и замена вкладыша масляного фильтра.

б) Технические условия

1. Предохранительный клапан – байпасный отрегулирован на разницу давления **0,25 - 0,31 МПа**.
2. Свободная длина пружины **12** - 109 мм.
3. Длина пружины сжатие силой 78,5 N - 77 мм.
4. Длина пружины сжатие силой 83,4 N - 75 мм.

в) Разборка масляного фильтра

1. Отвинтить болт масляного фильтра **1**, снять с болта **1** уплотнительное кольцо **2**.
2. Снять крышку масляного фильтра **3**. С крышки масляного фильтра **3** снять фильтрующий элемент **8**, уплотнительные кольца **7** и **9**, проходной изолятор **6**, нижнюю крышку **5** и пружину **4**.
3. Из корпуса масляного фильтра **10** вынуть пробку **14**, уплотнительное кольцо **13**, пружину **12** и плунжер **11**.
4. Демонтированные детали промыть, устранить загрязнения.
5. Проверить демонтированные детали, неисправные устранить и заменить новыми.

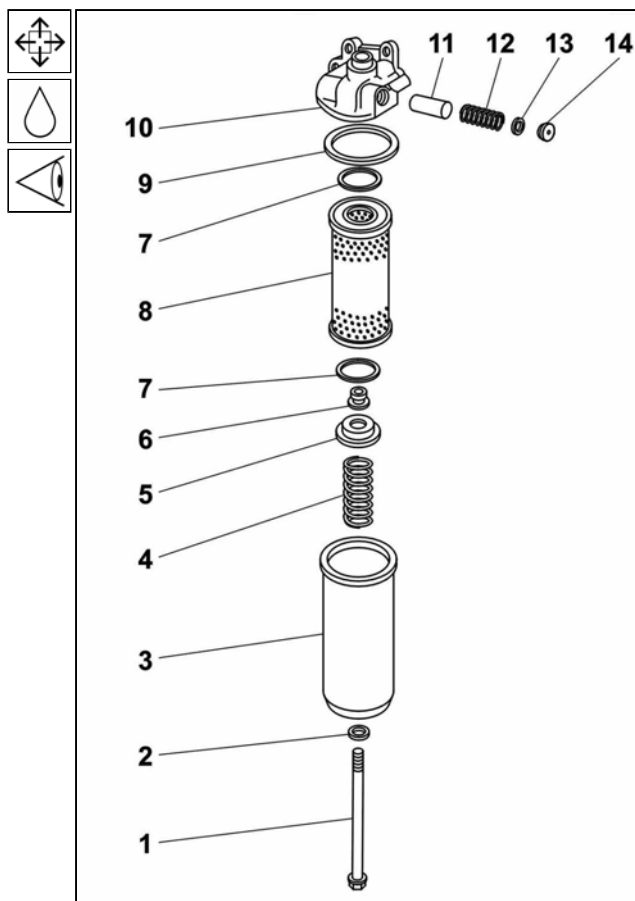
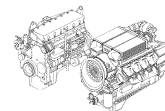


Рис. 1.143 Разборка масляного фильтра



г) Сборка масляного фильтра

1. В крышку масляного фильтра **3** вставить болт **1**, включая уплотнительное кольцо **2**. Насадить на болт масляного фильтра **1** пружину **4**, нижнюю крышку **5**, проходной изолятор **6**.
2. На вкладыш масляного фильтра **8** насадить уплотнительные кольца **7**, вставить в крышку масляного фильтра.
3. В крышку масляного фильтра **3** вставить фасонное кольцо **9**, насадить на крышку масляного фильтра **3** корпус масляного фильтра **10** и завинтить болт масляного фильтра **1**.
4. В корпус масляного фильтра вставить плунжер **11**, пружину **12**, намотировать пробку **14**, включая уплотнительное кольцо **13**.
5. Проверить сборку укомплектованного масляного фильтра.

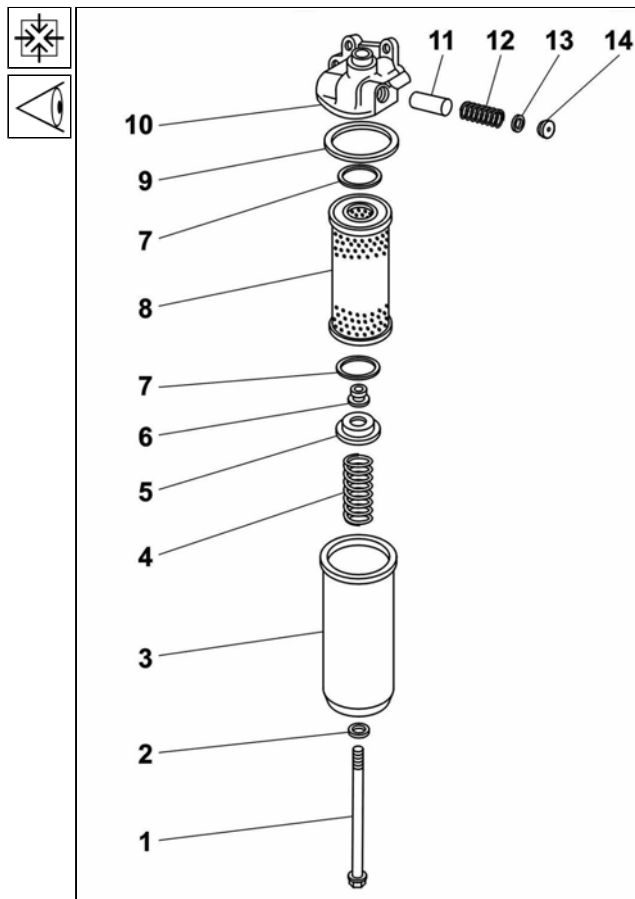


Рис. 1.144 Сборка масляного фильтра



1.5.21 Снятие и установка центробежного масляного фильтра

а) Причины снятия и установки

1. Треснул корпус фильтра.
2. В корпусе фильтра повреждена резьба отверстия для сердечника ротора.
3. Устранение загрязнений на внутренней стороне ротора.

б) Технические условия

1. Проверить демонтированные детали, неисправные устранить, заменить новыми.
2. Уплотнительные кольца и прокладки заменить новыми.
3. С уплотняющих поверхностей должны быть устранены любые загрязнения и остатки старого уплотнения.
4. Установленный ротор должен свободно вращаться.
5. Заслонка клапана должна свободно вращаться.

в) Порядок установки

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем оставить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затворкапота 1, поднять капот и зафиксировать его подпоркой.

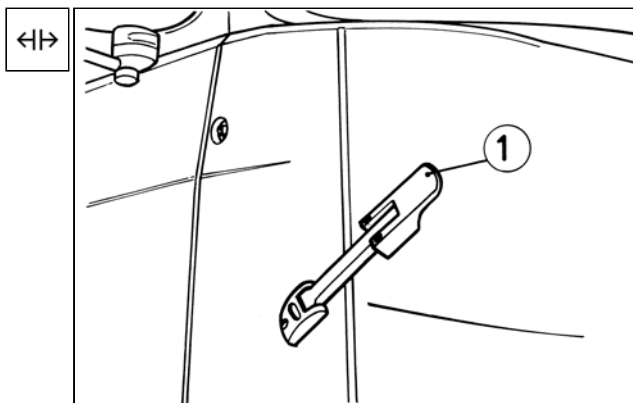


Рис. 1.145 Фиксирование капота

4. Демонтировать трубку подачи масла 3 к центробежному фильтру.
5. Демонтировать крышку 1 заливной горловины.
6. Под крышкой демонтируйте гайку, закрепляющую кожух ротора 2, и снимите кожух.
7. Следите за утечкой масла!

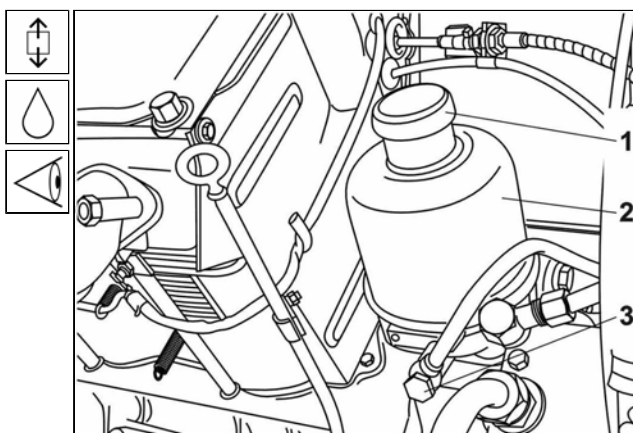
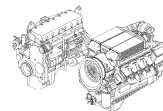


Рис. 1.146 Центробежный масляный фильтр - снятие



8. Снять уплотнительное кольцо **1**, снять ротор центробежного фильтра **2**, отложить его.

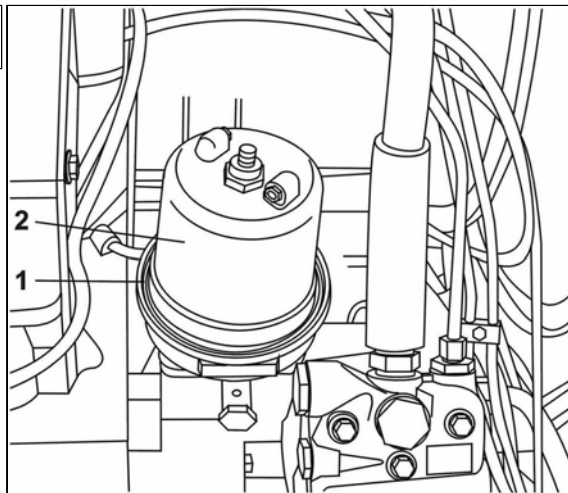


Рис. 1.147 Снятие ротора центробежного фильтра

9. Демонтировать 4 гайки **1**, включая пружинные шайбы и прокладки, корпус центробежного фильтра **2** снять с передней крышки картера двигателя.

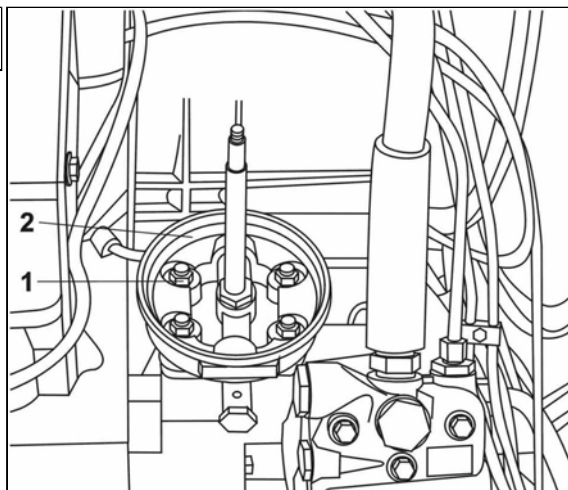


Рис. 1.148 Снятие корпуса центробежного фильтра



10. С корпуса центробежного фильтра **5** отвинтить болт **1**, включая прокладку **2**, снять пружину **3** и заслонку клапана **4**.

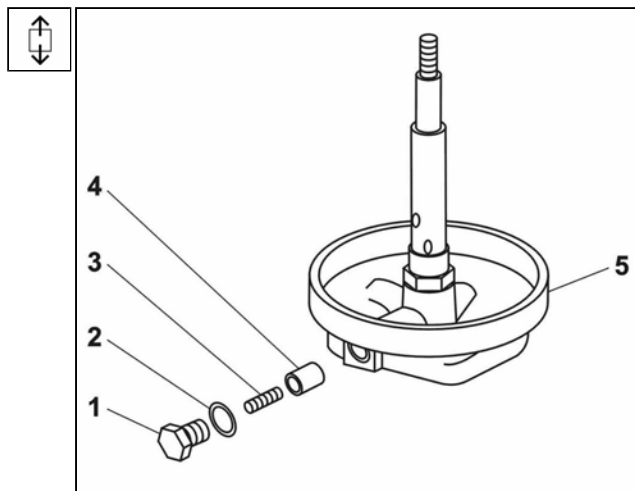


Рис. 1.149 Заслонка клапана центробежного фильтра - снятие

11. Ротор центробежного фильтра зажать в зажимном устройстве, отвинтить гайку **1**, снять кожух ротора **2**.

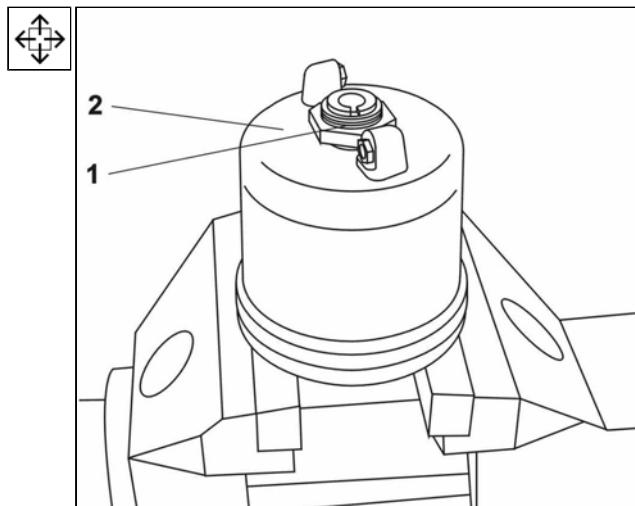
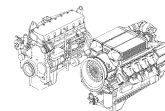


Рис. 1.150 Разборка ротора центробежного фильтра - 1



12. Снять сито **1** и уплотнительное кольцо **2**.

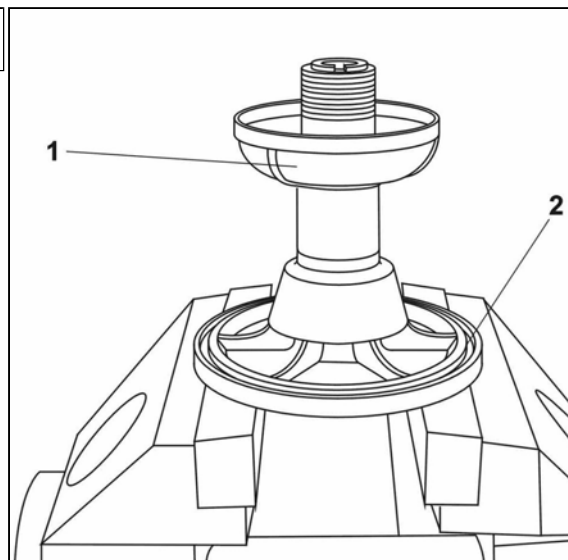


Рис. 1.151 Разборка ротора центробежного фильтра - 2

13. Демонтированные детали промыть, загрязнения осажденные на внутренней стенке ротора, устранить деревянным шпателем, прочистить распылители форсунок.
14. Промытые детали продуть воздухом.
15. Проверить детали, неисправные заменить новыми.

г) Порядок установки

1. Заслонку клапана **4** слегка протереть моторным маслом, вставить в корпус центробежного фильтра **5**.
2. Вставить пружину **3**, привинтить и затянуть болт **1**, включая прокладку **2**.

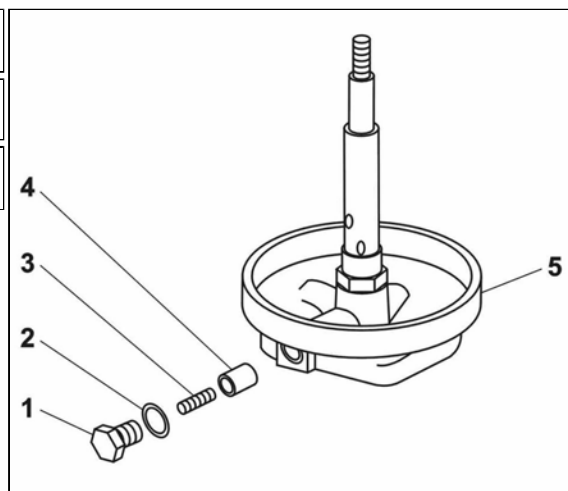
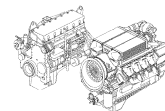


Рис. 1.152 Заслонка клапана центробежного фильтра - установка



3. На уплотняющую поверхность нижней части корпуса центробежного фильтра, по наружной окружности отверстия для болтов, нанести равномерный слой уплотнительной замазки толщиной прим. 1 мм.
4. Корпус центробежного фильтра 2 насадить на шпильки.
5. Привинтить корпус центробежного фильтра с помощью четырех гаек 1, включая пружинные шайбы и прокладки.
6. Гайки затянуть моментом $17 + 4$ Нм.
7. Сердечник ротора 3 слегка протереть моторным маслом.

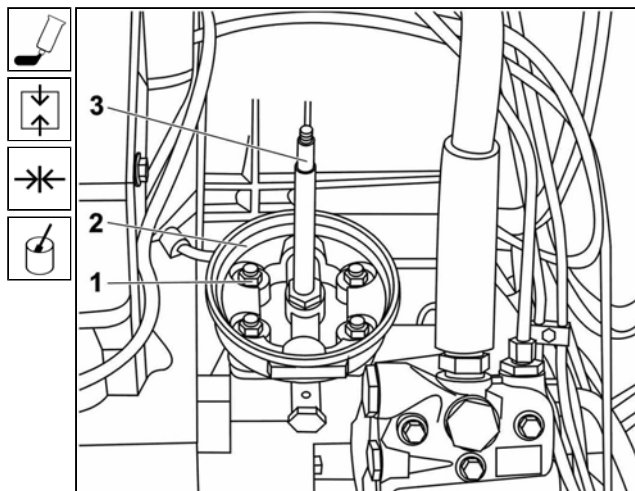


Рис. 1.153 Установка корпуса центробежного фильтра

8. Ротор центробежного фильтра зажать в зажимном устройстве, вставить сито 1 и уплотнительное кольцо 2.

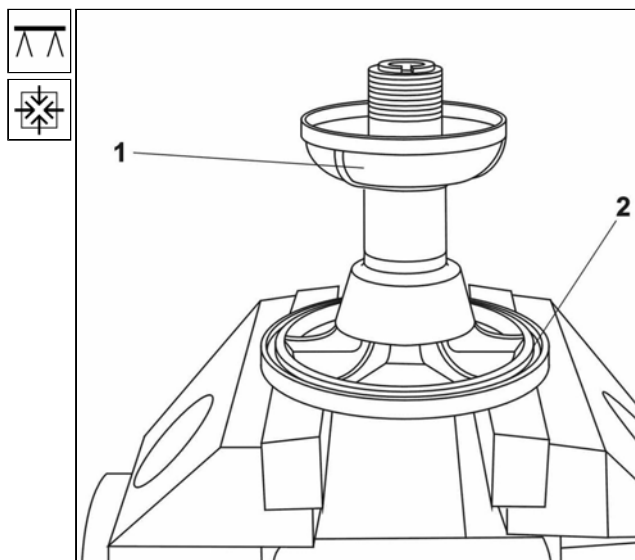
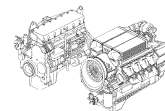


Рис. 1.154 Сборка ротора центробежного фильтра – 1



9. Установить кожух ротора 1 таким образом, чтобы знаки на нижней части ротора 2 и кожуха ротора 1 перекрывались.
10. Привинтить извлечь гайку 3.

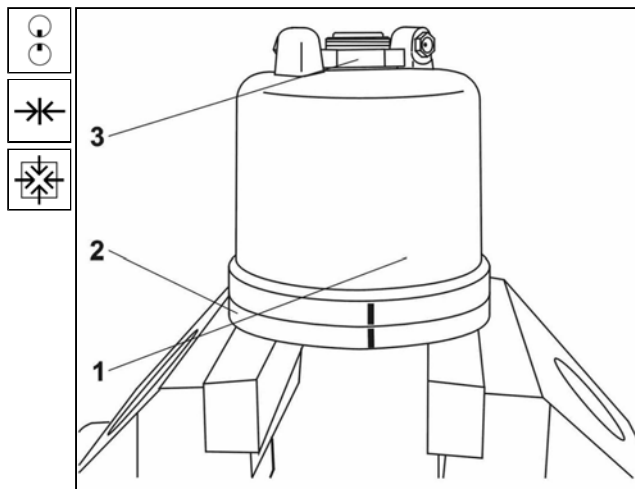


Рис. 1.155 Сборка ротора центробежного фильтра – 2

11. Ротор центробежного фильтра 2 насадить на сердечник, вставить уплотнительное кольцо 1 в корпус центробежного фильтра 3.

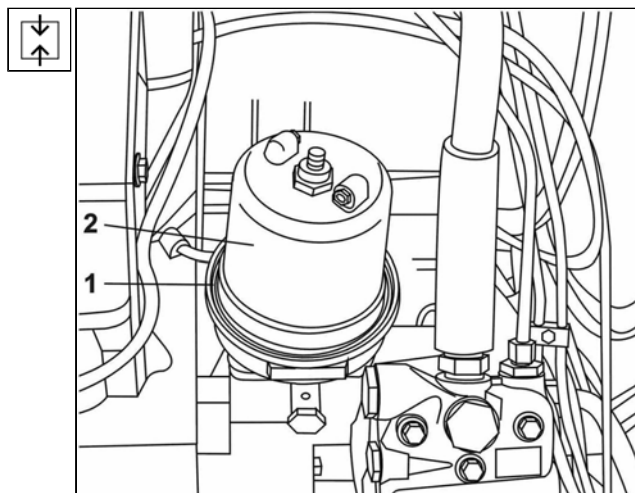
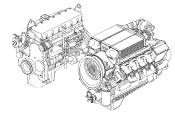


Рис. 1.156 Установка ротора центробежного фильтра



12. Проверить вращение ротора центробежного фильтра.

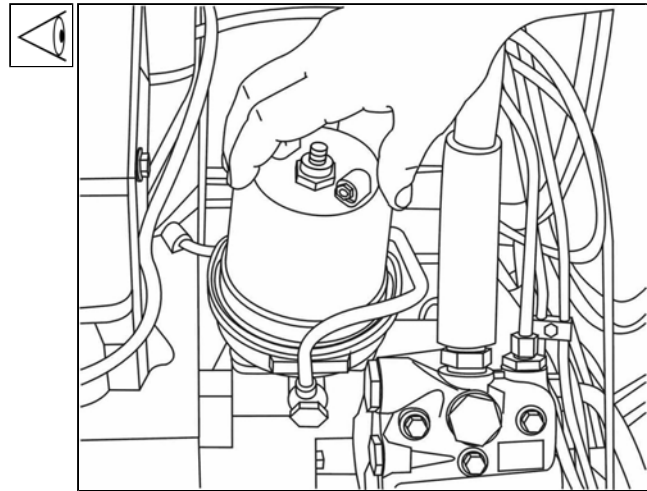


Рис. 1.157 Контроль вращения ротора центробежного фильтра

13. Установить наружный кожух 2, привинтить и затянуть крепежную гайку кожуха ротора, привинтить крышку 1.
14. Привинтить трубку подачи масла 3, включая уплотнительные кольца.

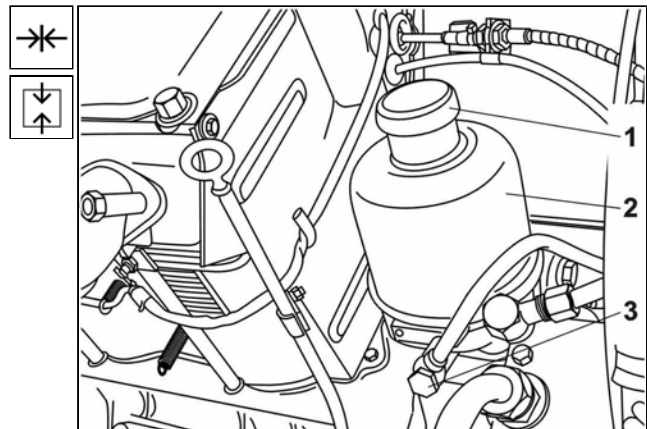
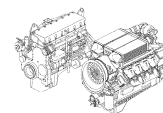


Рис. 1.158 Центробежный масляный фильтр - установка



15. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом контролировать герметичность центробежного масляного фильтра.
16. Остановить двигатель, проверить, в случае необходимости добавить масло.

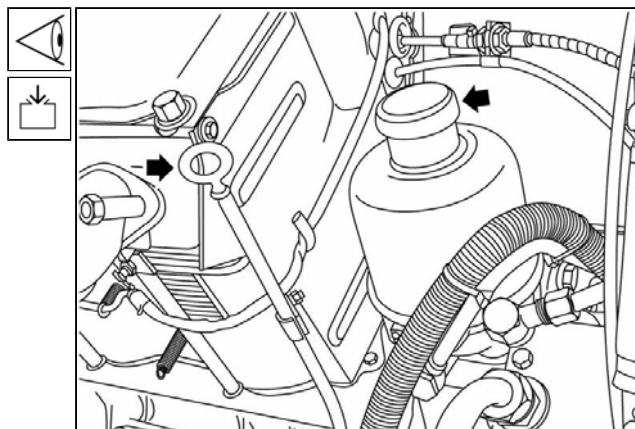


Рис. 1.159 Заливная горловина с указателем уровня масла

17. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать затвор капота 1.

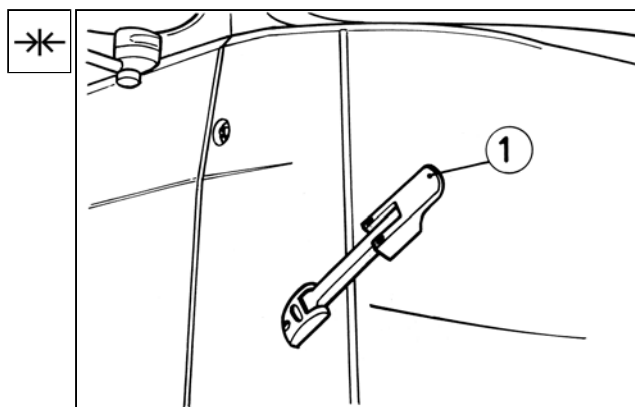
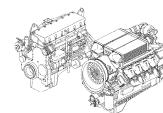


Рис. 1.160 Фиксирование капота



1.5.22 Снятие и установка масляного насоса

а) Причины снятия и установки

1. Масляный насос заедает.
2. Корпус масляного насоса треснул.
3. Масляный насос не подает масло под достаточным давлением.

б) Технические условия

1. Уплотнительные кольца и пружинные шайбы заменить новыми.
2. Все соединения должны быть основательно затянуты и не должна происходить утечка масла.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота **1**, поднять капот и зафиксировать с помощью подпорки.

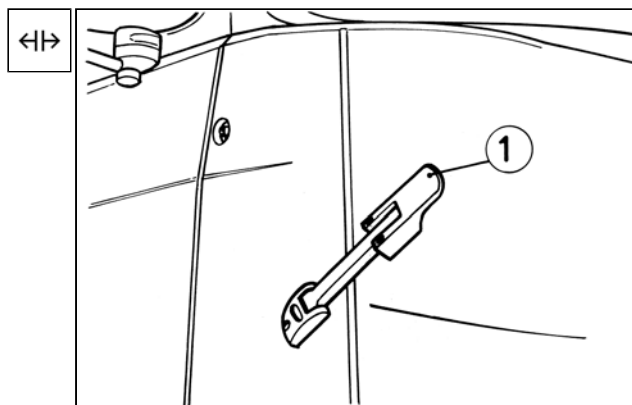


Рис. 1.161 Фиксирование капота

4. Демонтировать передний капот (Смт. Часть 1).
5. Демонтировать передний кожух.

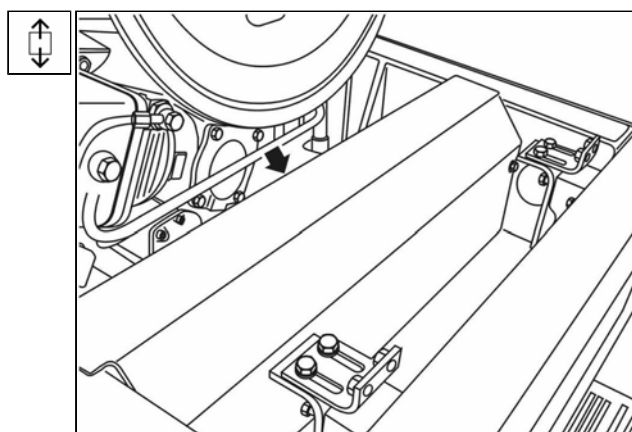
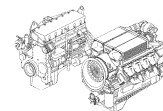


Рис. 1.162 Передний кожух - снятие



6. Снять тросик **1** с управления переключающего клапана отопления.
7. Демонтировать обе трубки **2** и **3** подачи и отвода масла системы отопления.
8. Следите за утечкой масла!

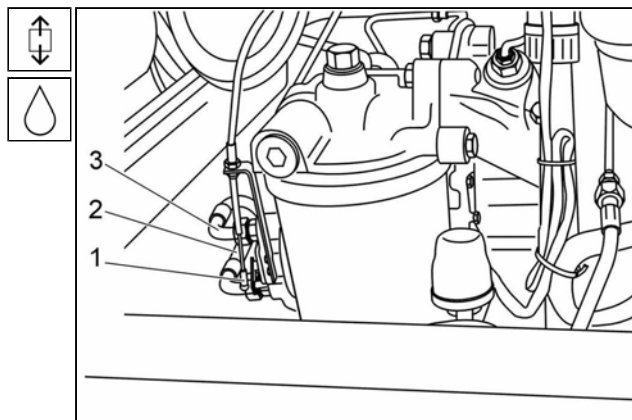


Рис. 1.163 Отсоединение маслопроводов масляного насоса

9. Демонтировать нагнетательную трубку на масляном насосе и нижней крышке двигателя.
10. Демонтировать масляный фильтр (Смт. Подглава 1.5.19).

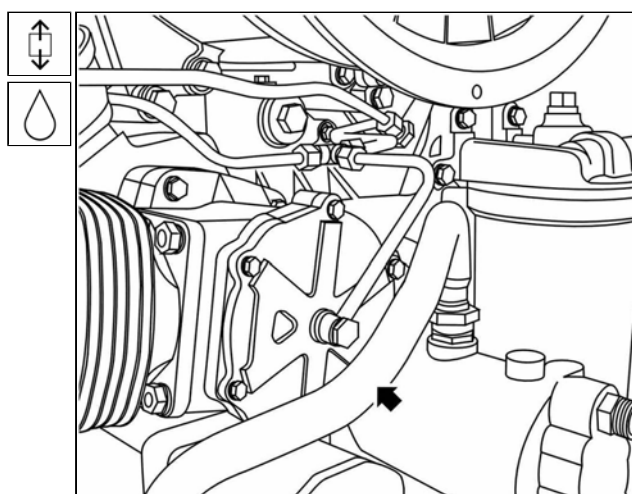


Рис. 1.164 Снятие нагнетательной трубки масляного насоса

11. Демонтировать 7 болтов М8х55 и 2 болта М8х40, включая пружинные шайбы и прокладки.

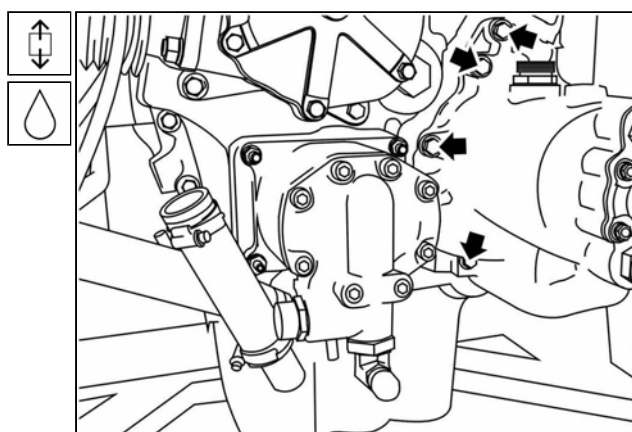


Рис. 1.165 Снятие масляного насоса



12. Снять масляный насос с передней крышки двигателя.
13. Отложить масляный насос.

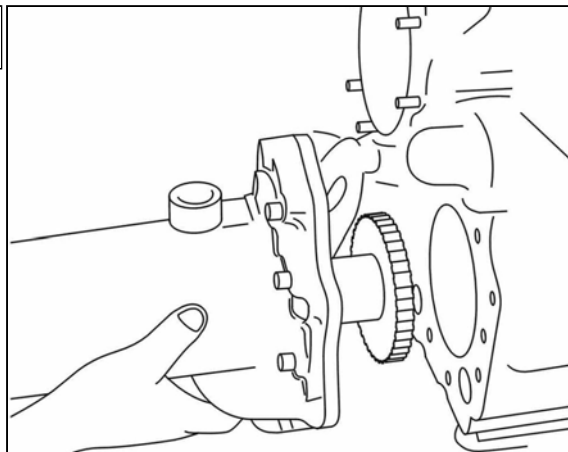


Рис. 1.166 Снятие масляного насоса - 1

г) Порядок установки

1. Вокруг центрального отверстия на поверхность соприкосновения масляного насоса нанести равномерный слой пластического уплотнения толщиной прим. 1 мм. Два и одно уплотнительных кольца приклеить консистентной смазкой в месте установки в масляном насосе.

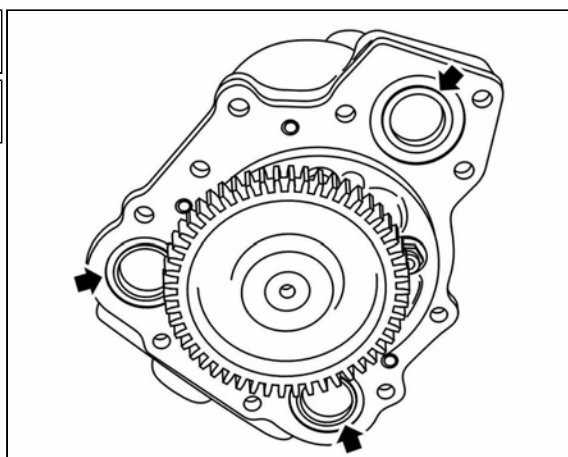


Рис. 1.167 Масляный насос

2. Масляный насос в сборе установить на передней крышке двигателя, привинтить с помощью семи болтов М8х55 и двух болтов М8х40. Болты затянуть моментом $17 + 4 \text{ Нм}$.

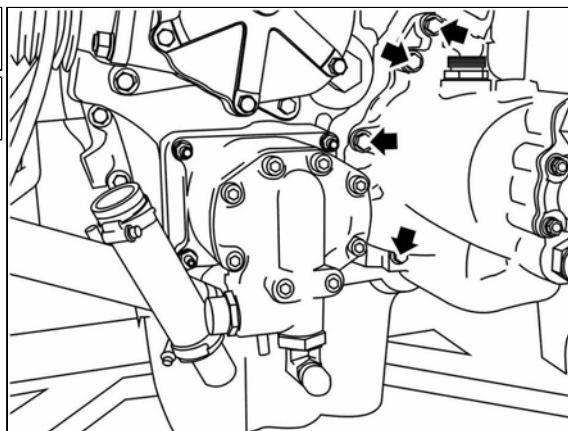
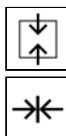
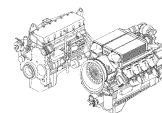


Рис. 1.168 Установка масляного насоса



3. Намонтировать нагнетательную трубку на масляный насос и нижнюю крышку двигателя.
4. Намонтировать масляный фильтр.

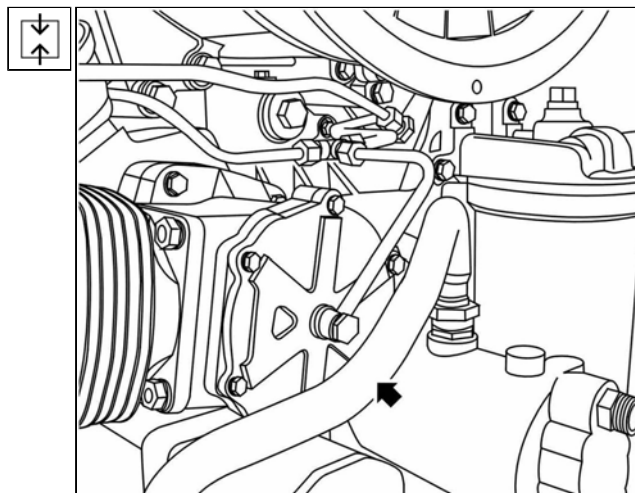


Рис. 1.169 Установка нагнетательной трубки масляного насоса

5. Присоединить обе трубки 2 и 3 подачи и отвода масла системы отопления..
6. Прикрепить тросик управления переключающего клапана отопления 1.
7. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом контролировать герметичность масляного насоса и функционирование системы смазки двигателя.
8. Остановить двигатель.

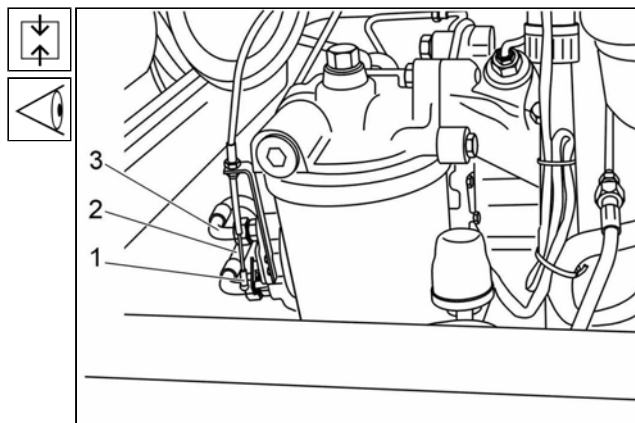
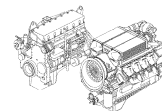


Рис. 1.170 Подсоединение маслопроводов масляного насоса



9. Проверить количество масла идобавить его в случае необходимости.

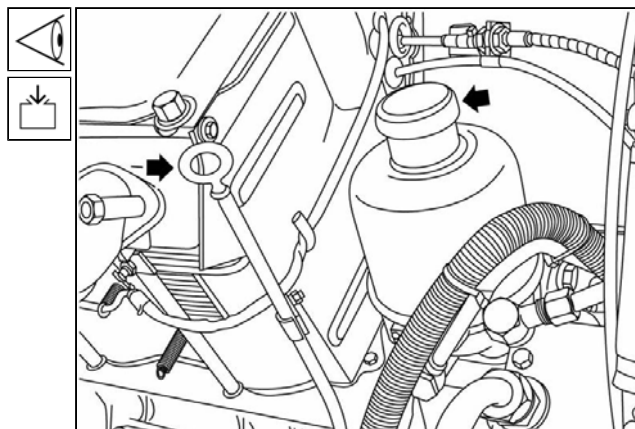


Рис. 1.171 Заливная горловина с указателем уровня масла

10. Намонтировать передний кожух.

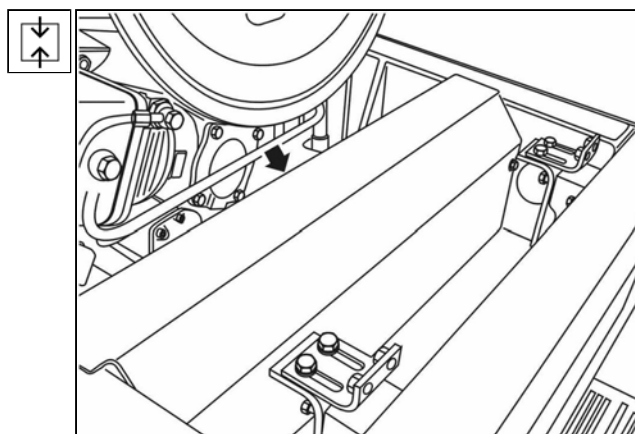
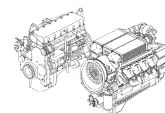


Рис. 1.172 Передний кожух - установка

11. Намонтировать передний капот (Смт. Подглава **1.5.51**).



12. Опустить и зафиксировать передний капот с помощью затвора капота 1.

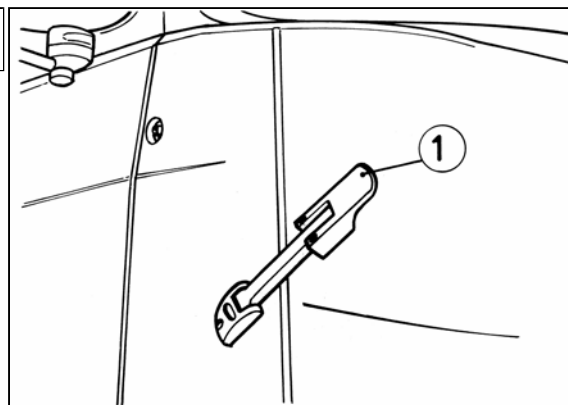
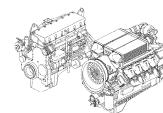


Рис. 1.173 Фиксирование капота



1.5.23 Снятие и установка масляного радиатора

а) Причины снятия и установки

1. Треснувшая трубка масляного радиатора или неисправное паяное соединение, через которое происходит утечка масла.

б) Технические условия

1. Пружинные шайбы, уплотнительные кольца заменить новыми.
2. Поверхность соприкосновения опорной плиты масляного радиатора не должна быть повреждена.

в) Порядок установки

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем оставить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота **1**, поднять капот и зафиксировать с помощью подпорки.

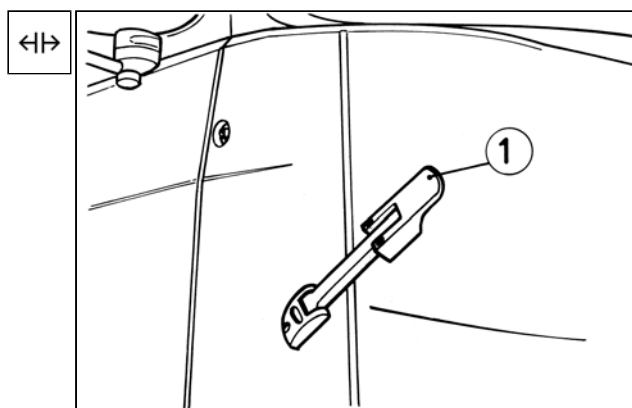


Рис. 1.174 Фиксирование капота

4. Демонтировать четыре болта левого кожуха и снять кожух.

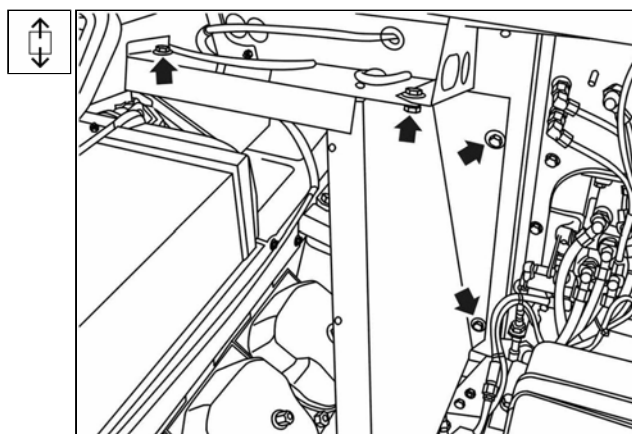
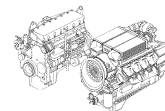


Рис. 1.175 Левый кожух - снятие



5. Демонтировать крышку кожуха двигателя.

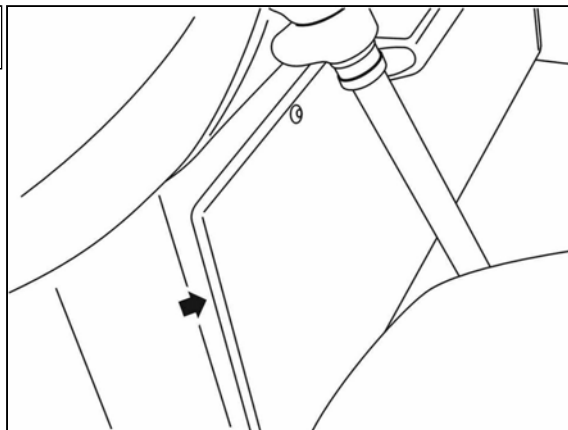


Рис. 1.176 Крышка кожуха двигателя - снятие

6. С кожуха отвинтить держатели трубки 1 и 2.
7. Отвинтить болты 3, снять кожух масляного радиатора.

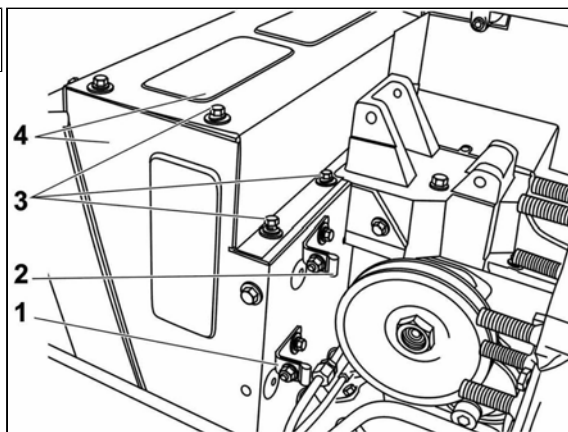


Рис. 1.177 Кожухи масляного радиатора – снятие

8. С помощью имбусового ключа демонтировать 3 болта 2, включая пружинные шайбы и прокладки.
9. Демонтировать гайку 4 под масляным радиатором.
10. Ослабить болт М6 на нижнем кожухе масляного радиатора, снять масляный радиатор 3 с промежуточной детали радиатора 1.

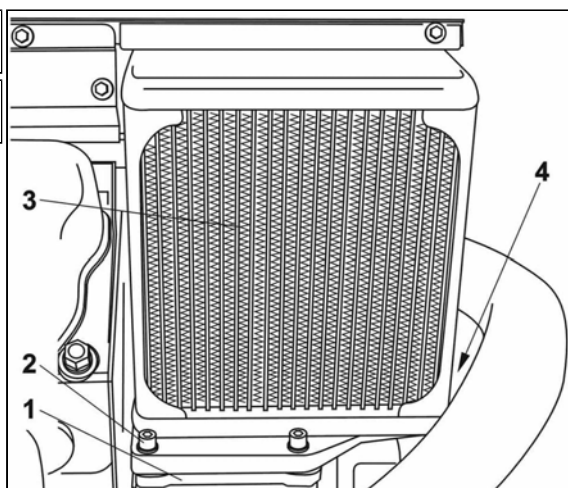


Рис. 1.178 Крепление масляного радиатора – снятие



11. Снять 2 уплотнительных кольца **2** с промежуточной детали масляного радиатора **1**.
12. Проверить демонтированные детали, неисправные заменить новыми.

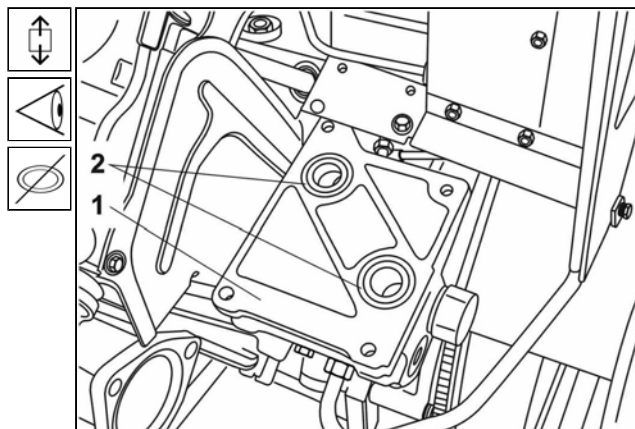


Рис. 1.179 Уплотнительные кольца –
промежуточная деталь масляного
радиатора, снятие

г) Порядок установки

1. Приклеить с помощью консистентной смазки 2 уплотнительных кольца **2** в промежуточной детали радиатора **1**.

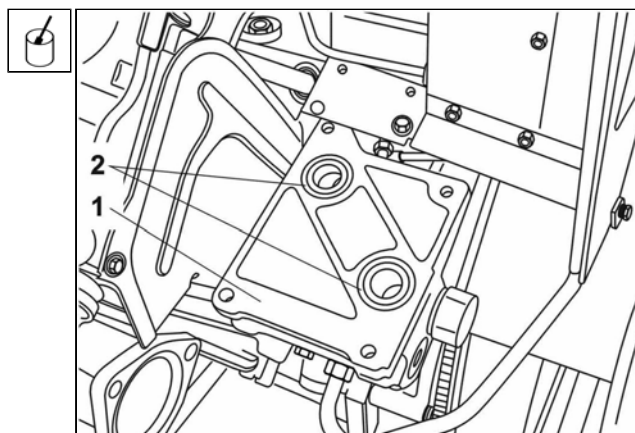


Рис. 1.180 Уплотнительные кольца –
промежуточная деталь масляного
радиатора, установка



2. Установить масляный радиатор **3**, с привинченной шпилькой, на поверхность соприкосновения промежуточной детали радиатора **1**.
3. Привинтить болт М6 к нижнему кожуху масляного радиатора.
4. Масляный радиатор привинтить с помощью 3-х имбусовых болтов **2** и гайки **4**, включая пружинные шайбы, к промежуточной детали масляного радиатора **1**.
5. Затянуть болты и гайки моментом **34 + 9 Нм**.

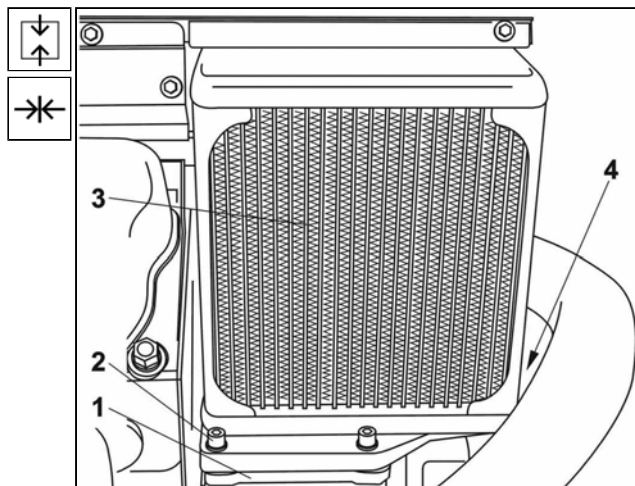


Рис. 1.181 Крепление масляного радиатора – установка

6. Установить и привинтить кожухи масляного радиатора болтами **3**.
7. Привинтить держатели трубок **1** и **2** к кожуху.

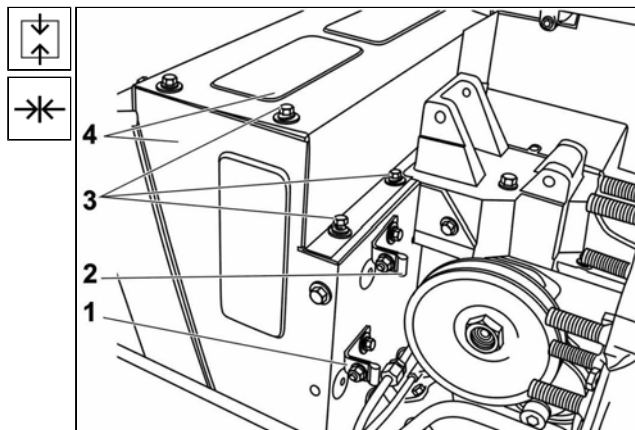


Рис. 1.182 Кожухи масляного радиатора – установка



8. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом контролировать герметичность масляного радиатора.
9. Остановить двигатель, проверить, в случае необходимости добавить масло.

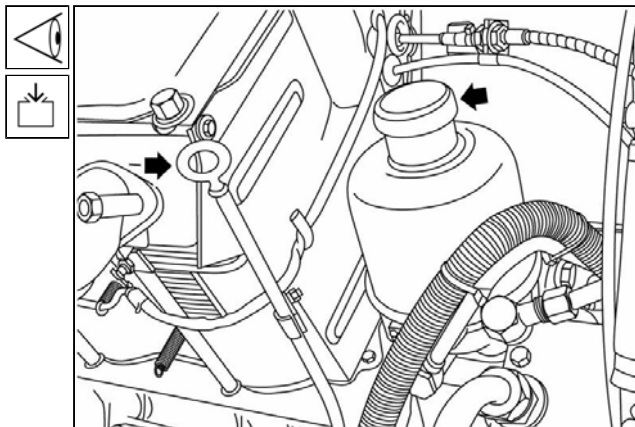


Рис. 1.183 Заливная горловина с указателем уровня масла

10. Намонтировать левый кожух.

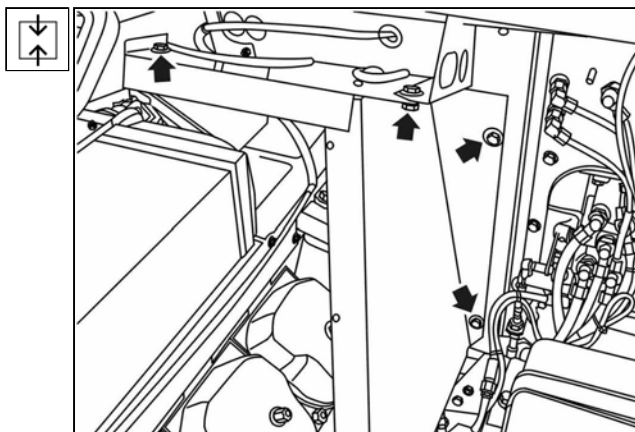


Рис. 1.184 Левый кожух - установка

11. Намонтировать крышку кожуха двигателя.

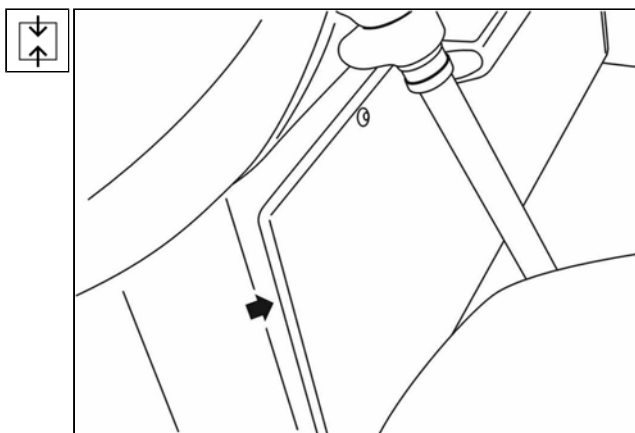
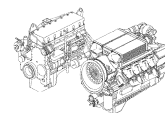


Рис. 1.185 Крышка кожуха двигателя



12. Опустить капот и зафиксировать его с помощью затворов 1.

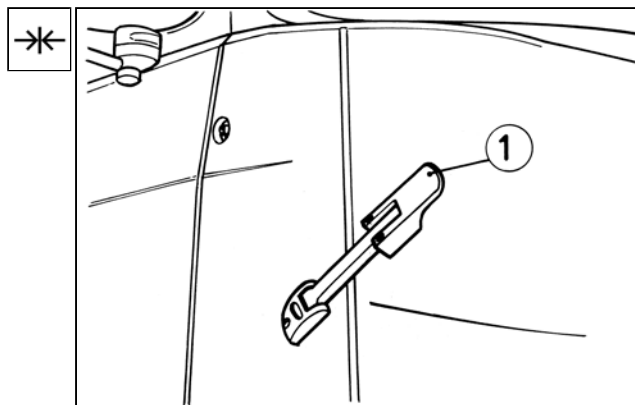
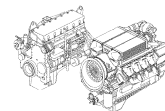


Рис. 1.186 Фиксирование капота



1.5.24 Снятие и установка корпуса масляного радиатора

а) Причины снятия и установки

1. Под корпусом масляного радиатора наблюдается утечка масла (не устраняется затягиванием болтов).
2. Корпус масляного радиатора треснул или был другим образом поврежден.

б) Технические условия

1. Пружинные шайбы, уплотнительные кольца заменить новыми.
2. Поверхности соприкосновения промежуточной детали и корпуса масляного радиатора не должны быть деформированными.
3. Демонтированные детали помыть, удалить загрязнения.
4. Детали проверить, неисправные устранить и заменить новыми.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем оставить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота **1**, поднять капот и зафиксировать подпоркой.

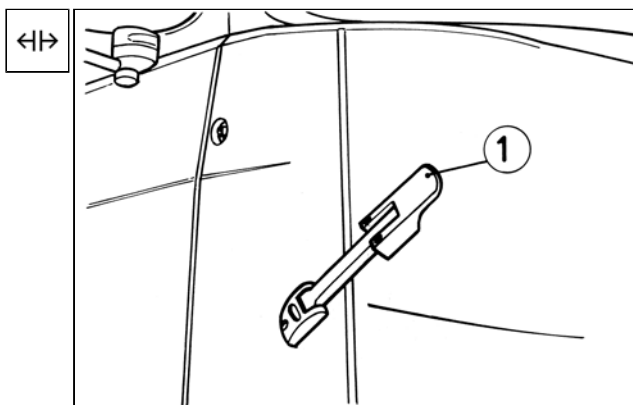
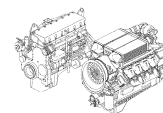


Рис. 1.187 Фиксирование капота

4. Демонтировать масляный радиатор (Смт. Подглава **1.5.23**).



5. Отвинтить болты 1, включая пружинные шайбы, отложить промежуточную деталь масляного радиатора 2.

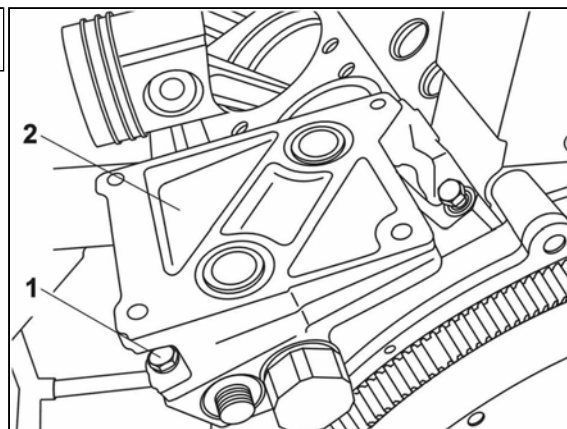


Рис. 1.188 Промежуточная деталь масляного радиатора - снятие

6. Снять два уплотнительных кольца 2 с верхней поверхности корпуса 1 масляного радиатора.

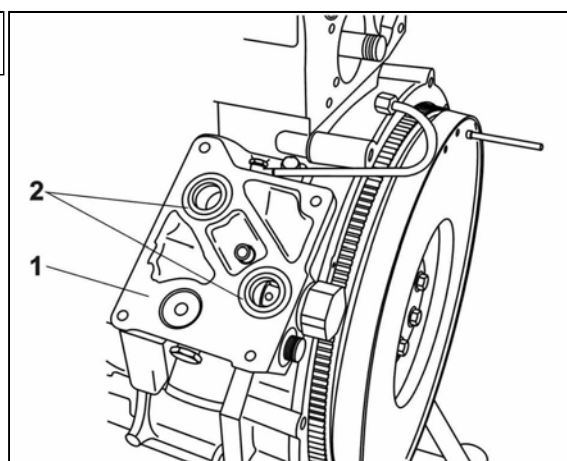


Рис. 1.189 Корпус масляного радиатора - снятие

7. Отсоединить трубку подачи масла к вентилятору 5 и трубку подачи к турбонагнетателю 6.
8. Отвинтить болты 1, 2, 4 и центральной болт 3, с помощью которых корпус масляного радиатора 7 крепится к картеру двигателя.
9. Снять корпус масляного радиатора, с нижней части снять два и одно уплотнительных кольца.

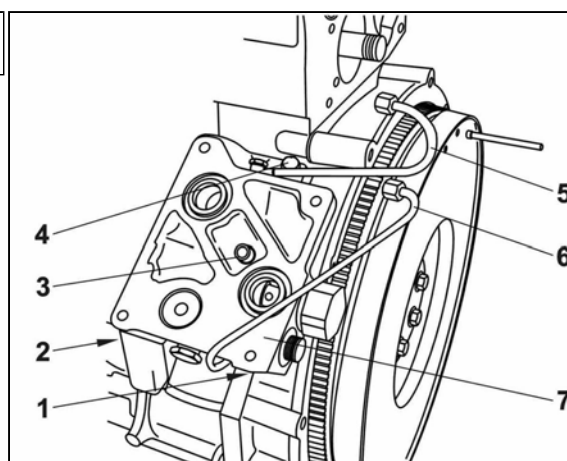


Рис. 1.190 Крепление корпуса масляного радиатора - снятие



г) Порядок установки

1. На корпус масляного радиатора **7** со стороны картера двигателя с помощью консистентной смазки приклеить два и одно уплотнительных кольца.
2. Корпус масляного радиатора **7** насадить на картер двигателя и прикрепить к картеру двигателя болтами **1, 2, 4**, а также центровым болтом **3**, включая пружинные шайбы.
3. Перед монтажом болты покрыть пластическим клеем (Loctite 262).
4. Болты затянуть моментом **34 + 9 Нм**.
5. Присоединить трубку подачи масла к вентилятору **5** и турбонагнетателю **6**.

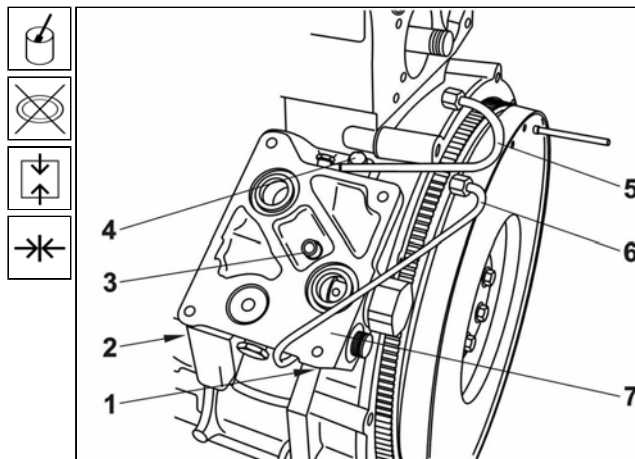


Рис. 1.191 Крепление корпуса масляного радиатора - установка

6. В корпус **1** масляного радиатора с помощью консистентной смазки приклеить два уплотнительных кольца **2**.

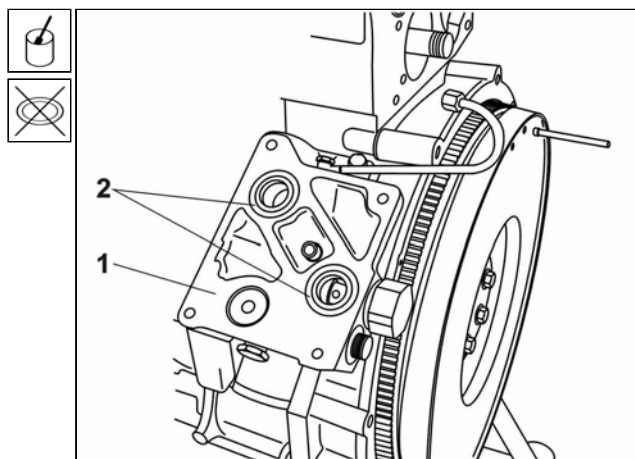
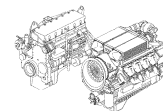


Рис. 1.192 Корпус масляного радиатора - установка



7. Вставить промежуточную деталь масляного радиатора 2.
8. Привинтить болты 1, включая пружинные шайбы.
9. Болты затянуть моментом **34 + 9 Нм**.

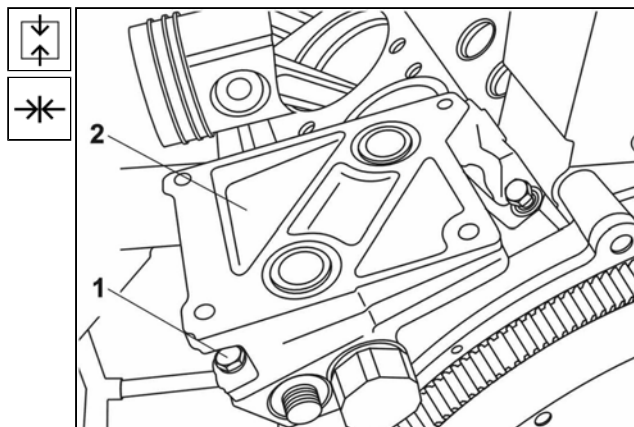


Рис. 1.193 Промежуточная деталь масляного радиатора - установка

10. Намонтировать масляный радиатор.
11. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом контролировать герметичность масляного радиатора.
12. Остановить двигатель, проверить, в случае необходимости добавить масло.

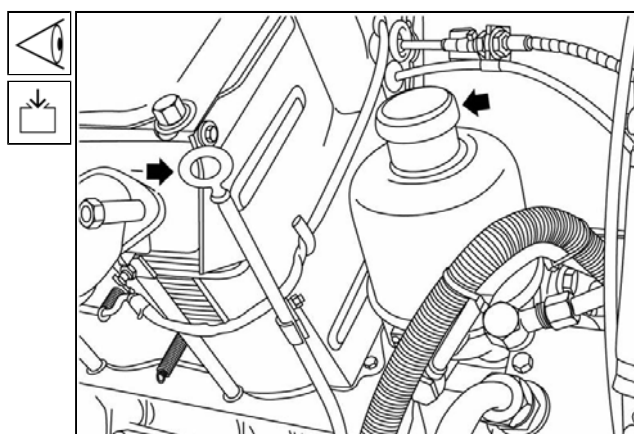


Рис. 1.194 Заливная горловина с указателем уровня масла

13. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать затвор капота 1.

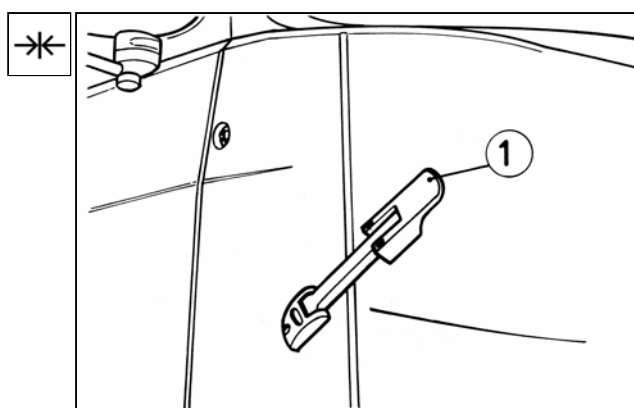


Рис. 1.195 Фиксирование капота



1.5.25 Контроль электронного регулирования системы охлаждения двигателя

а) Причины контроля

1. Каждый выезд автомобиля.
2. Быстрое мигание контрольной лампы функционирования регулирования системы охлаждения во время работы двигателя.

б) Технические условия

1. Функционируют датчики температуры и давления масла.
2. Не нарушена проводка от датчиков к лампочкам контрольных ламп.
3. Функционируют лампочки контрольных ламп.

в) Порядок контроля

1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение „1“.

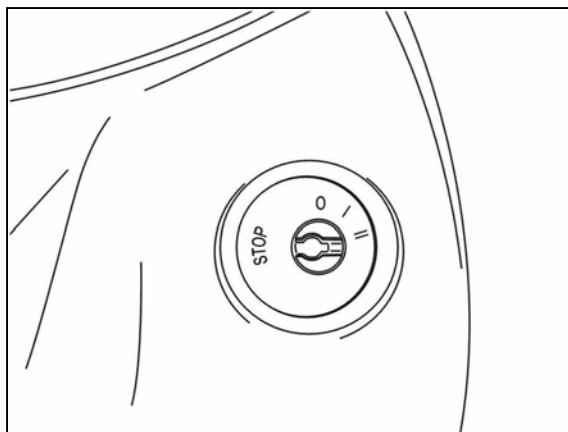


Рис. 1.196 Замок зажигания

2. Следить за функционированием контрольных ламп:

- Если температура головок цилиндров выше 20 °C, контрольная лампа накала **1** медленно мигает, если температура ниже 20 °C, то контрольная лампа накала **1** постоянно горит в течение 10 секунд (подогрев всасываемого воздуха), после чего контрольная лампа накала **1** начнет медленно мигать.
- Контрольные лампы неисправности ERCH (Электронное регулирование охлаждения) **3** и перегрева двигателя **2** на панели приборов мигнут, что сигнализирует правильное функционирование всех трех контрольных ламп.

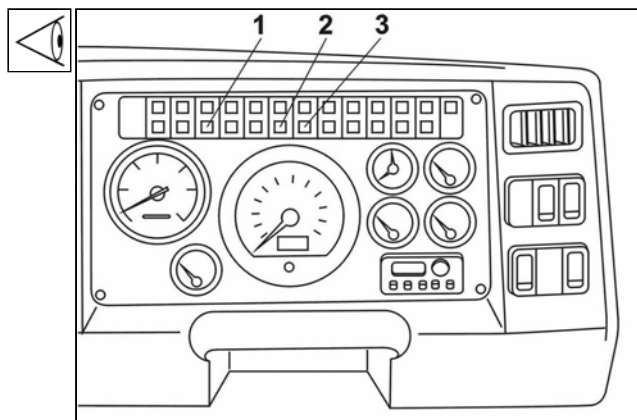
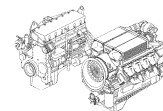


Рис. 1.197 Контрольная лампа подогрева воздуха



Примечание:

Сигнализация длится макс. 20 секунд при напряжении больше 20 В или 30 секунд при напряжении меньше 20 В. При запуске двигателя сигнализация прекращается.

В случае размыкания цепи или короткого замыкания в цепи одного из трех датчиков неисправность будет сигнализироваться быстрым миганием контрольной лампы неисправности **3** и произойдет отключение электроклапана для регулирования охлаждения.

В результате этого в положении „PORUCHA“ („НЕИСПРАВНОСТЬ“) двигатель всегда охлаждается, несмотря на фактическую температуру головок цилиндров или масла.

В случае короткого замыкания одного из мощностных выходов на корпус автомобиля отключатся все мощностные выходы из регулятора и одновременно неисправность будет сигнализироваться быстрым миганием контрольной лампы неисправности **3**.

3. В случае отклонений от правильного функционирования, необходимо найти неисправность. Возможная неисправность может проявиться в том, что после поворачивания ключа в замке зажигания в положение „1“:
 - „Не мигнет“ контрольная лампа неисправности системы ERCH **3**. Возможной причиной является неисправная лампочка в контрольной лампе или сгоревший соответствующий предохранитель в коробке предохранителей, или же неисправный электронный регулятор охлаждения ERCH.
 - Контрольная лампа **3** постоянно горит – охлаждение работает и при холодном двигателе. Возможной причиной является короткое замыкание на электромагнитном клапане управления подачей масла или неисправный электронный регулятор охлаждения, или же оборванные провода у датчиков температуры головок цилиндров или температуры масла.
4. Если загорится контрольная лампочка неисправности ERCH **3** во время езды, то:
 - Быстрое мигание сигнализирует короткое замыкание или размыкание цепи термисторных датчиков температуры двигателя или короткое замыкание одного из мощностных выходов регулятора на корпус автомобиля.
 - Постоянное свечение сигнализирует отсоединение или повреждение электрических проводов от датчиков температуры головок цилиндров или датчика температуры масла, или же возможное короткое замыкание в электромагнитном клапане управления подачей масла.



1.5.26 Снятие и установка электромагнитного выключателя лектронного регулирования охлаждения

а) Причины снятия и установки

1. Подогреватель всасываемого воздуха не работает, хотя остальные части электрической цепи функционируют.

б) Технические условия

1. При замене электромагнитного выключателя затянуть все крепежные гайки кабельных наконечников до упора.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем оставить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота, поднять капот и зафиксировать его подпоркой.
4. Отключить выключатель „массы“.
5. Демонтировать левый промежуточный радиатор (Смт. Подглава 1.5.40).
6. Отсоединить подводящий кабель 6 от электромагнитного выключателя.
7. Отсоединить от электромагнитного выключателя 1 кабель 5, который ведет к воздухоподогревателю промежуточного радиатора.
8. Демонтировать гайку болта 2, снять болты с держателя 4, включая пружинные шайбы и прокладки.
9. Снять обойму 3 с электромагнитным выключателем 1.
10. Проверить демонтированные детали, неисправные заменить новыми.

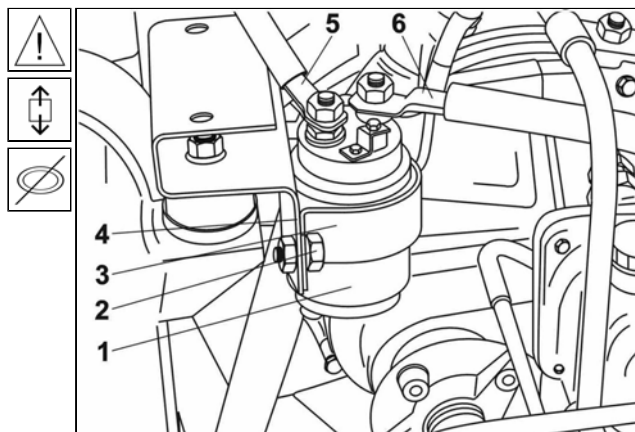
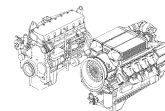


Рис. 1.198 Электромагнитный выключатель - снятие



г) Порядок установки

1. Вставить электромагнитный выключатель **1** в обойму **3**.
2. Вставить болты **2** в держатель **4**, установить прокладки, пружинные шайбы и гайки, гайки затянуть моментом **17 + 4 Нм**.
3. Подсоединить к электромагнитному выключателю **1** кабель **5** от воздухоподогревателя промежуточного радиатора.
4. Подсоединить к электромагнитному выключателю **1** подводящий кабель **6**.

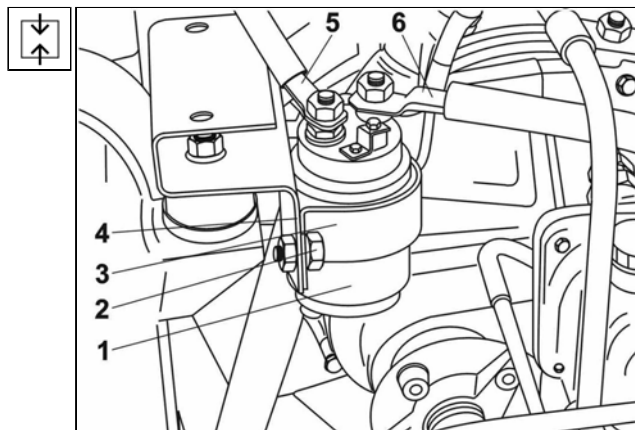
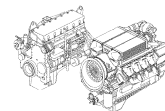


Рис. 1.199 Электромагнитный выключатель - установка

5. Намонтировать левый промежуточный радиатор двигателя (Смт. Подглава **1.5.40**).
6. Опустить капот автомобиля в рабочее положение.
7. Испытать функционирование воздухоподогревателя (Смт. Подглава **1.5.35**).



1.5.27 Замена датчика температуры головок цилиндров

а) Причины замены

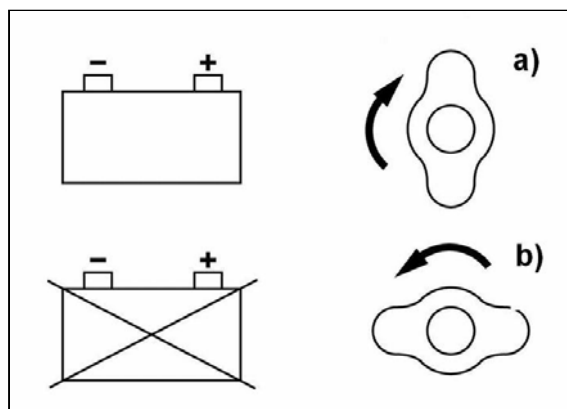
1. Неправильное функционирование системы охлаждения и при исправном электронном регуляторе охлаждения.

б) Технические условия

1. Использовать только датчик, предписанный в каталоге запчастей.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем оставить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть и поднять капот в переднее положение, зафиксировать подпоркой.
4. Отключить выключатель „массы“.



Легенда: а) - включено, б) - выключено

Рис. 1.200 Положения и функции выключателя „массы“

5. Отсоединить провод от соответствующего датчика (1 или 2) на головке 7 и 8 цилиндра.
6. Отвинтить датчик с головки цилиндра.

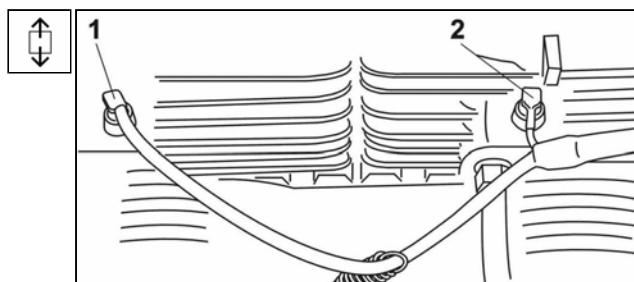
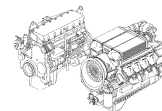


Рис. 1.201 Датчики температуры головок цилиндров - снятие



г) Порядок установки

1. Привинтить датчик к головке цилиндра.
2. Присоединить электрический провод к датчику.

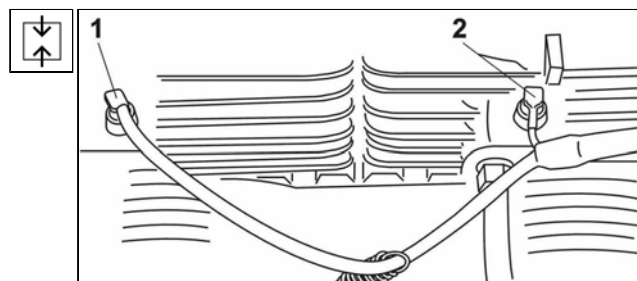
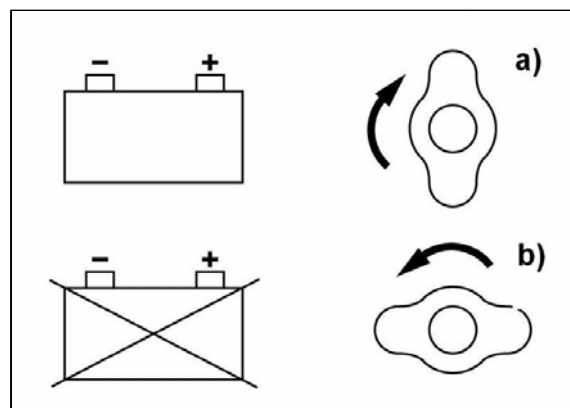


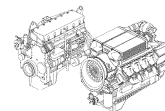
Рис. 1.202 Датчики температуры головок цилиндров - установка

3. Опустить капот в транспортное положение.
4. Включить выключатель „массы“.



Легенда: **a)** - включено, **b)** - выключено

Рис. 1.203 Положения и функции выключателя „массы“



5. Повернув ключ в замке зажигания в позицию 'I', произвести контроль системы регулирования охлаждения – контрольная лампа на панели приборов не должна постоянно гореть – только мигнет на короткое время.

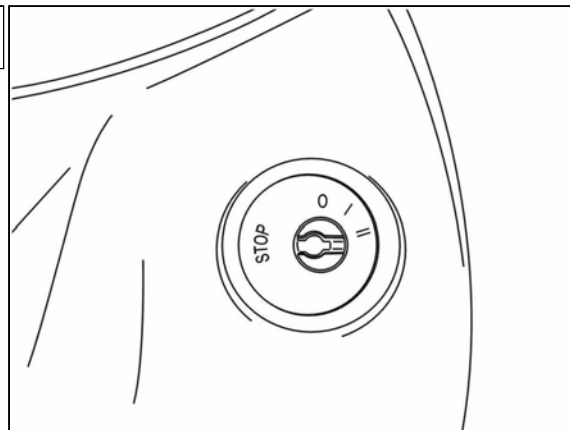


Рис. 1.204 Замок зажигания



1.5.28 Очистка охлаждающих ребер головок цилиндров, охладителей подводимого воздуха, масляного радиатора и охлаждающего вентилятора

а) Причины очистки

1. Из-за загрязнения снижена эффективность охлаждения охлаждающих ребер цилиндров, головок цилиндров охлаждающего вентилятора, масляного радиатора и охладителей подводимого воздуха.
2. После каждых 20 000 км пробега или расхода 8 000 литров топлива, или же отработки 600 Мчас.

б) Технические условия

1. Составные части чистить при холодном двигателе.
2. Для устранения слоя пыли и других загрязнений с функциональных поверхностей нельзя использовать инструменты и предметы, которые могли бы повредить поверхность.
3. Обезжиривающие средства должны быть удалены без остатков.
4. Элементы электропроводки двигателя должны быть защищены от воздействия использованных обезжиривающих средств и попадания воды.
5. Не допускать проникновения обезжиривающих средств и воды в двигатель.

в) Порядок очистки

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем оставить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть и поднять капот в переднее положение, зафиксировать подпоркой.
4. Демонтировать верхний кожух двигателя.

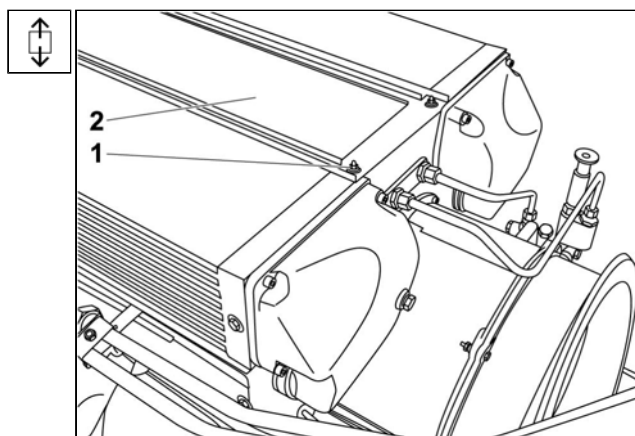


Рис. 1.206 Снятие верхнего кожуха



5. Демонтировать вентиляционные кожухи 1 между цилиндрами, закрепленные пружинами 2.

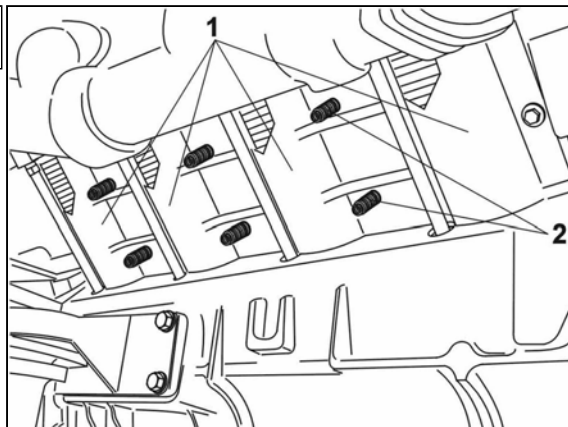


Рис. 1.206 Вентиляционные кожухи - снятие

6. Нанести обезжиривающее средство (щеткой или распылителем) и дать ему действовать в течение времени, установленного изготовителем обезжиривающего средства.
7. Обезжиривающее средство вместе с загрязнениями удалить струей горячей воды.
8. Отдельные части двигателя осушить сжатым воздухом.

9. Намонтировать вентиляционные кожухи 1.

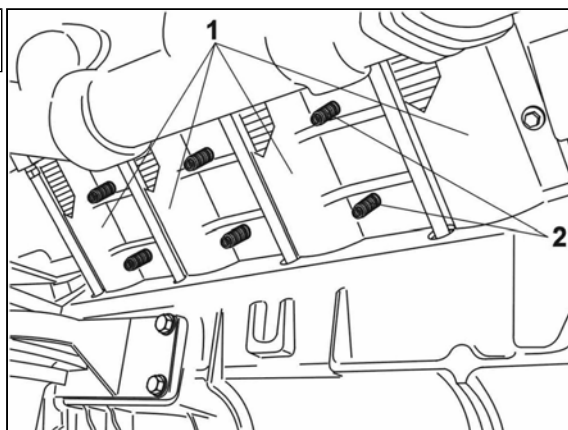
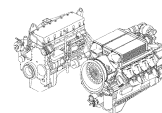


Рис. 1.207 Вентиляционные кожухи - установка



10. Намонтировать верхний кожух двигателя.
11. Опустить капот в транспортное положение.

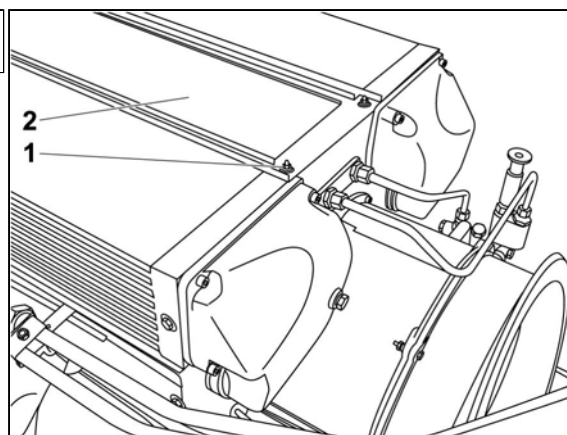


Рис. 1.208 Установка верхнего кожуха



1.5.29 Снятие и установка электромагнитного клапана подачи масла в гидравлическую муфту вентилятора

а) Причины снятия и установки

1. Электромагнитный клапан не работает, хотя остальные части электрической цепи и системы смазки двигателя функционируют.

б) Технические условия

1. При замене электромагнитного клапана всегда затянуть все гидравлические соединения.
2. Уплотнительные кольца заменить новыми.
3. Во время монтажа электромагнитный клапан закрепить клеем **LOCTITE 262**.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем оставить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затворы капота, поднять капот в переднее положение и зафиксировать подпоркой.
4. Отключить выключатель „массы“.
5. Демонтировать 4 гайки **2**, включая пружинные шайбы и прокладки, снять верхний кожух **1**.
6. С передней поверхности двигателя демонтировать воздухопровод с направляющим аппаратом, промежуточной деталью направляющего аппарата и уплотнением (Смт. Подглава **1.5.31**).

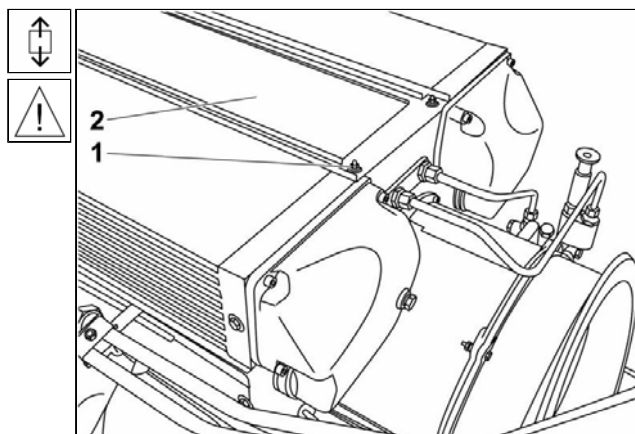
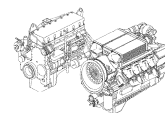


Рис. 1.209 Верхний кожух двигателя - снятие



7. Отсоединить электрический кабель **1** электромагнитного клапана **2**, подводящего сигнал от блока управления ERCH (Электронного регулирования охлаждения).
8. Отвинтить электромагнитный клапан **2** вместе с уплотнительным кольцом **3** от кольцевого штуцера **4**.
9. Следите за утечкой масла!

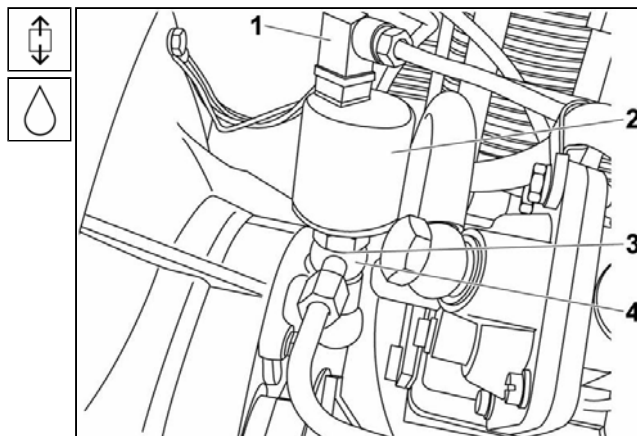


Рис. 1.210 Электромагнитный клапан - снятие

г) Порядок установки

1. Насадить на электромагнитный клапан **2** уплотнительное кольцо **3**, а электромагнитный клапан **2** завинтить в отверстие кольцевого штуцера **4**.
2. Присоединить электрический кабель **1** электромагнитного клапана **2**, подводящий сигнал от блока управления ERCH.

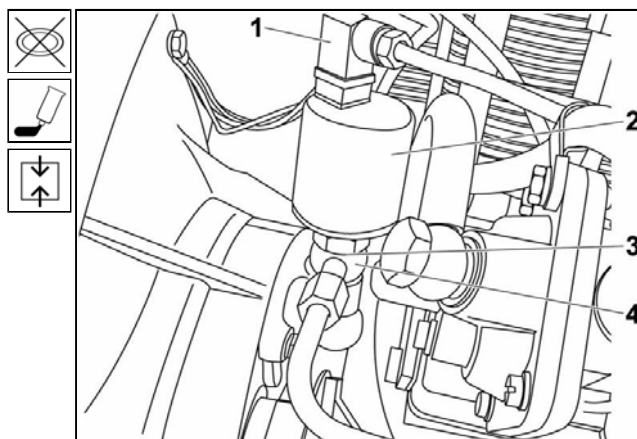
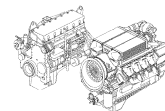


Рис. 1.211 Электромагнитный клапан - установка



3. На переднюю поверхность двигателя намонтировать воздухопровод с направляющим аппаратом, промежуточной деталью направляющего аппарата и уплотнением.
4. Установить верхний кожух **2** и закрепить его с помощью прокладок, пружинных шайб и гаек **1**.

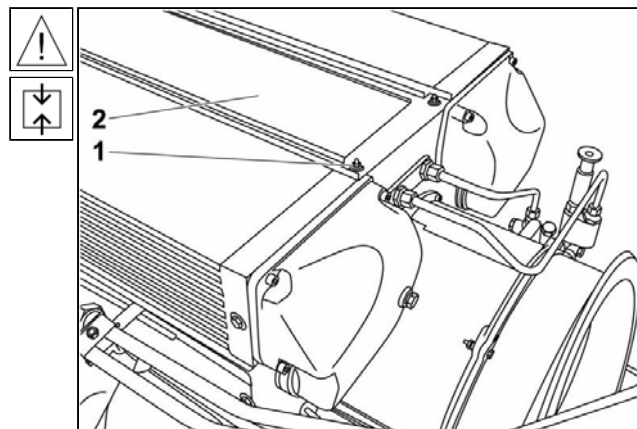
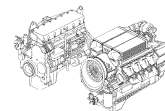


Рис. 1.212 Верхний кожух двигателя - установка

5. Включить выключатель „массы“.
6. Произвести контроль функционирования ERCH (Смт. Подглава **1.5.25**).
7. Опустить капот автомобиля в рабочее положение, зафиксировать затворы.



1.5.30 Снятие и установка вала привода вентилятора

а) Причины снятия и установки

1. Неисправность вала привода вентилятора.
2. Неисправность диска муфты.
3. Неисправность поводка муфты.

б) Технические условия

1. При снятии и установке вала следите за пружиной, соединяющей вал с поводком муфты.
2. Перед демонтажом вала вентилятора снять альтернатор, кожухи и левый промежуточный радиатор двигателя.
3. При установке вала вентилятора следить за выравниванием дисков.

в) Порядок установки

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота, поднять капот и зафиксировать подпоркой.
4. Демонтировать левый промежуточный радиатор (Смт. Подглава 1.5.40).
5. Демонтировать болты 2 вместе с пружинными шайбами 1 с поводка гидравлической муфты 3.

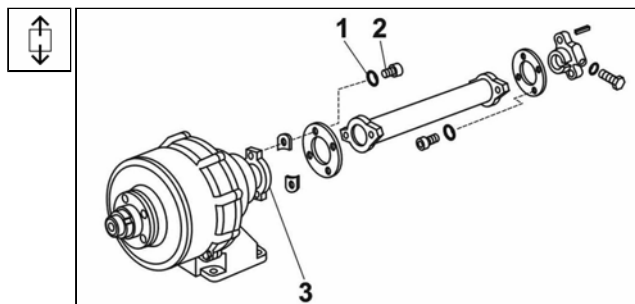


Рис. 1.213 Вал привода вентилятора - 1

6. Ослабить болт 1 и подвинуть вал вентилятора (постучать по нему) 2 в направлении от гидравлической муфты.

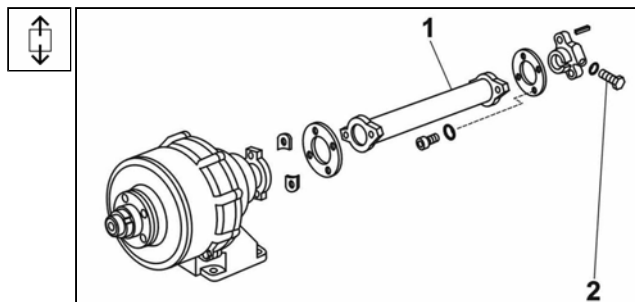


Рис. 1.214 Вал привода вентилятора - 2



7. Отвинтить болты **1** с шайбами **2** у поводка пластинчатой муфты **3**.

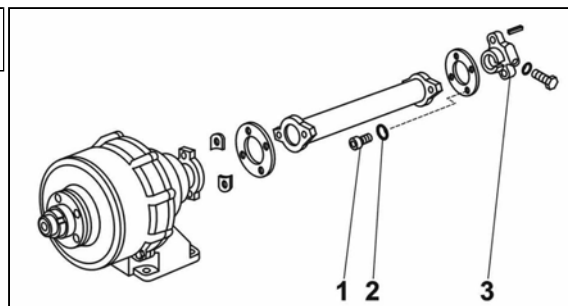


Рис. 1.215 Вал привода вентилятора - 3

8. Снять вал привода вентилятора **2**, включая диски **4**, дистанционные шайбы **1** и пружину **3**.

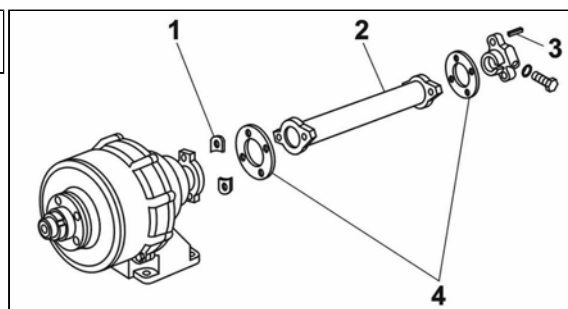


Рис. 1.216 Вал привода вентилятора - 4

9. Проверить демонтированные детали, неисправные заменить новыми.

г) Порядок установки

1. Приклеить четыре дистанционные шайбы **1** к поводку гидравлической муфты **2** (**LOCTITE 406**).

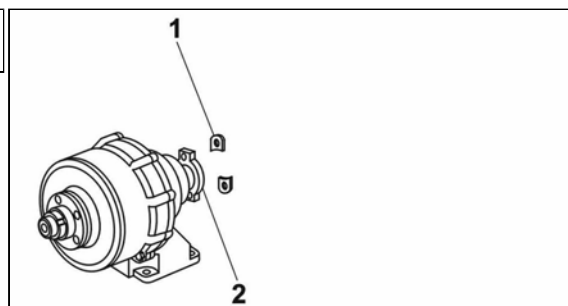
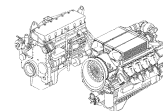


Рис. 1.217 Вал привода вентилятора - 5



2. Насадить пружину 2 на вал привода вентилятора 1.

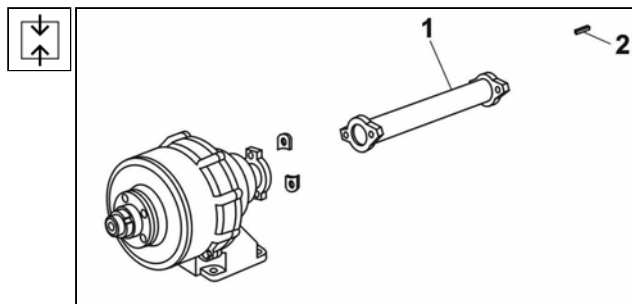


Рис. 1.218 Вал привода вентилятора - 6

3. Вставить вал привода вентилятора 1, включая диски 3, между поводком гидравлической муфты 4 и поводком пластинчатой муфты 2.

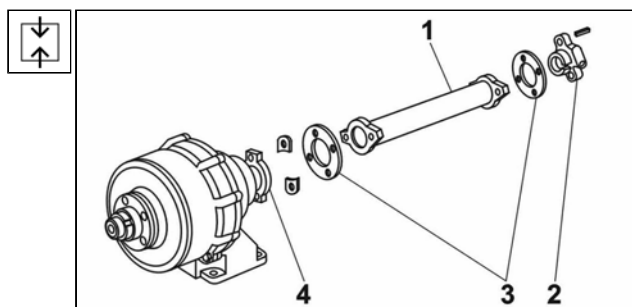


Рис. 1.219 Вал привода вентилятора - 7

4. Прикрепить вал с помощью двух болтов 1 с шайбами 2 к поводку пластинчатой муфты 3.
5. Резьбу болтов 1 покрыть уплотняющей смазкой **LOCTITE 222**.
6. Болты 1 затянуть моментом **30 + 5 Нм**.

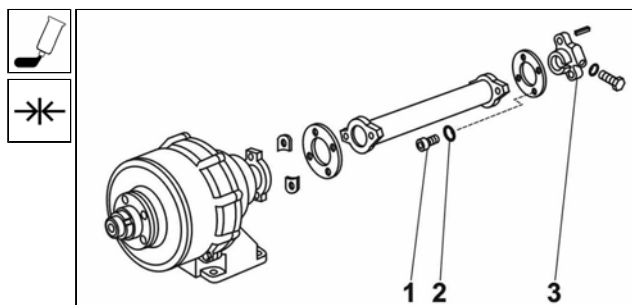


Рис. 1.220 Вал привода вентилятора - 3

7. Подвинуть вал привода вентилятора 3 по направлению к гидравлической муфте и закрепить его с помощью болтов 2 с прокладками 1 к поводку гидравлической муфты 4.
8. Резьбу болтов 2 покрыть уплотняющей смазкой **LOCTITE 222**.
9. Болты 2 затянуть моментом **30 + 5 Нм**.

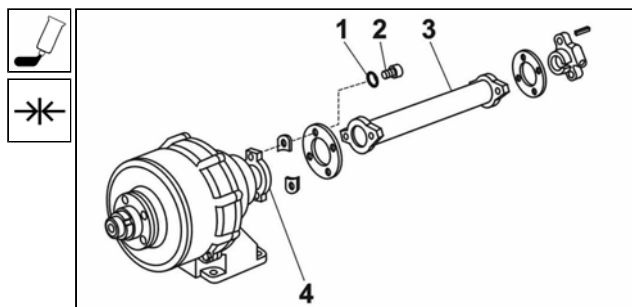
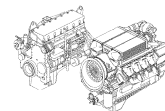


Рис. 1.221 Вал привода вентилятора - 8



10. Выровнять диски **1** (не должен быть заметен прогиб).
11. Зажимной болт **2** покрыть уплотняющей смазкой **LOCTITE 222** и затянуть моментом **40 + 5 Нм**.

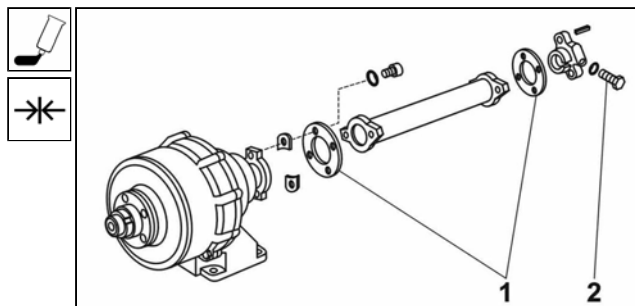


Рис. 1.222 Вал привода вентилятора - 10

12. Намотировать левый промежуточный радиатор двигателя (Смт. Подглава **1.5.40**).
13. Опустить капот в рабочее положение и закрыть затвор капота.



1.5.31 Снятие и установка рабочего колеса и привода вентилятора

а) Причины снятия и установки

1. Повреждены лопасти рабочего колеса вентилятора.
2. Гидравлическая муфта вентилятора плохо работает – неисправность проявляется в давлении охлаждающего воздуха ниже **1,3 кПа** (133 мм водяного столба) при оборотах коленчатого вала двигателя **1800 об/мин** и исправном оборудовании, необходимом для работы вентилятора.
3. Поврежденные зубцы шестеренок корпуса вентилятора.
4. Кронштейн корпуса вентилятора имеет трещины или лопнул.
5. Заедающий подшипник в корпусе вентилятора привел к расшатыванию подшипника в посадке.

б) Технические условия

1. При монтаже использовать только новые уплотнения, прокладки и пружинные шайбы.
2. Перед демонтажом рабочего колеса и привода вентилятора снять альтернатор.

в) Порядок установки

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота, поднять капот и зафиксировать подпоркой.
4. Отключить выключатель „массы“.
5. Демонтировать промежуточные радиаторы (Смт. Подглава **1.5.40**).
6. Отсоединить топливopроводы **5** и **6** от ручного насоса и корпуса фильтра **3**.
7. Отвинтить гайку **7**, снять прокладки и пружинные шайбы, снять фильтр тонкой очистки топлива **3** с промежуточной детали направляющего аппарата.
8. Отсоединить шаровой вкладыш **2** тяги управления масляного отопителя.
9. Разъединить клеммник **1**.
10. Демонтировать воздухопровод **4**.

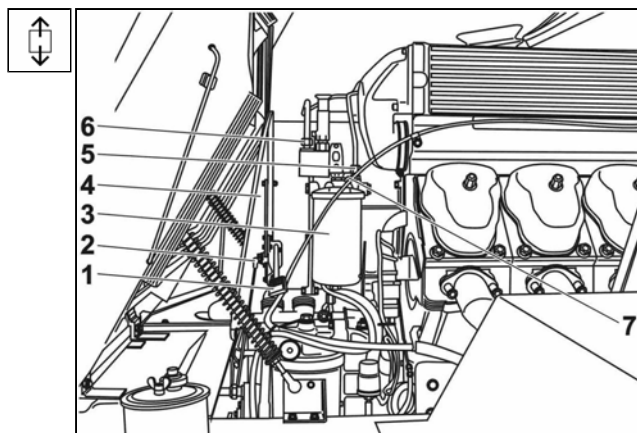
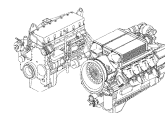


Рис. 1.223 Фильтр тонкой очистки топлива - снятие



11. Демонтировать семь болтов **2** по окружности направляющего аппарата **1**.

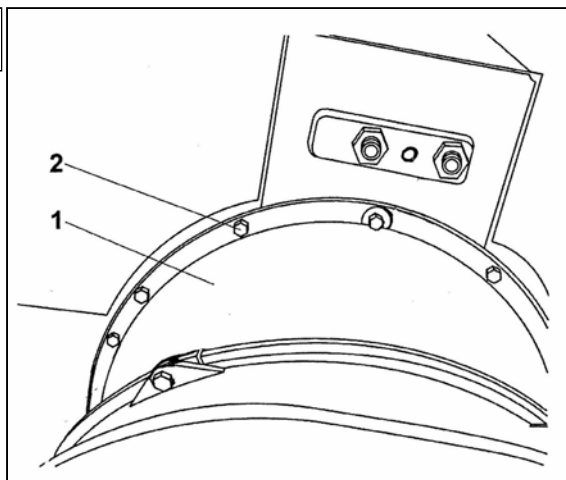


Рис. 1.224 Система вентилятора - снятие

12. Отсоединить маслопровод **2** от фильтра тонкой очистки масла к центробежному фильтру.
13. Следите за утечкой масла!
14. Демонтировать четыре болта **1**, с помощью которых крепится промежуточная деталь направляющего аппарата к корпусу двигателя.
15. Снять всю систему с передней части двигателя.

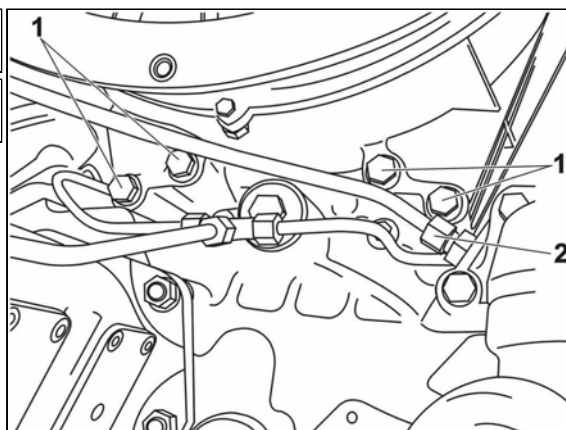


Рис. 1.225 Закрепление направляющего аппарата - снятие

16. С передней части рабочего колеса **1** отвинтить болты **2** с пружинными шайбами и прокладками, с вала гидравлической муфты снять рабочее колесо **1**.

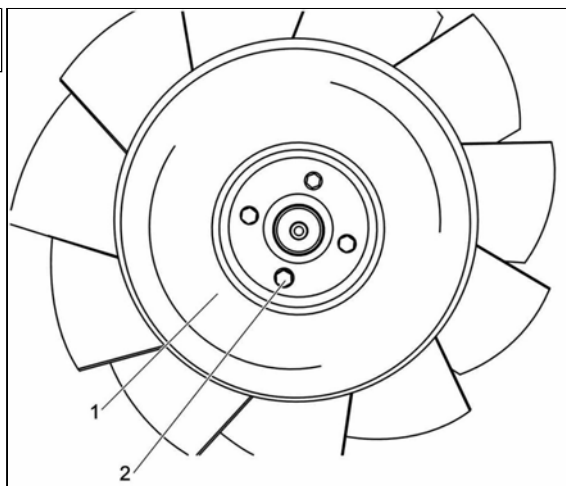
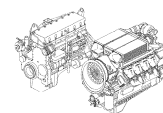


Рис. 1.226 Рабочее колесо вентилятора - снятие



17. Отвинтить болты **1** и **3** вместе с пружинными шайбами с поводка **2** гидравлической муфты.
18. Ослабить болт **5** и подвинуть вал вентилятора (постучать по нему) **4** в направлении от гидравлической муфты.

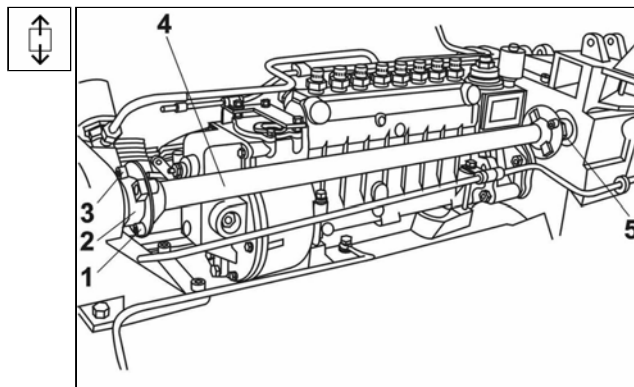


Рис. 1.227 Вал вентилятора - снятие

19. Отсоединить электрический кабель **4** от электромагнитного клапана **5**.
20. Отсоединить маслопровод **1** и **2**.
21. Следите за утечкой масла!
22. Отвинтить электромагнитный клапан **5** вместе с уплотнительным кольцом с кольцевого штуцера **3**.

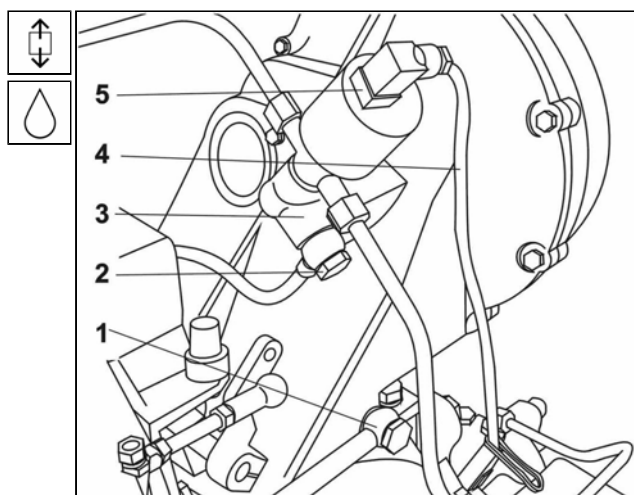


Рис. 1.228 Электромагнитный клапан вентилятора - снятие

23. Отвинтить гайку **2** и болты **3**, снять пружинные шайбы **1** с крепления кронштейна корпуса привода вентилятора к картеру двигателя.
24. Снять привод вентилятора вместе с кронштейном коробки привода **4** с картера двигателя.
25. Очистить поверхности соприкосновения, проверить демонтированные части, неисправные заменить новыми.

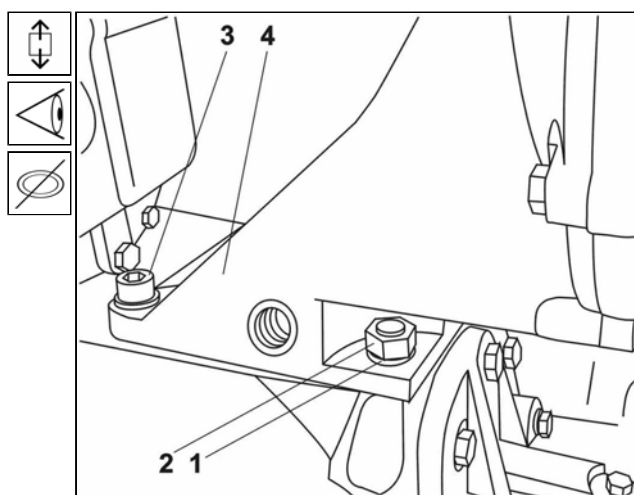
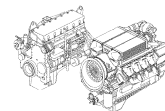


Рис. 1.229 Крепление привода вентилятора - снятие



г) Порядок установки

1. На очищенную поверхность картера двигателя под приводом вентилятора нанести равномерный слой пластического уплотнения.
2. На две шпильки и два штифта насадить кронштейн кожуха привода вентилятора **4**, включая привод вентилятора и пружинную шайбу **1**.
3. Болты **3** и гайки **2** затянуть до упора.
4. Перед монтажом болты намазать клеем **LOCTITE 222**.

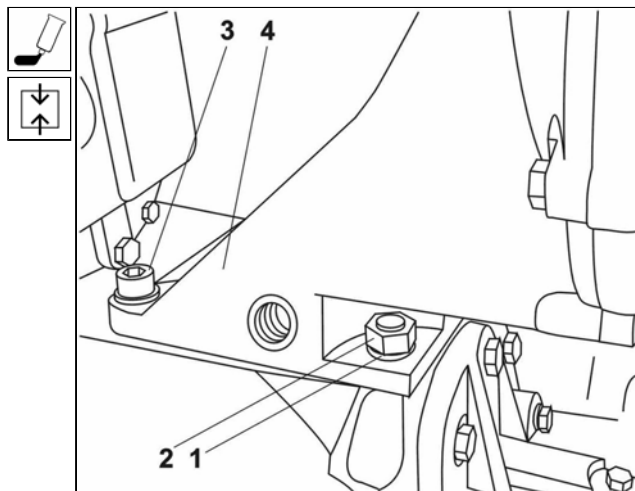


Рис. 1.230 Крепление привода вентилятора - установка

5. Соединить привод вентилятора с валом вентилятора **4**, для этого вставить болты **1** и **3** с пружинными шайбами в отверстие в диске муфты, насадить на болты дистанционные шайбы и привинтить болты к поводку **2** гидравлической муфты.
6. Болты **1** и **3** затянуть моментом **30 + 5 Нм**.
7. Болт **5** затянуть моментом **40 + 5 Нм**.
8. Перед монтажом болты намазать клеем **LOCTITE 222**.

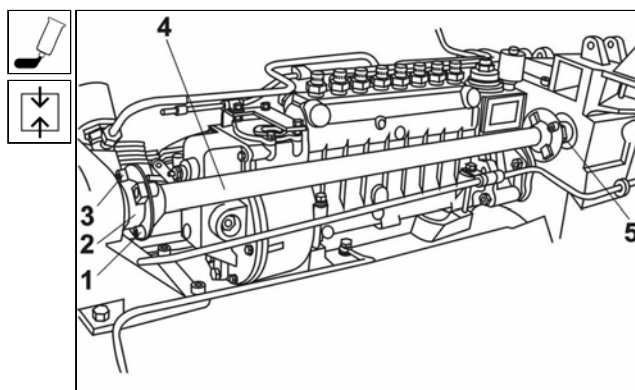
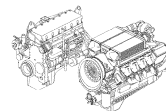


Рис. 1.231 Вал вентилятора - установка



9. Привинтить электромагнитный клапан **5** вместе с уплотнительным кольцом к кольцевому штуцеру **3**.
10. Присоединить маслопроводы **1** и **2**.
11. Присоединить электрический кабель **4** к электромагнитному клапану **5**.

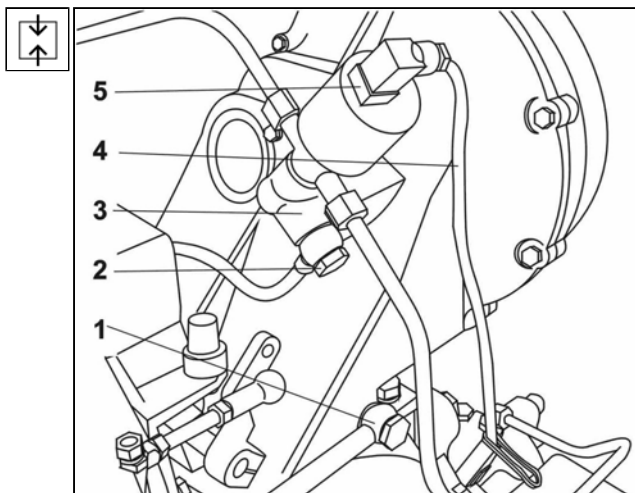


Рис. 1.232 Электромагнитный клапан вентилятора - установка

12. На вал вентилятора надеть рабочее колесо **1** и закрепить его болтами **2** с прокладкой и пружинной шайбой.

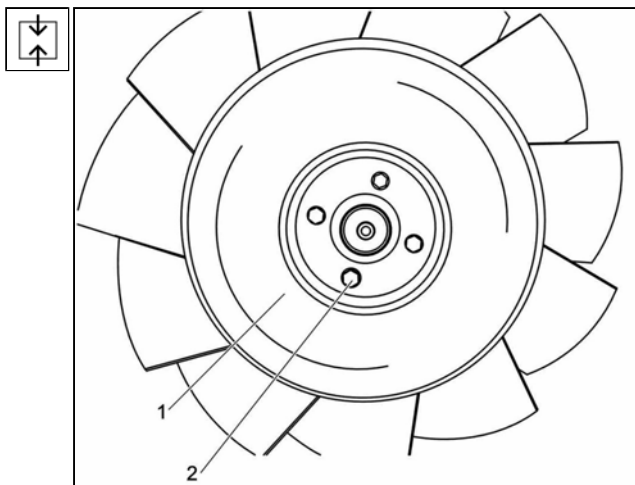


Рис. 1.233 Рабочее колесо вентилятора - установка



13. На два штифта в передней части двигателя насадить систему вентилятора (промежуточная деталь направляющего аппарата, включая уплотнение, направляющий аппарат и крышку ступицы направляющего аппарата).
14. Привинтить 4 болта **1**, включая прокладки и пружинные шайбы, затянуть болты.
15. Подсоединить маслопровод **2** между фильтром тонкой очистки и центробежным масляным фильтром.

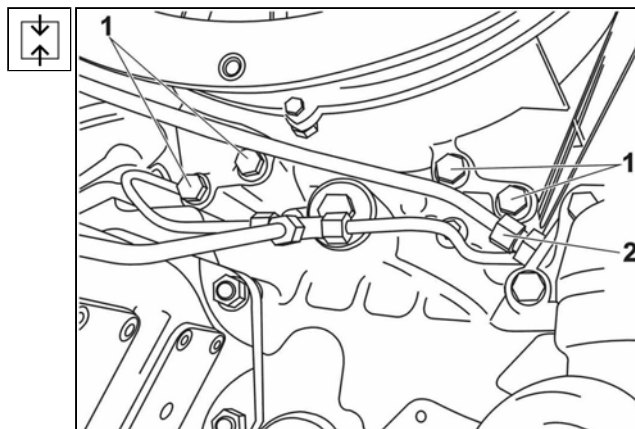


Рис. 1.234 Крепление направляющего аппарата - установка

16. Привинтить и затянуть семь болтов **2** по окружности направляющего аппарата **1**.

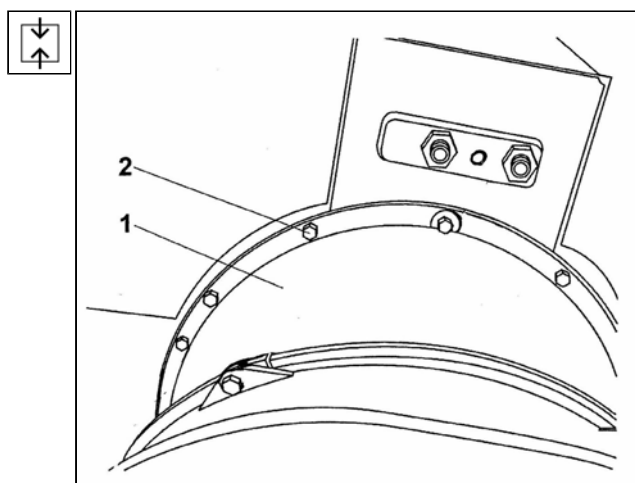


Рис. 1.235 Система вентилятора - установка

17. На промежуточную деталь направляющего аппарата насадить фильтр тонкой очистки топлива **3**.
18. На шпильки насадить прокладки и пружинные шайбы, закрепить топливный фильтр с помощью двух гаек **7**.
19. Присоединить топливопроводы **5** и **6** к ручному насосу и к фильтру тонкой очистки топлива **3**.
20. На микродвигатель управления масляным отопителем насадить шаровой вкладыш **2**.
21. Подсоединить клеммник **1**.

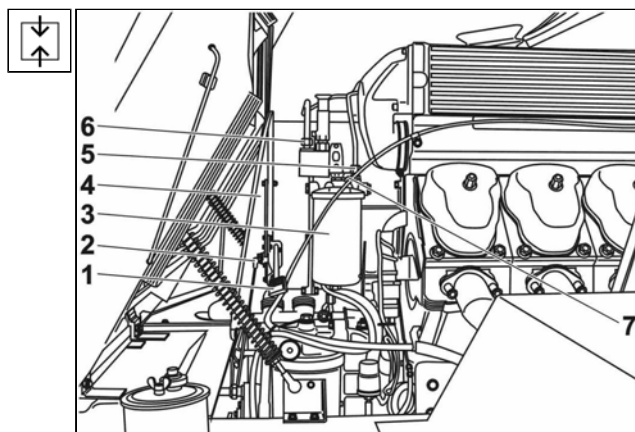


Рис. 1.236 Фильтр тонкой очистки топлива - установка



22. Намонтировать промежуточные радиаторы (Смт. Подглава **1.5.40**).
23. Включить выключатель „массы“.
24. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом контролировать герметичность отдельных соединений.
25. Произвести контроль функционирования ERCH (Электронное регулирование охлаждения) (Смт. Подглава **1.5.25**).
26. Проверить, в случае необходимости добавить масло.
27. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать затвор капота.

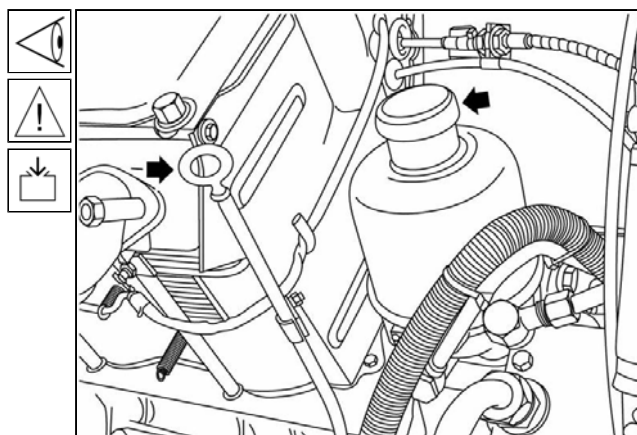


Рис. 1.237 Заливная горловина с указателем уровня масла



1.5.32 Контроль правильного функционирования разгрузочной канавки в чехолу на крышке воздушного фильтра

а) Причины контроля

1. Обеспечить регулярное автоматическое устранение загрязнений, осажденных в чехолу.

б) Технические условия

1. Заменить нефункционирующий (поврежденный) чехол.
2. Кромки чехола должны быть упругими, неповрежденными и не должны опираться на соседние части автомобиля.

в) Порядок контроля

1. Открыть и поднять капот автомобиля, зафиксировать подпоркой.
2. Визуально контролировать состояние и чистоту уплотнительных поверхностей кромок разгрузочной резиновой насадки. Для этой цели сожмите разгрузочную канавку. Доказательством правильного функционирования чехола является то, что в разгрузочном патрубке нет частиц пыли.

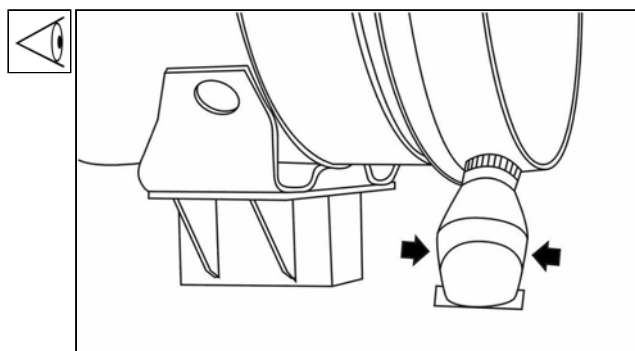


Рис. 1.238 Сжатие разгрузочной канавки



1.5.33 Контроль функционирования индикатора разрежения всасывания

а) Причины контроля

1. Подтверждение правильного функционирования оборудования, сигнализирующего недопустимое засорение главного фильтрующего элемента воздушного фильтра.
2. После обкатки (2 500 - 3 000 км), после каждых 10 000 км пробега или после расхода 4 000 л топлива или отработки 300 Мчас.

б) Технические условия

1. Лампочка контрольной лампы функционирует.
2. Электрическая цепь от лампочки к индикатору не разомкнута.
3. Шланг разрежения не должен быть поврежден механически или в результате старения.
4. В результате вызванного разрежения загорится контрольная лампа на панели приборов.

в) Порядок контроля

1. Открыть и поднять капот.
2. Ключ в замке зажигания установить в положение „1“.
3. Снять шланг разрежения **2** с воздушного фильтра **1**.
4. Вызвать разрежение (напр. всасывание ртом).

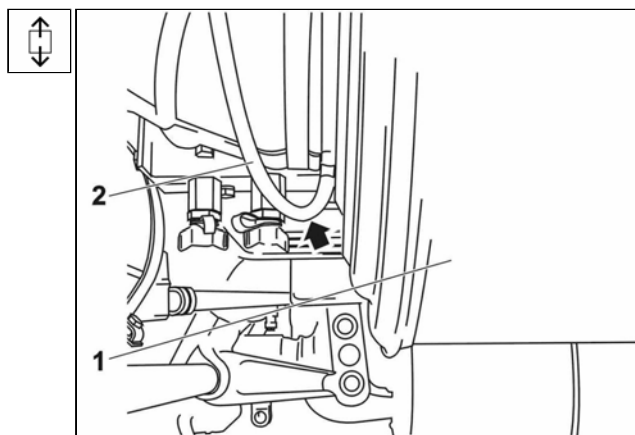


Рис. 1.239 Шланг разрежения индикатора разрежения воздуха

5. В случае правильного функционирования индикатора загорится контрольная лампа **1** на панели приборов.
6. В противном случае контролировать состояние лампочки в контрольной лампе **1** или электрическую цепь от лампочки к индикатору.
7. Если лампочка и электрическая цепь функционируют, заменить индикатор новым.
8. Шланг разрежения воздуха снова установить на воздушном фильтре.
9. Опустить капот в транспортное положение.

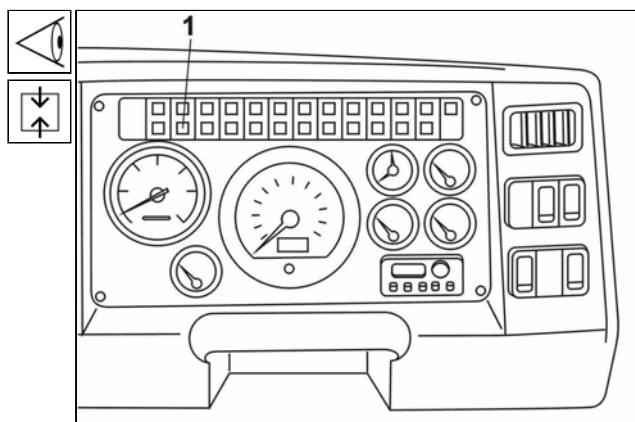
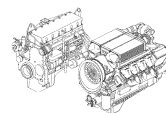
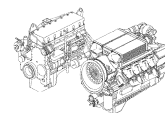


Рис. 1.240 Контрольная лампа индикатора разрежения воздуха





1.5.34 Снятие, установка, испытание функционирования индикатора засорения воздушного фильтра

а) Причины снятия, установки и проведения испытания

1. Индикатор засорения демонтируется в том случае, если электрическая цепь индикатора функционирует, а датчик не показывает разрежение. (Не горит контрольная лампочка.)
2. Индикатор засорения механически поврежден.

б) Технические условия

1. Герметичность и неповрежденность всех резиновых соединительных частей системы впуска.
2. Затягивание скоб для шлангов и соединительной обоймы.
3. Функционирующий индикатор засорения.
4. Функционирующая электрическая цепь контрольной лампы.
5. Функционирующая лампочка в контрольной лампе.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота **1**, капот поднять и зафиксировать подпоркой.

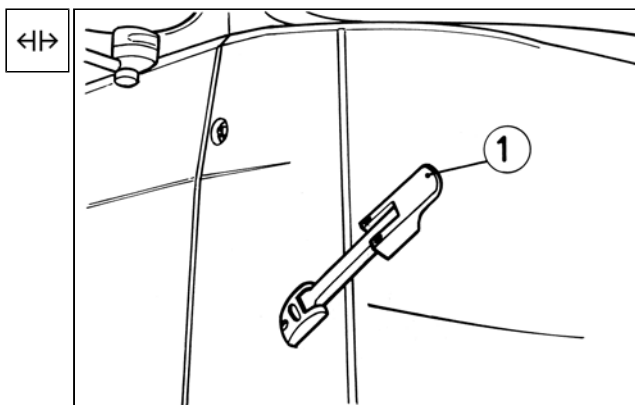


Рис. 1.241 Фиксирование капота

4. С индикатора засорения **3** снять шланг **1**.
5. Отсоединить электрические провода на клеммнике индикатора засорения.
6. Снять индикатор засорения **3** с держателя индикатора **2**.

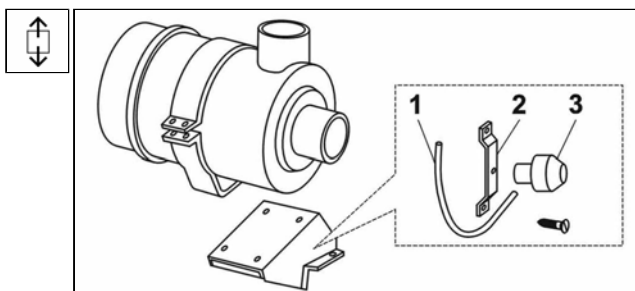
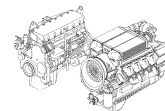


Рис. 1.242 Закрепление индикатора засорения воздушного фильтра - снятие



г) Порядок установки

1. Прикрепить индикатор засорения **3** к держателю индикатора **2**.
2. Присоединить электрические провода к клеммнику индикатора.
3. Установить шланг **1** на индикатор засорения **3**.

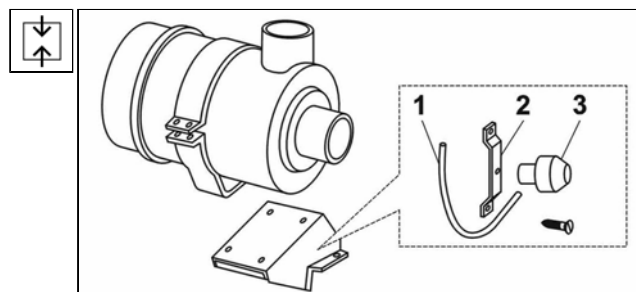


Рис. 1.243 Закрепление индикатора засорения воздушного фильтра - установка

4. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать затвор капота **1**.

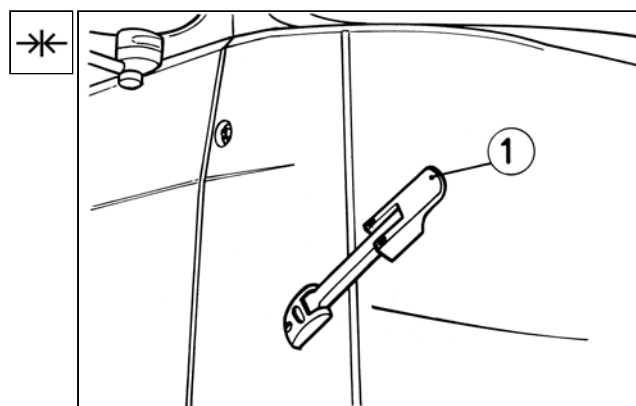
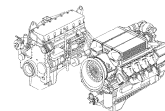


Рис. 1.244 Фиксирование капота



д) Порядок проведения испытания

1. Контроль электрической цепи индикатора засорения произвести после снятия резинового кожуха индикатора 1:

- двигатель должен находится в состоянии покоя, ключ в замке зажигания в положении „1“,
- с коннекторов индикатора засорения 1 снять оба подводящих кабеля 2, 3 и соединить их,
- при правильном функционировании загорится контрольная лампочка на панели приборов,
- в противном случае проверить состояние лампочки в контрольной лампе или электрическую цепь от лампочки к индикатору засорения.

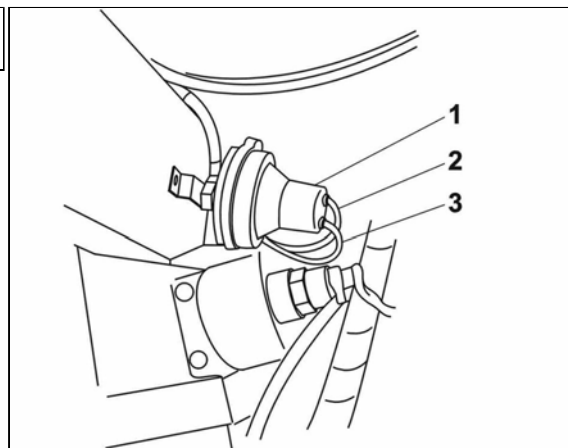


Рис. 1.245 Испытание функционирования индикатора засорения воздушного фильтра - 1

2. Контроль правильного функционирования индикатора произвести разрежением, измеренным „U“ манометром, изготовленным, напр., из прозрачного пластмассового шланга $\varnothing \frac{5}{8}$ мм. Для этого:

- с индикатора 2 снять шланг 1 и установить на один конец „U“ манометра 3,
- вызвать разрежение, (напр. всасыванием ртом), в результате разрежения вода с одной стороны шланга поднимается, а с другой – опускается,
- при разнице высот уровня „х“ должна загореться контрольная лампа на панели приборов (при включенном ключе в замке зажигания),

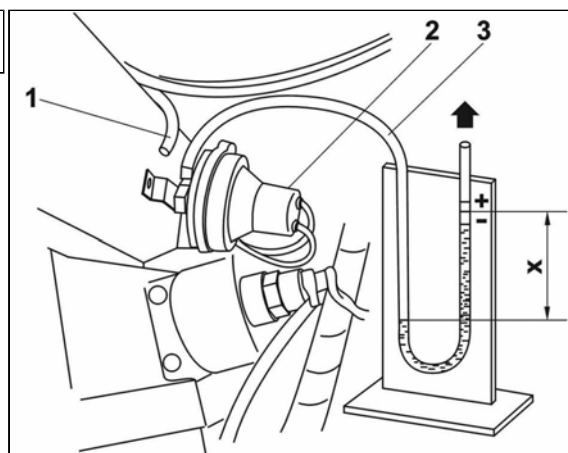
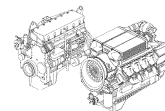


Рис. 1.246 Испытание функционирования индикатора засорения воздушного фильтра - 2

- если контрольная лампа загорится вне пределов предписанного значения „х“ включающего давления разрежения, заменить индикатор разрежения новым,
- значение разрежения должно составлять „х“ = 500 + 50 мм водяного столба,
- после контроля надеть на индикатор засорения резиновый кожух и присоединить к индикатору засорения шланг 1 из системы впуска двигателя, опустить кабину автомобиля в транспортное положение.



1.5.35 Контроль функционирования подогрева воздуха

а) Причины контроля

1. Тяжело запускается холодный двигатель при температуре окружающего воздуха **+5°C** и ниже.

б) Технические условия

1. Система подачи топлива двигателя и электропроводка автомобиля полностью функционируют.
2. Температура головок цилиндра равняется **20 °C** или ниже (испытывать на остывшем двигателе).
3. Питающее напряжение в электрической сети автомобиля составляет **16 В** и более.

в) Порядок контроля

1. Повернуть ключ в замке зажигания в положение „1“.
2. Следить за тем, мигает ли контрольная лампа подогрева **1**, контрольные лампы неисправности ERCH (Электронная регулировка охлаждения) **3** и перегрева двигателя **2** на панели приборов замигают на короткое время, температура головок цилиндров выше **20 °C**, и двигатель готов к запуску.

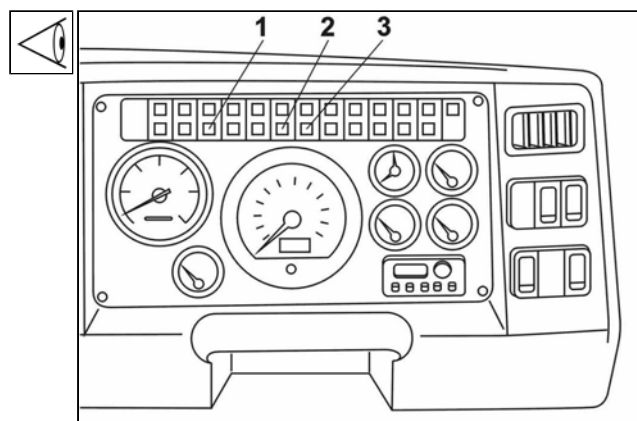


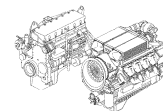
Рис. 1.247 Контрольная лампа подогрева воздуха

Если температура головок цилиндров ниже **20 °C**:

3. следить за тем, появится ли звук, сигнализирующий включение контактора;
4. следить за контрольной лампой подогрева **1**, светится ли она постоянно в течение **10** секунд (включенный контактор и накаливание нагревательных элементов в промежуточных радиаторах);
5. следить за контрольной лампой **1**, мигает ли она медленно в течение интервала времени **10 - 20** секунд (сигнал готовности к старту – в пространстве нагревательных элементов достигнута температура примерно **100 °C**);
6. следить за тем, погаснет ли через **20** секунд контрольная лампа **1**.

Примечание:

Если питающее напряжение ниже **20 В**, то границы времени **10** и **20** секунд увеличиваются до **15** и **30** секунд.



1.5.36 Очистка или замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

а) Причины проведения очистки

1. Контрольная лампа на приборной панели сигнализирует засорение главного фильтрующего элемента.
2. Эксплуатация в сильно запыленной среде, в данном случае фильтрующий элемент чистить ежедневно.

б) Причины замены

1. Главный фильтрующий элемент уже 4 раза подвергался регенерации.
2. Заметно повреждена бумажная часть фильтрующего элемента воздушного фильтра, в данном случае необходимо также заменить защитный фильтрующий элемент.
3. Защитный фильтрующий элемент функционирует два года.

в) Технические условия

1. Для замены использовать только предписанный тип фильтрующих элементов.
2. Изношенную или поврежденную резиновую прокладку необходимо заменить.

г) Порядок очистки, замены

1. Ослабить четыре зажима **2**, снять бак для пыли **3** с чехлом **1**.

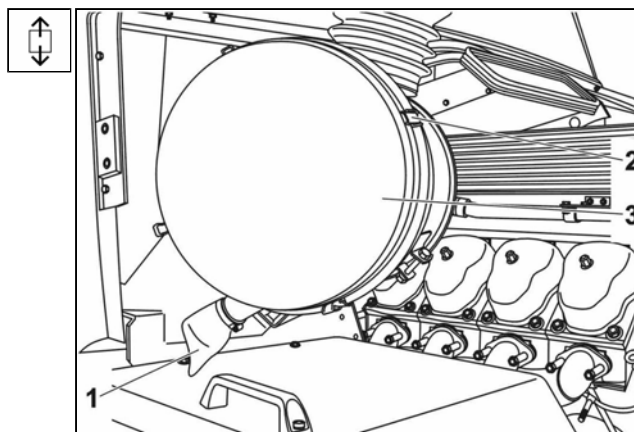


Рис. 1.248 Крышка воздушного фильтра - снятие



2. Снять перегородку бака для пыли 1.

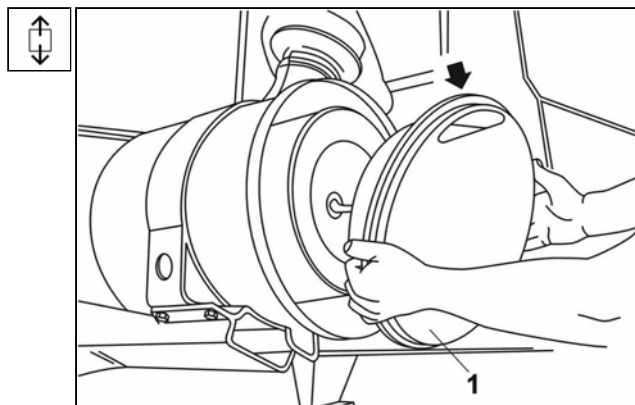


Рис. 1.249 Перегородка бака для пыли - снятие

3. Отвинтить барашковую гайку 1, снять металлическую шайбу 2 и резиновую шайбу 3.
4. Снять главный фильтрующий элемент 4.

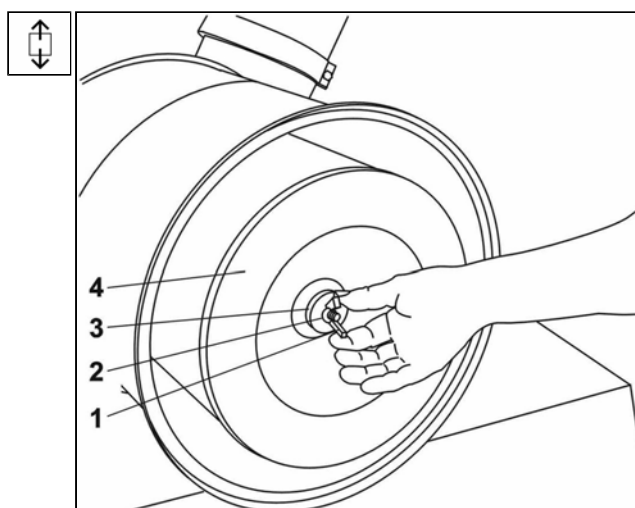


Рис. 1.250 Главный фильтрующий элемент - снятие

5. Отвинтить гайку 1, снять металлическую шайбу 2 и резиновую шайбу 3.
6. Снять защитный фильтрующий элемент 4.

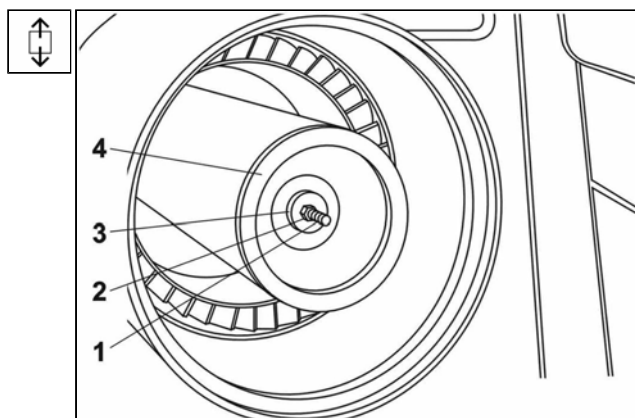


Рис. 1.251 Защитный фильтрующий элемент - снятие



7. Снять направляющее колесо **1** с кожуха воздушного фильтра **2**.
8. Удалить загрязнения с кожуха воздушного фильтра **2** и направляющего колеса **1**.

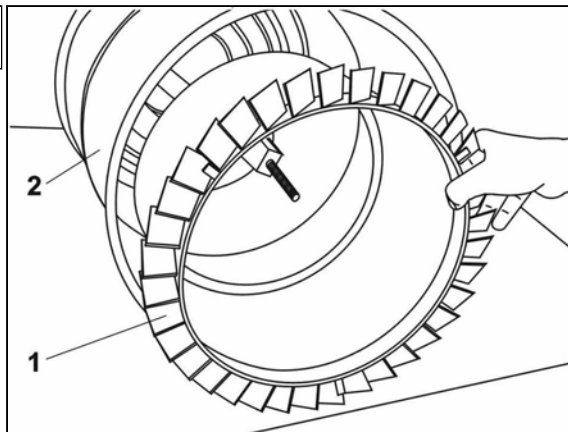


Рис. 1.252 Направляющее колесо - снятие

9. Загрязнения с фильтрующего элемента удалить легким постукиванием фильтрующего элемента о ровную подкладку в горизонтальном положении, постоянно поворачивая фильтрующий элемент вокруг своей оси.
10. При этом следить за тем, чтобы не произошло повреждение или деформирование фильтрующего элемента.
11. Не допускать проникновения загрязнений на внутреннюю сторону фильтрующего элемента.
12. Демонтированные части проверить, неисправные заменить новыми.

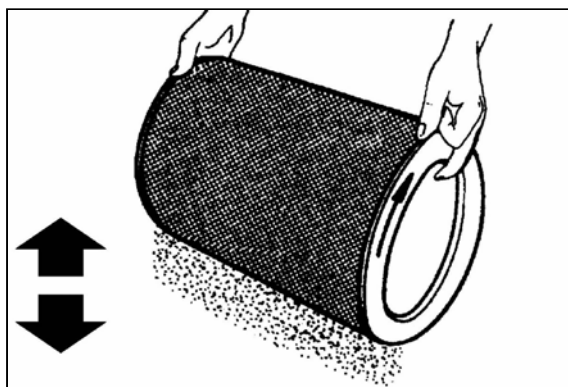


Рис. 1.253 Очистка главного фильтрующего элемента

13. Вставить направляющее колесо **1** в кожух воздушного фильтра **2**.

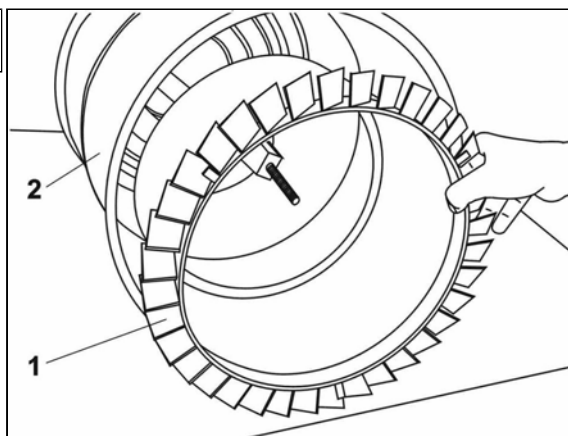
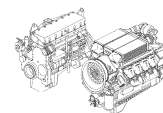


Рис. 1.254 Направляющее колесо - установка



14. Резиновые части фильтрующих элементов слегка смазать консистентной смазкой.
15. Вставить защитный фильтрующий элемент **4** в кожух воздушного фильтра.
16. Вставить резиновую шайбу **3** и металлическую шайбу **2**.
17. Гайку **1** затянуть до начала деформации резиновой шайбы **3**.

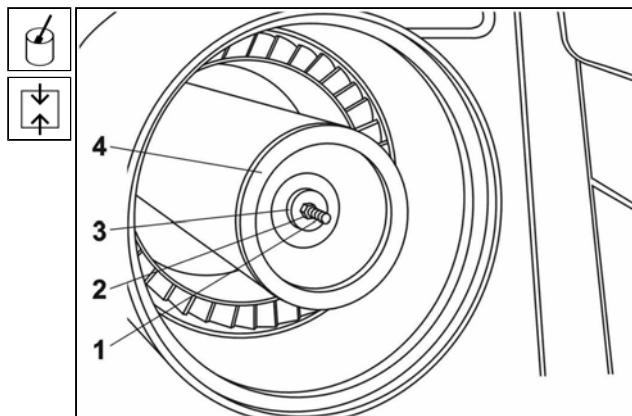


Рис. 1.255 Защитный фильтрующий элемент - установка

18. Вставить главный фильтрующий элемент **4** в кожух воздушного насоса.
19. Вставить резиновую шайбу **3** и металлическую шайбу **2**.
20. Барашковую гайку **1** затянуть до начала деформации резиновой шайбы **3**.

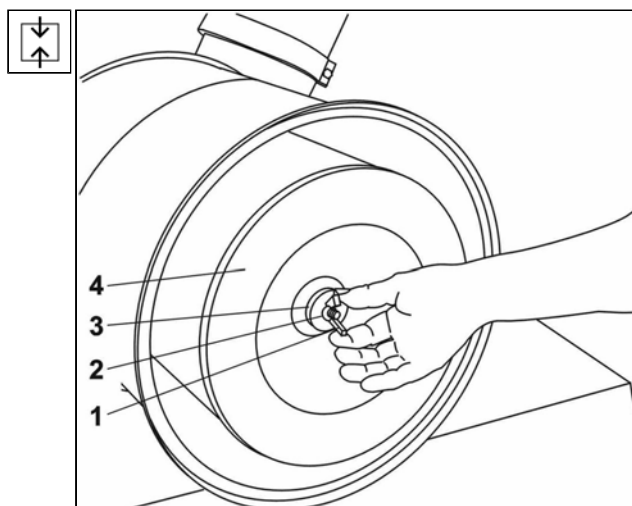


Рис. 1.256 Главный фильтрующий элемент - установка

21. В кожух воздушного фильтра вставить перегородку бака для пыли **1** отверстием вверх.

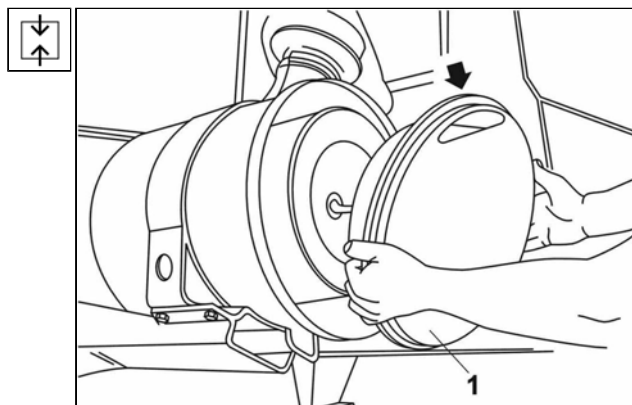
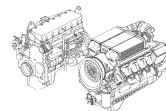


Рис. 1.257 Перегородка бака для пыли - установка



22. В кожух воздушного фильтра вставить бак для пыли **3** с пылеулавливающим клапаном **1** таким образом, чтобы пылеулавливающий клапан **1** был направлен вниз.
23. Бак для пыли **3** зафиксировать с помощью зажимов по контуру кожуха воздушного фильтра.

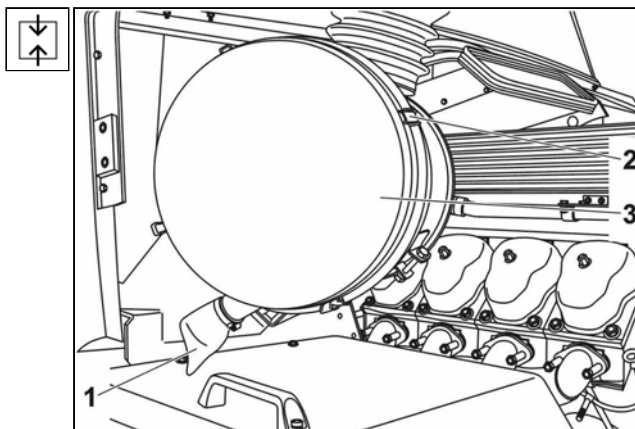
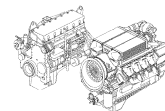


Рис. 1.258 Крышка воздушного фильтра - установка



1.5.37 Снятие и установка воздушного фильтра

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение части системы впуска и питания, угрожающее подаче чистого воздуха в камеру сгорания двигателя.

б) Технические условия

1. Резиновые части системы не должны быть повреждены и должны сохранять гибкость.
2. Остальные части системы не должны быть повреждены таким образом, чтобы это привело к всасыванию загрязненного воздуха.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть и поднять капот в переднее положение, зафиксировать его с помощью подпорки.
4. Ослабить скобу для шланга **2** на выпускном патрубке воздушного фильтра **1**.

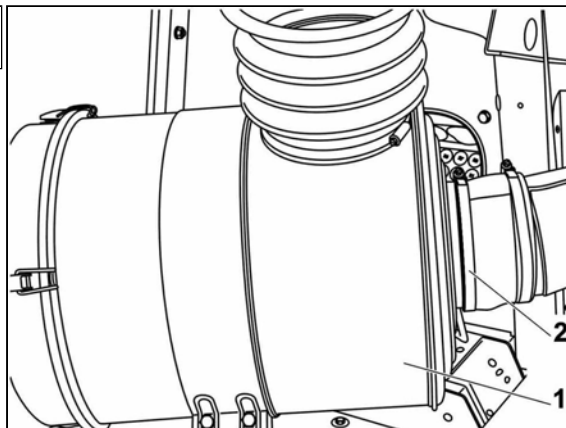


Рис. 1.259 Соединение воздушного фильтра - снятие



5. Снять четыре болта с кронштейна фильтра.
6. Отсоединить эл. проводку индикатора засорения 2.
7. Снять воздушный фильтр 3 вместе с кронштейном фильтра 1.

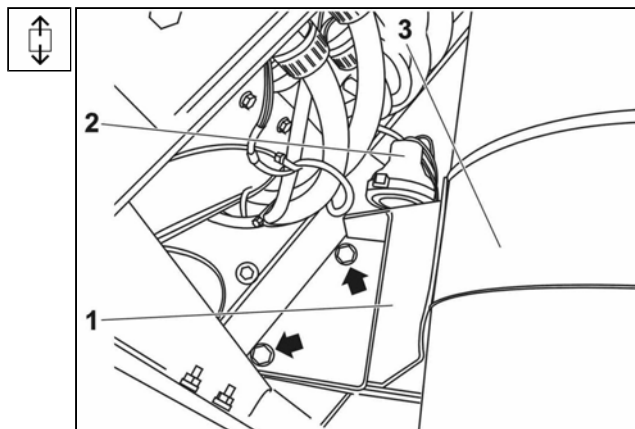


Рис. 1.260 Воздушный фильтр с индикатором разрежения - снятие

г) Порядок монтажа

1. Воздушный фильтр 1 установить в автомобиле, насадить на резиновую манжету и прикрепить скобу для шланга 2.

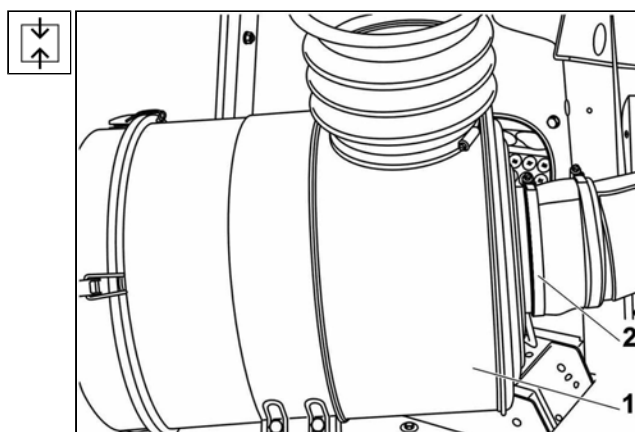
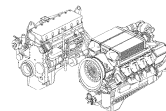


Рис. 1.261 Соединение воздушного фильтра - установка



2. Привинтить четыре болта кронштейна воздушного фильтра 1.
3. Подсоединить эл. проводку индикаторов засорения 2.
4. Проверить герметичность системы впуска, устранить возможные неисправности.
5. Опустить капот двигателя в рабочее положение.

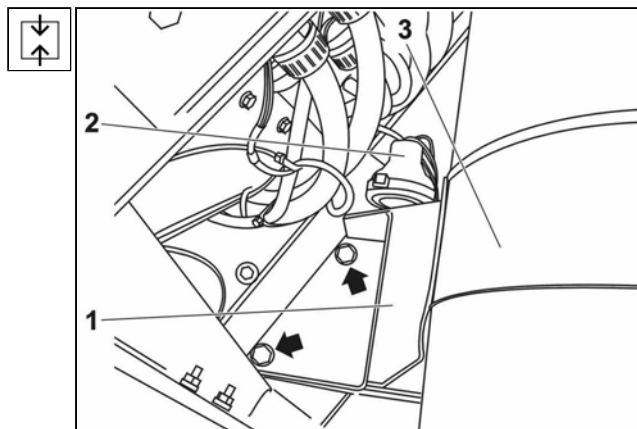
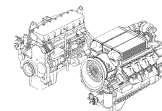


Рис. 1.262 Воздушный фильтр с индикатором разрежения - установка



1.5.38 Замена резиновых манжет в системе впуска двигателя

а) Причины замены

1. Механическое или другое повреждение манжет, которое может привести к проникновению загрязнений в систему впуска.

б) Технические условия

1. Размер и вид резиновой манжеты должен соответствовать запчасти по каталогу.
2. Резиновая манжета, используемая для замены, не должна быть механически повреждена, ее качество не должно быть ухудшено вследствие старения резины.
3. Закрепление резиновой манжеты должно соответствовать способу и порядку, предписанному изготовителем.

в) Порядок замены

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть и поднять капот в переднее положение, зафиксировать его с помощью подпорки.
4. Заменить расширительный бачок 1.
5. Заменить резиновую манжету 2.

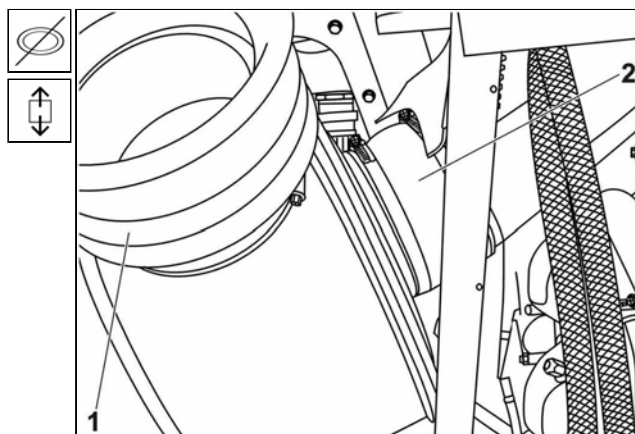


Рис. 1.263 Резиновые детали воздушного фильтра



6. Заменить колено **1** и шланг **2**.

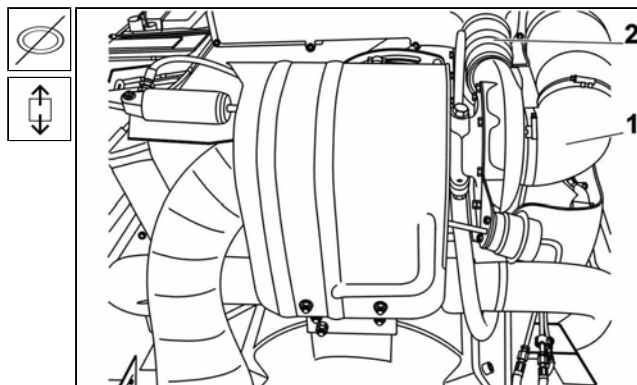


Рис. 1.264 Резиновые детали турбонагнетателя

7. Демонтировать боковой кожух левый и правый **1**.
 8. Демонтировать передний патрубок левый и правый **2**.
 9. Демонтировать линию питания **5**.
 10. Демонтировать верхний кожух **3**.
 11. Демонтировать промежуточные радиаторы **4**.

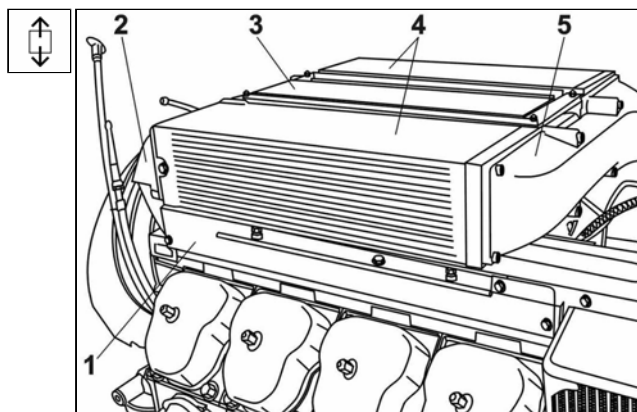


Рис. 1.265 Двигатель – система питания - снятие

12. Заменить резиновые меха впускного трубопровода на левой и правой стороне.

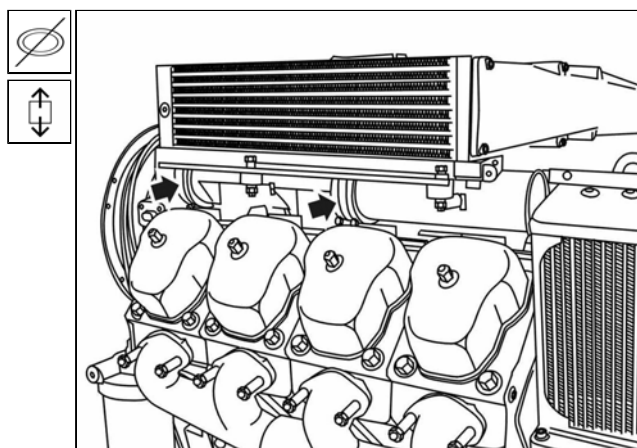
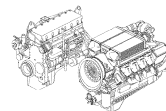


Рис. 1.266 Система впуска двигателя



13. Установить промежуточные радиаторы 4, линию питания 5, передние патрубки 2, боковые кожухи 1 и верхний кожух 3.

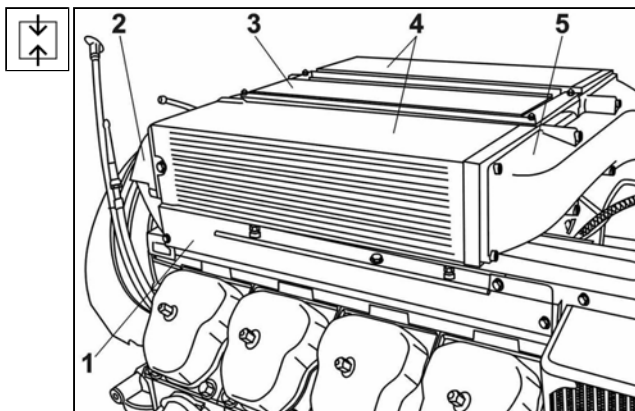


Рис. 1.267 Двигатель – система питания - установка

14. Завести автомобиль и проверить герметичность отдельных соединений.
15. Опустить капот в транспортное положение, зафиксировать затворы.



1.5.39 Снятие и установка подогревателя всасываемого воздуха

а) Причины снятия и установки

1. Подогреватель всасываемого воздуха не работает даже в том случае, если остальные части электрической цепи функционируют.

б) Технические условия

1. При замене воздухоподогревателя всегда заменять все дистанционные шайбы новыми.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота, поднять капот и зафиксировать его с помощью подпорки.
4. Отключить выключатель „массы“.
5. Демонтировать 4 гайки **1**, включая пружинные шайбы и прокладки, снять верхний кожух **2**.

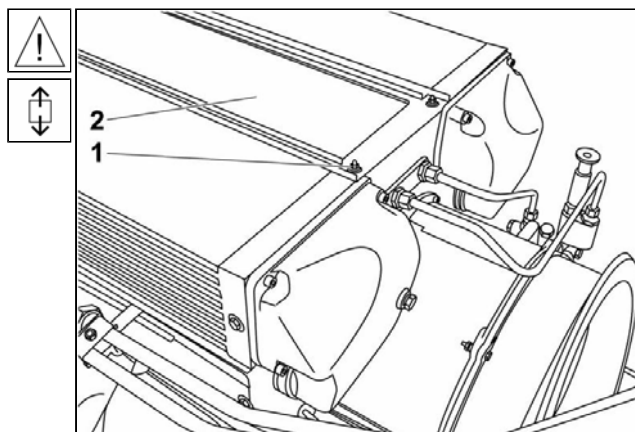
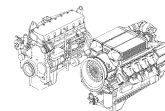


Рис. 1.268 Верхний кожух двигателя - снятие



6. Отсоединить подводящий кабель **1** к воздухоподогревателю **2**, отсоединить соединительный кабель **3** между двумя промежуточными радиаторами.

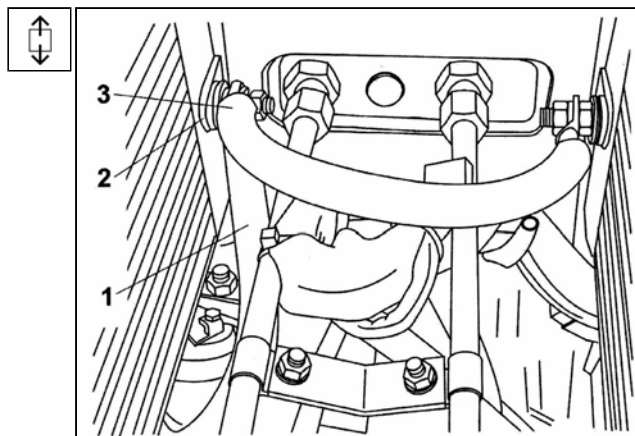


Рис. 1.269 Кабели к воздухоподогревателю - снятие

7. С помощью имбусового ключа отвинтить 4 болта **2**, включая тарельчатые пружинные шайбы, ослабить скобу для шланга **1**, снять передний патрубок **3**.
8. То же самое произвести с другой стороны двигателя.

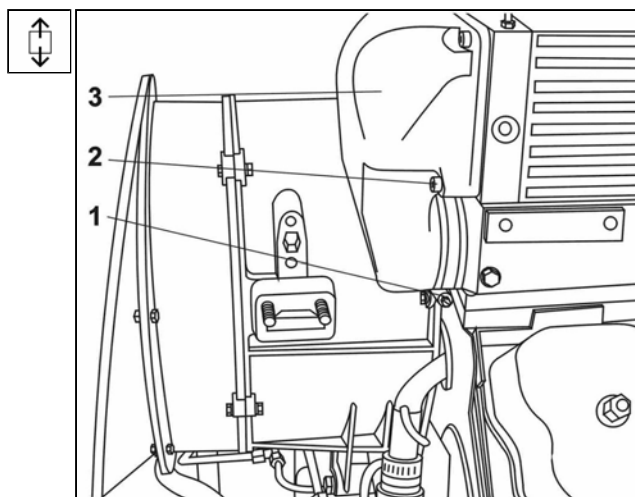


Рис. 1.270 Передний патрубок - снятие

9. Отвинтить болт **4**, включая прокладки **3**, вынуть воздухоподогреватель **5** и распорку **1** из промежуточного радиатора **2**.
10. Очистить поверхности соприкосновения, демонтированные части проверить, поврежденные заменить новыми.

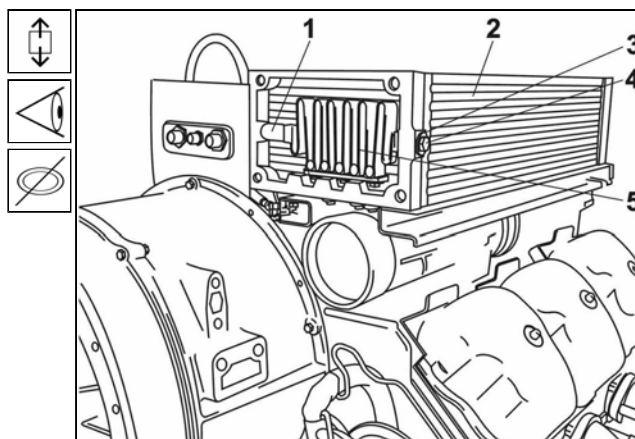
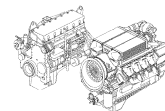


Рис. 1.271 Воздухоподогреватель - снятие



г) Порядок установки

1. Вставить воздухоподогреватель 5, включая распорки 1, в промежуточный радиатор 2 и закрепить его болтом 4, включая прокладку 3.

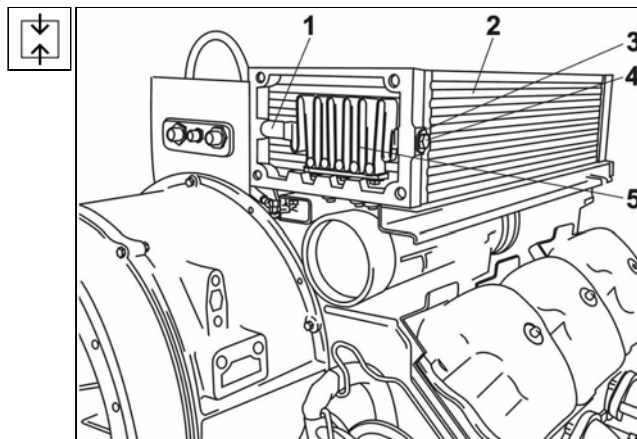


Рис. 1.272 Воздухоподогреватель - установка

2. Установить скобу для шланга 1.
3. На поверхность соприкосновения переднего патрубка 3 нанести сплошной слой уплотняющей замазки.
4. На промежуточном радиаторе установить передний патрубок 3.
5. С помощью имбусового ключа привинтить и затянуть 4 болта 2, включая тарельчатые пружинные шайбы.
6. Затянуть скобу для шланга 1.

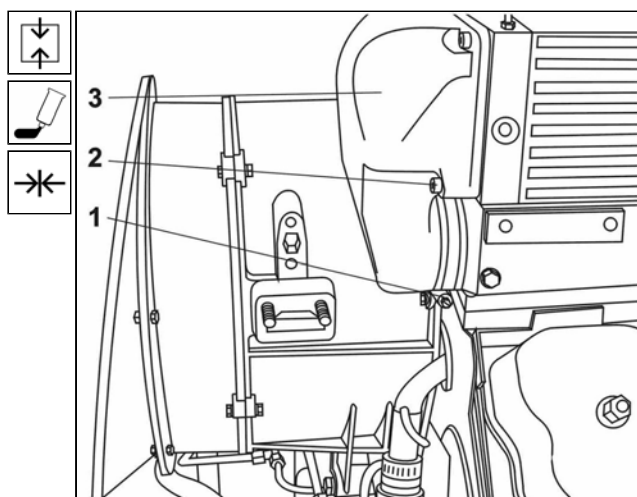
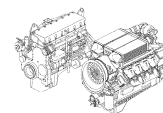


Рис. 1.273 Передний патрубок - установка



7. Присоединить подводящий кабель к воздухоподогревателю 2, присоединить соединительный кабель 3.

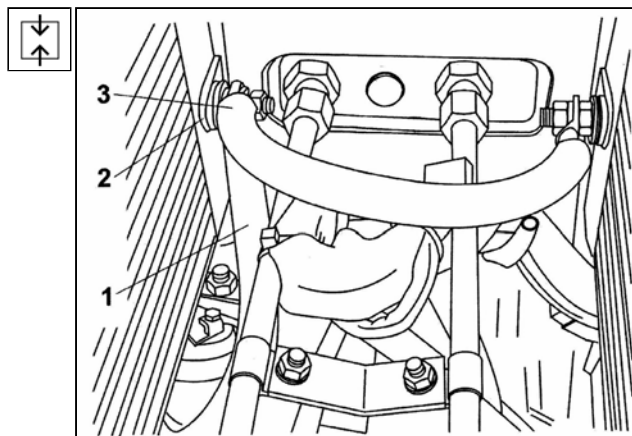


Рис. 1.274 Кабели к воздухоподогревателю - установка

8. Верхний кожух 2 прикрепить с помощью четырех гаек 1, включая резиновые шайбы и прокладки.

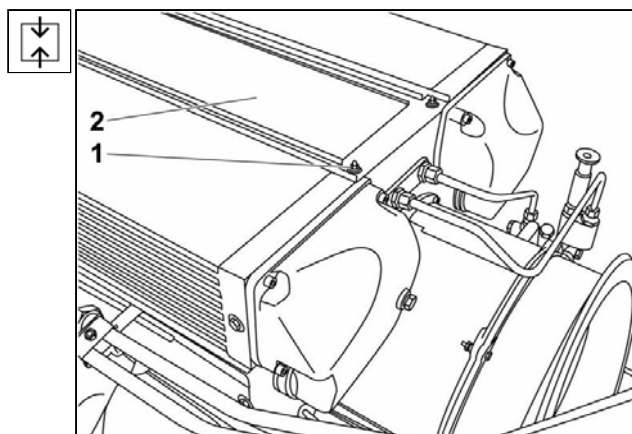


Рис. 1.275 Монтаж верхнего кожуха - установка

9. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать затворы капота.
10. Включить выключатель „массы“.
11. Проверить функционирование подогревателя всасываемого воздуха (Смт. Подглава 1.5.35).



1.5.40 Снятие и установка промежуточных радиаторов

а) Причины снятия и установки

1. Промежуточный радиатор неисправный, не функционирует.
2. Для демонтажа и монтажа некоторых составных частей двигателя необходимо демонтировать промежуточные радиаторы.

б) Технические условия

1. Соблюдать чистоту и герметичность соединений.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота **1**, поднять капот и зафиксировать с помощью подпорки.
4. Отключить индикатор засорения **2**.
5. Демонтировать воздушный фильтр **3** вместе с кронштейном фильтра **1**.

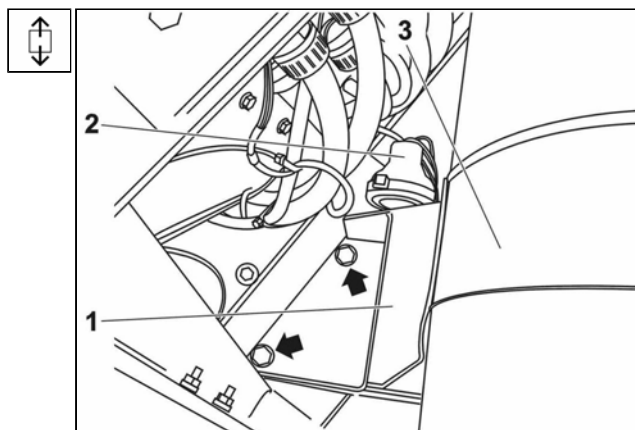
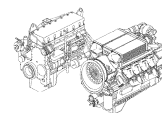


Рис. 1.276 Воздушный фильтр с индикатором разрежения - снятие



6. Демонтировать правый защитный кожух 1 и левый защитный кожух 2.

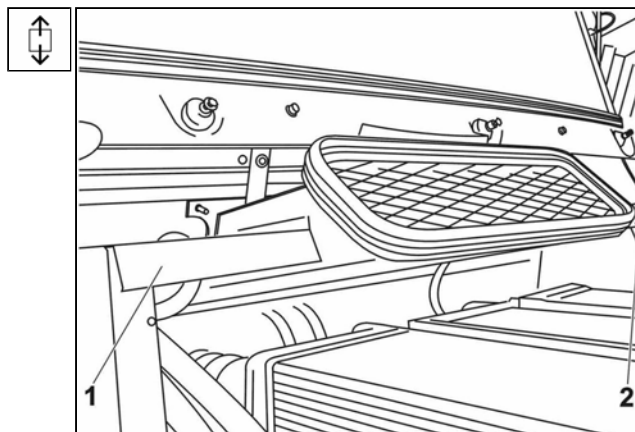


Рис. 1.277 Защитные кожухи двигателя - снятие

7. Демонтировать 4 гайки 4, включая пружинные шайбы и прокладки, снять верхний кожух 5.
8. Ослабить скобу 7 у турбонагнетателя.
9. Отвинтить болты 3 на линии питания 2 с помощью имбусового ключа, снять линию питания 2, включая шланг 6, произвести контроль и очистку поверхностей соприкосновения.
10. Демонтировать защитные кожухи 1.

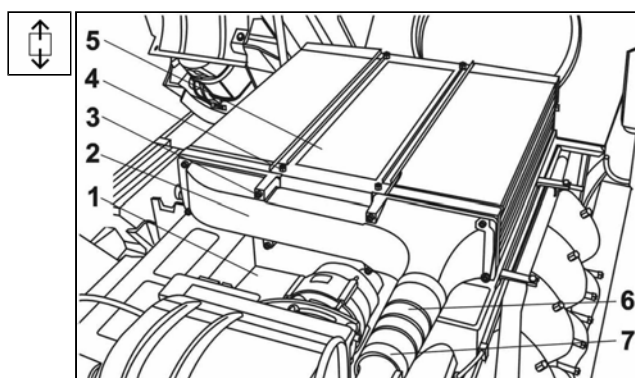


Рис. 1.278 Линия питания - снятие

11. Ослабить держатель 2, ослабить скобы, закрепляющие линию управления двигателем.
12. Ослабить скобу 1 и держатель 5, снять подачу воздуха к компрессору 3.
13. Демонтировать трубки масляного отопителя 4 и 6. Следите за утечкой масла.

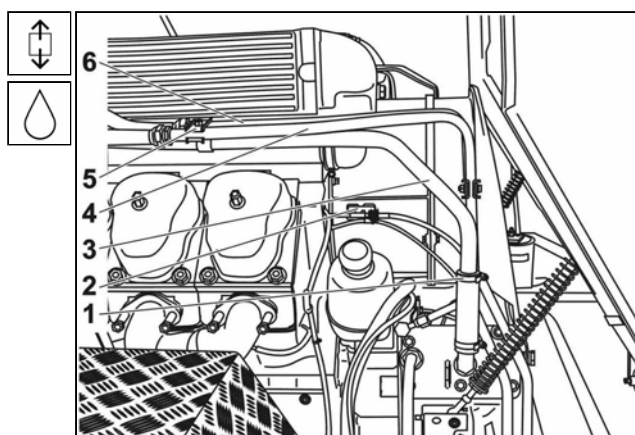
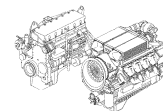


Рис. 1.279 Закрепление трубок - снятие



14. Отвинтить 4 болта **2**, включая тарельчатые пружинные шайбы, ослабить скобу шланга **1**, снять передний патрубок **3**.
15. То же самое провести на другой стороне двигателя.

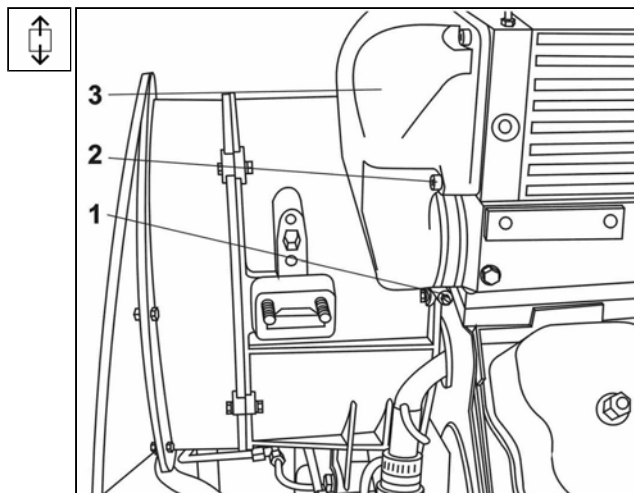


Рис. 1.280 Передний патрубок - снятие

16. Демонтировать кабель к воздухоподогревателю **1** между промежуточными радиаторами.

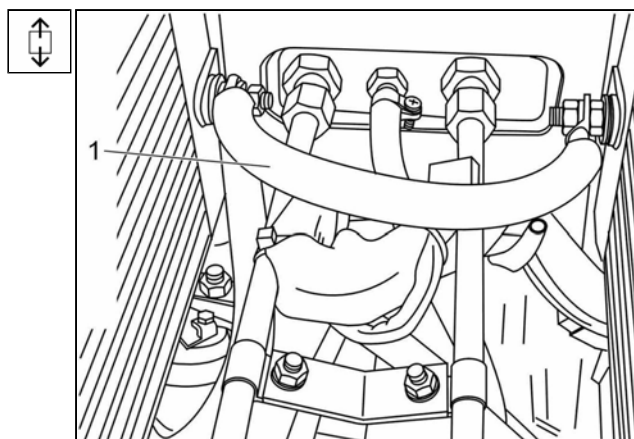


Рис. 1.281 Кабель к воздухоподогревателю - снятие

17. Отвинтить 3 болта **3**, включая прокладки и пружинные шайбы, ослабить 2 гайки **2** под промежуточным радиатором.
18. Снять защитный кожух **1**, включая уплотнительный профиль.

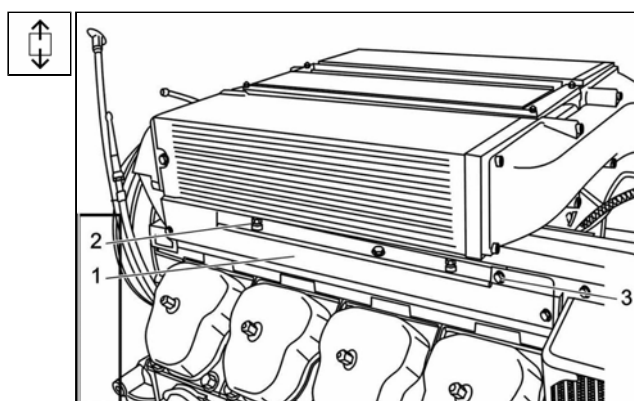
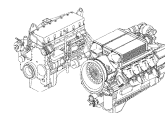


Рис. 1.282 Закрепление защитного кожуха двигателя - снятие



19. В передней части двигателя демонтировать гайки **3** и **4**, при крепящие промежуточный радиатор к сайлент-блокам **1**.
20. Снять пружинные шайбы и прокладки. То же самое произвести в задней части двигателя, включая отсоединение заземления промежуточного радиатора.
21. Промежуточный радиатор **5** снять вместе с несущим элементом промежуточного радиатора **2**.
22. Очистить поверхности соприкосновения, произвести контроль демонтированных деталей, поврежденные детали заменить новыми.

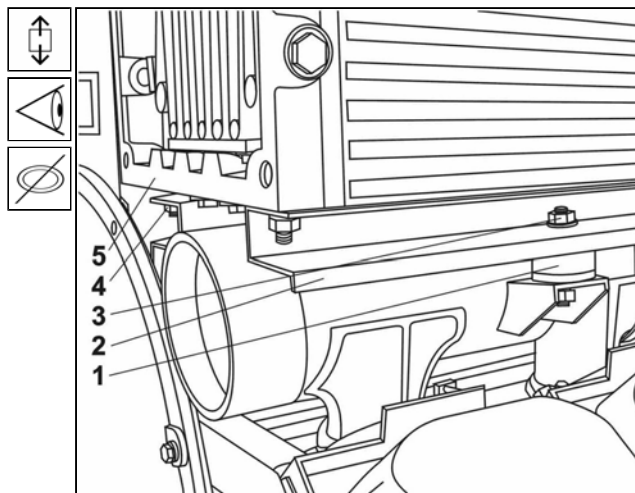


Рис. 1.283 Закрепление промежуточного радиатора - снятие

г) Порядок установки

1. На сайлент-блоки установить промежуточный радиатор с привинченным несущим элементом промежуточного радиатора **2**.
2. Промежуточный радиатор прикрепить с помощью гаек **3** и **4**, включая прокладки и пружинные шайбы.
3. То же самое произвести в задней части двигателя, включая подсоединение заземления промежуточного радиатора **5**.

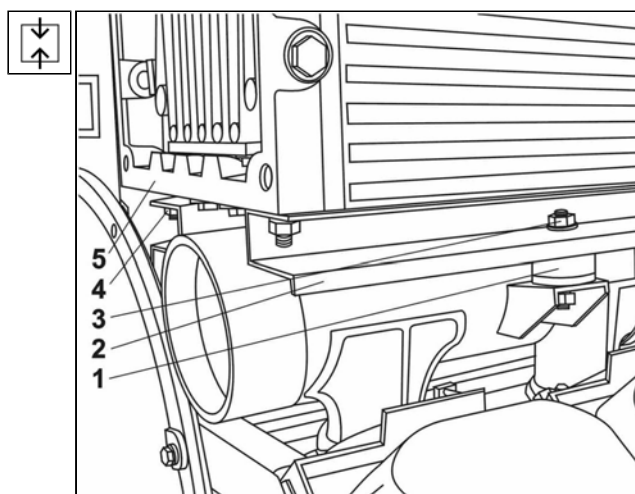
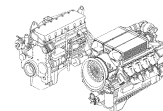


Рис. 1.284 Закрепление промежуточного радиатора - установка



4. Защитный кожух **1**, включая уплотнительный профиль, вставить под промежуточный радиатор.
5. Привинтить 3 болта **3**, включая прокладки и пружинные шайбы.
6. Установить и затянуть 2 гайки **2**, включая прокладки и пружинные гайки.

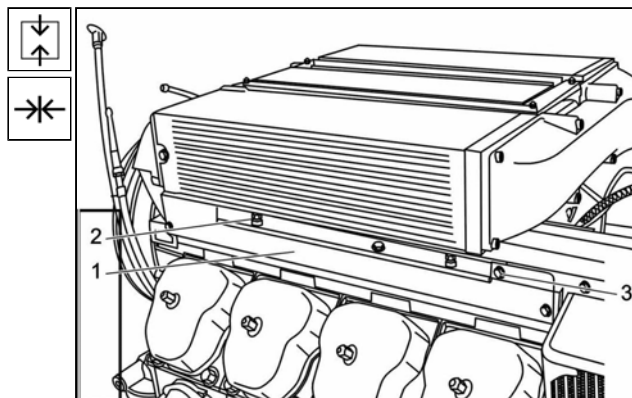


Рис. 1.285 Закрепление защитного кожуха двигателя- установка

7. Установить и привинтить кабель к воздухоподогревателю **1** между промежуточными радиаторами.

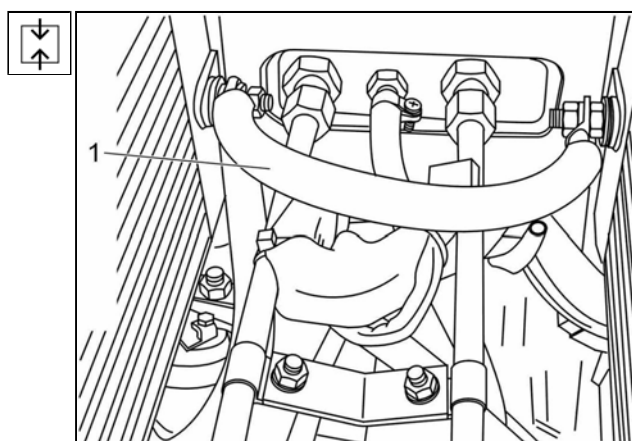


Рис. 1.286 Кабель к воздухоподогревателю - установка

8. Установить скобу для шланга **1**.
9. На поверхность соприкосновения переднего патрубка **3** нанести сплошной слой уплотняющей замазки.
10. На промежуточном радиаторе установить передний патрубок **3**.
11. С помощью имбусового ключа привинтить и затянуть 4 болта **2**, включая тарельчатые пружинные шайбы.
12. Затянуть скобу для шланга **1**.

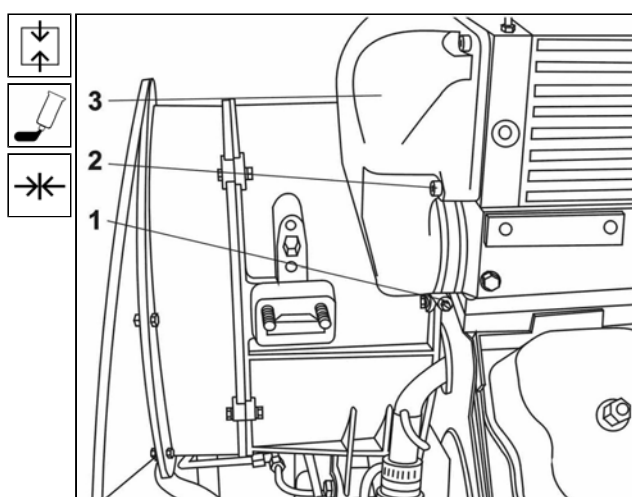
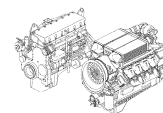


Рис. 1.287 Передний патрубок - установка



13. Намонтировать трубки на масляный отопитель 4 и 6 и прикрепить их скобой 5.
14. Установить подачу воздуха компрессора 3, затянуть скобу 1.
15. Привинтить держатель 2 и скобы, закрепляющие линию управления двигателем.

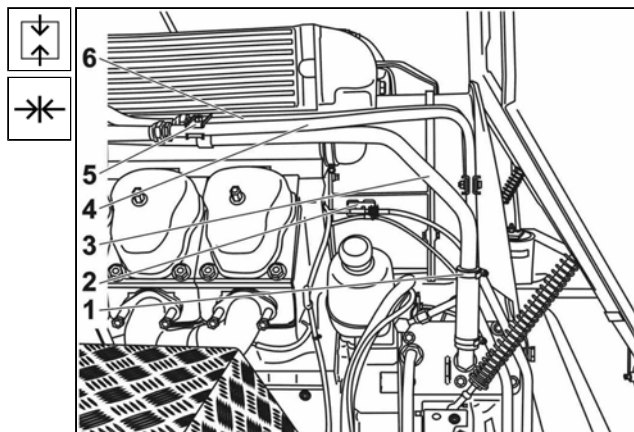


Рис. 1.288 Закрепление трубок - установка

16. Вставить и прикрепить защитные кожухи 1.
17. На поверхность соприкосновения переднего патрубка 3 нанести сплошной слой уплотняющей замазки.
18. Линию питания 2 установить на промежуточные радиаторы и закрепить с помощью болтов 3, затянуть скобу 7.
19. Насадить на шпильки верхний кожух 5, прокладки, пружинные шайбы и гайки 4 затянуть.

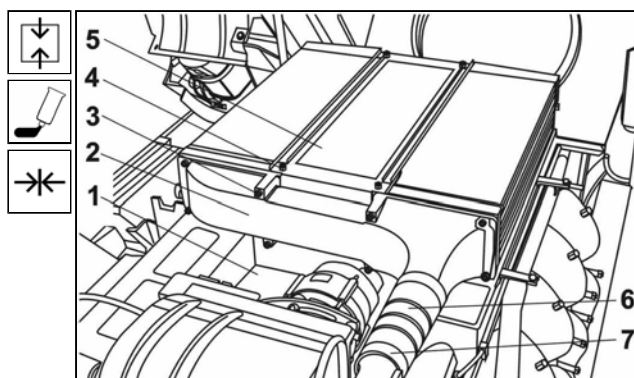


Рис. 1.289 Линия питания - установка

20. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом контролировать герметичность отдельных соединений.
21. Установить правый защитный кожух двигателя 1 и левый защитный кожух двигателя 2.

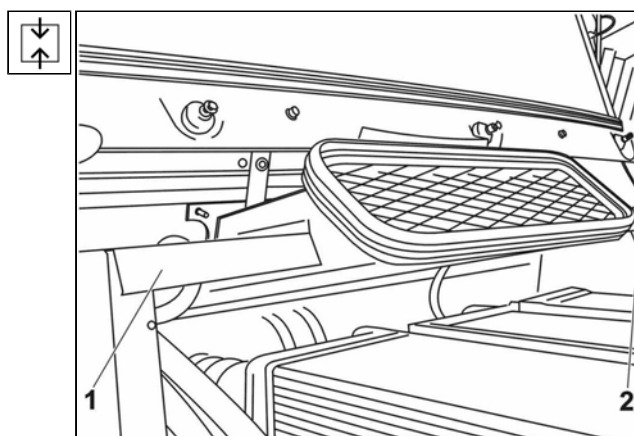
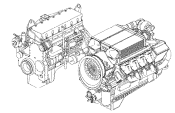


Рис. 1.290 Защитные кожухи двигателя - установка



22. Установить воздушный фильтр **3** вместе с кронштейном фильтра **1**.
23. Подсоединить индикатор разрежения **2**.

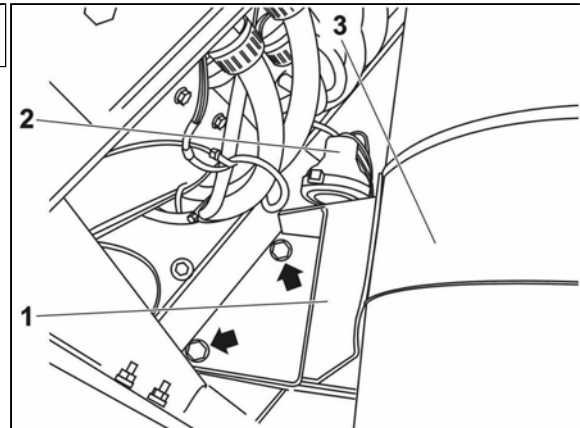
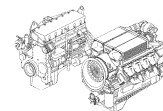


Рис. 1.291 Воздушный фильтр с индикатором разрежения - установка

24. Опустить капот в транспортное положение и зафиксировать затвор капота.



1.5.41 Затягивание крепежных гаек впускного и выпускного трубопроводов

а) Причины затягивания

1. После обкатки автомобиля или двигателя (2 500 - 3 000 км).
2. Ослабление крепежных гаек трубопровода вследствие вибрации и тряски во время эксплуатации.

б) Технические условия

1. Соблюдать моменты затяжки гаек трубопровода в соответствии с размерами используемых болтов.

в) Порядок затягивания

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Демонтировать двигатель (Смт. Подглава **1.5.51**), или освободить и поднять кабину и безопасно её закрепить.
3. Отвинтить 3 болта **3** вместе с прокладками и пружинными шайбами, ослабить 2 гайки **2** под промежуточным радиатором.
4. Снять боковой кожух **1** вместе с уплотнительным профилем.

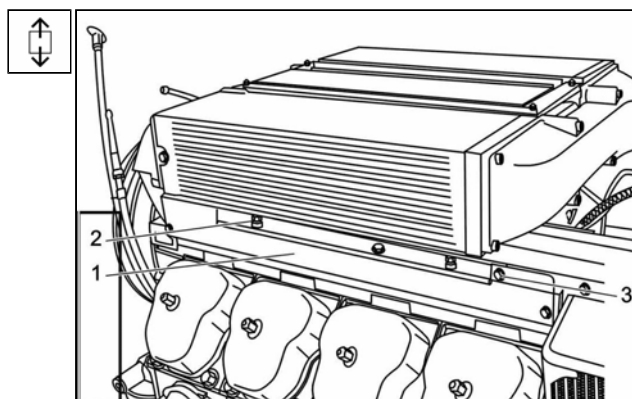
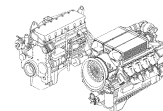


Рис. 1.292 Закрепление кожуха двигателя - снятие



5. Отвинтить болты **2** вместе с прокладками и пружинными шайбами, снять кожух турбонагнетателя **1**.

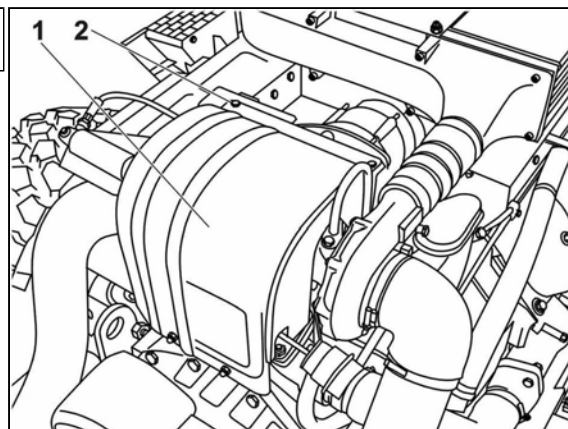


Рис. 1.293 Кожух турбонагнетателя - снятие

6. Затянуть гайки **3**, с помощью которых крепится впускной трубопровод двигателя.
7. Затянуть крепежные скобы **2** резиновых манжет.
8. Затянуть гайки **1**, с помощью которых крепится выхлопной трубопровод.

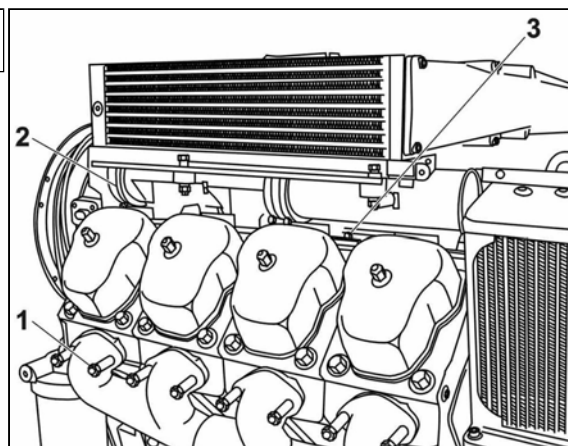


Рис. 1.294 Затягивание гаек впускного и выхлопного трубопроводов

9. Затянуть гайки, с помощью которых промежуточные радиаторы крепятся к несущим элементам промежуточных радиаторов.

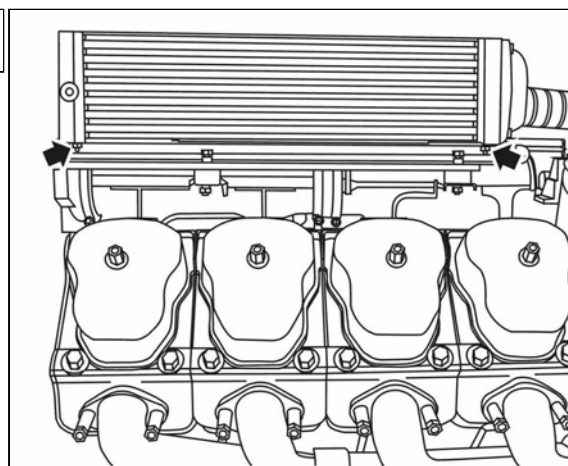
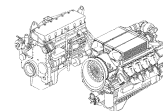


Рис. 1.295 Затягивание гаек, с помощью которых крепятся промежуточные радиаторы



10. Имбусовым ключом затянуть болты на правом и левом передних патрубках.

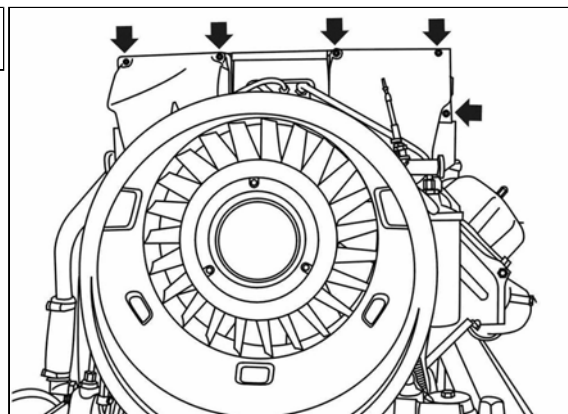


Рис. 1.296 Левый и правый передние патрубки

11. Имбусовым ключом затянуть болты на заливной горловине.

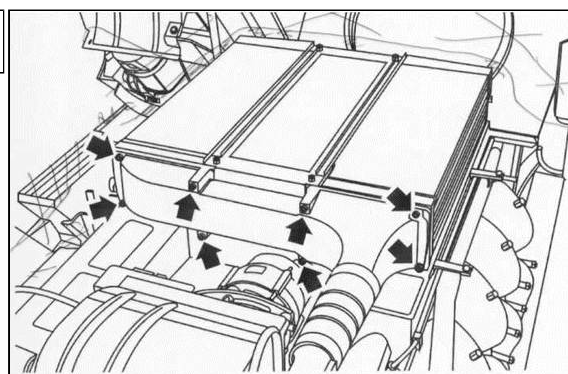


Рис. 1.297 Линия питания – затягивание болтов

12. Затянуть зажимы шланга на впускном трубопроводе.

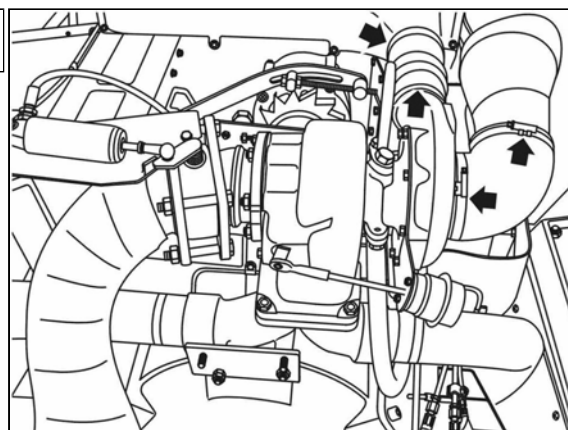
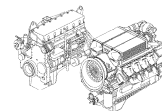


Рис. 1.298 Резиновые манжеты впуска



13. Затянуть болты крепления воздушного фильтра.

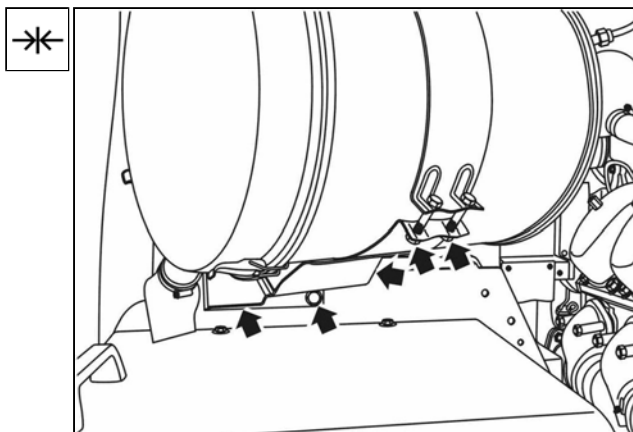


Рис. 1.299 Крепление воздушного фильтра

14. Затянуть зажимы шланга трубопровода к воздушному фильтру.

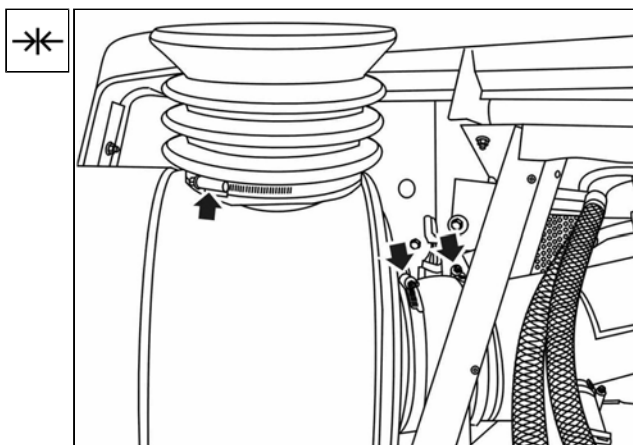


Рис. 1.300 Резиновые манжеты воздушного фильтра

15. Затянуть болтовое соединение на фланцах между выхлопным трубопроводом и трубками с левой и правой сторон двигателя.
16. Затянуть гайки на выхлопном коллекторе.

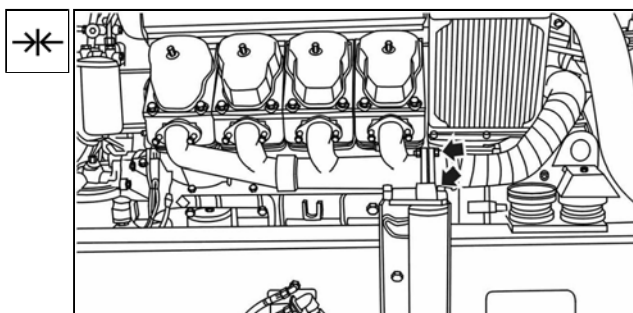
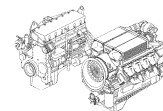


Рис. 1.301 Болтовое соединение - выхлоп



17. Затянуть крепежные гайки **1** на кронштейне соединительного трубопровода выхлопа.
18. Затянуть гайки **2** и **4** на турбонагнетателе.
19. Затянуть гайки **3** на моторном тормозе.

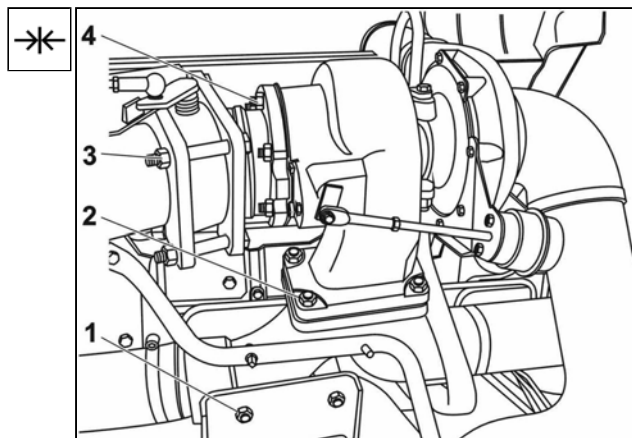


Рис. 1.302 Затягивание гаек - турбонагнетатель

20. Затянуть крепежную обойму на глушителе выхлопа **2** и **4**.
21. Затянуть гайки хомутов крепления **3**.
22. Затянуть болты кронштейна **1**.

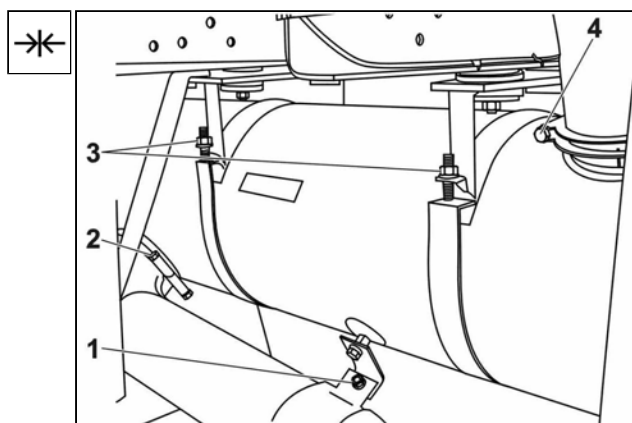


Рис. 1.303 Крепление выхлопной системы

23. Насадить кожух турбонагнетателя **1** и привинтить болты **2** вместе с прокладками и пружинными шайбами.

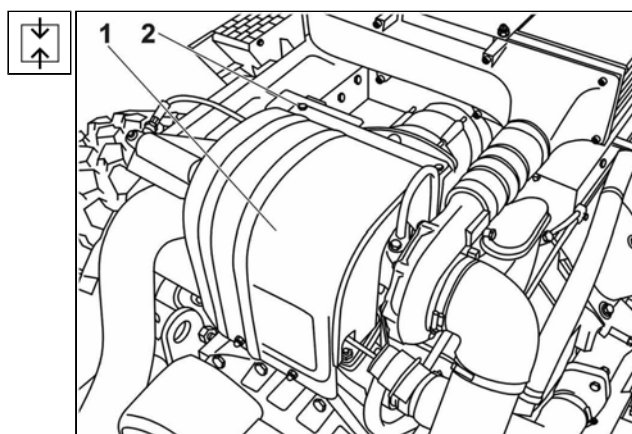
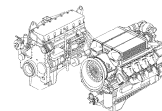


Рис. 1.304 Кожух турбонагнетателя - установка



24. Вставить боковой кожух **1** вместе с уплотнительным профилем под промежуточный радиатор.
25. Привинтить 3 болта **3** вместе с прокладками и пружинными шайбами.
26. Насадить и затянуть 2 гайки **2** вместе с прокладками и пружинными шайбами.
27. Установить двигатель (См. главу **Демонтаж и монтаж двигателя**).

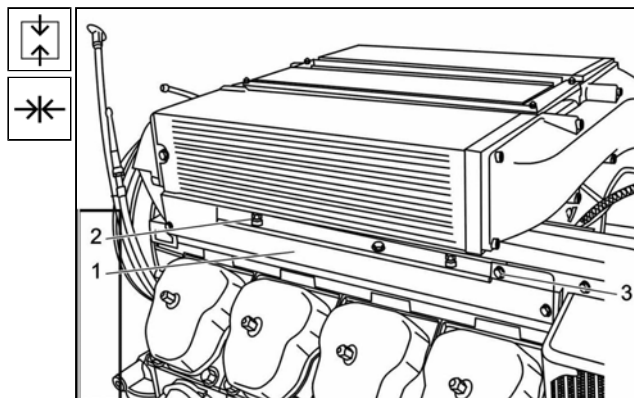
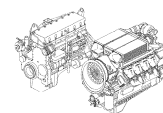


Рис. 1.305 Крепление кожуха двигателя - установка

28. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом проверить герметичность отдельных соединений.
29. Остановить двигатель, опустить капот автомобиля в рабочее положение и зафиксировать.



1.5.42 Снятие и установка выхлопного коллектора к турбонагнетателю

а) Причины снятия и установки

1. Поврежденный фланец заднего трубопровода выхлопа на двигателе.
2. Поврежденная трубка подачи продуктов сгорания в турбонагнетатель.
3. Поврежденный трубопровод выхлопа турбонагнетателя.
4. Поврежденное уплотнение между трубопроводом выхлопа и турбонагнетателем.

б) Технические условия

1. Установленные составные части должны быть функционирующими.
2. При монтаже использовать новые прокладки и уплотнительные кольца, а также новые пружинные шайбы.
3. Болтовые соединения перед монтажом смазать графитной смазкой.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Демонтировать двигатель (Смт. Подглава **1.5.51**), или освободить и поднять кабину и безопасно её закрепить.
4. Демонтировать кожух турбонагнетателя и турбонагнетатель (Смт. Подглава **1.5.43**).
5. Снять уплотнение **3** с трубопровода выхлопа **4**.
6. Отвинтить гайки **6**, снять болты **8**.
7. С выхлопного трубопровода **4** снять левую трубку **5**, правую трубку **2** и уплотнительные кольца выхлопного трубопровода **7** и **1**.

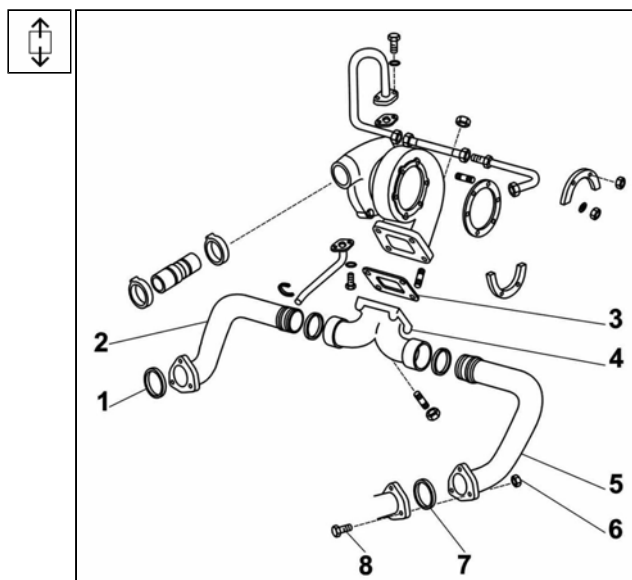
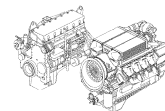


Рис. 1.306 Выхлопной трубопровод к турбонагнетателю - 1



8. С трубопровода выхлопа 2 снять компрессионные поршневые кольца 1.
9. Отвинтить гайки 4 со шпилек 3, снять трубопровод выхлопа 2.

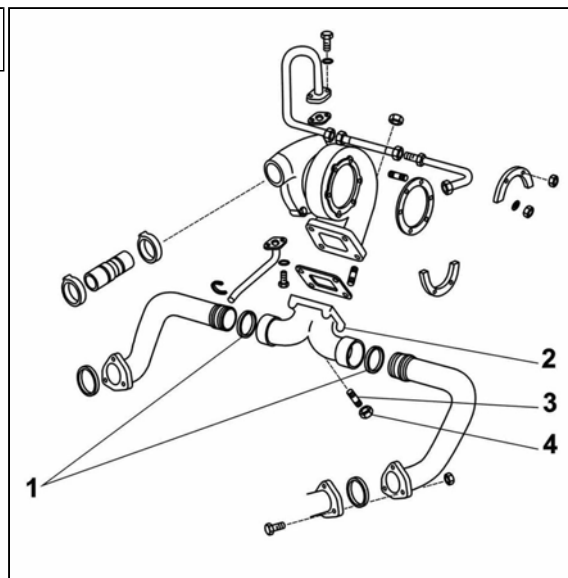


Рис. 1.307 Выхлопной трубопровод к турбонагнетателю - 2

г) Порядок установки

1. Насадить трубопровод выхлопа 4 на шпильки 5, насадить гайки 6, затянуть.
2. В трубопровод выхлопа 4 с двумя компрессионными поршневыми кольцами 1 вставить правую трубку 3.
3. Между правой трубкой 3 и выхлопным трубопроводом двигателя (правым задним) вставить уплотнительное кольцо 2 и соединить фланцы трубопровода болтами 8 и гайками 7, включая пружинные шайбы.

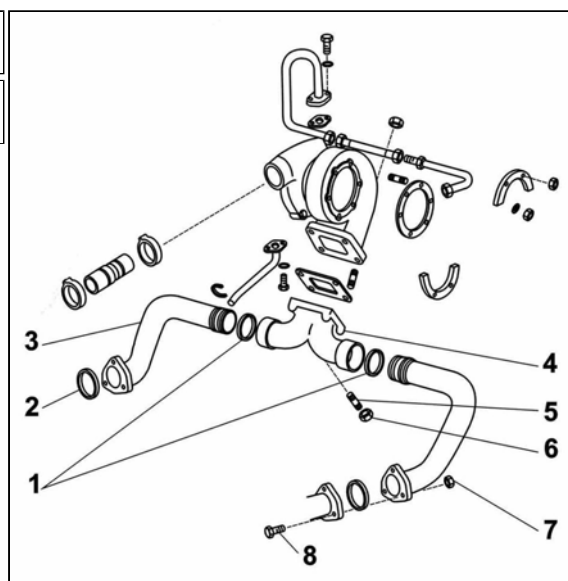


Рис. 1.308 Выхлопной трубопровод к турбонагнетателю - 3



4. В трубопровод выхлопа **3** с двумя компрессионными уплотнительными кольцами **1** вставить левую трубку **4**.
5. Между левой трубкой **4** и выхлопным трубопроводом двигателя (левым задним) вставить уплотнительное кольцо **6** и соединить фланцы трубопровода болтами **7** и гайками **5**, включая пружинные шайбы.
6. На шпильки трубопровода выхлопа **6** насадить уплотнение **2**.

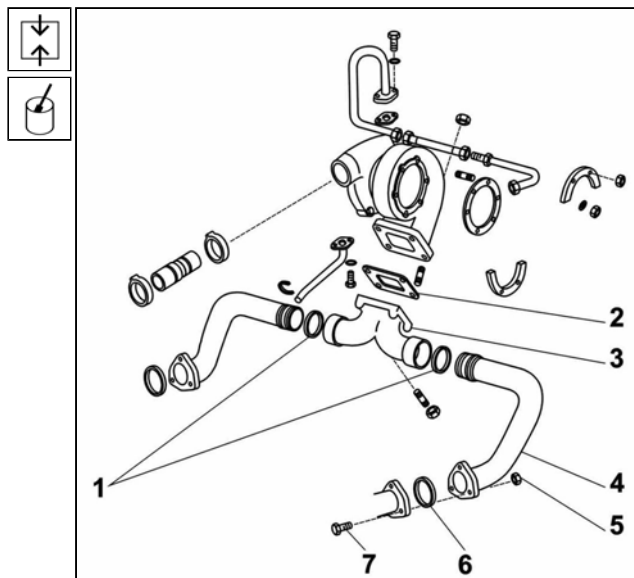
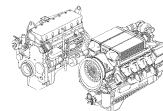


Рис. 1.309 Выхлопной трубопровод к турбонагнетателю - 4

7. Установить турбонагнетатель (Смт. Подглава **1.5.43**).
8. Установить двигатель (Смт. Подглава **1.5.51**).
9. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом проверить герметичность соединений выхлопного трубопровода.
10. Остановить двигатель, опустить капот автомобиля в рабочее положение.



1.5.43 Снятие и установка турбонагнетателя

а) Причины снятия и установки

1. Поврежденные неподвижные части турбонагнетателя.
2. Поврежденные движущиеся части турбонагнетателя.
3. Поврежденные уплотнения системы выхлопа или впуска турбонагнетателя.
4. Негерметичность системы смазки турбонагнетателя.

б) Технические условия

1. Установленные составные части не должны быть поврежденными (должны быть функционирующими).
2. При монтаже использовать новые прокладки и уплотнительные кольца, а также новые пружинные шайбы.
3. Болтовые соединения перед монтажом смазать графитной смазкой.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота, капот поднять и зафиксировать с помощью подпорки.
4. Демонтировать двигатель (Смт. Подглава 1.5.51), или освободить и поднять кабину и безопасно её закрепить.
5. Отвинтить болты 1, включая прокладки и пружинные шайбы, снять кожух турбонагнетателя 4.
6. Ослабить зажим шланга 2 на линии питания.
7. Ослабить зажим шланга 3 на турбонагнетателе.

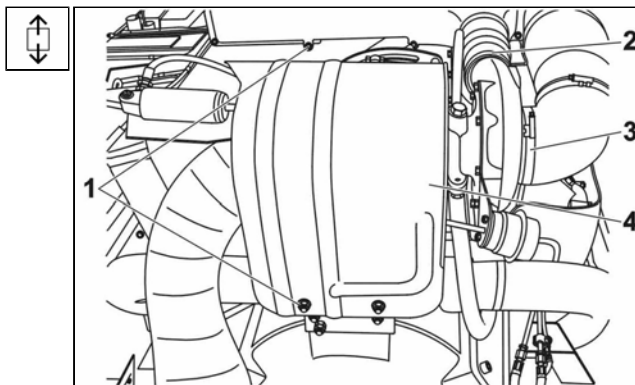
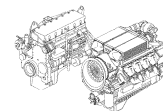


Рис. 1.310 Кожух турбонагнетателя - снятие



8. Отвинтить болты **2**, снять трубку подачи масла **1**, включая уплотнение **3**.
9. Следите за утечкой масла!

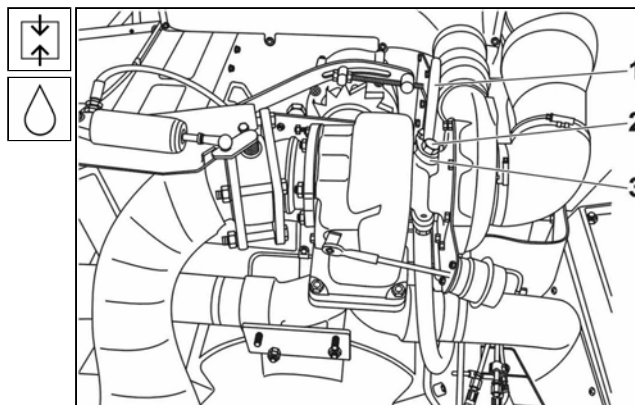


Рис. 1.311 Трубка подачи смазки турбоагнетателя - снятие

10. Снять сливную трубку масла **6** с турбоагнетателя **4**.
11. Отвинтить 6 гаек **2**, пружинные шайбы, разъемную обойму **3** и снять уплотнение **5**.
12. Ослабить и отвинтить 4 гайки **1**, пружинные шайбы и турбоагнетатель **4** снять и отложить.
13. Снять уплотнение **7** с соединительного трубопровода выхлопа **8**.
14. Следите за утечкой масла!
15. Очистить поверхности соприкосновения, проверить демонтированные детали, поврежденные заменить новыми.

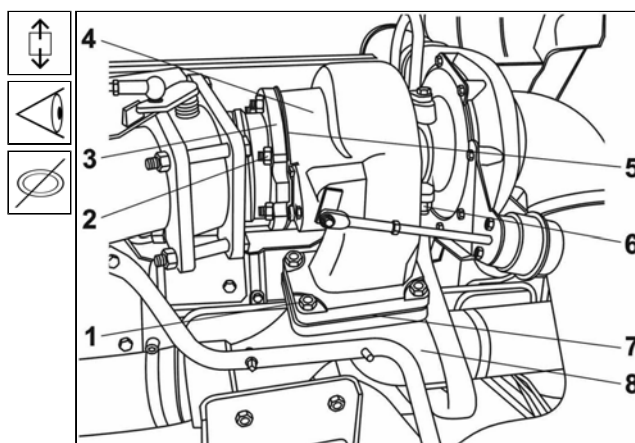
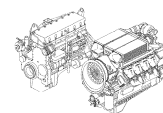


Рис. 1.312 Крепление турбоагнетателя - снятие



г) Порядок установки

1. Насадить на соединительный трубопровод выхлопа 8 уплотнение 7 и турбонагнетатель 4.
2. Насадить пружинные шайбы и с помощью гаек 1 привинтить турбонагнетатель 4.
3. На болты турбонагнетателя насадить уплотнение выхлопного трубопровода 5, разъемную обойму 3, пружинные шайбы и привинтить гайками 2.
4. Подсоединить сливную трубку масла 6 к турбонагнетателю 4.

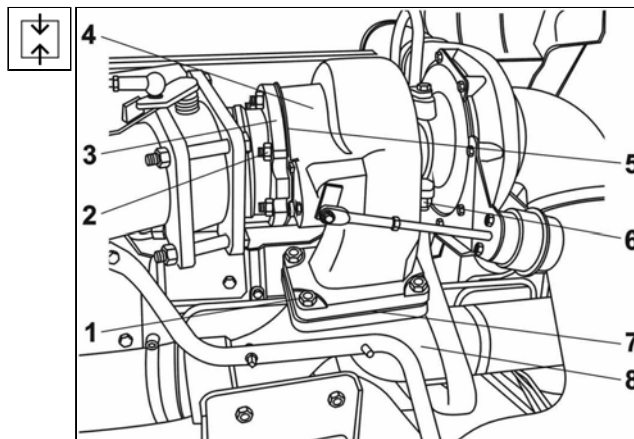


Рис. 1.313 Крепление турбонагнетателя - установка

5. Наполнить систему смазки турбонагнетателя маслом через отверстие подсоединения трубки подачи масла.
6. Подсоединить трубку подачи масла 1. В месте подсоединения установить уплотнение 3 и затянуть болты 2, включая пружинные шайбы.

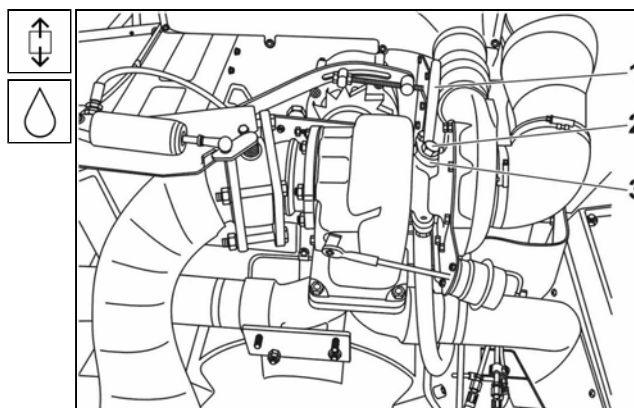


Рис. 1.314 Трубка подачи смазки турбонагнетателя - установка

7. Затянуть зажимы шланга 2 и 3.
8. Установить кожух турбонагнетателя 4 и закрепить болтами 1, включая прокладки и пружинные шайбы.

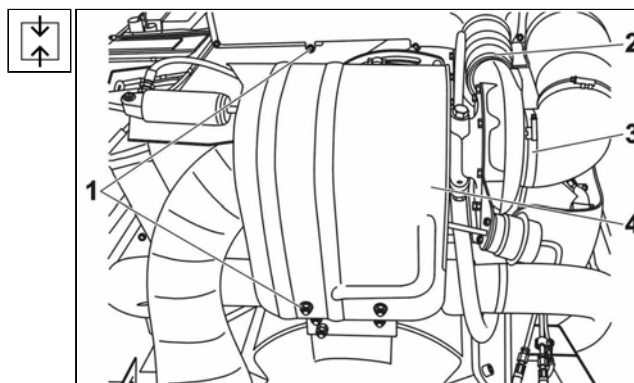
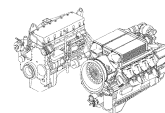


Рис. 1.315 Кожух турбонагнетателя - установка



-
9. Установить двигатель в автомобиле (Смт. Подглава **1.5.51**).
 10. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом проверить герметичность отдельных соединений.
 11. Остановить двигатель, опустить капот автомобиля в рабочее положение и зафиксировать затвор капота.



1.5.44 Снятие и установка пневматического цилиндра моторного тормоза

а) Причины снятия и установки

1. Пневматический цилиндр не функционирует.
2. Повреждение резьбы впускного патрубка сжатого воздуха.

б) Технические условия

1. Устанавливать новые пружинные шайбы, прокладки и стопорные кольца.
2. Цапфы и болтовые соединения перед монтажом смазать графитной смазкой.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть и поднять капот в переднее положение, зафиксировать его с помощью подпорки.
4. Демонтировать крышку кожуха двигателя.

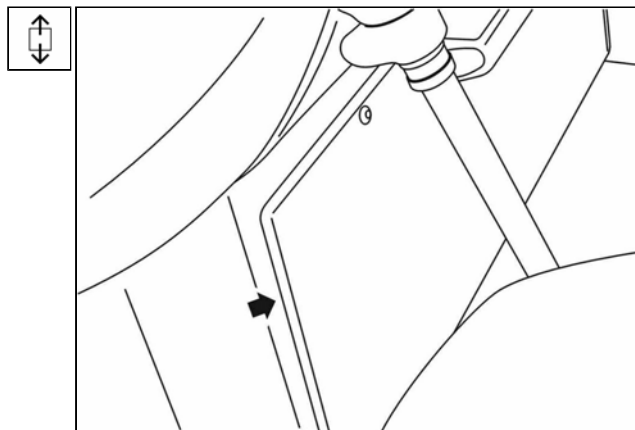
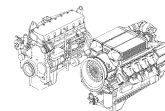


Рис. 1.316 Крышка кожуха двигателя - снятие



5. Снять болты **1** кожуха турбоагнетателя **2**. Кожух отодвинуть.

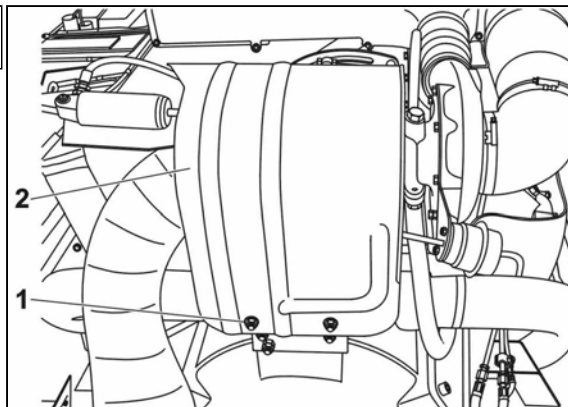


Рис. 1.317 Кожух турбоагнетателя - снятие

6. Отсоединить подачу сжатого воздуха **5** в пневматический цилиндр **1**.
7. Снять стопорное кольцо **4** и шайбу **3** с цапфы кронштейна **8**.
8. Снять шаровой вкладыш **6** пневматического цилиндра **1** с вала моторного тормоза **7**, отложить пневматический цилиндр.
9. Проверить демонтированные детали, поврежденные заменить новыми.

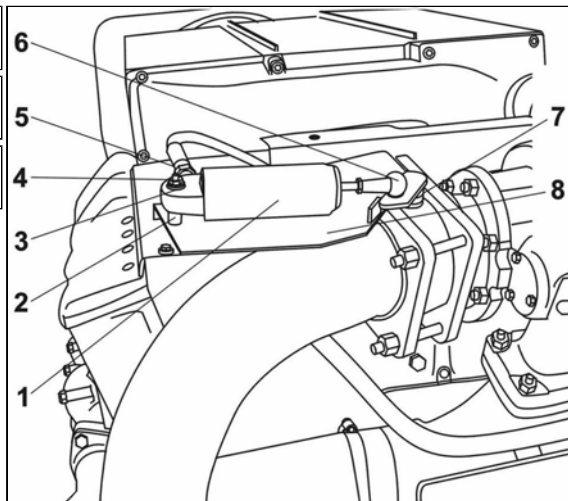
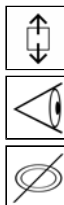
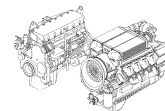


Рис. 1.318 Пневматический цилиндр - снятие



г) Порядок установки

1. Пневматический цилиндр **1** насадить шаровым клапаном **6** на вал моторного тормоза **7** и на цапфу кронштейна **2**.
2. На цапфу кронштейна **2** насадить шайбу **3** и зафиксировать стопорным кольцом **4**.
3. Подсоединить подачу сжатого воздуха **5** к пневматическому цилиндру **1**.
4. Накидную гайку затянуть моментом **30 + 10 Нм**.

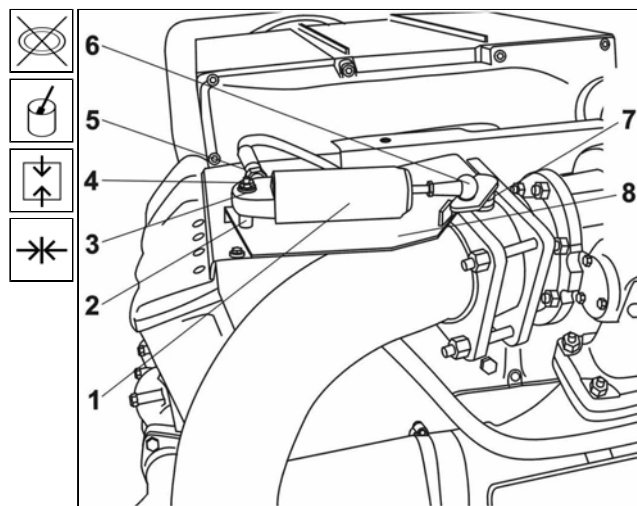


Рис. 1.319 Пневматический цилиндр - установка

5. Установить крышку кожуха двигателя **2** и закрепить болты **1**.

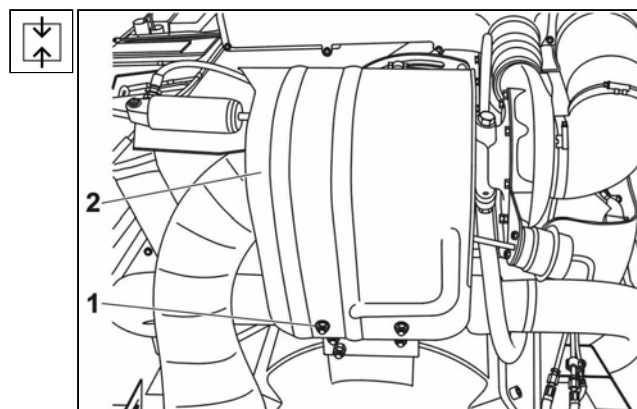
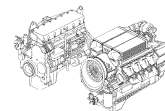


Рис. 1.320 Кожух турбонагнетателя - установка



6. Намонтировать крышку кожуха двигателя.

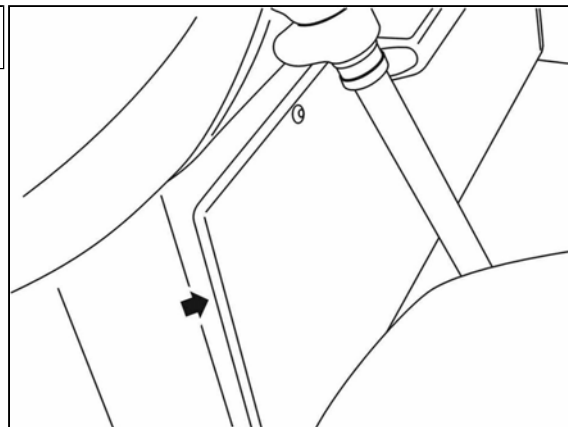


Рис. 1.321 Крышка кожуха двигателя - установка

7. Опустить капот в рабочее положение и зафиксировать затвор капота.



1.5.45 Снятие и установка моторного тормоза

а) Причины снятия и установки

1. Ослабление заслонки на валу моторного тормоза.
2. Поврежденная (обгоревшая) заслонка.
3. Заклинившие втулки на валу моторного тормоза с заслонкой.
4. Треснула пружина заслонки.
5. Ослабление корпуса моторного тормоза.

б) Технические условия

1. Устранить с использованных деталей моторного тормоза остатки продуктов сгорания.
2. Стальные заклепки должны обеспечить прочное соединение заслонки с валом моторного тормоза.
3. Поверхности скольжения втулок и вала моторного тормоза с заслонкой смазать графитной смазкой.
4. Болты перед монтажом смазать графитной смазкой.
5. Устанавливать новые пружинные шайбы.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота, капот поднять и зафиксировать его с помощью подпорки.
4. Демонтировать двигатель с автомобиля (Смт. Подглава **1.5.51**), или освободить и поднять кабину и безопасно её закрепить.
5. Отвинтить четыре болта **1** кожуха турбонагнетателя **2**, снять кожух.

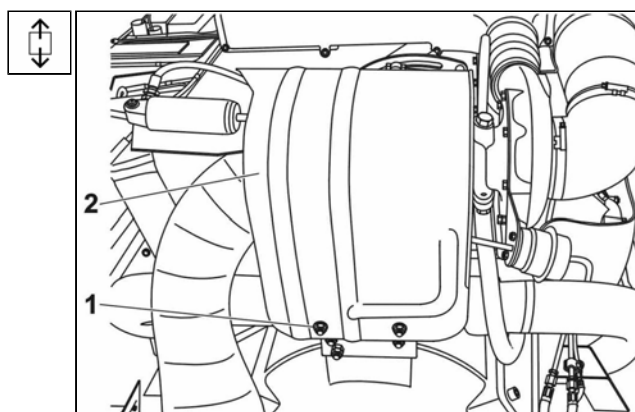
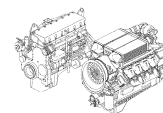


Рис. 1.322 Кожух турбонагнетателя - снятие



6. Отвинтить болты **5** и **6**, включая пружинные шайбы.
7. Снять шаровой вкладыш **7**, откинуть кронштейн **4** вместе с пневматическим цилиндром **3**.
8. Снять 4 гайки **2**, вынуть болты **10**, включая пружинные шайбы.
9. Моторный тормоз **8** вынуть из отвода **9** и трубопровода **1**.
10. Очистить поверхности соприкосновения, проверить демонтированные детали, поврежденные заменить новыми.

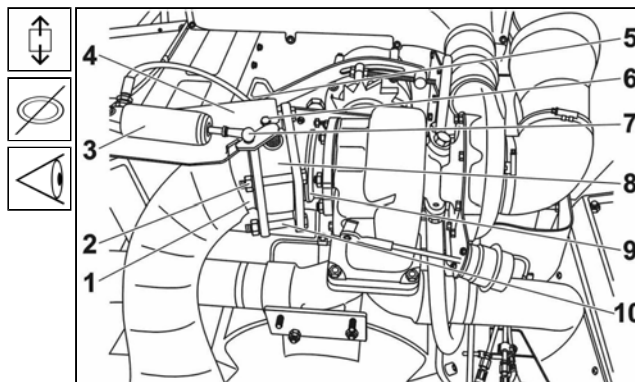


Рис. 1.323 Моторный тормоз - снятие

г) Порядок установки

1. Болты **10** смазать графитной смазкой.
2. Моторный тормоз **8** вставить между отводом **1** и трубопроводом **9**.
3. Болтами **10** соединить отвод **1** и трубопровод **9**.
4. На болты **10** насадить пружинные шайбы и привинтить гайки **2**.
5. Гайки **2** подтянуть моментом **58 + 15 Нм**.
6. Кронштейн **4** вместе с пневматическим цилиндром **3** установить в первоначальное положение, установить шаровой вкладыш **7** и привинтить болтами **5** и **6**.
7. Установить кожух турбоагнетателя **2** и завинтить болты **1**.
8. Установить двигатель в автомобиле (Смт. Подглава 1.5.51).
9. Запустить двигатель, дать ему работать в течение короткого времени и при этом проверить герметичность отдельных соединений.
10. Остановить двигатель, опустить капот автомобиля в рабочее положение и зафиксировать.

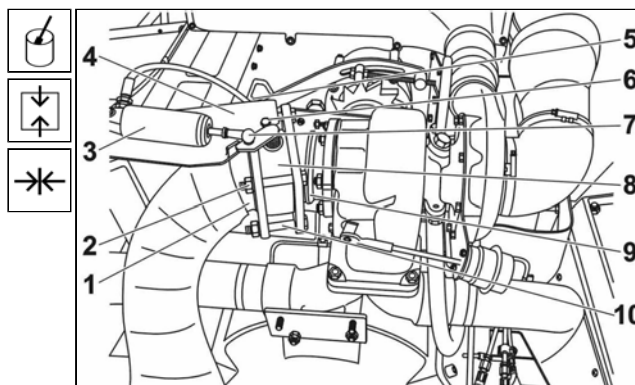


Рис. 1.324 Моторный тормоз - установка

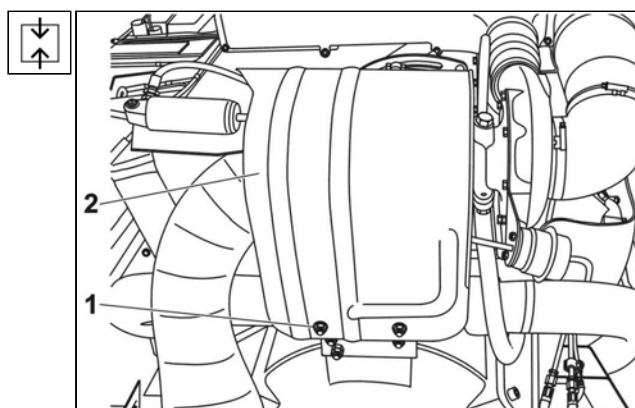
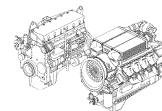


Рис. 1.325 Кожух турбоагнетателя - снятие



1.5.46 Снятие и установка глушителя выхлопа

а) Причины снятия и установки

1. Глушитель выхлопа не выполняет свою функцию.
2. Прогоревший, проржавевший или поврежденный другим образом глушитель выхлопа.

б) Технические условия

1. Глушитель выхлопа не должен быть поврежден, что отразилось бы на его эффективности или на утечке выхлопных продуктов сгорания.
2. Поддерживать герметичность соединений.
3. Болтовые соединения перед монтажом смазать графитной смазкой.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Снять болт 1, ослабить обойму 3, переместить ее на трубопровод 2 и снять трубопровод.
3. Ослабить обойму 4.
4. Отвинтить гайки 5, снять хомуты крепления 7 и вынуть глушитель 6.

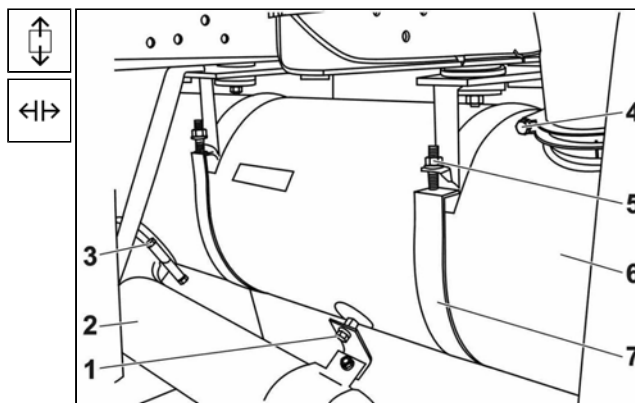
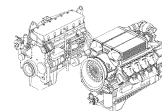


Рис. 1.326 Глушитель выхлопа - снятие



г) Порядок установки

1. Вставить глушитель выхлопа **6** в кронштейны глушителя, прикрепить с помощью хомутов крепления **7** и закрепить гайками **5**.
2. На глушитель выхлопа **6** насадить трубу от глушителя **2** и закрепить с помощью обоймы **3**.
3. Трубу **2** прикрепить к глушителю с помощью болта **1**.
4. Установить обойму **1** и затянуть.

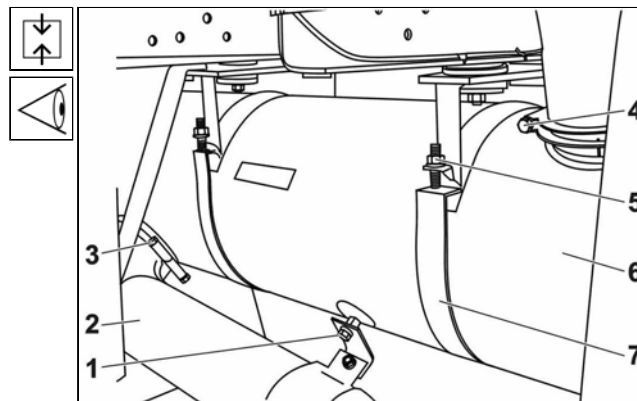
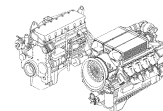


Рис. 1.327 Глушитель выхлопа - установка

5. Запустить двигатель и проверить герметичность отдельных соединений.



1.5.47 Снятие и установка зубчатого гидрогенератора

а) Причины снятия и установки

1. Гидрогенератор не дает требуемую гидравлическую мощность.
2. Утечка масла с гидрогенератора.
3. Негерметичность между гидрогенератором и передней крышкой картера двигателя.

б) Технические условия

1. С поверхностей соприкосновения гидрогенератора и передней крышки картера двигателя перед монтажом должны быть удалены остатки уплотняющей замазки.
2. На поверхность соприкосновения гидрогенератора макс. на $\phi=85$ мм перед монтажом нанести сплошной слой уплотняющей замазки.
3. При монтаже использовать новые пружинные шайбы и прокладки под крепежные гайки гидрогенератора.
4. При монтаже использовать новые уплотнения между передней крышкой картера двигателя и промежуточной деталью гидрогенератора.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Открыть затвор капота, капот поднять в переднее положение и зафиксировать с помощью подпорки.
4. Снять передний кожух.

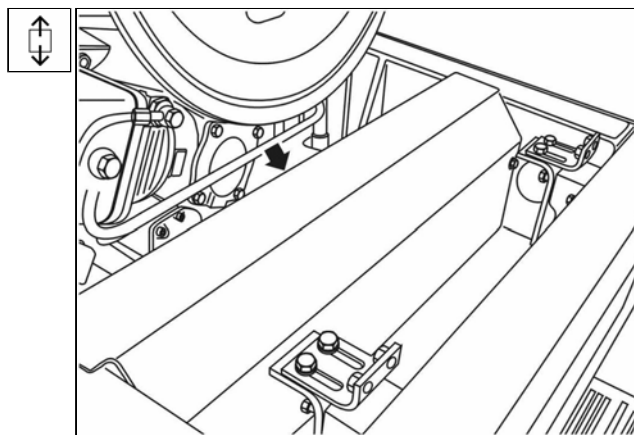
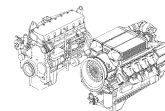


Рис. 1.328 Передний кожух - снятие



5. Отсоединить впускной маслопровод **6** и сливной маслопровод **1**.
6. Ослабить и снять гайки **5**, включая пружинные шайбы **4** и прокладки **3**, с помощью которых гидрогенератор **2** крепится к передней крышке картера двигателя.
7. Снять гидрогенератор **2** с передней крышки картера двигателя.
8. Следите за утечкой масла!

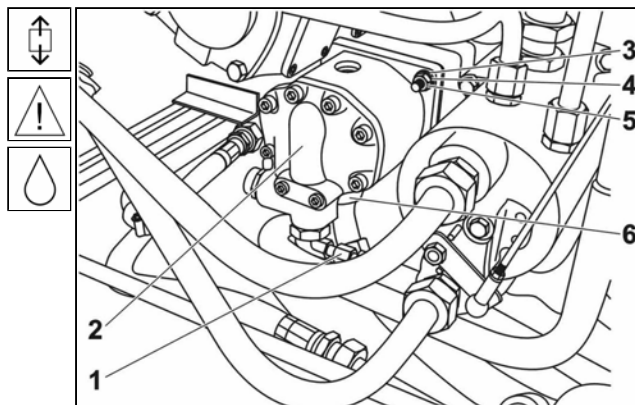


Рис. 1.329 Крепление гидрогенератора - снятие

9. Снять со шпилек **3** промежуточную деталь гидрогенератора **1** и уплотнение **2**.
10. Очистить поверхности соприкосновения, проверить демонтированные детали, поврежденные заменить новыми.

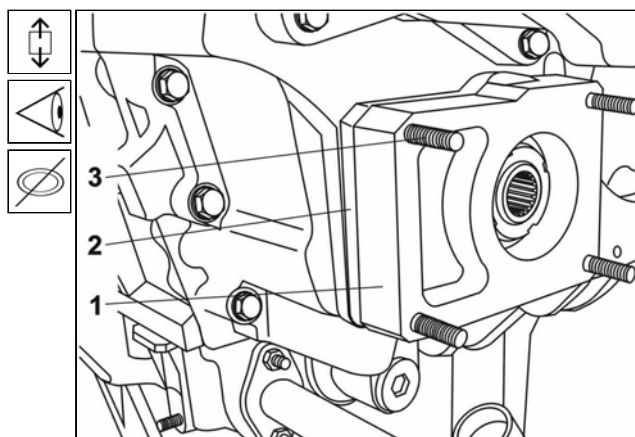


Рис. 1.330 Промежуточная деталь гидрогенератора - снятие

г) Порядок установки

1. На шпильки **3** насадить уплотнение **2** и промежуточную деталь гидрогенератора **1**.

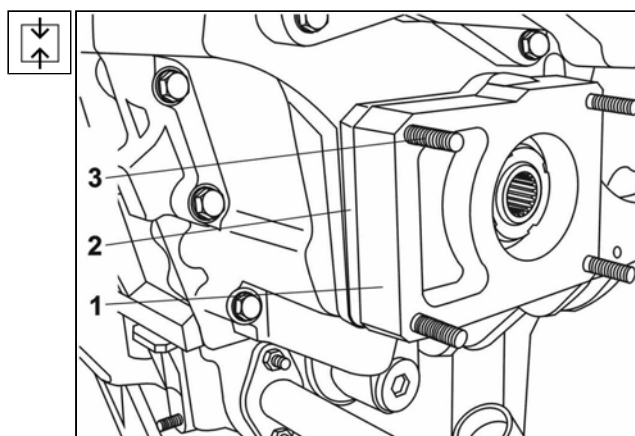
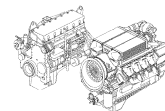


Рис. 1.331 Промежуточная деталь гидрогенератора - установка



2. Нанести уплотняющую замазку на поверхность соприкосновения гидрогенератора.
3. Насадить гидрогенератор **2** на шпильки.
4. На шпильки насадить прокладки **3** , пружинные шайбы **4** и гайки **5** и затянуть рукой до упора.
5. Гайки **5** последовательно равномерно затянуть моментом **80 + 40 Нм**.
6. Установить впускной маслопровод **6** и сливной маслопровод **1** на гидрогенераторе **2**.
7. Накидные гайки маслопровода затянуть моментом **30 + 10 Нм**.
8. Установить передний кожух.

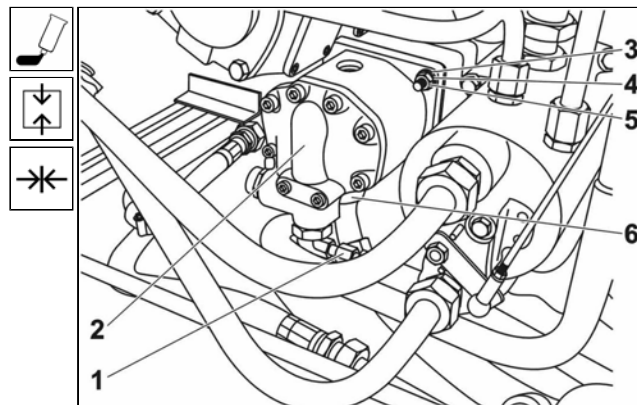


Рис. 1.332 Крепление гидрогенератора - установка

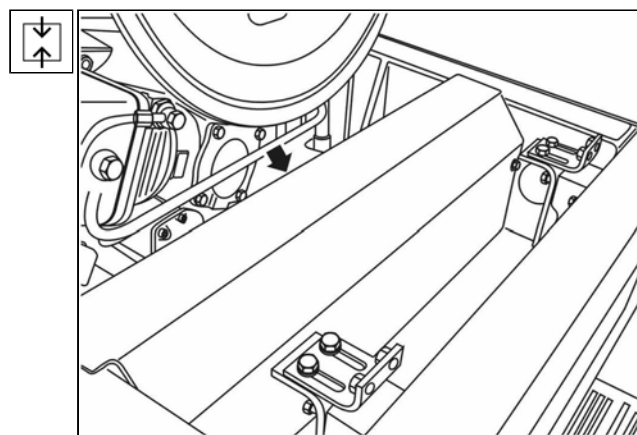
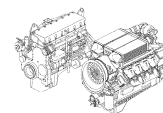


Рис. 1.333 Передний кожух - установка

9. Добавить масло в бачок сервоуправления, удалить воздух из сервосистемы.
10. Опустить капот автомобиля в рабочее положение.
11. Запустить двигатель и, поворачивая руль в оба направления, проверить герметичность и правильное функционирование блока рулевого управления с усилителем.
12. Таким образом одновременно удалить воздух из вспомогательной системы рулевого управления с усилителем.



1.5.48 Замена прокладки головки компрессора

а) Причины замены

1. Компрессор не поставляет требуемую мощность.
2. Утечка воздуха в пространстве между головкой и картером компрессора.

б) Технические условия

1. Использовать новые прокладки.
2. При устранении старых прокладок не повредить отдельные детали компрессора

в) Порядок замены

1. Отсоединить отдельные кабели компрессора, в случае необходимости демонтировать компрессор с автомобиля (Смт. Подглава 1.5.49).
2. Демонтировать болты 2 и 3 крепления головки компрессора 1.

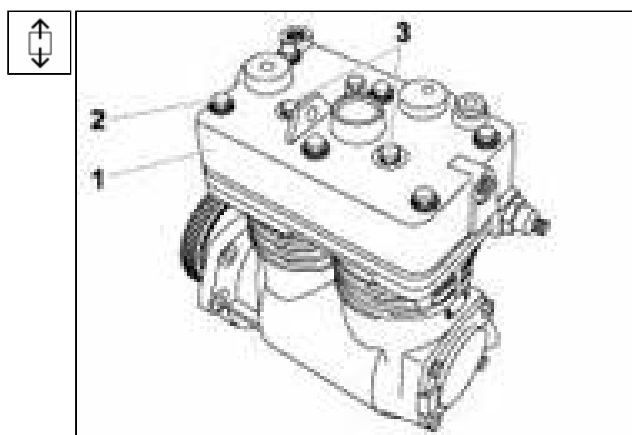


Рис. 1.334 Головка компрессора - снятие

3. Снять головку компрессора 5 и клапанную панель 3.
4. С кардана компрессора 1 удалить прокладку 2.
5. С клапанной панели 3 удалить прокладку 4.
6. Тщательно очистить и обезжирить контактные поверхности головки компрессора 5, клапанной панели 3 и картера компрессора 1.

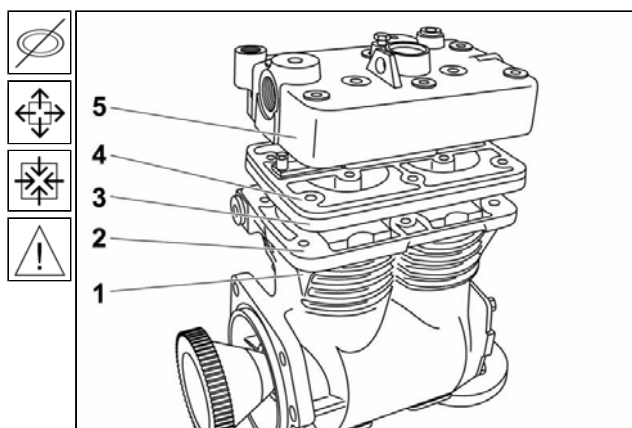


Рис. 1.335 Замена прокладки головки компрессора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При удалении прокладки соблюдать повышенную предосторожность для предупреждения повреждения отдельных деталей.

7. Прокладки 2 и 4 заменить новыми.
8. На картер компрессора 1 насадить клапанную панель 3 и головку компрессора 5.



9. В отверстия в головке **1** вставить и слегка затянуть болты **2** и **3** (резьбу болтов смазать смазкой).
10. Затянуть центровочные болты **3** моментом затяжки 15 - 20 Нм.
11. Постепенно затянуть контурные болты **2** моментом затяжки **15 - 20 Нм**.
12. После этого затянуть болты **3** и **2** моментом затяжки **30 - 33 Нм**.

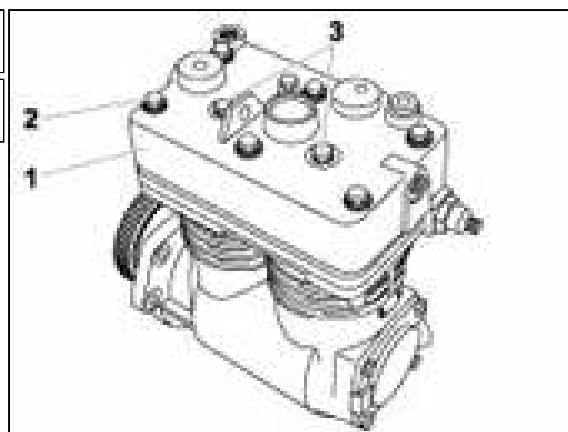


Рис. 1.336 Головка компрессора - установка

13. Намотировать компрессор в автомобиль (если он был демонтирован), подсоединить отдельные кабели (Смт. Подглава **1.5.49**).
14. Произвести контроль функционирования компрессора



1.5.49 Снятие и установка компрессора

а) Причины снятия и установки

1. Компрессор не дает предписанную мощность.
2. Негерметичная масляная система смазки компрессора.
3. Одна из частей компрессора механически повреждена.

б) Технические условия

1. Уплотнительные кольца трубки подачи масла заменить новыми.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и зафиксировать автомобиль против движения.
2. Перед автомобилем обеспечить достаток места для открытия капота.
3. Открыть затвор капота, открыть капот в переднее положение, зафиксировать подпоркой.
4. Демонтировать передний кожух.

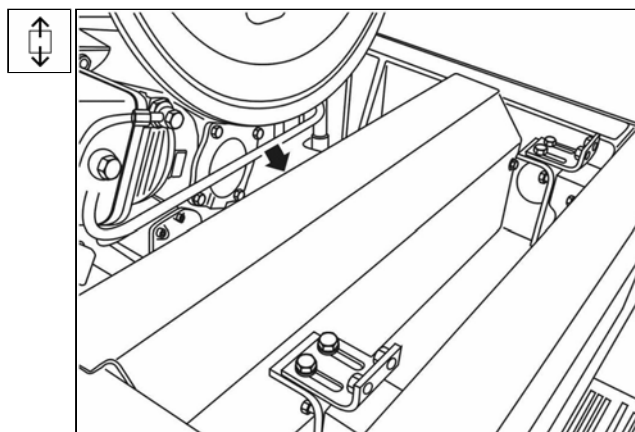
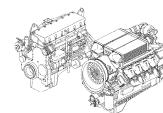


Рис. 1.337 Передний кожух - снятие



5. Ослабить хомут шланга резинового впускного коллектора **2** и снять это с резьбового соединения компрессора.
6. Демонтировать выпускной коллектор **3** с болтового соединения головки компрессора **1**.
7. Отсоединить трубку **4** и **7** (подача и выпуск охлаждающего масла к компрессору) от резьбового соединения в головке компрессора **1**. Вытекающее масло уловить в приготовленный сосуд. Впускной и выпускной коллектор компрессора и трубки подачи и отвода охлаждающего топлива для более легкого манипулирования ослабить и с петель, с помощью которых они прикреплены к двигателю.
8. Отсоединить трубку **6** разгрузки компрессора.
9. Демонтировать воздушный трубопровод **5**.
10. Отсоединить трубку подачи смазочного масла **1** ослаблением и вывинчиванием центрирующего болта, снять уплотнение, стекающее масло улавливать в приготовленный сосуд.
11. Демонтировать гайки **2**, включая пружинные шайбы, крепящие компрессор к двигателю. Компрессор снять по направлению вперед, отставить.
12. Очистить площади соприкосновения, контролировать демонтированные детали, поврежденные заменить новыми.

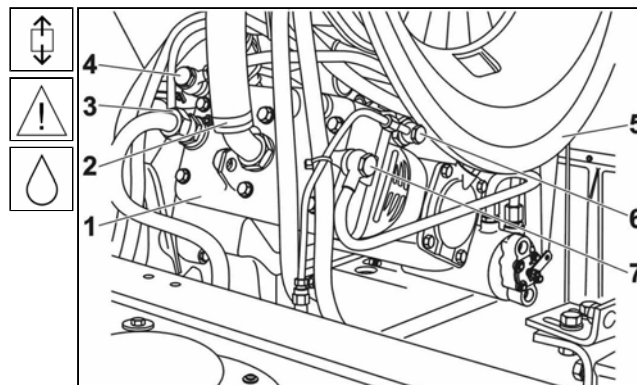


Рис. 1.338 Линия к компрессору - снятие

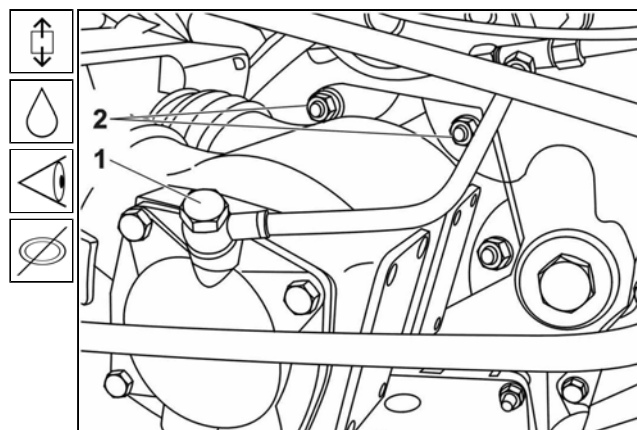


Рис. 1.339 Крепление компрессора - снятие



г) Порядок установки

1. Смазать площадь соприкосновения между картером и корпусом компрессора уплотнительной замазкой LOCTITE 5203.
2. Вставить компрессор зубчатым колесом в отверстие в картере таким образом, чтобы зубья попали в зацепление, равномерно прижать к площади соприкосновения.
3. На шпильки вставить пружинные шайбы и гайки **2** и постепенно осторожно затягивать.
4. Окончательное затягивание гаек произвести по методу крестообразного затягивания.
5. Намонтировать трубку подачи смазочного масла **1**. Использовать новое уплотнение между крышкой корпуса компрессора и трубкой подачи смазочного масла.
6. Подсоединить выпускной коллектор **3** и впускной коллектор **2** к компрессору **1**.
7. Затянуть скобу шланга резинового всасывающего коллектора **2**.
8. Присоединить трубки **4** и **7** (подача и отвод охлаждающего масла) к резьбовому соединению головки компрессора **1** и закрепить их к петлям, с помощью которых они прикреплены к двигателю. Уплотнение под дисковыми присоединениями заменить новыми.
9. Подсоединить линию **6** разгрузки компрессора. Использовать новое уплотнение.
10. Намонтировать воздушный трубопровод **5**.
11. Запустить двигатель и испытать работу компрессора.
12. Сконтролировать герметичность соединений (утечку воздуха и смазочного масла).
13. Сконтролировать и, в случае необходимости, долить масло в двигателе.

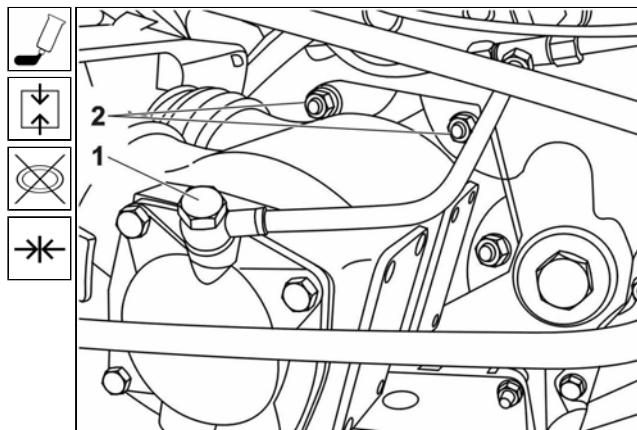


Рис. 1.340 Крепление компрессора - установка

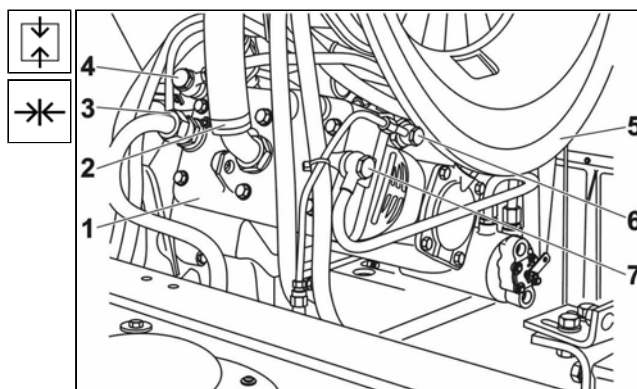


Рис. 1.341 Линия к компрессору - установка



14. Намонтировать передний кожух.

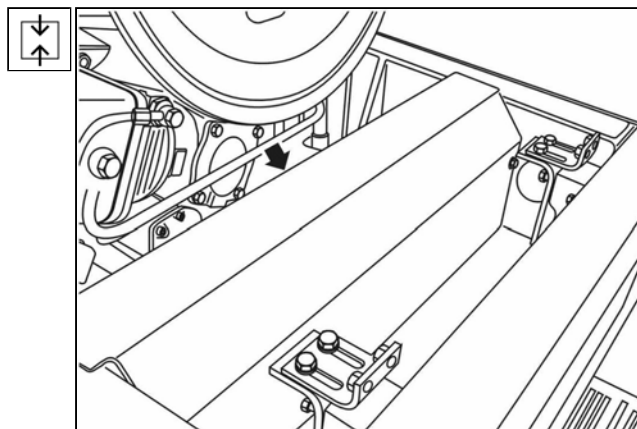
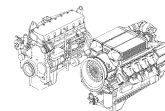


Рис. 1.342 Передний кожух - установка

15. Опустить капот автомобиля в рабочее положение и зафиксировать затвор.



1.5.50 Снятие и установка электрического стартера

а) Причины снятия и установки

1. Не происходит правильное вхождение шестерни в венце маховика, и она свободно вращается без зацепления.
2. Совершенно не происходит выход шестерни и стартер совершенно не работает.
3. Стартер вращается низкими стартовыми оборотами (при хорошем состоянии зарядки аккумулятора и их качественном присоединении).

б) Технические условия

1. Расстояние шестерни стартера от торца венца маховика должно быть 3 ± 1 мм.
2. При запуске двигателя автомобиля должно произойти правильное выдвижение шестерни стартера в зубчатое зацепление венца маховика и двигатель должен быстро достичь стартовых оборотов.

Примечание:

На успешный старт двигателя автомобиля воздействуют и следующие влияния, прежде всего:

- состояние зарядки аккумулятора автомобиля,
 - состояние топливной системы двигателя,
 - состояние системы подачи и подогрева воздуха в двигатель,
 - общий износ двигателя, прежде всего, герметичность камеры сгорания.
3. Для снятия и установки использовать специальное приспособление.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Расфиксировать и откинуть капот двигателя.
3. Демонтировать шесть болтов 2, снять правую переднюю надколесную дугу 1.

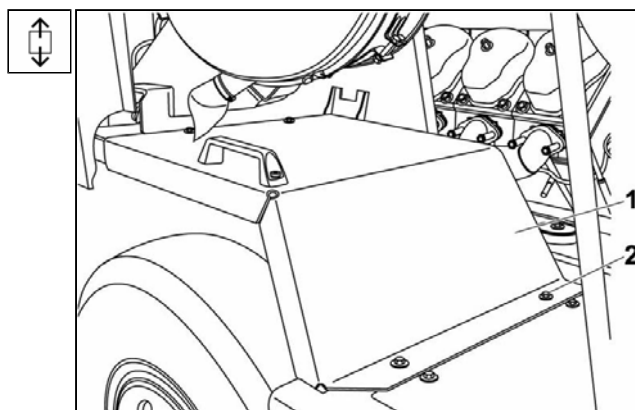
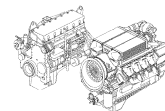


Рис. 1.343 Надколесная дуга правая передняя - снятие



4. Демонтировать обе детали **3, 5** выпускного коллектора правого ряда цилиндров двигателя.

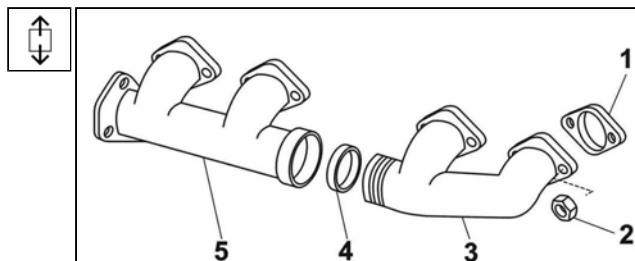


Рис. 1.344 Выпускной коллектор правого ряда цилиндров - снятие

5. Отсоединить все подводящие кабели **3** от клемм стартера **1**.
6. Применяя ключ **URN 1306** отвинтить 3 гайки **2**, включая пружинные шайбы.
7. Высунуть стартер **1** с посадки в направлении от маховика и снять с автомобиля.

Примечание:

При манипулировании со стартером соблюдать повышенную предосторожность. Опасность получения травмы.

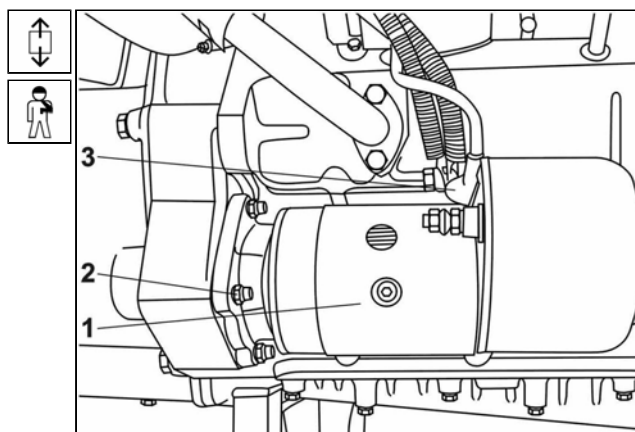


Рис. 1.345 Крепление стартера - снятие

г) Порядок установки

1. В шлицы стартера нанести уплотнительную замазку.

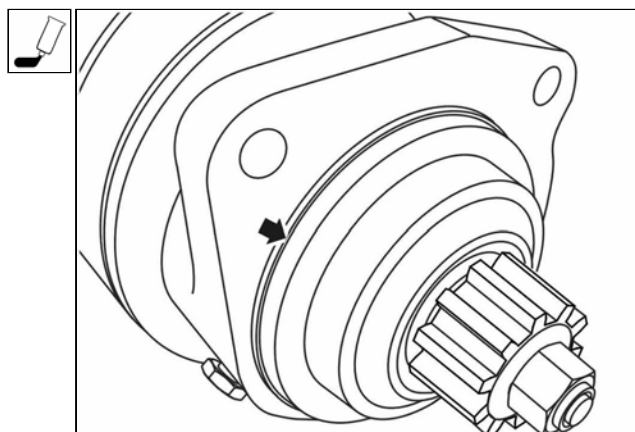


Рис. 1.346 Стартер - уплотнение



2. Насадить стартер **1** в посадку в картере двигателя.
3. На шпильки насадить пружинные шайбы, а стартер привинтить к картеру с помощью гаек **2**. Применяя ключ **PRM 0163** затянуть гайки моментом **90 Нм**.
4. Присоединить все подводящие кабели **3** на клеммнике стартера **1**.

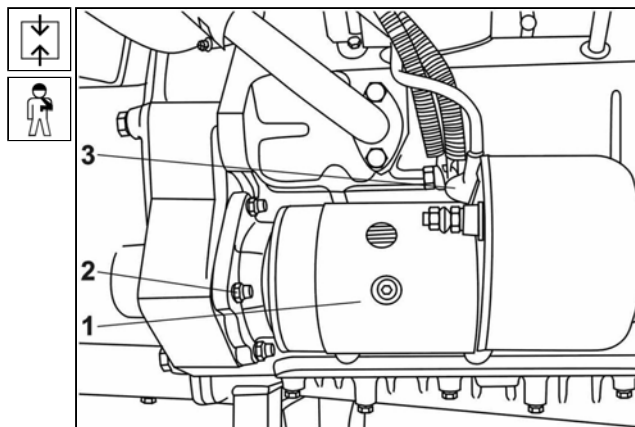


Рис. 1.347 Крепление стартера - установка

5. На шпильки головок цилиндров насадить новые уплотнения **1**.
6. Насадить новое уплотнение **4** на переднюю деталь выхлопного отвода **3**. Заднюю деталь выхлопного отвода **5** насадить на переднюю деталь **3**.
7. Собранный выхлопной отвод насадить на шпильки головок цилиндров.
8. Насадить специальные шайбы и гайки **2** крепления обеих деталей выхлопного трубопровода, затянуть гайки соответствующим образом.
9. Включить выключатель „массы“ и проверить правильное функционирование намонтированного стартера, остановить двигатель, вытащить выключатель „массы“.
10. Насадить правую переднюю надколесную дугу **1** и навинтить болты **2**.
11. Закрыть и зафиксировать капот двигателя.
12. Включить выключатель „массы“ и снова произвести испытательный запуск двигателя автомобиля.

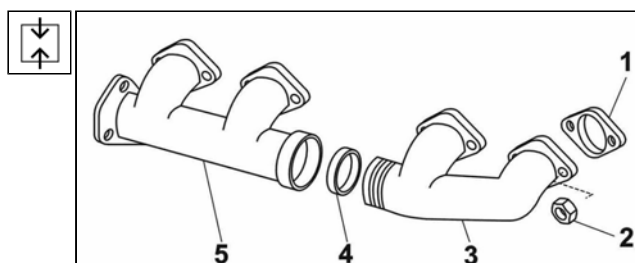


Рис. 1.348 Выпускной коллектор правого ряда цилиндров - установка

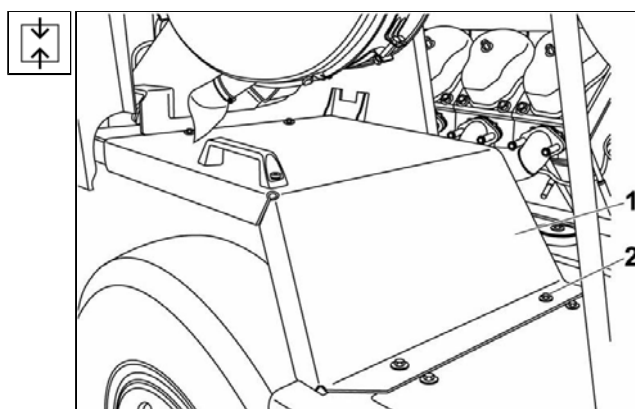


Рис. 1.349 Надколесная дуга правая передняя - установка



1.5.51 Снятие и установка двигателя

а) Причины снятия и установки

1. Износ двигателя, повреждение определенной группы или подгруппы, которые нельзя отремонтировать в смонтированном состоянии.
2. Замена двигателя новым.

б) Технические условия

1. Для того, чтобы снять двигатель с опорно-рамного подвешивания, необходимо использовать исключительно подвес PRM 2345.1 и подъемное устройство грузоподъемностью мин. 1500 кг.
2. После демонтажа двигателя из автомобиля присоединительные патрубки и трубопроводы снабдить пригодными технологическими пробками или заглушками от загрязнения.
3. При добавлении масла использовать средства, предписанные изготовителем.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке, рычаг переключения передач переключить в нейтральное положение и зафиксировать автомобиль от движения.
2. Перед автомобилем обеспечить достаточно места для поднятия капота.
3. Отсоединить аккумуляторы от электропроводки автомобиля, отсоединив кабели от клемм аккумуляторных батарей.
4. Слить масло из двигателя.
5. Из системы сервоуправления слить гидравлическое масло.
6. Открыть затвор капота, поднять капот. С помощью приспособления **PRM 4610 ном. 1/04**, вставленного в технологические отверстия капота, зафиксировать капот с помощью подъемного устройства.

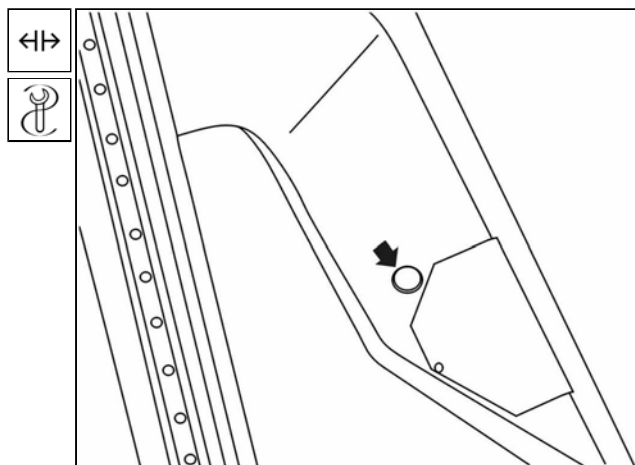
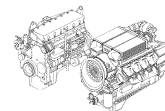


Рис. 1.350 Технологическое отверстие капота - снятие



7. Отсоединить шаровые вкладыши **1** телескопических подпорок **2**.
8. Демонтировать 4 болта **3** с переднего подвеса **4**. Снять капот.

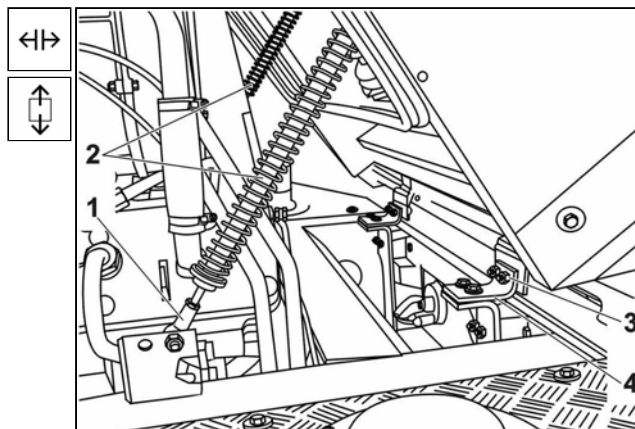


Рис. 1.351 Телескопическая подпорка с пружиной - снятие

9. Демонтировать 7 болтов на переднем кожухе и снять кожух.

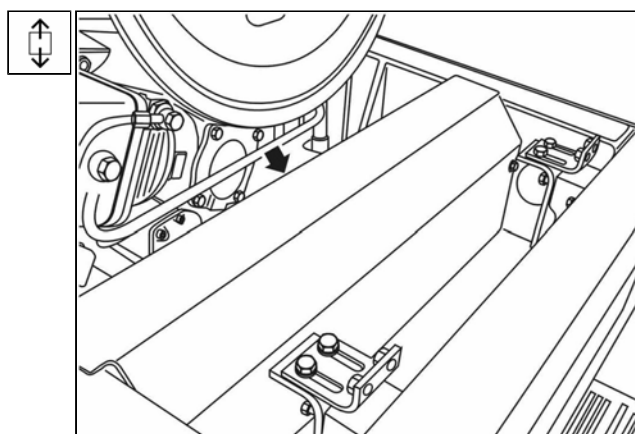


Рис. 1.352 Передний кожух

10. Отсоединить электропроводку индикатора загрязнения **2**.
11. Демонтировать воздушный фильтр **3** вместе с кронштейном фильтра **1**.

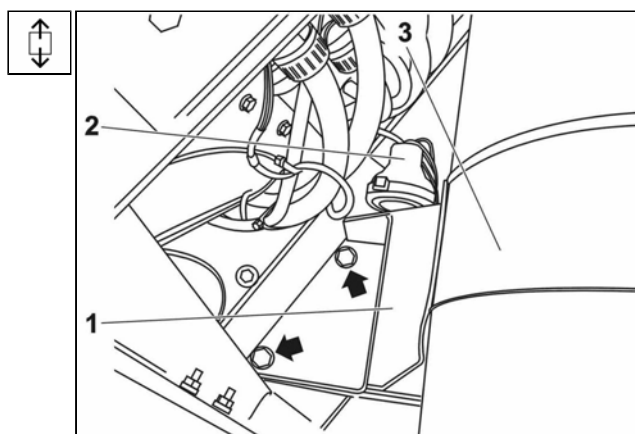
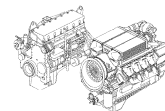


Рис. 1.353 Воздушный фильтр с индикатором разрежения



12. Демонтировать правый кожух **1**, левый кожух **3** и впускной канал **2**.

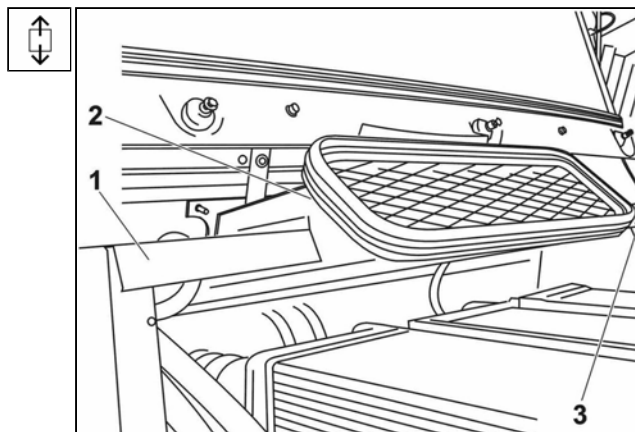


Рис. 1.354 Впускной канал

13. Демонтировать крышку кожуха двигателя.

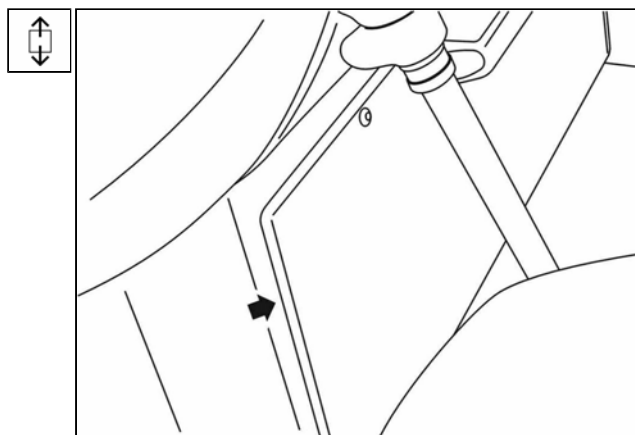


Рис. 1.355 Крышка кожуха двигателя

14. Демонтировать 3 болта **1**, снять защитный кожух **2**.

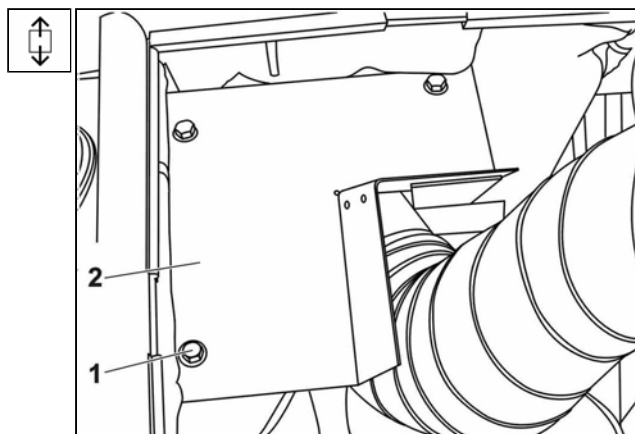
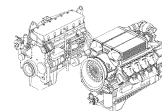


Рис. 1.356 Защитный кожух



15. Ослабить болты 2, демонтировать обойму 3 и отсоединить выхлопной отвод 1.

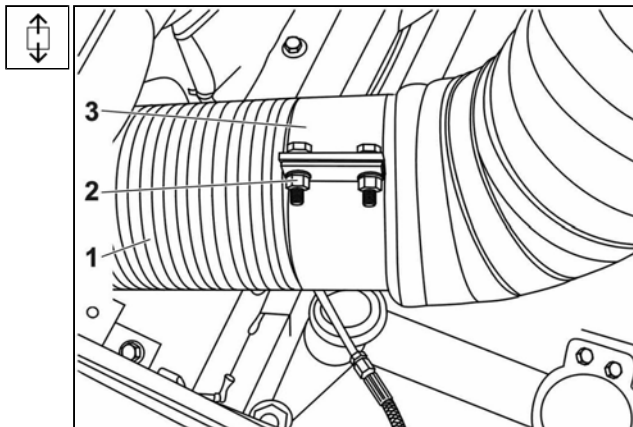


Рис. 1.357 Выхлопной отвод

16. Отсоединить топливопровод и воздухопровод, направленный к цилиндру управления моторным тормозом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Концы трубопровода зафиксировать пригодными технологическими пробками от утечки топлива или возможного внутреннего загрязнения.

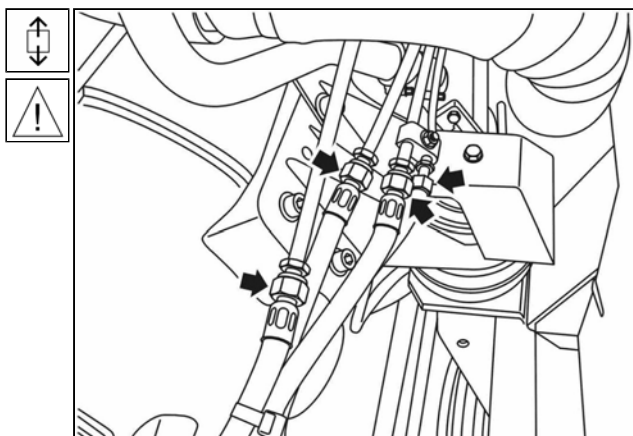


Рис. 1.358 Топливопровод

17. Отвинтить гайки, крепящие электрические кабели к стартеру. Кабели снять с клемм.

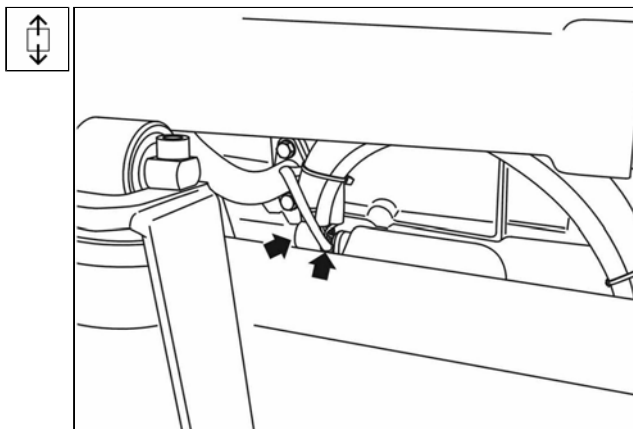


Рис. 1.359 Электропроводка к стартеру



18. Отсоединить резьбовое соединение воздухопровода высокого давления.

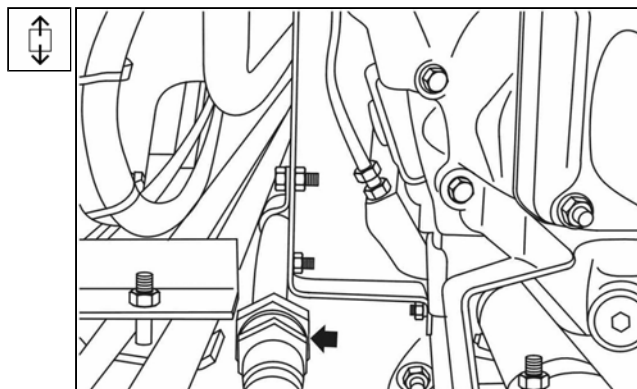


Рис. 1.360 Линия от компрессора

19. Отсоединить шаровой вкладыш 2 троса Боудена управления подачей топлива насадке рычага управления дроссельной заслонкой 3. Ослабить гайки 1, освободить трос Боудена от держателя 4 и пластмассовых скоб.

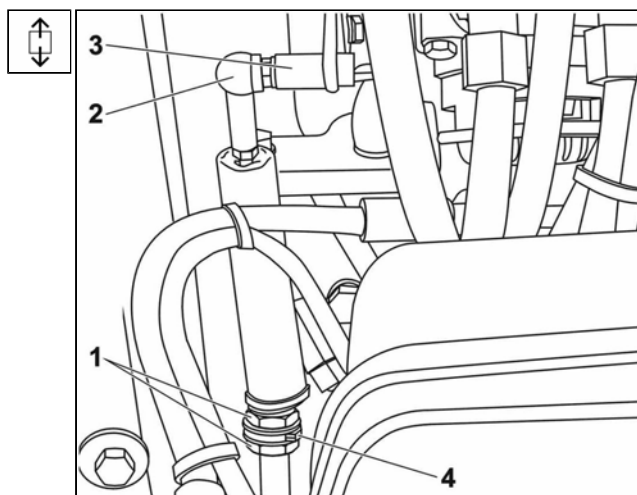


Рис. 1.361 Трос Боудена управления подачей топлива

20. Из кабины автомобиля демонтировать кабель останова двигателя.

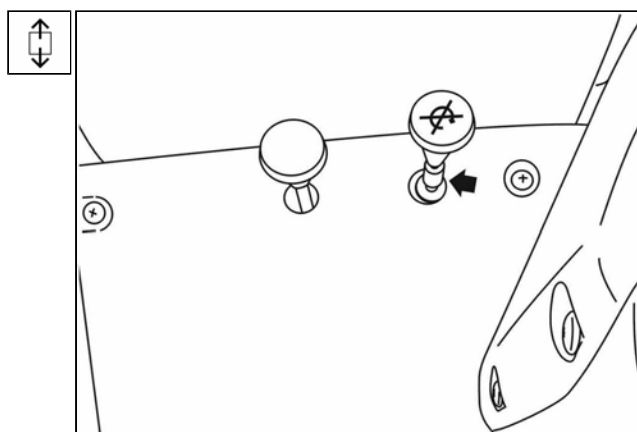
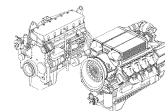


Рис. 1.362 Управление останова двигателя



21. Демонтировать линию разгрузки компрессора.

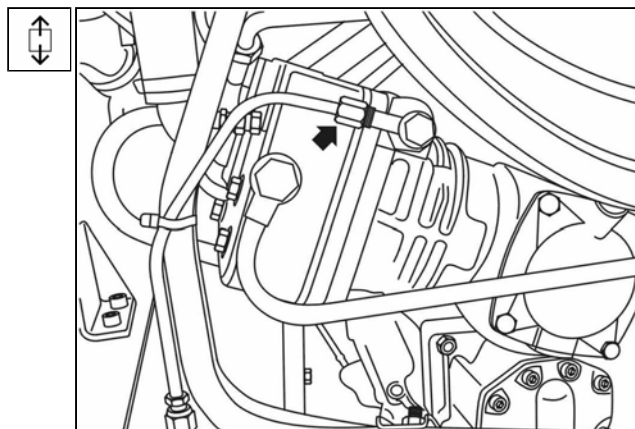


Рис. 1.363 Линия разгрузки компрессора

22. Отсоединить шланг 2 к индикатору давления масла 1.

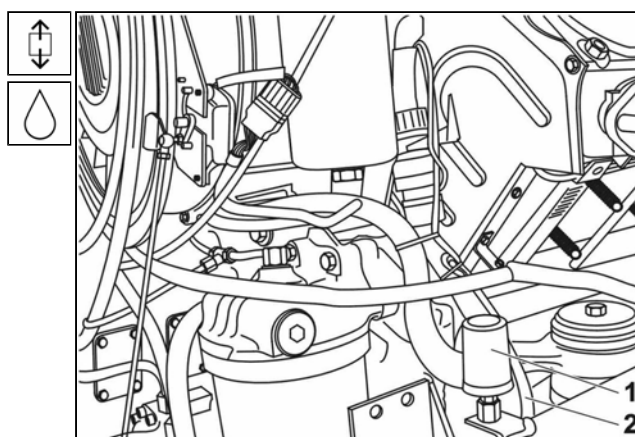


Рис. 1.364 Линия к индикатору давления

23. С индикатора давления масла 1 снять резиновую пробку и отсоединить электрические провода, разъединить пучок электропроводки шасси 2 и управления масляным отоплением 3.

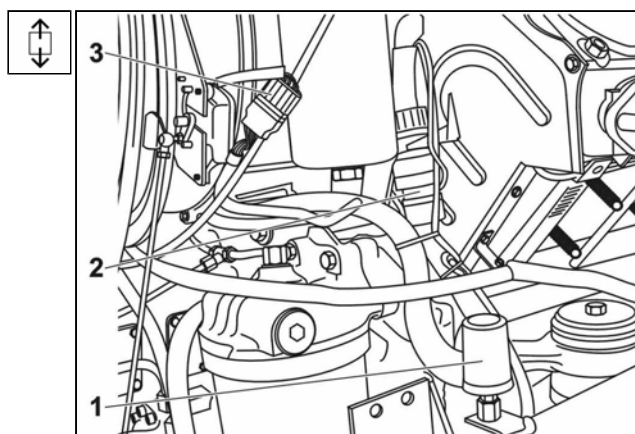
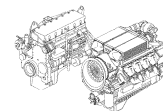


Рис. 1.365 Электрооборудование двигателя



24. От гидрогенератора 2 отвинтить впускной трубопровод 3 и шланг высокого давления системы сервоуправления 1.

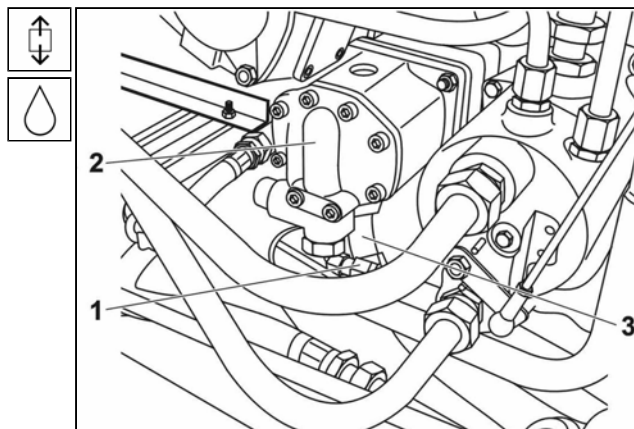


Рис. 1.366 Линия к гидрогенератору

25. Отсоединить линию подачи воздуха 2 и линию привода сцепления 1 от усилителя привода сцепления 3.

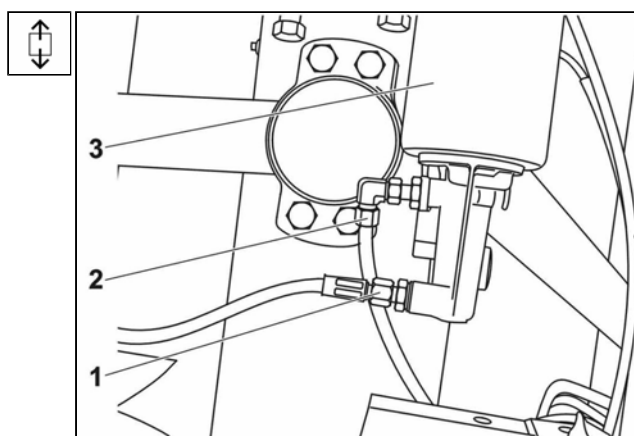


Рис. 1.367 Привод сцепления

26. С правой стороны автомобиля отсоединить соединение заземления на корпус между картером сцепления и рамой.

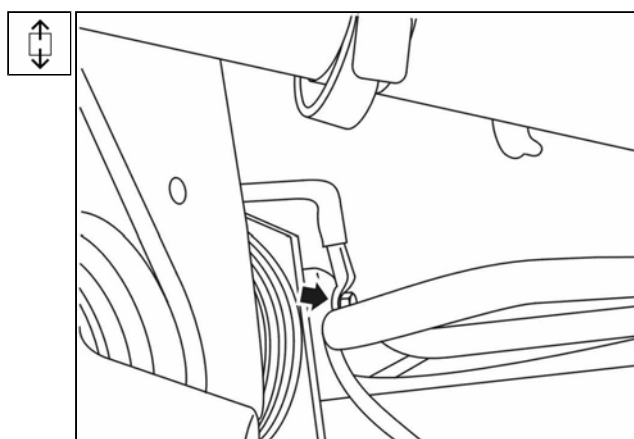
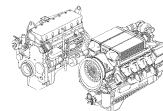


Рис. 1.368 Соединение заземления на корпус



27. Разъединить проводку к системе отопления, основанную на использовании тепла системы охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Следить за утечкой масла!

Перед монтажом обозначить взаимное расположение шлангов.

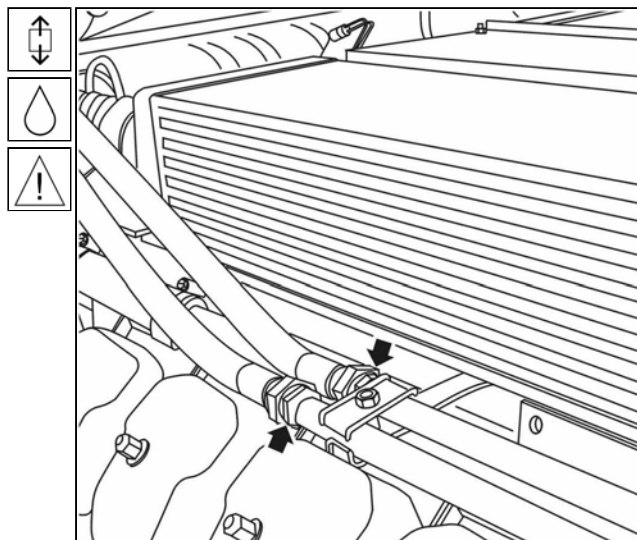


Рис. 1.369 Линия системы независимого отопления - снятие

28. Демонтировать четыре болта на фланце кардана, отсоединить кардан.

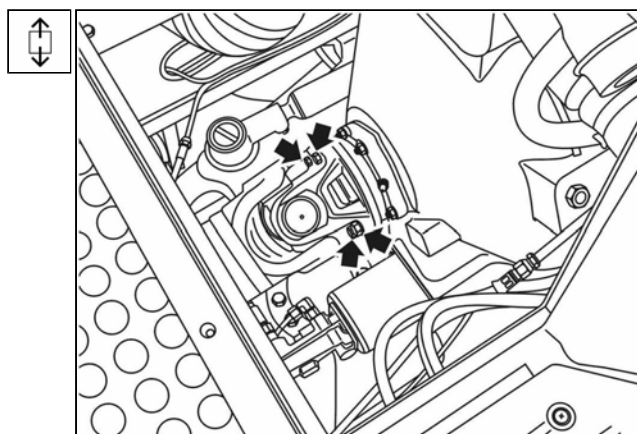
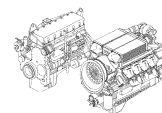


Рис. 1.370 Картер сцепления с поводком



29. Отвинтить болт, крепящий левый **2** и правый кожухи **1** заднего упругого элемента, снять кожухи.

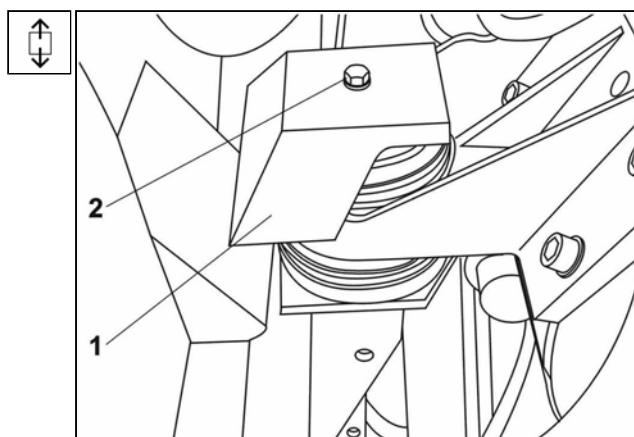


Рис. 1.371 Кожух упругого элемента

30. Отвинтить гайки болтов задних упругих элементов двигателя.

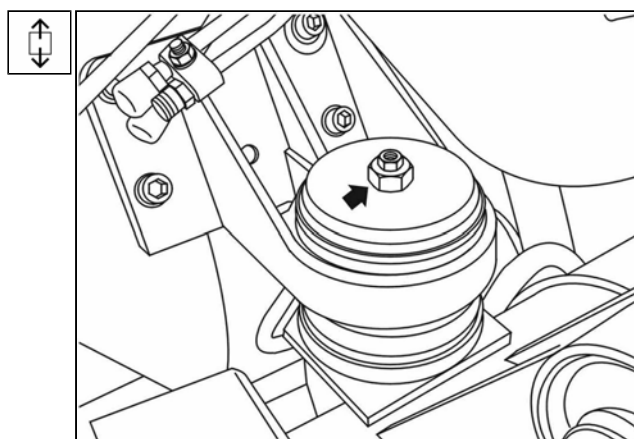


Рис. 1.372 Задний упругий элемент

31. Отвинтить гайки болтов передних упругих элементов двигателя.

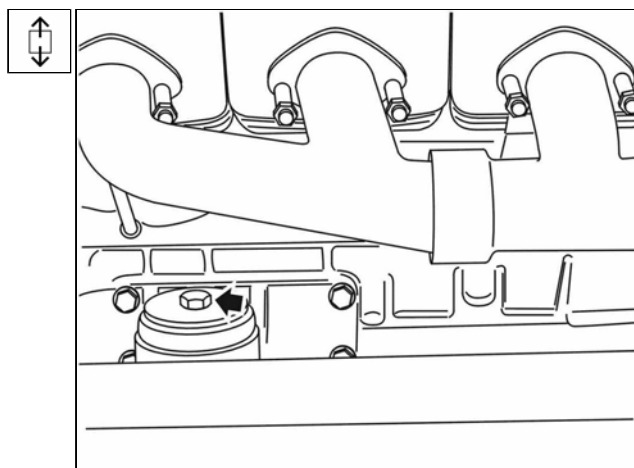
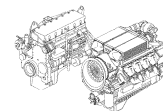


Рис. 1.373 Передний упругий элемент двигателя



32. Демонтировать болт **1** натяжного приспособления альтернатора.
33. Демонтировать подводящий шланг охлаждения **2**.
34. Демонтировать болт **3**, снять альтернатор с крепления.

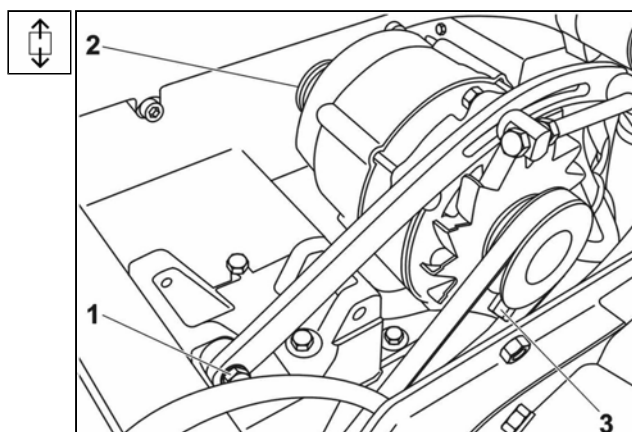


Рис. 1.374 Крепление альтернатора

35. В технологическое отверстие в месте альтернатора завинтить грузовую петлю двигателя.

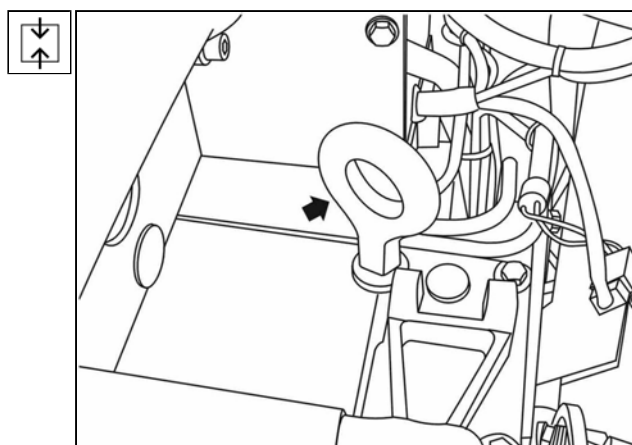


Рис. 1.375 Грузовая петля двигателя

36. Подвес **PRM 2345.1** подвесить на соответствующем подъемном устройстве с грузоподъемностью мин. 1500 кг. Крюки подвесов вставить в грузовые петли.

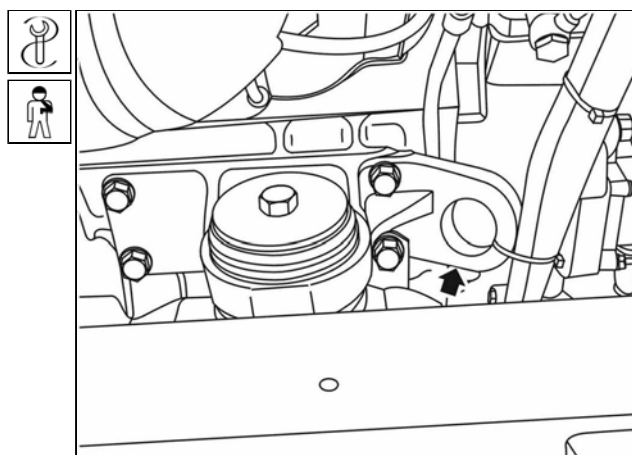
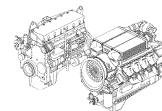


Рис. 1.376 Передняя грузовая петля двигателя



37. Проверить, отсоединены ли от двигателя отдельные линии и элементы, которые могут помешать снятию двигателя с опорно-рамного подвешивания в автомобиле.
38. Снять двигатель с автомобиля.

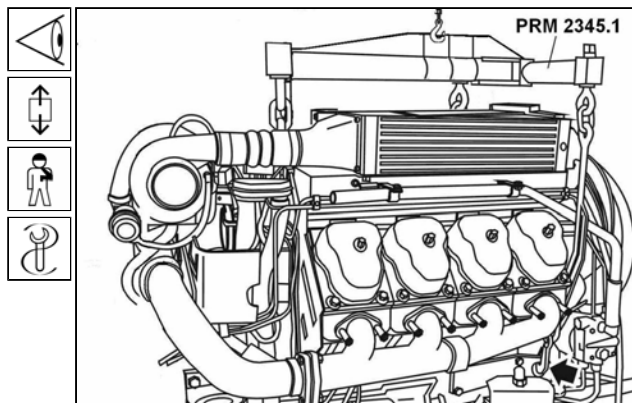


Рис. 1.377 Снятие двигателя с автомобиля

в) Порядок установки

1. Проверить состояние упругих элементов посадки двигателя. Резиновые кольца не должны быть треснутыми или поврежденными другим образом. В случае повреждения заменить их новыми.
2. Подвес **PRM 2345.1** подвесить на пригодном подъемном устройстве грузоподъемностью мин. 1500 кг. Крюки подвеса **PRM 2345.1** вставить в грузовые петли на двигателе.

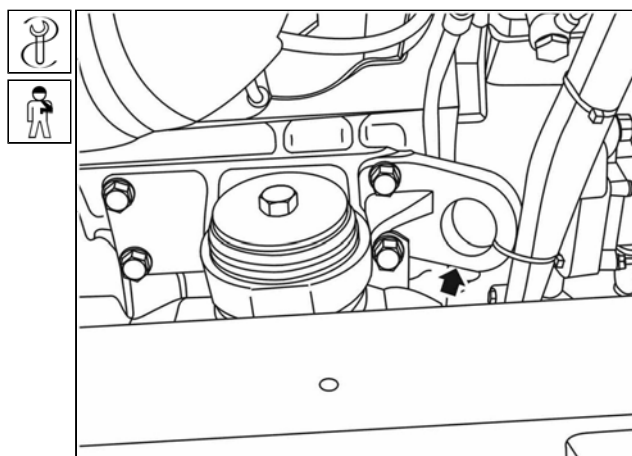


Рис. 1.378 Передняя грузовая петля двигателя



3. Поднять двигатель и установить его на упругих элементах опорно-рамного подвешивания двигателя в автомобиле.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не опускать двигатель полностью до упора.

4. Болты вставить в упругий элемент, двигатель осторожно опускать таким образом, чтобы резьба болтов прошла через отверстия в кронштейнах. Опустить двигатель и подвесное устройство PRM 2345.1 снять с грузовых петель двигателя.
5. На болты упругого элемента навинтить гайки.
6. Гайки болтов задних упругих элементов подвески двигателя затянуть моментом затяжки **185 ± 20 Нм.**

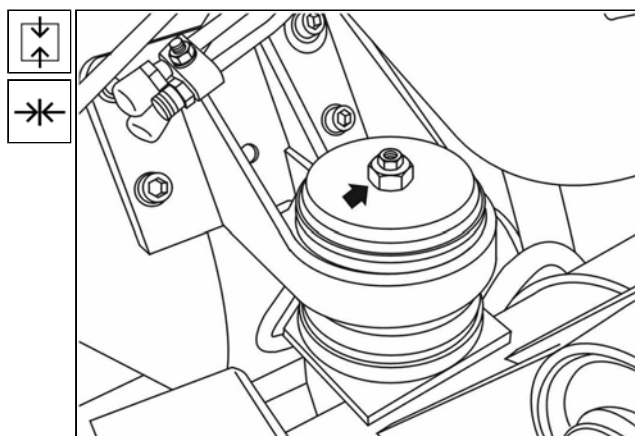


Рис. 1.379 Задний упругий элемент

7. Гайки болтов упругих элементов подвески двигателя затянуть моментом затяжки **185 ± 20 Нм.**

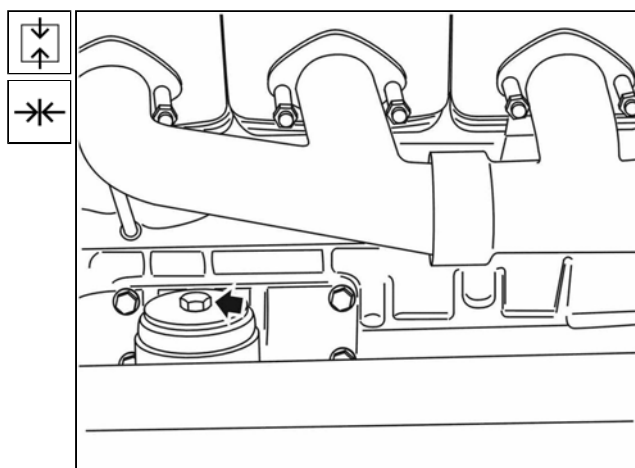
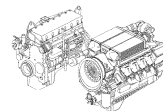


Рис. 1.380 Передний упругий элемент



8. С помощью болтов М8 **2** привинтить левый и правый защитные кожухи **1** задних упругих элементов двигателя.

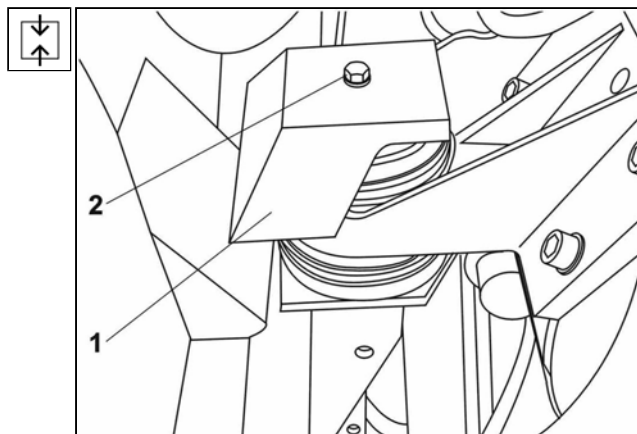


Рис. 1.381 Защитный кожух упругого элемента

9. Намонтировать главный карданный вал. Крепежные болты фланцев затянуть моментом затяжки **85 Нм**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Во время монтажа необходимо соблюдать расположение поводков вала (обозначено на валу). Вал устанавливать с помощью скользящего поводка к передаче.

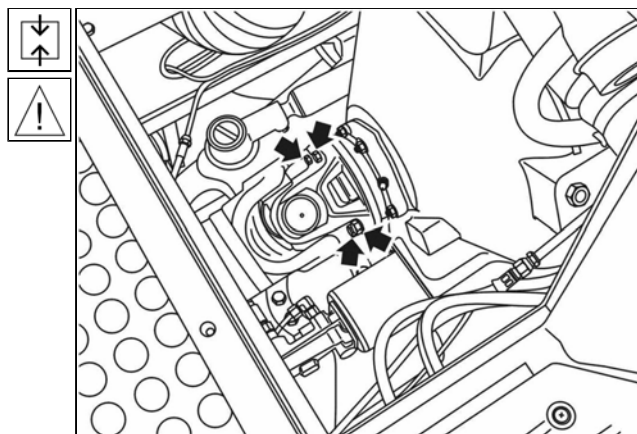
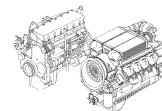


Рис. 1.382 Картер сцепления с поводком



10. Шланги системы отопления, основанного на использовании тепла системы охлаждения, привинтить к линии от масляного насоса двигателя.

Предупреждение:
Не заменить направление течения масла в радиатор отопителя.

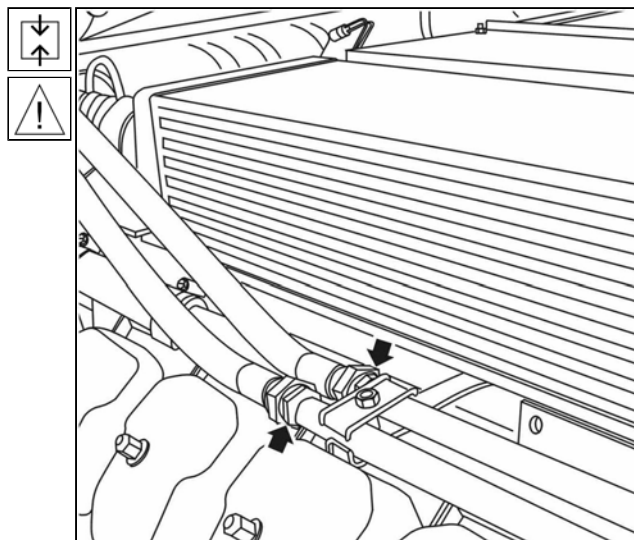


Рис. 1.383 Линия системы зависимого отопления

11. К гидрогенератору привинтить впускной трубопровод **3** и шланг высокого давления системы сервоуправления **1**.

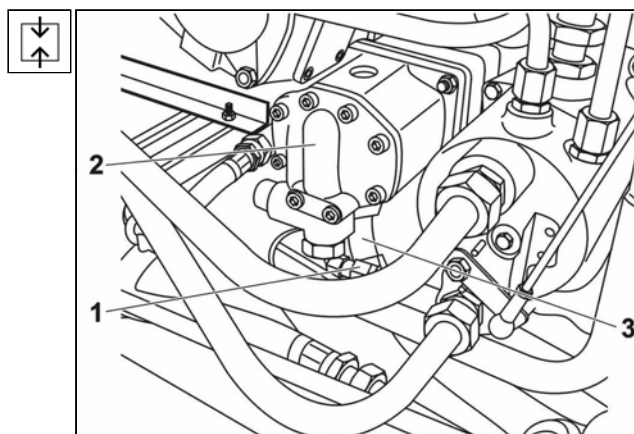


Рис. 1.384 Линия к гидрогенератору

12. Соединить болтами линию высокого давления от компрессора.

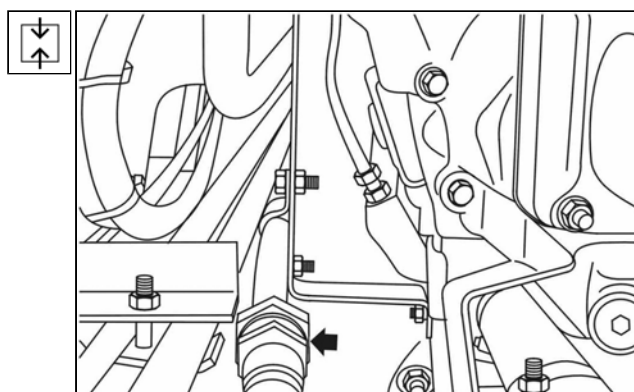


Рис. 1.385 Линия от компрессора



13. Присоединить шланг 2 к индикатору давления 1.

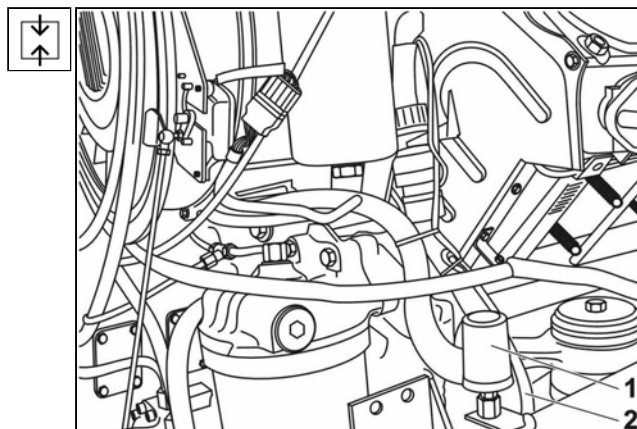


Рис. 1.386 Линия к индикатору давления

14. К индикатору давления масла 1 присоединить электрические провода и установить резиновую заглушку.
15. Соединить пучок электропроводки шасси 2 и двигателя.
16. Соединить клеммную коробку управления масляного отопления 3.

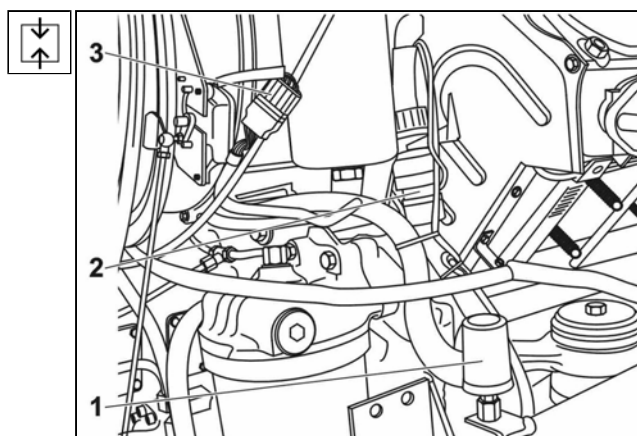


Рис. 1.387 Электрооборудование двигателя

17. Подсоединить соединение заземления на корпус между рамой автомобиля и картером сцепления.

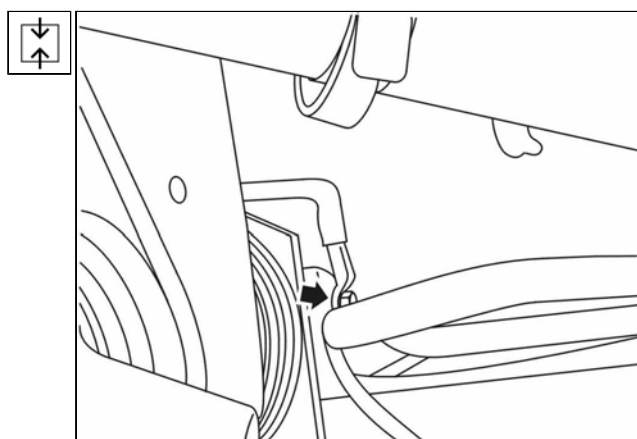
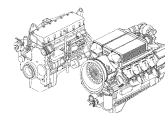


Рис. 1.388 Соединение заземления на корпус



18. Подсоединить воздухопровод **2** и линию привода сцепления **1** к усилителю привода сцепления **3**.

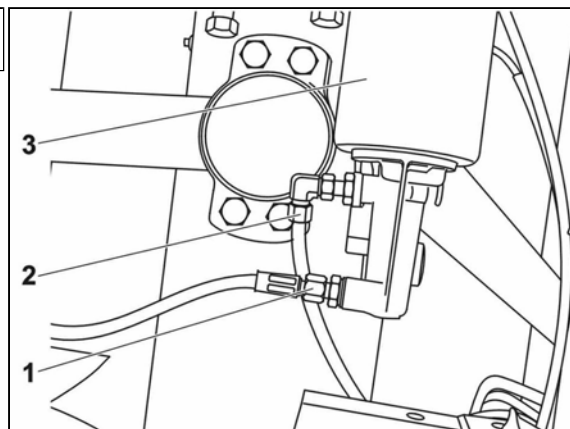


Рис. 1.389 Привод сцепления

19. Намонтировать линию разгрузки компрессора.

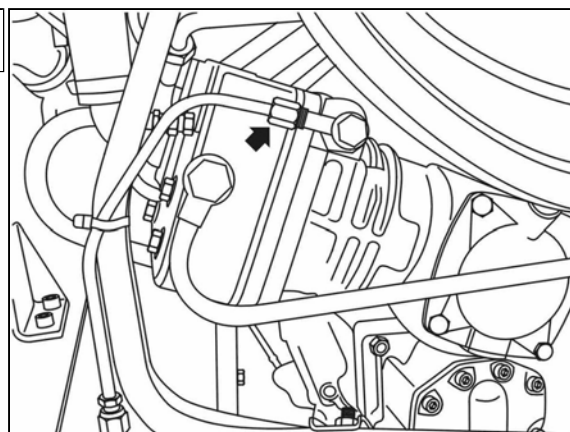


Рис. 1.390 Линия разгрузки компрессора

20. Подсоединить отдельные линии топливопровода и воздухопровода к цилиндру управления моторным тормозом.

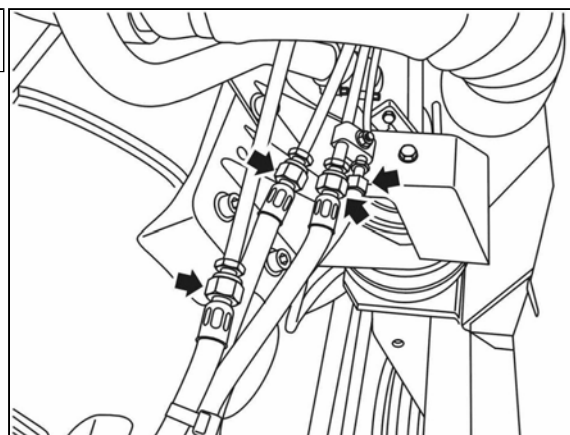
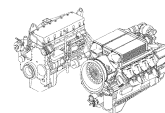


Рис. 1.391 Топливопровод



21. Установить клеммы кабеля на стартере и закрепить их с помощью гаек.

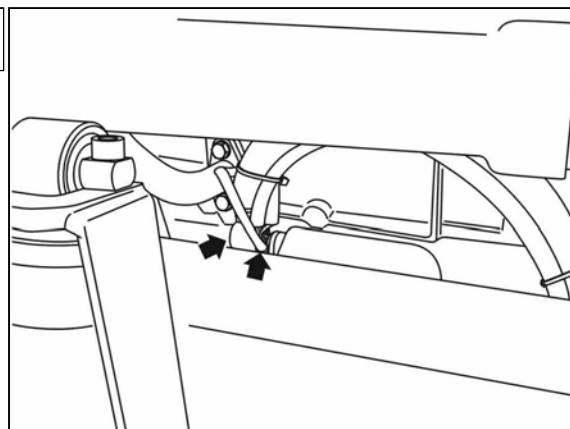


Рис. 1.392 Электропроводка к стартеру

22. Установить шаровой вкладыш **2** троса Бодена управления подачей топлива насадку рычага управления дроссельной заслонкой **3**. Трос Бодена вставить в держатель **4** и зафиксировать гайками **1**.

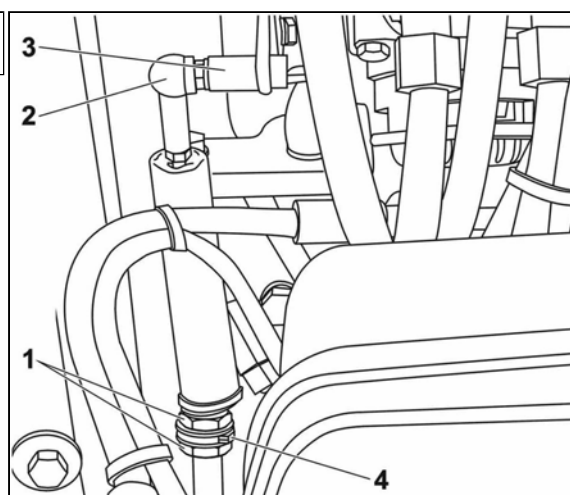


Рис. 1.393 Трос Бодена управления подачей топлива

23. В кабине установить и закрепить кабель останова двигателя.

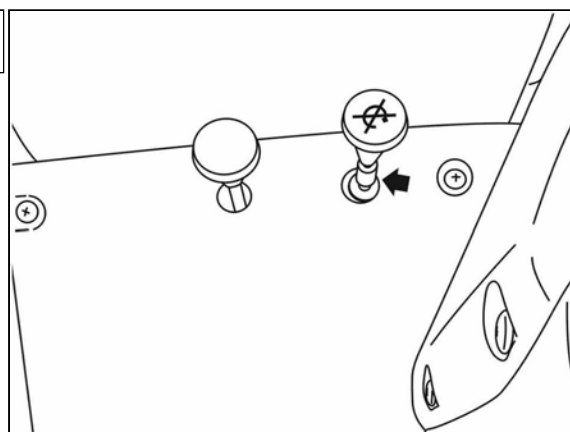
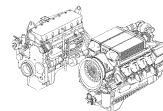


Рис. 1.394 Управление остановом двигателя



24. Вставить выхлопной отвод **1**, насадить обойму **3** и затянуть ее с помощью болтов **2**.

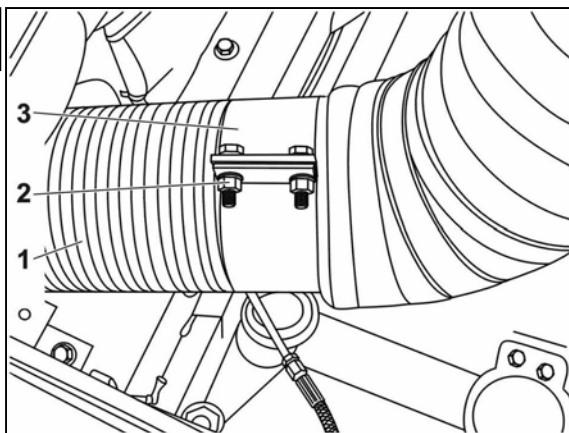


Рис. 1.395 Выхлопной отвод

25. Вставить защитный кожух **2** и привинтить его с помощью болтов **1**.

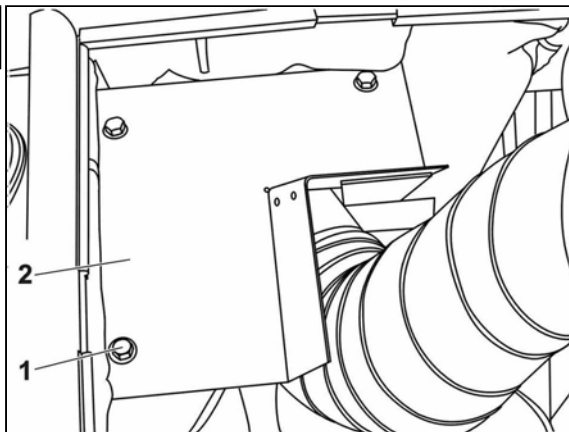


Рис. 1.396 Защитный кожух

26. Демонтировать верхнюю грузовую петлю двигателя.

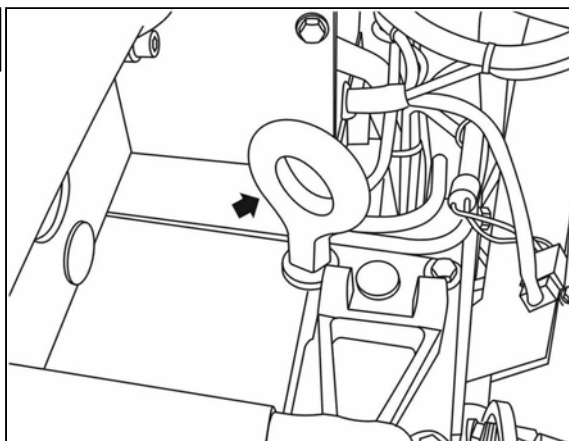
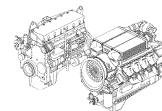


Рис. 1.397 Грузовая петля двигателя



27. На альтернаторе установить подачу охлаждения **2**, вставить альтернатор в кронштейн альтернатора.
28. Вставить и слегка затянуть болт **3**.
29. Завинтить болт натяжного устройства **1**. Установить предварительный натяг клиновидного ремня и затянуть болты **1** и **3**.

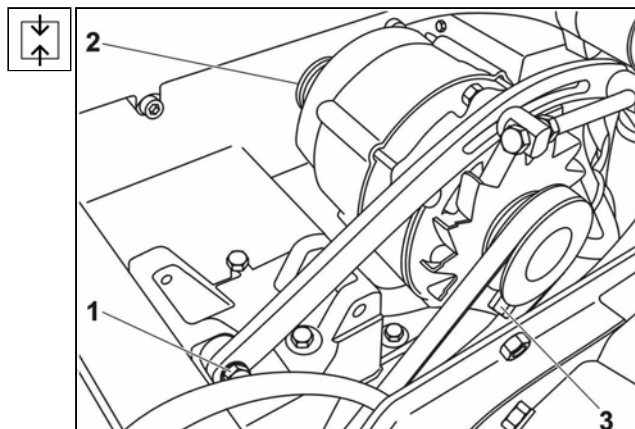


Рис. 1.398 Закрепление альтернатора

30. Намонтировать впускной канал **2**, левый и правый кожухи **3** и **1**.

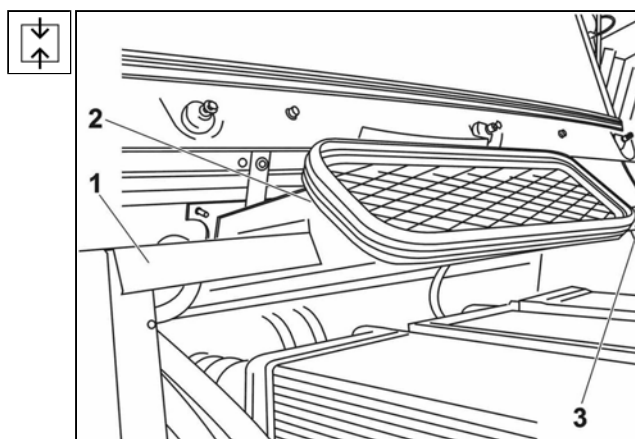


Рис. 1.399 Впускной канал

31. Намонтировать кронштейн очистителя **1** вместе с воздухоочистителем **3**.
32. Подсоединить электропроводку индикатора загрязнения **2**.

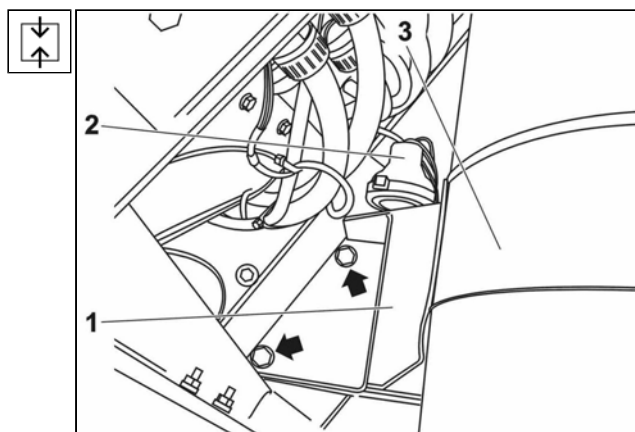
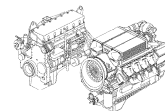


Рис. 1.400 Воздухоочиститель с индикатором разрежения



33. В раме автомобиля установить и привинтить передний кожух.

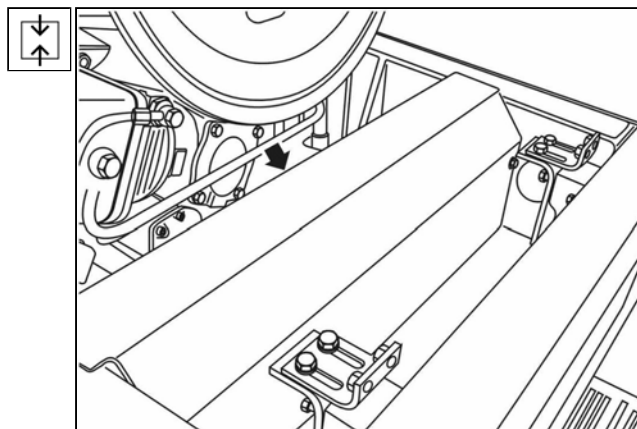


Рис. 1.401 Передний кожух

34. Приспособление **PRM 4610 ном.1/04** вставить в технологические отверстия в капоте. С помощью соответствующего подъемного устройства расположить капот на автомобиле.

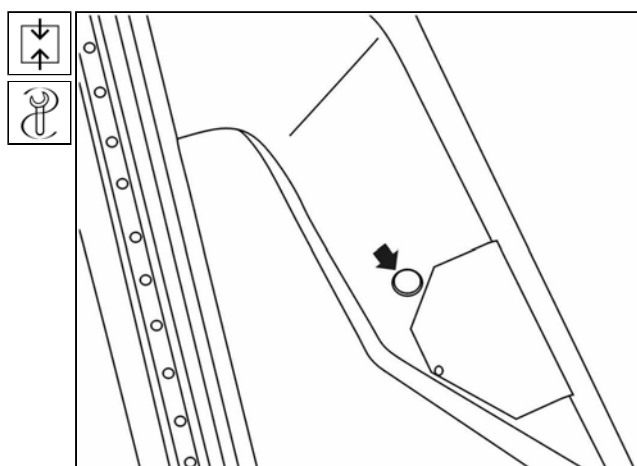


Рис. 1.402 Технологическое отверстие капота

35. Завинтить болты **3** в передний подвес капота **4**.
36. Вставить шаровые вкладыши **1** телескопических подпорок **2**.
37. Снять приспособление **PRM 4610 ном. 1/04**.

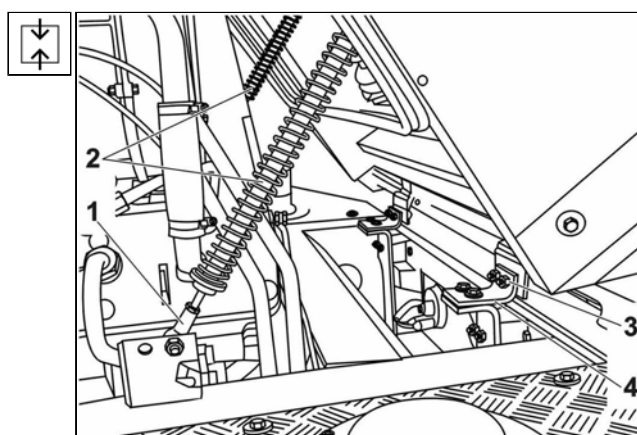


Рис. 1.403 Телескопическая подпорка с пружиной



38. Намонтировать крышку кожуха двигателя.

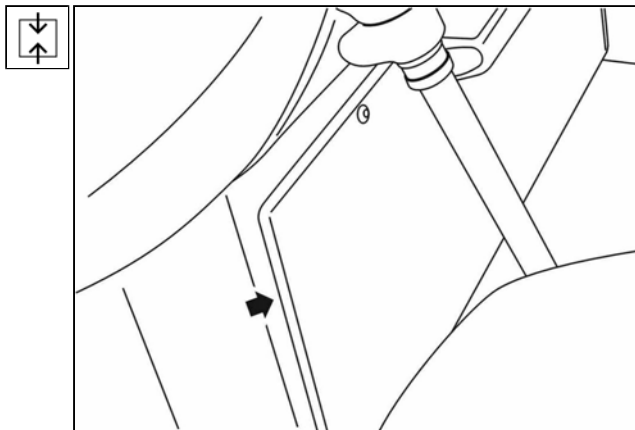
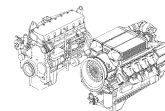


Рис. 1.404 Крышка кожуха двигателя

39. Двигатель наполнить моторным маслом. Гидравлическую систему сервоуправления наполнить гидравлическим маслом.
40. Произвести контроль уровня трансмиссионного масла в коробке передач, (при недостаточном количестве добавить масло согласно порядку действий, указанному в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобиля).
41. Произвести удаление воздуха из системы подачи топлива согласно порядку действий, указанному в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобиля.
42. Произвести визуальный контроль герметичности отдельных соединений контуров смазки, топливной системы, сервоуправления и гидравлической системы гидродинамического преобразователя.
43. Произвести контроль подсоединения системы электропроводки двигателя и отдельных электрических линий, которые были отсоединены во время демонтажа. Кабельные пучки подсоединить к аккумуляторным батареям.
44. Запустить двигатель согласно порядку действий, указанному в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобиля.
45. При работающем двигателе снова произвести контроль герметичности отдельных систем двигателя и системы сервоуправления. Выпустить воздух из системы сервоуправления.
46. Выключить двигатель и опустить капот.
47. Произвести испытательный пробег автомобиля
48. Прим. через 20 мин. после испытательного пробега проверить масло в двигателе, коробке передач и системе сервоуправления.



1.5.52 Разборка и сборка картера двигателя

а) Причина разборки и сборки

1. Разборка и сборка картера двигателя является частью разборки и сборки двигателя (Смт. Подглава 1.5.61).

б) Технические условия

1. Технические условия указаны в части (Смт. Подглава 1.5.61).

в) Порядок разборки

1. Отсоединить предохранительную шайбу, отвинтить болт 1, снять разбрызгивающее сопло 2.

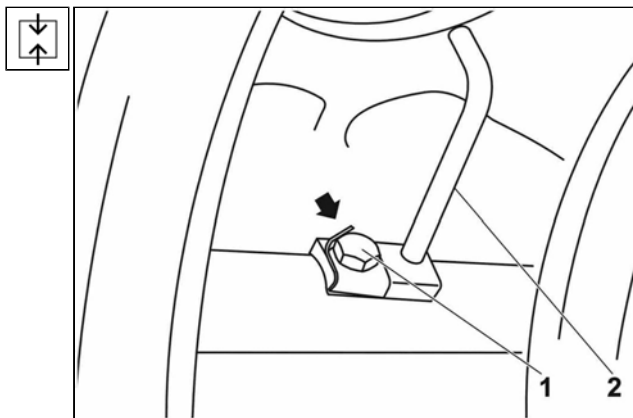


Рис. 1.405 Разборка разбрызгивающих сопел

2. С очищенного и обезжиренного картера двигателя выпрессовать втулки распределительного вала 4 и 5.
3. С передней крышки картера двигателя выпрессовать трубку подачи масла 2 и трубку сбрызгивания поршня 1 и 3 выталкивателем PRM 2707.
4. Отсоединить трубку 6 слива масла от вентилятора и выбить из картера двигателя.

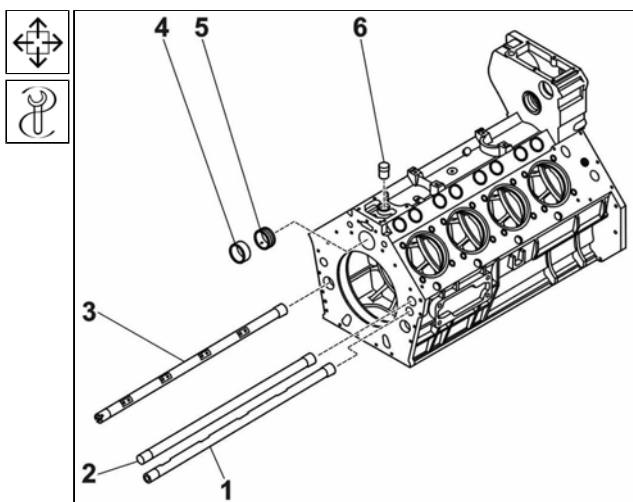
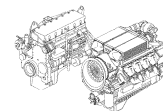


Рис. 1.406 Снятие трубок с картера двигателя



5. С верхней наклонной поверхности картера двигателя выпрессовать приспособлением **PRM 0146** втулки приподнимающих приспособлений.
6. Проверить демонтированные детали, очистить или отремонтировать поверхности соприкосновения, поврежденные детали заменить новыми.

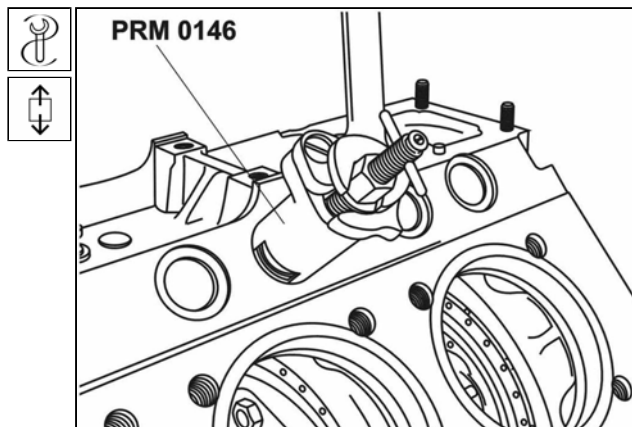


Рис. 1.407 Выпрессовка втулок приподнимающих приспособлений

г) Порядок сборки

1. Поднять картер двигателя с помощью подъемного устройства и закрепить его на стенде для сборки PRM 2846.
2. Проверить отверстия для втулок распределительного вала и втулок толкателей клапанов, устранить загрязнения, продуть сжатым воздухом масляные каналы и внутреннее пространство картера двигателя. Отремонтировать мелкие повреждения, по необходимости прорезать резьбу.
3. Картер двигателя подогреть в горячей воде и вбить с помощью приспособления **PRM 0045** втулки толкателей клапанов 1.
4. Проверять положение относительно масляных каналов, диаметры проверять с помощью калибров.

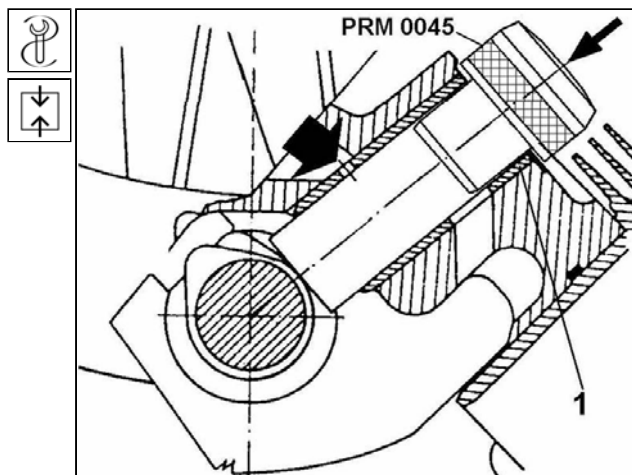
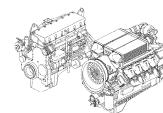


Рис. 1.408 Запрессовка втулок толкателей клапанов

Примечание

- диаметр отверстия для направляющей втулки толкателя от **36,00 до 36,25 мм**,
- диаметр отверстия для направляющей втулки толкателя после запрессовки от **30,02 до 30,07 мм**.
- Превышение направляющей втулки толкателя **0,03 ÷ 0,05 мм**.



5. Запрессовать трубку слива масла **2** с вентилятора с помощью приспособления **PRM 0541** и зафиксировать ее разгибанием.

Примечание:

Превышение трубки слива масла с вентилятора **0,10 ÷ 0,23 мм**.

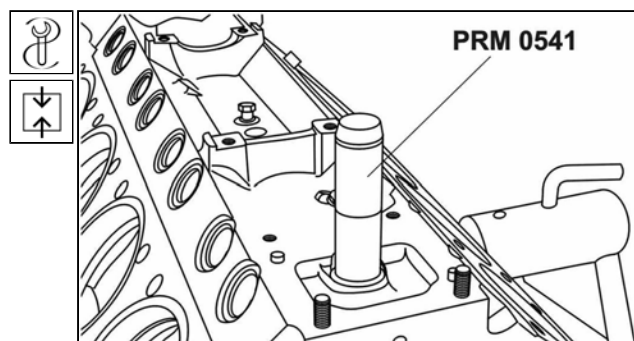


Рис. 1.409 Запрессовка трубки слива масла

6. Проверить отверстия для втулок распределительного вала, устранить загрязнения.
7. С помощью приспособления **PRM 3667** запрессовать три и две втулки **1** распределительного вала так, чтобы отверстие в подшипнике было направлено вверх к главному смазочному каналу. Втулка распределительного вала:

- диаметр наружный от **61,053** до **61,072 мм**,
- диаметр внутренний от **54,060** до **54,106 мм**.

8. В картер двигателя вставить трубку подачи масла, запрессовать с задней стороны картера двигателя с помощью приспособления **PRL 0909**.

Примечание:

Превышение трубки подачи масла **0,10 ÷ 0,23 мм**.

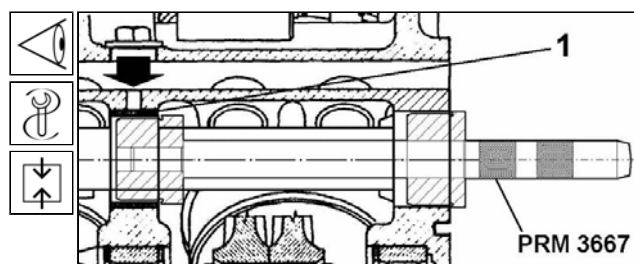


Рис. 1.410 Запрессовка подшипников распределительного вала

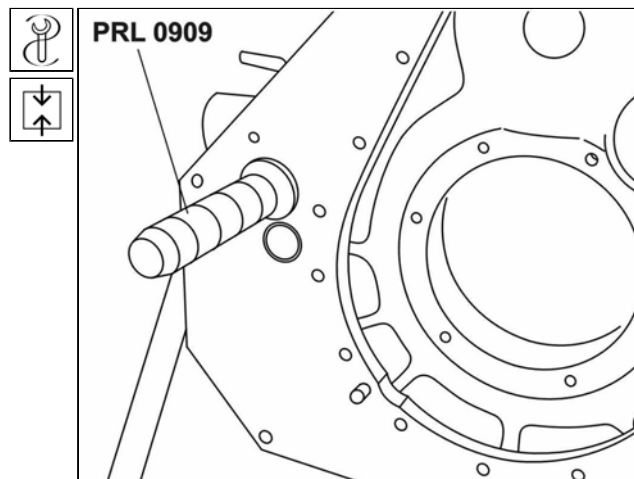
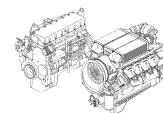


Рис. 1.411 Запрессовка трубки подачи масла



9. В картер двигателя вставить с задней стороны левую и правую трубки сбрызгивания поршня, запрессовать с помощью приспособления **PRL 0908**.

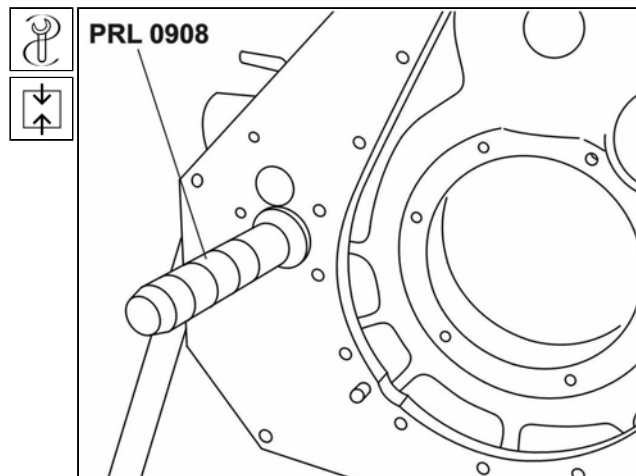


Рис. 1.412 Запрессовка трубки сбрызгивания поршня

10. Установить положение трубок сбрызгивания поршня с помощью установочного приспособления **PRM 2653**.

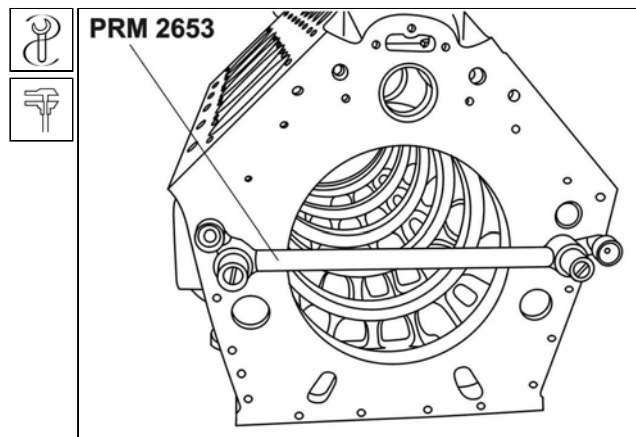


Рис. 1.413 Установка трубок сбрызгивания поршня

11. Установленные трубки сбрызгивания поршня зафиксировать на передней поверхности картера двигателя, высверлив отверстие $\varnothing 5,9$ H11 глубиной 15 мм, с помощью приспособления **PRM 2659**. В просверленные отверстия вставить штифт.

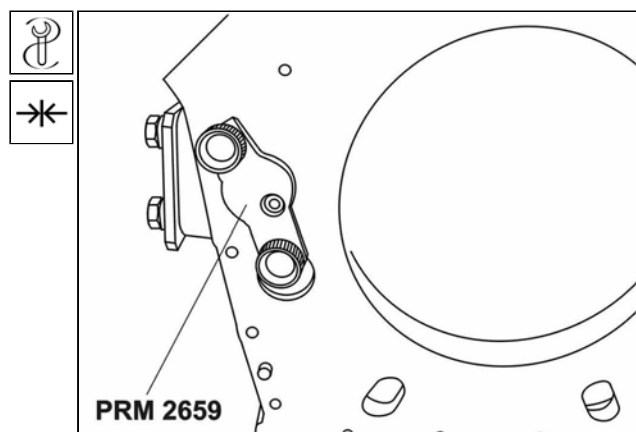


Рис. 1.414 Фиксирование отверстий сбрызгивания поршня



12. В картер вбить с помощью толкателя **PRL 0923** с направляющим штифтом **PRL 0922** однорядный шарикоподшипник для промежуточного колеса 6207.

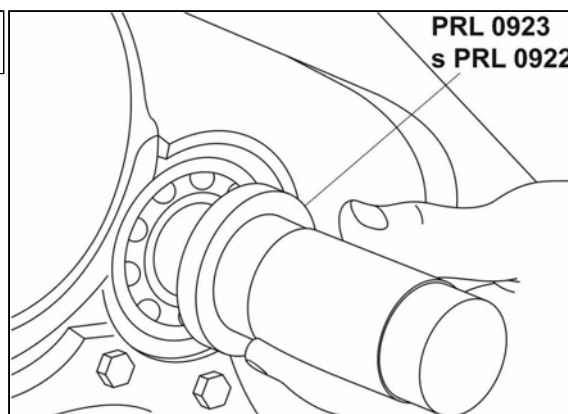


Рис. 1.415 Запрессовка подшипника 6207



1.5.53 Разборка и сборка коленчатого вала

а) Причина разборки и сборки

1. Разборка и сборка коленчатого вала является частью разборки и сборки двигателя (Смт. Подглава 1.5.61).

б) Технические условия

1. Технические условия указаны в части (Смт. Подглава 1.5.61).

в) Порядок разборки

1. Прижать коленчатый вал двигателя **1** к монтажной подставке для коленчатого вала двигателя **PRM 2951**, подложить под два подшипника вала призматические подкладки **2**.

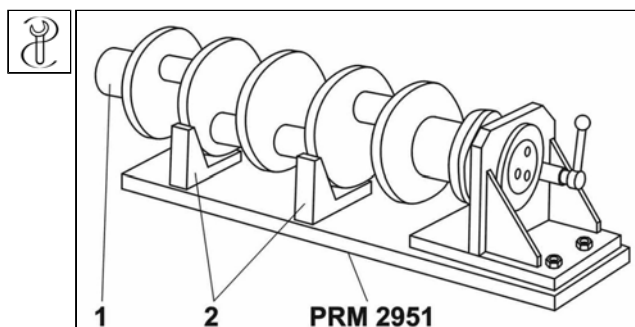


Рис. 1.416 Крепление коленчатого вала к приспособлению

2. Отвинтив гайки **10**, снять переднюю шейку **1** коленчатого вала с болтами **4** и **3**.
3. Отвинтить гайки **8** и **10** с болтов **12** и отделить друг от друга отдельные шейки коленчатого вала **5**, **7**, **11**.
4. С шеек коленчатого вала снять внутренние кольца роликоподшипников PLC 410-27. Снятые внутренние кольца соединить (напр., вязальной проволокой) с соответствующими наружными кольцами подшипников, снятыми с картера двигателя.
5. Отвинтив болты, снять заднюю шейку коленчатого вала **9**.
6. Проверить демонтированные детали, очистить или отремонтировать поверхности соприкосновения, поврежденные детали заменить новыми.

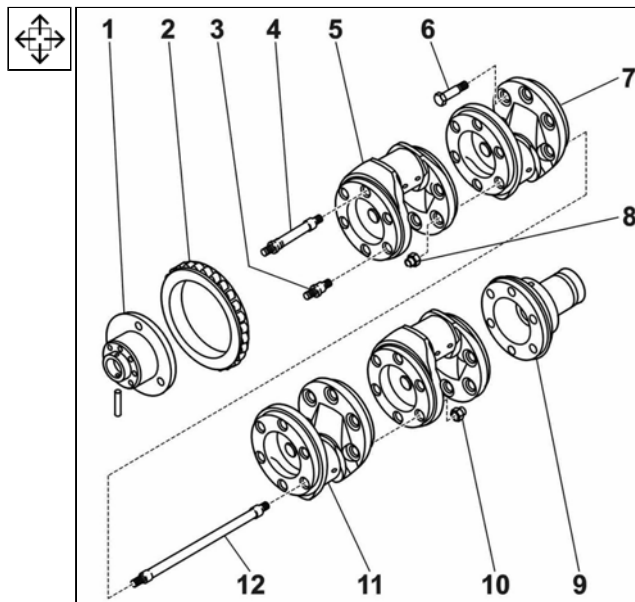
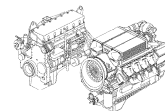


Рис. 1.417 Коленчатый вал – разборка



г) Порядок сборки

1. Все детали коленчатого вала перед монтажом тщательно помыть в чистом бензине и продуть сжатым воздухом.
2. К задней шейке **1** привинтить установленные шпильки.
3. Длинную шпильку **2**, которая пройдет через шейку коленчатого вала, ввинтить в отверстие, которое находится напротив монтажной засечки на задней шейке.
4. Собранный таким образом заднюю шейку привинтить к приспособлению **PRM 2951**.
5. Шпильки затянуть.
6. Подшипник **2** PLC 410-27, подогретый до **80 - 100 °C**, насадить на заднюю шейку **3**.
7. В подшипник вбить секцию **1** коленчатого вала так, чтобы длинная шпилька прошла через шатунную шейку.

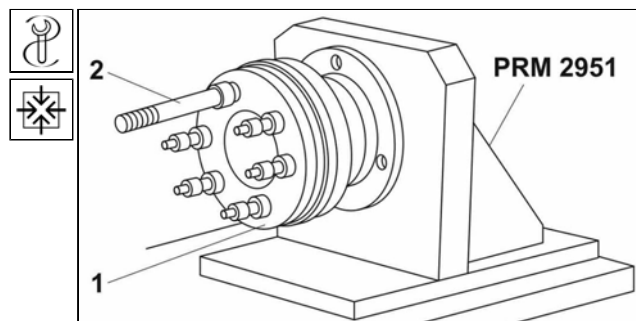


Рис. 1.418 Закрепление задней шейки в приспособлении PRM 2951

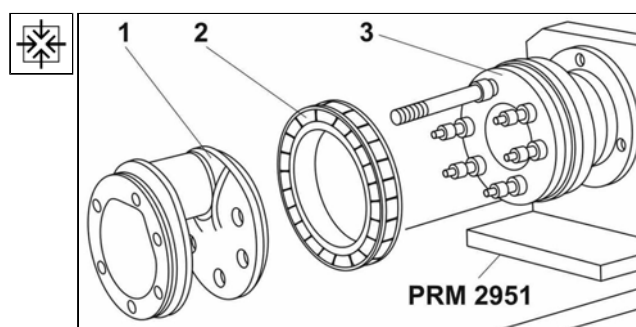


Рис. 1.419 Сборка коленчатого вала - 1

8. Привинтить крепежные гайки **1** и слегка их затянуть.
9. Надеть наружное кольцо подшипника **2**.

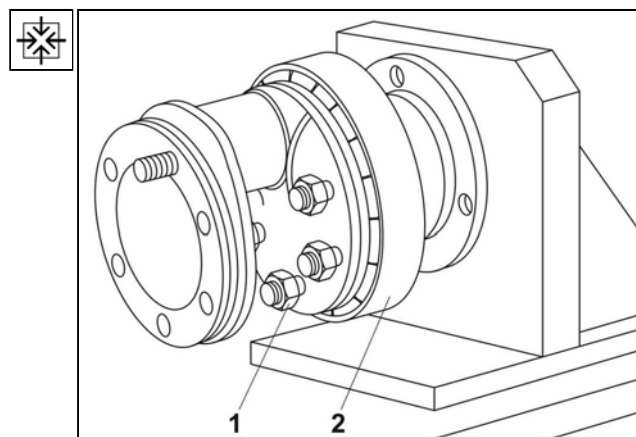
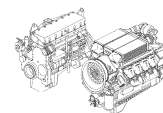


Рис. 1.420 Сборка коленчатого вала - 2



10. На установленную секцию **5** коленчатого вала насадить подшипник **4**.
11. В подшипник вбить следующую секцию **2** коленчатого вала в положении с повернутой шатунной шейкой на 180° относительно шатунной шейки секции **5** коленчатого вала.
12. Надеть соединительные болты **3**, длинную шпильку **1**, привинтить и слегка затянуть гайки.
13. Обе гайки на длинной соединительной шпильке должны быть (после установки следующей секции коленчатого вала) привинчены так, чтобы их верхние поверхности были на уровне передней поверхности болта.
14. Надеть наружное кольцо подшипника **4**.
15. Под часть вала подложить призматическую подкладку **2**.
16. Продолжать аналогичным способом в дальнейшей сборке коленчатого вала **1**.
17. Под коленчатый вал подложить еще одну призматическую подкладку **2**.
18. В последнюю очередь намонтировать переднюю шейку **1** коленчатого вала с привинченными шпильками.
19. После сборки коленчатого вала затянуть все гайки ключом **URN 0030** :
 - у длинных болтов моментом 300 ± 30 Нм,
 - у остальных болтов моментом $300 + 30$ Нм.
20. После затягивания зафиксировать гайки путем околачивания с помощью зубила **NRK 0039**.
21. В приспособлении **PRM 2951** проверить с помощью индикатора **1** „максимально допустимое биение“ коленчатого вала:
 - на поверхности роликоподшипников **0,06 мм**,
 - на передней шейке **0,04 мм**,
 - на задней шейке **0,04 мм**.
22. Большие отклонения отрегулировать с помощью распорок **PRM 2883**.
23. Собранный коленчатый вал (без наружных колец роликоподшипников) сбалансировать на **100 гсм**.

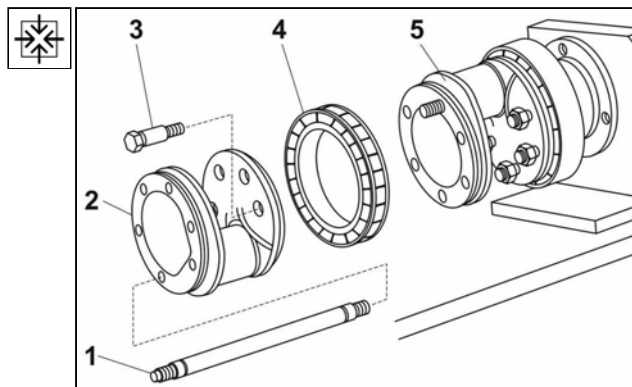


Рис. 1.421 Сборка коленчатого вала - 3

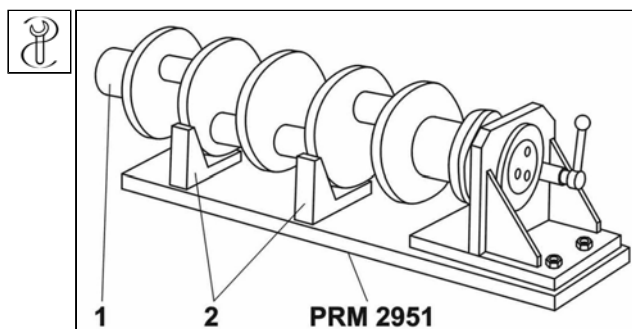


Рис. 1.422 Закрепление коленчатого вала в приспособлении

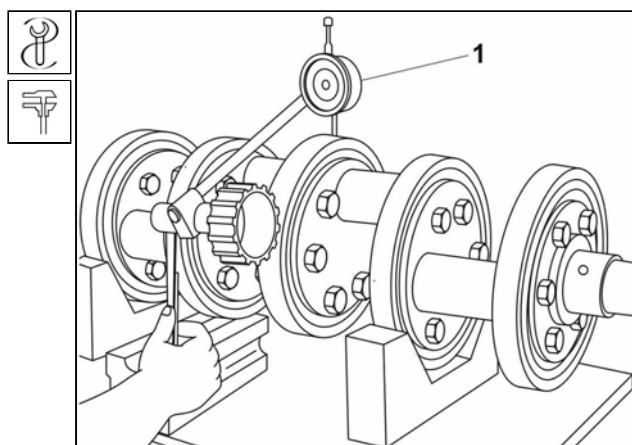
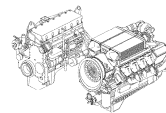


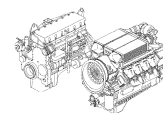
Рис. 1.423 Проверка биения коленчатого вала



-
24. Если при балансировке требуется на некоторых секциях коленчатого вала отобрать небольшое количество материала, то произвести высверливание материала только в местах 1-й - 4-й секций коленчатого вала.

Примечание:

Высверливание можно произвести на обоих плечах. При высверливании предохранять подшипники от загрязнения. Материал не отбирать отсечкой или шлифованием.



1.5.54 Разборка и сборка шатуна

а) Причина разборки и сборки

1. Разборка и сборка шатуна двигателя является частью разборки и сборки двигателя (Смт. Подглава 1.5.61).

б) Технические условия

1. Технические условия указаны в части (Смт. Подглава 1.5.61).

в) Порядок разборки

1. Отвинтить шатунные болты 4, с нижней головки шатуна снять вкладыш шатунного подшипника 3.
2. Выпрессовать втулку 2 из верхней головки шатуна 1. Применить приспособление PRL 0748.
3. Проверить демонтированные детали, очистить или отремонтировать поверхности соприкосновения, поврежденные детали заменить новыми.

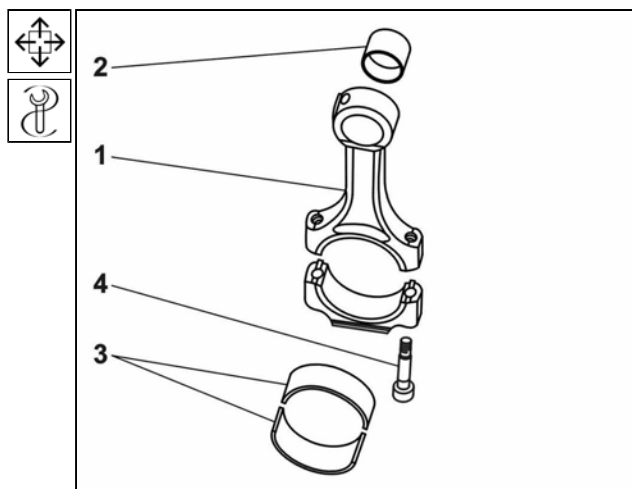


Рис. 1.424 Разборка шатуна

г) Порядок сборки

1. Запрессовать втулку головки шатуна 2 с помощью толкателя PRL 0746 в головки шатуна 1.
2. Произвести фрезерование выступающих частей втулок по форме шатуна.
3. Просверлить отверстие для смазки 3 диаметром 6,0 мм.
4. После запрессовки новой втулки головки шатуна произвести развертывание втулки до диаметра $45,0 +0,055 +0,038$.
5. На поверхности скольжения втулки и отверстию для смазки удалить грани.

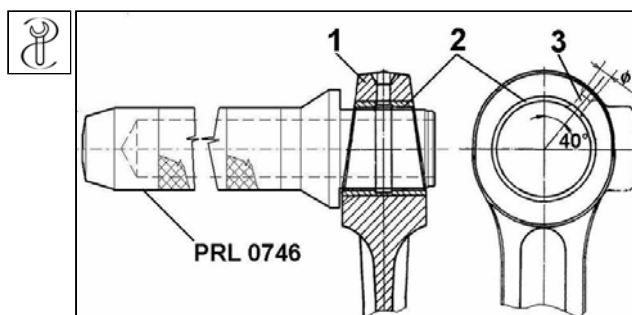
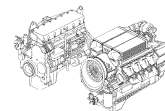


Рис. 1.425 Запрессовка втулки головки шатуна



6. Проверить, а в случае необходимости отрегулировать параллельность и соосность шатунов **2** с помощью приспособления **MRU 0149**, вспомогательных штифтов **MPT 0115** и **MPT 0116** и индикатора **1**.
7. Во время измерения закрепить шатун в приспособлении с помощью плеча.
8. Значения измерять в вертикальной плоскости на концах вспомогательного штифта **MPT 0115**.
9. При измерении в вертикальной плоскости допускается сдвиг **0,05 мм** при длине **150 мм**.

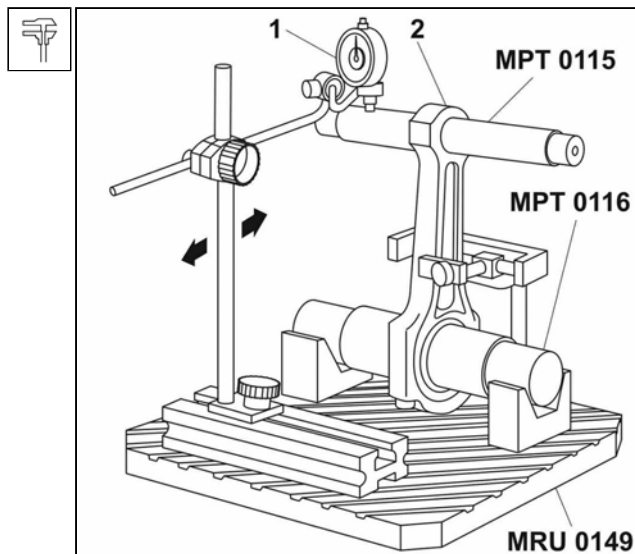


Рис. 1.426 Измерение шатуна 1

10. В горизонтальной плоскости значения измерять на концах вспомогательного штифта **MPT 0115**.
11. При измерении в горизонтальной плоскости допускается сдвиг **0,07 мм** при длине **150 мм**.

Примечание:

Большие отклонения от установленных значений параллельности и соосности в результате приводят к чрезмерному и быстрому износу всего блока цилиндров. Если в вертикальной плоскости сдвиг составит более **0,05 мм** при длине **150 мм** или в горизонтальной плоскости – более **0,07 мм** при длине **150 мм**, отрегулируйте шатун. Ve vodorovný rovinm hodnoty mmšíť na koncoch pomocných trnu **MPT 0115**.

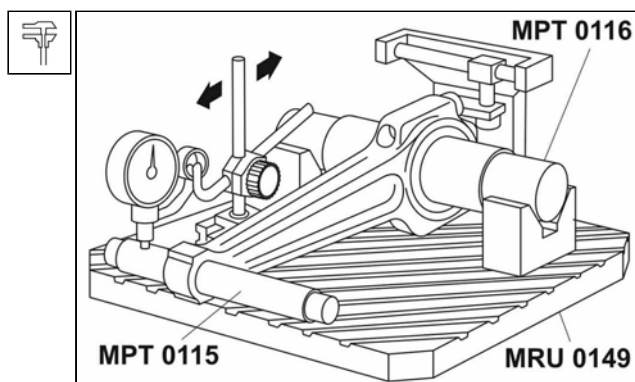
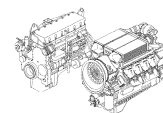


Рис. 1.427 Измерение шатуна 2



1.5.55 Разборка и сборка головки цилиндра

а) Причина разборки и сборки

1. Разборка и сборка головки цилиндра является частью разборки и сборки двигателя (Смт. Подглава 1.5.61).

б) Технические условия

1. Технические условия указаны в части (Смт. Подглава 1.5.61).

в) Порядок разборки

1. Головку цилиндра зажать в зажимном устройстве (напр., в тисках с мягкими губками) стороной камеры сгорания вверх.
2. Используя приспособление **URN 0118**, отвинтить с головки цилиндра **2** две защитные трубки **1**.

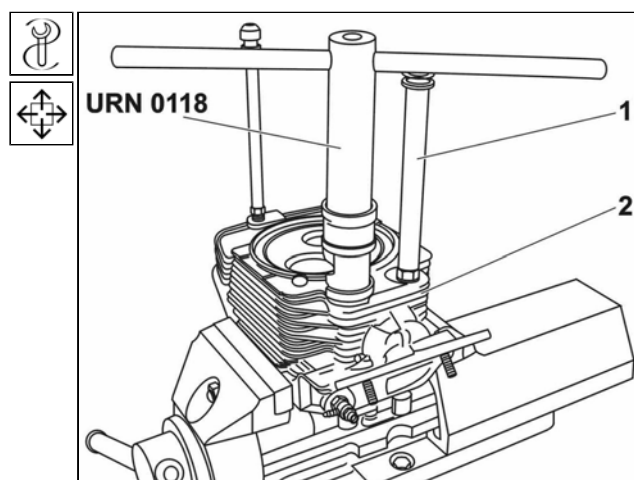


Рис. 1.428 Защитные трубки - снятие

3. Используя приспособление **URN 0060**, отвинтить с головки цилиндра сливную трубку.

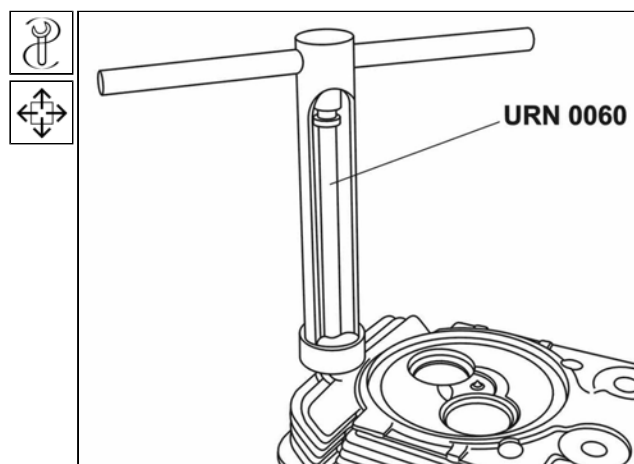


Рис. 1.429 Сливная трубка - снятие



4. Повернуть головку цилиндра в приспособлении (стороной камеры сгорания вниз). Отвинтить гайки **3**, **4**, снять пружинные шайбы **2**, **5**, снять кронштейн оси коромысел **1** с коромыслами.
5. С кронштейна оси коромысел **1** снять стопорные кольца и прокладки коромысел, снять коромысло выпускного **6** и коромысло впускного клапанов **7**, включая втулки коромысел. Втулки коромысел снять с коромысел.

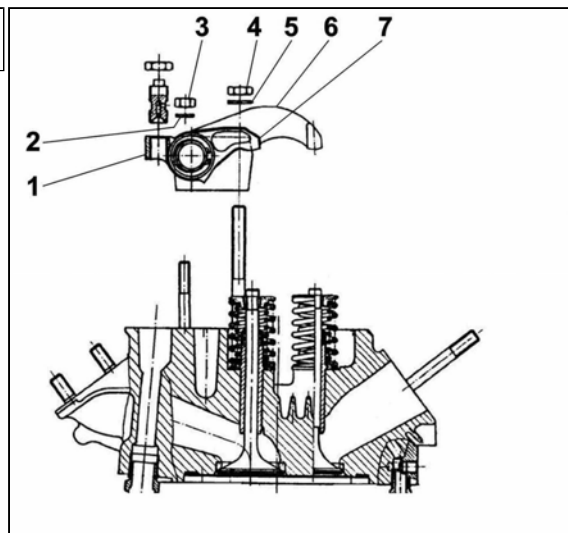


Рис. 1.430 Разборка кронштейна оси коромысел

6. С передней поверхности головки (относится к 7-й и 8-й головкам цилиндра) со стороны выхлопа отвинтить датчик температуры головки цилиндра **1** и уплотнение **2**.

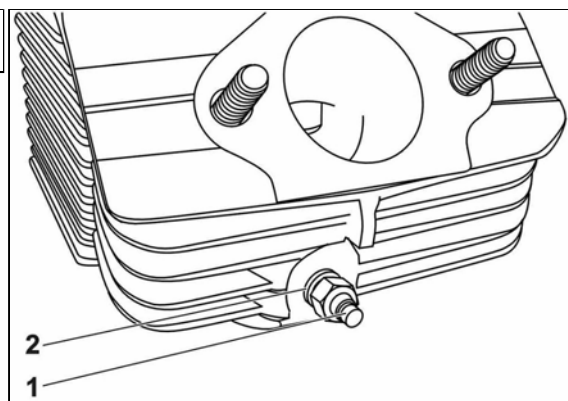


Рис. 1.431 Датчик температуры головки - снятие

7. С передней поверхности головки со стороны топливного насоса отвинтить резьбовую втулку **1** и прямой штуцер **2**.

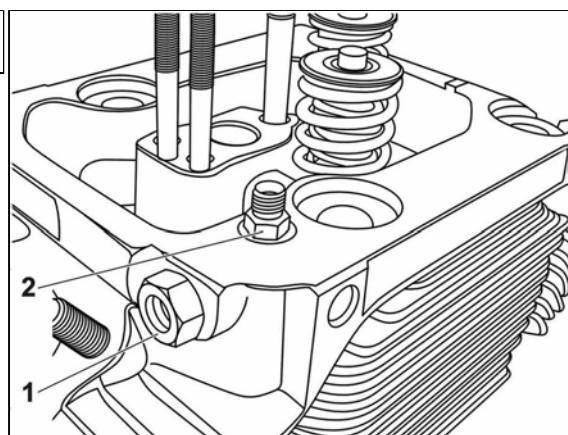


Рис. 1.432 Головка цилиндра - 1



8. Сжать клапанные пружины **1, 2** с помощью приспособления **PRM 0149**. Приспособление прикрепить к болту крышки головки **6**. Со стержня впускного (выпускного) клапана снять конусные втулки **3**.
9. Приспособление **PRM 0149** ослабить, снять тарелку клапанных пружин **4**. Снять клапанные пружины (наружную **1**, внутреннюю **2**), уплотнение клапана и шайбу клапанных пружин.
10. Снять впускной клапан **5** (клапан выпускной **7**) с головки цилиндра.

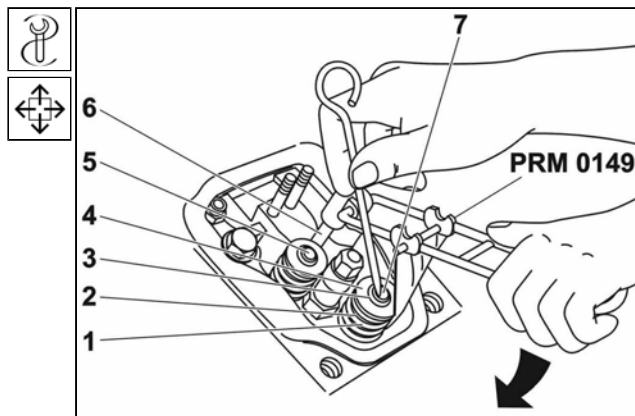


Рис. 1.433 Головка цилиндра 2

11. Головку цилиндра подогреть прим. до **250 °C** (напр., в электрической печи – но не пламенем автогена), изношенные или поврежденные направляющие втулки клапанов **1** выпрессовать с помощью толкателя **PRL 0952** со стороны камеры сжатия головки цилиндра.

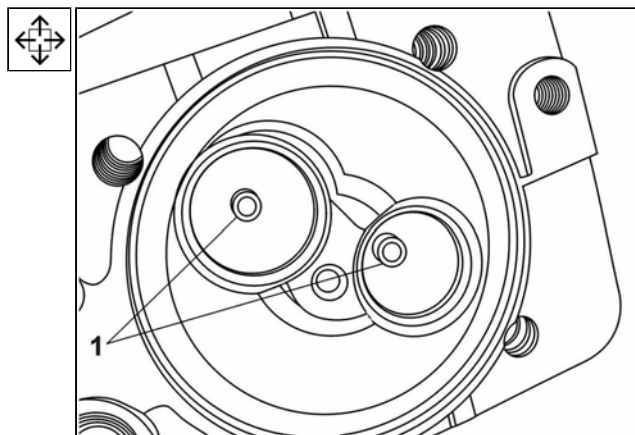


Рис. 1.434 Направляющие втулки клапанов – выпрессовка

12. Снять седла клапанов **1** с головки цилиндра. Снять седла клапанов с головки цилиндра, не повредив ее, можно, произведя наварку с внутренней стороны седла (по всей окружности) обычным электродом с основной обмазкой.

Примечание:

В результате наварки наружный диаметр седла уменьшится настолько, что его можно легко снять с головки цилиндра („ударив“ головку о подходящую прокладку, седло выпадет).

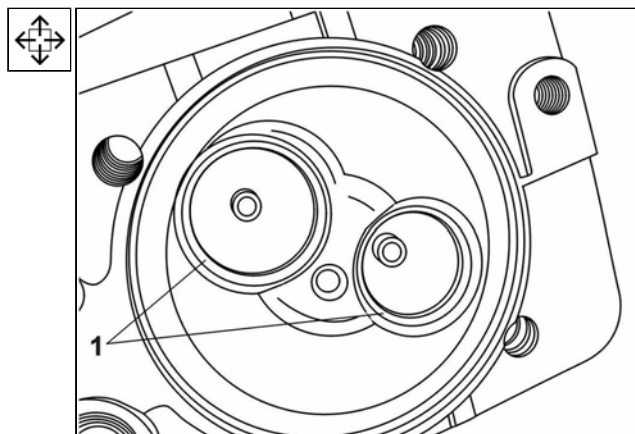
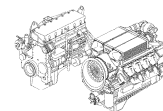


Рис. 1.435 Седла клапанов - снятие



13. Очистить головку цилиндра от остатков нагара и загрязнений. Проверить демонтированные детали, прочистить резьбу на всех шпильках, очистить или отремонтировать поверхности соприкосновения, поврежденные детали заменить новыми. В случае сильного износа головку цилиндра отбраковать.

г) Порядок сборки

1. Если во время демонтажа (выталкивания) направляющей клапана произойдет увеличение отверстия в головке цилиндра, то необходимо использовать нестандартную направляющую клапана.
2. Произвести развертывание увеличенного отверстия в головке цилиндра разверткой:

- для направляющей с припуском **0,25 мм** до $\varnothing$ **17,25 мм H7**,
- для направляющей с припуском **0,5 мм** до $\varnothing$ **17,5 мм H7**.

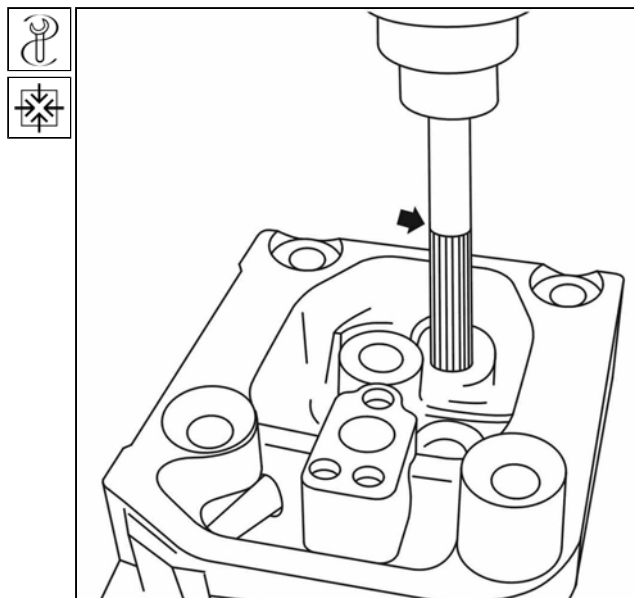


Рис. 1.436 Развертывание направляющей клапана

3. Головку цилиндра нагреть до температуры **250 °C**.
4. Направляющую клапана вставить в отверстие в головке цилиндра.
5. Направляющую клапана вбить с помощью толкателя **PRL 0952** в головку цилиндра. Вбивание произвести в направлении оси направляющей клапана.

Примечание:

Направляющая клапана запрессована с превышением **0,10 мм**.
Внутренний диаметр направляющей впускного и выпускного клапана после износа не должен быть больше **10 + 0,035 мм**.

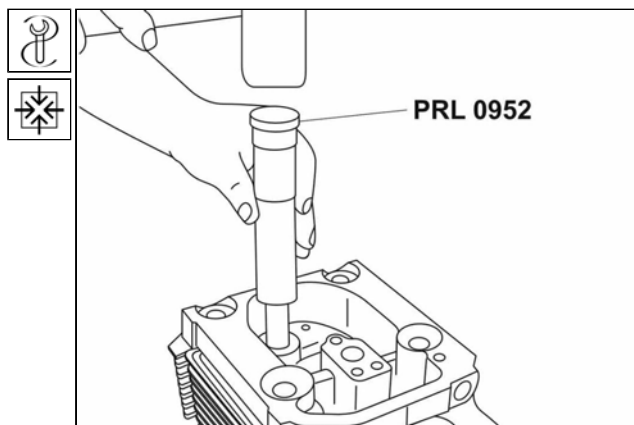
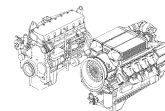


Рис. 1.437 Запрессовка направляющей клапана



6. Измерить диаметры для седел в головке; если измеренное значение у седла впускного клапана составляет $\varnothing 54 + 0,030$ мм, а у седла выпускного клапана - $\varnothing 47 + 0,025$ мм, использовать новые седла нормальных размеров.
7. Если размеры больше указанных значений, монтировать нестандартные седла. Для их использования, однако, необходимо путем обработки увеличить размеры седел до значений:

Размеры седел клапанов

СЕДЛА	Обработка до	Для нестандартного седла
Впускного клапана	$\varnothing 54,25$ H7	$\varnothing 54,45$ h7
	$\varnothing 54,50$ H7	$\varnothing 54,70$ h7
Выпускного клапана	$\varnothing 47,25$ H7	$\varnothing 47,45$ h7
	$\varnothing 47,50$ H7	$\varnothing 47,70$ h7

8. Нестандартные седла клапанов **1** вбить с помощью толкателей **PRL 0495** и **PRL 0496**, до этого головку цилиндра подогреть до температуры прим. **250 °C**.

Примечание:

Седла клапанов запрессованы с превышением **0,20 мм**.

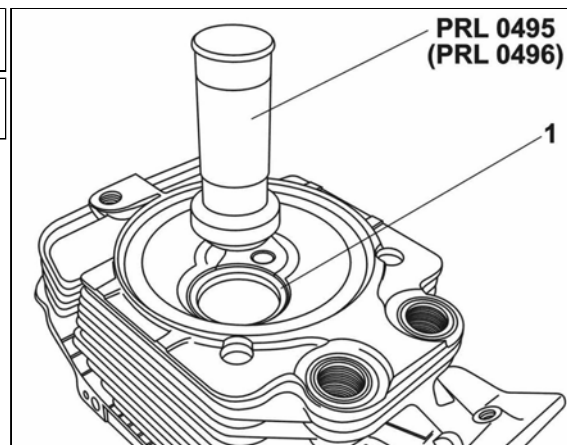


Рис. 1.438 Запрессовка седел клапанов

9. Закрепить на сверлильном станке на колонне **1** приспособление для закрепления головки цилиндра при фрезеровании седел клапанов **PVS 0932**.

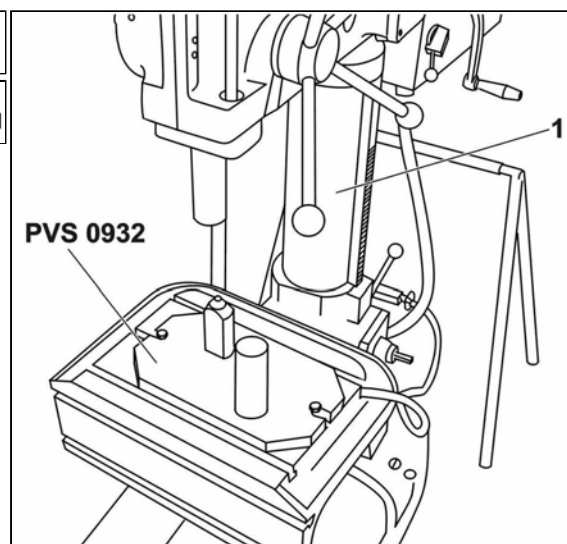
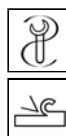
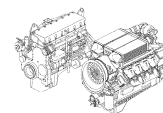


Рис. 1.439 Закрепление приспособления PVS 0932



10. Насадить на приспособление **PVS 0932** головку цилиндра так, чтобы штифтовое приспособление **UTH 0251** проходило через направляющую впускного клапана.
11. Насадить на направляющий штифт фрезу **NVO - 0491**.

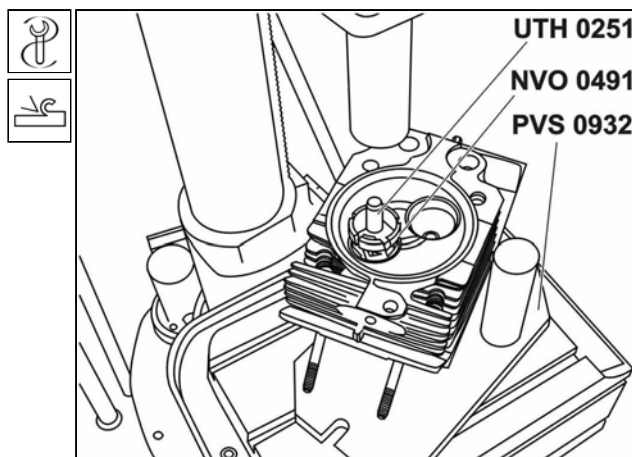


Рис. 1.440 Фрезерование седел - 1

12. Насадить на шпиндель сверлильного станка конус с поводком для фрезерования клапанов **UPN 0705**.
13. Установить шпиндель сверлильного станка так, чтобы ось конуса с поводком совпадала с осью направляющего штифта, шпиндель арретировать.
14. Установить рабочее число оборотов в диапазоне **28 - макс. 38 об/мин**.
15. Произвести фрезерование поверхности соприкосновения впускного клапана на угол **119°**.
16. Снять фрезу **NVO - 0491**, установить фрезу **NVO - 0492**, отрегулировать седло впускного клапана так, чтобы диаметр ребра перехода от угла **119°** на **70°** составил $\varnothing 47,5 + 0,3$ мм.

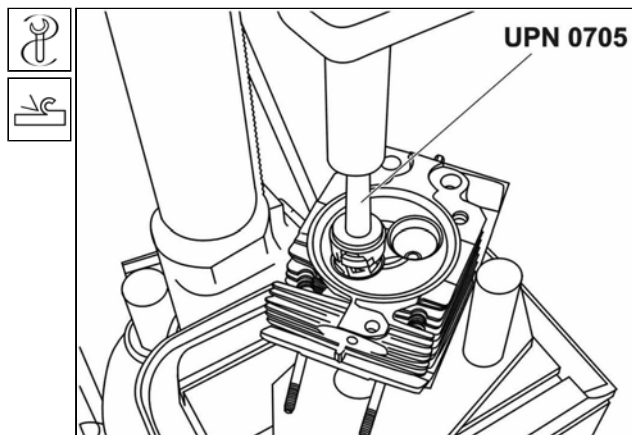


Рис. 1.441 Фрезерование седел - 2

17. Снять фрезу **NVO - 0492**, снять головку цилиндра с приспособления **PVS 0932**.
18. Снять направляющий штифт **UTH 0251** и установить штифт **UTH 0250**.



19. Установить на приспособление головку цилиндра так, чтобы штифт проходил через направляющую выпускного клапана.
20. Установить шпindel сверлильного станка так, чтобы ось конуса с поводком совпала с осью направляющего штифта, шпindel арретировать.
21. Установить на направляющий штифт фрезу **NVO - 0488**, провести фрезерование поверхности соприкосновения седла выпускного клапана на угол **89°**.
22. Снять фрезу **NVO - 0488**, установить фрезу **NVO - 0493**, отрегулировать седло выпускного клапана так, чтобы диаметр ребра перехода от угла **89°** на **50°** составил $\varnothing 42 \pm 0,3$ мм.
23. Снять фрезу **NVO - 0493**, снять головку цилиндра с приспособления **PVS 0932**.
24. Снять направляющий штифт **UTH 0250**, приспособление **PVS 0932** снять со сверлильного станка.

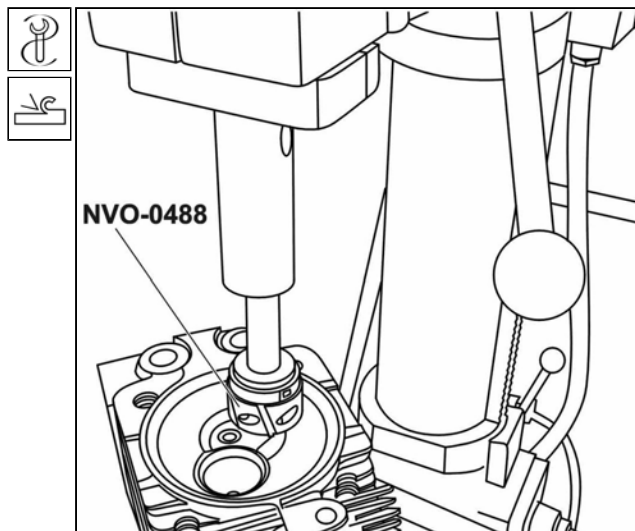


Рис. 1.442 Фрезерование седел - 3

Примечание:

- Во время обработки проверять глубину фрезерования седел клапанов.
- У седла впускного клапана контроль производить с помощью контрольного клапана **MMJ 0824** и калибра для измерения глубины **MNH 0300**.
- У седла выпускного клапана – с помощью контрольного клапана **MMJ 1045** и калибра для измерения глубины **MNH 1181**.
- Если поверхность соприкосновения обработана на правильную глубину, то наружные кромки с той стороны измерителя, которая обозначена допуском "0" должны лежать точно на поверхности стального кольца, а средняя кромка измерителя должна без зазора соприкоснуться с тарелкой контрольного клапана.
- Если наружные кромки измерителя не соприкасаются с поверхностью соприкосновения стального кольца, осторожно продолжать проводить фрезерование.
- Глубина фрезерования обработанного седла не должна превысить у впускного клапана **1,6 ± 0,4 мм**, а у выпускного клапана – **2,8 ± 0,4 мм**.
- Данные значения проверять другой стороной измерителей **MNH 0300** и **MNH 1181**.
- Если фрезерование седел произведено правильно, то не надо притирать клапаны и седла.



25. Установить в седло развертки впрыскивающего сопла **NVS 0594** развертку **NVS 0595**, зафиксировать шпилькой **1**.
26. На этот комплект насадить вороток MORSE 2 **UPN 0909** (или похожее приспособление) и фрезеровать поверхность соприкосновения для устройства для впрыска.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При фрезеровании поверхности соприкосновения можно отнять макс. 0,2 мм, т.е. размер между поверхностью соприкосновения устройства для впрыска и дном головки цилиндра (утапливание устройства для впрыска), не должен быть меньше $21,8 \pm 0,1$ мм макс 21,6 мм.

Если данный размер будет меньше, то его можно отрегулировать во время монтажа с помощью более толстой прокладки (из отожденного материала Cu).

27. Очистить головку цилиндра от загрязнений, появившихся при обработке поверхности соприкосновения для устройства для впрыска, продуть воздухом.
28. Очистить впускной и выпускной клапаны, стержни клапанов погрузить в моторное масло прим. на 20 мм и вставить в направляющую клапанов в головке цилиндра.

Примечание:

- максимальный зазор стержня впускного клапана в направляющей клапана не должен превышать 0,25 мм.
- максимальный зазор стержня выпускного клапана в направляющей клапана не должен превышать 0,20 мм.

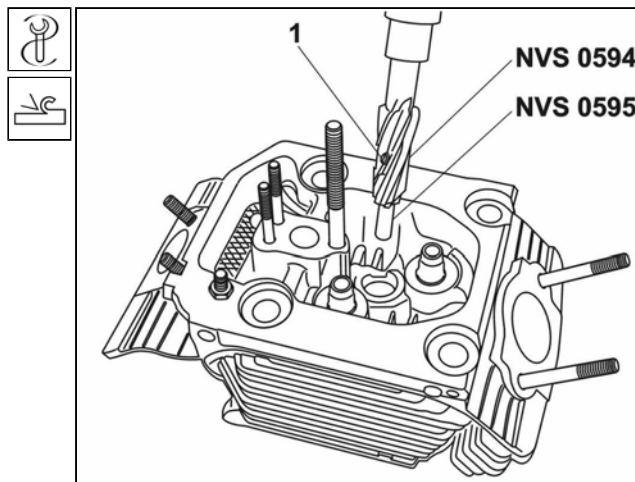


Рис. 1.443 Фрезерование поверхности соприкосновения устройства для впрыска



29. На направляющей впускного и выпускного клапанов установить прокладки пружин клапанов.
30. На направляющую обоих клапанов надеть уплотнительные кольца для снятия масла; перед монтажом уплотнительные кольца **1** намочить прим. на **30 мин** в чистом моторном масле.

31. Резиновое уплотнительное кольцо **1** надеть пружиной вверх на монтажную втулку **PRM 3627**.

32. Втулку **PRM 3627** насадить на стержень клапана и с помощью толкателя **PRM 3245.1** вбить на посадку направляющей клапана **2**.

33. Надеть на впускной клапан **5** (выпускной клапан **7**) внутреннюю пружину **2**, наружную пружину **1** и тарелку клапанных пружин **4**.

34. Насадить на болт **6** крышки головки цилиндра приспособление для сжатия пружин **PRM 0149**, сжать пружины клапанов, в замок в стержне клапана вставить двойную конусную втулку **3**.

35. Проверить установку конусов клапанов, герметичность клапанов (последовательно наливая технический бензин во впускной и выпускной каналы – проверка просачивания или с помощью вакуумтестера).

36. Втулку коромысла **3** запрессовать в коромысло впускного клапана **4** и в коромысло выпускного клапана **11**.

37. Цапфы кронштейна оси коромысел **12** смазать графитным смазочным материалом.

38. На цапфы кронштейна оси коромысел **12** надеть коромысло выпускного клапана **11** и коромысло впускного клапана **4**.

39. Установить прокладки коромысла **2** и закрепить весь комплект стопорными кольцами **1**.

40. К коромыслам **4** и **11** привинтить установочные болты **5** вместе с контргайками **6**.

41. Кронштейн оси коромысел **12** насадить на шпильки головки цилиндра.

42. На шпильки надеть пружинные шайбы **7, 9** и привинтить гайки **8, 10**.

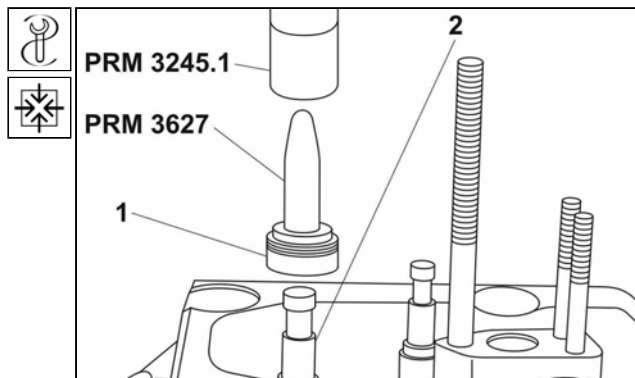


Рис. 1.444 Насадка уплотнительных колец

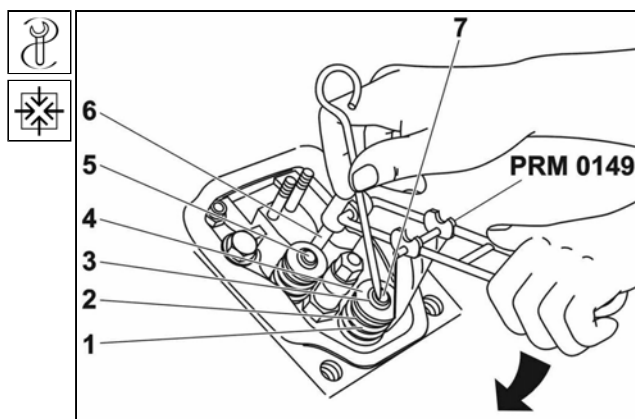


Рис. 1.445 Головка цилиндра - 3

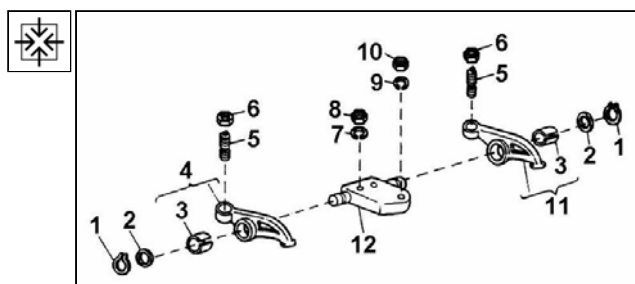


Рис. 1.446 Кронштейн оси коромысел - сборка



43. К головке цилиндра **1**, закрепленной в тисках, привинтить с помощью ключа URN 0060 сливную трубку масла **2** на высоту **$210 \pm 0,5$ мм**.
44. К головке цилиндра **1** с помощью ключа URN 0118 привинтить две защитные трубки **5** штанг привода клапанов на высоту **$201 \pm 0,5$ мм**.
45. Высоту трубок измерять от поверхности соприкосновения трубок измерителем МНН-0876.
46. Резьбу трубок смазать замазкой LOCTITE 222.
47. Установить новое силиконовое уплотнительное кольцо **3** на сливную трубку масла **2** и новые силиконовые уплотнительные кольца **4** на защитные трубки штанг привода клапанов **5**.
48. К передней поверхности головки (относится к 7-й и 8-й головкам цилиндра) со стороны выхлопа привинтить датчик температуры головки цилиндра **1** и уплотнение **2**.

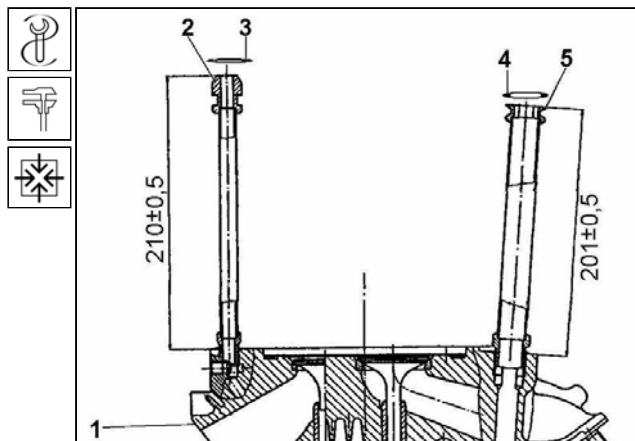


Рис. 1.447 Установка трубок на головку цилиндра

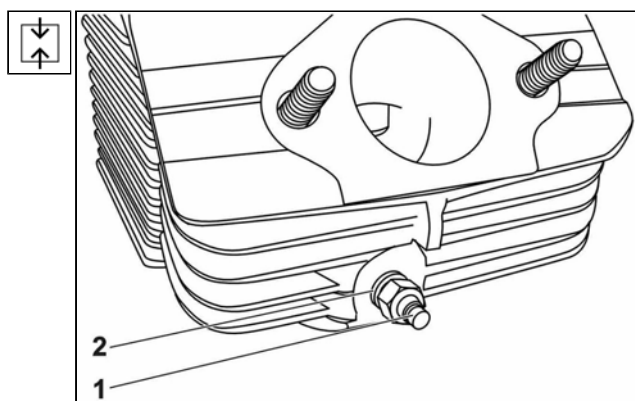


Рис. 1.448 Датчик температуры головки – установка



1.5.56 Разборка и сборка картера маховика

а) Причина разборки и сборки

1. Разборка и сборка картера маховика является частью разборки и сборки двигателя (Смт. Подглава 1.5.61).

б) Технические условия

1. Технические условия указаны в части (Смт. Подглава 1.5.61).

в) Порядок разборки

1. Из картера маховика **4** отвинтить индуктивный датчик **5** с шайбами.
2. Отвинтить 2 болта **7**, включая шайбы **6**.
3. Выпрессовать втулку распределительного вала **3**. Применить приспособление **PRM 2283**.
4. С внутренней стороны картера маховика снять уплотнение вала **2**.
5. Выпрессовать подшипник **1**. Применить приспособление **PRM 2882**.
6. Проверить демонтированные детали, очистить или отремонтировать поверхности соприкосновения, поврежденные детали заменить новыми.

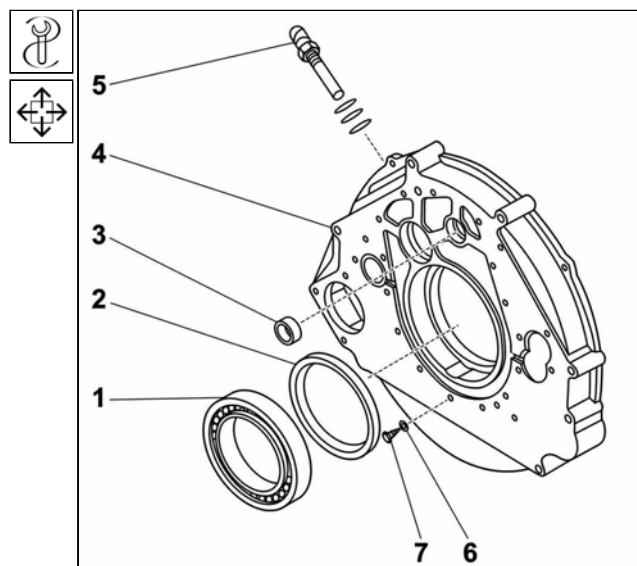
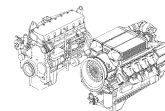


Рис. 1.449 Разборка картера маховика


г) Порядок сборки

1. В картер маховика **4**, со стороны картера двигателя запрессовать с помощью толкателя **PRL 0410.1** уплотнительное кольцо **2** (гуфери 180x150x15).
2. С помощью толкателя **PRL 0414** запрессовать подшипник **1**.
3. Привинтить 2 блокирующих болта **7**, включая прокладки **6**.
4. С другой стороны картера маховика **4** запрессовать уплотнительное кольцо **2** (гуфери) с помощью толкателя **PRL 0410.1**.
5. В картер маховика запрессовать втулку **3** распределительного вала с помощью толкателя **PRL 0413**.
6. В картере маховика **4** привинтить индуктивный датчик **5**, включая прокладки (свободно, не закреплять).

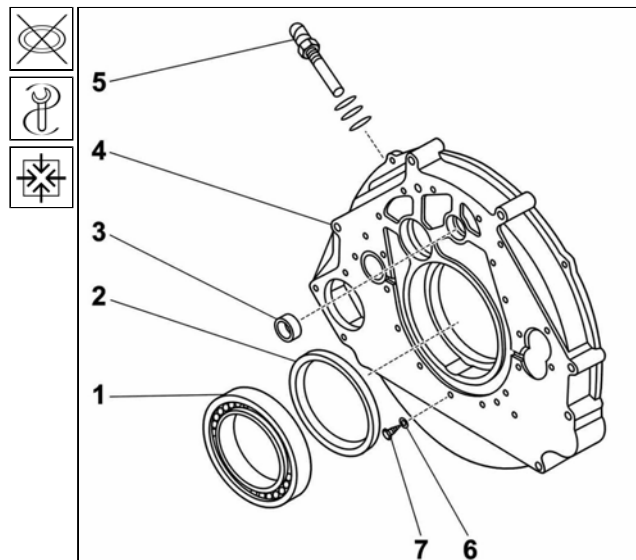
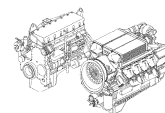


Рис. 1.450 Сборка картера маховика



1.5.57 Разборка и сборка передней крышки

а) Причина разборки и сборки

1. Разборка и сборка передней крышки является частью разборки и сборки двигателя (Смт. Подглава 1.5.61).

б) Технические условия

1. Технические условия указаны в части (Смт. Подглава 1.5.61).

в) Порядок разборки

1. С передней крышки **14** отвинтить чувствительный элемент **8** и пробку термометра **9**.
2. Отвинтить пробку редукционного клапана **5** подачи масла к соплам для сбрызгивания поршней, снять уплотнительное кольцо **6**.
3. Отвинтить пробки **3, 2** с уплотнительными кольцами **4, 1**.
4. Отвинтить блокирующий (оттяжной) болт **7**, снять стопорное кольцо **13**, корпус клапана **12**, плунжер клапана **11** и пружину **10**.

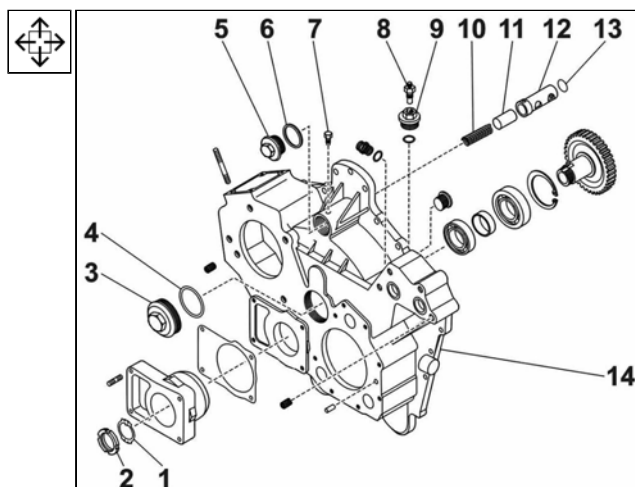


Рис. 1.451 Разборка передней крышки 1

5. Отсоединить металлическую прокладку **4**, отвинтить прорезную гайку **3** с вала колеса сервопоса **5** ключом **URN 0394**.
6. Снять металлическую прокладку **4**.
7. С передней крышки выпрессовать колесо сервопоса **5**.
8. Со шпилек снять промежуточную деталь сервопоса **2**, включая подшипники **7** и **9**.
9. Снять уплотнение **1** Gasket - 0,25 мм.
10. С промежуточной детали сервопоса снять стопорное кольцо **6** (использовать клещи „seger“) и выпрессовать подшипники **7** и **9**.
11. Снять распорное кольцо **8** (дистанционное).

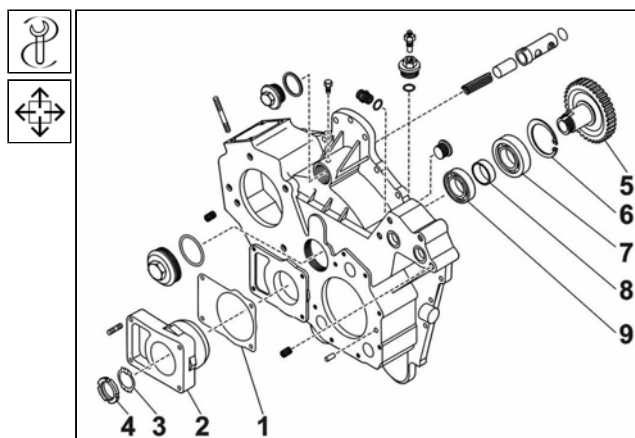
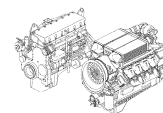


Рис. 1.452 Разборка передней крышки 2

12. Проверить демонтированные детали, очистить или отремонтировать поверхности соприкосновения, поврежденные детали заменить новыми.
13. Прочистить, прорезать резьбу на шпильках, в случае необходимости высверлить и вытянуть согнутые шпильки, привинтить новые.



14. Масляные каналы продуть сжатым воздухом.

г) Порядок сборки

1. Расположить переднюю крышку **14** на рабочем столе внутренней стороной вверх.
2. Вставить корпус клапана **12** в крышку, зафиксировать стопорным кольцом **13**. Блокирующий болт **7** смазать уплотняющей смазкой (LOCTITE 222) и завинтить.
3. Повернуть переднюю крышку **14**, вставить плунжер клапана **11** в корпус клапана **12**.
4. Вставить пружину **10** в плунжер клапана **11**, затянуть пробку **5** с уплотнительным кольцом **6**.
5. Завинтить пробки **2** и **3** с уплотнительными кольцами **1** и **4**.
6. К передней крышке **14** привинтить пробку термометра **9** и чувствительный элемент термометра **8**.

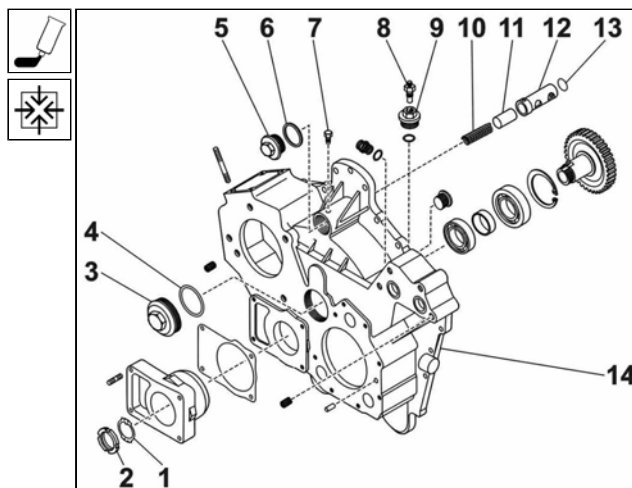


Рис. 1.453 Сборка передней крышки 1

Примечание:

- Двухступенчатый клапан – в передней крышке
- Давление открытия клапана I ступень сбрызгивание поршней....0,10 – 0,12 МПа
- Давление открытия клапана II ступень редуцирование.....0,38 – 0,40 МПа
- Длина свободной пружины **10**110 мм
- Сжатие силой 52 Н66,4 мм
- Сжатие силой 75 Н47 мм

7. В промежуточную деталь **1** сервонасоса запрессовать подшипник 6207 толкателем **PRL 0923**, зафиксировать стопорным кольцом (применить клещи „seger“).

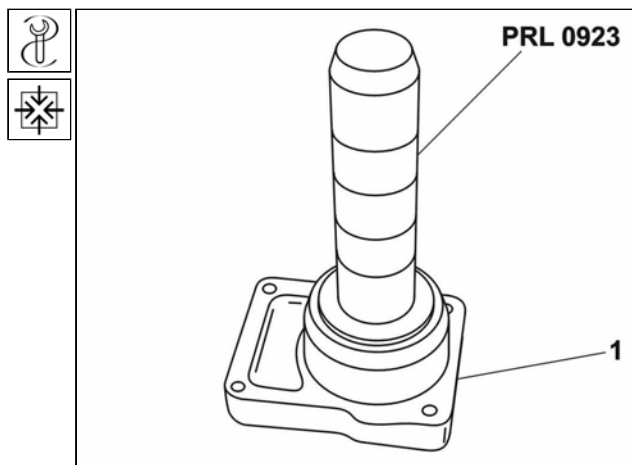
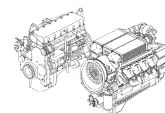


Рис. 1.454 Запрессовка подшипника в промежуточную деталь сервонасоса



8. В промежуточную деталь серводвигателя **2** вставить распорное кольцо **7** (дистанционное), запрессовать подшипник **8** толкателем **PRL 0412.1** (применить направляющее приспособление **PRL 0922**).
9. Очистить поверхности соприкосновения промежуточной детали серводвигателя **2** и передней крышки.
10. Вставить уплотнение **1** Gasket-0,25 мм, промежуточную деталь серводвигателя **2**, включая подшипники **6** и **8**, запрессовать в переднюю крышку.
11. Насадить и, слегка постукивая, вбить вал с зубчатым колесом **5** в подшипники **6** и **8**.
12. Вставить металлическую прокладку **4**, привинтить и затянуть прорезную гайку **3** ключом **URN 0394** и приспособлением для крепления колеса серводвигателя **PRM 2303**.
13. Зафиксировать гайку **3** металлической прокладкой **4**.

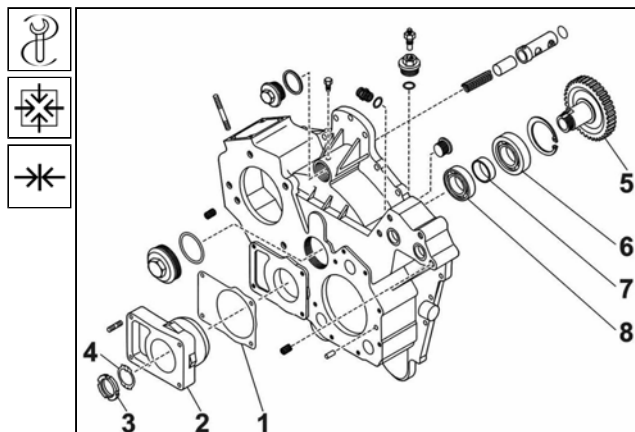
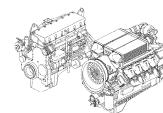


Рис. 1.455 Сборка передней крышки 2



1.5.58 Разборка и сборка привода вентилятора

а) Причина разборки и сборки

1. Разборка и сборка привода вентилятора является частью разборки и сборки двигателя (Смт. Подглава 1.5.61).

б) Технические условия

1. Технические условия указаны в части (Смт. Подглава 1.5.61).

в) Порядок разборки

1. Привод вентилятора закрепить в зажимном устройстве.
2. Отвинтить болт 1, включая пружинную шайбу и прокладку, снять поводок гидравлической муфты 2.
3. Отвинтить 3 болта 3, снять пружинные шайбы, снять крышку гидравлической муфты 4.

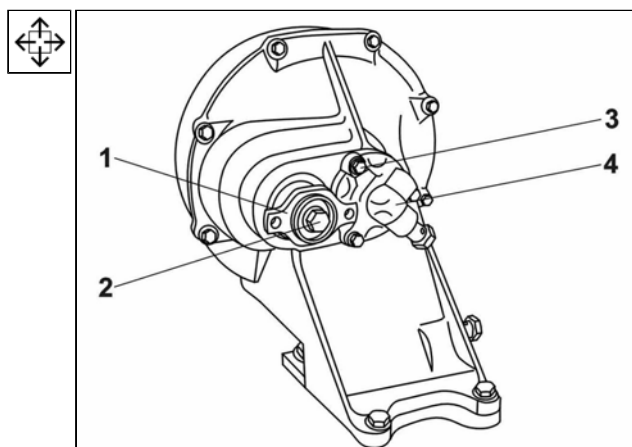


Рис. 1.456 Привод вентилятора - разборка
1

4. С вала 1 снять пружину 2.
5. Ослабить (засечку) фиксирование круглой гайки M20x1,5.
6. Насадить гаечный ключ URN 0354 и приспособление для затягивания (ослабления) гаек вентилятора URK 0162.
7. Отвинтить гайку M20x1,5.

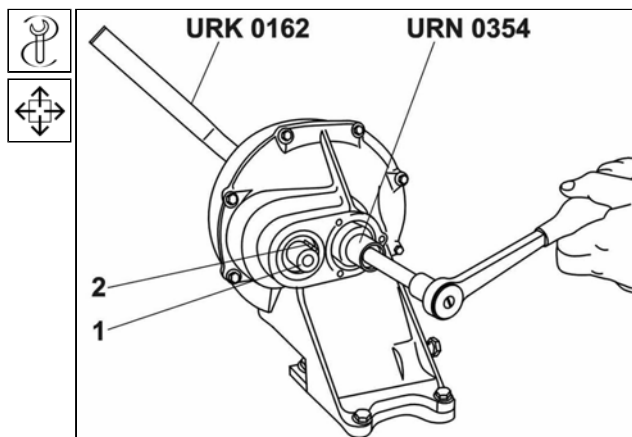


Рис. 1.457 Привод вентилятора - разборка
2



8. Ослабить (засечку) фиксирование круглой гайки М30х1,5.
9. Насадить гаечный ключ **URN 0355** и приспособление для затягивания (ослабления) гаек вентилятора **URK 0162**.
10. Отвинтить гайку М30х1,5.
11. Снять ступицу колеса **2** и вынуть из паза на валу пружину.
12. Отвинтить болты **3** по окружности привода вентилятора.
13. Отделить крышку кожуха **4**, включая гидравлическую муфту, от кронштейна кожуха **1**.

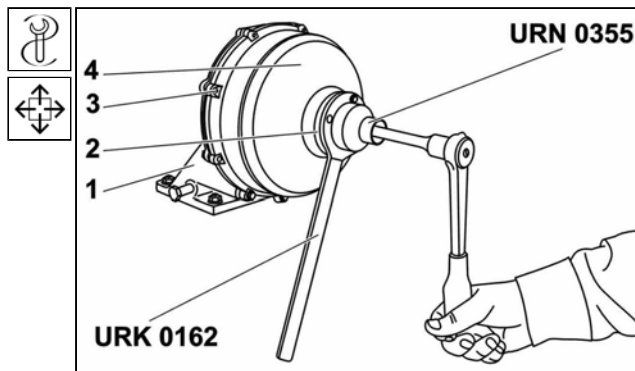


Рис. 1.458 Привод вентилятора - разборка
3

14. Из крышки кожуха **7** выпрессовать гидравлическую муфту **6**.
15. Снять уплотнение вала (гуфери) **1**, стопорное кольцо **2** (использовать клещи „seger“).
16. На подшипник **3** насадить универсальный съемник **PRM 3354** и универсальный выталкиватель **PRM 3322**, выпрессовать подшипник **3**.
17. Снять маслосбрасывающее кольцо **4** и распорное кольцо **5**.

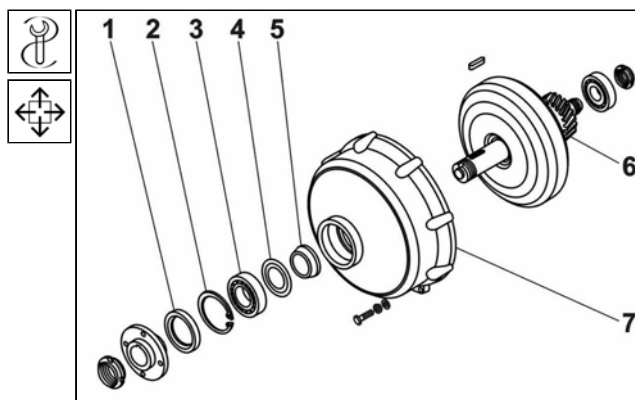


Рис. 1.459 Привод вентилятора - разборка
4

18. Снять стопорные кольца **1** и **2** (использовать клещи „seger“).
19. Вал вентилятора **4** выпрессовать с кронштейна вентилятора **10**, включая подшипник **3**, снять с вала пружину **5**.
20. С кронштейна кожуха вентилятора **10** снять зубчатое колесо **6** гидравлической муфты.
21. С вала вентилятора **4** снять подшипник **3**.
22. С кронштейна кожуха **10** снять уплотнительное кольцо **7** (гуфери), снять стопорное кольцо **8** (использовать клещи „seger“), снять прокладку подшипника **9**.

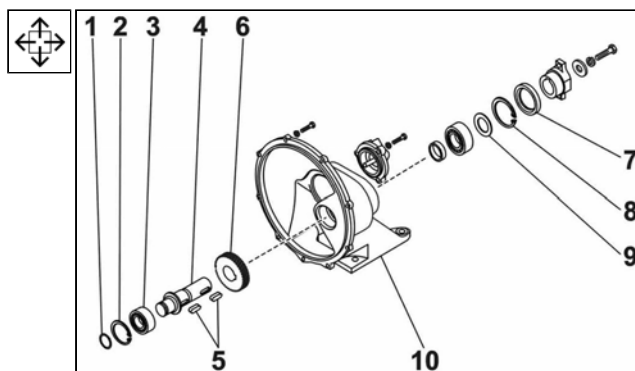


Рис. 1.460 Привод вентилятора - разборка
5



23. С кронштейна кожуха вентилятора выпрессовать подшипники 6304 и 6205, снять распорное кольцо.
24. Для выпрессовки использовать универсальный съемник **PRM 3354** и универсальный выталкиватель **PRM 3322**.
25. Проверить демонтированные детали, очистить или отремонтировать поверхности соприкосновения, поврежденные детали заменить новыми.

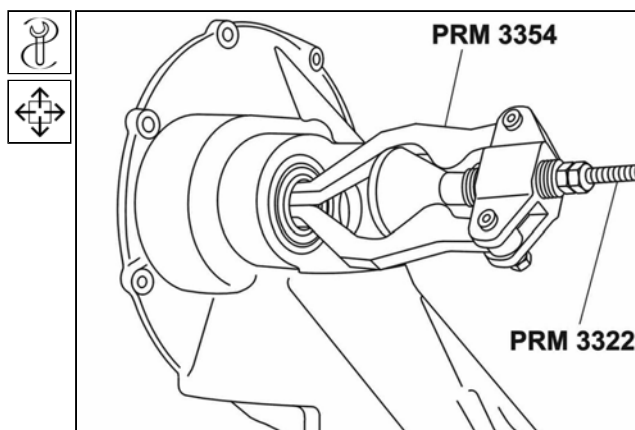


Рис. 1.461 Выпрессовка подшипников 6304 и 6205

г) Порядок сборки

1. В консоль **1** корпуса вентилятора вставить распорное кольцо, запрессовать подшипник 6205 с помощью толкателя **PRL 0415**.
2. Запрессовать подшипник 6304 с помощью толкателя **PRL 0415**.

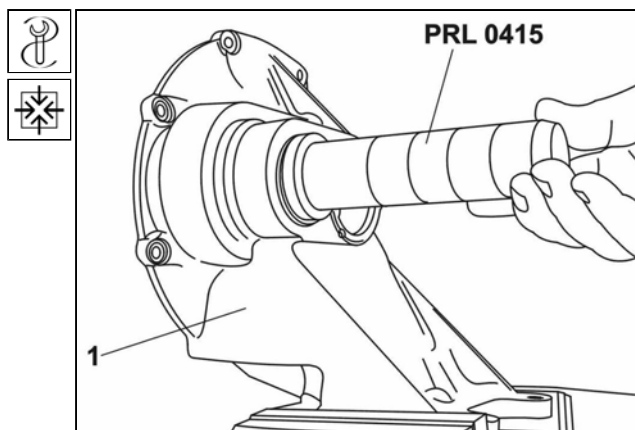


Рис. 1.462 Запрессовка подшипников 6304 и 6205

3. Вставить прокладку подшипника **6** и зафиксировать стопорным кольцом **5** (использовать клещи „seger“).
4. Запрессовать уплотнительное кольцо **4**, использовать толкатель **PRL 0416**.
5. Надеть на вал вентилятора **1** пружину **2**.
6. Вставить в кронштейн корпуса **8** распорное кольцо **7** и колесо гидравлической муфты **3**.

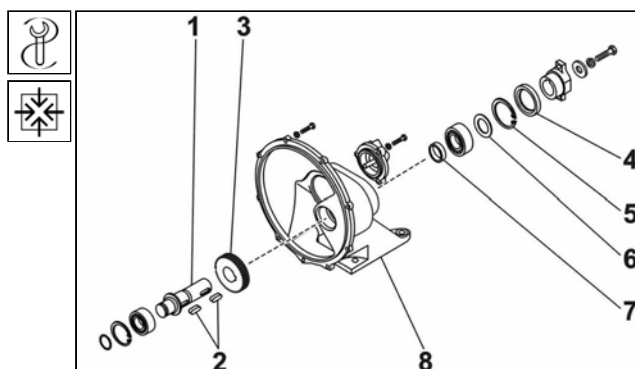
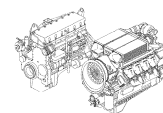


Рис. 1.463 Привод вентилятора - сборка 1



7. Запрессовать вал вентилятора с помощью толкателя **PRL 0419** и подставки для толкателя **PRL 0418** в кронштейн **1** корпуса вентилятора.

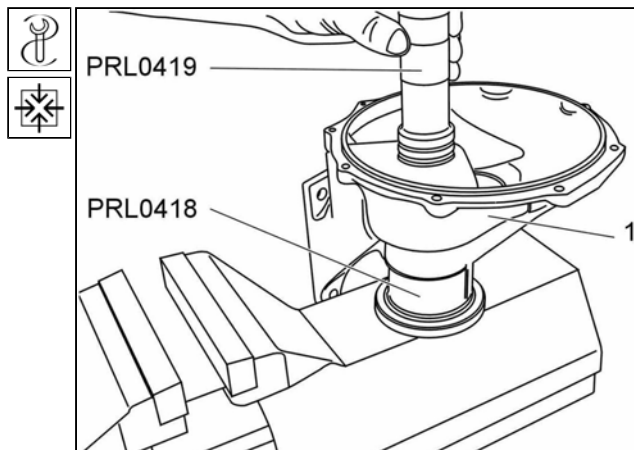


Рис. 1.464 Привод вентилятора - сборка 2

8. Запрессовать подшипник **3** NA 4905 V, зафиксировать стопорным кольцом **2** (клещи „seger“) и стопорным проволоочным кольцом **1** Ø=25мм.
9. Надеть на вал вентилятора **4** пружины **5**, вставить поводок **9** гидравлической муфты.
10. Привинтить болт **6**, включая пружинные шайбы **7** и прокладки **8**.
11. Проверить ход вала вентилятора.

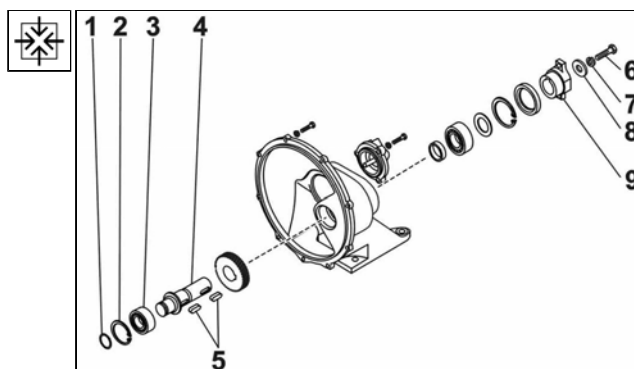


Рис. 1.465 Привод вентилятора - сборка 3

12. Запрессовать в крышку корпуса вентилятора **7** подшипник **3** толкателем **PRL 0412.1**.
13. Зафиксировать стопорным кольцом **2** (клещи „seger“).
14. Запрессовать уплотнительное кольцо **1** (гуфери) толкателем **PRL 0422**.
15. Насадить на вал **6** гидравлической муфты распорное кольцо **5** маслосбрасывающее кольцо **4**.
16. Укомплектованную муфту запрессовать в подшипник **3**.

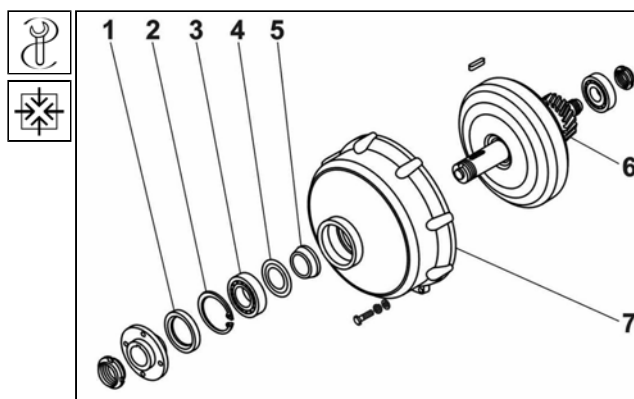
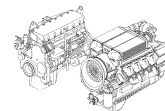


Рис. 1.466 Привод вентилятора - сборка 4



17. Соединить комплект корпуса вентилятора **2** с укомплектованным кронштейном корпуса **1** с помощью 9 болтов **3**, включая пружинные шайбы и прокладки.
18. Поверхности соприкосновения смазать уплотняющей замазкой.

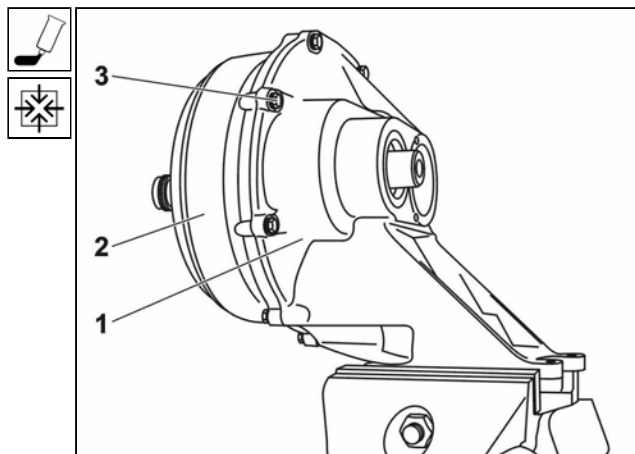


Рис. 1.467 Привод вентилятора - сборка 5

19. Надеть на вал гидравлической муфты пружину, вбить ступицу колеса **1**.
20. Привинтить и затянуть прорезные гайки M30x1,5 гаечным ключом **URN 0355** и приспособлением для затягивания гаек **URK 0162**.
21. Проверить вращение всей системы.

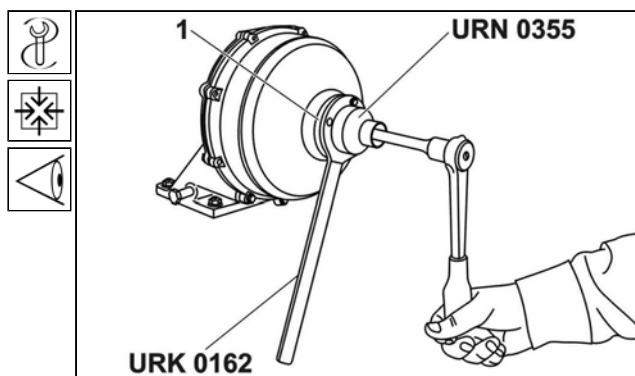


Рис. 1.468 Привод вентилятора - сборка 6

22. Завинтить на валу гидравлической муфты прорезные гайки M20x1,5.
23. Затянуть гайки гаечным ключом **URN 0354** и приспособлением для затягивания гаек **URK 0162**.
24. Гайки зафиксировать засечкой.

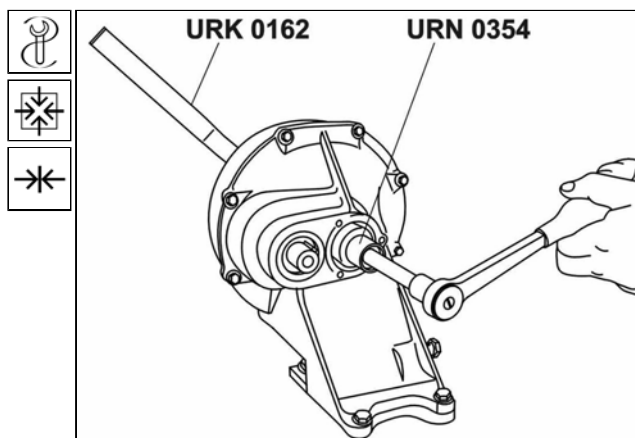


Рис. 1.469 Привод вентилятора - сборка 7



25. Крышку гидравлической муфты смазать уплотняющей замазкой.
26. Надеть крышку **4** гидравлической муфты, привинтить и затянуть болты **3**.
27. Установить поводок **2** гидравлической муфты на вал вентилятора, привинтить болт **1**, включая прокладку и пружинную шайбу.
28. Проверить вращение всей системы.

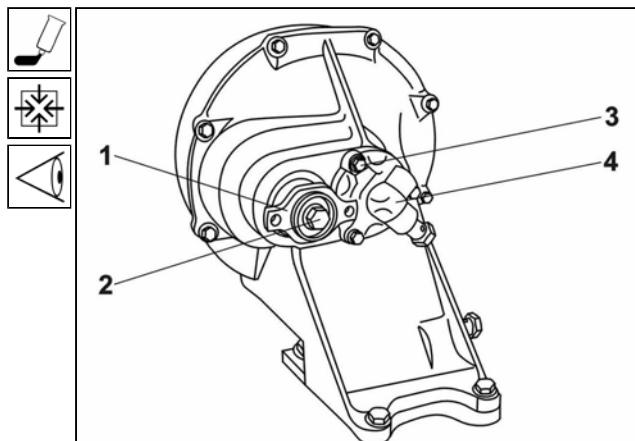
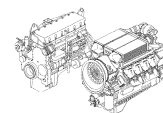


Рис. 1.470 Привод вентилятора - сборка 8



1.5.59 Разборка и сборка масляного насоса

а) Причина разборки и сборки

1. Разборка и сборка масляного насоса является частью разборки и сборки двигателя (Смт. Подглава 1.5.61).

б) Технические условия

1. Технические условия указаны в части (Смт. Подглава 1.5.61).

в) Порядок разборки

1. Отвинтить 2 болта **7**, включая шайбы, снять кронштейн **6**.
2. Отвинтить гайки **4**, включая шайбы, снять рычаг **3**, включая шаровой палец **2**.
3. Отвинтить патрубки **1** и **5**, включая уплотнительные кольца.

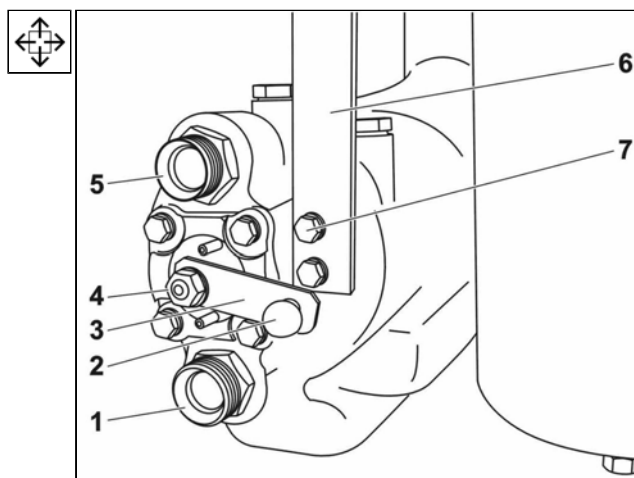


Рис. 1.471 Масляный насос - разборка 1

4. С крышки **2** отвинтить болты **1**, включая пружинные шайбы и прокладки.

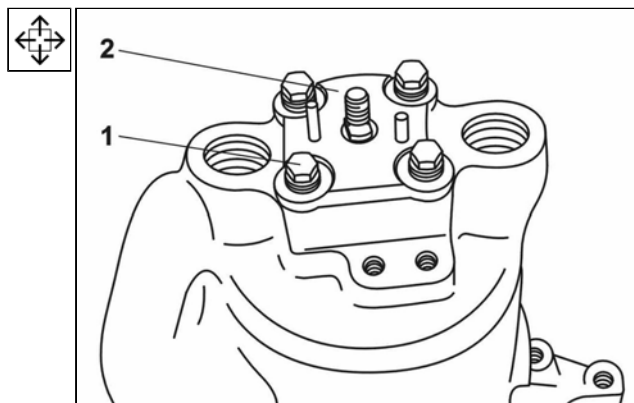
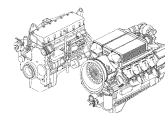


Рис. 1.472 Масляный насос - разборка 2



5. С корпуса 1 масляного насоса снять крышку 3 и золотник 2.

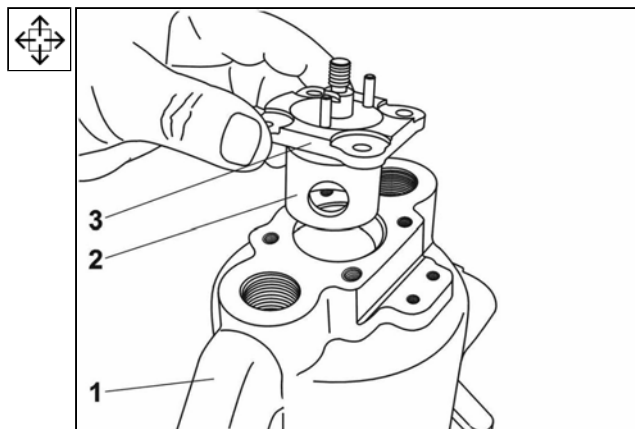


Рис. 1.473 Масляный насос - разборка 3

6. С оси золотника 1 снять два резиновых уплотнительных кольца 2.

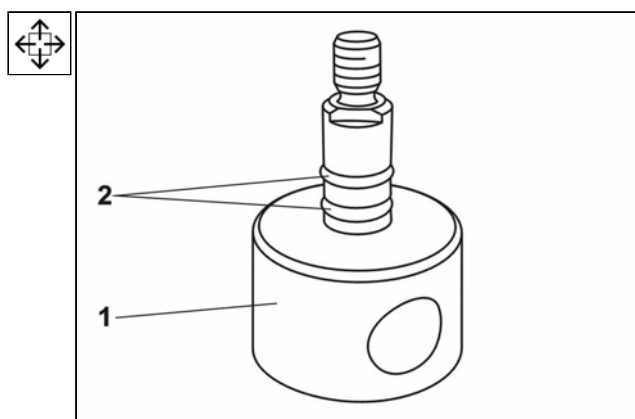


Рис. 1.474 Масляный насос - разборка 4

7. С корпуса масляного насоса 1 снять стопорное кольцо (использовать клещи „seger“).

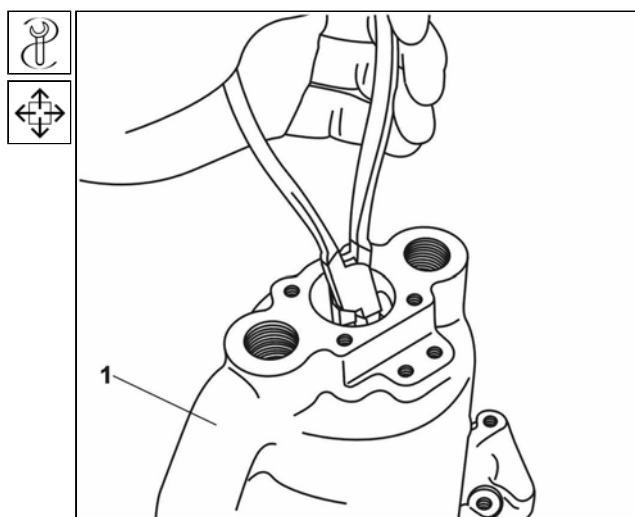


Рис. 1.475 Масляный насос - разборка 5



8. Отвинтить болты 1, включая пружинные шайбы и прокладки, снять корпус 2 масляного насоса.

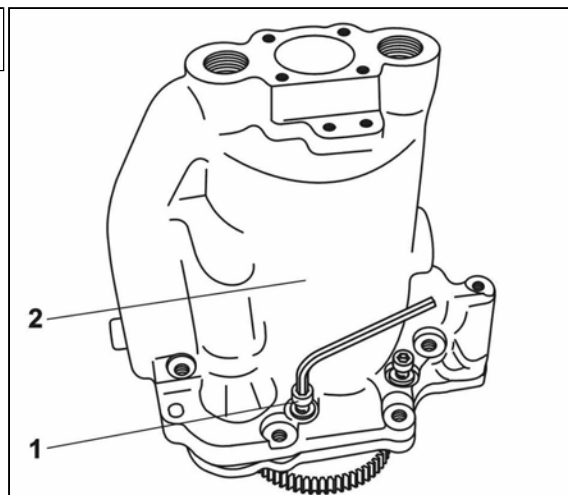


Рис. 1.476 Масляный насос - разборка 6

9. С крышки насоса 4 отвинтить пробку 1, снять пружину 2 и плунжер клапана 3.
10. С крышки 5 отвинтить пробку 8, снять пружину 7 и плунжер клапана 6.

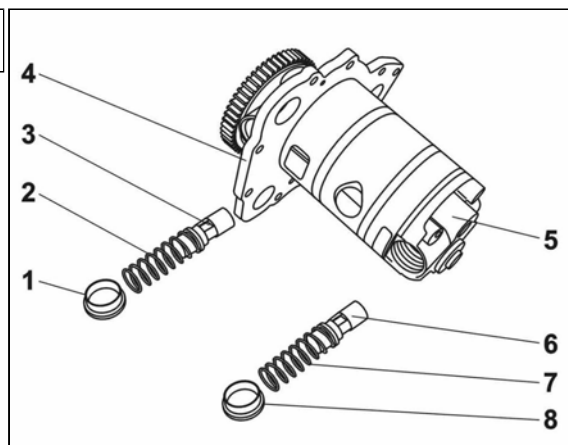


Рис. 1.477 Масляный насос - разборка 7

11. Ослабить (засечку) и отвинтить четыре гайки болтов 1, снять два и два центрирующих болта.

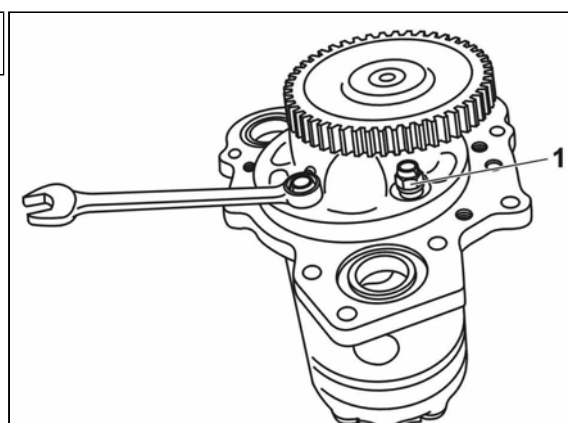
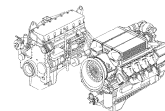


Рис. 1.478 Масляный насос - разборка 8



12. Снять стопорное кольцо **1** (использовать клещи „seger“).
13. С вала снять осевую накладку **2** и крышку **3**.

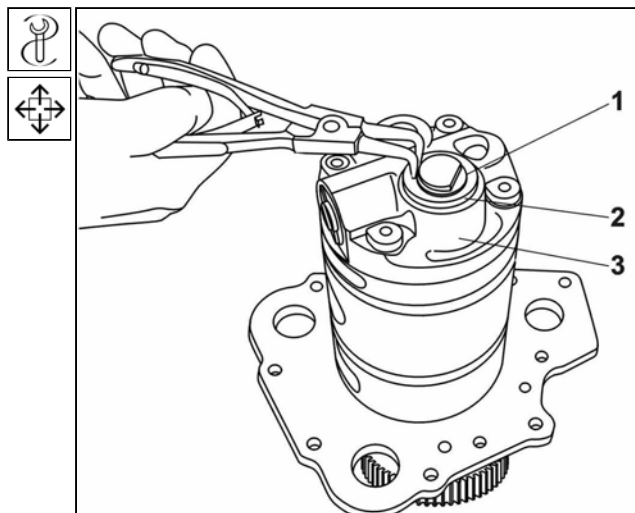


Рис. 1.479 Масляный насос - разборка 9

14. Последовательно снять секцию насоса **1**, колеса насоса **2** и **3**.

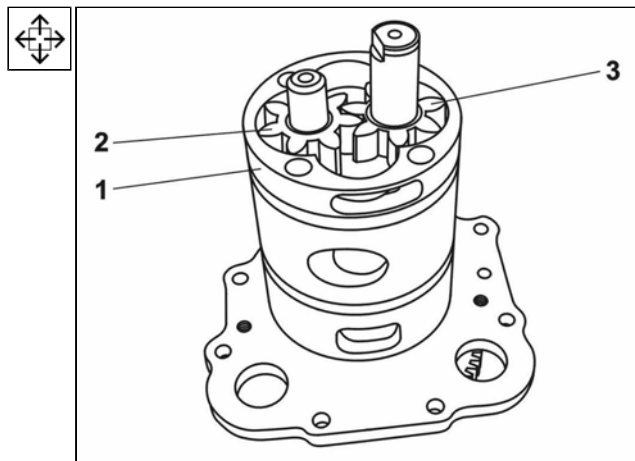


Рис. 1.480 Масляный насос - разборка 10

15. Вынуть пружину **2**, снять перемычку **1**.
16. Таким же способом демонтировать и две оставшиеся секции.

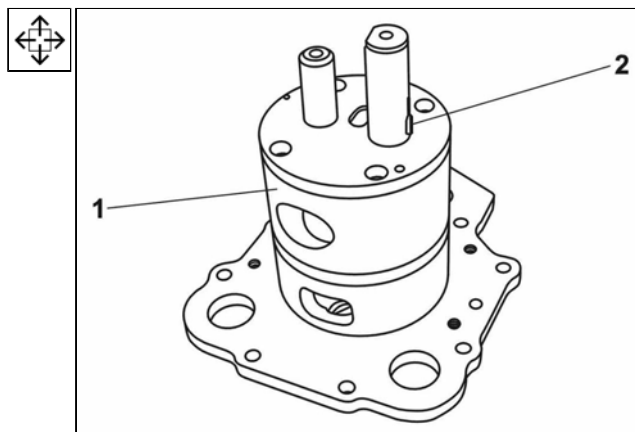
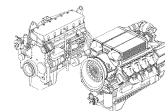


Рис. 1.481 Масляный насос - разборка 11



17. Вал **2** с ведущим колесом снять с крышки насоса **1**.

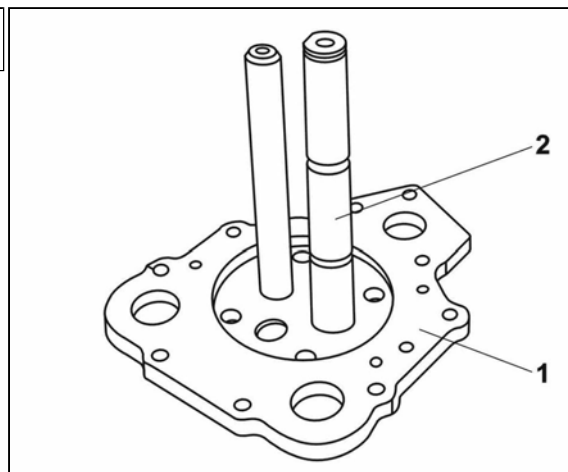


Рис. 1.482 Масляный насос - разборка 12

18. Снять штифт **1** с крышки насоса **2**, выдавить цапфу масляного насоса **3**.

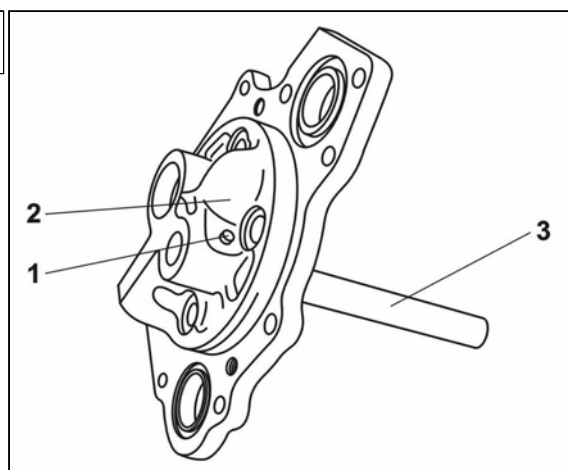


Рис. 1.483 Масляный насос - разборка 13

19. По необходимости выпрессовать втулки **2** ведомых колес **1**.
 20. Запрессовать новые и произвести развертывание до $\varnothing 18 \text{ D8}$.

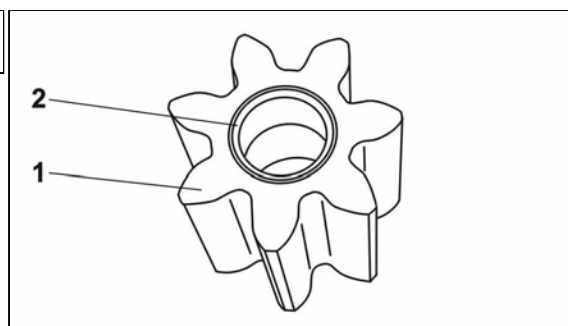
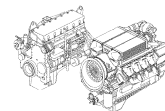


Рис. 1.484 Масляный насос - разборка 14



21. По необходимости выпрессовать втулку **2** с крышки **1**.
22. Запрессовать новую, произвести развертывание до Ø 22 G7.
23. То же самое произвести с крышкой масляного насоса.

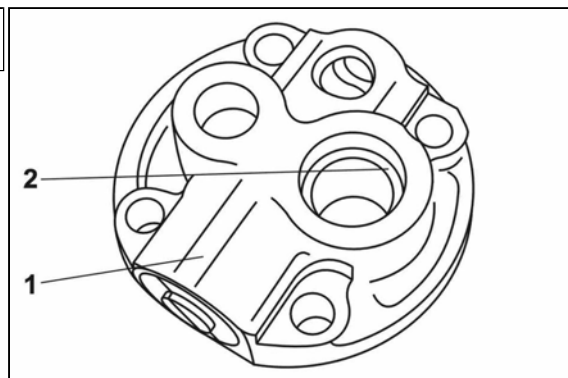


Рис. 1.485 Масляный насос - разборка 15

Примечание:

Проверить демонтированные детали, очистить или отремонтировать поверхности соприкосновения, поврежденные детали заменить новыми.
По необходимости снова проверить окончательное шлифование перемычек масляного насоса (плоское шлифование).
Измерить высоту секций насоса и зубчатых колес, рассортировать пары зубчатых колес и секции насоса для монтажа.

г) Порядок сборки

1. В крышку корпуса насоса **2** вставить цапфу масляного насоса **3** и зафиксировать ее в крышке с помощью штифта **1**.

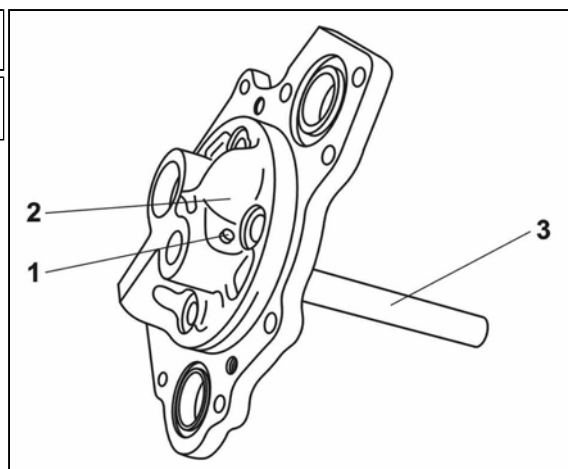
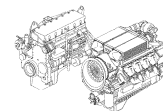


Рис. 1.486 Масляный насос - сборка 1



2. Вставить в крышку корпуса насоса 1 вал 2 с ведущим колесом.
3. Между передней поверхностью крышки насоса и посадкой ведущего колеса соблюдать осевой зазор в пределах **0,100 - 0,592 мм**.
4. В паз оси ведущего колеса вставить пружину 3.

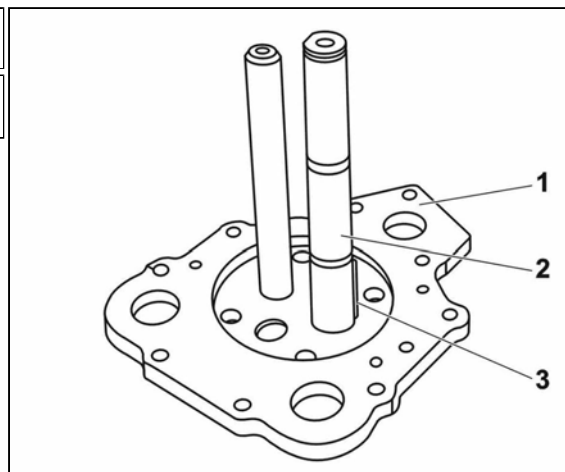


Рис. 1.487 Масляный насос - сборка 2

5. На ось ведущего колеса 5 насадить на пружину ведущее колесо насоса 2.
6. На цапфу 4 масляного насоса насадить ведомое колесо насоса 3.
7. На зубчатые колеса насадить секцию насоса 1.

Примечание:

При монтаже соблюдать осевой зазор зубчатых колес в пределах **0,055 - 0,105 мм**.

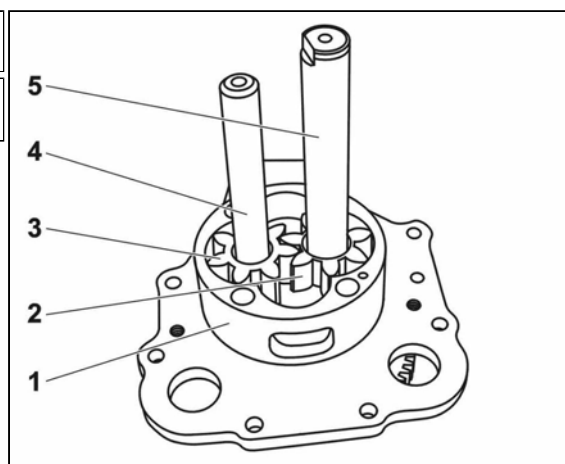


Рис. 1.488 Масляный насос - сборка 3

8. Установить переключку 1, вставить в паз оси 2 ведущего колеса пружину 3.

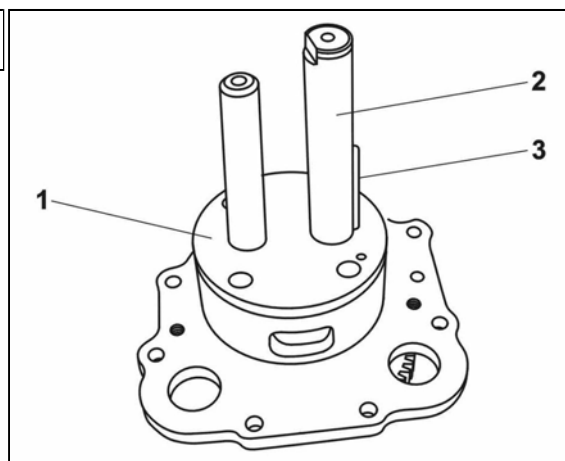


Рис. 1.489 Масляный насос - сборка 4



9. Таким же способом, каким была собрана смазочная секция насоса, собрать отсасывающую секцию насоса **2**. Во время монтажа соблюдать осевой зазор зубчатых колес в пределах **$0,070 \div 0,130$ мм**.
10. Собрать нагревательную секцию насоса **3**. Во время монтажа соблюдать осевой зазор зубчатых колес в пределах **$0,078 \div 0,130$ мм**.

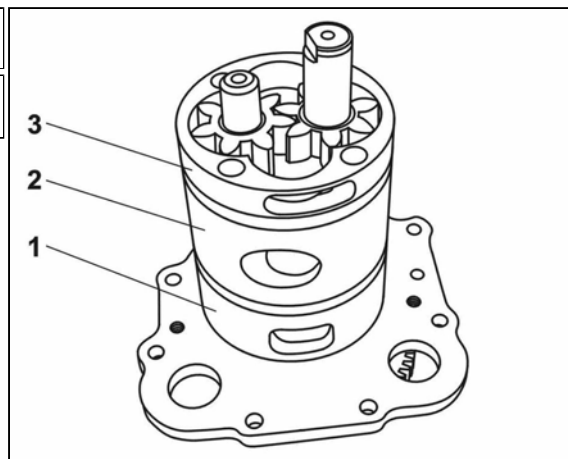


Рис. 1.490 Масляный насос - сборка 5

11. В крышку отсасывающего насоса вместе с тремя секциями насоса вставить два болта и два центрирующих болта.
12. На противоположной стороне, т.е. со стороны ведущего колеса масляного насоса, привинтить четыре гайки **1**.
13. Гайки **1** после их затягивания зафиксировать путем околачивания в пазу.

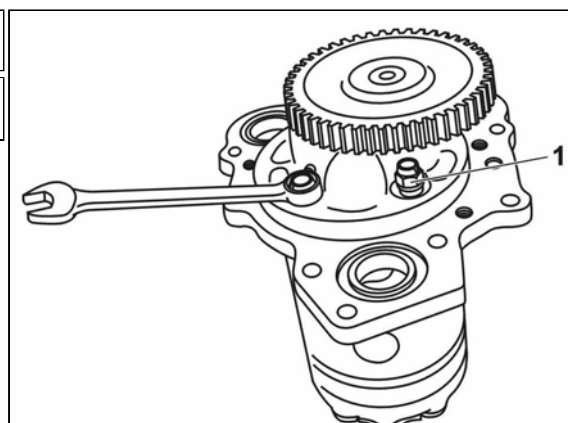


Рис. 1.491 Масляный насос - сборка 6

14. Надеть крышку **3**.
15. Вставить осевую накладку **2** и стопорное кольцо **1** (использовать клещи „seger“).

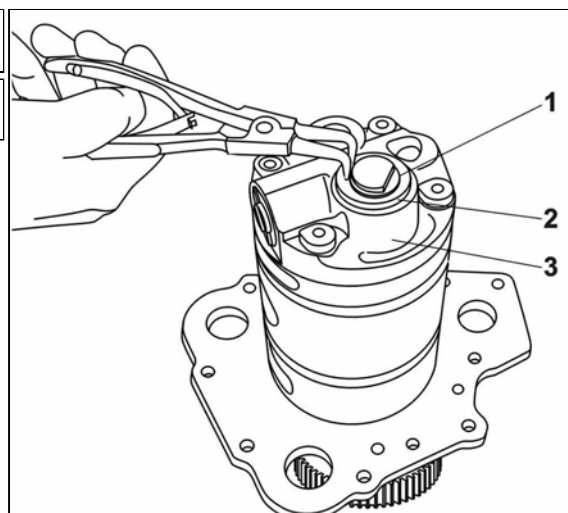


Рис. 1.492 Масляный насос - сборка 7



16. В крышку насоса 4 вставить плунжер клапана 3, пружину 2 и завинтить пробку 1.
17. В крышку 5 вставить плунжер клапана 6, пружину 7 и завинтить пробку 8.

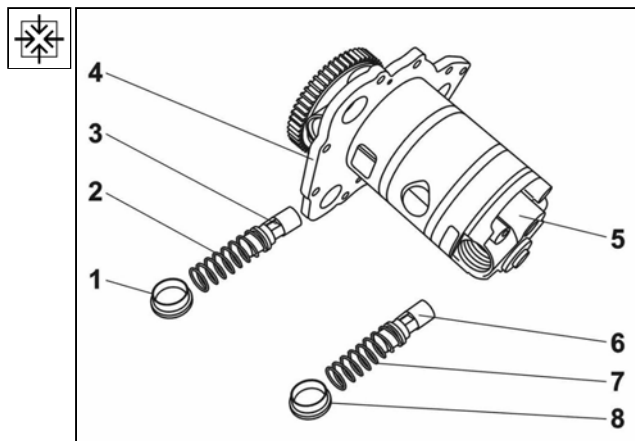


Рис. 1.493 Масляный насос - сборка 8

18. Соединить корпус масляного насоса 2 с крышкой насоса, завинтив имбусовые болты 1 с прокладками и пружинными шайбами.

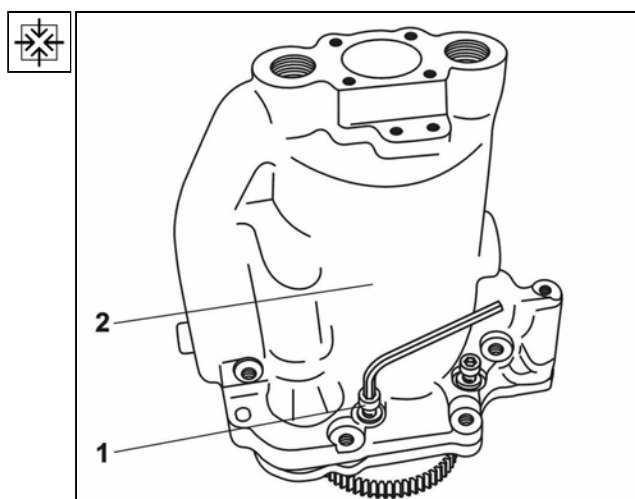


Рис. 1.494 Масляный насос - сборка 9

19. В корпус 1 масляного насоса вставить стопорное кольцо (использовать клещи „seger“).

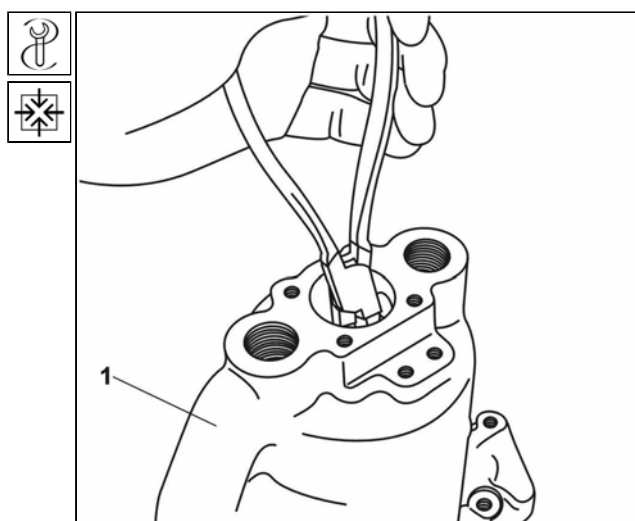
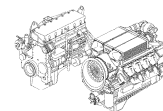


Рис. 1.495 Масляный насос - сборка 10



20. На вал золотника 1 надеть два уплотнительных кольца 2.

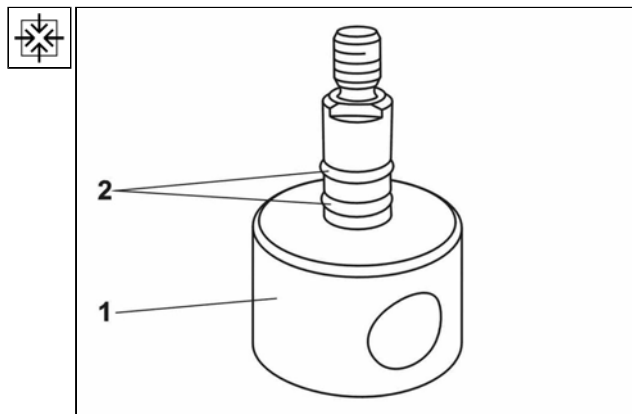


Рис. 1.496 Масляный насос - сборка 11

21. Поверхность соприкосновения между золотником 2 и крышкой 3 смазать уплотняющей смазкой LOCTITE.
22. В переднюю часть корпуса 1 масляного насоса вставить вместе золотник 2 и крышку 3.

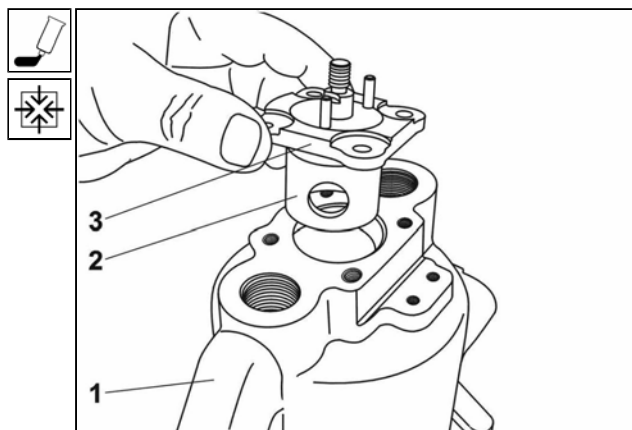


Рис. 1.497 Масляный насос - сборка 12

23. В крышку 2 вставить и завинтить болты 1 с прокладками и пружинными шайбами.

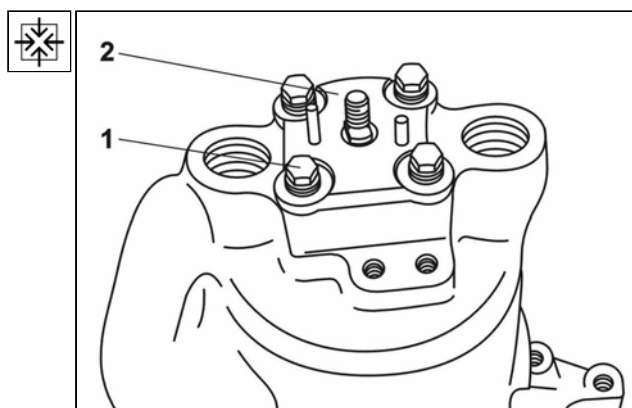
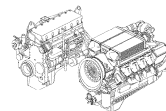


Рис. 1.498 Масляный насос - сборка 13



24. Привинтить патрубки **1** и **5**, включая уплотнительные кольца.
25. Вставить рычаг **3**, включая шаровой палец **2**, привинтить гайки **4**, включая пружинные шайбы и прокладки.
26. Установить кронштейн **6**, привинтить два болта **7**, включая пружинные шайбы и прокладки.

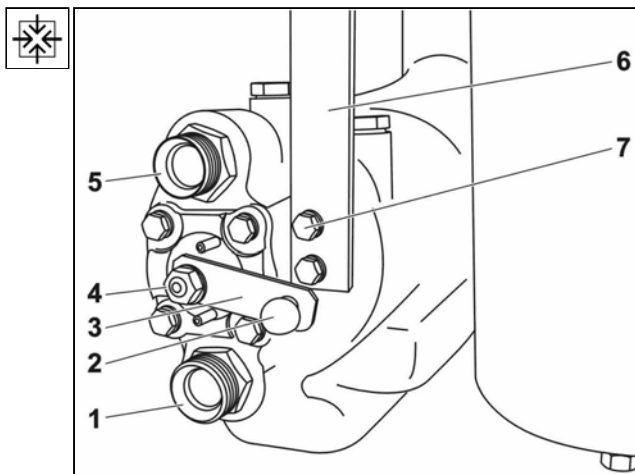
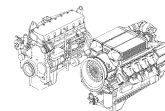


Рис. 1.499 Масляный насос - сборка 14



1.5.60 Разборка и сборка корпуса радиатора

а) Причина разборки и сборки

1. Разборка и сборка корпуса радиатора является частью разборки и сборки двигателя (Смт. Подглава 1.5.61).

б) Технические условия

1. Технические условия указаны в части (Смт. Подглава 1.5.61).

в) Порядок разборки

1. С верхней поверхности корпуса радиатора **5** отвинтить пробку **11** вместе с уплотнительным кольцом **10**.
2. Отвинтить пробки **1, 4, 6, 8**, вместе с уплотнительными кольцами **2, 3, 7, 9**.

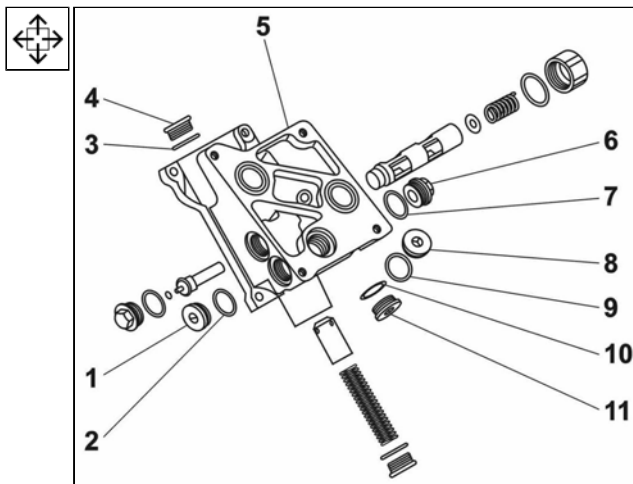


Рис. 1.500 Корпус масляного радиатора - разборка 1

3. С корпуса радиатора **5** отвинтить пробку **14** вместе с уплотнительным кольцом **13**.
4. С корпуса радиатора **5** снять пружину **12** и плунжер **11**.
5. С корпуса радиатора **5** отвинтить пробку **8** вместе с уплотнительным кольцом **9**, снять пружину **10**, прокладку **7** и золотник **6**.
6. Отвинтить пробку **1** вместе с уплотнительным кольцом **2**, снять регулировочную прокладку **3** и термостат **4**.
7. Проверить демонтированные детали, очистить или отремонтировать поверхности соприкосновения, поврежденные детали заменить новыми.

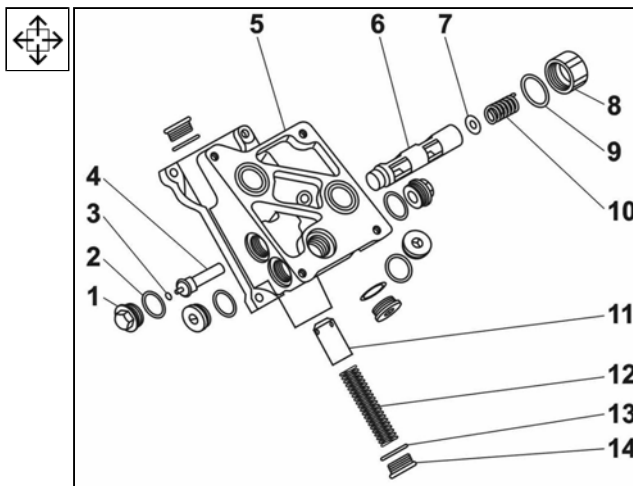
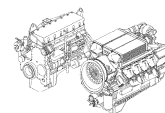


Рис. 1.501 Корпус масляного радиатора - разборка 2



г) Порядок сборки

1. Для обратного монтажа использовать только чистые детали.
2. Расположить корпус радиатора на рабочей доске.
3. Проверить чистоту всех каналов и проходимость отверстий.
4. Золотник **6** смазать маслом, снова проверить свободное движение в корпусе радиатора.
5. В золотник **6** вставить прокладку **7** с пружиной **10**.
6. Пробкой **8** с уплотнением **9** закрыть отверстие.
7. С другой стороны в золотник **6** вставить термостат **4**.

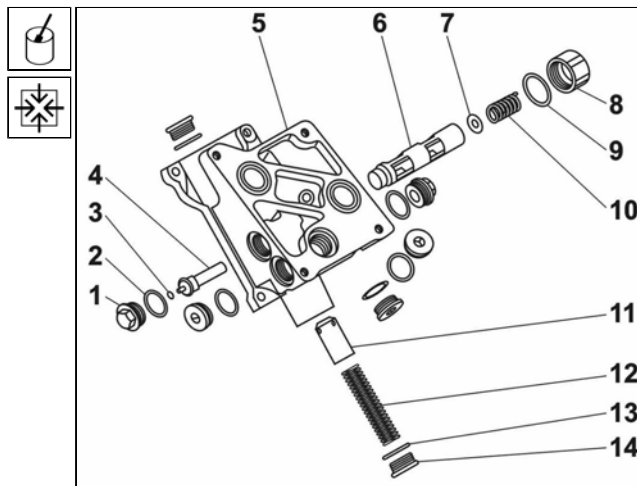
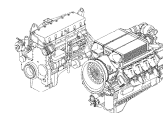


Рис. 1.502 Корпус масляного радиатора - сборка 1

8. Произвести визуальный контроль перекрытия канала золотником (0,2 – 1,5 мм).
При перекрытии 1,6 – 2,4 мм использовать регулировочную прокладку **3**.
При перекрытии 2,5 – 3 мм использовать 2 регулировочные прокладки **3**.
9. Пробкой **1** с уплотнением **2** закрыть отверстие.
10. Плунжер **11** вставить в канал, проверить свободное перемещение.
11. Вставить пружину **12** пробкой **14** с уплотнением **13** закрыть отверстие.

Примечание:

- Предохранительный байпасный клапан – отрегулирован на перепад давления 0,25 – 0,31 МПа.
- Длина свободной пружины **12** 109 мм
- Сжатая силой 78,5 Н..... 77 мм
- Сжатая силой 83,4 Н 75 мм
- Полностью открыто протекание через радиатор..... 80°C



12. На верхней поверхности корпуса радиатора **5** завинтить пробку **11** вместе с уплотнительным кольцом **10**.
13. Завинтить пробки **1, 4, 6, 8**, вместе с уплотнительными кольцами **2, 3, 7, 9**.

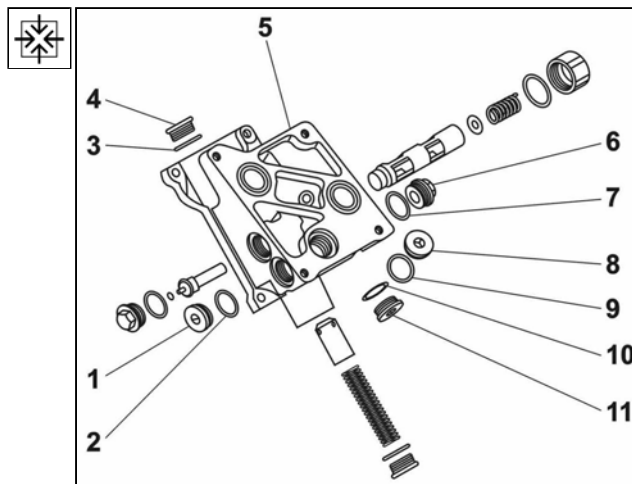
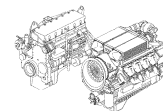


Рис. 1.503 Корпус масляного радиатора -
сборка 2



1.5.61 Разборка и сборка двигателя

а) Причины разборки и сборки

1. Предельный износ (авария) деталей двигателя, препятствующие правильному функционированию двигателя.

б) Технические условия

1. Соблюдение принципов замены и ремонта групп и подгрупп, указанных в разделе А настоящего рабочего руководства (Смт. Часть А).
2. До монтажа произвести визуальный контроль деталей и комплектов (укомплектованность, обработка поверхностей соприкосновения, чистота); поврежденные, неисправные или грязные детали отбраковать.
3. Монтажные поверхности перед монтажом протереть полотенцем или тряпкой.
4. Уплотнения вала замочить в моторном масле как минимум на 30 минут.
5. Скользящие функциональные поверхности и резьбу болтов по необходимости смазать маслом или смазкой.
6. Смазку и масло использовать в таком объеме, чтобы они не загрязняли наружную поверхность двигателя, лишние смазочные вещества удалить.
7. Болты и гайки для затягивания гайковертом завинтить на 2 - 3 витка вручную.
8. Под головки болтов и гаек вкладывать пружинную шайбу, на алюминиевые сплавы и листоштампованные детали, кроме того, вкладывать шайбу; поверхность всех болтов и гаек, шайб и пружин, предназначенных для монтажа должна быть обработана.
9. Медные уплотнения должны монтироваться в отоженном и неповрежденном виде.
10. Топливный и масляный трубопровод не должны после монтажа соприкасаться с другими составными частями за исключением зажимов и присоединительных отверстий.
11. Перед началом операции произведите визуальный контроль предыдущей операции, была ли она проведена в соответствии с технико-производственной документацией.
12. После завершения операции также произвести визуальный контроль соответствия данной операции документации.
13. Все неисправные пружинные шайбы, уплотнительные кольца, уплотнения вала, хомуты крепления и уплотнения заменить новыми.
14. С уплотняемых поверхностей подгрупп и деталей необходимо удалить первоначальное уплотнение.
15. Новое уплотнение использовать только в соответствии со списком запчастей автомобиля.



16. Для моментов затяжки болтов и гаек, если не установлены конкретные значения для соответствующей операции (болты и гайки смазаны), используются следующие значения:

		момент затяжки
болты и гайки	M6 25 (5S)	4 + 2 Нм
	M6 55 (8G)	7 + 2 Нм
	M8 55 (8G)	17 + 4 Нм
	M10 55 (8G)	34 + 9 Нм
	M12 55 (8G)	58 + 15 Нм
	M14 55 (8G)	90 + 20 Нм
шатунные болты		40 Нм+ 45° ± 3°
болты маховика		300 + 30 Нм
болты головок цилиндров		20 Нм+ 3 x 60°
грузовая петля		макс. 20 Нм
штуцер форсунки		60 + 6 Нм
зажимной болт пластинчатой муфты		150 - 20 Нм
болты поводка пластинчатой муфты		125 + 15 Нм
гайка пластинчатой муфты		180 + 30 Нм
гайка распределительного вала		80 + 40 Нм
гайка сервопоса		80 + 40 Нм
гайка крепления колеса компрессора		80 + 20 Нм
гайка шкива привода альтернатора		80 + 40 Нм
гайка хомута форсунки		40 + 9 Нм
гайка трубок впрыска		30 + 10 Нм
нагнетательные патрубки топливного насоса		40 + 5 Нм
пробки с Si уплотнением		80 + 40 Нм

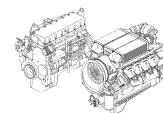
в) Порядок разборки

Примечание:

Перед разборкой двигателя перевести:

- Демонтаж картера сцепления, включая сцепление.
- Слив масла из двигателя.
- Демонтаж альтернатора.
- Привинчивание грузовой петли.

1. Подвесить двигатель на подвесное устройство с помощью подвесного крюка **PRM 2345.1** и подвеса для поднятия двигателя **PRM 3251**.
2. Демонтировать левый и правый передние кронштейны подвеса, двигатель закрепить на стенде для сборки двигателя **PRM 2846**.
3. Демонтировать левый и правый промежуточные радиаторы двигателя (Смт. Подглава **1.5.40**).
4. С двигателя снять турбонагнетатель (Смт. Подглава **1.5.43**).
5. Демонтировать моторный тормоз (если он не был снят при демонтаже двигателя с автомобиля) (Смт. Подглава **1.5.45**).
6. Снять левый выпускной коллектор и правый выпускной коллектор (Смт. Подглава **1.5.42**).



7. Отвинтить 4 болта **1** вместе с пружинными шайбами и прокладками, снять трубку **2** для удаления воздуха из двигателя вместе со шлангом.
8. Отвинтить грузовую петлю двигателя **3**.
9. Снять стартер.

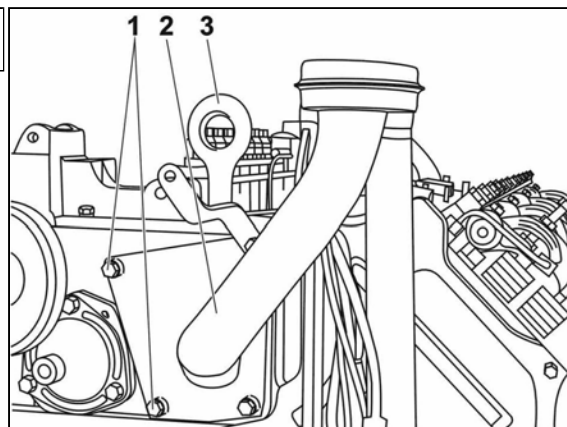


Рис. 1.504 Снятие трубки двигателя для удаления воздуха из двигателя

10. Отвинтить болты **2**, прикрепляющие маховик **1** к коленчатому валу.
11. Если маховик свободно не отсоединяется, завинтить в маховик **1** в отверстия **3** и **4** два болта.
12. С помощью болтов **3** и **4** снять маховик.

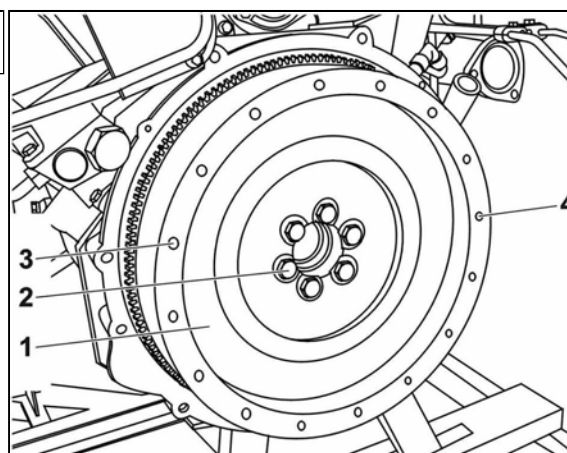


Рис. 1.505 Снятие маховика

13. Демонтировать колпачковую гайку **2**, снять уплотнительное кольцо **1**, крышку головки цилиндра **3**, включая уплотнение **4**, отложить.
14. Демонтаж линии впрыска (Смт. Подглава 1.5.12).

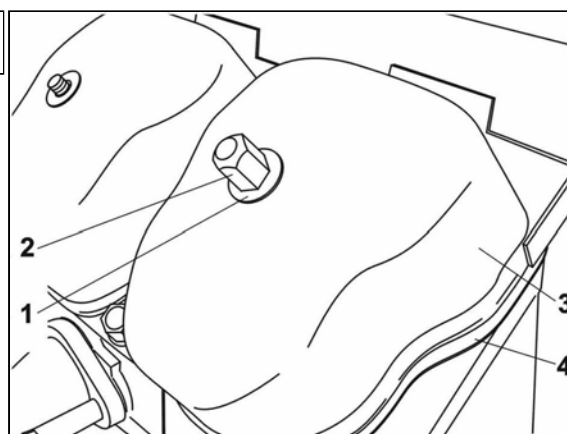
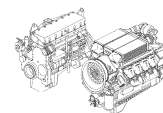


Рис. 1.506 Снятие крышки головки цилиндра



15. Отсоединить электрические кабели от электромагнитного клапана вентилятора **3**, от электромагнитного выключателя подогревателя всасываемого воздуха **1**, от гидравлического сцепления **2** и от датчиков на головках цилиндров.
16. До того, как вынуть пучок, необходимо обозначить присоединение отдельных коннекторов к местам отсоединения.

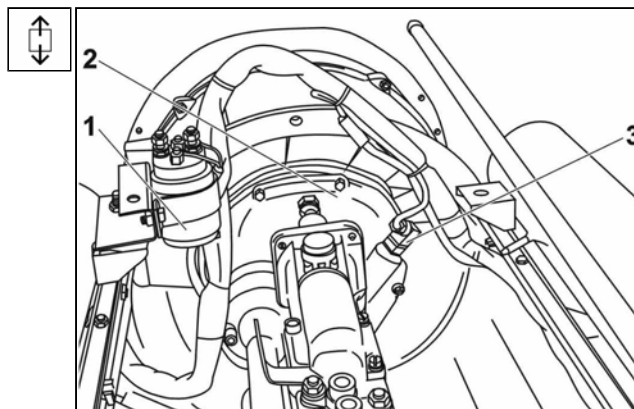


Рис. 1.507 Снятие электрических кабелей

17. Демонтировать привод топливного насоса (если это не было произведено во время демонтажа двигателя с автомобиля) ((Смт. Подглава 1.5.13).
18. Отвинтить пустотелые болты **2**, снять уплотнительные кольца **1**.
19. Снять трубки слива топлива **3** (соединение между головками цилиндров).

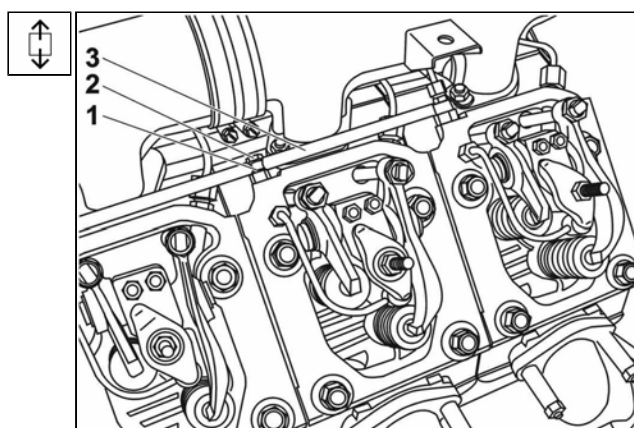


Рис. 1.508 Сливные трубки устройств для впрыска - снятие

20. Ослабить зажимы шланга **1**, отвинтить гайки **3** вместе с пружинными шайбами, снять впускной трубопровод **2**.

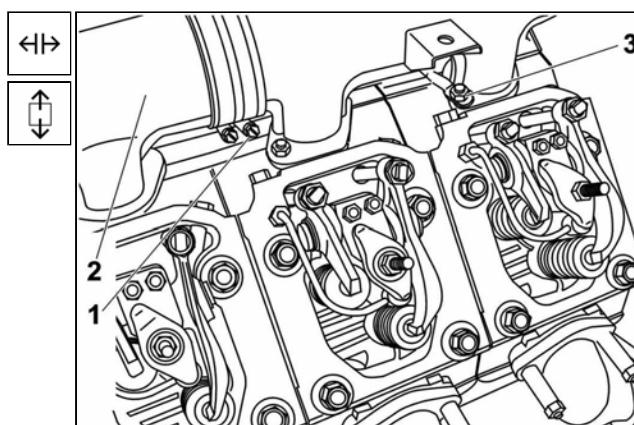
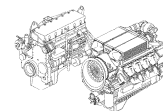


Рис. 1.509 Впускной трубопровод - снятие



21. Отвинтить гайки **2**, снять дистанционные шайбы **3**.
22. Снять трубопровод выхлопа **1**, включая уплотнение выпускного трубопровода **4**.

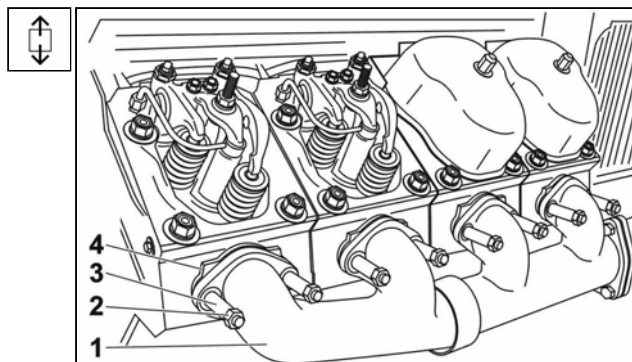


Рис. 1.510 Выпускной трубопровод - снятие

23. С головок цилиндров снять распылители форсунки (Смт. Подглава **1.5.11**).
24. Отвинтить анкерные болты **3** головок цилиндров **1** – использовать приспособление **URN 0076.1**.
25. Анкерные болты **3** снять вместе с шайбами **4**.
26. Головки цилиндра **1** снять и обозначить (напр., цифрами 1 -8).
27. Вместе с головками **1** снять подъемные штанги **2**.

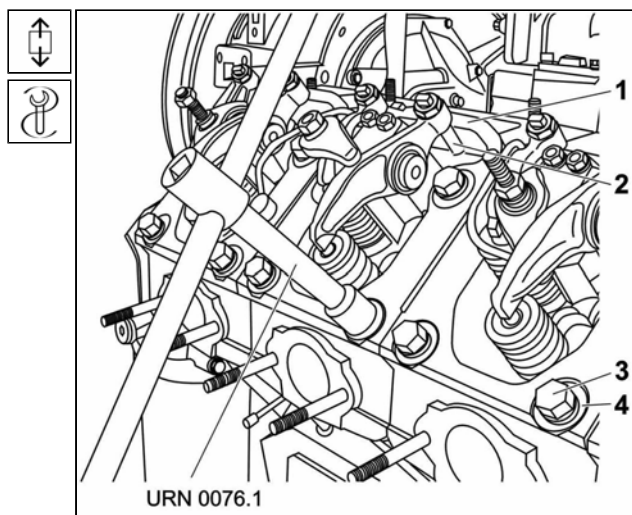


Рис. 1.511 Головки цилиндров - снятие

28. Демонтировать вентиляционные кожухи **1**, закрепленные между цилиндрами с помощью пружин **2**.

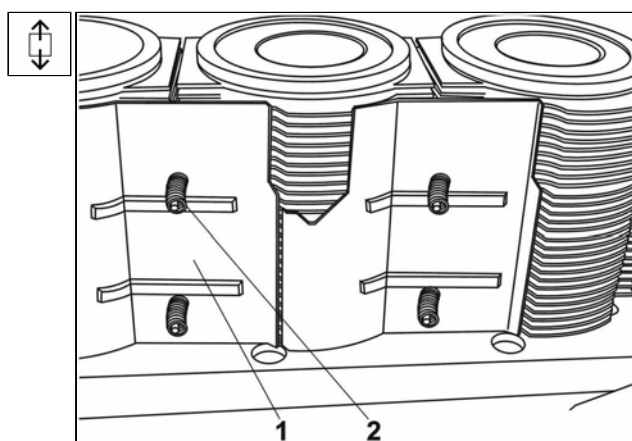
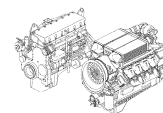


Рис. 1.512 Вентиляционные кожухи - снятие



29. Осторожно снять цилиндры **1** с поршня **2**.
30. Для обратного монтажа цилиндры пронумеровать.
31. У цилиндров с регулировочными прокладками измерить и отметить их толщину для отдельных цилиндров.

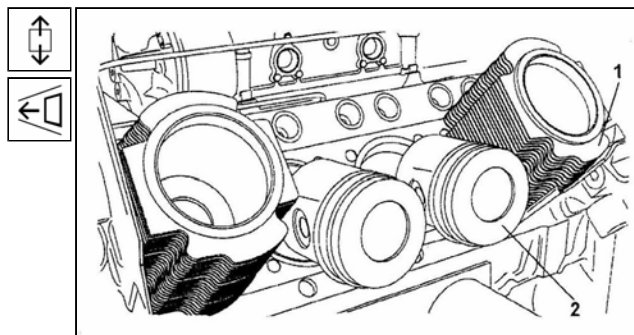


Рис. 1.513 Цилиндры двигателя - снятие

32. С поршня блока цилиндров снять 2 стопорных кольца **Ø45** (использовать клещи „seger“).
33. Насадить съемник поршневого пальца **PRM 0208**, вынуть из поршня поршневой палец.
34. Поршень обозначить и отложить.

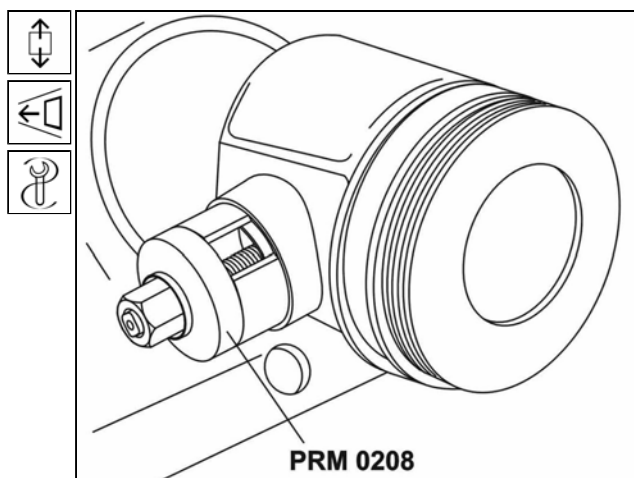


Рис. 1.514 Снятие поршневого пальца

35. После демонтажа каждого поршня сразу же зафиксировать соответствующий шатун **1** от перемещения соответствующей частью приспособления **PRM 3572** (направляющая шатунов 8 цилиндров) или намонтировать отдельные направляющие кожухи шатунов **PRM 3267** и защитить таким образом разбрызгивающие сопла при прокручивании двигателя.

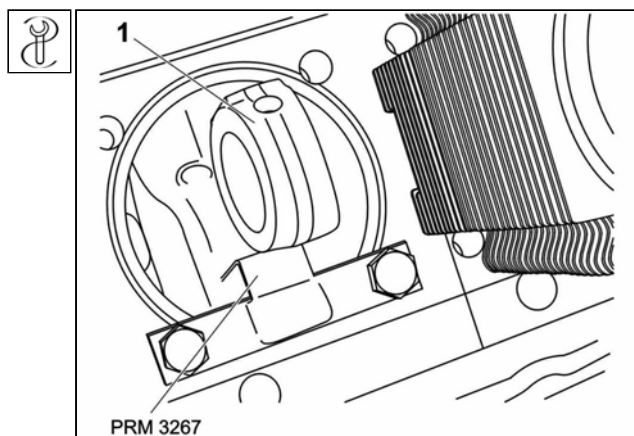


Рис. 1.515 Фиксирование шатунов



36. Из посадки в картере двигателя вынуть толкатели клапанов **1**.

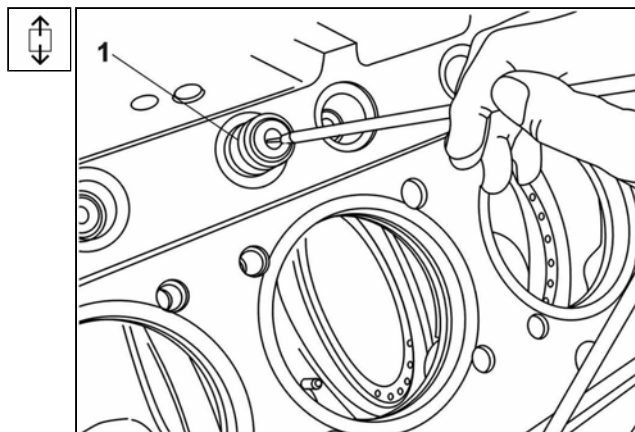


Рис. 1.516 Толкатели клапанов – снятие

37. Демонтировать масляный радиатор, включая кожухи (Смт. Подглава **1.5.23**).
38. Демонтировать сердцевину масляного радиатора с промежуточной деталью (Смт. Подглава **1.5.24**).
39. Демонтировать вал привода вентилятора (Смт. Подглава **1.5.30**).
40. Демонтировать топливный насос (Смт. Подглава **1.5.14**).
41. Демонтировать привод вентилятора (Смт. Подглава **1.5.31**).
42. Снять передний и задний кожух двигателя.
43. Демонтировать центробежный фильтр (Смт. Подглава **1.5.21**).
44. Демонтировать масляный фильтр (Смт. Подглава **1.5.19**).
45. Демонтировать компрессор (Смт. Подглава **1.5.49**).
46. Демонтировать масляный насос (Смт. Подглава **1.5.22**).
47. Демонтировать зубчатый гидрогенератор (Смт. Подглава **1.5.47**).



48. Отвинтить гайку M20 **2** вместе с пружинной шайбой, с помощью съемника **PRM 0777** снять шкив привода альтернатора **1**, снять пружину 9x6x18, отложить.
49. Отвинтить болты **4**, снять кронштейн альтернатора **3**.

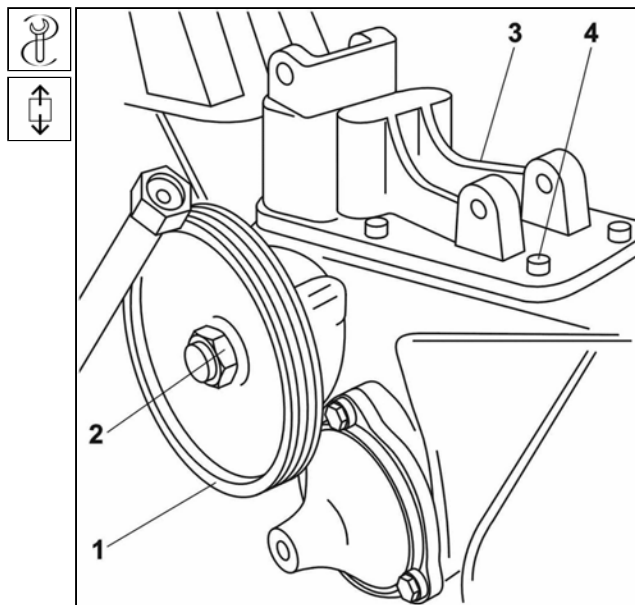


Рис. 1.517 Снятие шкива альтернатора

50. Отвинтить 3 болта, закрепляющих защитную крышку **1** привода вентилятора.
51. Снять защитную крышку **1** вместе с уплотнительным кольцом гуфера 40x52x7.
52. Отвинтить 3 болта, закрепляющих защитную крышку **2** привода топливного насоса, снять защитную крышку.

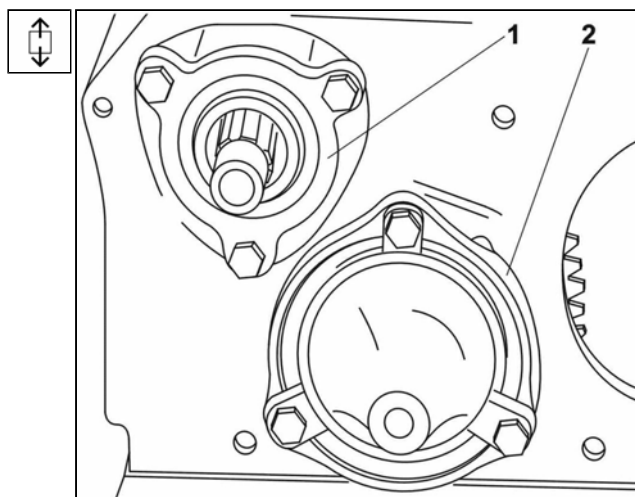


Рис. 1.518 Защитные крышки - снятие



53. С вала привода топливного насоса и с вала привода вентилятора снять поводки (если они уже не были сняты ранее).
54. Вал привода вентилятора **1** выпрессовать из картера двигателя с помощью выталкивателя **PRL 0925.1** (слегка постукивая), включая подшипник 3206.
55. Из распределительной коробки вынуть уплотнительное кольцо гуфера 30x55x9, снять стопорное кольцо (применить клещи „seger“), выбить подшипник 3206 (применить приспособление **PRL 0412.1**).
56. С вала привода вентилятора снять подшипник 3206.
57. С вала привода топливного насоса **3** отвинтить прорезную гайку **4** M30x1,5 с помощью приспособления **URN 0355**.
58. С помощью оттяжных болтов снять втулку **5** с шарикоподшипником **2** с вала привода **3**.
59. Выбить шарикоподшипник 3306 из втулки.
60. Снять уплотнение GASKET - **0,25 мм**.
61. Отвинтить 6 болтов **1** имбусовым ключом.
62. Выбить вал привода топливного насоса **3** и снять зубчатое колесо **6**.

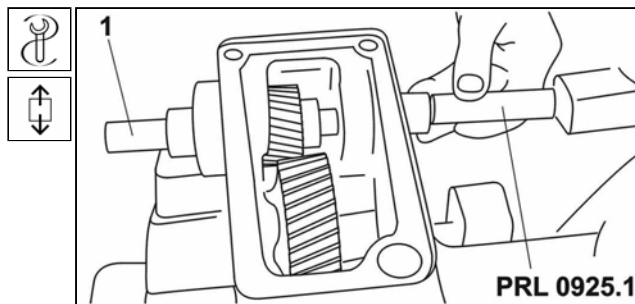


Рис. 1.519 Снятие вала привода вентилятора

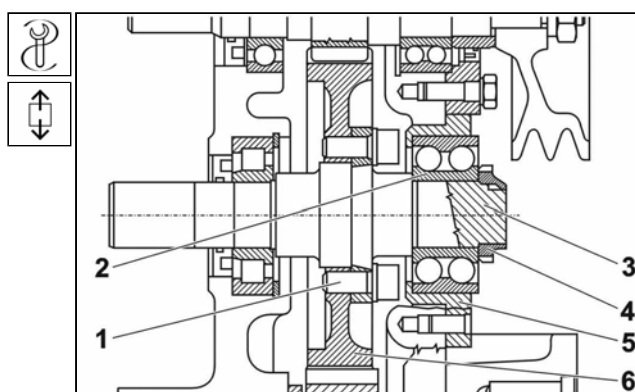


Рис. 1.520 Привод топливного насоса - снятие

63. Отвинтить болты **2** по окружности передней крышки **1**.
64. Снять переднюю крышку **1**.

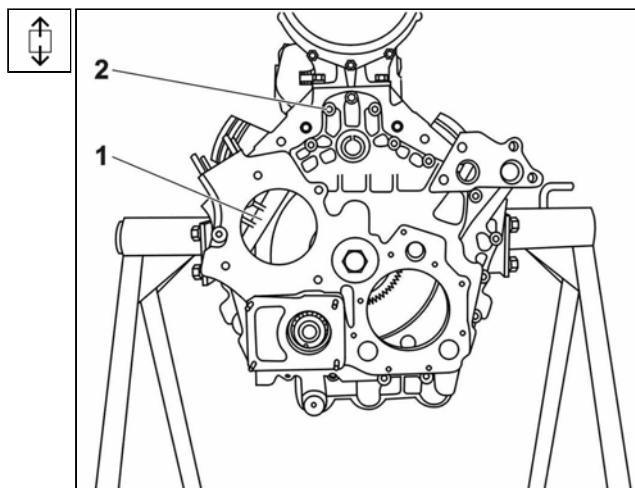


Рис. 1.521 Передняя крышка - снятие



65. Привинтить 2 направляющие цапфы **PRM 2390** к картеру маховика **3**.
66. Отвинтить все болты **1** с картера маховика **3**.
67. Привинтить 3 оттяжных болта **2**, снять картер маховика **3**.

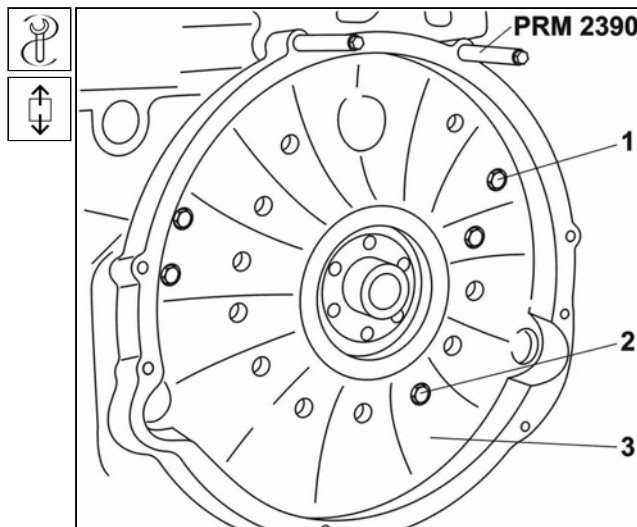


Рис. 1.522 Снятие картера маховика

68. Снять стопорное кольцо **1** (применить клещи „seger“).
69. Отвинтить трубку подачи масла **2** с крышки упорного подшипника **3**.

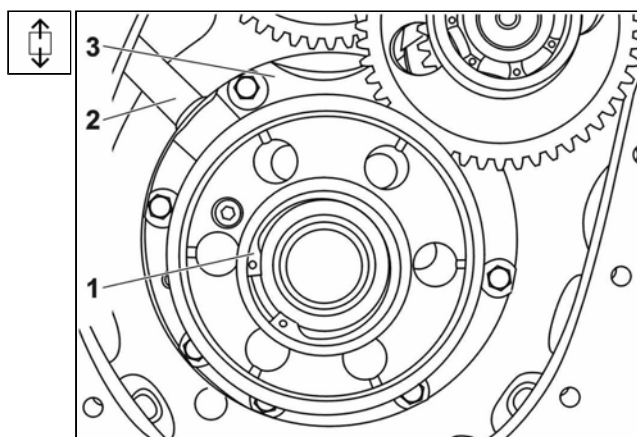


Рис. 1.523 Задняя часть двигателя 1

70. Выпрессовать подшипник 6206 с коленчатого вала с помощью приспособления **PRM 3354** а **PRM 3322**.

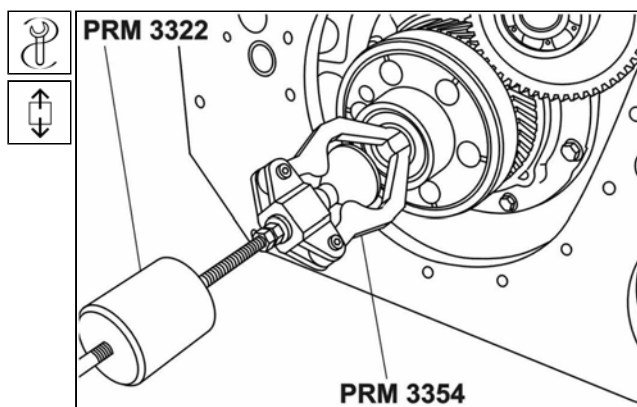
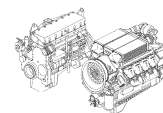


Рис. 1.524 Выпрессовка подшипника 6206



71. Снять внутреннее кольцо подшипника NU 1026 на коленчатом валу. Применить съемник внутреннего кольца подшипника **PRM 3196** и универсальный съемник **PRM 0777**.

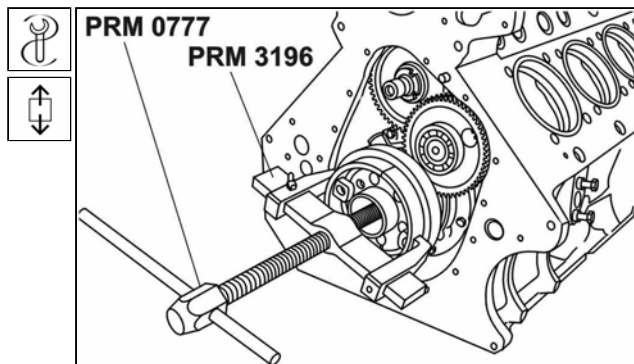


Рис. 1.525 Снятие внутреннего кольца подшипника NU 1026

72. Отвинтить болт 1 с внутренним шестигранником, снять с коленчатого вала комплект зубчатого колеса 2.
73. Вынуть промежуточную шестерню 3 с малой шестерней промежуточной шестерни 5 и подшипником 4.

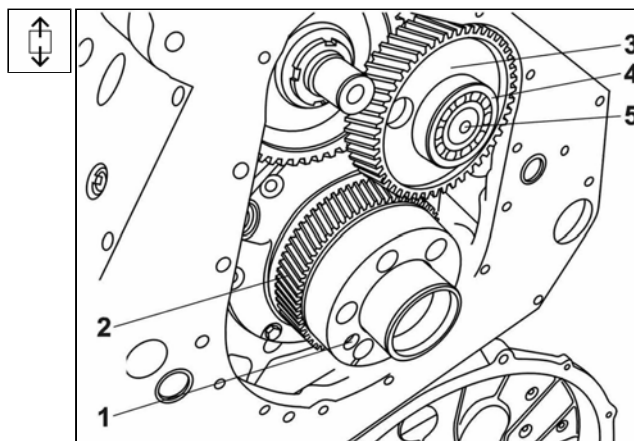


Рис. 1.526 Механизм газораспределения - снятие

74. Отсоединить металлическую прокладку и гаечным ключом **URN 0394** отвинтить крепежную гайку с прорезями ведущего колеса распределительного вала.

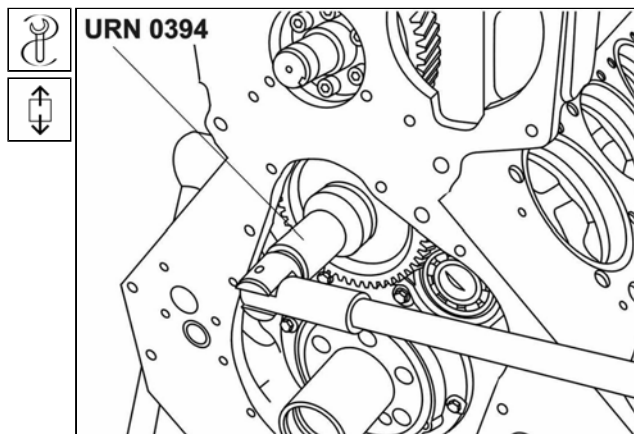
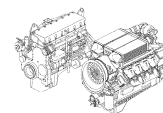


Рис. 1.527 Ведущее колесо распределительного вала - снятие



75. На картер двигателя насадить и привинтить тремя болтами съемник колеса распределительного вала **PRM 3147**.
76. Снять ведущее колесо распределительного вала выпрессовкой распределительного вала.
77. Снять распределительный вал и зубчатое колесо распределительного вала.
78. Демонтировать съемник распределительного вала **PRM 3147** с картера двигателя.

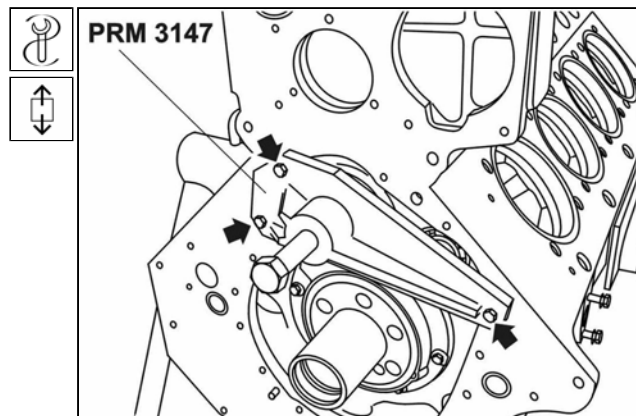


Рис. 1.528 Выпрессовка ведущего колеса распределительного вала

79. Отвинтить 3 болта **2**, снять осевую накладку **1** распределительного вала вместе с уплотнением Gasket **0,25 мм**.

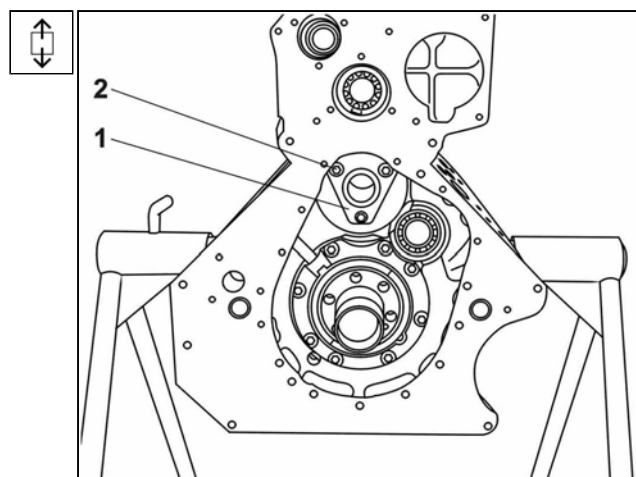


Рис. 1.529 Осевая накладка распределительного вала - снятие

80. Отвинтить 8 болтов (обозначены стрелками), снять крышку **1** упорного подшипника.
81. Из крышки **1** вынуть верхнюю и нижнюю деталь упорного подшипника.

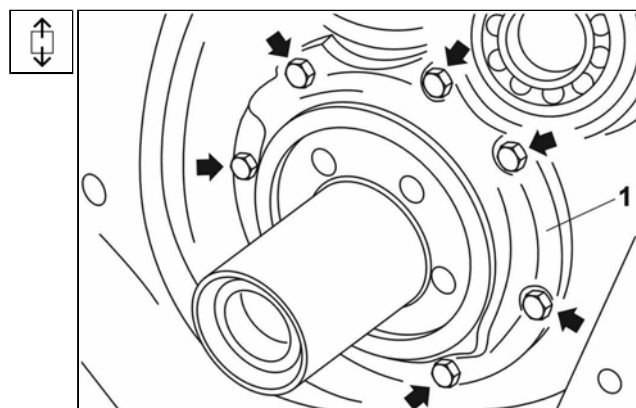
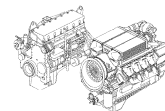


Рис. 1.530 Снятие крышки упорного подшипника



82. Из картера двигателя с помощью приспособления **PRM 3354** в комбинации с **PRM 3322** снять радиальный шарикоподшипник **1**.

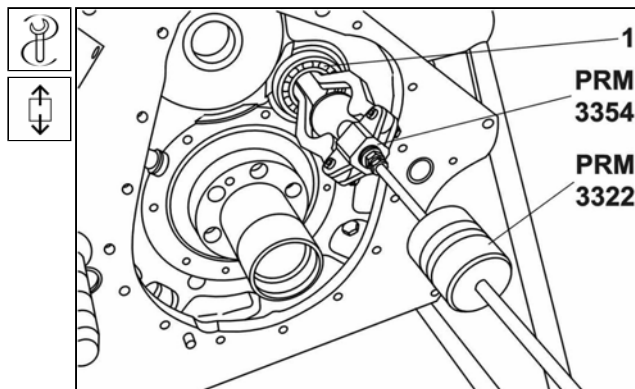


Рис. 1.531 Выпрессовка подшипника 6207

83. В передней части коленчатого вала отвинтить 8 болтов **3** с внутренним шестигранником вместе с пружинными шайбами.
84. Снять шестерню коленчатого вала **1** и гаситель крутильных колебаний **2**.

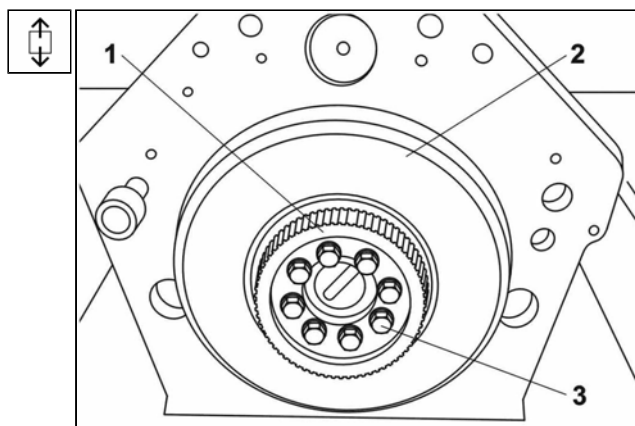


Рис. 1.532 Передняя крышка картера двигателя

85. Повернуть двигатель на стенде в вертикальное положение так, чтобы передняя часть двигателя была вверх.
86. Отвинтить все болты **1**, включая пружинные шайбы и прокладки на нижней крышке двигателя **2**.
87. Слегка постукивая, ослабить и снять нижнюю крышку **2**.

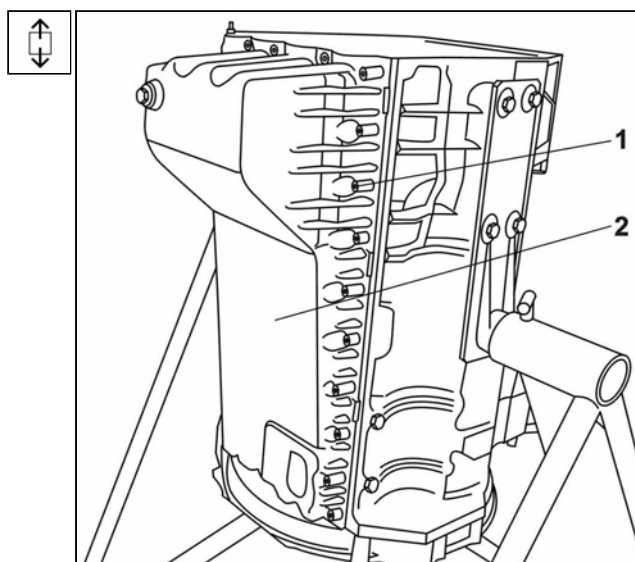
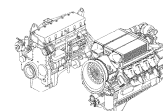


Рис. 1.533 Нижняя крышка двигателя - снятие



88. Отвинтить шатунные болты **2** с внутренним шестигранником, снять шатунный подшипник **1** с вкладышем.
89. Взявшись за верхнюю головку шатуна, вынуть шатун из картера двигателя.
90. Обозначить и смонтировать шатун таким образом, чтобы его нельзя было заменить.

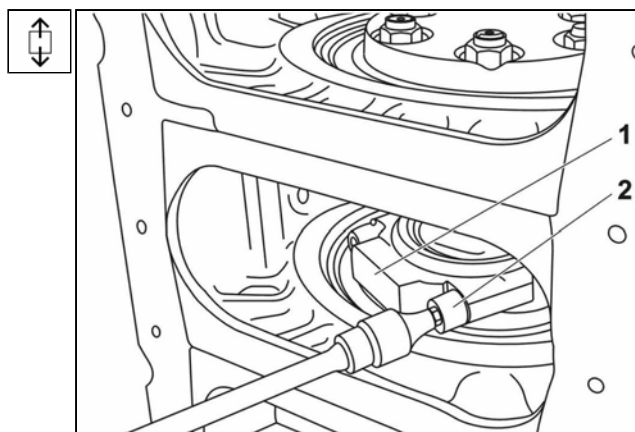


Рис. 1.534 Шатун двигателя - снятие

91. На переднюю шатунную шейку коленчатого вала **2** насадить подвес коленчатого вала **PRM 2281**, и привинтить его с помощью двух болтов M12x40.
92. С помощью подъемного устройства снять блок коленчатого вала **2** из картера двигателя **1**, отложить на стенде.
93. Отвинтить два болта M12x40, снять подвес коленчатого вала **PRM 2281**.

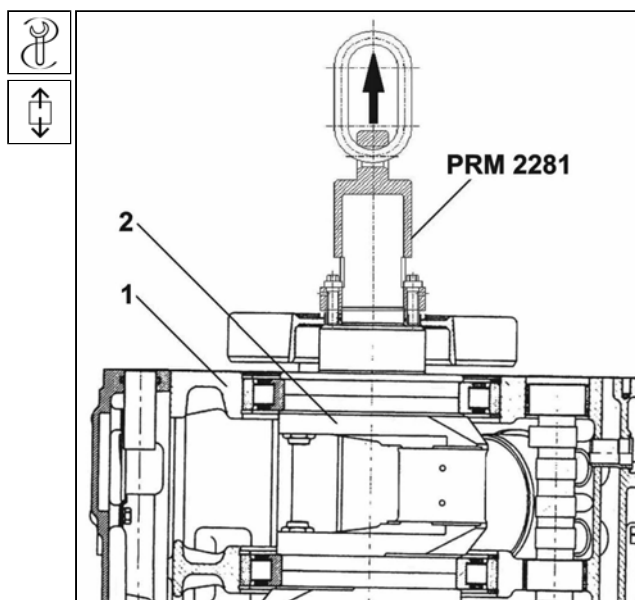


Рис. 1.535 Снятие коленчатого вала

94. С картера двигателя снять стопорные кольца **1** подшипников PLC 410 коленчатого вала.

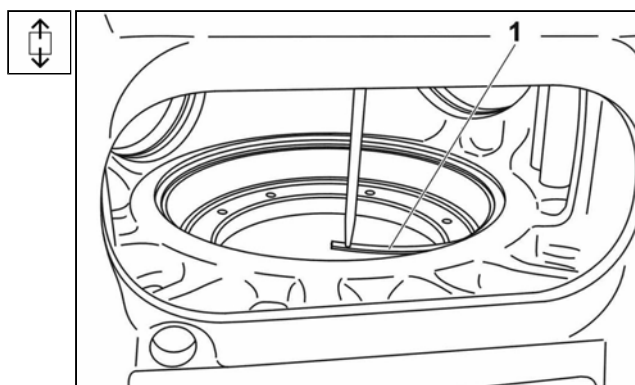


Рис. 1.536 Стопорные кольца подшипников PLC410 - снятие



95. Вставить приспособление **PRM 2840**, выпрессовать наружное кольцо подшипника PLC 410.
96. Наружные кольца подшипника PLC 410 установить на коленчатом валу в такой же последовательности, в какой они были смонтированы.
97. Повернуть картер двигателя на стенде в горизонтальное положение.

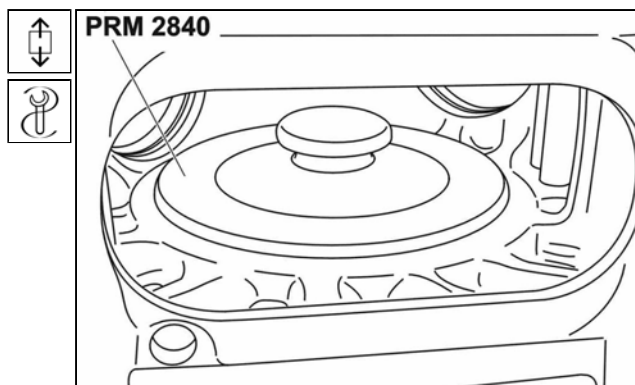
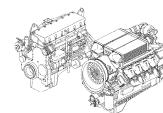


Рис. 1.537 Наружные кольца подшипников PLC 410 - демонтаж

98. Разобрать картер двигателя (Смт. Подглава **1.5.52**).
99. Разобрать коленчатый вал (Смт. Подглава **1.5.53**).
100. Разобрать шатуны (Смт. Подглава **1.5.54**).
101. Разобрать головки цилиндров с коромыслами и защитными трубками (Смт. Подглава **1.5.55**).
102. Разобрать картер маховика (Смт. Подглава **1.5.56**).
103. Разобрать переднюю крышку (Смт. Подглава **1.5.57**).
104. Разобрать провод вентилятора (Смт. Подглава **1.5.58**).
105. Разобрать масляный насос (Смт. Подглава **1.5.59**).
106. Разобрать корпус радиатора (Смт. Подглава **1.5.60**).

г) Порядок сборки

1. Собрать корпус радиатора (Смт. Подглава **1.5.60**).
2. Собрать переднюю крышку (Смт. Подглава **1.5.57**).
3. Собрать картер маховика (Смт. Подглава **1.5.56**).
4. Собрать головки цилиндров с коромыслами и защитными трубками (Смт. Подглава **1.5.55**).
5. Собрать шатуны (Смт. Подглава **1.5.54**).
6. Собрать коленчатый вал (Смт. Подглава **1.5.53**).
7. Собрать картер двигателя (Смт. Подглава **1.5.52**).
8. Собрать масляный насос (Смт. Подглава **1.5.59**).
9. Собрать провод вентилятора (Смт. Подглава **1.5.58**).



10. Картер двигателя повернуть на стенде для сборки **PRM 2846** в вертикальное положение.
11. Вставить в картер двигателя стопорные кольца **1** подшипников коленчатого вала PLC 410.

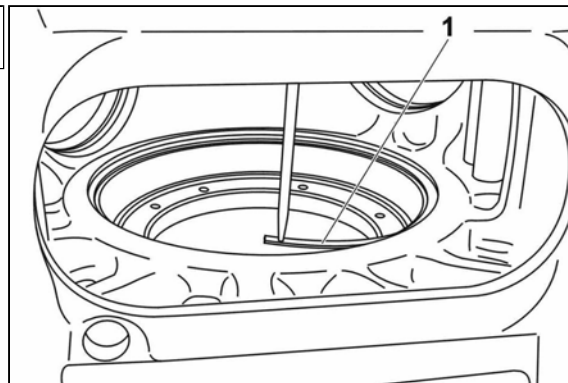


Рис. 1.538 Стопорные кольца подшипников PLC 410 - установка

12. С коленчатого вала снять наружные кольца подшипников PLC 410 и в таком же порядке, как они были установлены, последовательно запрессовать их в картер двигателя с помощью толкателя **PRM 2840**.
13. Наружные кольца подшипников PLC 410 зафиксировать стопорными кольцами.

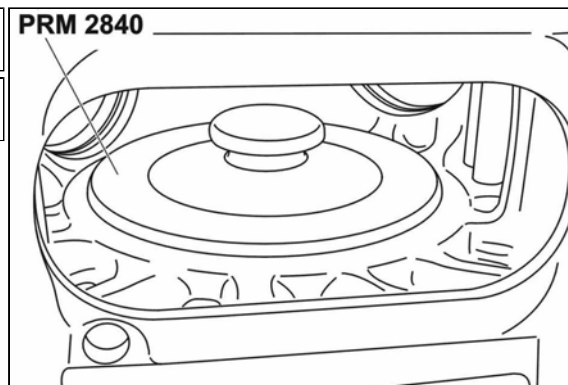


Рис. 1.539 Наружные кольца подшипников PLC 410 - установка

14. Собранный коленчатый вал **2** подвесить с помощью приспособления **PRM 2281** на подъемное устройство и осторожно опускать в место подвески в картере двигателя **1**. Приспособление **PRM 2281** с коленчатого вала снять.
15. Коленчатый вал **2** зафиксировать от осевого смещения, а картер на стенде для сборки повернуть в горизонтальное положение.

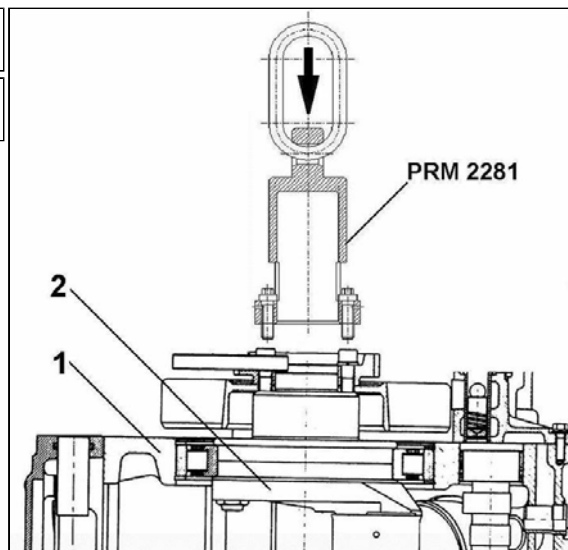
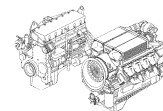


Рис. 1.540 Установка коленчатого вала



16. Две половины упорного подшипника приклеить смазкой к крышке так, чтобы номера, выбитые на обеих половинах упорных подшипников, были направлены в сторону крышки.

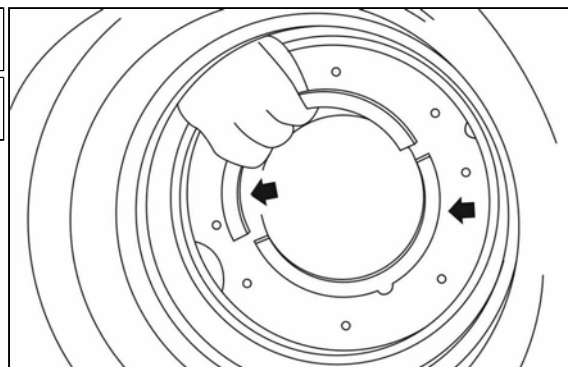
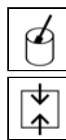


Рис. 1.541 Установка частей упорного подшипника

17. Установить и с помощью крепежных болтов 1 слегка привинтить крышку упорного подшипника 2.
18. Две половины упорного подшипника (обозначенные стрелками) приклеить таким же способом, как и предыдущие.

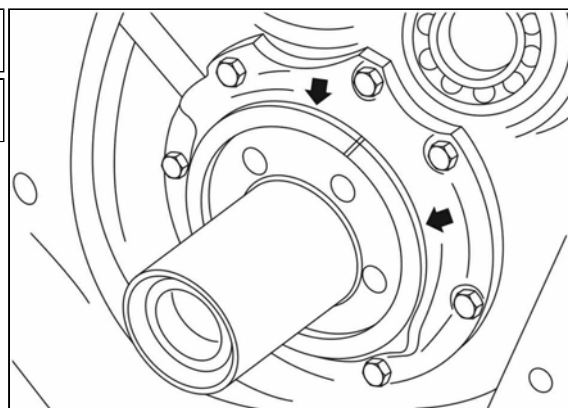


Рис. 1.542 Установка крышки упорного подшипника

19. Привинтить трубку маслопровода 2 с уплотнительным кольцом 1 к крышке упорного подшипника 3.
20. Затянуть крепежные болты крышки и трубку маслопровода 2.
21. Трубку маслопровода 2 зафиксировать кернером.

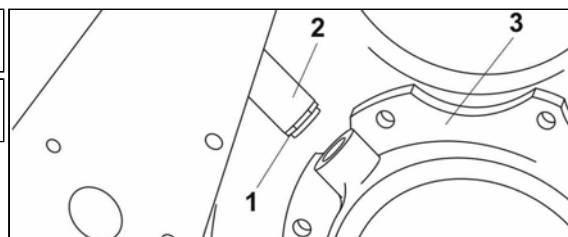
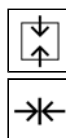


Рис. 1.543 Установка трубки маслопровода



22. На шейке **2** коленчатого вала установить ведущую распределительную шестерню **3**.
23. Перед монтажом ведущей шестерни **3** на поверхность соприкосновения шестерни нанести тонкий сплошной слой уплотняющей замазки (нельзя наносить на поверхность скольжения).
24. С помощью вспомогательных болтов **1** в центрирующем отверстии установить зубчатое колесо так, чтобы было установлено положение отверстий в шестерне **3** относительно отверстий в шейке **2** коленчатого вала.

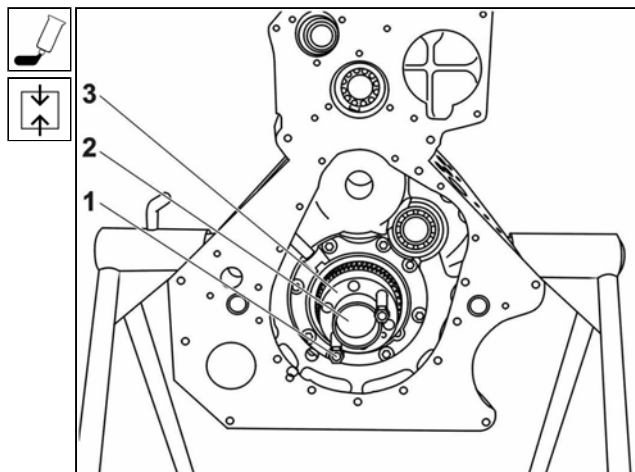


Рис. 1.544 Установка ведущей распределительной шестерни

25. С помощью имбусового ключа **1** **притянуть** зубчатое колесо **2**.
26. Снять приспособление, фиксирующее коленчатый вал от осевого смещения.
27. Проверить вращением осевой зазор коленчатого вала:
 - осевой зазор коленчатого вала **0,08 - 0,266 мм**,
 - максимальный осевой зазор **0,30 мм**.

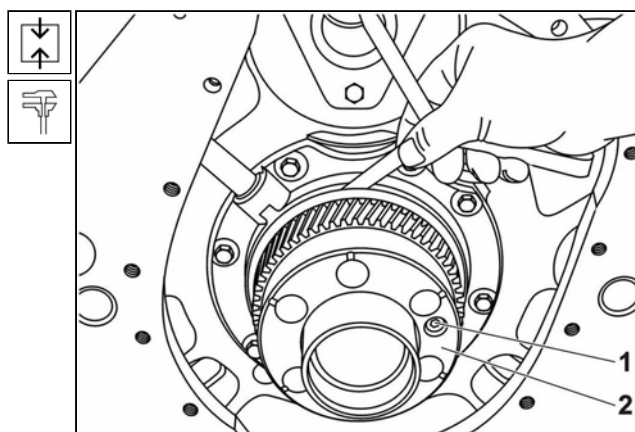


Рис. 1.545 Измерение зазора зубчатого колеса

28. Насадить на переднюю шейку коленчатого вала гаситель крутильных колебаний **2**, а шестерню кулачкового вала **1** привинтить с помощью восьми болтов **3** с внутренним шестигранником, включая пружинные шайбы.
29. Болты **3** затянуть моментом затяжки **58 + 15 Нм**.

Примечание:

Перед монтажом гасителя крутильных колебаний чистый гаситель необходимо положить передней поверхностью на чистую подкладку. Если на передней поверхности не происходит утечка масла, гаситель можно устанавливать. В том случае, если во время эксплуатации из гасителя произошла утечка масла, в

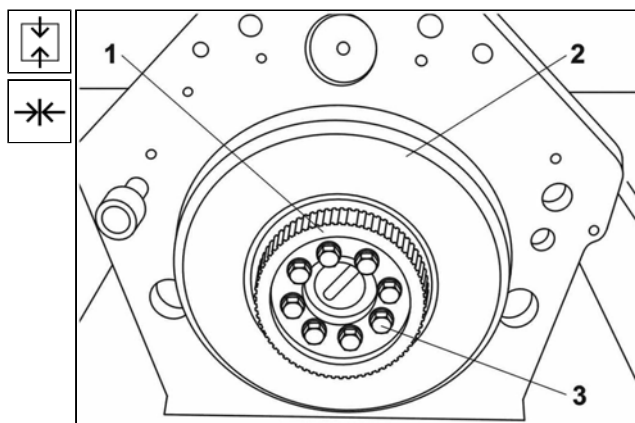
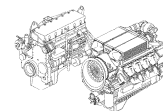


Рис. 1.546 Передняя поверхность картера двигателя



- гасителе произойдет перемещение инерционной массы, и если потрясти гаситель, то можно услышать стук. Такой гаситель не монтировать!
30. На задней стороне распределительного вала с помощью скобы произвести центровку и привинтить осевую накладку **1** вместе с уплотнением.
 31. Накладку установить так, чтобы зазор между валом и накладкой был равномерным по всей окружности.
 32. Затянуть крепежные болты **2** накладки **1**.

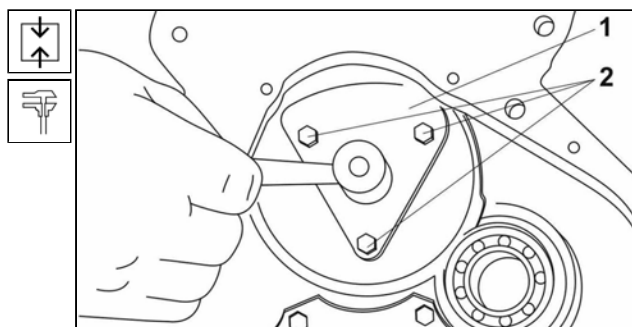


Рис. 1.547 Установка осевой накладки

33. Подшипники распределительного вала смазать маслом, с передней стороны картера двигателя **1** установить распределительный вал **2** в место посадки.

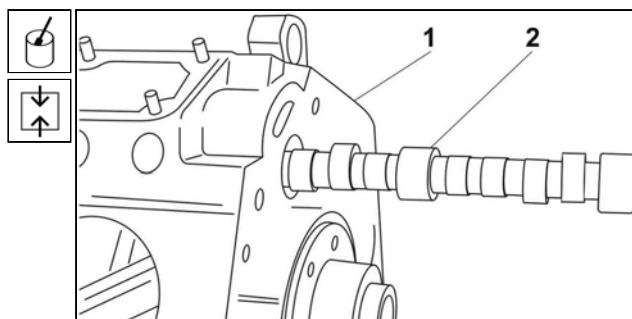


Рис. 1.548 Установка распределительного вала

34. Распределительный вал слегка вытянуть из картера двигателя, подогнать шпонку 9x8x32.
35. Зубчатое колесо **1** распределительного вала нагреть до температуры **180 °C**, запрессовать с помощью прессовального приспособления.
36. Вставить металлическую прокладку, прорезную гайку затянуть с помощью приспособления **URN 0394**.
37. Проверить вращение распределительного вала, зафиксировать гайку.

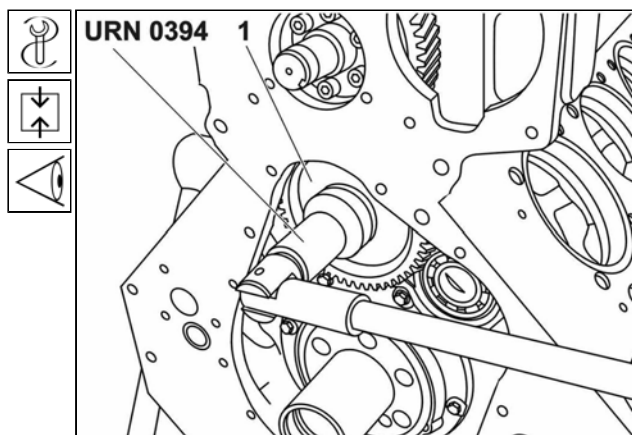


Рис. 1.549 Установка зубчатого колеса распределительного вала

**Примечание:**

Ø шейки распределительного вала	53,854 ÷ 53,900
Ø задней шейки	28,902 ÷ 28,953
радиальный зазор шейки Ø 54	0,06 ÷ 0,15, макс. 0,25
радиальный зазор шейки Ø 29	0,06 ÷ 0,15, макс. 0,25
осевой зазор	0,14 ÷ 0,22, макс. 0,40
макс. допустимое биение шейки	0,03
ход кулачка	7,75 ± 0,08

38. На сбрызгивающие трубки намонтировать трубки для сбрызгивания поршней 2. Перед монтажом произвести визуальный контроль разбрызгивающего сопла и поверхностей соприкосновения.
39. Крепежный болт 1 затянуть и зафиксировать загибанием металлической прокладки (обозначено стрелкой).

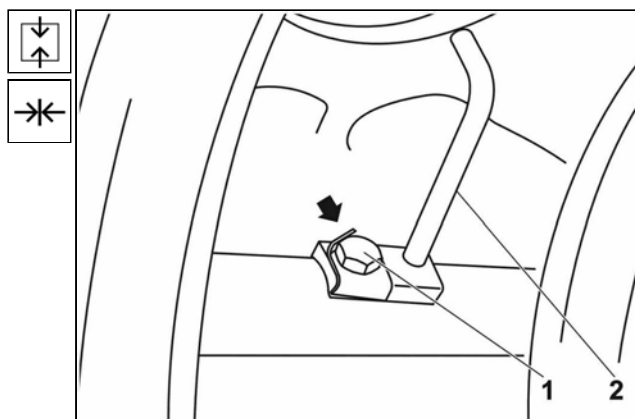


Рис. 1.550 Установка разбрызгивающего сопла

40. Грубую установку разбрызгивающих сопел проверить с помощью приспособления S 970464.D. Разбрызгивающее сопло должно быть отрегулировано так, чтобы оно было направлено в середину отверстия в образце.

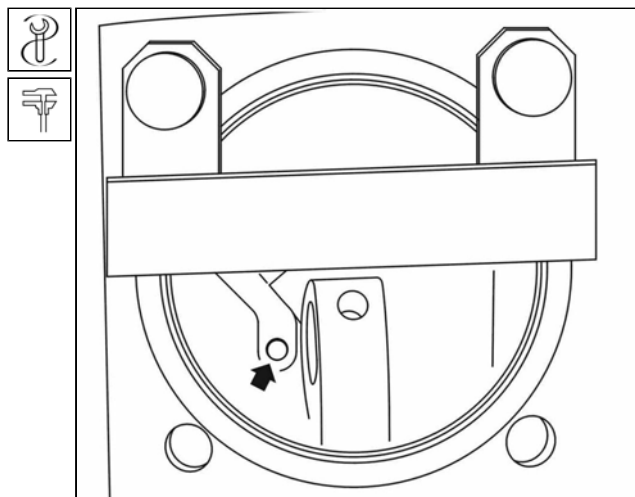
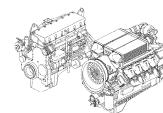


Рис. 1.551 Регулировка разбрызгивающих сопел - 1



41. Ослабить затяжной болт 1, (отвинтить пробку, снять пружину сжатия, плунжер клапана, корпус клапана) вставить и привинтить приспособление **S 970464.E**.

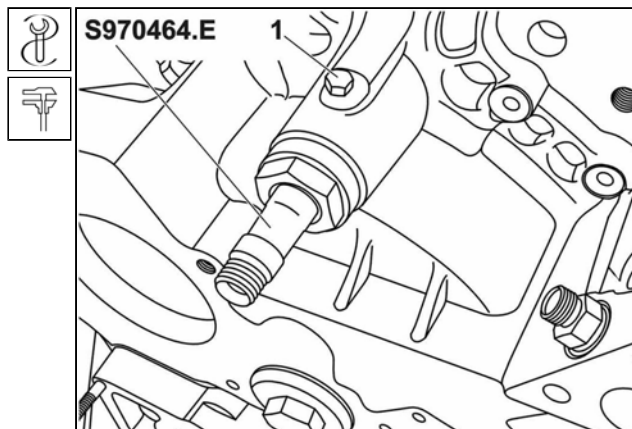


Рис. 1.552 Регулировка разбрызгивающих сопел - 2

42. Шланг 1 напорного устройства **S 970464.B** привинтить к приспособлению **S 970464.E**. Риска (обозначена стрелкой) установить в направлении масляного канала сбрызгивания поршней, который будет контролироваться (левая или правая сторона).

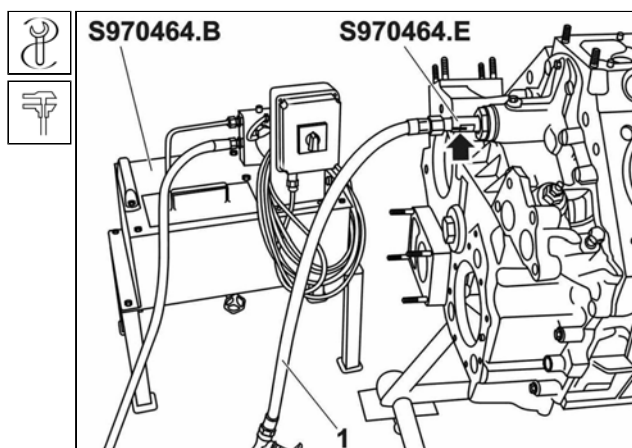


Рис. 1.553 Регулировка разбрызгивающих сопел - 3



43. Точную установку разбрызгивающих сопел производить с помощью приспособления **S 970464.C**.
44. Запустить насос и проверить регулировку направления струи масла, которая должна пройти через отверстие в панели приспособления.

Примечание:

На сопла, которые в данный момент не устанавливаются, насадить шланги и отвести их в емкость (вытекающее масло).

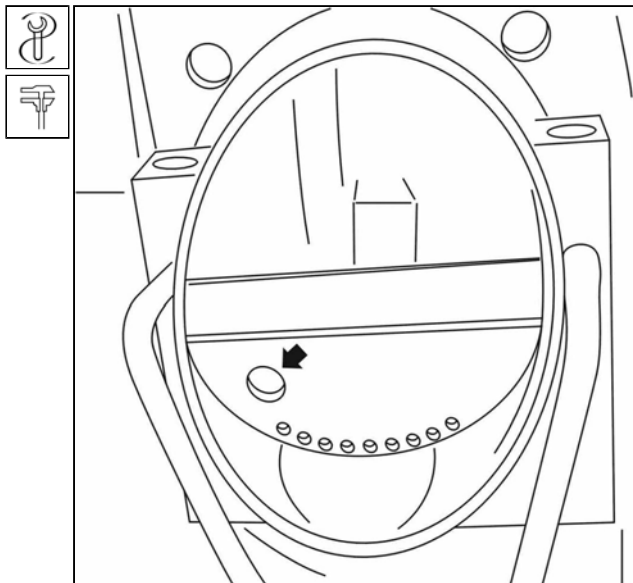


Рис. 1.554 Регулировка разбрызгивающих сопел - 4

45. Если необходимо произвести корректировку установки сопла, то следует согнуть сопло **1** с помощью приспособления **PRZ 0617**. После регулировки повторить весь контроль, включая проверку основного положения сопла.

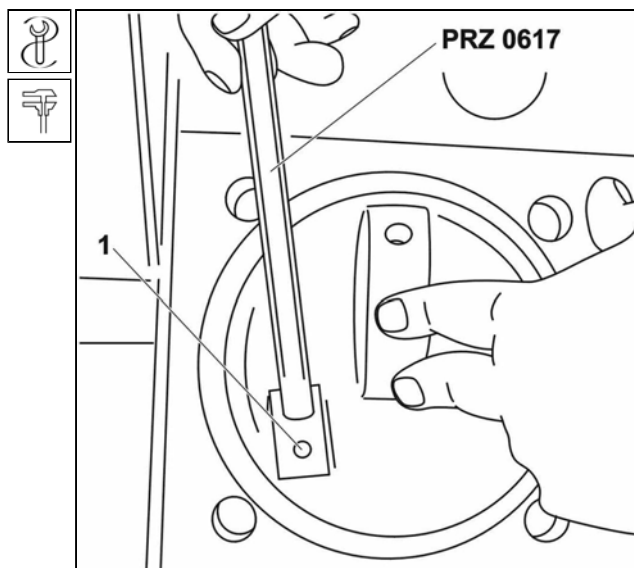


Рис. 1.555 Регулировка разбрызгивающих сопел - 5



46. После установки всех восьми разбрызгивающих сопел отсоединить напорное устройство, отвинтить приспособление **S 970464.E**.
47. В отверстие вставить корпус клапана, плунжер, пружину сжатия и завинтить пробку.
48. С разбрызгивающих сопел снять вспомогательные шланги.
49. Затянуть оттяжной болт **1**.

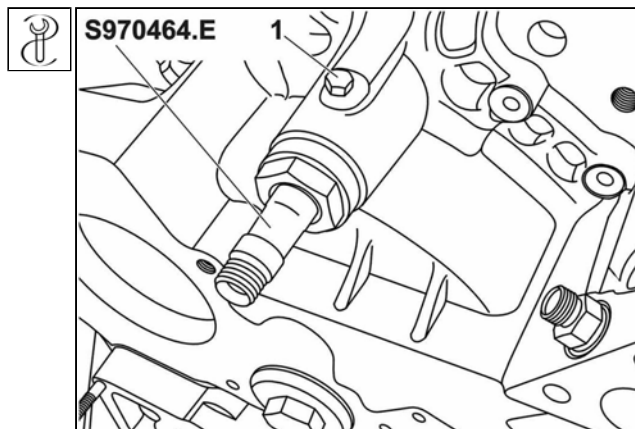


Рис. 1.556 Регулировка разбрызгивающих сопел - 6

50. Пазы в отверстиях для цилиндра смазать смазкой, вставить уплотнительные кольца.

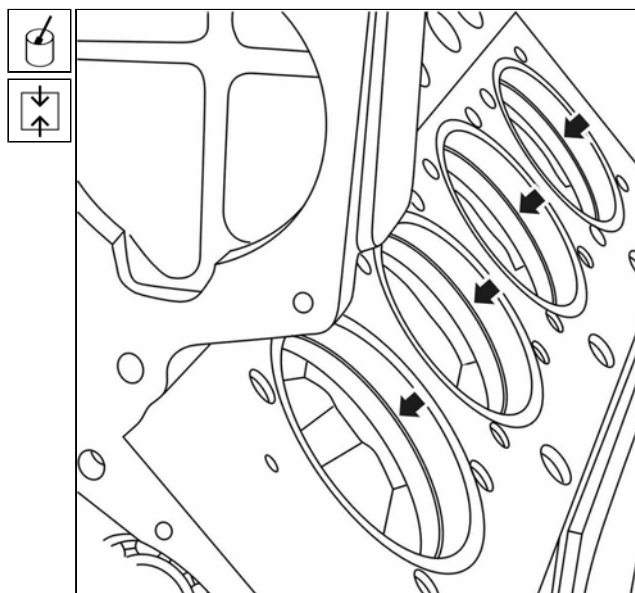
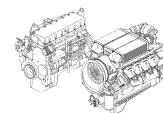


Рис. 1.557 Установка уплотнительных колец



51. Перед установкой шатунов привинтить приспособление **PRM 3572**, которое защищает разбрызгивающие трубки от деформации при вращении коленчатого вала по всему ряду цилиндров. Можно использовать также приспособление **PRM 3267**, которое предназначено только для одного цилиндра.

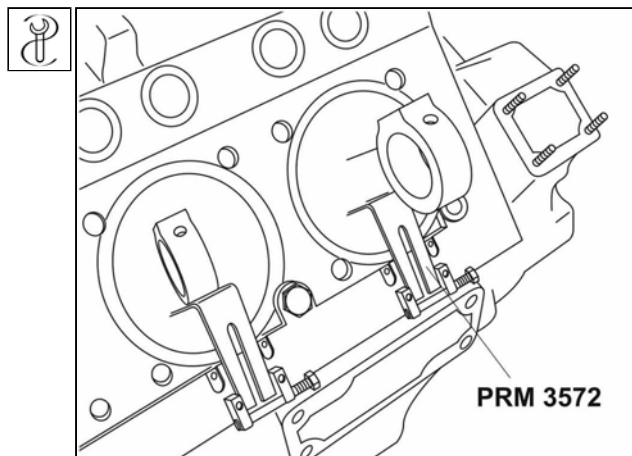


Рис. 1.558 Установка шатунов - 1

52. Повернуть картер двигателя на стенде. Тщательно смазать маслом шатунные шейки на коленчатом валу.
53. Отвинтить шатунные болты с шатуна и смазать их графитной смазкой.
54. Шатун с верхней половиной вкладыша шатунного подшипника вставить в картер двигателя, приложить к шатунной шейке, с противоположной стороны приложить крышку шатунной головки к нижней половине вкладыша шатунного подшипника, вставить шатунные болты и затянуть их рукой.
55. Шатуны затягиваются „на угол“. Сначала затянуть оба болта моментом затяжки **40 Нм**. Потом с помощью приспособления **PRM 3840** затянуть каждый болт на угол $45^\circ \pm 3^\circ$.

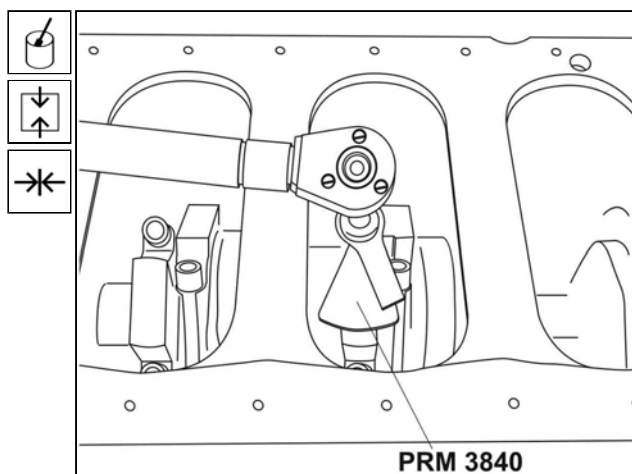
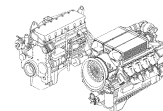


Рис. 1.559 Установка шатунов - 2

56. Приспособление **PRM 3840** насадить на болт таким образом, чтобы оно упиралось о бобышку на крышке головки шатуна.
57. Передвижной указатель переместить в исходное положение и затянуть болты тарированным гаечным ключом на угол $45^\circ \pm 3^\circ$ так, чтобы указатель находился в цветной части шкалы приспособления. Величина момента затяжки должна быть в диапазоне $80 \div 160$ Нм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если момент затяжки меньше 80 Нм, то болт „ползет“ (не достигает требуемого предварительного напряжения). Если момент затяжки больше 160 Нм, то болт задирается. В обоих случаях болт необходимо заменить новым!



58. Проводить визуальный контроль поверхностей соприкосновения на картере двигателя и нижней крышки, очистить поверхности. На внутренний край уплотняющей поверхности картера двигателя нанести пластическое уплотнение (слой диаметром 1 мм).

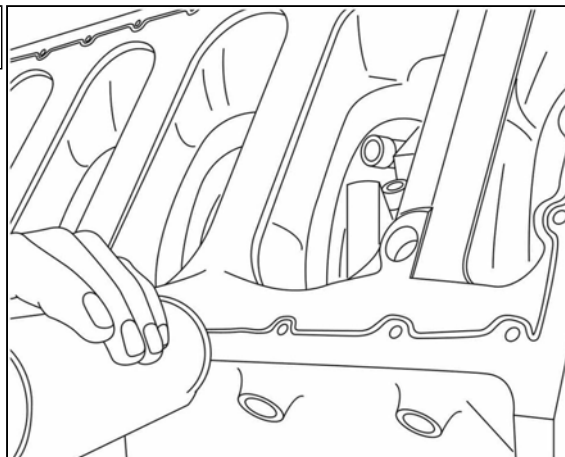


Рис. 1.560 157 Способ нанесения уплотняющей замазки на картер двигателя

59. Привинтить два вспомогательных болта (шпильки), нижнюю крышку 2 осторожно насадить на болты. Отвинтить вспомогательные болты, комплект нижней крышки привинтить болтами 1 и симметрично затянуть.

60. Двигатель повернуть в основное положение.

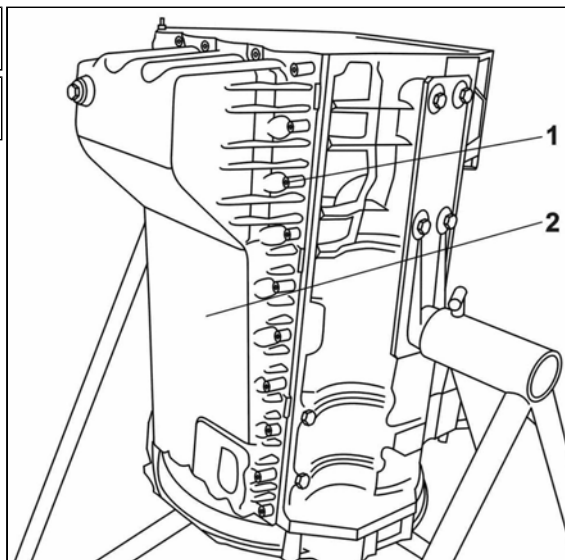
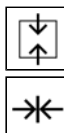
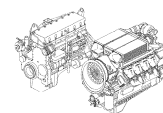


Рис. 1.561 Нижняя крышка двигателя - установка



61. В пазы передней крышки **2** приклеить смазкой **3** уплотнительных кольца **1**.

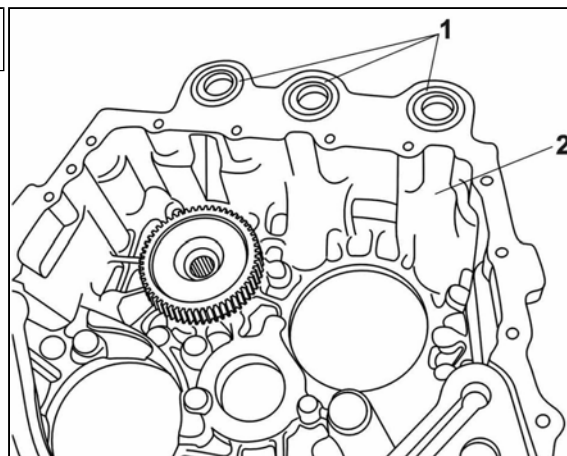


Рис. 1.562 Приклеивание уплотнительных колец смазкой

62. В картер двигателя вбить два штифта 10x20.
63. Уплотнение передней крышки **2** насадить на уплотняющую поверхность картера двигателя.
64. Переднюю крышку **1** насадить на штифты, вбить молотком.
65. Крышку симметрично притянуть болтами **3** (по окружности передней крышки), включая пружинные шайбы и прокладки.

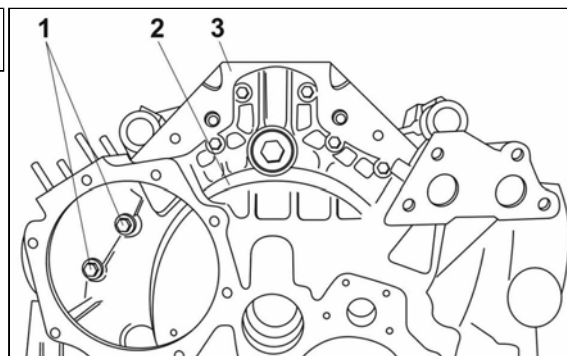


Рис. 1.563 Установка передней крышки двигателя

66. В паз на шейке малой промежуточной распределительной шестерни **1** вставить шпонку **2**.
67. Нагреть большую распределительную шестерню **3** до $230 \div 250$ °C.
68. Распределительную шестерню **3** запрессовать на шейку распределительной шестерни **1**.

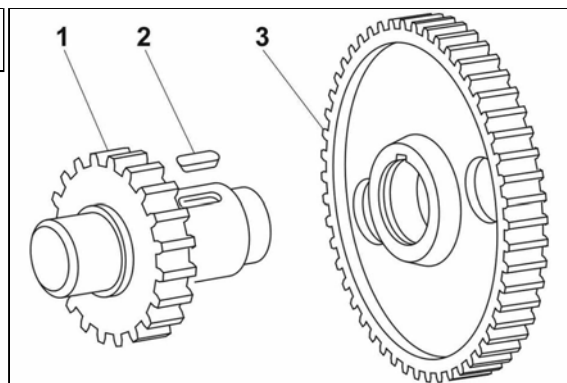


Рис. 1.564 Установка части распределения



69. При установке собранной промежуточной шестерни **2** в посадку в картере двигателя **1** соблюдать взаимное расположение распределительных шестерен.

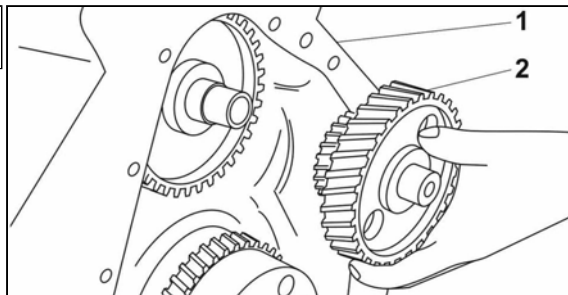


Рис. 1.565 Установка промежуточной распределительной шестерни

70. Взаимное расположение распределительных шестерен установить следующим способом:

- коленчатый вал повернуть таким образом, чтобы отшлифованный зуб **1** на ведущей шестерне заскочил между двумя зубьями на большой промежуточной шестерне **2**, обозначенной кернером,
- одновременно повернуть шестерню **3** на распределительном валу таким образом, чтобы его зуб, обозначенный одним кернером, заскочил между двумя обозначенными зубьями на малой промежуточной шестерне **4**.

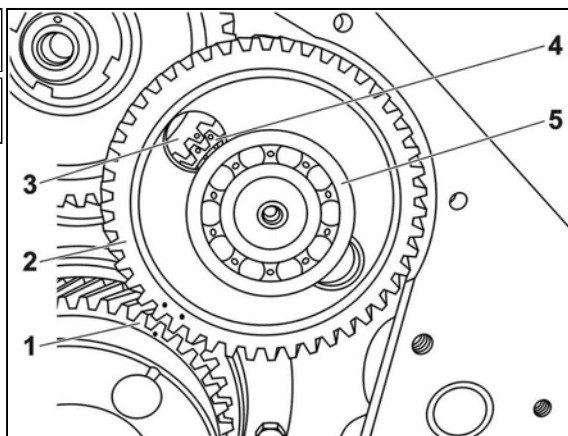
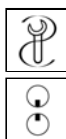


Рис. 1.566 Установка механизма газораспределения

71. На палец промежуточной шестерни **2** запрессовать подшипник **5** толкателем **PRL 0923**.
72. Нагреть внутреннее кольцо **1** подшипника NU 1026 до температуры макс. **150 °C** и вставить в ведущую распределительную шестерню.

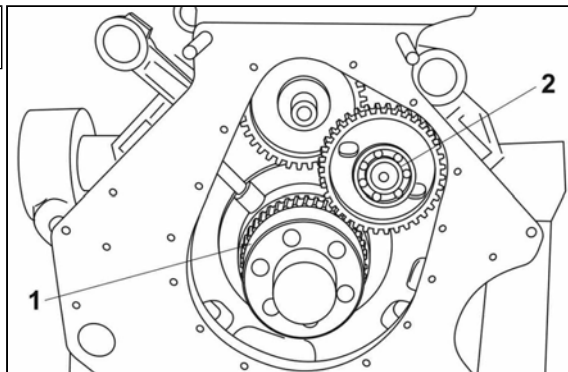
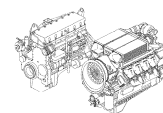


Рис. 1.567 Установка внутреннего кольца подшипника NU 1026



73. В заднюю шейку коленчатого вала **1** вставить оправку **PRL 0922** и с помощью толкателя **PRL 0412.1** вбить подшипник 6206.

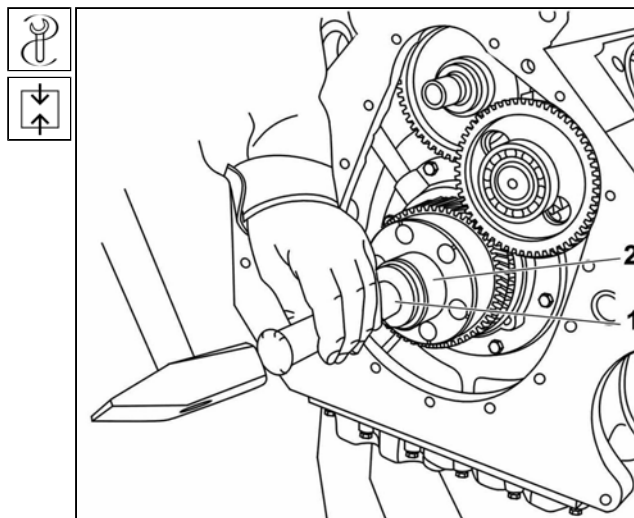


Рис. 1.568 Установка подшипника 6206

74. С помощью стопорного кольца **1** зафиксировать подшипник **2**.

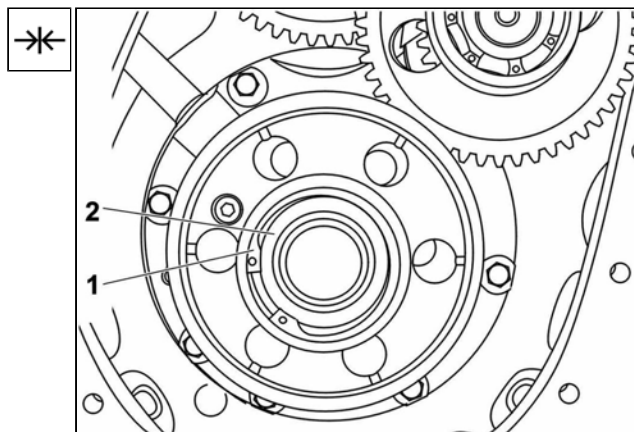


Рис. 1.569 Фиксирование подшипника 6206

75. В картер двигателя вбить два штифта. Навинтить направляющие цапфы **PRM 2390**.
76. На кожух маховика **2** нанести (по шаблону) по внутренней окружности отверстий для болтов равномерный слой пластической смазки толщиной прим. **1 мм**.
77. Кожух маховика **2** осторожно насадить на направляющие цапфы **PRM 2390**, равномерно вбить.
78. Привинтить болты **1**, включая пружинные шайбы.

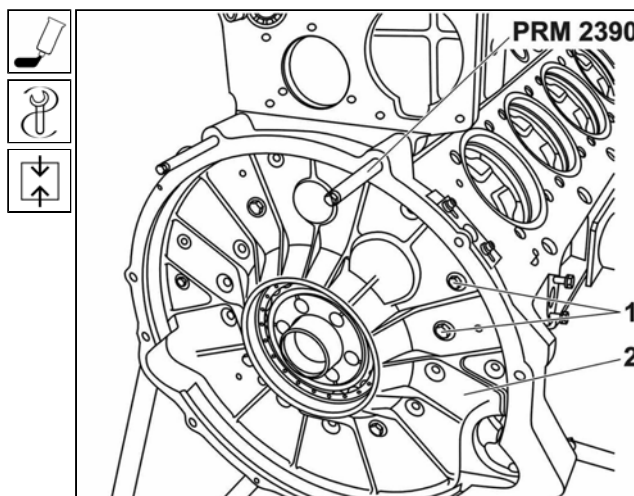
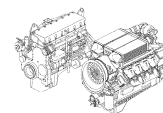


Рис. 1.570 Установка кожуха маховика



79. В отверстие **1** для вала привода вентилятора запрессовать до упора (с другой стороны) шариковый подшипник 6206 толкателем **PRL 0412.1** и оправкой штифтом **PRL 0922**. Вставить стопорное кольцо.
80. В отверстие **2** для вала привода топливного насоса запрессовать подшипник NJ 306 толкателем **PRL 0923**.
81. Зафиксировать подшипник стопорным кольцом.

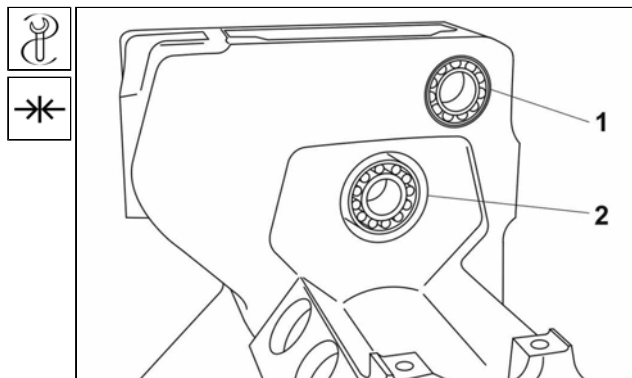


Рис. 1.571 Установка подшипников и уплотнительных колец

82. В картер двигателя вставить ведущее колесо **2** топливного насоса и приводной вал **1**.

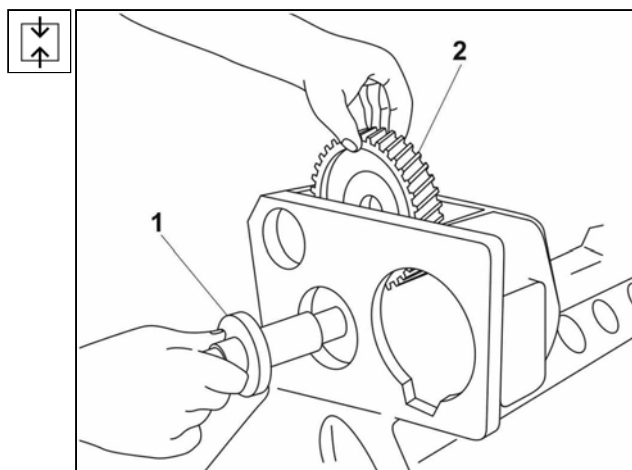


Рис. 1.572 Установка привода топливного насоса

83. Установить монтажную шайбу **URN 3798.1** и с помощью толкателя **PRL 0730** запрессовать вал привода насоса.

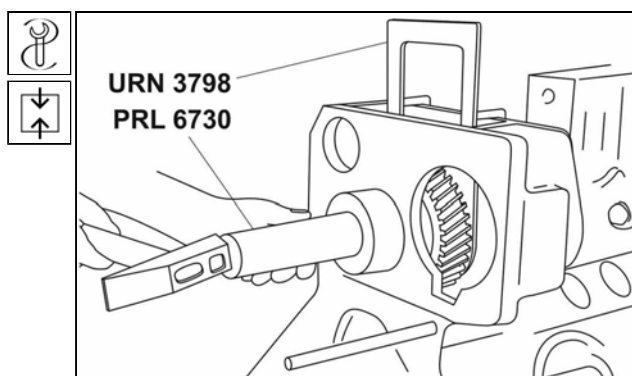
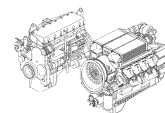


Рис. 1.573 Установка вала



84. Навинтить крепежные имбусовые болты **2** вала **3** и зубчатого колеса **1**.
85. Болты **2** затянуть моментом затяжки **65 Нм**.
86. Снять приспособление **PRM 3798.1**.

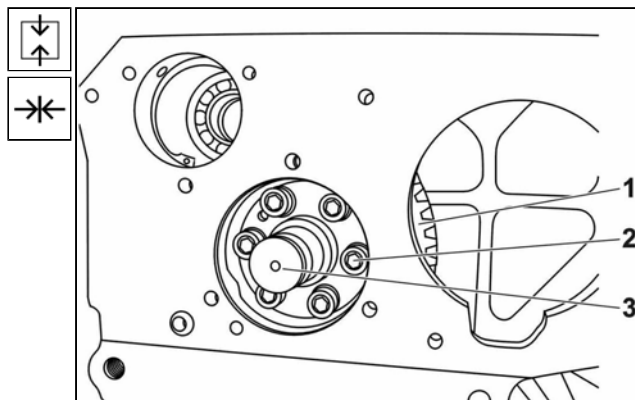


Рис. 1.574 Закрепление ведущего колеса

87. Во втулку подшипника **2** запрессовать подшипник 3306 толкателем **PRL 0923**.
88. Вставить уплотнение и весь комплект запрессовать в кожух **1** приспособлением **PRL 0729**.

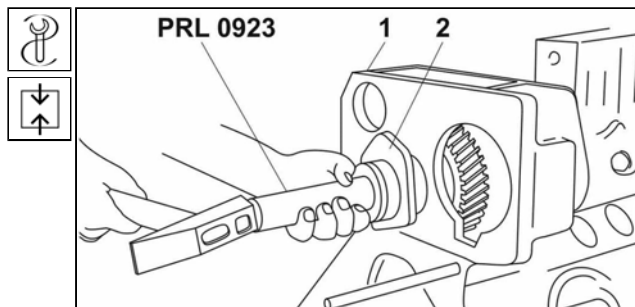


Рис. 1.575 Запрессовка втулки подшипника

89. Привинтить и затянуть гайку **1** с прорезями. Затянуть ключом **URN 0355** гайку **1** моментом **80 + 40 Нм** и зафиксировать ее вбиванием в паз в валу привода **2**.

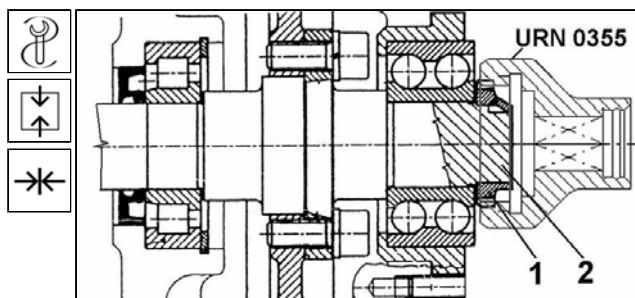
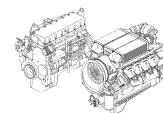


Рис. 1.576 Установка гайки привода



90. Вбить в вал привода вентилятора подшипник **1**.
91. Вал привода вентилятора вместе с подшипником **1** вставить в зацепление с колесом привода топливного насоса и запрессовать с помощью приспособления **PRL 0412.1**.

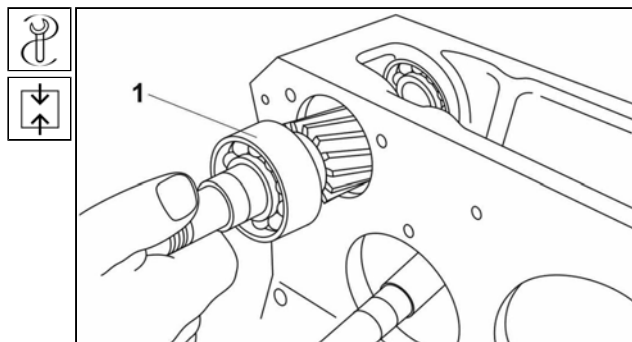


Рис. 1.577 Установка вала привода вентилятора

92. Вставить распорный вкладыш, установить на вал вентилятора крышку **2**, включая уплотнительное кольцо (гуфери 40x52x7) и привинтить с помощью трех болтов вместе с пружинными шайбами.
93. В отверстие **1** (Смт. Рис. **1.571**) для вала вентилятора запрессовать уплотнительное кольцо (гуфери 30x55x9) толкателем **PRL 0655**.
94. В отверстие **2** (Смт. Рис. **1.571**) для вала привода топливного насоса запрессовать уплотнительное кольцо (гуфери 30x55x9) толкателем **PRL 0655**.

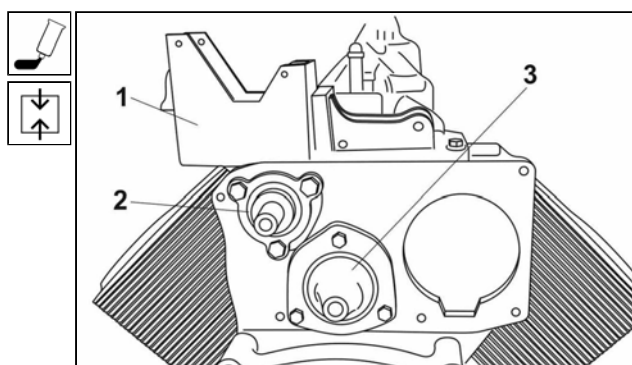
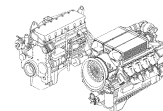


Рис. 1.578 Вид задней стороны двигателя

95. На поверхность соприкосновения крышки **3** привода топливного насоса нанести уплотняющую замазку. На валу привода топливного насоса установить крышку **3**, привинтить с помощью трех болтов вместе с пружинными шайбами и уплотнениями.
96. Поверхности соприкосновения кронштейна альтернатора **1** до монтажа смазать уплотняющей замазкой, привинтить кронштейн.



97. Отверстия вкладышей толкателя клапанов смазать маслом. В картер двигателя свободно вставить толкатели клапанов.

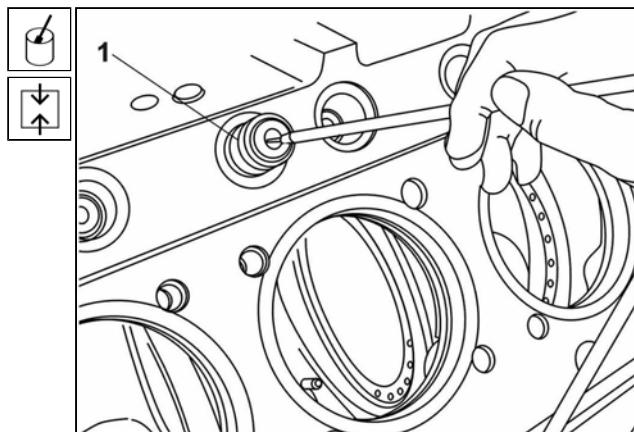


Рис. 1.579 Толкатель клапана - установка

98. Демонтировать приспособление **PRM 3572** или **PRM 3267**.
99. Вставить в поршень **2** с одной стороны стопорное кольцо **3** поршневого пальца.
100. Нагреть поршень до температуры **80 °C - 100 °C**.
101. Моторным маслом смазать поршневой палец, втулку шатуна и отверстия в поршне.
102. Вставить поршневой палец **4** частично в отверстие в поршне **2**, поршень насадить на головку шатуна, а поршневой палец прижать до упора к стопорному кольцу **3**.

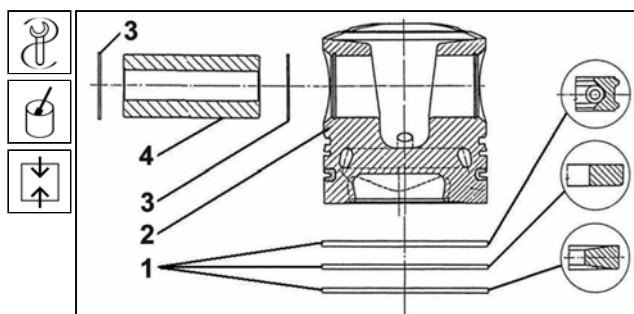
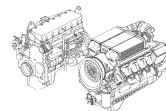


Рис. 1.580 Сборка поршневой группы



103. Зафиксировать с другой стороны поршневой палец стопорным кольцом **3**.
104. Установить на поршне с помощью клещей **A-30421** поршневые кольца **1** в следующем порядке: маслосъемное поршневое кольцо, „минутное“ поршневое кольцо, трапециевидное поршневое кольцо.
105. Замки поршневых колец повернуть относительно друг друга на **120° С**.
106. Поршневые кольца смазать моторным маслом.

Примечание:

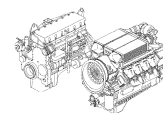
При монтаже поршня стрелка, обозначенная на днище поршня, должна быть направлена на топливный насос. На двигателях ТЗВ 928 - 70 монтируются поршни KOLBEN - SCHMIT с охлаждающей полостью в днище поршня. Поршни KOLBEN - SCHMIT можно заменить поршнями ALMET, однако они отличаются шириной канавки для маслосъемного поршневого кольца и разным весом (поршни ALMET прим. на 60 г легче). В случае необходимости замены одного поршня необходимо монтировать поршень KOLBEN - SCHMIT. Если заменяются поршни во всем двигателе, то можно использовать поршни фирмы ALMET.

Диаметр поршневого пальца **45,00 -0,005 мм**

Радиальный зазор поршневого пальца во втулке шатуна **0,038 -0,060 мм, макс. 0,10 мм**

Поршневые кольца, устанавливаемые на поршне KOLBEN - SCHMIT (мм)

Трапециевидное поршневое кольцо:	высота	3,50	
	осевой зазор	0,115 ÷ 0,135	max. 0,20
	зазор в замке	0,250 ÷ 0,400	max. 2,00
„Минутное“ поршневое кольцо:	высота	3 -0,010 -0,022	
	осевой зазор	0,05 ÷ 0,082	max. 0,20
	зазор в замке	0,25 ÷ 0,400	max. 2,00
Маслосъемное поршневое кольцо:	высота	4 -0,010 -0,025	
	осевой зазор	0,05 ÷ 0,085	max. 0,15
	зазор в замке	0,30 ÷ 0,500	max. 2,00



107. Надеть на поршень манжету для поршневых колец **PRM 0765**.
108. Цилиндр согласно размеру поршня осторожно насадить на поршень таким образом, чтобы поршень вместе с цилиндром при монтаже не опирался о стержень шатуна. Возникает опасность заклинивания поршня.

Примечание:

Цилиндры с регулировочными прокладками и поршнями установить в первоначальном месте. При замене цилиндра и поршня использовать полный комплект (поршень с цилиндром), в комплект входят цилиндр, поршень, поршневой палец, два стопорных кольца поршневого пальца и поршневые кольца (комплект правильно укомплектован с учетом допусков). Если не имеется в распоряжении полный комплект (поршень с цилиндром), при комплектовке отдельных деталей (цилиндров, поршней, поршневых колец и поршневых пальцев) необходимо соблюдать требуемые монтажные данные.

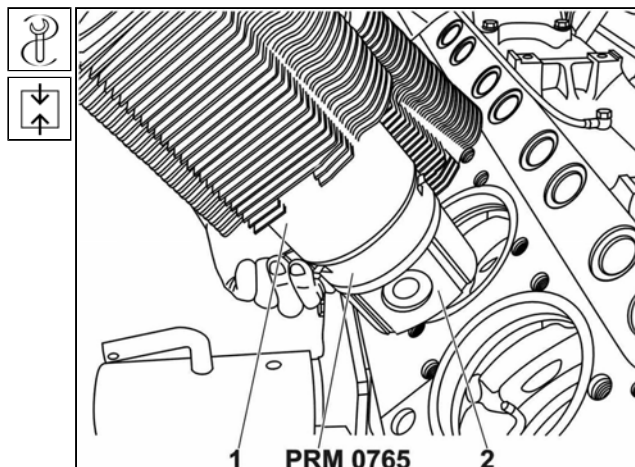


Рис. 1.581 Установка цилиндра двигателя

Диаметр отверстий новых цилиндров – **120 мм**. При шлифовании допускается увеличить этот диаметр максимально до **121 мм**. Для цилиндров, обработанных шлифованием, поставляются поршни двух увеличенных размеров.

Цилиндры новые и отшлифованные обозначены буквами **А**, **В**, **С** или одной – тремя точками: **А** (одна точка), **В** (две точки), **С** (три точки).

Таковыми же буквами обозначены и поршни.

Всегда устанавливайте поршень в цилиндр с таким же обозначением!

Во всех цилиндрах должны устанавливаться поршни одного и того же изготовителя.

109. Проверить расстояние между днищем поршня и головкой цилиндра с помощью контрольного приспособления **PRM 3255**.
110. Часовой индикатор **1** приспособления **2** установить в основное положение согласно карте образцов **3** (в основном положении индикатор должен показывать значение 1 мм).

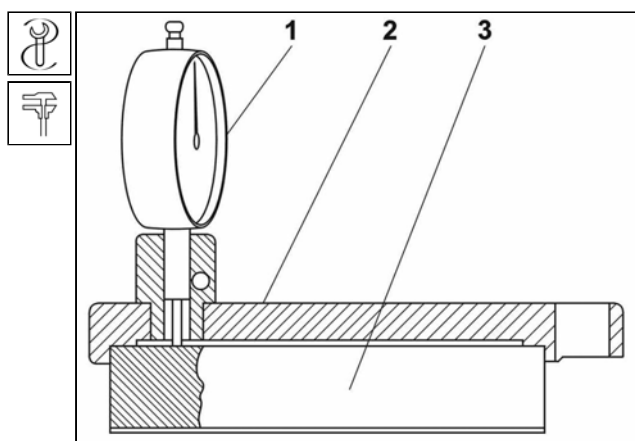
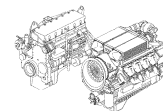


Рис. 1.582 Установка приспособления PRM 3255



111. Контрольное приспособление **3** закрепить на цилиндр с помощью болтов, которые являются составной частью приспособления. Повернуть коленчатый вал так, чтобы поршень **1** достиг верхней мертвой точки – ручки индикаторов **2** покажут фактическое расстояние между дном поршня и приспособлением (допускается максимальная разница между измерениями индикаторов до $\pm 0,1$ мм). Если измеренное расстояние меньше **0,9 мм**, подложить под цилиндр регулировочные прокладки толщиной **0,2 мм** таким образом, чтобы расстояние достигло значение **0,9 -1,1 мм**.

Примечание:

Если в распоряжении не имеется приспособление **PRM 3255**, то расстояние между дном поршня и внутренней поверхностью головки цилиндра можно измерить с помощью небольших кусочков свинца.

112. Вставить и намонтировать вентиляционные кожухи **1**, закрепленные между цилиндрами стягивающей проволокой и пружинами **2**.

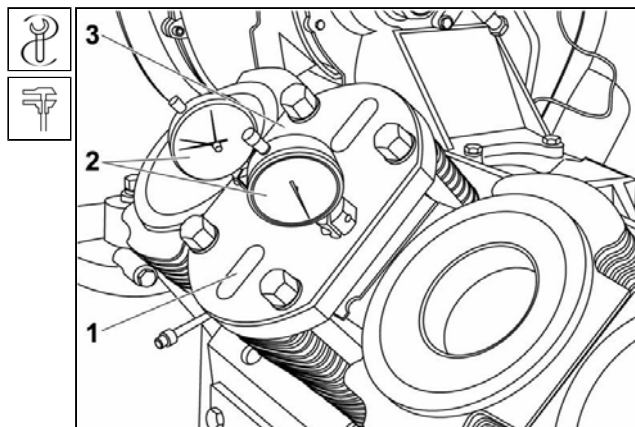


Рис. 1.583 Установка приспособления PRM 3255 для блока цилиндров

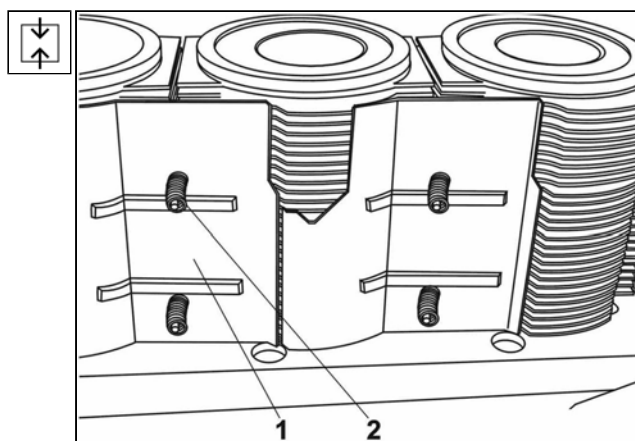


Рис. 1.584 Вентиляционные кожухи - установка

113. Намонтировать привод вентилятора (Смт. Подглава **1.5.31**).
 114. Намонтировать топливный насос (Смт. Подглава **1.5.14**).
 115. Намонтировать вал привода вентилятора (Смт. Подглава **1.5.30**).



116. Перед монтажом маховика нанести тонкий слой (прим. 0,4 мм) смазки (Petamo GHY 133) на уплотняющую поверхность (между кромкой и защитным чехлом от пыли) уплотнительных колец (гуферио 150x180x15).
117. Установить поршень первого цилиндра двигателя в верхней мертвой точке с помощью приспособления **PRM 3255**.
118. С помощью подъемного устройства поднять маховик **1** и с помощью направляющего штифта для монтажа маховика **PRM 4041** вставить его в картер таким образом, чтобы риска на корпусе маховика соответствовала „0“ на маховике. Если обозначение 0° не совпадает со знаком на картере маховика, то знак на картере необходимо изменить!
119. Последовательно привинтить все крепежные болты **2**.
120. Крепежные болты **2** затянуть моментом силы **300 +30 Нм**.

Примечание:

Зубчатый венец маховика не должен быть механически поврежден. Поврежденный венец маховика снять, повернуть, нагреть до температуры **160 ÷ 180 °C** и снова установить на маховике.

121. Насадить и привинтить на 5-й цилиндр приспособление для установки положения поршня **PRM 3255**.
122. Установить положение поршня в верхней мертвой точке.

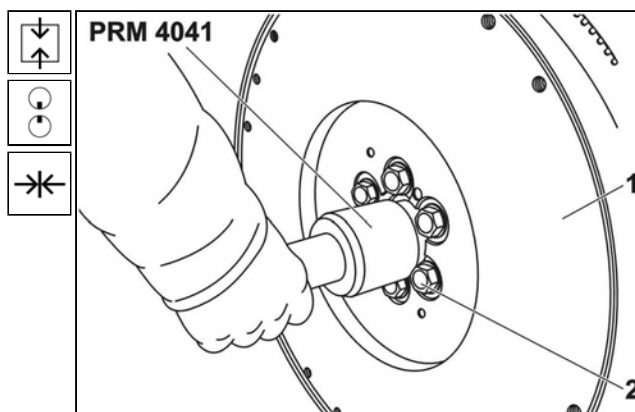


Рис. 1.585 Установка маховика

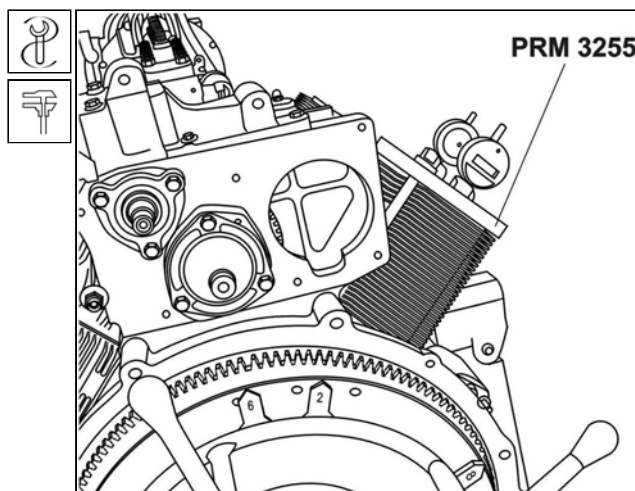
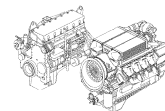


Рис. 1.586 Установка 5-го цилиндра



123. В паз **2** индуктивного датчика привинтить блокирующее приспособление для установки индуктивного датчика **PRM 3966**.
124. Весь комплект вставить в картер маховика **3** и закрепить болтами **1** таким образом, чтобы паз приспособления точно заскочил в один из четырех штифтов, размещенных по окружности маховика через **90°**.

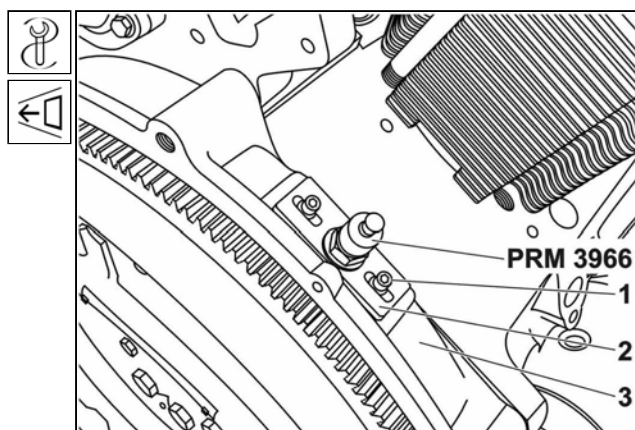


Рис. 1.587 Установка приспособления PRM 3966

125. На приспособлении **PRM 3966** измерить значение между поверхностью соприкосновения **1** и верхней поверхностью приспособления **2**.
126. От измеренного значения вычесть значение (константу), указанное на приспособлении **PRM 3966**. Окончательное значение – это толщина прокладок, которая должна использоваться для установки индуктивного датчика.
127. Отвинтить блокирующее приспособление для установки индуктивного датчика **PRM 3966**.

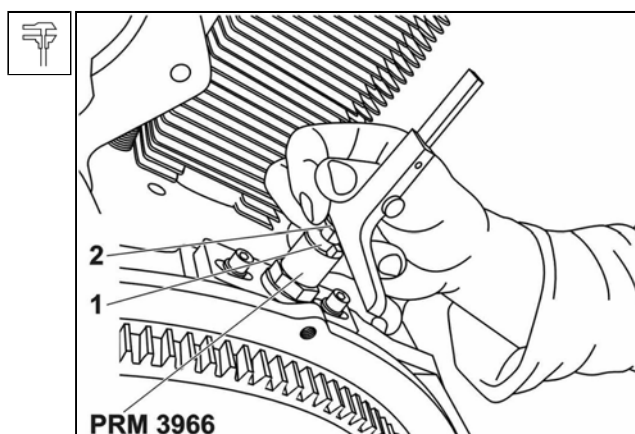


Рис. 1.588 Измерение значения для установки индуктивного датчика

128. В отверстие в держателе индуктивного датчика **1** вставить, завинтить и затянуть (макс. **40 Нм**) индуктивный датчик **2**, включая регулировочные прокладки **3**.
129. Намонтировать передний и задний защитные кожухи.

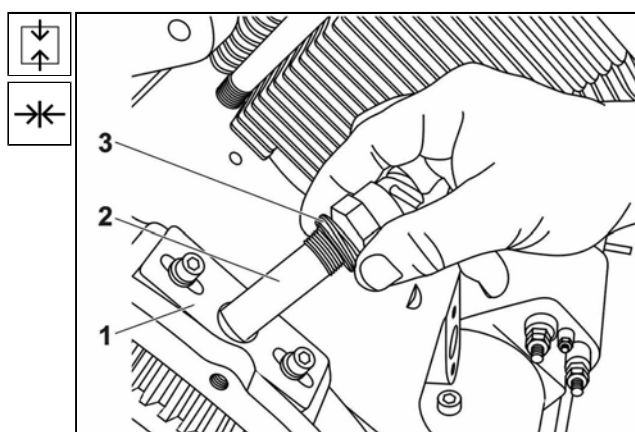


Рис. 1.589 Установка индуктивного датчика



130. На защитные трубки надеть силиконовые уплотнительные кольца **3**.
131. На сливную трубку надеть силиконовое уплотнительное кольцо.
132. Силиконовые уплотнительные кольца слегка смазать моторным маслом.
133. Осторожно установить головку цилиндра **4**, **включая** уплотнительные кольца **1** и **3** (без кронштейнов оси коромысел) на цилиндре **2**.

Примечание:

- перед началом монтажа головок проверить, оснащена ли каждая из головок кольцом;
- соблюдать абсолютную чистоту и неповрежденность поверхности соприкосновения;
- проверить установку силиконовых колец **1** и **3**.

134. В головку цилиндра **1** вставить подъемные штанги **2** и **3**.

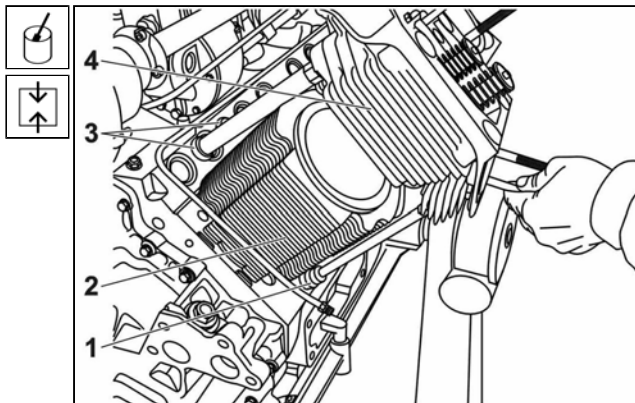


Рис. 1.590 Установка головки цилиндра - 1

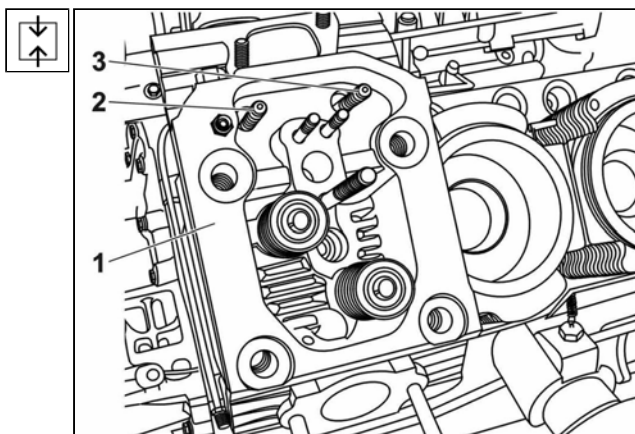


Рис. 1.591 Установка подъемных штанг



135. На шпильки надеть кронштейн оси коромысел **4**.
136. Ослабить гайки **6** установочных болтов **7**.
137. Привинтить и затянуть гайки **3** и **5**, включая пружинные шайбы.
138. Вставить и завинтить вручную болты **1**, включая шайбы **2**.

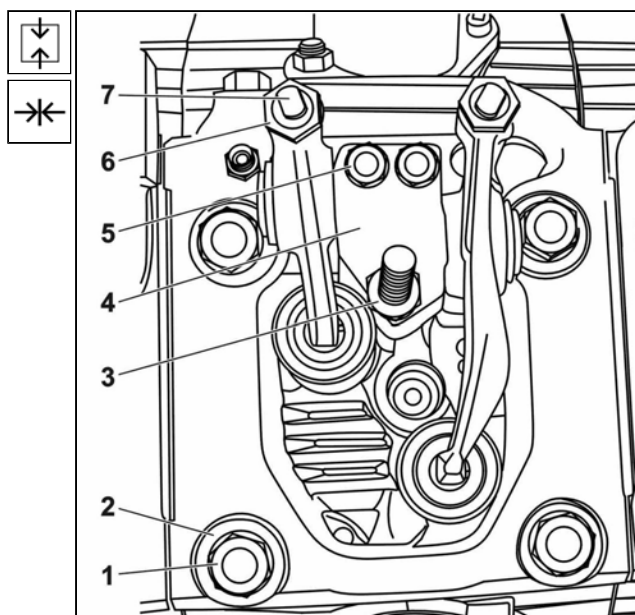


Рис. 1.592 Установка кронштейнов оси коромысел

139. На болты **1** выпускного трубопровода насадить планку **PRM 3603**. Отрегулировать головки цилиндра заподлицо.
140. Привинтить гайки **2** и затянуть.
141. Постепенно и осторожно затянуть болты головки цилиндра **3** с помощью ключа **URN 0076.1** исходным моментом затяжки **20 Нм**.
142. Последовательно затянуть каждый болт, используя крестообразную схему затягивания **3** раза по **60°**.
143. Демонтировать контрольную планку для установки головок цилиндров **PRM 3603**, закрыть отверстия впускного канала.

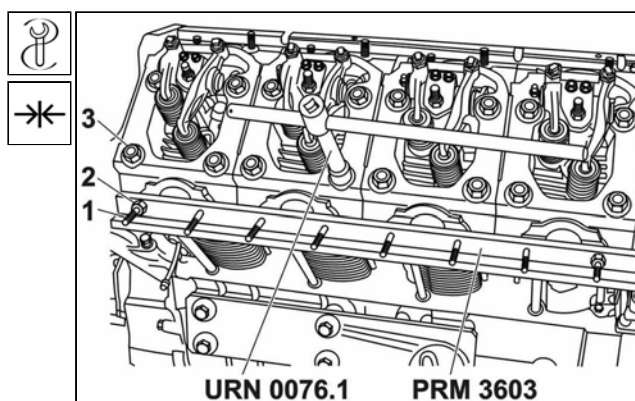


Рис. 1.593 Установка головок цилиндров - 2

144. В головки цилиндров намонтировать форсунки (Смт. Подглава **1.5.11**).
145. Проверить и отрегулировать зазор между клапаном и толкателем (Смт. Подглава **1.5.3**).



146. Правый и левый выпускной трубопроводы собрать с уплотнительными кольцами (замки колец повернуть по направлению к себе на **180°**).
147. Уплотнение **4** насадить на шпильки таким образом, чтобы кромка была направлена наружу от головки цилиндра.
148. На головках установить трубопровод выхлопа **1**, прикрепить с помощью гаек **2** с дистанционными шайбами.

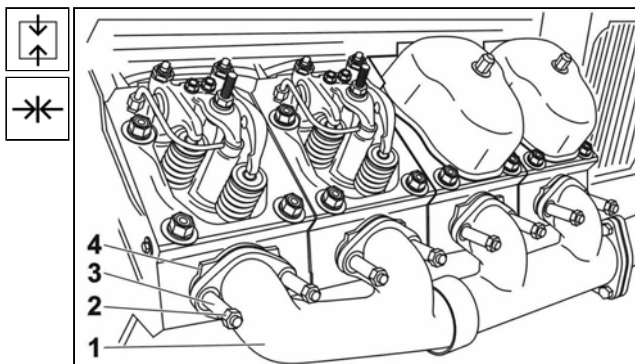


Рис. 1.594 Выпускной трубопровод - установка

149. Открыть отверстия впускных каналов, на головки цилиндров надеть уплотнение и впускной трубопровод **2**.
150. Привинтить и затянуть гайки **3**, включая пружинные шайбы.
151. Затянуть зажимы шлангов **1**.

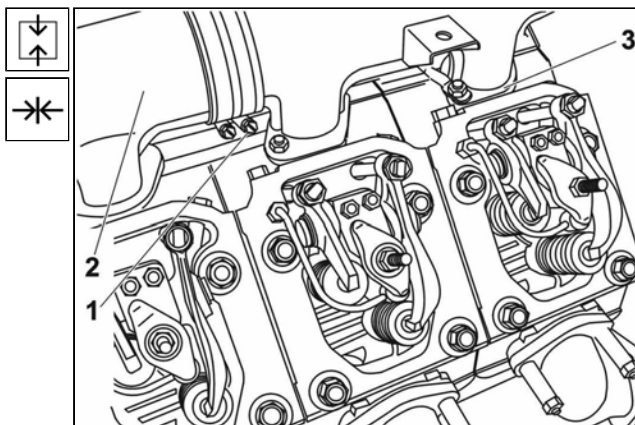


Рис. 1.595 Впускной трубопровод - установка

152. Вставить трубку слива топлива **3** (соединение между головками цилиндров).
153. Завинтить пустотелые болты **2**, включая уплотнительные кольца **1**.
154. Намонтировать линию впрыска (Смт. Подглава **1.5.12**).

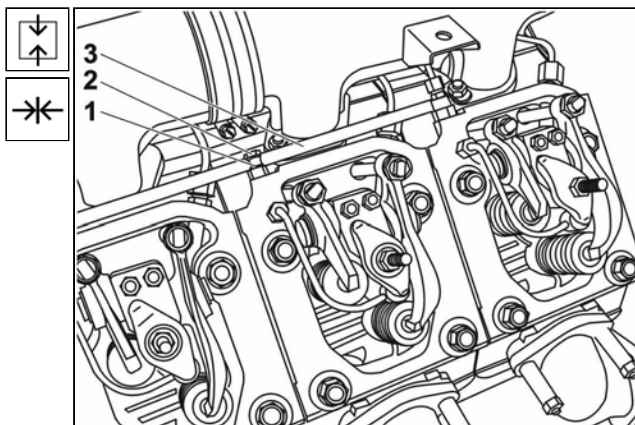
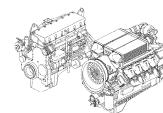


Рис. 1.596 Сливные трубки впрыскивающих устройств - установка



155. Присоединить электрические кабели к электромагнитному клапану вентилятора **3**, к электромагнитному выключателю подогревателя всасываемого воздуха **1**, к гидравлической муфте **2** и к датчикам на головках цилиндров.

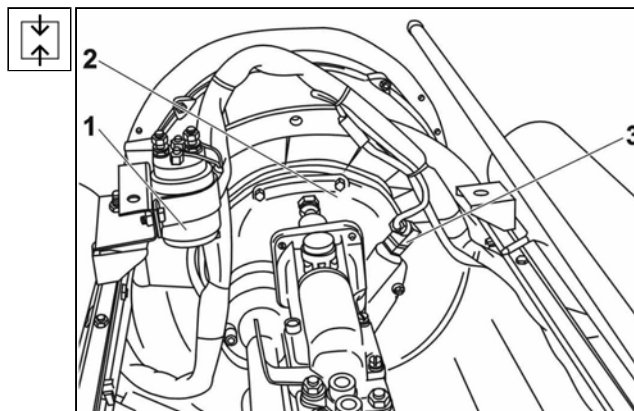


Рис. 1.597 Установка электрических кабелей

156. На головку цилиндра надеть уплотнение **4**, крышку головки **3** и уплотнительное кольцо **1**.

157. Привинтить колпачковую гайку **2**.

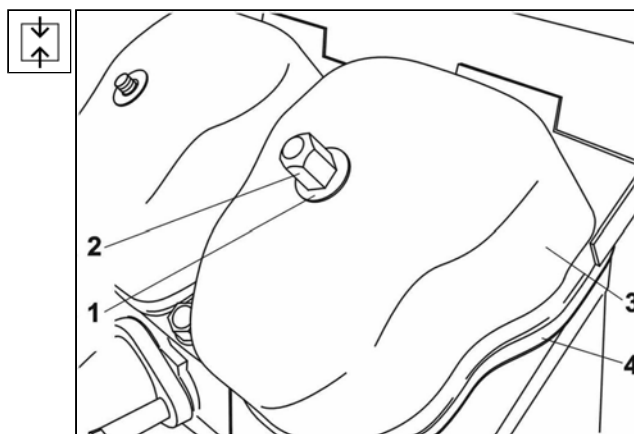


Рис. 1.598 Установка крышки головки цилиндра

158. Намонтировать зубчатый гидрогенератор (Смт. Подглава **1.5.47**).
159. Намонтировать масляный насос (Смт. Подглава **1.5.22**).
160. Намонтировать масляный фильтр (Смт. Подглава **1.5.19**).
161. Намонтировать компрессор (Смт. Подглава **1.5.49**).
162. Намонтировать сердцевину масляного радиатора с промежуточной деталью (Смт. Подглава **1.5.24**).
163. Намонтировать масляный радиатор вместе с кожухами (Смт. Подглава **1.5.23**).



164. В пазы вала подогнать шпонку, запрессовать шкив 1.
165. Гайки 2 (М 20х1,5) с предохранительной шайбой затянуть моментом затяжки **80 + 40 Нм**.

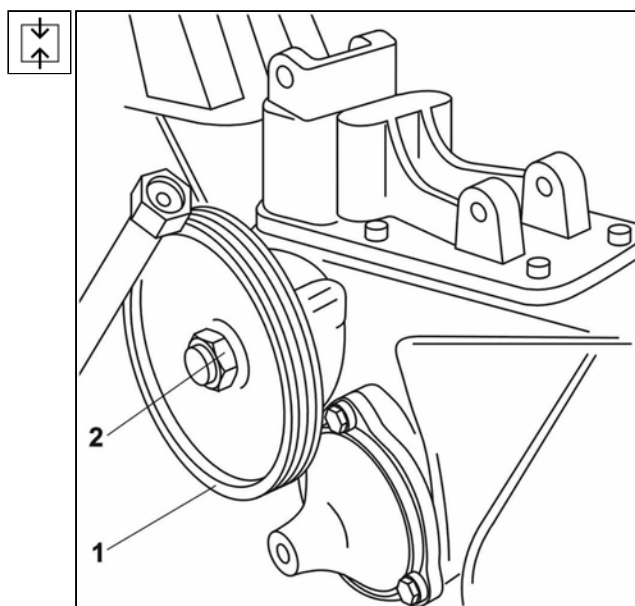


Рис. 1.599 Установка ременного шкива альтернатора

166. На поверхность соприкосновения для удаления воздуха 2 нанести сплошной слой пластического уплотнения диаметром 1 мм.
167. Систему удаления воздуха 2, включая шланги прикрепить четырьмя болтами 1 со вставленными пружинными шайбами и прокладками. Болты 1 затянуть моментом **17 + 4 Нм**.
168. Привинтить грузовую петлю двигателя 3.

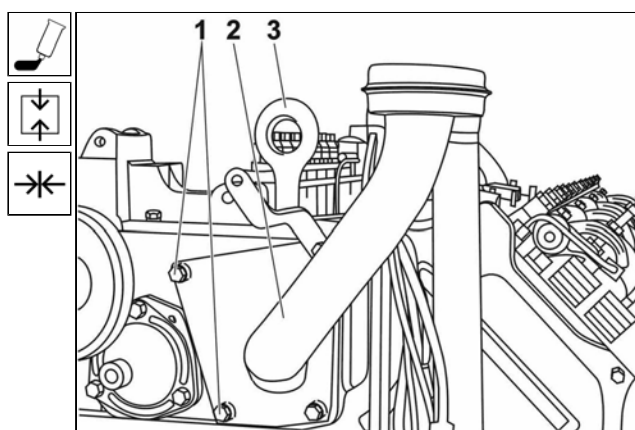
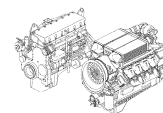


Рис. 1.600 Установка системы удаления воздуха двигателя

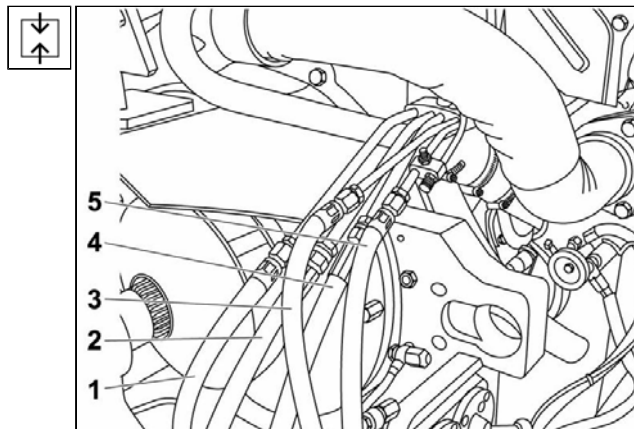
169. Намонтировать центробежный фильтр (Смт. Подглава 1.5.21).
170. На двигатель намонтировать турбоагнетатель (Смт. Подглава 1.5.43).
171. Намонтировать моторный тормоз (Смт. Подглава 1.5.45).
172. Намонтировать левый выпускной коллектор и правый выпускной коллектор (Смт. Подглава 1.5.42).
173. Намонтировать левый и правый промежуточный радиатор двигателя (Смт. Подглава 1.5.40).
174. Намонтировать стартер (Смт. Подглава 1.5.50).



1.5.62 Обкатка и испытание двигателя на тормозной станции

а) Порядок присоединения двигателя к тормозной станции

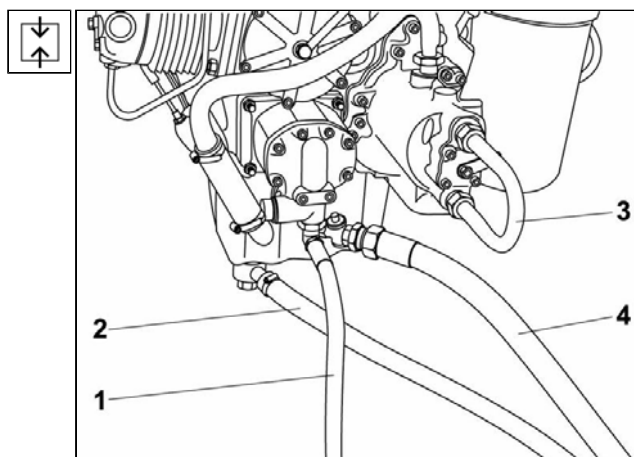
1. К двигателю подсоединить впускной и выпускной топливопровод.



Легенда: 1-топливопровод; 2-трубопровод к топливному фильтру; 3-выпускной трубопровод; 4-отвод с фильтра очистки топлива; 5-выпускной трубопровод

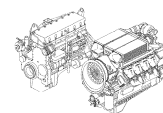
Рис. 1.601 Впускной и выпускной топливопровод

2. К двигателю присоединить впускной и выпускной маслопровод.
3. К двигателю просоединить шланги к сервонасосу (дополнить масло).



Легенда: 1-нагнетательный шланг к сервонасосу; 2-шланг для наполнения двигателя маслом; 3-соединительная трубка; 4-всасывающий шланг сервонасоса

Рис. 1.602 Впускной и выпускной маслопровод



4. К двигателю присоединить указатель давления масла.

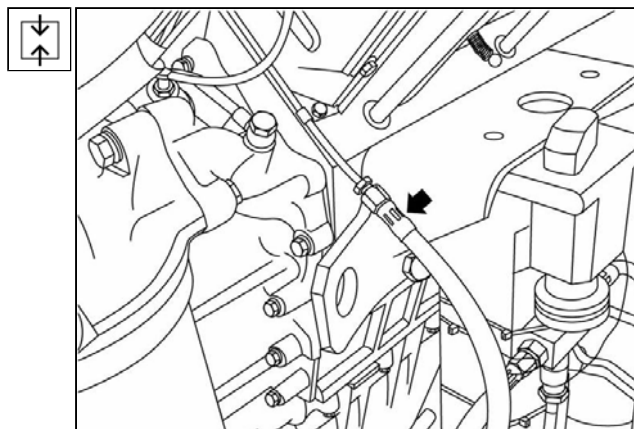
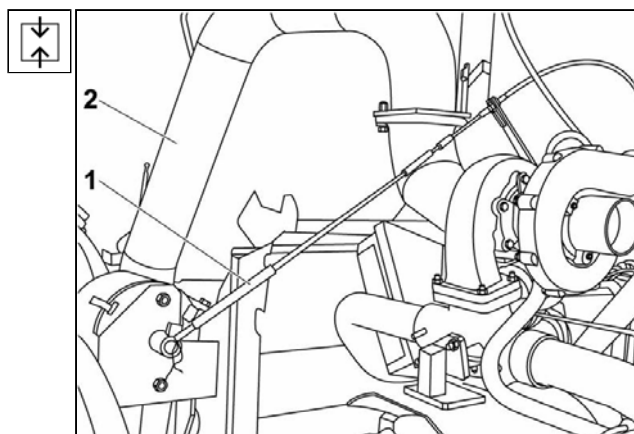


Рис. 1.603 Присоединение указателя давления масла

5. К двигателю присоединить выпускной трубопровод и управление Бодена впрыскивающего насоса.



Легенда: 1- управление Бодена
 впрыскивающего насоса; 2-выпускной
 трубопровод

*Рис. 1.604 Выпускной трубопровод и
 управление Бодена*



6. К двигателю присоединить кабели регулировки охлаждения.

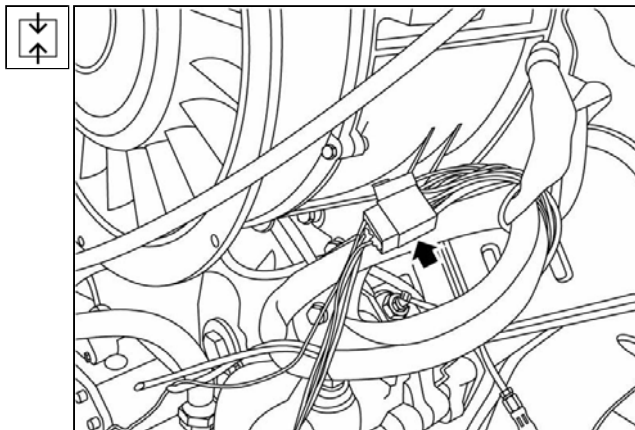


Рис. 1.605 Присоединение регулировки охлаждения

7. К двигателю присоединить кабели стартера (клемму No.31 замкнуть на каркас).

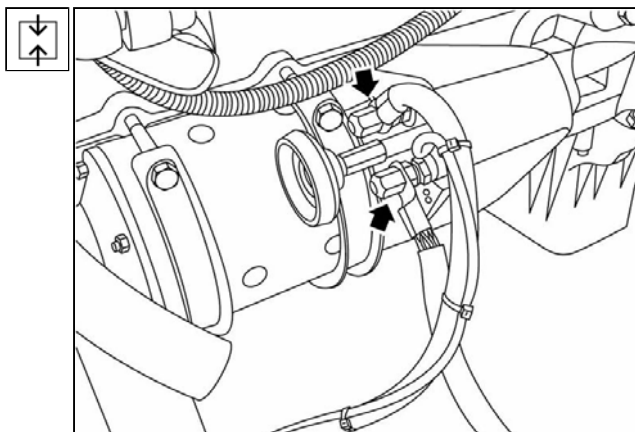


Рис. 1.606 Присоединение кабелей стартера

8. К двигателю присоединить шланг к напорному корректору.

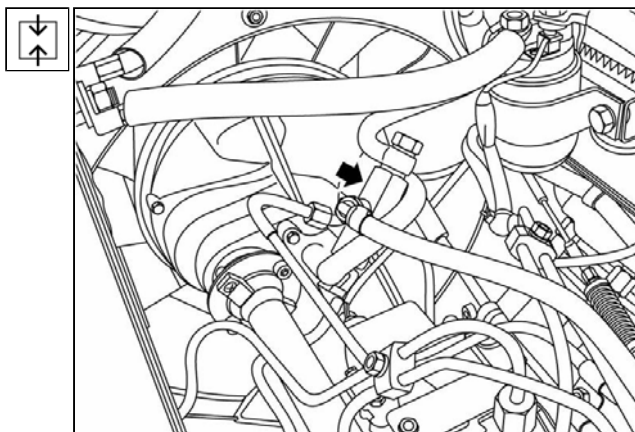


Рис. 1.607 Присоединение шланга к напорному корректору



9. Присоединение воздушного фильтра к турбонагнетателю.

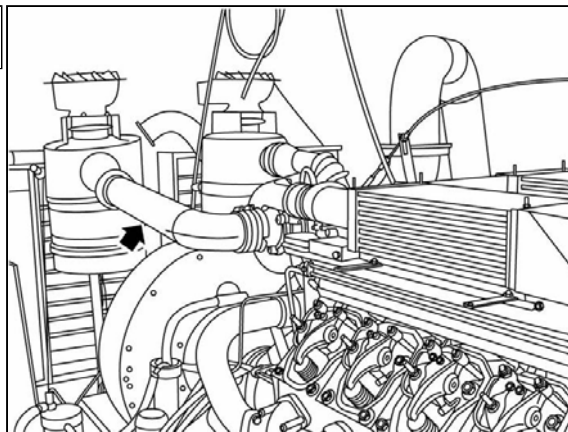
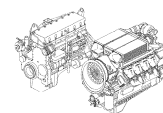


Рис. 1.608 Присоединение воздушного фильтра к турбонагнетателю

10. Демонтировать крышки головок.
11. Наполнить двигатель моторным маслом, выпустить воздух из топливной системы, снова проверить герметичность, устранить неисправности.
12. Разблокировать тормоз, включить соответствующее отсасывание.
13. Запустить двигатель на топливо, (макс. время запуска – 5 секунд, каждый последующий запуск – в интервале 30 секунд).
14. Уделять особое внимание запуску с точки зрения возврата шестерни стартера.
15. Контролировать визуально:
 - смазка двигателя, смазка балансиров, сток масла с головок цилиндров
 - герметичность топливной и масляной системы, герметичность впрыскивающих устройств
 - функциональность компрессора и сервопососа
 - охлаждение
 - на слух шум
16. Определить и устранить неисправности, двигатель, включая опорную плиту очистить от масла и топлива.
17. Намонтировать крышки головок, затянуть моментом затяжки **25 + 3 Нм**.
18. Присоединить шланг для считывания давления вентилятора.
19. Намонтировать верхний кожух.
20. Установить число оборотов двигателя на **500-600 об/мин**.
21. Придвинуть к двигателю коллектор для горячего воздуха.



б) Обкатка двигателя

Произвести обкатку двигателя в течение 45 мин. согласно режиму:

Таб. 1.22 Обкатка двигателя

число оборотов/мин.	% нагрузки	Вращ. мом. (Нм)	время (мин.)
600	0	0	5
1200	50	890	5
1200	70	1253	5
1400	60	1030	10
1400	80	1380	10
1800	70	1040	10

в) Регулировка двигателя

1. Визуально сконтролировать двигатель, остановить его.
2. Во время обкатки устранить возникшие неисправности.
3. Демонтировать верхний кожух, очистить двигатель, в случае необходимости – промыть.
4. Подсоединить прибор для проверки содержания дыма в отработавших газах.

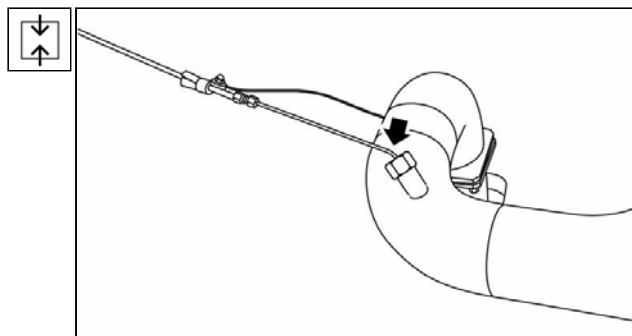


Рис. 1.609 Присоединение прибора для проверки содержания дыма в отработавших газах

5. Датчик тестера прикрепить к центру ровной части трубки впрыска к 5-му цилиндру (рядом с впрыскивающим насосом).

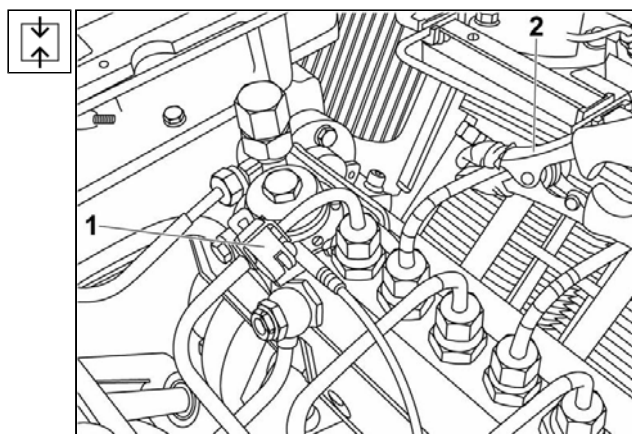


Рис. 1.610 Присоединение датчика тестера



6. Запустить двигатель.
7. Сконтролировать предвпрыск при работающем двигателе при **600 ±20 об/мин.** и температуры масла **50 °C ÷ 80 °C**.
Измеренные значения предвпрыска зарегистрировать в протоколе.
Значение динамического предвпрыска: **11,5 ±1,3**.
Если намеренное значение не соответствует указанному значению, предвпрыск необходимо отрегулировать!
8. Произвести контроль количества штифтов на маховике!
При полном количестве штифтов число оборотов на тестере после размыкания кабелей датчика остается без изменений (такое же, как и при контроле предвпрыска).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Датчик на трубке впрыска оставить только на необходимое время для обеспечения измерения предвпрыска!

При регулировке и контроле характеристики должна быть включена электрическая регуляция охлаждения!

9. Поле допуска для регулировки двигателя после технологической обкатки:

Таб. 1.23 Поле допуска для регулировки двигателя после технологической обкатки

Число оборотов (1/мин)	Мощность (кВт)	МК (Нм)	Макс. расход топлива	Дым
	мин-макс	мин-макс	(г/кВтч)	°Bosch
1800	279 ÷ 309	1480 ÷ 1639	238	1,2
1200	212 ÷ 239	1687 ÷ 1902	211	1
1000	170 ÷ 191	1623 ÷ 1824	219	2,8
800	92 ÷ 104	1098 ÷ 1241	239	-

Значения установлены в соответствии с методикой согласно ISO 1585.

10. К измеренной мощности необходимо причислить потребляемую мощность компрессора и вентилятора, а также рассчитать расход топлива согласно ISO:

$$P_{iso} = P_e \times A_{cor} + P_{vk}$$

$$me_{iso} = \frac{me_{atm} \times P_{atm}}{P_{iso}}$$

Примечание:

P_{iso} мощность ISO

P_e измеренная мощность на тормозе

A_{cor} корректировка (на коэффициент влияет высота над уровнем моря, атмосферное давление, температура и влажность окружающей среды, температура топлива и т.п.)

P_{kv} потребляемая мощность компрессора и вентилятора

me_{iso} расход топлива согласно ISO



$m_{e\ atm}$ намеренный расход топлива на тормозе

P_{atm} намеренная мощность на тормозе (P_e) x коррекция (A_{cor})

11. Потребляемая мощность компрессора вместе с вентилятором в кВт:

Таб. 1.24 Потребляемая мощность компрессора вместе с вентилятором в кВт

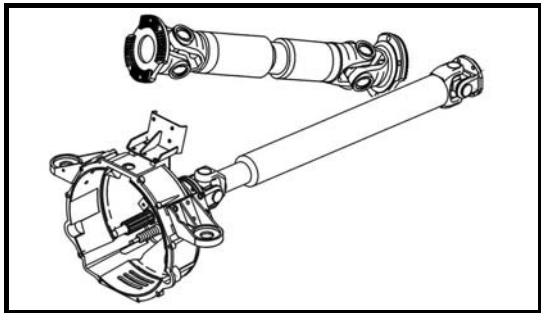
Число оборотов (л/мин)	WABCO 0 412704001 0
1800	24
1200	8
1000	5
800	3

г) Условия измерения

- температура масла: **90° - 120 °C**
- температура всасывания: **25° ± 10 °C**
- температура топлива: **38° ± 5 °C**
- мин. давление масла при температуре 90° и н 600л/мин **0,14 Мра**
н 1800 л/мин **0,4 МПа**
- мин. давление во впускной трубке к корректору избыточного давления при н 1150 л/мин **90 кПа**
- мин. давление охлаждающего воздуха при н 1800 л/мин **1,50 кПа**
- макс. сопротивление воздушного фильтра **0,15 кПа**

Контролировать:

- макс. число оборотов пробега 2100 ±50 л/мин,
 - число оборотов холостого хода 500-600 л/мин (неравномерность хода ±20 л/мин),
 - визуально герметичность соединений и отливок избыточным давлением в течение 5 сек при холостых оборотах, функционирование компрессора и сервопонасоса,
 - на слух шум, правильность работы.
12. Перед остановкой двигателя трубку указателя давления масла со шлангом очистить напорным маслом (2 - 3 л).
 13. Остановить подачу топлива.
 14. Оформить протокол о проведении испытания.
 15. В регистрационную карточку двигателя записать обнаруженные неисправности.
 16. Демонтировать двигатель с тормоза.



TATRA 163

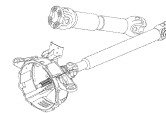
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 2 – СЦЕПЛЕНИЕ, ВАЛ КАРДАННЫЙ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00



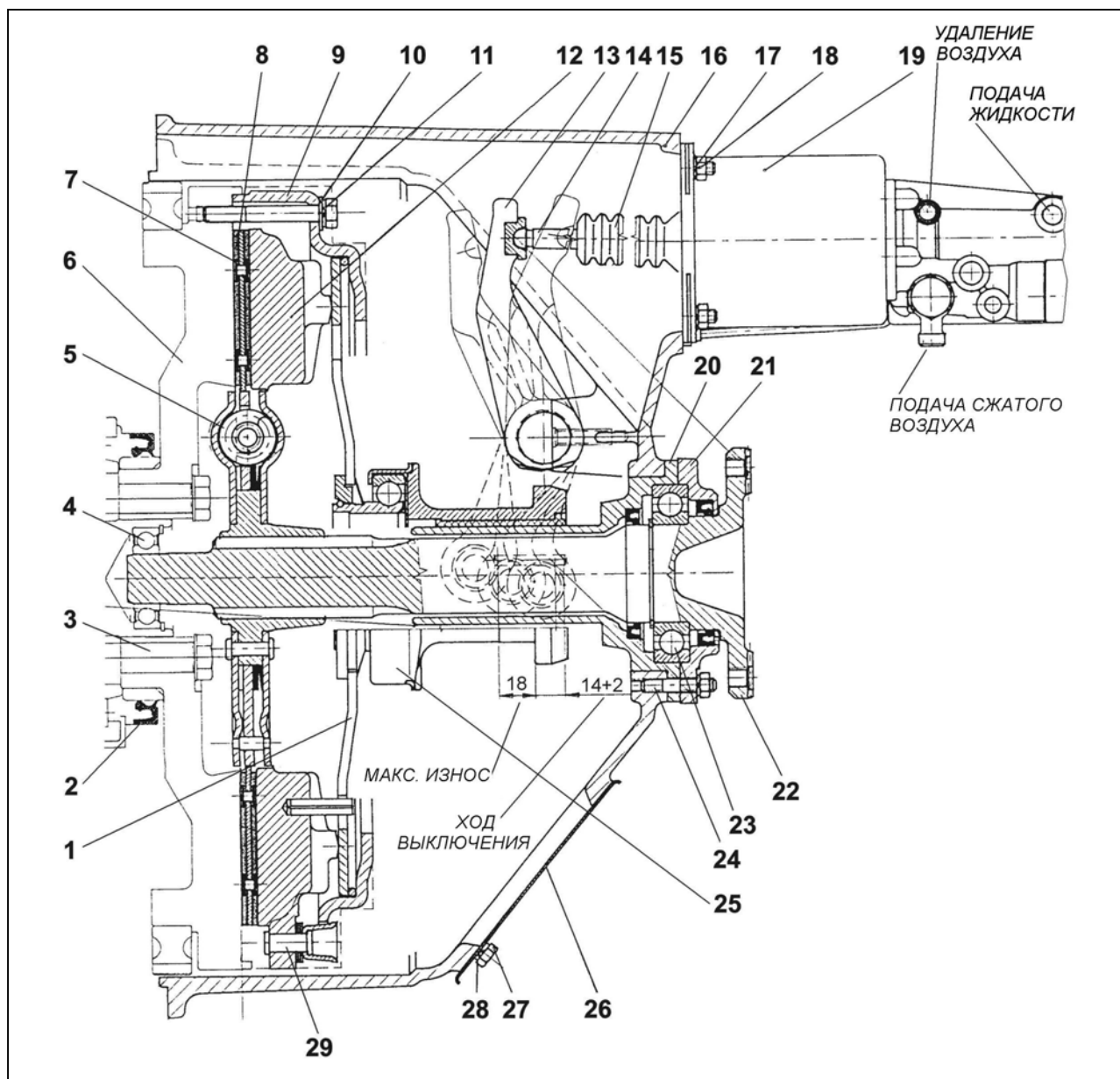
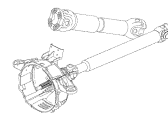


2 СЦЕПЛЕНИЕ, ВАЛ КАРДАННЫЙ

2.1 Описание и основные технические данные

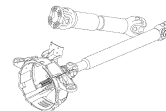
В автомобиле TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 используется сухое, фрикционное однодисковое сцепление с тарельчатой пружиной. Тип сцепления - MFZ 1 x 430. Привод сцепления – гидравлический с пневматическим усилителем.

Разрез сцепления приводится на рисунке (Смт. Рис. 2.1).



Легенда: 1 – тарельчатая пружина, 2 – уплотнение вала (кольцо гуфери), 3 – болт, 4 – направляющий шарикоподшипник, 5 – гаситель крутильных колебаний, 6 – маховик, 7 – заклепка накладок, 8 – диск сцепления (ведомый диск с накладкой), 9 – кожух сцепления, 10 – шайба, 11 – болт, 12 – нажимной диск, 13 – рычаг сцепления, 14 – шток механизма выключения сцепления (нажимной диск сцепления), 15 – резиновая манжета, 16 – картер сцепления, 17 – шайба, 18 – гайка, 19 – усилитель привода сцепления, 20 – втулка, 21 – крышка, 22 – вал сцепления, 23 – подшипник, 24 – болт, 25 – подшипник выключения сцепления с обоймой, 26 – крышка, 27 – болт, 28 – шайба, 29 – цапфа с ограничителем подъема

Рис. 2.1 Разрез сцепления

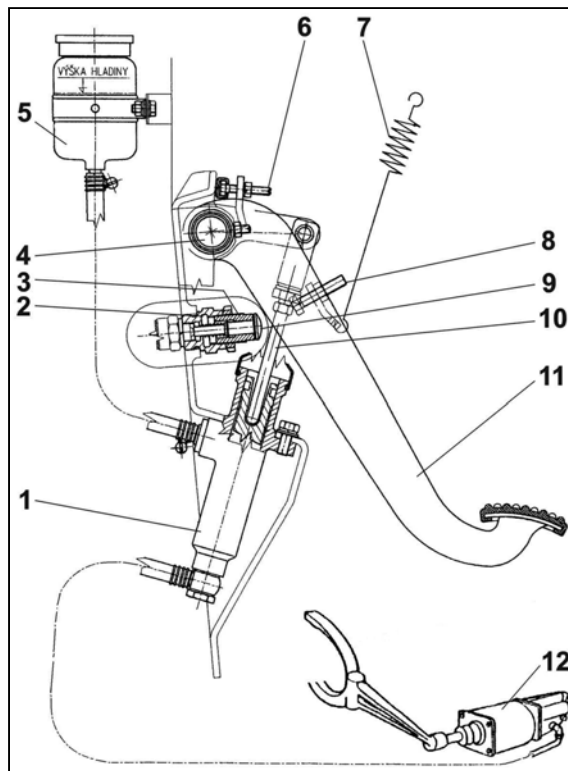


Способ привода сцепления указан на схеме (Смт. Рис. 2.2). Механизм привода сцепления состоит из педали сцепления 11, механической передачи с оттяжной пружиной 7, гидравлического цилиндра сцепления 1, уравнительного и запасного бачков 5, трубопровода, пневмогидравлического усилителя 13 и рычага выключения сцепления 12.

Функционирование сцепления:

При нажатии педали сцепления 11 (Смт. Рис. 2.2) посредством механической части механизма управления жидкость из гидравлического цилиндра 1 выталкивается в гидравлическую часть пневмогидравлического усилителя привода сцепления 13. Давление жидкости обеспечит открытие подачи сжатого воздуха в пневматическую часть пневмогидравлического усилителя привода сцепления 13. Сжатый воздух действует на дифференциальный поршень, в результате чего происходит увеличение приводного усилия. Дифференциальный поршень действует на нажимной шток механизма выключения сцепления 14 (Смт. Рис. 2.1), который управляет двухплечевым рычагом сцепления 13. В результате этого произойдет перемещение подшипника муфты выключения сцепления с обоймой 25, в который своим наименьшим диаметром посажена тарельчатая пружина 1. В результате этого произойдет ослабление нажимного диска 12, а также диска сцепления 8. Произойдет остановка передачи момента и сцепление выключится.

После отпускания педали сцепления завершится действие напорной жидкости, перекроется подача сжатого воздуха, и посредством оттяжных пружин в механической части механизма привода все части сцепления вернутся в основное положение.

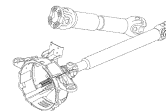


Легенда: 1 – главный цилиндр сцепления, 2 – выключатель передачи H/L, 3 – втулка выключателя передачи H/L, 4 – цапфа педали сцепления, 5 – уравнительный бачок, 6 – дистанционный болт, 7 – оттяжная пружина, 8 – дистанционный болт, 9 – цапфа, 10 – нажимная кнопка сцепления, 11 – педаль сцепления, 12 – рычаг выключения сцепления, 13 – усилитель привода сцепления.

Рис. 2.2 Привод сцепления

Остаточный сжатый воздух из пневмогидравлического усилителя привода сцепления 13 (Смт. Рис. 2.2) выпускается в атмосферу. Подшипник муфты выключения сцепления с обоймой 25 (Смт. Рис. 2.1) возвратится в основное положение, а тарельчатая пружина 1, благодаря своему предварительному напряжению (прижимному усилию), действует на нажимной диск 12, а также на диск сцепления 8. Под воздействием трения между маховиком, ведомым диском и нажимным диском произойдет перенос момента и сцепление включится.

При повреждении подачи сжатого воздуха сцеплением можно управлять с повышенным приводным усилием. Если в приводном механизме нет жидкости, сцеплением нельзя управлять.



На рисунке (Смт. Рис. 2.3) приводится включение сцепления 2 и вала 3 в силовой агрегат с трансмиссией. Картер сцепления 2 со сцеплением привинчен к двигателю 1. На картере сцепления размещается усилитель привода сцепления. Перенос вращающего момента со сцепления 2 на вход в коробку передач 4 обеспечивается с помощью промежуточного вала карданной передачи 3.

Данное решение позволяет устранить разность высот между выходом вращающего момента из двигателя и входом момента в коробку передач. Оно также улучшает распределение веса, прежде всего, при снаряженном весе, а также облегчает демонтаж сцепления и коробки передач.

Описание промежуточного вала карданной передачи:

Между сцеплением и коробкой передач установлен промежуточный вал карданной передачи, который представляет собой карданный вал с карданными шарнирами с крестовиной. Он обеспечивает постоянный перенос вращающего момента между сцеплением и коробкой передач. Он позволяет устранить разницу высоты выхода из сцепления и входа в коробку передач. Он упрощает возможный демонтаж сцепления и коробки передач без демонтажа двигателя. Конструктивное решение вала приводится на рисунке (Смт. Рис. 2.4). Вал не требует технического обслуживания.

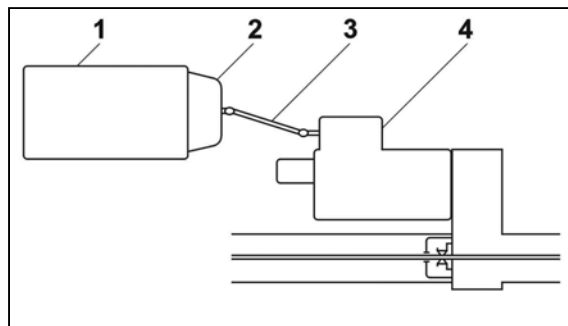
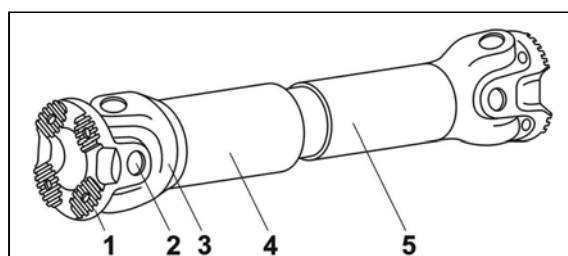
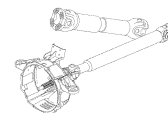


Рис. 2.3 Включение промежуточного вала карданной передачи в силовой агрегат с трансмиссией



Легенда: 1-вилка с фланцем, 2-жесткий карданный шарнир с крестовиной, 3-вилка, 4-шлицевая часть вилки, 5-вал

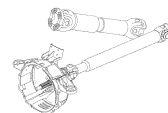
Рис. 2.4 Промежуточный вал карданной передачи



Основные технические данные сцепления и промежуточного вала карданной передачи автомобилей типового ряда Т 163 приводятся в следующей таблице.

Таб. 2.1 Технические данные сцепления и промежуточного вала карданной передачи

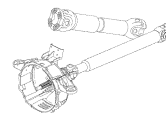
Характеристика		Единица	Значение
Тип			MFZ 1 x 430
Вид			Ододисковое, сухое, фрикционное, с тарельчатой пружиной
Способ привода			Гидравлический, с пневматическим усилителем
Наружный диаметр маховика		(мм)	482
Наружный диаметр накладок диска сцепления			430
Внутренний диаметр накладок диска сцепления			220
Свободный ход педали сцепления			7 ÷ 11
Толщина накладок диска сцепления:	- новые		3,5
	- изношенные		2,0
Вес сцепления с картером сцепления		(кг)	100
Вид промежуточного вала карданной передачи			Карданный, с карданными шарнирами с крестовиной



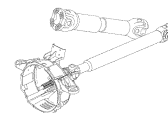
2.2 Причины неисправностей и способы их устранения

Перечень неисправностей, связанных со сцеплением и карданным валом автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R / 371, приводится в следующей таблице.

Неисправность	Причина	Устранение	Приводится:
Сцепление не выжимается.	В системе привода нет жидкости.	Добавить жидкость и удалить воздух.	(Смт. Подглава 2.5.3)
	Деформированный трубопровод между главным цилиндром сцепления и усилителем.	Замена поврежденной части трубопровода.	
	Поврежденный главный гидравлический цилиндр сцепления.	Замена главного гидравлического цилиндра сцепления.	(Смт. Подглава 2.5.6)
Сцепление не выжимается.	Поврежденный усилитель привода сцепления.	Замена усилителя привода сцепления.	(Смт. Подглава 2.5.7)
	Попадание воздуха в гидравлическую часть системы привода.	Удалить воздух из гидравлической части системы привода.	(Смт. Подглава 2.5.3)
	Поврежденный направляющий шарикоподшипник в маховике.	Демонтаж сцепления, замена направляющего подшипника.	(Смт. Подглава 2.5.9)
Сцепление пробуксовывает.	Небольшой свободный ход педали сцепления.	Отрегулировать свободный ход педали сцепления.	(Смт. Подглава 2.5.4)
	Изношенные накладки ведомого диска (диска).	Замена ведомого диска (диска).	(Смт. Подглава 2.5.9)
	Проникновение масла и смазки из двигателя в картер сцепления и загрязнение ведомого диска (диска).	Демонтаж сцепления, замена ведомого диска (диска).	
Медленное выключение сцепления.	Заклинивание выключающей обоймы подшипника выключения сцепления или втулок рычага выключения.	Демонтаж ведомого вала сцепления со втулкой или сцепления, обезжиривание и смазка втулок.	(Смт. Подглава 2.5.5), (Смт. Подглава 2.5.11)



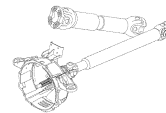
Неисправность	Причина	Устранение	Приводится:
Повышенный шум при выключении сцепления.	Поврежденный подшипник выключения сцепления.	Замена подшипника выключения сцепления.	(Смт. Подглава 2.5.8)
Утечка смазки из втулки и крышки ведомого вала сцепления.	Поврежденное уплотнение вала.	Заменить уплотнение вала.	(Смт. Подглава 2.5.5)
Повышенный шум и большой зазор ведомого вала сцепления.	Поврежденный подшипник ведомого вала сцепления.	Замена подшипников ведомого вала сцепления.	(Смт. Подглава 2.5.5)
Повышенный шум и большой зазор карданного вала.	Поврежденный карданный вал или карданный шарнир с крестовиной, или же шлицевая вилка.	Замена карданного вала или карданного шарнира с крестовиной, или же шлицевой вилки.	(Смт. Подглава 2.5.10)



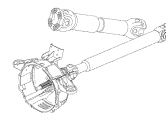
2.3 Перечень специальных инструментов

Таб. 2.2 Специнструменты для ремонта сцепления и ведомого вала

Наименование: Универсальный съемник Номер инструмента: PRM 0777	
Наименование: Штырь для диска сцепления Номер инструмента: PRM 2326.1	
Наименование: Оправка для насаживания прокладок-уплотнителей gufego 60x80x8 и центровочного кольца задней оси с редуктором Номер инструмента: PRL 0988.1	

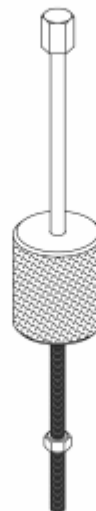


<i>Наименование:</i> Универсальный съемник <i>Номер инструмента:</i> PRM 3354	
<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипников 6007, 3206, 6206 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0412.1	
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания прокладок-уплотнителей gufero 70x90x13 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3116	



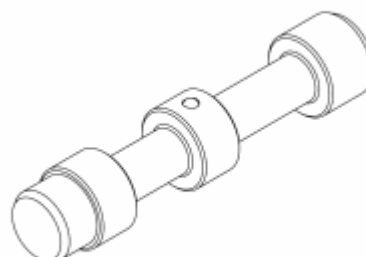
Наименование: Универсальная выколотка

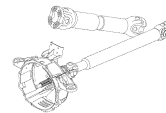
Номер инструмента: PRM 3322



Наименование: Направляющий штырь вбивателя
PRL 0412.1 и PRL 0923

Номер инструмента: PRL 0922



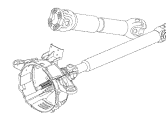


2.4 Перечень моментов затяжки

Перечень главных моментов затяжки, связанных со сцеплением и карданным валом автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в следующей таблице.

Таб. 2.3 Моменты затяжки

Характеристика	Единица	Значение
Крепежные болты кожуха сцепления	Нм	50 ± 10%
Крепежные болты фланцев карданного вала		с 65 до 85



2.5 Рабочие процессы

2.5.1 Контроль выключения сцепления

а) Причины контроля

1. Трудное переключение скоростей.
2. Регулярный контроль через каждые 20 000 км пробега или после расхода 8 000 литров горючего или отработки 600 Мчас.
3. Повышение сопротивления педали сцепления.

б) Технические условия

1. Педали сцепления и тормоза должны находиться на одинаковом уровне.
2. При нажатии педали сцепления должно произойти полное выключение сцепления и отключение передачи вращающего момента от двигателя.
3. Усилитель привода сцепления должен понижать усилие на педаль сцепления.
4. Герметичность гидравлической и пневматической части приводного механизма.

в) Порядок контроля

1. Демонтировать кожух двигателя в центральной части кабины.
2. Запустить двигатель, достичь давления в пневматической системе мин. **700 кПа**.

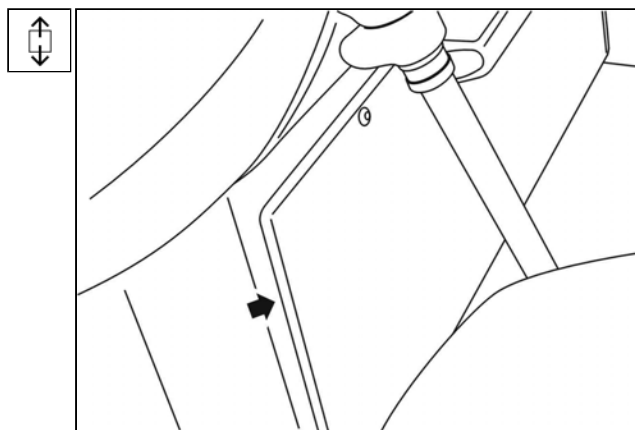
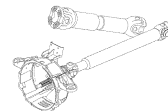


Рис. 2.5 Крышка кожуха двигателя

3. Нажать педаль сцепления и контролировать, прекращает ли вращаться промежуточный вал карданной передачи и начинает ли вращаться снова после отпускания педали.
4. Если не происходит остановка вращения промежуточного вала карданной передачи, или же заметно увеличено приводное усилие, остановить двигатель, нажать и отпустить педаль сцепления. При достаточном давлении в пневматической системе должны быть слышны впуск сжатого воздуха в систему усилителя привода сцепления **12** и его выпуск в атмосферу.



5. Если не происходит впуск и выпуск сжатого воздуха, а педаль сцепления оказывает повышенное сопротивление, произвести контроль неповрежденности и герметичности шлангов и соединений. Ослабить болт для удаления воздуха **1**. Нажать педаль сцепления и в подготовленную емкость слить тормозную жидкость. Затянуть болт для удаления воздуха **1** и отпустить педаль сцепления. В зависимости от состояния жидкости, а также в том случае, если одновременно выходят воздушные пузыри, удалить воздух или заменить тормозную жидкость согласно порядку действий, установленному в (Смт. Подглава **2.5.3**).

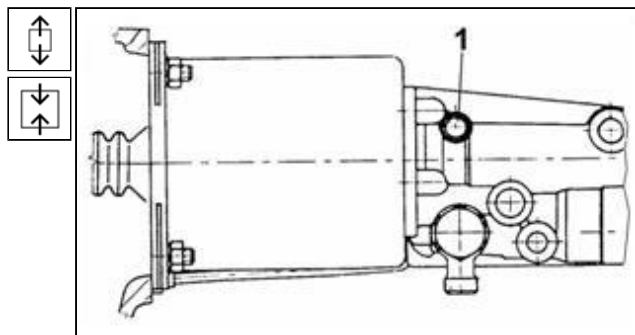


Рис. 2.6 Удаление воздуха из усилителя привода сцепления

Примечание:

Если нельзя полностью удалить воздух из системы привода, и в системе нет признаков негерметичности, заменить главный цилиндр сцепления согласно порядку действий, указанному в части 2.5.6.

6. По необходимости добавить тормозную жидкость в запасной бачок **5**.
7. Повторить контроль. Если нет изменений, заменить усилитель привода сцепления.
8. Если после ослабления болта для удаления воздуха **1** не произойдет снижение сопротивления педали при ее нажатии - разобрать, очистить и смазать посадку педали на цапфе **4**.

9. Если при нажатии педали сцепления в усилитель привода сцепления попадает сжатый воздух и, несмотря на это, при работающем двигателе не происходит остановка карданного вала, с левой стороны несущей трубы снять крышку **1**.
10. С помощью переносной лампы осветить внутреннее пространство картера сцепления и проверить ход подшипника выключения сцепления **2** при нажатии педали сцепления. Ход подшипника выключения сцепления должен составлять **14 - 16 мм**. Если ход меньше, необходимо произвести контроль и возможную регулировку привода сцепления согласно порядку, указанному в части (Смт. Подглава **2.5.4**), а также контроль толщины накладок сцепления согласно порядку, указанному в части (Смт. Подглава **2.5.2**).

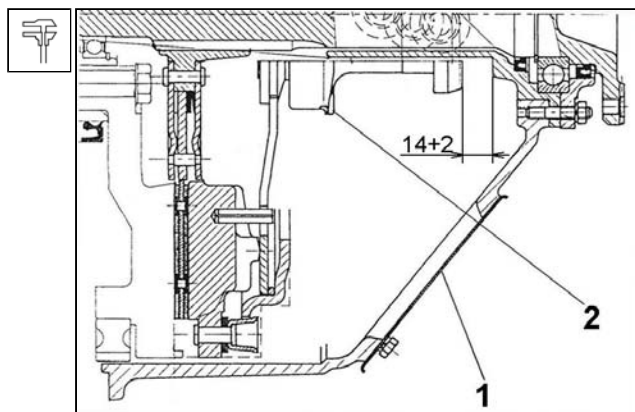
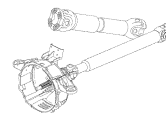


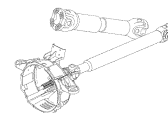
Рис. 2.7 Подшипник выключения сцепления и крышка сцепления

11. Установить крышку **1**.
12. При поставленном на тормоз автомобиле запустить двигатель, переключить на 4 передачу и при отпуске педали сцепления контролировать момент начала включения сцепления.
13. Остановить двигатель и намонтировать кожух в центральной части кабины.



Примечание:

При других неисправностях (пробуксовывание при максимальном крутящем моменте, заедание подшипника выключения сцепления или направляющего подшипника и повреждение внутренних частей) необходимо произвести демонтаж сцепления.



2.5.2 Контроль толщины накладок диска сцепления

а) Причины контроля

1. Регулярный контроль через каждые 20 000 км пробега или после расхода 8 000 литров горючего, или же отработки 600 Мчас.
2. Сцепление пробуксовывает, а свободный ход педали сцепления правильный.

б) Технические условия

1. Расстояние „х“ между головкой ограничителя подъема нажимного диска сцепления и кожухом сцепления должно составлять минимально **0,1 - 3,0 мм**.

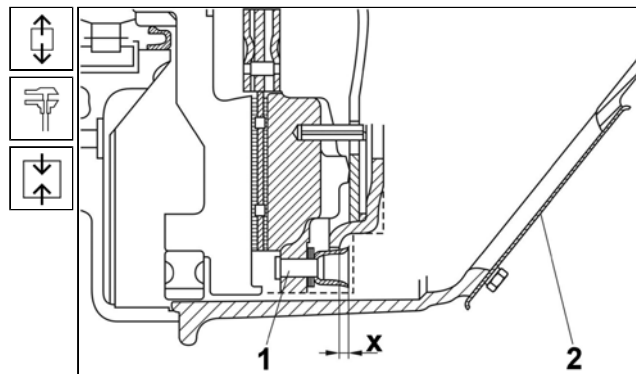


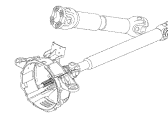
Рис. 2.8 Контроль толщины накладок

в) Порядок контроля

1. Отвинтить и снять кожух над сцеплением в кабине водителя.
2. Отвинтить крышку **2** картера сцепления.
3. Включить нейтральную передачу и с помощью монтажного рычага через карданный вал повернуть двигатель таким образом, чтобы в отверстии кожуха сцепления появилась одна из цапф с ограничителем подъема **1** нажимного диска.
4. С помощью щупов измерить расстояние **x** между головкой ограничителя подъема и кожухом сцепления.
5. Привинтить крышку **2** и кожух в кабине водителя.

Примечание:

Измерение можно провести только в том случае, если нельзя произвести визуальный контроль. Измеренное расстояние показывает размер запаса для износа накладок сцепления.



2.5.3 Замена жидкости в системе привода сцепления

а) Причины замены

1. Через каждые три года эксплуатации.

б) Технические условия

1. Полностью выпустить тормозную жидкость из системы привода сцепления.
2. Новой тормозной жидкостью наполнить запасной бачок через вставленное сито.
3. При износе граней произвести замену болта для удаления воздуха.

в) Порядок замены

1. Открыть затвор капота, поднять капот двигателя и зафиксировать подпоркой.
2. Снять крышку кожуха двигателя.

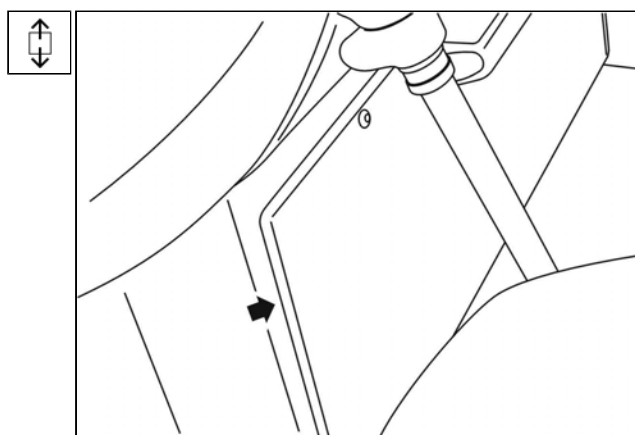


Рис. 2.9 Крышка кожуха двигателя

3. На конец болта для удаления воздуха 1 усилителя привода сцепления установить трубку для удаления воздуха и вставить ее в приготовленную емкость.
4. Ключом 9 мм ослабить болт для удаления воздуха и дать жидкости вытечь из системы привода.

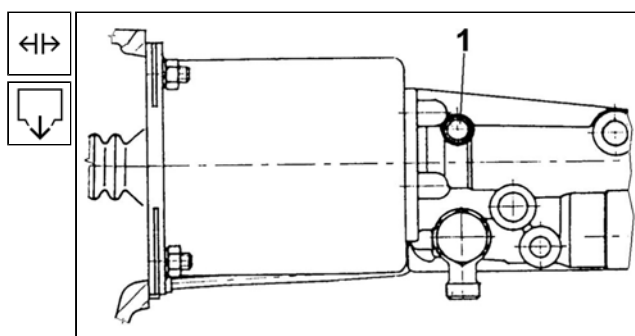
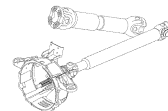
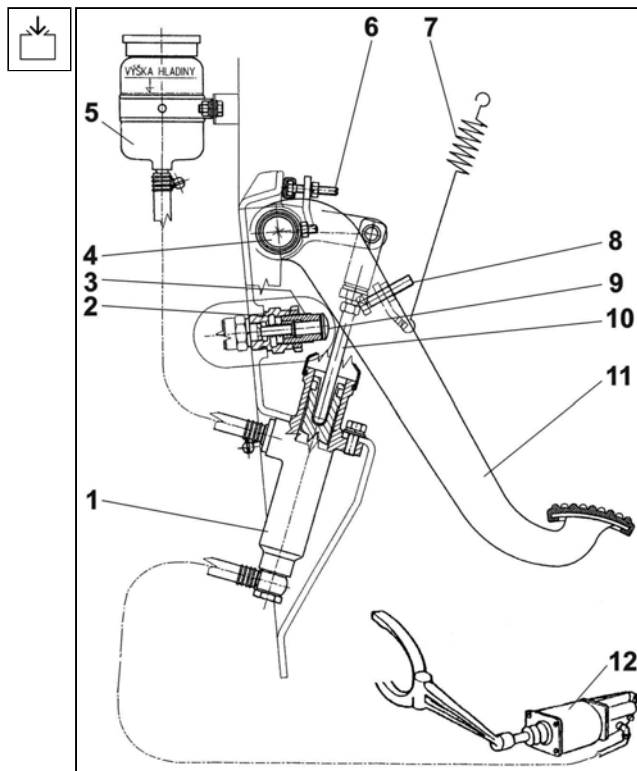


Рис. 2.10 Удаление воздуха из усилителя привода сцепления



5. Нажатием на педаль сцепления **11** ускорить выпуск жидкости из системы привода, пока в емкость **5** не начнет проникать воздух.
6. Ополоснуть сетчатый фильтр уравнильного бачка **5** техническим бензином и осушить его струей воздуха.
7. Через сетчатый фильтр добавить в уравнильный бачок **5** новую жидкость и ополоснуть систему привода (продолжать выпускать жидкость), пока из трубки для удаления воздуха не начнет выходить чистая жидкость.
8. Слегка привинтить болт для удаления воздуха **1** на усилителе сцепления.
9. Добавить тормозную жидкость в уравнильный бачок **5** и удалить воздух из гидравлического механизма привода сцепления следующим образом:

- конец шланга для удаления воздуха опустить в чистый прозрачный стакан с новой тормозной жидкостью;
- ослабить болт для удаления воздуха;
- нажимать на педаль сцепления до тех пор, пока вытекает жидкость без воздушных пузырей, при этом регулярно контролировать уменьшение количества жидкости в уравнильном бачке и по необходимости добавлять ее;
- при нажатой педали сцепления затянуть болт для удаления воздуха.



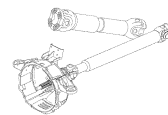
Легенда: **1** – главный цилиндр сцепления, **2** – выключатель передачи H/L, **3** – втулка выключателя передачи H/L, **4** – цапфа педали сцепления, **5** – уравнильный бачок, **6** – дистанционный болт, **7** – натяжная пружина, **8** – дистанционный болт, **9** – цапфа, **10** – нажимная кнопка сцепления, **11** – педаль сцепления, **12** – рычаг выключения сцепления, **13** – усилитель привода сцепления.

Рис. 2.11 Привод сцепления

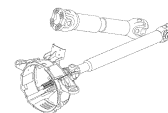
10. Ослабить педаль сцепления **11** и добавить тормозную жидкость в уравнильный бачок **5** таким образом, чтобы уровень жидкости был на высоте **40 мм** ниже верхней поверхности закрывающей крышки (на уровне отверстия на уравнильном бачке).
11. Снова проверить функционирование выключения сцепления. При нажатии педали сцепления после устранения свободного хода должно возрасти сопротивление движению, однако движение должно быть плавным.
12. Запустить двигатель и накачать пневматическую систему мин. на **700 кПа**.
13. Остановить двигатель и повторно проверить функционирование выключения сцепления с усилителем. При нажатии педали сцепления должен быть слышен впуск сжатого воздуха в усилитель, а при отпускании педали – сдувание сжатого воздуха из системы усилителя.
14. Установить крышку кожуха двигателя, закрыть капот двигателя.

Примечание:

Если нельзя выпустить воздух из привода этим образом, применить нагнетательный прибор а



пользоваться инструкциями для прибора.



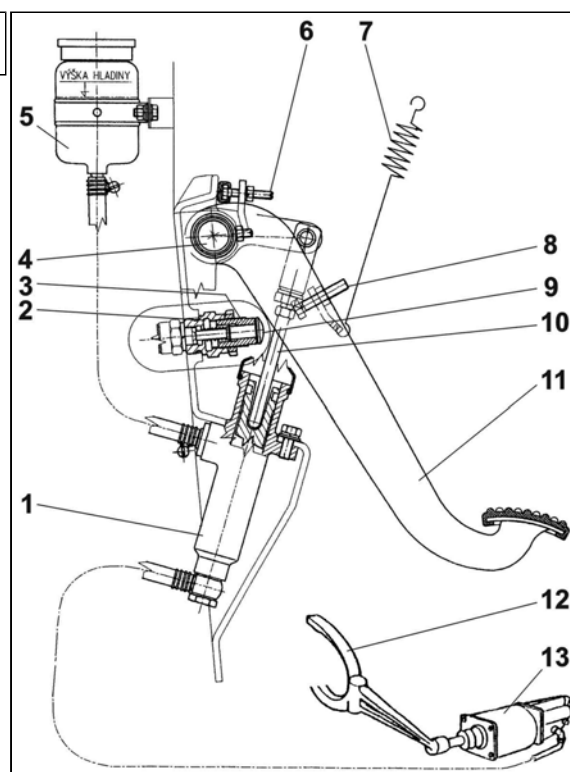
2.5.4 Регулировка привода сцепления в кабине водителя

а) Причины регулировки

1. Замена неисправных составных частей механизма привода.
2. Увеличение свободного хода педали сцепления в результате возрастания зазора в механизме привода.
3. Неодинаковый уровень положения педали сцепления и тормоза.
4. Происходит переключение понижающей передачи до полного выключения сцепления.

б) Технические условия

1. Высота педали сцепления должна быть на таком же уровне, как у педали тормоза.
2. Ход нажимного диска сцепления при полном нажатии педали сцепления составляет **24 мм**.
3. Свободный ход нажимного диска сцепления составляет **$1 \pm 0,5$ мм**.
4. Включение выключателя переключения понижающей передачи должно наступить при нажатии нажимной кнопки сцепления на **$1 + 1$ мм**.
5. Расстояние между дистанционным болтом и пальцем выключателя передачи Н/Л **$17 + 1$ мм**.
6. Перед регулировкой снять крышку под рулём и поднять капот.

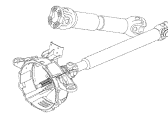


в) Порядок регулировки

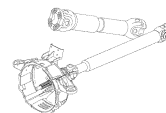
1. Накачать давление в пневматической системе привода сцепления до значения **750 кПа**.
2. При неодинаковом положении педали сцепления и педали тормоза отсоединить оттяжную пружину **7**, отсоединить дистанционный болт **6** и, ослабляя, (опустить) или, притягивая, (поднять) положение педали.
3. Измерить свободный ход нажимного диска сцепления **10** (от начала движения до первого нарастания сопротивления).
4. В том случае, если он превышает или не достигает предела **$1 \pm 0,5$ мм**, отрегулировать зазор, увеличив или сократив нажимную кнопку **10**.

Легенда: 1 – главный цилиндр сцепления, 2 – выключатель передачи Н / Л, 3 – втулка выключателя передачи Н/Л, 4 – вал педали сцепления, 5 – уравниватель бачок, 6 – дистанционный болт, 7 - оттяжная пружина, 8 – дистанционный болт, 9 – палец, 10 – нажимная кнопка сцепления, 11 – педаль сцепления, 12 – выключающий рычаг сцепления, 13 – усилитель сцепления

Рис. 2.12 Привод сцепления



5. При вмешательстве в первоначальную установку контролировать включение выключателя передачи Н/Л **2** при сжатии пальца **9** на **1 +1мм**.
6. Ослабить стопорную гайку и, завинчивая втулку **3** , включить выключатель с установленным допуском.
7. Ослабить стопорную гайку дистанционного болта **8** , изменить расстояние между дистанционным болтом и головкой пальца **9** выключателя передачи Н/Л на **17 + 1 мм** и зафиксировать дистанционный болт стопорной гайкой.
8. Сконтролировать, составляет ли ход нажимной кнопки **24 мм** при полностью нажатой педали сцепления. В том случае, если не достигается данное значение (полный ход педали), то необходимо произвести новую регулировку положения педали сцепления согласно пункту 2, включая регулировку положения педали тормоза.
9. Запустить двигатель и снова проверить выключение сцепления и переключение понижающей передачи.
10. Установить крышку под рулём и закрыть капот двигателя.



2.5.5 Снятие и установка ведомого вала сцепления

а) Причины снятия и установки

1. Смятие шлицев вала.
2. Неисправный подшипник с обозначением 6212A SO.
3. Утечка смазки через уплотнение вала.
4. Осевой зазор вала, поврежденный паз стопорного кольца.
5. Износ диаметра втулки для обоймы подшипника выключения сцепления.

б) Технические условия

1. Уплотнение вала, стопорное кольцо и пружинные шайбы заменить новыми.
2. Подшипник с обозначением 6212A SO должен свободно проворачиваться без знаков увеличенного зазора.
3. На ведомом валу сцепления не должны быть видны вмятины от ступицы дисков сцепления, поврежденный паз для стопорного кольца или знаки других повреждений (деформация, коррозия).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Во время демонтажа и обратного монтажа ведомого вала сцепления принять меры для предотвращения случайного нажатия педали сцепления (от пункта 3 демонтажа по пункт 8 монтажа)!

в) Порядок снятия

1. Демонтировать кожух над сцеплением в кабине водителя.
2. Демонтировать крышку кожуха сцепления 1.
3. Демонтировать карданный вал между сцеплением и коробкой передач в соответствии с порядком действий, указанным в пункте (Смт. Подглава 2.5.10).

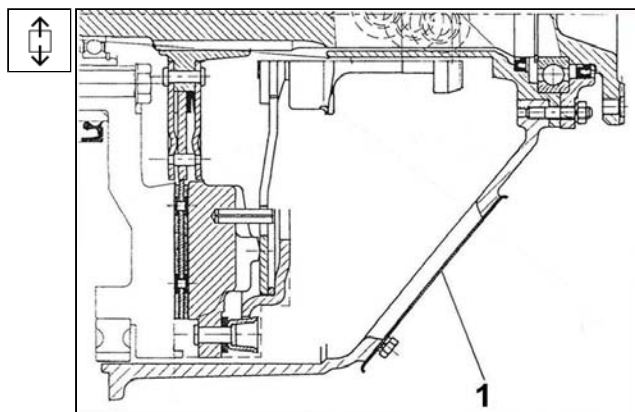
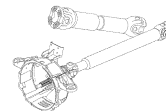


Рис. 2.13 Крышка кожуха сцепления



4. Ослабить и снять гайки **5** шпилек с шайбами **4** крышки кожуха **3**.
5. Ослабить ведомый вал сцепления с втулкой **2** и крышкой **3**, постукивая по вилке **6** с помощью латунного приспособления или плоского прямого зубила между втулкой **2** и кожухом сцепления **1**. Для демонтажа можно также использовать монтажный рычаг.

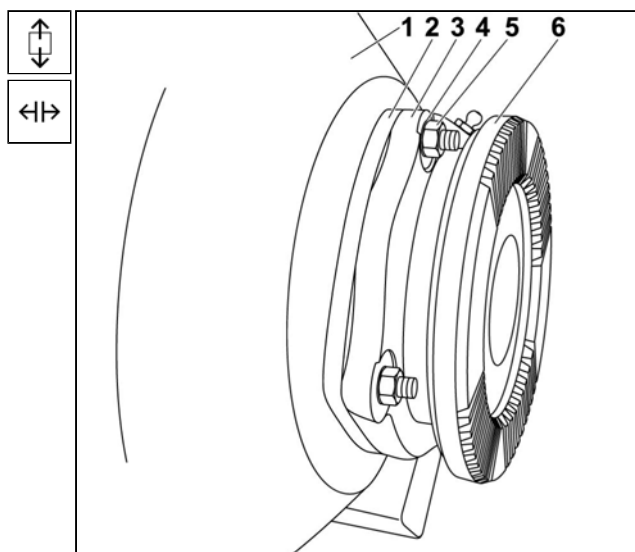


Рис. 2.14 Снятие задней крышки кожуха сцепления

6. Снять ведомый вал сцепления **2** с втулкой **6** и крышкой **7** с кожуха сцепления **5**, ступицы **1** диска сцепления **4** и подшипника **3** задней детали коленчатого вала

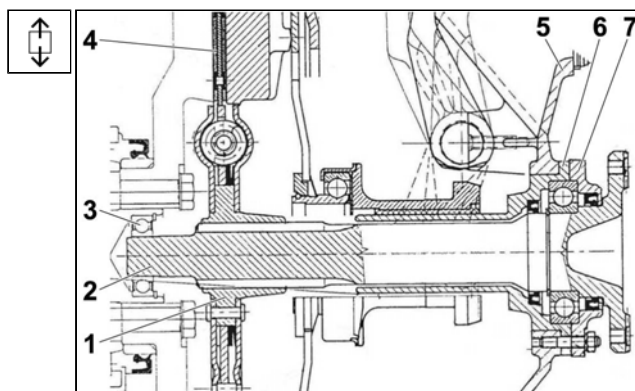
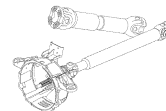


Рис. 2.15 Снятие ведомого вала сцепления



7. Вставить шпильку приспособления для диска сцепления **PRM 2326.1**.

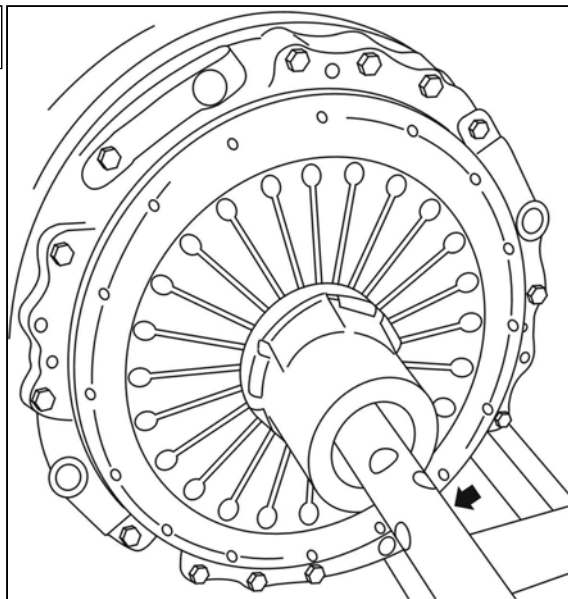


Рис. 2.16 Использование приспособления PRM 2326.1

8. С помощью плоского прямого зубила и молотка отделить втулку **3** от крышки **5**.
9. Снять стопорное кольцо **2** подшипника ведомого вала сцепления и снять подшипник **4** с крышкой **5**.
10. С втулки **3** и крышки **5** вытолкнуть уплотнение **1** и **6** вала.

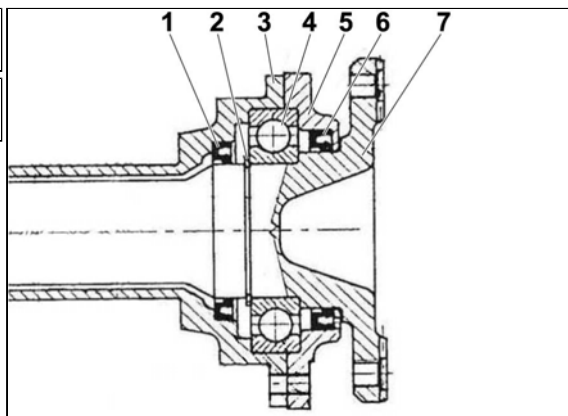
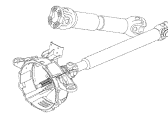


Рис. 2.17 Ведомый вал сцепления с втулкой



г) Порядок установки

1. С помощью приспособления **PRM 3316** и **PRL 0988.1** вбить уплотнения вала **8** и **13** во втулку **5** и крышку **7**.
2. На ведомый вал сцепления **2** со стороны шлицевой части нанести слой смазки, вставить крышку **7**, при этом следить за тем, чтобы не упали пружины уплотнений вала **8** и **13**.
3. На ведомый вал сцепления **2** насадить подшипник **6**, нагретый примерно на **100 °C** и зафиксировать его с помощью стопорного кольца.
4. На поверхность соприкосновения втулки **5** и крышки **7** нанести уплотняющую замазку.
5. Круговым движением вставить ведомый вал сцепления **2** во втулку **5** таким образом, чтобы не упали пружины уплотнения вала **13**.

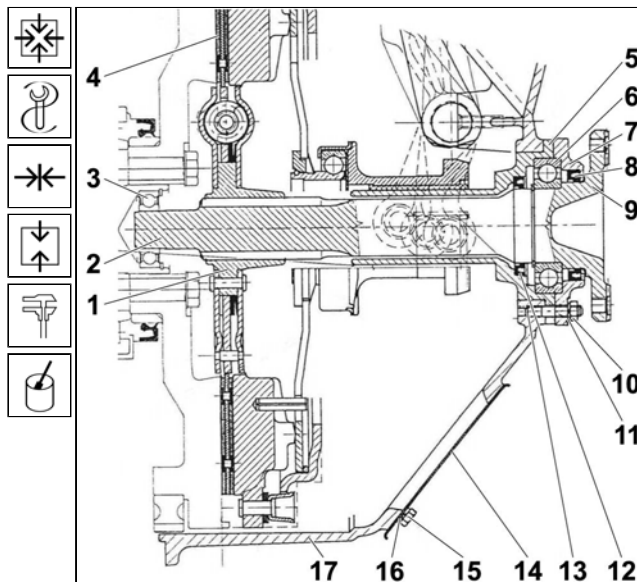
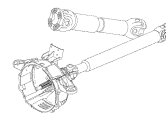


Рис. 2.18 Разрез сцепления

6. Втулку **5** и крышку **7** стянуть с помощью **4** (технологических) болтов М8 х 50 мм с гайками. Болты затягивать равномерно, используя крестообразную схему затяжки.
7. После монтажа втулки и крышки демонтировать технологические болты. Снять приспособление для диска сцепления **PRM 2326.1**.
8. На наружную поверхность втулки **5**, предназначенной для перемещения подшипника муфты выключения сцепления нанести сплошной тонкий слой смазки.
9. Смонтированный блок вала с крышкой **7** и втулкой **5** вставить в подшипник муфты выключения сцепления, ступицы **1** диска сцепления **4** и подшипники **3** задней детали коленчатого вала установить на шпильки кожуха сцепления (по необходимости слегка вбить через ведомый вал сцепления) и прикрепить гайками с пружинными шайбами к кожуху. Гайки затягивать, используя крестообразную схему затяжки.
10. Смазать подшипник **6** ведомого вала сцепления **2**, пока смазка не начнет проникать через уплотнение вала **8** к вилке **9**.
11. Запустить двигатель и в пневматической системе создать давление 8 бар. При работающем двигателе на слух проверить уровень шума подшипника ведомого вала сцепления и одновременно снова проверить функционирование выключения сцепления (ход подшипника муфты выключения сцепления).
12. С помощью болтов **15** с шайбами **16** привинтить крышку **14** к кожуху сцепления **17**.
13. Намонтировать карданный вал (Смт. Подглава **2.5.10**) и при работающем двигателе снова проверить, останавливается ли он при выключении сцепления.
14. Закрепить кожух в кабине водителя и произвести испытательный пробег.



2.5.6 Снятие и установка главного гидравлического цилиндра сцепления

а) Причины снятия и установки

1. Сцепление пробуксовывает (свободный ход педали сцепления правильный), повреждение вызвано тем, что поршень главного цилиндра не возвращается в исходное положение.
2. Из уравнительного бачка происходит утечка жидкости, а также видна утечка жидкости из главного цилиндра сцепления (поврежденное резиновое уплотнение, изношенная внутренняя рабочая поверхность корпуса главного цилиндра).
3. Внезапно увеличился свободный ход педали сцепления без утечки жидкости.

б) Технические условия

1. Шплинты, пружинные шайбы и уплотнительные кольца заменить новыми.
2. Педаль сцепления и шток главного гидравлического цилиндра сцепления при движении не должны заедать.
3. В соединениях не должна проступать тормозная жидкость.
4. После монтажа добавить тормозную жидкость и выпустить воздух из гидравлического механизма привода сцепления.
5. Уровень тормозной жидкости в уравнительном бачке должен быть на высоте **40 мм** ниже верхней поверхности крышки.
6. Свободный ход штока для удаления воздуха из сцепления должен составлять **1 ± 0,5 мм**.

в) Порядок снятия

1. Поднять капот двигателя.
2. Отсоединить кабельное соединение от комплекта проводки **1** и шланга **3**, срезав кабельные вязатели.
3. Отвинтить накидную гайку **2** шланга **3** подачи жидкости от главного гидравлического цилиндра сцепления **5** до комплекта проводки **1** и, нажав на педаль сцепления, выпустить тормозную жидкость в подготовленную емкость.

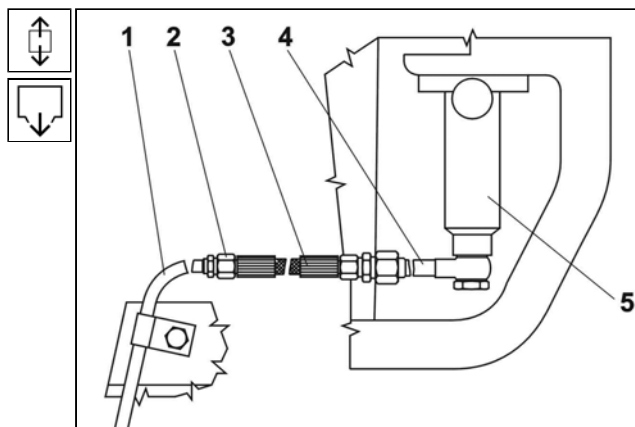
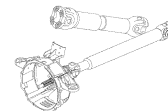


Рис. 2.19 Подача жидкости к главному цилиндру - снятие



4. Отсоединить подводящий шланг от бачка **3** в главный цилиндр сцепления **2**.
5. Отвинтить крепежные болты **4** главного цилиндра в кабине и снять гидравлический цилиндр с манжетой, комплектом проводки **1** и шлангом со стороны двигателя.
6. Демонтировать комплект проводки **1** со шлангом из главного цилиндра сцепления **2**.
7. Если педаль сцепления или нажимная кнопка сцепления не двигаются свободно и заклинивают, демонтировать роликовые подшипники установки педали или кнопки.

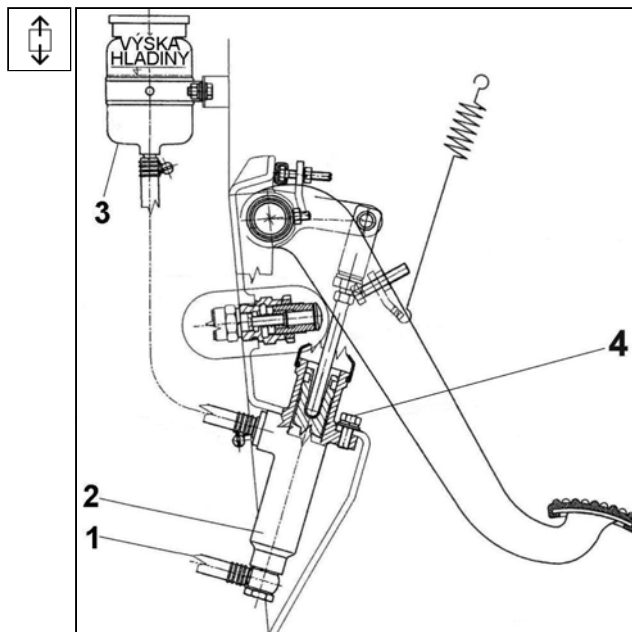


Рис. 2.20 Главный гидравлический цилиндр сцепления - снятие

г) Порядок установки

1. При замене или смазке игольчатых подшипников педали сцепления или нажимной кнопки главного цилиндра сцепления прикрепить педаль сцепления к кронштейну (кнопку к педали).
2. К главному гидравлическому цилиндру сцепления **5** привинтить комплект проводки **1** со шлангом **3** таким образом, чтобы он был направлен влево к двигателю.

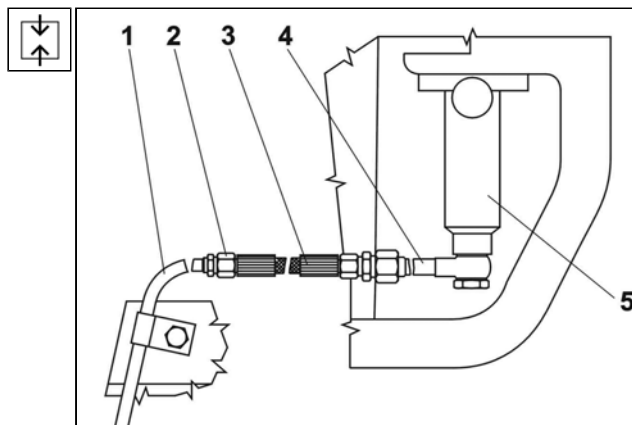
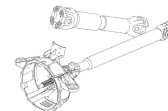


Рис. 2.21 Подача жидкости к главному цилиндру - установка



3. На нажимной кнопку установить манжету и подвинуть ее вверх.
4. Главный цилиндр сцепления **2** вставить под воздухопровод от тормозного крана. При введении главного цилиндра сцепления в отверстие в кабине направить нажимной диск так, чтобы он вошел в паз в поршне.
5. Главный цилиндр **2** сцепления привинтить двумя болтами **4** к кабине и прикрепить манжету к цилиндру.
6. С помощью проволоочного зажима присоединить подводящий шланг от уравнительного бачка **3** к главному цилиндру **2**.
7. Конец шланга вставить в емкость для слива жидкости, а в уравнительный бачок **3** добавить тормозную жидкость.
8. В тот момент, когда произойдет вытекание тормозной жидкости из шланга, привинтить шланг к комплекту проводки **1**. Порядок действий можно ускорить, опустив конца шланга в емкость с жидкостью и нажимая на педаль сцепления.
9. В уравнительный бачок **3** добавить тормозную жидкость и удалить воздух из сцепления согласно установленному порядку действий (Смт. Подглава **2.5.3**).
10. Проверить герметичность шлангов и соединений.
11. К комплекту проводки **1** прикрепить кабели с помощью кабельных вязателей.
12. Сконтролировать зазор и ход нажимного диска сцепления согласно установленному порядку действий.
13. Запустить двигатель и снова проверить функционирование выключения сцепления и переключения передач Н/Л.
14. Произвести испытательный пробег.

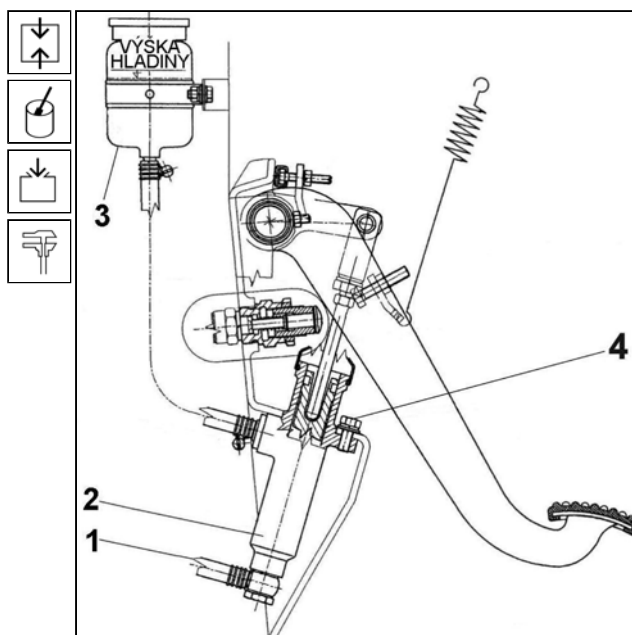
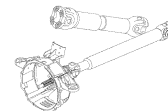


Рис. 2.22 Главный гидравлический цилиндр сцепления - установка



2.5.7 Снятие и установка усилителя привода сцепления

а) Причины снятия и установки

1. Сорванная резьба в корпусе усилителя привода сцепления.
2. Изношенные функциональные поверхности усилителя привода сцепления.
3. В гидравлическую часть усилителя привода сцепления систематически попадает воздух, это означает, что пневматическая часть усилителя негерметична, и воздух проникает в гидравлическую часть.
4. После отпускания педали сцепления не происходит выпускание воздуха.

б) Технические условия

1. Медные (алюминиевые) уплотнительные кольца и пружинные шайбы заменить новыми.
2. При обратном монтаже толкатель усилителя привода сцепления должен войти в паз в рычаге выключения сцепления.
3. Соединения должны быть основательно затянуты, не должна происходить утечка воздуха и тормозной жидкости.
4. После монтажа добавить тормозную жидкость и удалить воздух из гидравлического механизма привода сцепления.
5. Уровень тормозной жидкости в уравнительном бачке должен быть на высоте **40 мм** ниже поверхности крышки.
6. Свободный ход кнопки главного цилиндра после удаления воздуха из сцепления должен составлять **1 ± 0,5 мм**.

в) Порядок снятия

1. Демонтировать кожух над сцеплением в кабине водителя.
2. Выпустить воздух из пневматической системы, нажимая на тормозную педаль.
3. Отсоединить трубопровод подачи сжатого воздуха **1** и жидкости **3**. На накидную гайку **3** подводящего шланга жидкости навинтить технологическую пробку, изготовленную, напр., из заделанного наглухо патрубка (ном. зак. 2053651294). Снять сито с уплотнительной шайбой с корпуса усилителя.
4. Демонтировать четыре гайки **4** М8а, с помощью которых усилитель **2** закрепляется на кожухе сцепления.
5. Снять усилитель привода сцепления **2** по направлению назад с наклоном в сторону. Для упрощения снятия необходимо слегка нажать на нажимной диск усилителя.

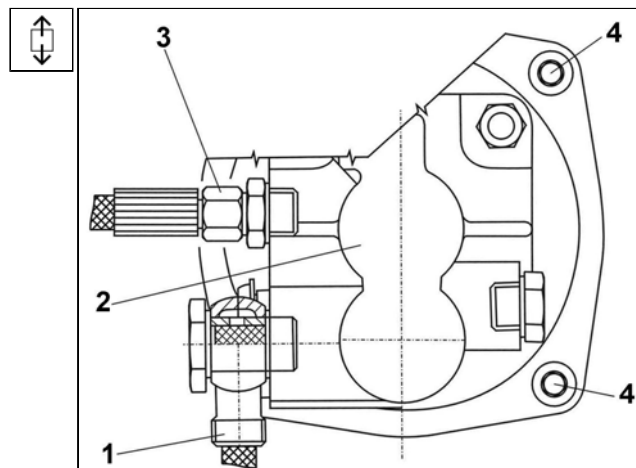
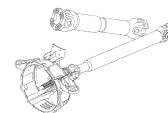


Рис. 2.23 Подача сжатого воздуха и жидкости к усилителю привода сцепления - снятие



г) Порядок установки

1. Демонтировать крышку на кожухе сцепления.
2. На поверхность соприкосновения для усилителя привода сцепления нанести уплотняющую замазку RHODORSEAL 5661, на кожух сцепления насадить усилитель привода сцепления **2** таким образом, чтобы его толкатель вошел в паз в рычаге выключения сцепления, при этом необходимо слегка нажать на нажимную кнопку усилителя.
3. Привинтить усилитель привода сцепления **2** к кожуху с помощью четырех гаек **4**.
4. В корпус вставить уплотнительное кольцо и с помощью пустотелого болта с сеткой присоединить шланг подачи сжатого воздуха. Демонтировать технологическую пробку и присоединить шланг подачи жидкости к патрубку усилителя **2**.
5. Добавить тормозную жидкость в уравнительный бачок и удалить воздух из гидравлической системы сцепления согласно порядку действий, указанному в (Смт. Подглава **2.5.3**).
6. Проверить размер свободного хода нажимной кнопки сцепления, а в случае необходимости произвести его регулировку согласно порядку действий, указанному в (Смт. Подглава **2.5.4**).
7. Запустить двигатель и в пневматической системе создать давление **0,8 МПа**.
8. Проверить герметичность пневматической части и подачи сжатого воздуха мыльной водой.
9. Проверить функционирование и герметичность усилителя, а также ход подшипника муфты выключения сцепления.
10. На поверхность соприкосновения для нижней крышки нанести уплотняющую замазку **RHODORSEAL 5661**, привинтить крышку к кожуху сцепления и установить кожух в кабине.
11. Произвести испытательный пробег.

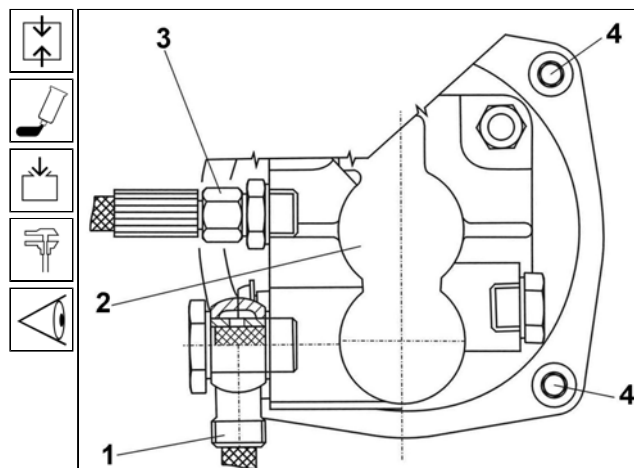
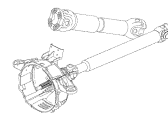


Рис. 2.24 Подача сжатого воздуха и жидкости к усилителю привода сцепления - установка



2.5.8 Снятие и установка подшипника выключения сцепления

а) Причины снятия и установки

1. Сцепление при выключении издает шум.
2. Неисправный подшипник выключения сцепления.

б) Технические условия

1. Необходимо соблюдать положение тарельчатой пружины.
2. Плохое стопорное кольцо заменить новым.
3. Обе части обоймы выключения должны свободно вращаться без признаков увеличенного зазора в подшипнике.

в) Порядок снятия

1. Снять кожух сцепления с подшипником выключения сцепления согласно порядку действий, установленному для демонтажа сцепления (Смт. Подглава 2.5.9).
2. Снять стопорное кольцо 2, опорное кольцо 3 и с кожуха сцепления снять подшипник выключения сцепления 1.
3. Снять прижимную тарельчатую пружину 5.

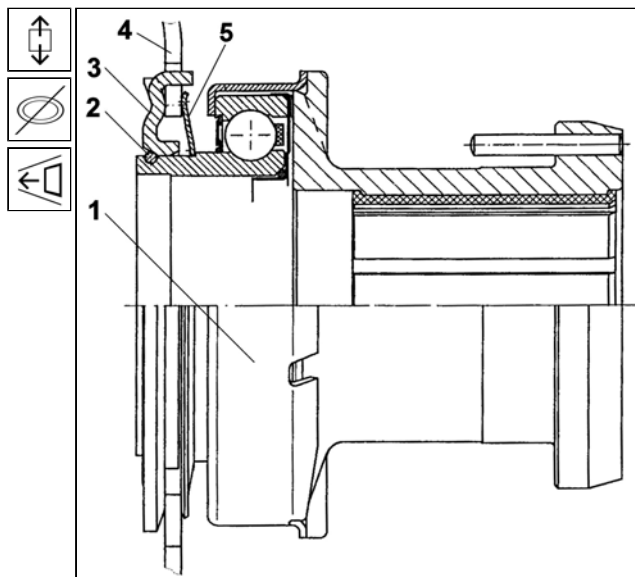
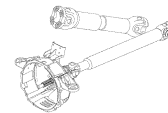
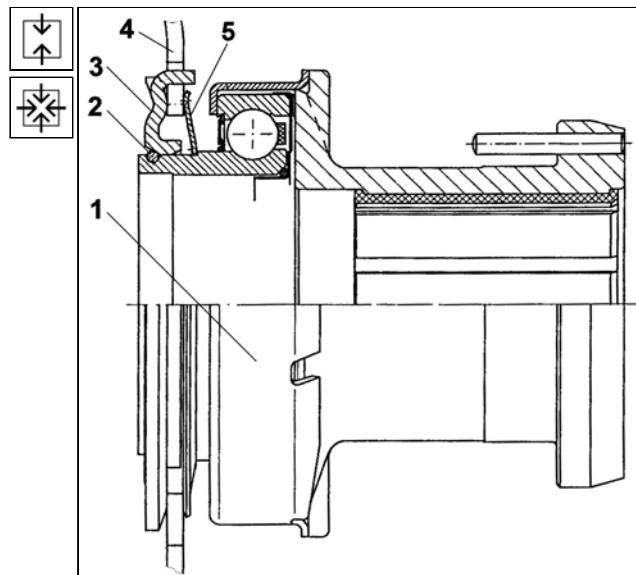


Рис. 2.25 Подшипник муфты выключения сцепления - снятие



г) Порядок установки

1. Насадить на подшипник выключения сцепления **1** прижимную тарельчатую пружину **5**.
2. С наружной стороны установить подшипник выключения сцепления **1** с прижимной тарельчатой пружиной **5** на тарельчатой пружине **4** сцепления.
3. С внутренней стороны насадить на обойму опорное кольцо выключения сцепления **3** по направлению к тарельчатой пружине механизма выключения.
4. После сжатия пружины обоймы зафиксировать опорное кольцо стопорным кольцом **2**, которое должно заскочить в перекус на внутреннем диаметре опорного кольца **3**.

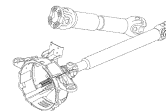


Примечание:

Для облегчения монтажа подшипника выключения сцепления можно использовать пресс.

Рис. 2.26 Подшипник муфты выключения сцепления - установка

5. Установить кожух сцепления с подшипником муфты выключения сцепления в соответствии с порядком действий, указанным для монтажа сцепления (Смт. Подглава **2.5.9**).



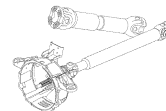
2.5.9 Снятие и установка сцепления

а) Причины снятия и установки

1. Износ диска не гарантирует надежную эксплуатацию (износ достиг допустимой границы 18 мм).
2. Пробуксовывание (свободный ход педали сцепления правильный). Неисправность вызвана износом или замасливанием накладки диска сцепления(диска).
3. Сцепление не выключается, при переключении скоростей слышится шум из коробки передач (гидравлический привод не поврежден). Неисправность вызвана прогоревший или поврежденной накладкой диска сцепления, его задержкой на шлицах вала или износом (заклинивания) подшипника задней цапфы коленчатого вала.
4. Сцепление плохо выключается и дергается. Прогорела накладка диска сцепления, диск сцепления деформирован, механизм выключения поврежден (нажимной диск, возвратная ленточная или тарельчатая пружина); свободный ход вала, поврежденный шлиц стопорного кольца.
5. При выключении сцепления или во время эксплуатации повышен уровень шума подшипников вала или подшипника выключения сцепления.
6. Повреждены кожух, рычаг, вал, втулка или подшипник сцепления.

б) Технические условия

1. Уплотнение вала и пружинные шайбы заменить новыми.
2. Толщина новой накладки должна быть **3,5 мм**, ориентировочный размер нового ведомого диска сцепления измененный через накладку составляет **11,6 мм**, толщина накладки после износа должна быть мин. **2,0 мм**, толщина диска с изношенной накладкой составляет **8,6 мм**.
3. Максимально допустимое переднее биение ведомого диска составляет максимально **0,4 мм** (ориентировочное значение).
4. На прижимном диске сцепления не должны быть горячие места и треснувшие поверхности.
5. Подшипник карданного вала должен свободно вращаться без признаков увеличенного зазора, ведомый вал сцепления не должен перемещаться по оси, а из втулки не должна проступать смазка через уплотнение вала.
6. На шлицах вала сцепления не должны быть заметны вмятины в месте диска сцепления, посадка втулки диска не должна иметь большой радиальный и касательный зазор на шлицах.
7. Поверхности трения прижимного диска и маховика должны быть обезжирены.
8. Скользящая поверхность внутренней втулки и контактная поверхность для роликов выключающего рычага на подшипнике выключения сцепления, шлицевое соединение вала сцепления, опорная поверхность для толкателя, а также наружные и внутренние поверхности роликов на выключающем рычаге должны быть смазаны предписанной смазкой.
9. На контактной поверхности маховика не допустимы появления механических или термических повреждений. Возможные неровности исправить расточкой.
10. Крепежные болты кожуха сцепления затянуть, используя крестообразную схему затягивания, моментом **50 Нм ± 10%**.
11. Свободный ход нажимной кнопки после удаления воздуха из сцепления должен быть **1 ± 0,5 мм**.
12. Для демонтажа и монтажа сцепления использовать специальные средства.



в) Порядок снятия

1. Демонтировать двигатель со сцеплением согласно порядку действий, указанному в (Смт. Часть 1).
2. Демонтировать кожух 2 турбоагнетателя вместе с кронштейном.

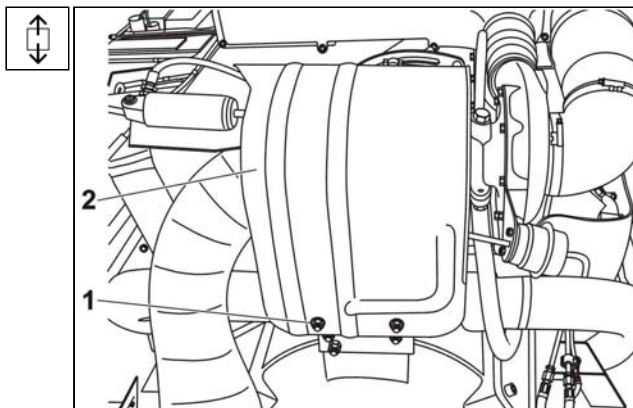


Рис. 2.27 Кожух турбоагнетателя

3. На правом кронштейне подвеса двигателя ослабить кронштейн крепления 2 топливного трубопровода 1.

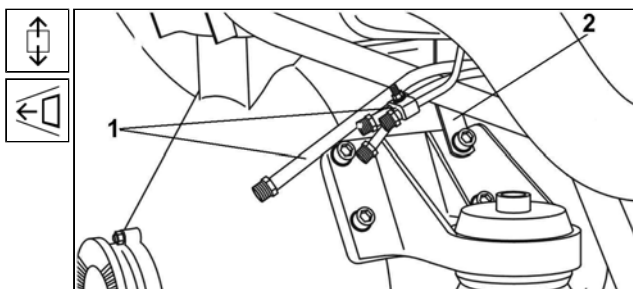
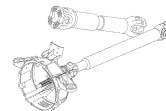


Рис. 2.28 Кронштейн крепления топливного трубопровода

4. Демонтировать ведомый вал сцепления (Смт. Подглава 2.5.5).
5. Отвинтить крепежные болты кожуха сцепления и снять кожух сцепления с кронштейнами подвесов.



6. Через шлицевые соединения диска в подшипник задней детали коленчатого вала вставить центрирующее приспособление **PRM 2361.1**.

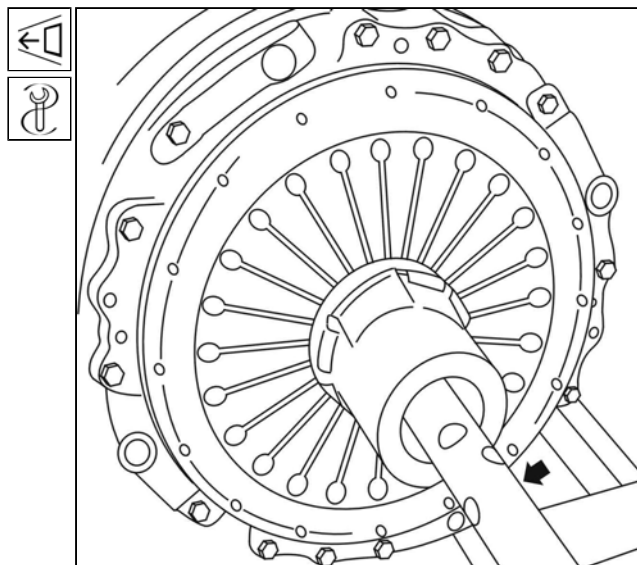


Рис. 2.29 Использование приспособления PRM 2361.1 - демонтаж

7. Отвинтить два болта 1, с помощью которых кожух сцепления крепится к маховику двигателя, а вместо них привинтить специально подготовленные болты М10 (без головки с насечкой).
8. Отвинтить оставшиеся болты, с помощью которых кожух сцепления крепится к маховику, и снять сцепление с диском сцепления и с центрирующим приспособлением.

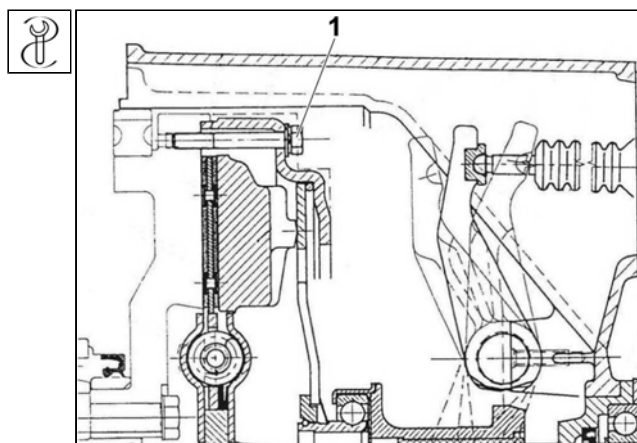
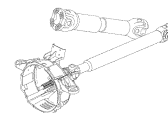


Рис. 2.30 Применение технологических винтов



9. Произвести контроль подшипника **3** в задней цапфе коленчатого вала **2** (упорный подшипник ведомого вала сцепления в маховике **1**). Если он неисправный (заклинивание, шум, поврежденные уплотнительные диски или ощущаемый на ощупь радиальный зазор), снять стопорное кольцо **4** и демонтировать его с помощью универсального съемника **PRM 3354**.

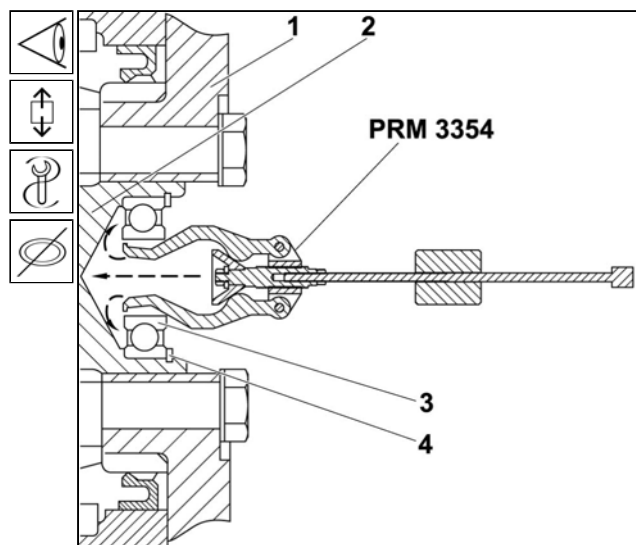


Рис. 2.31 Демонтаж подшипника вала сцепления

г) Порядок установки

1. В том случае, если был произведен демонтаж, установить подшипник **3** в задней цапфе **2** коленчатого вала с помощью толкателя **PRL 0412.1** и приспособления **PRL 0922** и зафиксировать его стопорным кольцом.

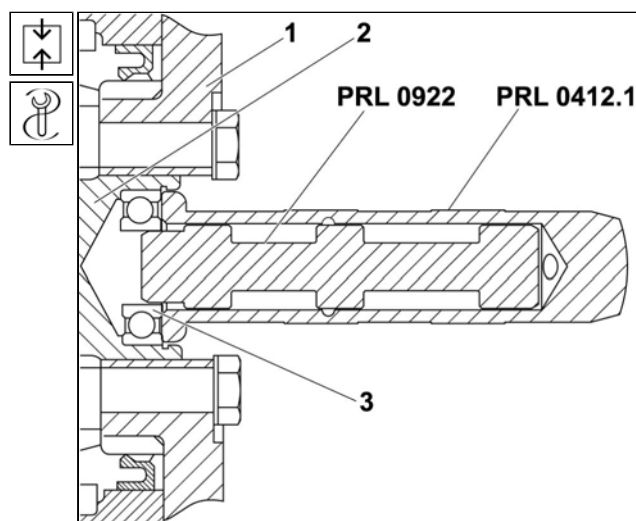
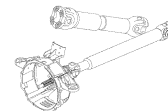


Рис. 2.32 Запрессовка подшипника вала



2. Смазать шлицы в ступице диска сцепления и на ведомом валу сцепления пастой „MOLYKA“.
3. Очистить и обезжирить техническим бензином поверхности трения маховика и нажимного диска сцепления.
4. Просунуть центрирующее приспособление **PRM 2326.1** внутренним шлицевым соединением диска и вставить его в маховик таким образом, чтобы минимальный диаметр центрирующего приспособления вошел в подшипник в коленчатом валу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Диск должен быть вставлен короткой частью ступицы по направлению к маховику.

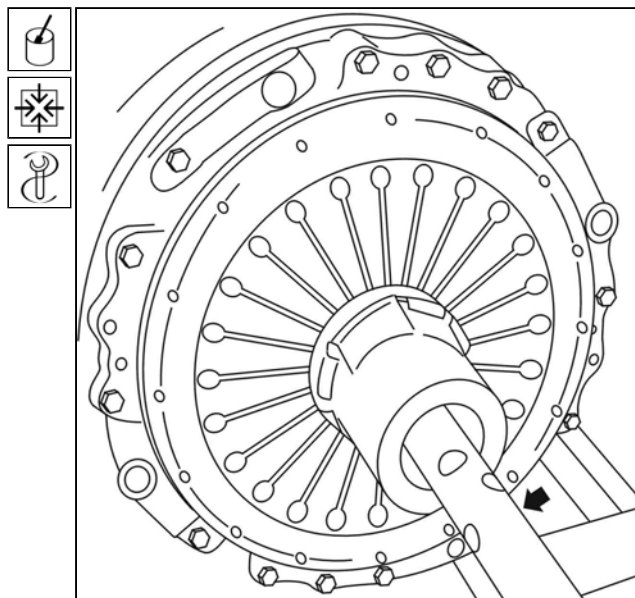


Рис. 2.33 Использование приспособления PRM 2326.1 - монтаж

5. На привинченные вспомогательные болты M10 и центрирующее приспособление насадить механизм выключения (включая подшипник выключения сцепления).
6. Привинтить к маховику **1** механизм выключения, отвинтить вспомогательные болты, а вместо них привинтить болты **2**. Все болты **2** затянуть моментом **50 Нм ±10 %**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Болты затягивать, используя крестообразную схему затягивания, а не последовательно по окружности.

7. Снять центрирующее приспособление **PRM 2326.1** и поверхность скольжения втулки подшипника выключения сцепления **8** и втулки ведомого вала сцепления **5** в картере смазать тонким сплошным слоем пластической смазки.
8. Слегка смазать все поверхности роликов, соответствующие площади соприкосновения на рычаге выключения **3** и контактные поверхности на подшипнике выключения сцепления **8** пластической смазкой, а опорную поверхность рычага выключения **3** для головки толкателя усилителя - пастой „MOLYKA - G“.

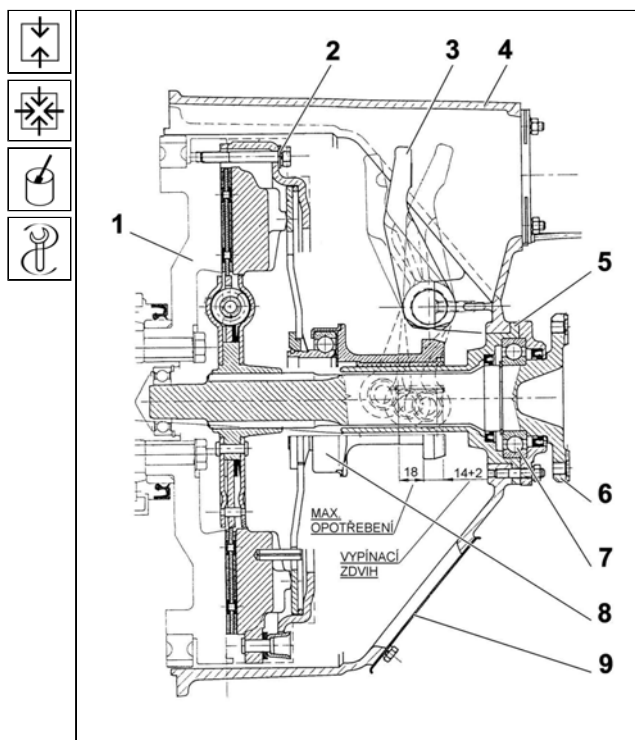
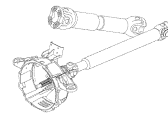
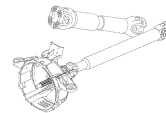


Рис. 2.34 Сечение сцепления



9. Установить и привинтить кожух сцепления **4**. Во время установки кожуха затянуть рычаг выключения **3** по направлению к себе (направляющая цапфа обоймы с подшипником муфты выключения сцепления должна быть вставлена между плечами рычага выключения), через левое вспомогательное отверстие направить рукой и проверить прилегание роликов вилки выключения к контактной поверхности обоймы подшипника выключения сцепления **8**.
10. Намонтировать вал сцепления **6** с подшипником **7** и втулкой **5** в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **2.5.5**).
11. Произвести контроль выключения сцепления нажатием рычага выключения, напр., с помощью технологического усилителя привода сцепления или другого приспособления, а также проворачиванием ведомого вала сцепления.
12. Привинтить крышку кожуха сцепления **8**.
13. Установить двигатель со сцеплением в автомобиле согласно установленному порядку действий (Смт. Часть **1**).
14. Произвести испытательный пробег.



2.5.10 Снятие и установка карданного вала

а) Причины снятия и установки

1. Карданный шарнир с крестовиной деформирован или сломан.
2. Прогиб карданного вала.
3. Повреждено шлицевое соединение карданного вала.
4. Повреждены иглы, втулки подшипников или уплотнения.
5. Повреждены уплотнительные кольца карданного вала, и происходит утечка смазки.
6. Замена или ремонт сцепления.
7. Замена или ремонт коробки передач.

б) Технические условия

1. Пластмассовое покрытие передвигного шлицевого соединения не должно быть повреждено и загрязнено.
2. Шлицы вала должны быть смазаны предписанной смазкой, в том числе и у новых валов, которые хранились более 6 месяцев.
3. Устанавливаемые детали должны соответствовать оригинальному спариванию.
4. Взаимное угловое расположение шлицевой ступицы и вала должно соответствовать обозначению.
5. Все поверхности соприкосновения должны быть надлежащим образом очищены от остатков краски или коррозии и покрыты консервирующим маслом, возможное повреждение поверхности должно быть устранено шлифованием или обработано напильником.
6. Фланец подвижной части со ступицей должен устанавливаться на фланец коробки передач.
7. Момент затяжки болтов фланцев с **65** до **85 Нм**.

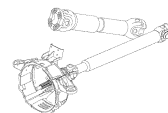
в) Порядок снятия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Объем демонтажа ограничен только заменой карданного вала в виде блока. В исключительных случаях (устранение загрязнений из шлицев) разрешается полное вытягивание передвигной вилки 4. Пластмассовые покрытия шлицевого соединения, уплотнительные поверхности и места вокруг втулок крестовин нельзя чистить химическими средствами и сильными растворителями.

Полный демонтаж и ремонт валов производит только изготовитель или авторизованная ремонтная мастерская. Произведена динамическая балансировка вала. При нарушении балансировки существует опасность повреждения подшипников сцепления и коробки передач.

1. Демонтировать кожух над сцеплением в кабине.
2. Демонтировать кожух над карданным валом.
3. Снять подпорку, поднять кузов и закрепить его упором.



4. Вывинтить соединительные болты **1** фланцев карданных шарниров с крестовиной у ведущего вала сцепления и у фланца коробки передач.
5. С помощью рычага выдвинуть фланцы из зацепления, высунуть и снять карданный вал.
6. Проверить, обозначено ли взаимное расположение обеих частей (стрелками), в противном случае данное положение обозначить несмываемой краской.
7. По необходимости вытащить подвижную вилку **3** из шлицев пазов вала **2**.
8. До осуществления непосредственного монтажа предотвратить возможность взаимной замены парных деталей деталями других валов путем их соединения (привязыванием связывающей проволокой) или конкретно определяющего описания.

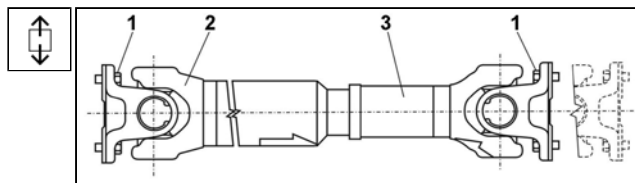


Рис. 2.35 Карданный вал - демонтаж

г) Порядок монтажа

1. Нанести смазку на шлицы вала и ступицы.
2. Соединить обе парные детали карданного вала **2** и **3** согласно знакам (стрелкам).
3. Покрывать поверхности соприкосновения фланцев поводков консервирующим маслом.
4. С помощью болтов **1** закрепить карданный вал к фланцам поводков муфты и коробки передач передвижным поводком к коробке передач.
5. Болты затянуть моментом с **65** до **85 Нм**.
6. Запустить двигатель и снова проверить уровень шума и вращение карданного вала, остановить двигатель.
7. Привинтить кожух над карданным валом и кожух сцепления в кабине.
8. Снять подпорку кузова и опустить кузов.
9. Произвести пробный пробег.

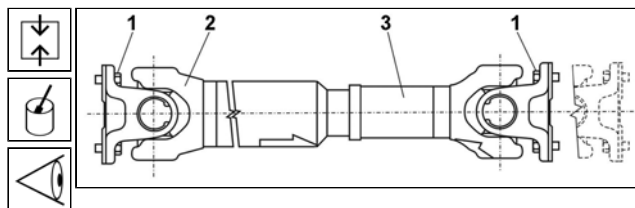
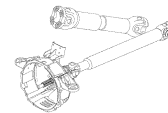


Рис. 2.36 Карданный вал - монтаж



2.5.11 Разборка и сборка картера сцепления

а) Причины разборки и сборки

1. Механическое повреждение картера.
2. Вмятины на шлицах ведомого вала сцепления.
3. Плохой подшипник 6212 A SO.
4. Утечка смазки через уплотнения вала.
5. Осевой зазор вала.
6. Поврежденный паз стопорного кольца.
7. Износ кожуха для обоймы подшипника муфты выключения сцепления.
8. Повреждение рычага выключения сцепления, износ его втулок и роликов.

б) Технические условия

1. Уплотнения вала и пружинные шайбы заменить новыми.
2. Подшипник 6212 AS O должен свободно вращаться без признаков увеличенного зазора.
3. На ведомом валу сцепления не должны быть видны следы вмятин от ступицы диска сцепления, поврежденный паз для стопорного кольца или следы других повреждений (деформация, коррозия).
4. Втулки рычага и роликов не должны быть изношены с одной стороны (выдавлены).
5. На пальце рычага выключения сцепления не должны быть видны следы вмятин или коррозии.
6. При монтаже и демонтаже использовать специальные приспособления.

в) Порядок разборки

1. В случае замены картера сцепления снять с картера **1** кронштейн турбонагнетателя **4**, ослабив гайки **3** и сняв шайбы **2**.
2. Снять левый **5** и правый **6** кронштейны подвеса, отвинтив болты **7** и сняв шайбы **8**.

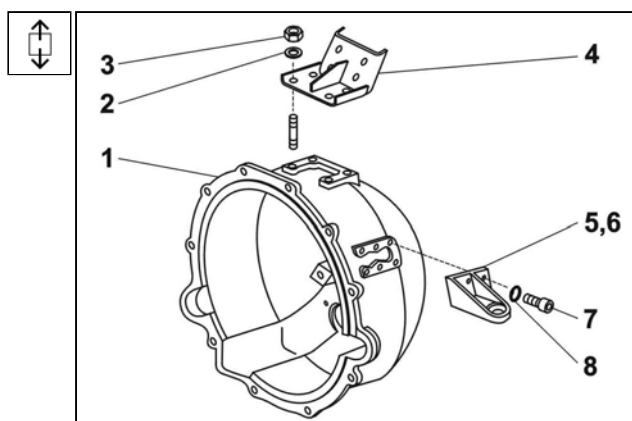
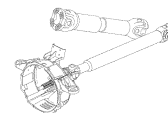


Рис. 2.37 Кронштейны на картере сцепления



3. Ослабить и снять гайки **7** шпилек **9** крышки картера **4**.
4. Ведомый вал сцепления выбить из картера сцепления с помощью латунного или алюминиевого приспособления.
5. С вала снять втулку **3**.
6. Снять стопорное кольцо **10** подшипника **8** ведомового вала сцепления **6**.
7. Снять с вала сцепления подшипник с крышкой.

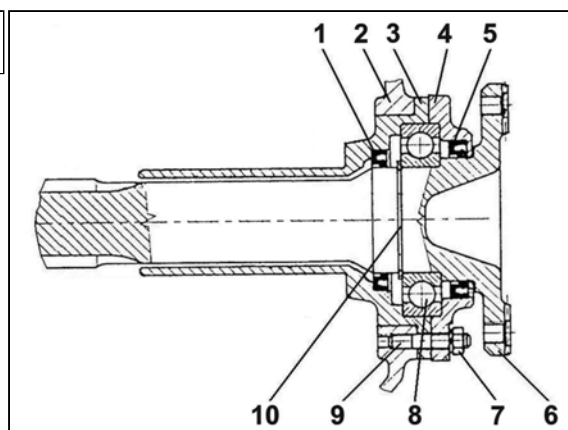


Рис. 2.38 Посадка ведомого вала сцепления - демонтаж 1

8. Из втулки **3** и крышки **4** выбить уплотнения вала **1** и **5**.

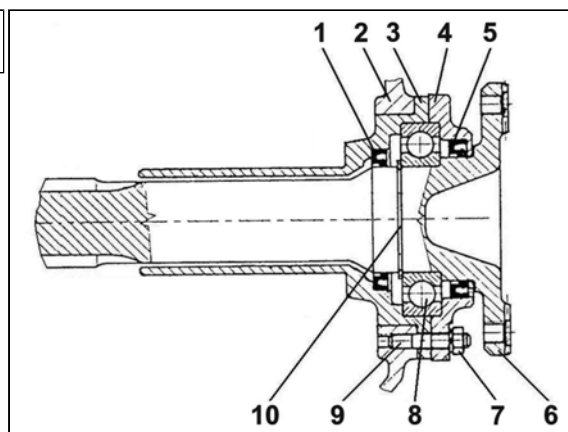
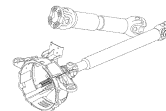


Рис. 2.39 Посадка ведомого вала сцепления - демонтаж 2



9. Ослабить две стопорные шайбы **7** и снять крепежные болты **8** пальца **6** рычага **1**.
10. Снять рычаг выключения сцепления **1** с пальцем **6** с картера, снять палец **6**.
11. С обеих сторон рычага **1** снять ролики **5** с втулками **4**.
12. Выдавить с обеих сторон рычага **1** пальцы **3**.
13. Выдавить втулки **2**.

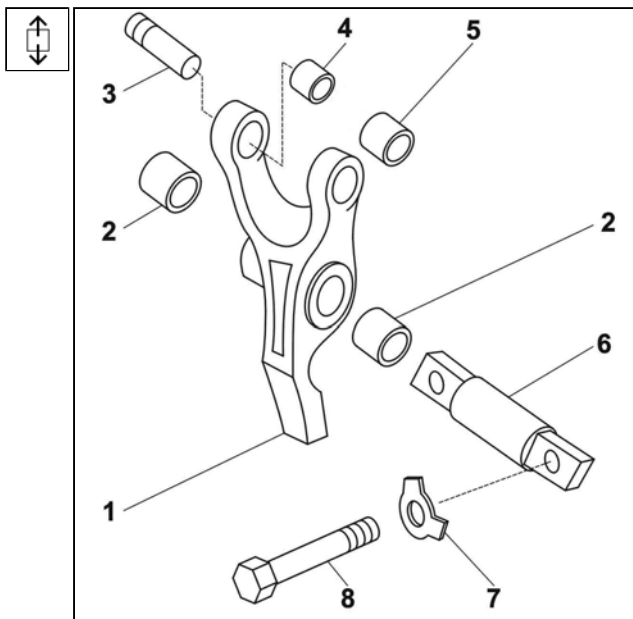
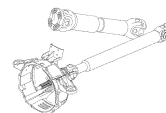


Рис. 2.40 Демонтаж привода



г) Порядок сборки

1. В рычаг выключения сцепления **1** вбить две втулки **2**.
2. В плечи рычага выключения сцепления запрессовать пальцы **3** и зафиксировать их по окружности 3 раза кернером (по 120°).
3. На пальцы **3** насадить ролики **5** с втулками **4**.
4. Во втулки **2** рычага выключения сцепления **1** вставить палец **6** прикрепить укомплектованный рычаг к картеру двумя болтами **8** со стопорными шайбами **7**.

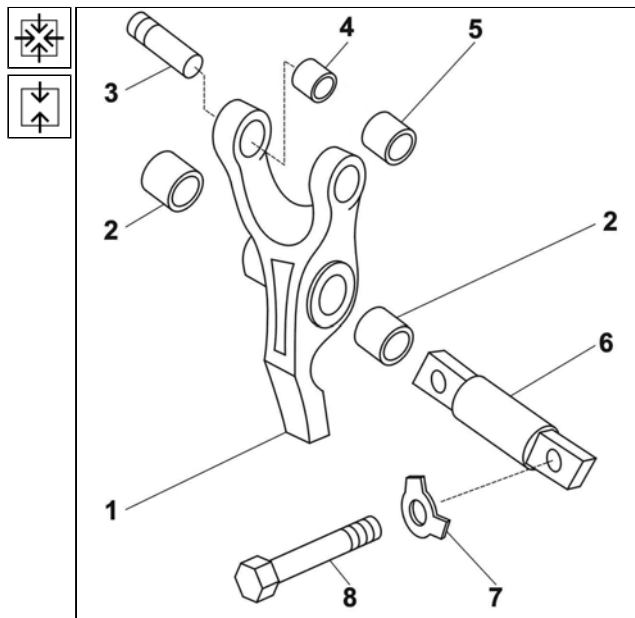


Рис. 2.41 Демонтаж и монтаж привода

5. С помощью приспособления **PRL 0988.1** вбить уплотнение вала **2** во втулку **1**.

Примечание:

Перед монтажом намочить уплотнение вала в моторном масле, а после этого заполнить пространство уплотнения предписанным смазочным материалом.

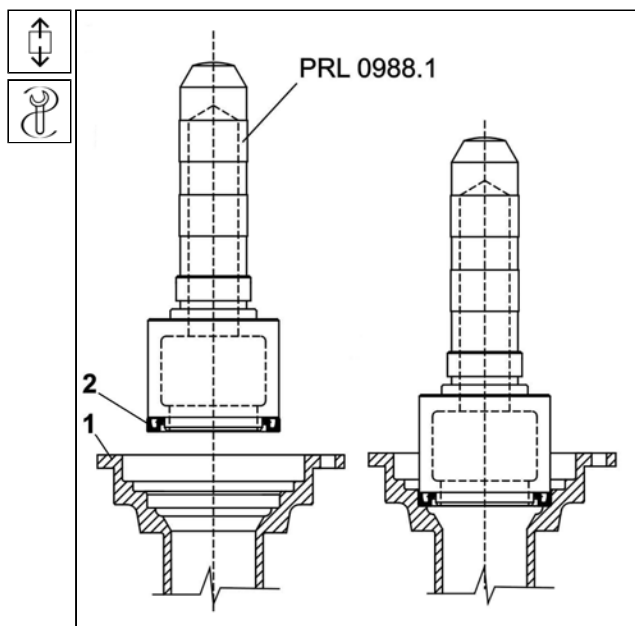
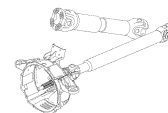


Рис. 2.42 Запрессовка уплотнения вала 60x80x8



6. С помощью приспособления **PRM 3116** вбить уплотнение вала **1** в крышку **2**.

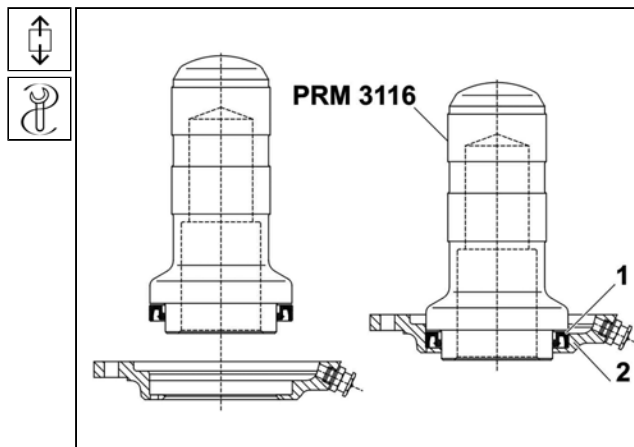


Рис. 2.43 Использование приспособления PRM 3116

7. На вал сцепления **6** от части со шлицами нанести тонкий слой смазочного материала, установить крышку **4**, при этом следить за тем, чтобы не упала пружина уплотнения вала **5**.
8. На вал сцепления установить подшипник **8**, подогретый до 100°C, и зафиксировать его стопорным кольцом **10**.
9. На поверхности соприкосновения втулки и крышки нанести уплотняющую замазку.
10. Надеть втулку **3** на вал так, чтобы не упала пружина уплотнения вала **1**.
11. Вал **6** с подшипником **8** и крышкой **4** запрессовать во втулку **3**.

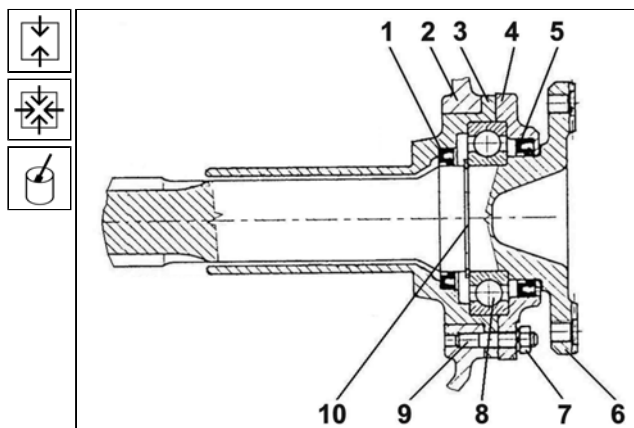
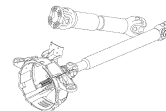


Рис. 2.44 Посадка ведомого вала сцепления

Примечание:

Перед запрессовкой заполнить пространство подшипника предписанной смазкой.

12. При прессовании соблюдать соосность отверстий для болтов.
13. Смонтированный блок насадить на шпильки **9** картера сцепления (в случае необходимости слегка ударить по валу) и прикрепить гайками **7** с пружинными шайбами к картеру.
14. Добавить смазочный материал в пространство подшипника вала сцепления с помощью пресс-масленки, находящейся в крышке. Смазочный материал не должен проникать через уплотнение вала.
15. На картер сцепления привинтить кронштейн турбонагнетателя, а также левый и правый кронштейны подвеса.



2.5.12 Разборка и сборка усилителя привода сцепления

а) Причины разборки и сборки

1. Поврежденная резьба в корпусе усилителя привода сцепления.
2. Поврежденные функциональные поверхности усилителя привода сцепления.
3. В гидравлическую часть усилителя привода сцепления систематически поступает воздух.
4. Негерметичность пневматической части усилителя привода сцепления, и воздух проникает в гидравлическую часть усилителя привода сцепления.

б) Технические условия

1. Поврежденные резиновые манжеты, уплотнения и уплотнительные кольца усилителя привода сцепления, медные (алюминиевые) уплотнительные кольца и пружинные шайбы заменить новыми.
2. Все соединения должны быть основательно затянуты.
3. Перед монтажом смазать внутреннюю поверхность пневматического цилиндра тонким сплошным слоем пластической смазки, смазку нанести также на уплотнительную манжету пневматического поршня.

в) Порядок разборки

Примечание:

Порядок разработан для ремонта усилителя с применением ремонтного состава, приведенного в Каталоге запасных частей.

1. Отвинтить болты кожуха 9 манжеты и снять манжету 10.
2. Снять поршень 2 с толкателем 11 и пружиной 1.
3. Ослабить крепежные болты рабочего цилиндра пневматической части и отсоединить рабочий цилиндр 6 от корпуса 3 усилителя, снять трубку выпуска воздуха 7 с уплотнительными прокладками 8.
4. Снять уплотнительное и уравнивающее кольца, снять внутреннее стопорное кольцо для уплотнительной прокладки поршня, снять уплотнительную прокладку.
5. После демонтажа внутреннего стопорного кольца снять пустотелый выпускатель 5 и заслонку 4.
6. С пустотелого выпускателя 5, заслонки 4 и дифференциального поршня снять уплотнительные кольца.
7. По необходимости снять пневматический поршень после снятия стопорных колец.

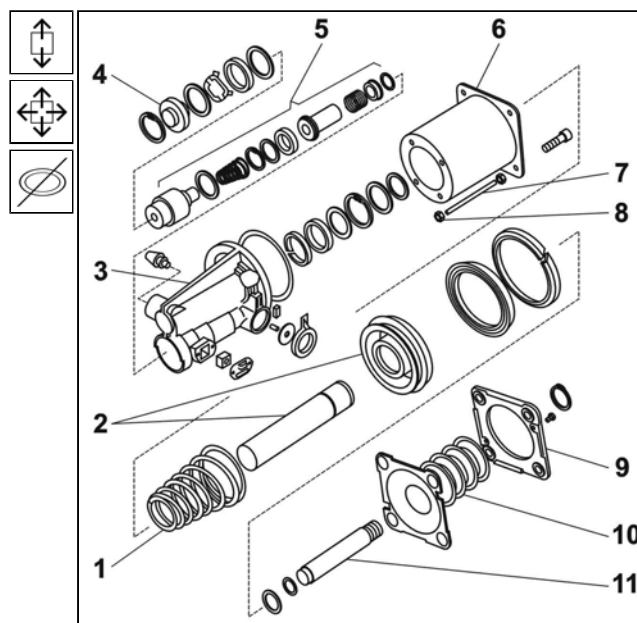
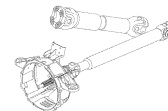


Рис. 2.45 Усилитель привода сцепления - разборка



в) Порядок сборки

1. На пустотелый выпускатель **5**, заслонку **4** и поршень **2** насадить уплотнительные кольца.
2. Пустотелый выпускатель **5** и заслонку **4** вставить в корпус усилителя **3** и зафиксировать стопорным кольцом.
3. В корпус вставить уплотнительную прокладку поршня и зафиксировать стопорным кольцом, установить уравнильное и уплотнительное кольца.
4. На корпус насадить трубку **7** для выпуска воздуха с уплотнительными прокладками **8** на обоих концах и пневматический цилиндр **6**.
5. Пневматический цилиндр **6** прикрепить к корпусу усилителя **3** четырьмя болтами.
6. В пневматический цилиндр **6** вставить пружину **1** и поршень **2**.
7. На цилиндр **6** с поршнем **2** и толкателем **11** насадить пылезащитную манжету **10**. Паз в уплотнении должен быть направлен к отверстию для выпуска воздуха. Манжету **10** с кожухом **9** привинтить к пневматическому цилиндру **6**.
8. С помощью воздуха под давлением из независимого источника и мыльной воды повторно проверить герметичность пневматической части усилителя.

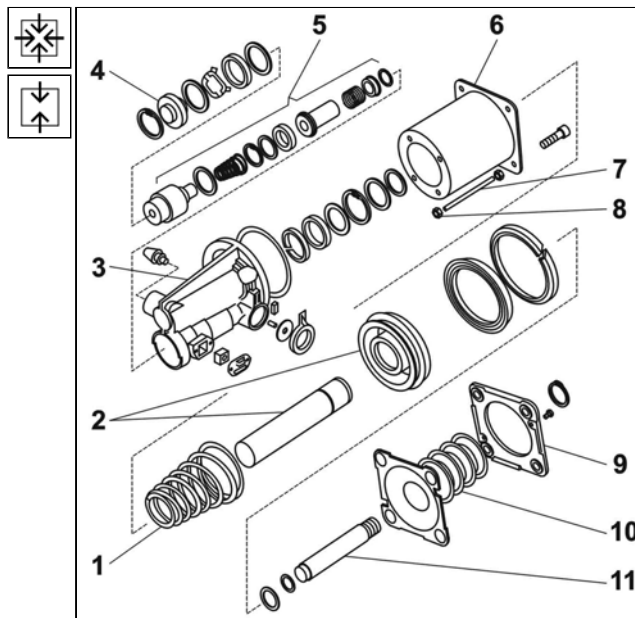
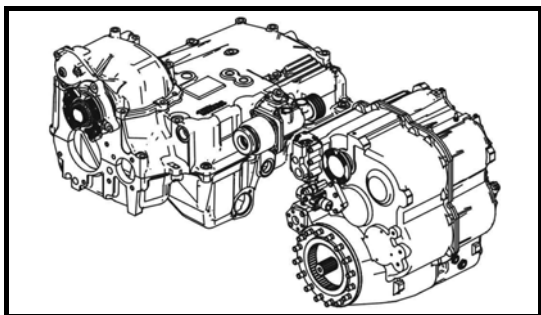


Рис. 2.46 Усилитель привода сцепления - сборка



TATRA 163

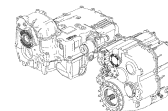
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 3 – КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





3 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

3.1 Описание и основные технические данные

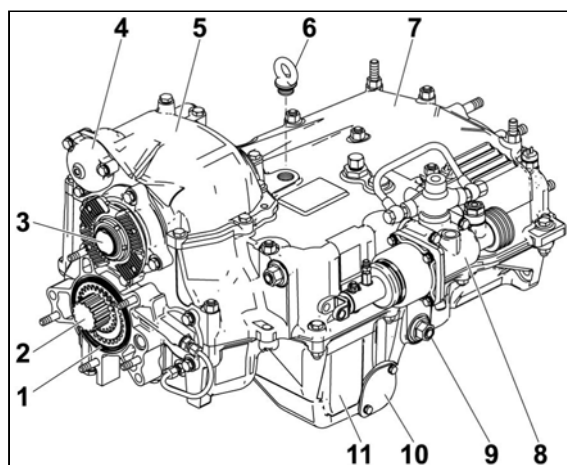
В автомобилях типового ряда TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 используется механическая трехвальная коробка передач с постоянным зацеплением и с дополнительной переключаемой передачей (так наз. Н и L передача). Кроме медленной передачи (**Crawler**) и передачи заднего хода, все передачи – с синхронизаторами с блокировкой. Маркировка типа используемой коробки передач – **TATRA 14 TS 210L**.

Управление коробкой передач – механическое, с пневматическим усилителем. Управление дополнительной переключаемой передачей (так наз. Н и L передача) – электропневматическое с усилителем, с преселектором на рычаге переключения передач.

Данная коробка передач позволяет передавать крутящий момент к вспомогательному приводу (гидрогенератора) от передней части промежуточного вала.

Общая компоновка коробки передач видна на (Смт. Рис. 3.1).

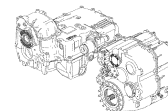
Картер коробки передач состоит из крышки дополнительной переключаемой передачи 5, верхней 7 и нижней 11 частей картера. Данные части соединены между собой болтами. Крутящий момент от сцепления двигателя с помощью карданного (шарнирного) вала передается к фланцу 3, который прикреплен к ведущему валу коробки передач. Крутящий момент от коробки передач можно, кроме ведомого вала, получать также с промежуточного вала 2, на выходе которого размещен также масляный насос 1 принудительной смазки коробки передач и привод масляного насоса гидравлической системы опрокидывания кузова. Под крышкой 10 размещена сетка масляного фильтра. Контрольное и маслозаливное отверстие закрыто пробкой 9. Для упрощения переключения передач используется пневматический усилитель 8, переключение двух передач постоянного зацепления (Н и L) дополнительной передачи – электропневматическое, с помощью поршня цилиндра механизма переключения (под крышкой 4). Для манипулирования с коробкой передач служит грузовая петля 6 (является составной частью оснащения автомобиля).



Легенда: 1 - масляный шестеренный смазочный насос; 2 - выход момента к вспомогательному приводу; 3 - вход момента от сцепления-фланец вала; 4 - крышка цилиндра механизма переключения дополнительной передачи; 5 - верхняя крышка; 6 - грузовая петля; 7 - верхняя часть коробки передач; 8 - усилитель механизма переключения передач; 9 - пробка контрольного и маслозаливного отверстия; 10 - масляный фильтр; 11 - нижняя часть коробки передач

Рис. 3.1 Наружная компоновка коробки передач

Конструктивное решение коробки передач видно на внутренней компоновке коробки передач. Крутящий момент передается к фланцу коробки передач 4 ведущего вала 5. Перемещение муфты синхронизатора постоянного зацепления 13 на соединительное зацепление ведущей шестерни постоянного зацепления N передачи 11 или R передачи 16 произойдет после предварительного выбора данной передачи (Н или L) на преселекторе, размещенном на рычаге управления передач, и



после выключения сцепления автомобиля. В результате этого соединяется контакт, и закрывается электрическая цепь пневматического управления, а включение передачи происходит под воздействием давления воздуха на поршень **9**, который с помощью гайки **6** привинчен к штоку переключения передач **10**, положение которого арретировано шариком **15** через пружину **14**, прижимаемую (предварительное напряжение) запорным винтом **13**. На штоке установлена вилка переключения передач со вставленными направляющими брусками в муфту синхронизатора постоянного зацепления. Так как шестерни **11** и **1** или **16** и **18** находятся в постоянном зацеплении, то произойдет передача крутящего момента от промежуточного вала **24** к шестерням (отдельная соответствующая передача), установленным на ведомом валу **31**: Z - шестерня **33**, С - шестерня **36**, 1 - шестерня **40**, - 2 шестерня **38**, - 3/5 шестерня **41** и - 4/6 шестерня **44**.

В комбинации пяти основных передач с двумя дополнительными передачами H/N и L/R сама коробка передач имеет всего 10 передач.

Шестерни H/N **12** и L/R **16** на ведущем валу **5** и шестерни 4/6V передачи **44** и 3/5 передачи **41** на ведомом валу **31** посажены в игольчатых подшипниках. Шестерни 2 передачи **38**, 1 передачи **40**, С передачи **36**, Z передачи **33** и промежуточная шестерня Z **26** установлены на роликах 7 x 14 **27** и **34**. На промежуточном валу **24** в эвольвентных шлицевых профилях – вбитая (запрессованная) шестерня 2 передачи **22**, шестерня 3/5 передачи **19**, шестерня L/R передачи (плюс 4/6 передача) **18** а шестерня H/N хода **1**. Зацепление 1 передачи **20**, С и Z передачи выполнено на промежуточном валу **24**. Передача крутящего момента от шестерен через синхронизаторы 1 и 2 передач **39**, 3/5 и 4/6 передач **42** и соединительную муфту С и Z **35** и, в результате этого, к ведущему валу **5** и к ведомому валу **31** при включении отдельных передач осуществляется с помощью соединительного зацепления, которое установлено в подвижной посадке в эвольвентных шлицевых профилях шестерен, кроме шестерни **1**. Ведущий вал **5** установлен в верхней секции и крышке коробки передач в двух конических роликоподшипниках **7** и **17**. Промежуточный вал **24** и ведомый вал **31** установлены в подшипниках качения в верхней и нижней половинах коробки передач. Внутренние отверстия подшипников находятся в коробке на стойках, которые ограничивают прогиб вала (подшипники находятся между шестерней **С** и 2 передач на ведущем валу и между зацеплением **2** и **С** передач на промежуточном валу).

Посадка промежуточного вала: конические роликоподшипники **2**, **23** и роликоподшипник **30**.

Посадка ведомого вала: конические роликоподшипники **32**, **37** и роликоподшипник **45**.

В верхней половине коробки передач (от дополнительной передачи) в двух отверстиях установлена в подвижной посадке (переходная посадка) ось блока заднего хода **25** на двух рядах роликов. С торцевой стороны шестерни ролики по оси зафиксированы накладками. Ось зафиксирована с помощью стопорной цапфы **28**.

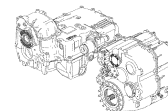
Крутящий момент от коробки передач передается к дополнительной коробке передач по эвольвентному шлицевому профилю на выходе ведомого вала **31** из коробки передач.

Система смазки под давлением в передаче – двойная

Разбрызгиванием – из насоса масло под давлением подается в маслопровод в сборе **21**, где через отверстия разбрызгивается в зацепление пары шестерен 4/6 передачи, 3/5 передачи, 2 передачи и 1 передачи. В зацепление пары шестерен H/N и L/R масло из маслопровода подается с помощью разбрызгивающей трубки.

Через смазочные каналы – из отверстия насоса **3** через трубку масло под давлением подается в отверстие в ведомом валу **31**, где через смазочные отверстия поступает в посадку с трением качения шестерен 4/6 передачи, 3/5 передачи, 2 передачи, 1 передачи, С передачи, передачи заднего хода.

В промежуточную шестерню **26** масло поступает через смазочный канал в оси блока заднего хода **25**



по маслопроводу в сборе **47** из корпуса масляного насоса **3**. Оно подается по днищу нижней секции коробки передач.

В ведущий вал масло подается по маслопроводу в сборе **21** через пустотелый болт в канал в верхней секции коробки передач, затем в отверстие в ведущем валу и через смазочные отверстия поступает в посадку качения шестерен Н/Н передачи и L/R передачи.

Масло всасывается шестеренным насосом **3** через всасывающую трубку, которая вставлена через отверстие в бобышке самой низкой части нижней секции коробки передач, где установлен и привинчен масляный фильтр в сборе.

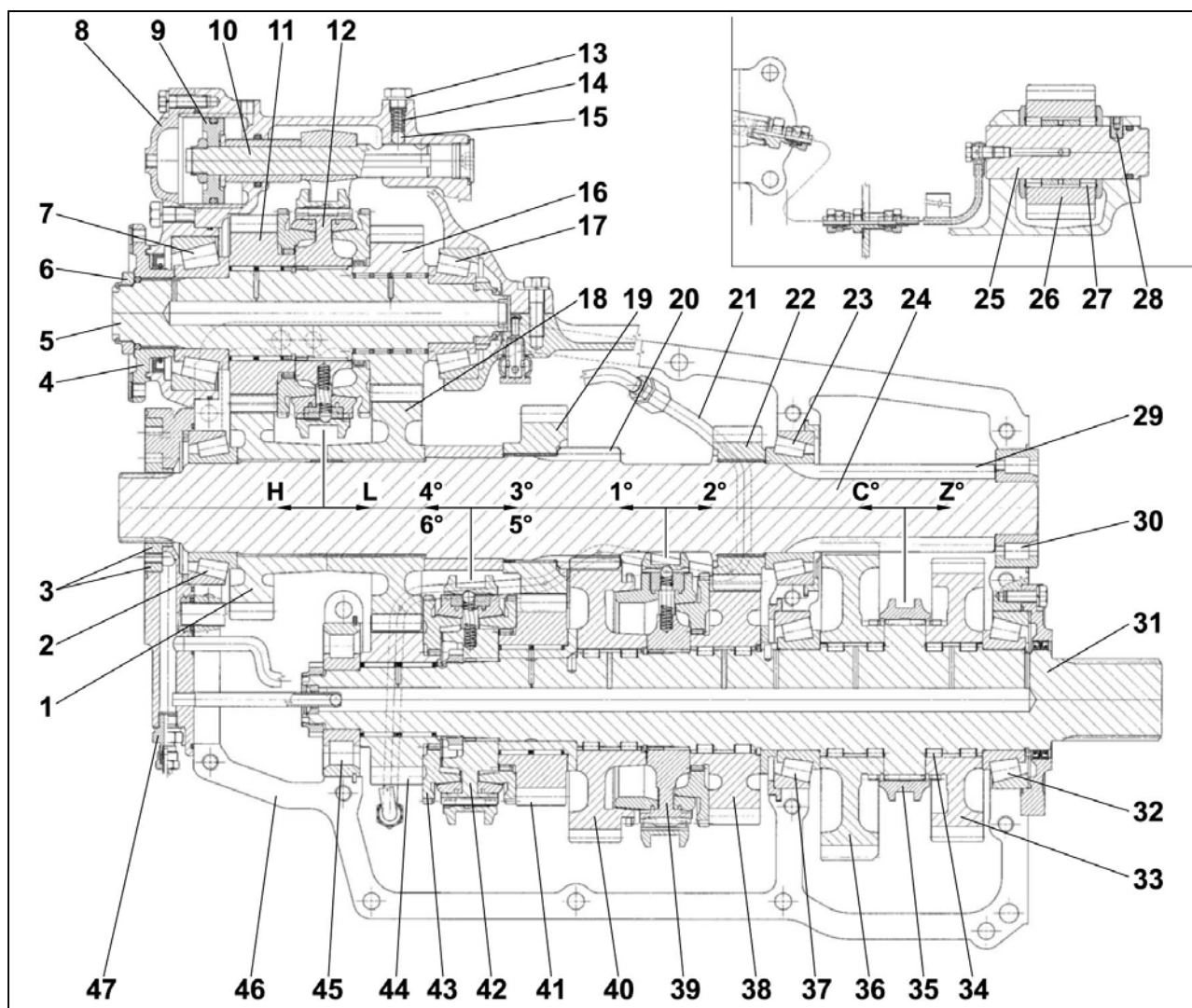
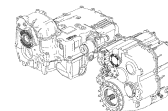
Переключение постоянного зацепления Н/Н хода и L/R хода передачи – электропневматическое, с помощью предискателя на рычаге переключения передач. При нажатии на сцепление происходит включение электропневматического клапана механизма переключения дополнительной передачи и подача сжатого воздуха на соответствующую сторону поршня механизма переключения передач. Движение поршня передается на шток переключения передач с вилкой на муфту синхронизатора постоянного зацепления, в результате чего происходит включение выбранной передачи. После отпущения педали выключается электропневматический клапан, и сжатый воздух выходит из рабочего цилиндра через клапан в атмосферу.

Компоновка механизма управления коробкой передач. Переключение отдельных передач:

Управление передачами **С** и **Z** осуществляется с помощью вилки, привинченной к штоку переключения передач, который установлен в подвижной посадке в направляющих отверстиях в верхней половине коробки передач. В штоке переключения передач произведено фрезерование выемки для пальца переключения передач усилителя.

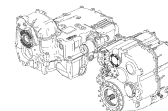
Управление 1 и 2 передачами осуществляется через двухплечевую вилку, которая посажена на двух болтах в верхней и нижней секциях коробки передач. В вилке запрессованы две оси с шаровой поверхностью. Фрезерование выемки для пальца переключения передач усилителя произведено в носовой части вилки.

Управление переключением 3/5 и 4/6 передач осуществляется с помощью двухплечевой вилки, привинченной болтами к штоку переключения передач. Шток установлен в подвижной посадке в направляющих отверстиях в верхней половине коробки передач. На шток переключения передач надета муфта включения, которая зафиксирована блокирующим болтом. В вилку запрессованы две оси с шаровой поверхностью, на которые надеты два направляющих бруска.



Легенда: 1 - ведомая шестерня постоянного зацепления; 2 - конический роликоподшипник; 3 - корпус масляного насоса; 4 - фланец коробки передач-поводок; 5 - ведущий вал, 6 - гайка; 7, 17 - конические роликоподшипники; 8 - крышка цилиндра механизма переключения передач; 9 - поршень; 10 - шток переключения передач; 11 - ведущее колесо постоянного зацепления; 12 - синхронизация постоянного зацепления; 13 - закрывающий винт; 14 - пружина; 15 - шарик; 16 - ведущая шестерня постоянного зацепления R/L; 18 - ведомая шестерня постоянного зацепления L/R; 19 - промежуточная шестерня 3-й передачи; 20 - зацепление 1-й передачи; 21 - воздухопровод в сборе; 22 - промежуточная шестерня 2-й передачи; 23 - конический роликоподшипник; 24 - промежуточный вал; 25 - ось промежуточной шестерни; 26 - промежуточная шестерня заднего хода; 27 - ролики; 28 - стопорная цапфа; 29 - зацепление С и заднего хода; 30 - роликоподшипник; 31 - ведомый вал; 32, 37 - конический роликоподшипник; 33 - ведомая шестерня заднего хода; 34 - ролики; 35 - соединительная муфта; 36 - ведомая шестерня С передачи; 38 - ведомая шестерня 2-й передачи; 39 - синхронизатор (1-я и 2-я передачи); 40 - ведомая шестерня 1-й передачи; 41 - ведомая шестерня 3/5-й передач; 42 - синхронизатор (3/5 и 4/6-я передачи); 43 - соединительное зацепление; 44 - ведомая шестерня 4/6-й передач; 45 - роликоподшипник; 46 - картер коробки передач; 47 - воздухопровод в сборе

Рис. 3.2 Внутренняя конструктивная компоновка коробки передач



Синхронизатор служит для плавного переключения Н/Н и L/R передач, 4/6 и 3/5 передач, а также 1 и 2 передач. При переключении действует вилка переключения на соединительную муфту **1**, которая через шарик **3** оказывает движущую силу на сухарь **2**, в результате чего насаживает синхронизирующий конус **6** на наружный конус соединительного зацепления соответствующей шестерни. В результате этого произойдет фрикционное сцепление корпуса синхронизатора с шестерней. Противоположный синхронизирующий конус высвобождается из конуса соединительного зацепления шестерни в зацеплении (противоположная шестерня). Соединительное зацепление соедин. муфты в данный момент будет выведено из соединительного зацепления шестерни в зацеплении и войдет в соединительное зацепление шестерни, вводимой в зацепление. Соединительная муфта фиксируется от самопроизвольного перемещения с помощью арретирующих выемок для шарика в муфте. Фиксирование обеспечивает шарик с пружиной **4**, который посажен в отверстие поводка **5**.

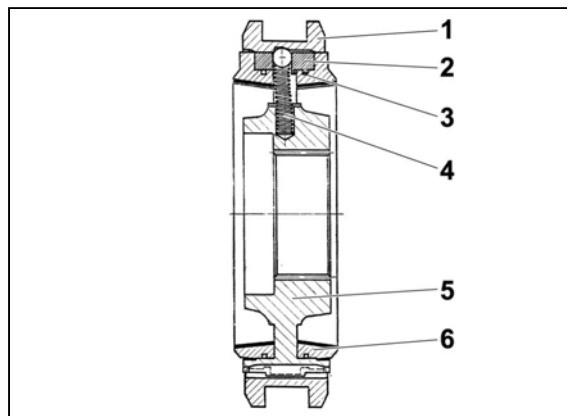


Рис. 3.3 Синхронизатор

Управление коробкой передач – механическое, с пневматическим усилителем. (См. рис. 3.4)

Механическая часть управления прикреплена к продольной балке вспомогательной лонжеронной рамы с помощью кронштейна механизма переключения передач **3**. Главной частью механической передачи являются рычаг переключения передач **1** с рычажком выбора (Н-L) **2**, трубка механизма переключения передач **5** и тяга **4**. Шарнирное соединение отдельных частей позволяет переносить движение с рычага переключения передач на вилку пневматического усилителя переключения передач. На рисунке приводится также схема переключения передач.

Н – (High range) Нормальная постоянная передача,

L – (Low range) Понижающая передача,

R – (Rower shift) Передача заднего хода,,

C – (Crawler shift) Специальная медленная передача переднего хода,

1 – 6 Первая – шестая передачи.

Пружинное или пневматическое сопротивление, оказываемое движению руки с рычагом переключения передач, перемещаемым в данную плоскость.

При переключении 5 и 6 передач одновременно с коробкой передач происходит также переключение в дополнительной коробке передач.

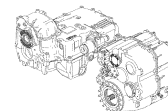


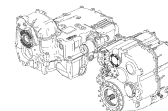
Рис. 3.4 Схема механической части управления

Усилитель переключения передач работает только при нажатой педали сцепления.

После нажатия педали сцепления с помощью электропневматического клапана подается воздух из пневматической системы автомобиля в полный рабочий объем цилиндра усилителя **6** по шлангу через резьбовое соединение **5**. При перемещении рычага переключения передач произойдет перемещение узла, образованного рулевой тягой **2**, тягой управления **4** и тягой переключения соединенной гайкой **3** с направляющими сухарями **18**, передней **4** и задней **15** секциями в одно целое, и устранение зазора 'х', в результате чего откроется соответствующий клапан **17**, и сжатый воздух поступит через канал в полный рабочий объем цилиндра со стороны поршня передней секции или другой стороны поршня задней секции штока переключения передач.

Давление воздуха перемещает весь шток переключения передач **4**, **15** вместе с пальцем штока переключения. Последний в зависимости от положения рычага переключения передач входит в шток переключения медленной передачи и передачи заднего хода или в вилку переключения первой и второй передач, или же в муфту переключения третьей (пятой) и четвертой (шестой) передач. В случае прерывания подачи сжатого воздуха произойдет посадка штока управления **2** через сухари **18** на переднюю секцию **4** штока переключения передач, и переключение передач будет возможно только при применении водителем силы (потребуется приложение большей силы).

Переключение 5 и 6 степеней в дополнительной передаче производится преселекторным управлением с помощью рычага переключения передач с ручкой, перемещенной в нейтральное положение к передаче 5–6, происходит преодоление пневматического сопротивления пальцем механизма переключения передач через цапфу управления **10** в цилиндре механизма переключения передач произойдет пропускание воздуха через пустотелый болт **11** в воздухопровод цилиндра механизма переключения передач дополнительной передачи, при котором происходит переключение



скорости в дополнительной передаче. При переключении с 5 на 6 передачу механизма переключения передач функционирует так же, кроме пропускания воздуха, которое осуществляется через резьбовое соединение **7** в воздухопровод цилиндра механизма переключения дополнительной передачи. Для обеспечения возможности невключения передачи служит цилиндр блокировки **12**. После включения в дополнительной передаче произойдет разблокирование штока переключения передач в задней секции **15**, после чего необходимо включить 3/5 или 4/6 передачи.

Переключение 1 и С передач осуществляется сжатием пружины через арретирующий штифт, размещенный в нижней части корпуса механизма переключения передач. Для предотвращения включения двух передач служит блокирующий элемент, который установлен во фрезерованном гнезде в корпусе механизма переключения передач.

После завершения воздействия водителя на рычаг переключения передач и после включения передачи произойдет остановка движения поршня и пустотелого штока поршня, закроется соответствующий клапан, и, в результате этого, прекратится подача сжатого воздуха, а ненужный сжатый воздух из цилиндра усилителя будет выпущен в атмосферу.

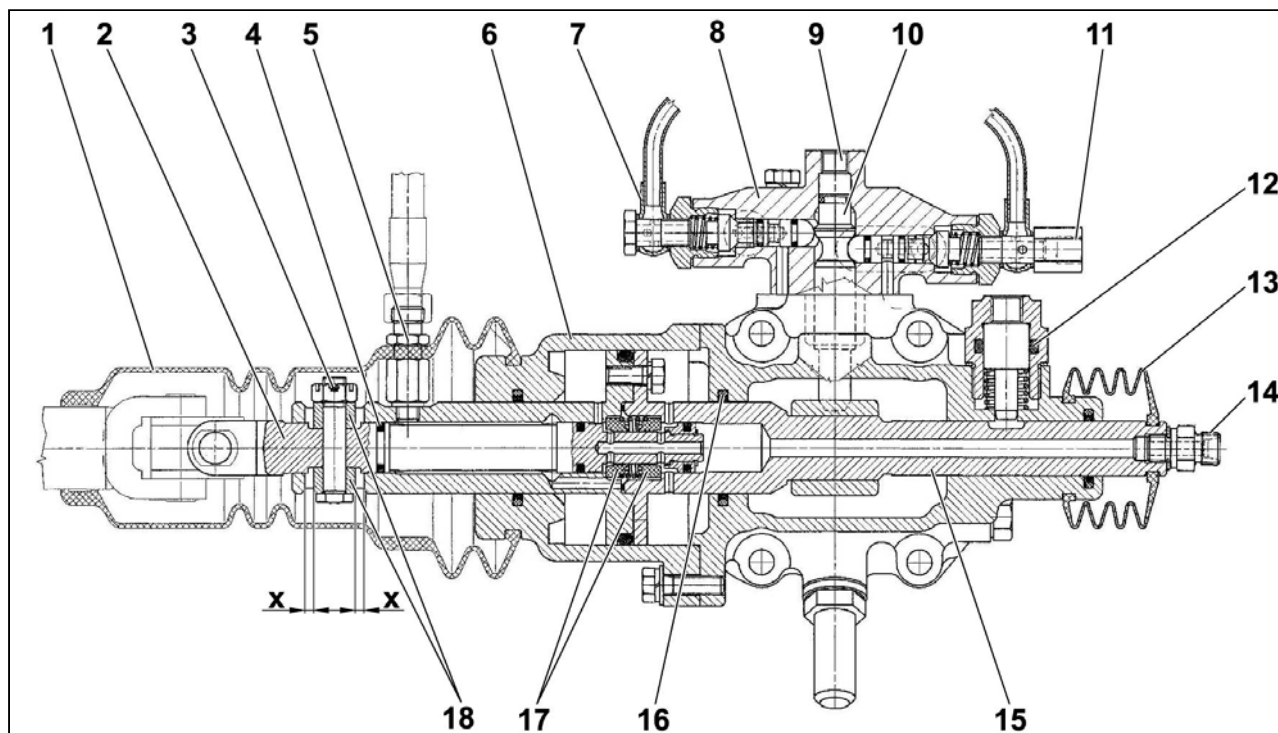
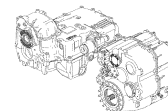


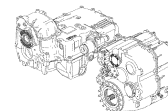
Рис. 3.5 Пневматический усилитель механизма переключения передач



Основные технические данные

Таб. 3.1 Технические данные коробки передач

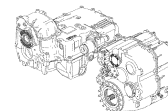
Характеристика	Единицы	Значение
Количество передач		12 вперед и 2 назад
Максимальное число оборотов ведущего вала	(об/мин)	2 000 +10%
Максимальный передаваемый крутящий момент	(Нм)	2 100
Давление воздуха для усилителя и переключения Н и L передач	(кПа)	520- 800
Осевой зазор в конических роликоподшипниках – ведущий вал	(мм)	0,0- 0,1
Осевой зазор в конических роликоподшипниках – промежуточный вал	(мм)	0,06- 0,16
Осевой зазор в конических роликоподшипниках – ведомый вал	(мм)	0,1- 0,2
Вес коробки передач (без содержания масла)	(кг)	334



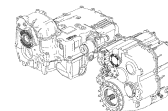
3.2 Причины неисправностей и способы их устранения

Перечень неисправностей, связанных с коробкой передач автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в следующей таблице.

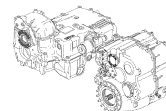
Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Не функционирует усилитель, плохoperеключает передачи, происходит постоянная утечка воздуха	Фасонные кольца негерметичны	Демонтаж и ремонт усилителя переключения передач	(Смт. Подглава 3.5.6)
Передачи не переключаются, усилитель не переключает передачи –шток переключения передач не движется, пневматическое управление исправно	Заедает шток переключения передач	Ремонт, в случае необходимости замена поврежденных деталей	(Смт. Подглава 3.5.10)
Не переключаются 5 и 6 передачи	Не функционирует цапфа управления в цилиндре механизма переключения	Ремонт управления переключения передач	(Смт. Подглава 3.5.5)
Не получается достичь положения пальца механизма переключения передач для переключения Z и C передач	Не функционирует арретирующий штифт – нельзя сжать	Ремонт, в случае необходимости замена поврежденных деталей	(Смт. Подглава 3.5.10)
Усилитель не полностью переключает	Ослаблен – поврежден палец механизма переключения передач	Затянуть, в случае необходимости заменить палец	
Механическое повреждение усилителя	Механическое повреждение	Замена усилителя	(Смт. Подглава 3.5.6)
Течь масла вокруг фланца	Негерметичность уплотнения вала	Замена уплотнения вала	(Смт. Подглава 3.5.10)



Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Увеличенный осевой зазор в конических роликоподшипниках	Посадка, износ подшипников	Устранение зазора, замена	(Смт. Подглава 3.5.4)
Утечка воздуха из цилиндра механизма переключения	Поврежденные фасонные кольца	Замена фасонных колец	(Смт. Подглава 3.5.10)
Не включается одна из передач для смещения оси ведомого вала ниже оси ведущего вала	Заедание поршня во вкладыше	Замена поршня и вкладыша	(Смт. Подглава 3.5.2)
Коробка передач перегревается	Не функционирует смазочный насос	Замена неисправных деталей масляного насоса	(Смт. Подглава 3.5.7)
Происходит утечка масла из корпуса насоса	Ослабленные резьбовые соединения, поврежденные фасонные кольца	Затянуть соединения, заменить фасонные кольца	
Негерметичность верхней крышки коробки передач	Ослабленные резьбовые соединения, повреждение уплотнительной пленки	Затянуть резьбовые соединения, повторно уплотнить	(Смт. Подглава 3.5.8)
Нельзя отрегулировать переключение дополнительных передач Н/Л	Не функционирует синхронизатор постоянного зацепления	Замена синхронизатора	
Шум конических роликоподшипников ведущего вала	Износ подшипников	Замена подшипников	
Не включается одна из передач	Отсоединение вилки переключения, чрезмерный износ направляющих сегментов	Подтянуть, заменить изношенные детали	

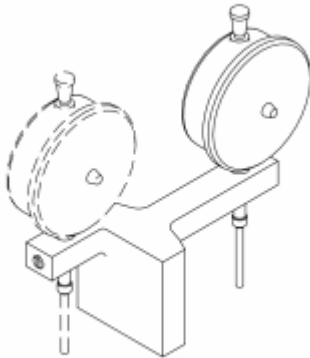
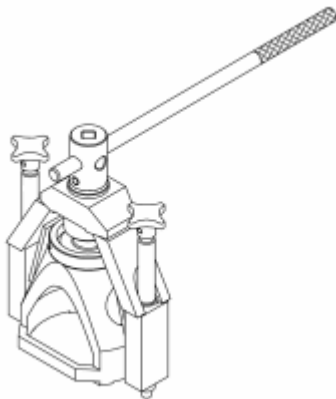


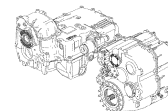
Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Самовыключение передач	Износ конусов соединительного зацепления или синхронизирующих конусов	Замена соединительного зацепления или синхронизирующих деталей	(Смт. Подглава 3.5.11)
При переключении отдельных передач переключение осуществляется через зубья	Износ конусов соединительного зацепления, синхронизирующих конусов и шлицевого профиля на муфте и соединительном зацеплении	Замена неисправных деталей	
Увеличенный уровень шума шестеренной передачи	Износ зацепления, износ посадки шестерен с трением качения	Замена шестерен и изношенных деталей	
Коробка передач перегревается – масляный насос работает	Неисправность в распределении смазочных и разбрызгивающих трубок	Замена распределения, очистка смазочных каналов	
Негерметичность плоскости разъема коробки передач	Ослабление болтовых соединений, повреждение уплотнительной пленки	Повторно уплотнить, затянуть соединения	
Перекачивание масла из передачи в дополнительную передачу	Негерметичность уплотнений вала	Замена уплотнений вала и изношенных деталей	
Треснувшая – поврежденная коробка передач	Механическое повреждение	Замена коробки передач	

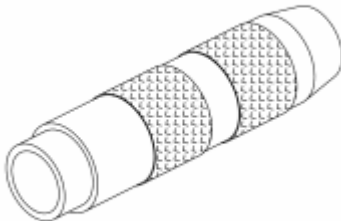
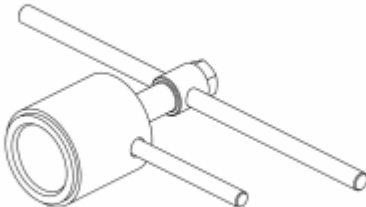
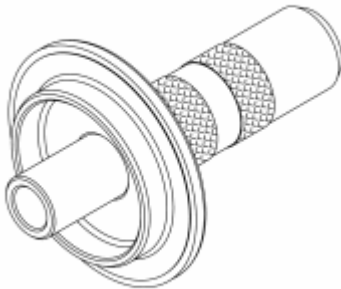


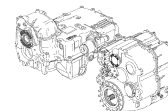
3.3 Перечень специальных инструментов

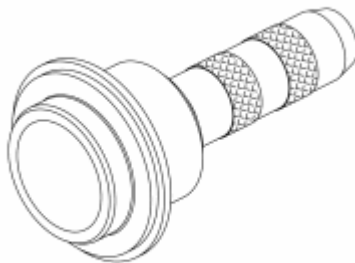
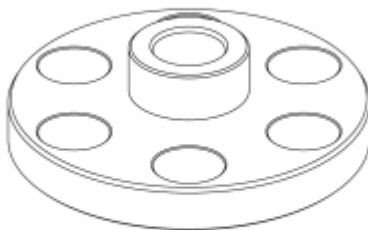
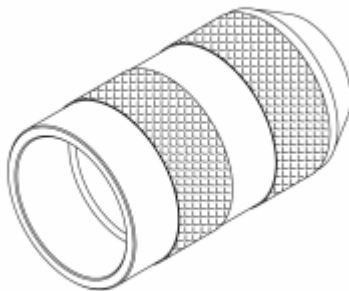
Таб. 3.2 Специнструменты для ремонта коробки передач

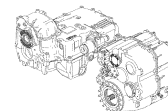
<i>Наименование:</i> Универсальное установочно-измерительное приспособление с индикатором погрешности <i>Номер инструмента:</i> MMU 1740	
<i>Наименование:</i> Приспособление для установки зазора ведущего вала <i>Номер инструмента:</i> MRP 0811	
<i>Наименование:</i> Подъемный крюк для коробки передач Т 163 <i>Номер инструмента:</i> PHV 0983	



<i>Наименование:</i> Вбиватель распорной трубки тяги механизма переключения передач <i>Номер инструмента:</i> PRL 0501	
<i>Наименование:</i> Съёмник подшипника NJ 2309 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0578	
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания прокладок-уплотнителей dufero 85x110x12 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0700	

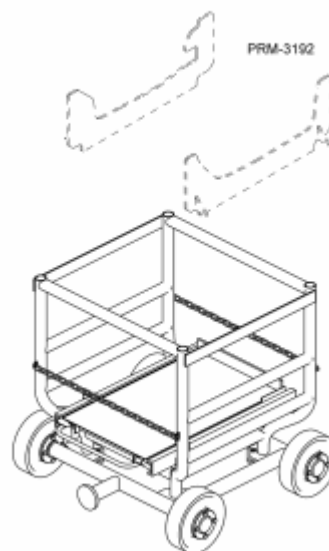


<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания прокладок-уплотнителей dufero 75x100x10 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0740	
<i>Наименование:</i> Подставка для вбивателя PRL 0700 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0920	
<i>Наименование:</i> Вбиватель внутреннего кольца подшипника 32312 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0921	



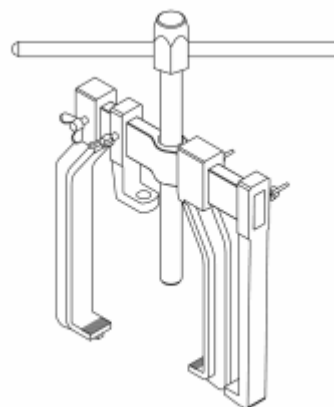
Наименование: Монтажная тележка для коробки передач

Номер инструмента: PRM 0245



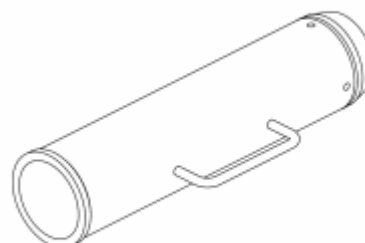
Наименование: Универсальный съемник

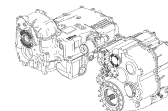
Номер инструмента: PRM 0777

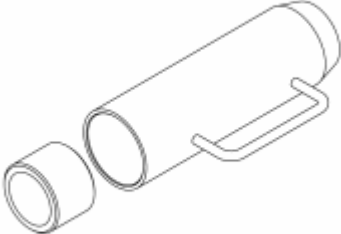
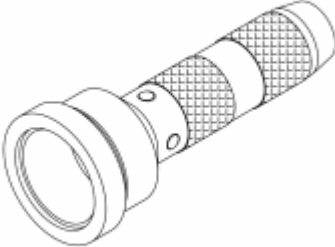
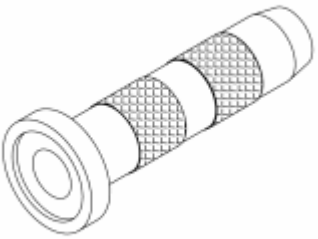


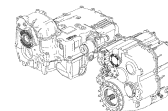
Наименование: Вбиватель подшипников и шестерен коробки передач

Номер инструмента: PRM 2211



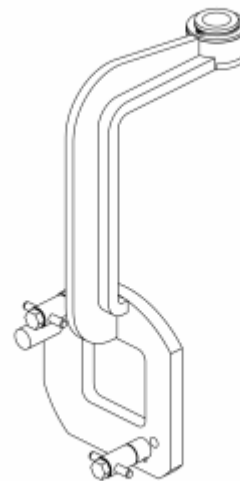


<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипников и шестерен коробки передач <i>Номер инструмента:</i> PRM 2212.1	
<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипников N 410, 32310 <i>Номер инструмента:</i> PRM 2218	
<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипника NJ 2309 <i>Номер инструмента:</i> PRM 2219	



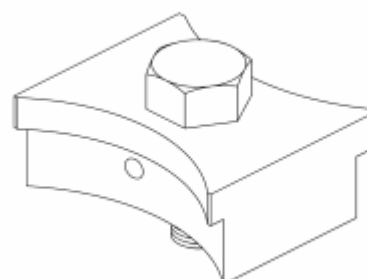
Наименование: Приспособление для установки тяг механизма переключения передач

Номер инструмента: PRM 2434



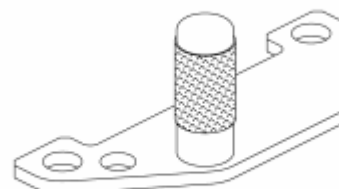
Наименование: Приспособление для фиксации вкладыша цилиндра механизма переключения передач

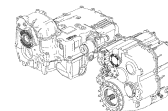
Номер инструмента: PRM 2439.1

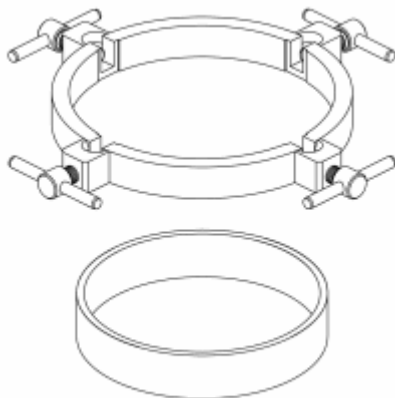
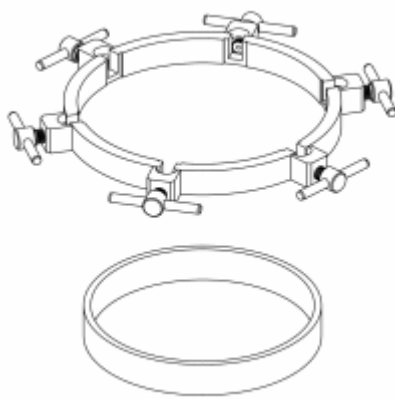
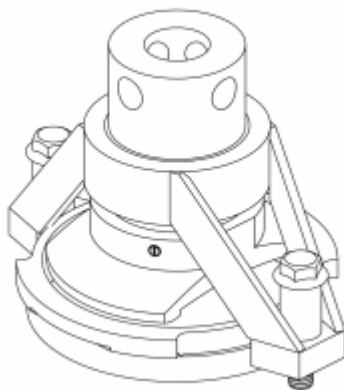


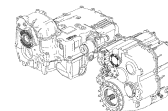
Наименование: Арретирующие приспособление для тяг механизма переключения передач

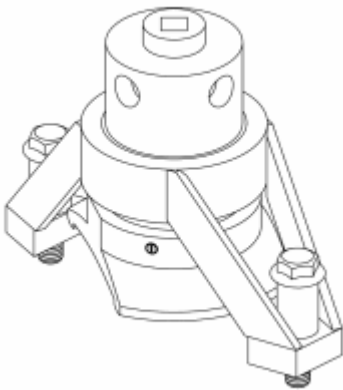
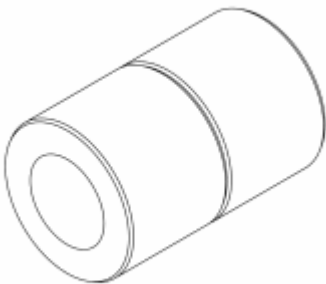
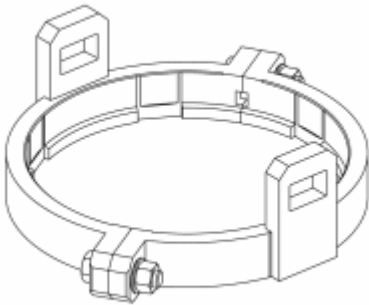
Номер инструмента: PRM 2862

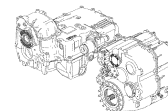


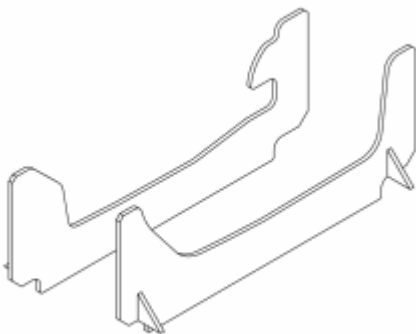
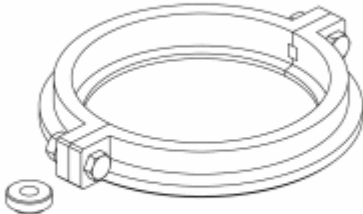
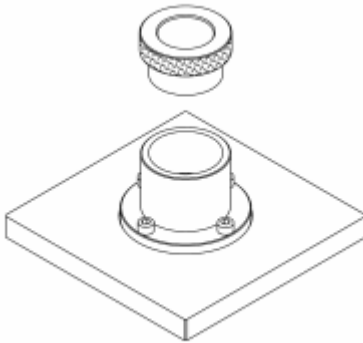


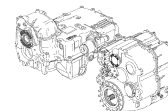
<i>Наименование:</i> Монтажное приспособление для муфты синхронизатора 4-5 передачи, R-N, 6 <i>Номер инструмента:</i> PRM 2894	
<i>Наименование:</i> Монтажное приспособление для муфты синхронизатора 2-3 передачи <i>Номер инструмента:</i> PRM 2895	
<i>Наименование:</i> Приспособление для установки зазора ведущего вала <i>Номер инструмента:</i> PRM 2898	

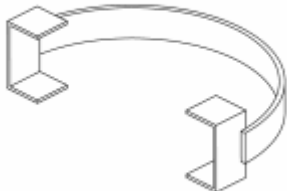
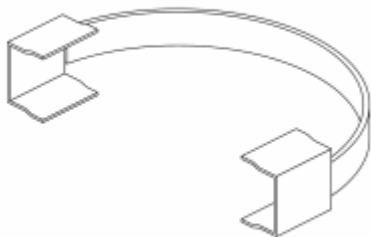
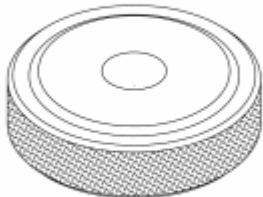


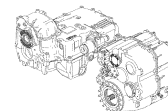
<i>Наименование:</i> Приспособление для установки зазора промежуточного вала <i>Номер инструмента:</i> PRM 2899	
<i>Наименование:</i> Установочная оправка цапфы передачи заднего хода <i>Номер инструмента:</i> PRM 3169	
<i>Наименование:</i> Съёмник ведущей муфты синхронизатора 2-3 передачи <i>Номер инструмента:</i> PRM 3176	

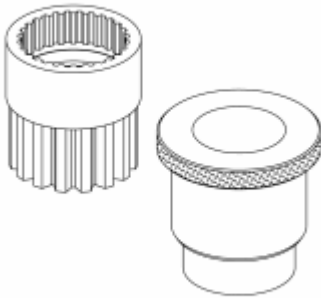
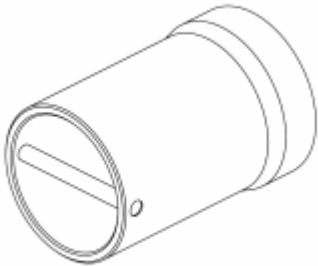
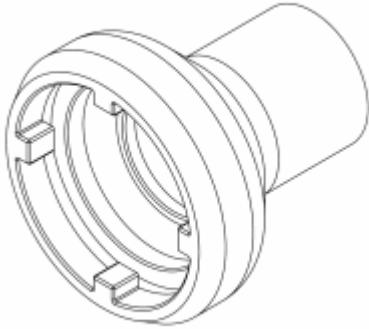


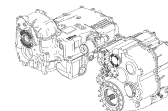
<i>Наименование:</i> Надстройка монтажной тележки для коробки передач PRM 0245 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3192	
<i>Наименование:</i> Съёмник ведущей муфты синхронизатора 4-5 передачи, R-N, 6 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3259	
<i>Наименование:</i> Стенд для ведомого вала <i>Номер инструмента:</i> PRM 3276	



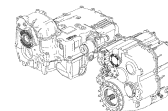
<i>Наименование:</i> Приспособление для фиксации муфты синхронизатора 4-5 передачи, R-N и 6 передачи <i>Номер инструмента:</i> PRM 3277	
<i>Наименование:</i> Приспособление для фиксации муфты синхронизатора 2-3 передачи <i>Номер инструмента:</i> PRM 3278	
<i>Наименование:</i> Опора для разборки ведущего и ведомого вала коробки передач <i>Номер инструмента:</i> PRM 3425	



<i>Наименование:</i> Переходники для ведущего вала к стенду PRM 3276 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3351	
<i>Наименование:</i> Монтажная втулка задней крышки <i>Номер инструмента:</i> PRM 3761	
<i>Наименование:</i> Гаечный ключ 442 0 5257 132 4 <i>Номер инструмента:</i> URN 0203	



<i>Наименование:</i> Гаечный ключ 442 0 5257 075 4 <i>Номер инструмента:</i> URN 0356	
<i>Наименование:</i> Гаечный ключ 442 0 5286 032 4 <i>Номер инструмента:</i> URN 1277	
<i>Наименование:</i> Гаечный ключ 442 0 5257 144 4 <i>Номер инструмента:</i> URN 1296	

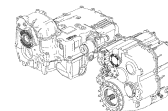


3.4 Перечень моментов затяжки

Перечень главных моментов затяжки, связанных с коробкой передач автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в следующей таблице.

Таб. 3.3 Перечень моментов затяжки болтовых соединений

Характеристика	Единица	Значение
Пробка – отверстие для заливки масла	(Нм)	200±20
M8 масляный фильтр коробка передач		16- 23
M12 крышка ведущего вала		56- 80
M10 крышка цилиндра механизма переключения передач		32- 46
M10 усилитель механизма переключения передач		32- 46
M12 верхняя и нижняя секции коробки передач		80±10
M14 верхняя и нижняя секции коробки передач		12±10
M14 верхняя крышка		100±10
M10 фланец GG		32- 46
Затвор арретирования R - N передач		40±4
Заглушка штока переключения R - N передач		140±14
Заглушка штока 5 и 4 передач		200±20
Нижняя пробка корпуса насоса		65±6.5
Провод в сборе		80±8
Гайки фланца		400±40
Гайки штока переключения R - N передач		160±16
Вилка переключения передач 1 и Z и 4 и 5		110±10
Фиксирующая муфта включения передач 4 и 5		110±10
Вилка переключения передач 2 и 3		300±30
Гайки у роликоподшипника на ведомом валу		400±40
Гайки синхронизатора 4 и 5		400±40
M12 корпус насоса и коробка передач		56- 80



3.5 Рабочие процессы

3.5.1 Замена масла в коробке передач

а) Причины замены

1. Регулярная замена масла в соответствии с классификацией TDS не позже, чем через каждые три года эксплуатации.

б) Технические условия

1. При замене масла вычистить сетчатый масляный фильтр.
2. При монтаже масляного фильтра заменить фасонные уплотнительные кольца и предохранительные шайбы.
3. Сетка фильтра не должна быть повреждена.
4. Поверхность соприкосновения крышки фильтра и корпуса смазать уплотняющей замазкой RHODOSEAL 5661.
5. Выступ крышки должен войти в паз в металлическом кожухе.
6. Заливать масло в соответствии со спецификацией изготовителя.
7. После замены не должна происходить утечка масла из-под крышки фильтра и через пробку контрольного отверстия.

в) Порядок замены

1. Под коробкой передач разместить емкость для выпускаемого масла, а с левой стороны в нижней части коробки передач отвинтить два крепежных болта 2 крышки фильтра 1.

Преупреждение:

Не заменять ось вилки переключения передач 3, которая размещена в нижней части коробки за сливной пробкой – крышка масляного фильтра 1.

2. С помощью отвертки выдавить крышку фильтра 1, снять фильтр и слить масло в подготовленную емкость.

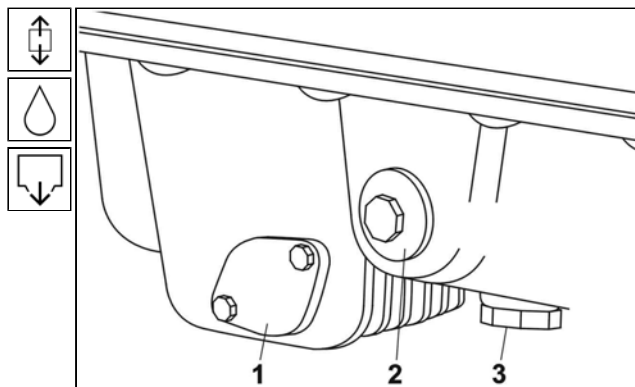
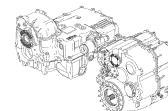


Рис. 3.6 Сливное отверстие коробки передач



3. Фильтр **3** ополоснуть керосином и устранить загрязнения с магнита.
4. Тщательно очистить поверхности соприкосновения коробки передач и крышки фильтра от остатков замазки.
5. Смазать поверхности соприкосновения уплотняющей замазкой и надеть на корпус фильтра **3** фасонное уплотнительное кольцо **2**.
6. Вставить фильтр в отверстие в коробке передач так, чтобы крышка вошла во внутренний металлический кожух **1** и закрепить с помощью двух болтов с пружинными шайбами.

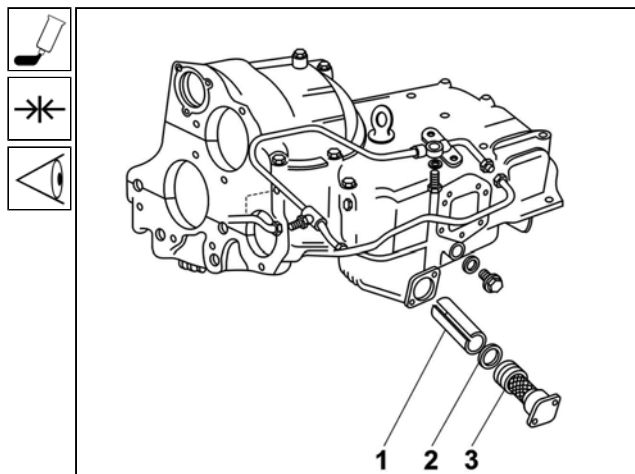


Рис. 3.7 Масляный фильтр

7. Демонтировать пробку маслозаливного и контрольного отверстия и добавить масло в коробку передач до нижнего края контрольного и маслозаливного отверстия, пробку снабдить новым уплотнительным кольцом и снова привинтить.
8. Произвести испытательный пробег и проверить герметичность пробки и крышки масляного фильтра.

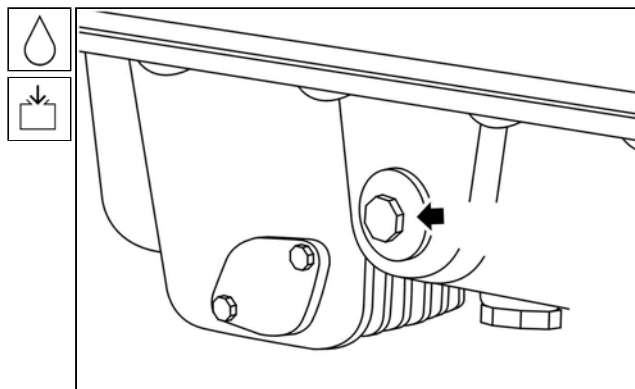
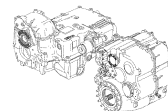


Рис. 3.8 Маслозаливное и контрольное отверстие



3.5.2 Регулировка механизма переключения дополнительных передач (H(N)/L (R))

а) Причины регулировки

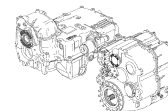
1. Утечка воздуха из цилиндра механизма переключения.
2. Заедание поршня в цилиндре механизма переключения.
3. Не включается одна из передач.

б) Технические условия

1. Заменить все уплотнения и прокладки.
2. Установить ограничители хода поршня **0,2 - 0,5 мм** перед ограничителями хода муфты синхронизатора на соединительном зацеплении.
3. Из цилиндра механизма переключения не должна происходить утечка воздуха.
4. Для регулировки использовать приспособление **PRM 2439.2**.

в) Порядок регулировки

1. Установить автомобиль на горизонтальной поверхности и предпринять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Поднять кузов и зафиксировать его с помощью подпорки.
3. Демонтировать крышку над карданным валом, отсоединить карданный вал у фланца коробки передач и отклонить его так, чтобы он не мешал.



4. Отсоединить подачу сжатого воздуха в крышку цилиндра механизма переключения.
5. Отвинтить болты **1** крышки цилиндра и снять крышку **2** и фасонное уплотнительное кольцо **3**.
6. Зафиксировать вкладыш **4** с помощью приспособления **PRM 2439**, внутренний объем цилиндра смазать трансмиссионным маслом и под воздействием сжатого воздуха переместить поршень **6** к наружному краю вкладыша **4**.
7. Если поршень не перемещается, снять пробку **7** с другой стороны и, постучав по штоку переключения передач **8**, ослабить поршень **6**, при этом повернуть ведущий вал так, чтобы переместилась муфта синхронизатора.
8. Ослабить и отвинтить гайку **5** и с помощью сжатого воздуха выдвинуть поршень **6** из цилиндра. Дефектные части изменить новыми. При изменении втулки **4** снять приспособление **PRM 2439**. Новую втулку смазать маслом и столкнуть в верхнюю крышку.

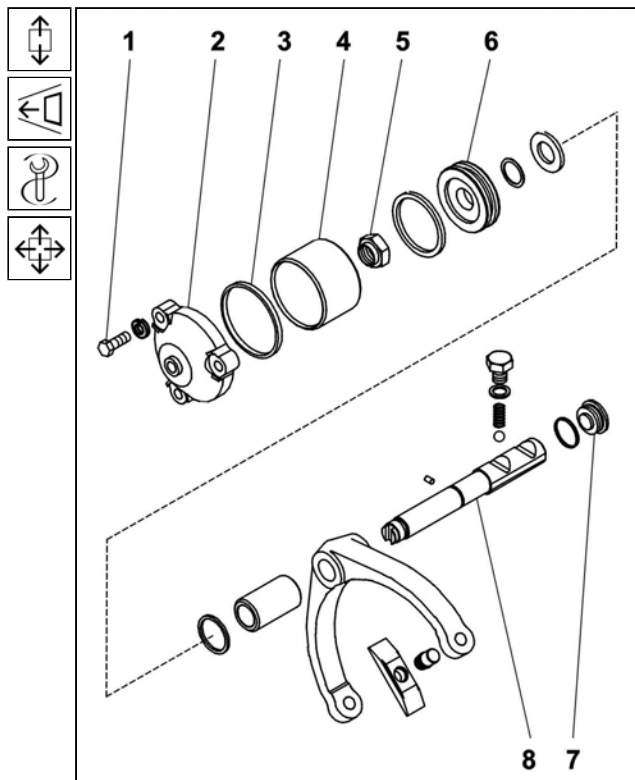


Рис. 3.9 Цилиндр механизма переключения Н/Л

9. Шток переключения передач **3**, включая втулку **1** и муфту механизма переключения передач **2** дополнительных передач (Н/Л) надавить до упора по направлению к первичному валу передачи 'L'.
10. Измерить глубину опускания 'X'.

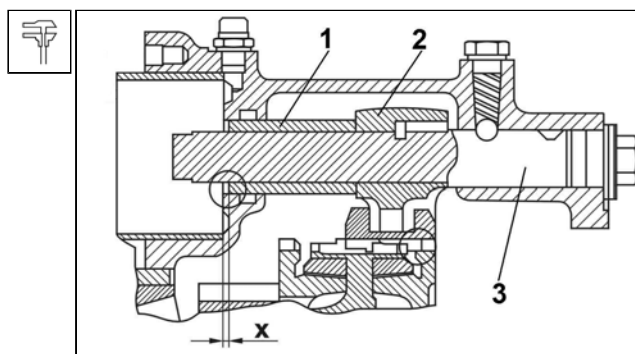
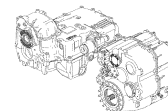


Рис. 3.10 Переключение передач Н/Л



11. С помощью регулировочных прокладок **2** установить ограничитель хода **1** на картере коробки дополнительных передач так, чтобы на муфте синхронизатора возник зазор ($Y = 0,2 - 0,5$ мм). Толщину регулировочных прокладок '**Z**', которые необходимо вставить между распорной трубкой и ограничителем хода **1** вычислить по формуле: $Z = X - Y$
Где:
'**Z**' – толщина регулировочных прокладок,
'**X**' – глубина опускания втулки,
'**Y**' – зазор между муфтой синхронизатора и ведущей шестерней передачи 'L/R'.

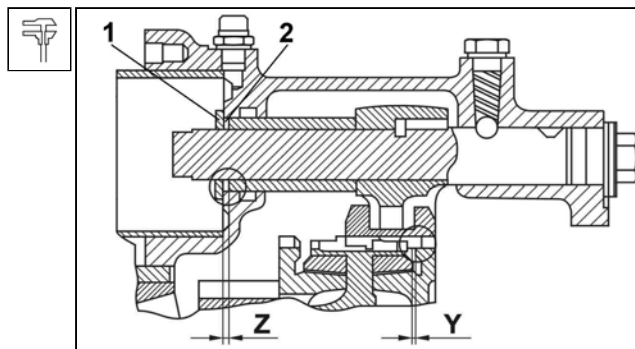


Рис. 3.11 Регулировка переключения передач H/L (1)

12. После установки данного ограничителя хода наладить на шток переключения поршень и затянуть гайку **1**. Намотировать крышку, цилиндр механизма переключения передач и под воздействием давления воздуха переместить поршень во второе крайнее положение, пока муфта синхронизатора не установится на ведущей шестерне передачи 'H'. Снять крышку цилиндра.
13. Измерить расстояние '**X₁**' между стенкой коробки и кромкой юбки поршня.

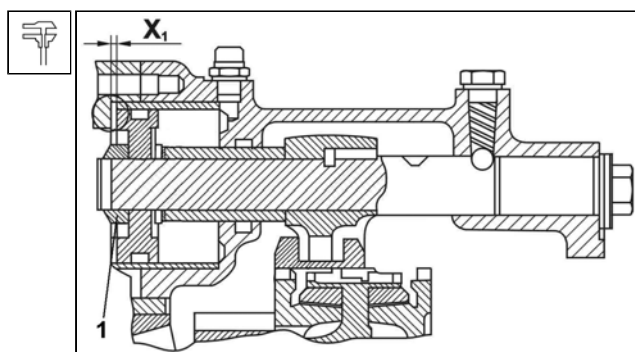
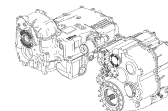


Рис. 3.12 Регулировка переключения передач H/L (2)



14. С помощью регулировочных прокладок установить ограничитель хода поршня так, чтобы на муфте синхронизатора возник зазор $Y_1 = 0,2 - 0,5$ мм.

15. Толщину регулировочных прокладок ' Z_1 ', которые вставляются между прокладкой и поршнем вычислить по формуле: $Z_1 = X_1 + Y_1$

Где:

' Z_1 '- толщина регулировочных прокладок,

' X_1 '- расстояние между стенкой коробки и поршнем,

' Y_1 '- зазор между муфтой синхронизатора и ведущей шестерней передачи 'H'.

16. Затянуть гайку **1** моментом **160 ±16 Нм** и зафиксировать ее околачиванием в пазу с помощью зубила с мин. радиусом инструмента 2,5 мм.

17. На вкладыш цилиндра механизма переключения передач **5** (Смт. Рис. 3.9) надеть уплотнительное 'О'-образное кольцо **4** и привинтить крышку цилиндра механизма переключения передач **3** и затянуть на момент **32 ÷ 46 Нм**.

18. Подсоединить воздухопровод к крышке и цилиндру.

19. Прикрепить карданный вал к фланцу коробки передач в соответствии с установленным порядком действий ((Смт. Часть 2) (соблюдать технические условия!).

20. Запустить двигатель и снова проверить переключение нормальной и понижающей передачи. Проверить герметичность соединений воздухопровода с помощью мыльной воды.

21. Приподнять кузов, опустить подпорку и опустить кузов в транспортное положение.

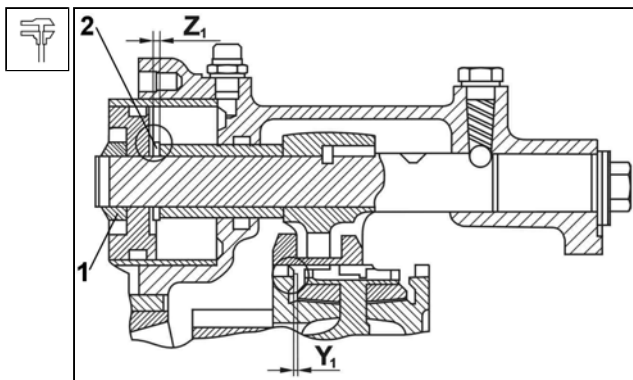
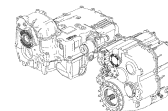


Рис. 3.13 Регулировка переключения передач H/L (3)



3.5.3 Регулировка управления коробкой передач

а) Причины для регулировки

1. Не отвечающее требованиям положение рычага переключения передач.
2. Зацепление рычага переключения передач о край отверстия в полу кабины.
3. Замена части управления.

б) Технические условия

1. Шплинты и стопорные кольца заменить новыми.
2. Необходимые монтажные размеры указаны (Смт. Рис. 3.14) и (Смт. Рис. 3.15), монтажная длина тяги выбора между осями пальцев составляет **707±2 мм**.

в) Порядок регулировки

1. Ослабить чехол **5** рычага переключения передач **6** в кабине и переместить его по направлению вверх. Рычаг переключения передач **6** установить в нейтральное положение.
2. Проверить расстояние между осями пальцев тяги выбора переключения передач. Если длина отличается от **707±2 мм**:
 - отвинтить гайку **10** шарового пальца **1** тяги выбора переключения передач **2** и выдвинуть тягу выбора из плеча трубки механизма переключения передач **8**,
 - ослабить стопорную гайку **2** (Смт. Рис. 3.15) и, закручивая или откручивая шаровой палец, отрегулировать длину тяги выбора **3**,
 - затянуть стопорную гайку **2**.

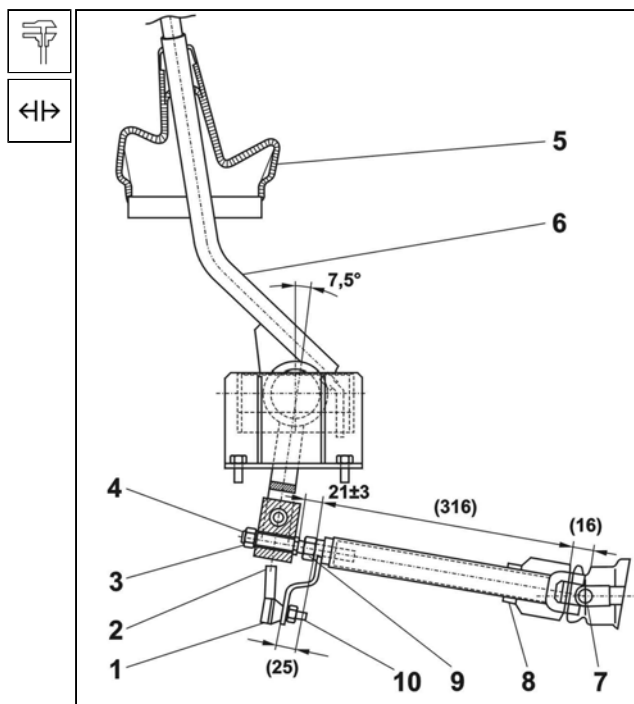
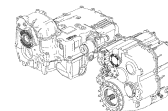


Рис. 3.14 Управление механизмом переключения коробки передач - 1



3. Проверить остальные монтажные размеры, которые указаны на (Смт. Рис. 3.14) и (Смт. Рис. 3.15), в случае необходимости приспособить их:

- изменением длины трубки механизма переключения передач **8** (Смт. Рис. 3.14), закручивая или откручивая болт **3**,
- изменением длины тяги выбора переключения передач **3**.

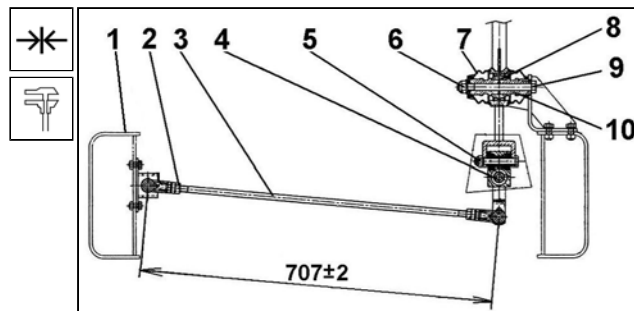


Рис. 3.15 Управление механизмом переключения коробки передач - 2

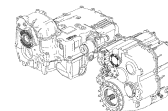
4. После регулировки монтажных размеров:

- зафиксировать болт **3** (Смт. Рис. 3.14) стопорной гайкой, корончатую гайку **4** затянуть моментом **70 Нм** и зашплинтовать,
- зафиксировать шаровые шарниры **1** тяги выбора **2**, корончатую гайку **4** (Смт. Рис. 3.14) затянуть и зашплинтовать,
- корончатую гайку **6** (Смт. Рис. 3.15) затянуть моментом **120 Нм** и зашплинтовать.

5. Запустить двигатель и снова испытать функционирование механизма переключения передач.
 6. Надеть чехол рычага переключения передач на край отверстия в кабине.

Примечание:

Отдельное положение рычага переключения передач можно отрегулировать изменением длины тяги **3** (Смт. Рис. 3.15) или с помощью регулировочного болта **3** (Смт. Рис. 3.14) трубки механизма переключения передач **8**. Однако при переключении передач рычаг переключения передач не должен задевать за край отверстия в кабине.



3.5.4 Снятие и установка уплотнения поводка ведущего вала коробки передач

а) Причины снятия и установки

1. Просачивание масла вокруг поводка.
2. Увеличенный осевой зазор ведущего вала.

б) Технические условия

1. Осевой зазор ведущего вала – от **0,00** до **0,1 мм**.
2. Все фасонные уплотнительные кольца, уплотнения вала и прокладки заменить новыми.
3. Поверхности соприкосновения крышки, картера коробки передач и резьбу болтов смазать уплотняющей замазкой RHODORSEAL.
4. Вокруг поводка и крышки не должно просачиваться масло.
5. Для демонтажа и монтажа использовать предписанные приспособления, для регулировки осевого зазора – индикатор часового типа на магнитной подставке.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке и предпринять меры по предотвращению движения автомобиля. Поднять кузов и зафиксировать его с помощью подпорки.
2. Демонтировать кожух над карданным валом, отсоединить передвижной фланец карданного вала от поводка ведущего вала (Смт. Часть 2) и откинуть карданный вал так, чтобы он не мешал.
3. С помощью индикатора часового типа **1** с магнитной подставкой **2** и монтажного рычага **3** (взламыванием за фланец) проверить осевой зазор фланца **4**, который должен быть в диапазоне от **0,00** до **0,1 мм**.

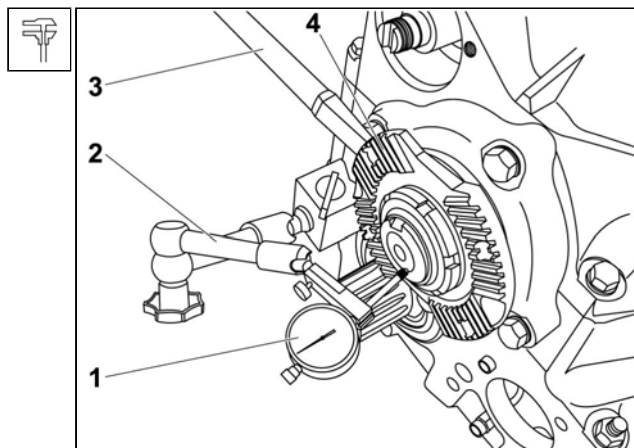
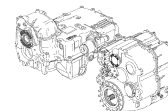


Рис. 3.16 Проверка осевого зазора ведущего вала



4. Включить 1-ю или 2-ю передачу, ослабить и отвинтить гайку фланца **2** приспособлением **URN 1296** и снять фасонное кольцо **1**.
5. Снять поводок **5** с помощью приспособления **PRM 0777**, и если нет необходимости в демонтаже крышки **4** ведущего вала, вытолкнуть уплотнение вала **3** с помощью лома.
6. Если измеренный зазор превысил установленный предел, отвинтить крепежные болты **7** и демонтировать крышку ведущего вала **4** с наружным кольцом конического роликоподшипника **6**.
7. С крышки ведущего вала выпрессовать уплотнение **3** вала и наружное кольцо конического роликоподшипника **6**, снять фасонное уплотнительное кольцо **8**.

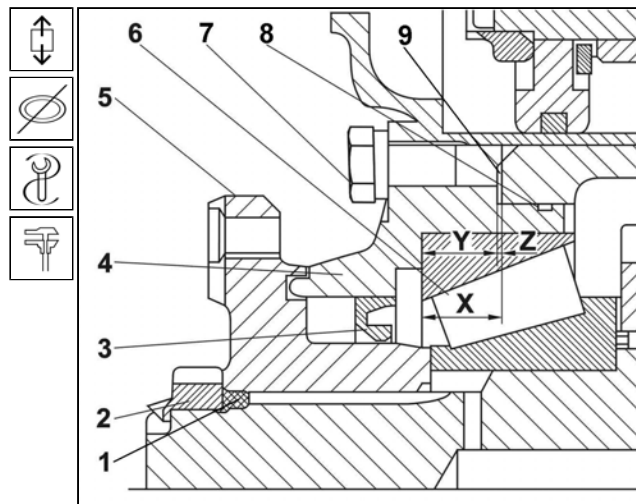


Рис. 3.17 Замена уплотнения поводка ведущего вала коробки передач

г) Порядок установки

1. Перед монтажом поводка ведущий вал необходимо **установить осевой зазор на значение 0,00 - 0,1 мм**. При установке осевого зазора действовать следующим образом:
Наружное кольцо конического роликоподшипника **6** притянуть приспособлением **PRM-2898** по направлению к картеру так, чтобы был достигнут нулевой зазор в подшипнике **6**. После установления данного положения необходимо несколько раз провернуть вал (выключить передачу), чтобы конические ролики были правильно посажены в дорожки качения. Измерить с помощью глубиномера (**MMU 1740**) расстояние **X** от передней поверхности картера до передней поверхности наружного кольца. Измерение провести как минимум в трех разных местах. Отметить измеренное значение. Последовательным измерением крышки ведущего вала определить размер между поверхностью соприкосновения крышки и поверхностью соприкосновения наружного кольца подшипника **Y**. Осевой зазор **A = (0,00 - 0,1 мм)** достигается установкой необходимого количества регулировочных прокладок (размер **Z**), вставленных под фланец крышки ведущего вала, следующим образом: **Z = X - (Y + A)**.

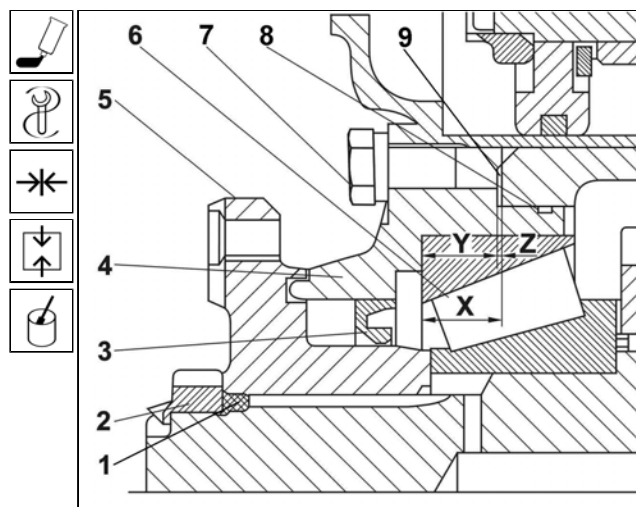
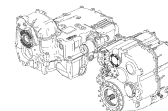
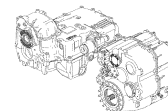


Рис. 3.18 Замена уплотнения поводка ведущего вала коробки передач



2. Демонтировать приспособление. В крышку **4** ведущего вала запрессовать уплотнение вала **3** с помощью приспособления **PRL 0740** (пространство между кромкой и пыленепроницаемым уплотнением заполнить смазочным материалом) и наружное кольцо конического роликоподшипника **6**. Затем вставить регулировочные прокладки **9** и фасонное кольцо **1**. На поверхность соприкосновения крышки **4** картера коробки передач нанести слой уплотняющей замазки. Крышку **4** прикрепить с помощью болтов **7** к картеру коробки передач. Резьбу нижнего болта крышки, который устанавливается в проходное резьбовое отверстие, смазать уплотняющей замазкой и затянуть болты моментом затяжки **56 - 80 Нм**.
3. Шлицевой профиль ведущего вала смазать смазкой, установить поводок **5** и фасонное кольцо **1**, привинтить гайку **2**, включить 1-ю или 2-ю передачу и затянуть гайку моментом **400 ±40 Нм** с помощью ключа **URN 1296**. Проверить осевой зазор с помощью индикатора часового типа **1** (Смт. Рис. **3.16**). Гайку зафиксировать, вбив ее в пазы, - мин. радиус инструмента - 2,5 мм.
4. Выключить передачу и прикрепить карданный вал к поводку ведущего вала коробки передач согласно соответствующему порядку действий при соблюдении установленных технических условий.
5. Опустить двигатель, опустить кузов и произвести испытательный пробег.



3.5.5 Снятие и установка управления коробкой передач

а) Причины снятия и установки

1. Неисправный шарнирный подшипник рычага переключения передач.
2. Поломан рычаг переключения передач.
3. Поврежденная трубка механизма переключения передач.
4. Изношенные шарниры тяги механизма переключения.

б) Технические условия

1. Поверхности скольжения смазать пластической смазкой.
2. Наружный диаметр шарнирного подшипника и внутренний диаметр ступицы рычага переключения передач должны быть чистыми и сухими.
3. Смятые втулки, пальцы, пыленепроницаемые уплотнения, шплинты и стопорные кольца заменить новыми.
4. Необходимые монтажные размеры указаны в (Смт. Рис. 3.19) и (Смт. Рис. 3.20), монтажная длина тяги выбора между осями пальцев составляет **707±2 мм**.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке и предпринять меры по предотвращению движения автомобиля. Поднять кузов и зафиксировать его с помощью подпорки.
2. Ослабить чехол **5** рычага переключения передач **6** в кабине и переместить его по направлению вверх. Рычаг переключения передач **6** установить в нейтральное положение.
3. Отвинтить гайку **10** шаровых пальцев **1** тяги выбора механизма переключения передач **3** (Смт. Рис. 3.20) и снять тягу выбора с трубки механизма переключения передач **8** и продольной балки вспомогательной подмоторной рамы **1** (Смт. Рис. 3.20).
4. Ослабить и отвинтить гайку **4** болта **3** трубки механизма переключения передач. Снять гайку **4** вместе с фасонным кольцом и накладкой.
5. Разъединить кабельное соединение преселектора понижающей передачи над поперечной рамы.
6. Ослабить и отвинтить гайку **6** (Смт. Рис. 3.20) и вынуть болт **9** (Смт. Рис. 3.20). Наклонить рычаг переключения передач **6**, снять его с болта **3** трубки механизма переключения передач **8** и высунуть рычаг переключения передач **6** в кабину.

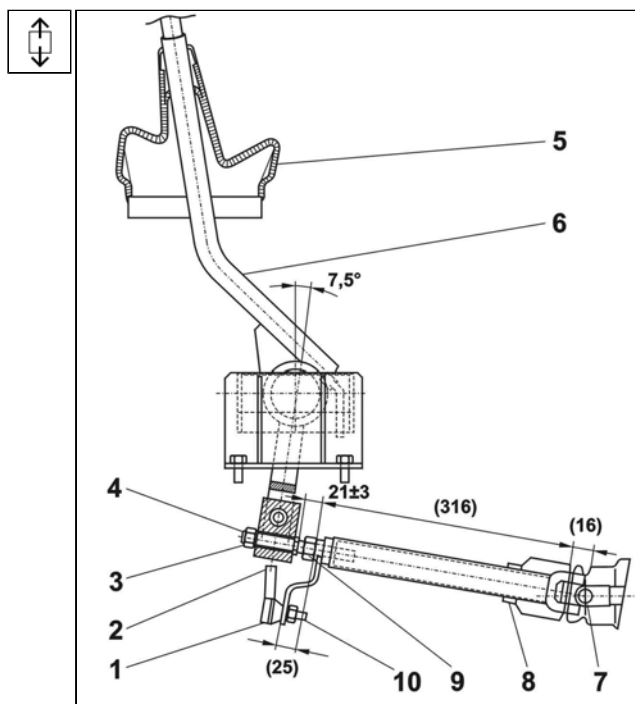
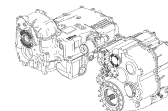


Рис. 3.19 Управление механизмом переключения передач -1-снятие



7. Отсоединить подачу воздуха в усилитель механизма переключения передач и переместить манжету на трубке механизма переключения передач так, чтобы был открыт карданный шарнир с крестовиной усилителя.
8. Отвинтить гайку пальца карданного шарнира с крестовиной 7 и снять ее, снять трубку механизма переключения передач 8 с усилителя.
9. Со ступицы рычага переключения передач снять пальцы 10, пыленепроницаемые уплотнения 7, стопорные кольца и выбить шарнирный подшипник 8.
10. Ослабить и снять палец с вилки рычага переключения передач 5 и карданный шарнир с крестовиной 4 с втулкой. С плеч вилки и карданного шарнира с крестовиной выбить или выпрессовать втулки.
11. С трубки механизма переключения передач 8 (Смт. Рис. 3.19) отвинтить регулировочный болт 3.

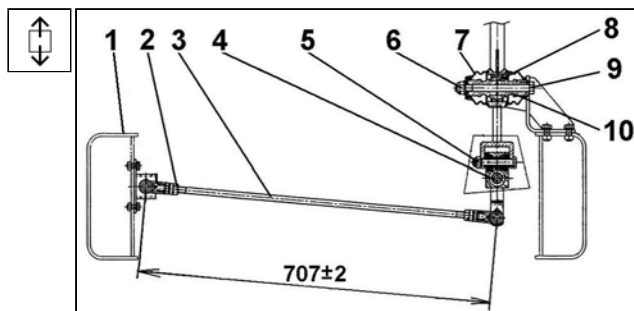


Рис. 3.20 Управление механизмом переключения передач - 2 снятие

г) Порядок установки

1. К трубке механизма переключения передач 8 (Смт. Рис. 3.22) привинтить регулировочный болт 3 со стопорной гайкой и и слегка ее затянуть.
2. В вилку переключения передач и карданный шарнир с крестовиной 4 запрессовать втулки.
3. Внутренние поверхности втулок и поверхность пальца 5 равномерно смазать тонким слоем пластической смазки и с помощью пальца прикрепить карданный шарнир с крестовиной 4 к вилке рычага переключения передач. Палец зафиксировать шплинтом с прокладкой.

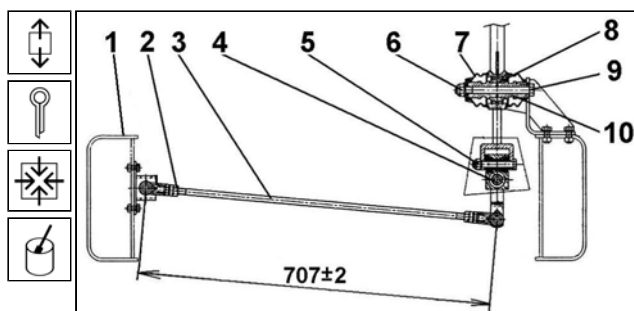
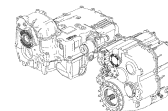


Рис. 3.21 Управление механизмом переключения коробки передач -2- установка

4. В ступицу рычага переключения передач вставить смазанный шарнирный подшипник 8 и зафиксировать его двумя стопорными кольцами. Установить пыленепроницаемое уплотнение 7 и пальцы 10, посадку которых смазать пластической смазкой.
5. Рычаг переключения передач 6 (Смт. Рис. 3.22) вставить в кронштейн и закрепить с помощью болта 9. Корончатую гайку 6 затянуть моментом 120 Нм и зашплинтовать.
6. Подсоединить кабель преселектора понижающей передачи.



7. Во втулку карданного шарнира с крестовиной рычага переключения передач вставить трубку механизма переключения передач в сборе, на конец болта насадить фасонное кольцо с накладкой и слегка привинтить корончатую гайку 4.
8. Внутреннюю поверхность карданного шарнира с крестовиной трубки механизма переключения передач 8 и поверхность пальца смазать тонким слоем пластической смазки и прикрепить трубку механизма переключения передач в сборе с защитным чехлом шарнира с помощью пальца к усилителю механизма переключения передач.
9. Защитный чехол надеть на усилитель механизма переключения передач и подсоединить подачу воздуха в усилитель.
10. Приспособить расстояние между осями шарнирных пальцев тяги до длины **707±2 мм** и привинтить тягу выбора 3 (Смт. Рис. 3.21) к раме и плечу трубки механизма переключения передач.
11. Опустить кузов.
12. Отрегулировать управление механизмом переключения передач (Смт. Подглава 3.5.3).

Примечание:

Масштаб демонтажа приспособить конкретному масштабу повреждения.

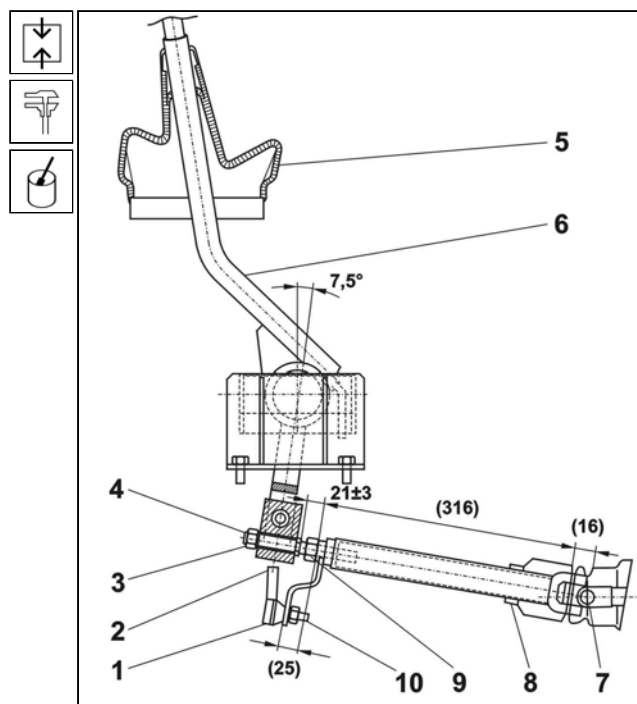
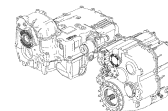


Рис. 3.22 Управление механизмом переключения передач -1-установка



3.5.6 Снятие и установка усилителя механизма переключения передач

а) Причины снятия и установки

1. Усилитель не функционирует, а пневматическое управление исправно.
2. Механическое повреждение усилителя.
3. Палец или шток переключения передач повреждены.
4. Негерметичность резиновых уплотнительных колец.
5. Замена коробки передач.

б) Технические условия

1. Все уплотнительные кольца, фасонные кольца и манжеты заменить новыми.
2. Основательно затянуть блокирующий винт штока переключения передач.
3. Поверхности соприкосновения коробки передач и усилителя должны быть очищены от остатков замазки и должны быть абсолютно чистыми.
4. Из усилителя не должна происходить утечка воздуха при номинальном давлении.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке и принять меры по предотвращению движения автомобиля. Поднять кузов и зафиксировать его подпоркой.
2. Отвинтить накладную гайку подачи воздуха и резьбовое соединение 5 к усилителю механизма переключения передач и снять защитную манжету 4 с усилителя механизма переключения передач и передвинуть его на трубке механизма переключения передач 1.
3. Отвинтить гайку оси вилки переключения передач 2 от усилителя, снять (выбить) ось 2 с вилки переключения передач 3.
4. Отвинтить накладные гайки с резьбового соединения 7, систему подачи воздуха под постоянным давлением, воздухопровод к цилиндру механизма переключения 6 и 8, а также подачу воздуха к цилиндру блокировки 9.

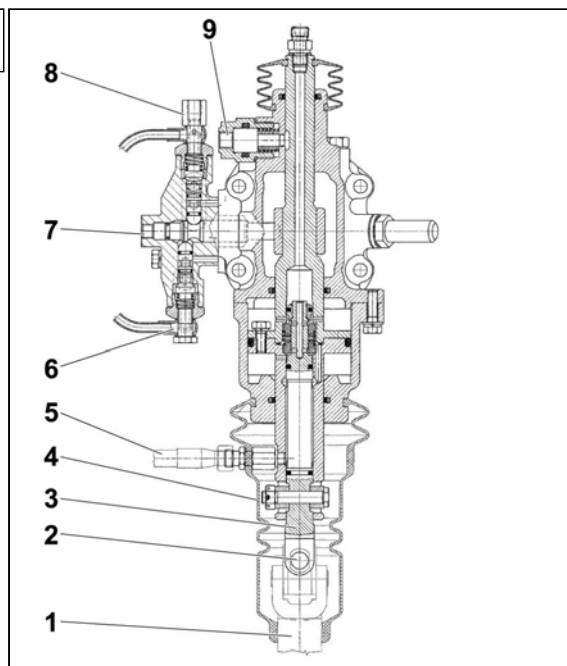
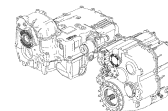


Рис. 3.23 Усилитель механизма переключения передач



5. Отвинтить болты **6**, снять усилитель **5** с центровочных штифтов **8** механизма переключения передач и снять блокирующий элемент **1** с пружинами **3** и **4**, шариками арретирования **2**.

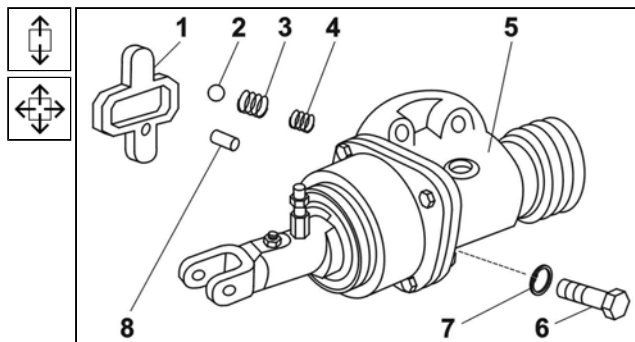


Рис. 3.24 Крепление усилителя механизма переключения передач - снятие

г) Порядок установки

1. В коробку усилителя переключения передач вставить блокирующий элемент **1** с пружинами **3** и **4**, штифтом **8** и шариком **2**.
2. Нанести слой уплотнительной замазки на поверхность соприкосновения коробки передач, насадить на центровочные штифты на поверхности соприкосновения коробки передач и вбить. Болты **6** смазать уплотняющей замазкой (резьбу) и усилитель механизма переключения передач **5** привинтить с помощью болтов **6** через отверстия в коробке усилителя **5** к коробке передач моментом затяжки **32 - 46 Нм**.

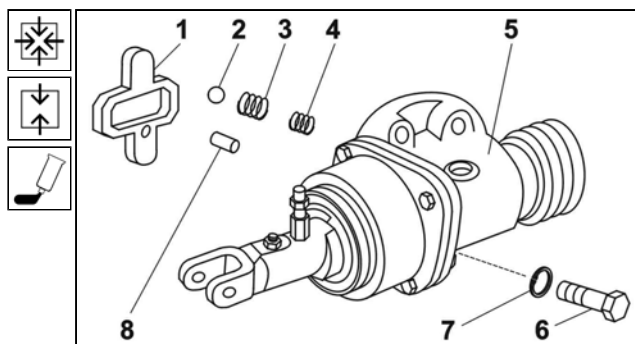
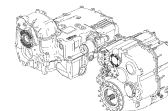


Рис. 3.25 Крепление механизма усилителя переключения передач - установка



3. Подсоединить трубку механизма переключения передач 1 цапфой 2 к штоку управления усилителя механизма переключения передач. К цапфе 2 привинтить гайку, затянуть и зафиксировать.
4. На соединение натянуть защитную манжету 4, в которую вставить резьбовое соединение для подачи воздуха 5 с уплотнением.
5. Привинтить резьбовое соединение к передней секции штока переключения передач и привинтить накидную гайку шланга подачи воздуха 5 в усилитель.
6. Привинтить накидные гайки к резьбовому соединению 7, подачу воздуха под постоянным давлением, воздухопровод к цилиндру механизма переключения передач 6 и 8 и подачу воздуха к цилиндру блокировки 9.
7. Запустить двигатель и снова проверить переключение передач. Опустить кузов и произвести испытательный пробег.

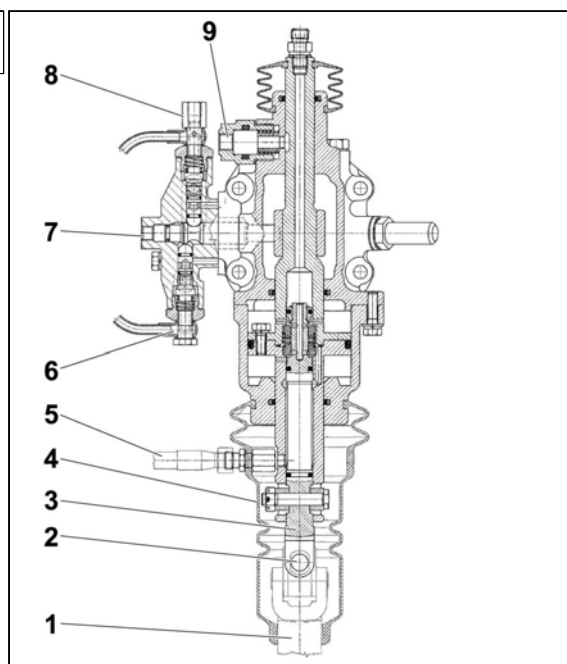
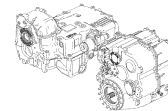


Рис. 3.26 Усилитель механизма переключения передач



3.5.7 Снятие и установка масляного насоса коробки передач

а) Причины снятия и установки

1. Коробка передач перегревается.
2. Из корпуса насоса просачивается масло.
3. Изношенные функциональные поверхности корпуса масляного насоса.
4. Зубья шестерен масляного насоса изношены или повреждены.

б) Технические условия

1. Все профильные кольца и уплотнения заменить новыми.
2. С поверхностей соприкосновения устранить остатки старого уплотнения.
3. На корпусе масляного насоса проверить пробку **17** и трубку **13** (Смт. Рис. **3.27**).
4. При замене корпуса насоса отрегулировать осевой зазор промежуточного вала до значения **0,06 - 0,16 мм**.

в) Порядок снятия

1. Выпустить масло из коробки передач в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **3.5.1**).
2. Отсоединить карданный вал от коробки передач, подвинуть поводок по направлению к муфте и отклонить вал так, чтобы он не мешал, в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **2**).
3. Демонтировать масляный насос системы опрокидывания кузова и привод в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **5**).
4. Снять с насоса внутреннюю **2** и наружную **1** шестерни.
5. Отвинтить два крепежных болта **16** с шайбами **15**, постукивая, ослабить корпус насоса **3**, снять корпус насоса **3**.
6. Снять фасонные кольца **5**, **10**, **11** и **19**, регулировочные прокладки **6**, **8** и накладку **9**, соединить проволокой и поместить отдельно со штифтом **7**.

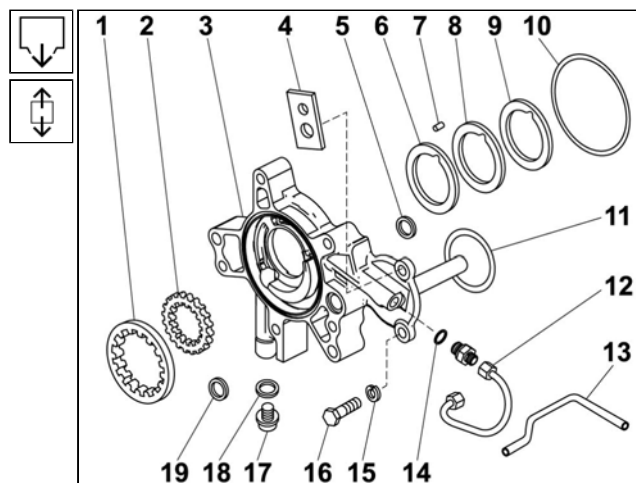
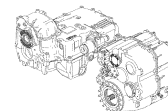


Рис. 3.27 Масляный насос коробки передач – снятие



г) Порядок установки

1. Установку осевого зазора в конических роликоподшипниках промежуточного вала производить следующим образом:

- намонтировать приспособление 2 на промежуточный вал, **PRM 2899** завинтить болты 1 и 3. Поворачивая фланцем 5, установить с помощью штанга 4 нулевой зазор,

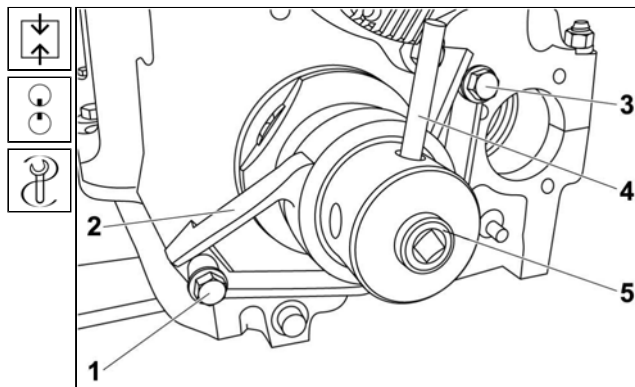


Рис. 3.28 Затяжка конического подшипника

- измерить расстояние 'y' от торца корпуса до торца наружного кольца,
- измерение произвести как минимум в трех различных местах и отметить измеренное значение,

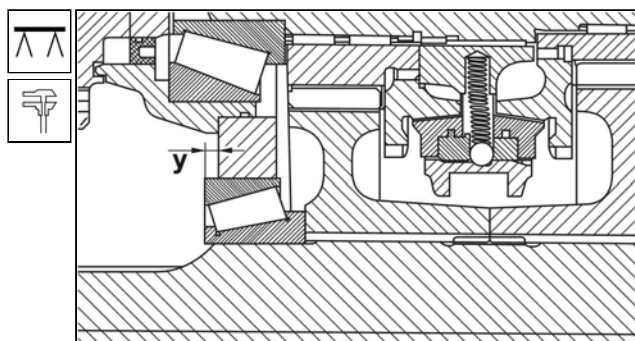


Рис. 3.29 Установка осевого зазора в подшипниках промежуточного вала (1)

- в корпус насоса вставить накладку 2 (Смт. Рис. 3.30), включая стопорный штифт 1,

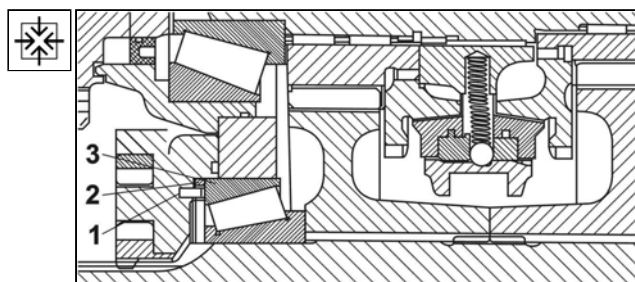
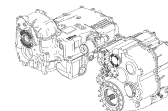


Рис. 3.30 Установка коробки масляного насоса



- измерить глубину 'х' от торца корпуса до накладки,
- разница измеренных значений „х - у“ должна составлять с + 0,06 до + 0,16 мм (осевой зазор),
- если разница „х_{макс} - у_{мин}“ или „х_{мин} - у_{макс}“ не находится в пределах предписанного осевого зазора, необходимо снять накладку 2 (Смт. Рис. 3.30), вставить в корпус необходимое количество регулировочных прокладок и только после этого вставить накладку, потому что накладка должна устанавливаться по направлению к подшипнику.

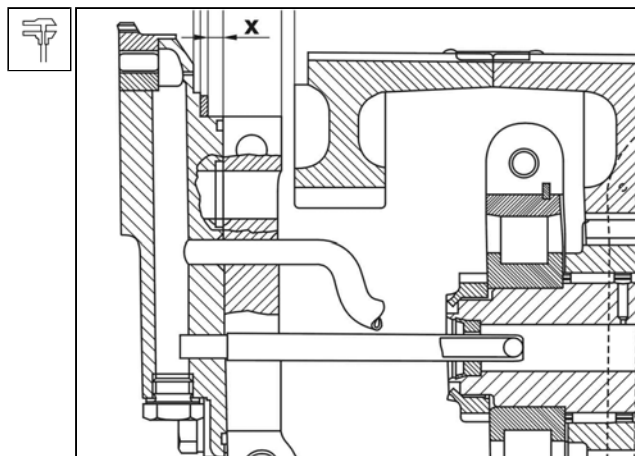


Рис. 3.31 Установка осевого зазора в подшипниках промежуточного вала (2)

2. Вставить в выемки на поверхности соприкосновения насоса уплотнительные кольца 5, 10 и 11. Кольцо 19 насадить на трубку маслопровода 13, выступающую из картера коробки передач.
3. Смазать поверхность соприкосновения корпуса насоса 3 уплотняющей замазкой, насадить корпус на коробку передач и закрепить его с помощью двух болтов 16 с шайбами 15.
4. Вставить в корпус масляного насоса наружную 1 и внутреннюю 2 шестерни и обе шестерни смазать маслом.

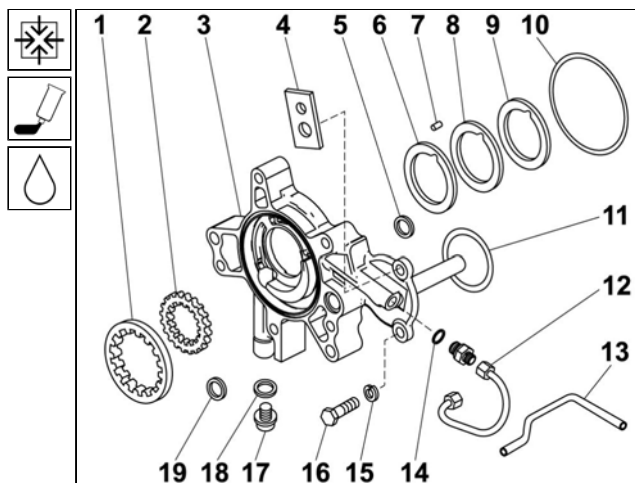
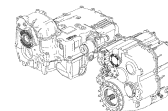
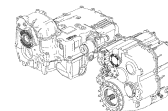


Рис. 3.32 Масляный насос коробки передач – установка

5. Произвести монтаж привода с гидрогенератором в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 5).
6. Вычистить и намотировать масляный фильтр в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 3.5.1), добавить масло в коробку передач.
7. Намонтировать карданный вал в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 2).
8. Включить нейтральную передачу в коробке передач, запустить двигатель и повышать число оборотов двигателя до значений 800, 1000, 1400, 1800 об/мин.
9. Ослабить пробку 17 (Смт. Рис. 3.31) в смазочном канале в корпусе насоса 3.
10. В зависимости от того, происходит ли утечка масла под пробкой проверить, подает ли насос масло.
11. Затянуть пробку.



-
12. Опустить кузов, произвести испытательный пробег и проверить герметичность насоса.



3.5.8 Снятие и установка верхней крышки коробки передач с ведущим валом

а) Причины снятия и установки

1. Негерметичность верхней крышки коробки передач.
2. Нельзя отрегулировать переключение дополнительных передач Н/Л.
3. Ремонт ведущего вала в сборе.
4. Не переключаются передачи постоянного зацепления.

б) Технические условия

1. Крышка передачи для смещения оси ведомого вала ниже оси ведущего вала (не является самостоятельной запчастью) выполнена вместе с картером коробки передач и поэтому не должна заменяться.
2. Поверхности соприкосновения крышки и картера коробки передач должны быть тщательно очищены и обезжирены.
3. Осевой зазор ведущего вала должен составлять с **0,0 до 0,1 мм**.
4. Уплотнение вала и фасонное уплотнительное кольцо должны быть заменены новыми.
5. Ремонт вала осуществляется по порядку (Смт. Подглава **3.5.11**).

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке и предпринять меры по предотвращению движения автомобиля. Поднять кузов и зафиксировать его с помощью подпорки.
2. Включить Н/Н передачу механизма переключения постоянного зацепления.
3. Отвинтить фланцевое соединение карданного вала с ведущего вала и вывести из зацепления с фланцем ведущего вала по направлению к сцеплению двигателя.
4. Отвинтить накидные гайки трубопровода от воздухопровода для пневматического цилиндра механизма переключения постоянного зацепления Н/Н, Л/Р передач.

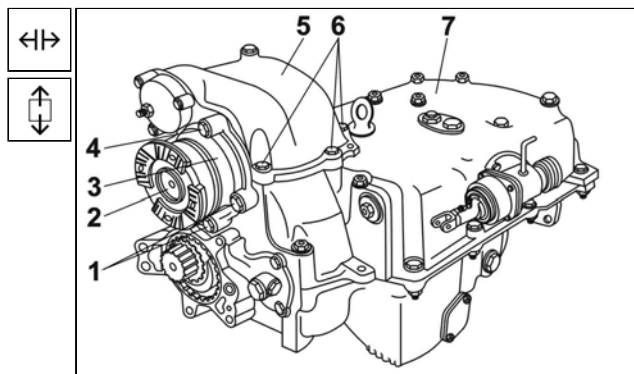
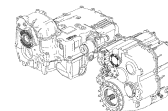


Рис. 3.33 Дополнительная передача

5. Ослабить и отвинтить гайку **2** фланца ведущего вала коробки передач и снять фланец с эвольвентного шлицевого профиля ведущего вала.
6. Отвинтить болты **1** и **4** с крышки ведущего вала **3**, вытолкнуть крышку с помощью отвертки с поверхности соприкосновения передачи и снять крышку с посадки.
7. Отвинтить болты **6**, соединяющие верхнюю крышку **5** и верхнюю половину картера коробки передач **7**.
8. Верхнюю крышку **5** вытолкнуть (снять с центровочных штифтов) с верхней половины картера коробки передач **7** и снять крышку с муфты включения синхронизатора постоянного зацепления.
9. Снять ведущий вал в сборе с посадки в верхней половине картера коробки передач.



г) Порядок установки

1. Поверхности соприкосновения очистить и обезжирить.
2. В посадку в верхней половине картера коробки передач **6** вставить ведущий вал в сборе с включенной муфтой на соединительном зацеплении передачи R.
3. На поверхность соприкосновения верхней половины картера коробки передач **6** для крышки нанести слой уплотнительной замазки RHODORSEAL диаметра 3 мм (не наносить вблизи смазочного канала).
4. На подготовленную таким образом поверхность насадить верхнюю крышку **4** с помощью направляющих брусков в пазы муфты синхронизатора и на центровочные штифты верхней половины картера коробки передач.
5. Верхнюю крышку **4** привинтить болтами **7** и затянуть моментом затяжки **100 ± 10 Нм**.

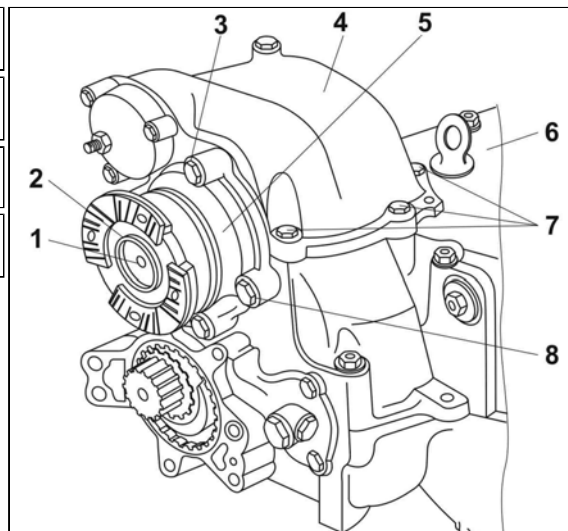
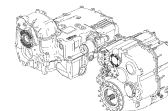


Рис. 3.34 Дополнительная передача

6. С помощью болтов **3** и **8** намонтировать на ведущий вал **1** крышку ведущего вала **5** согласно установленному порядку действий (Смт. Подглава **3.5.4**).
7. Отрегулировать переключение передач H-L в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **3.5.2**).
8. Соединить фланец карданного вала с фланцем ведущего вала.
9. Опустить кузов и произвести испытательный пробег.



3.5.9 Снятие и установка коробки передач

а) Причины снятия и установки

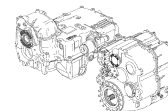
1. Треснула одна из частей картера коробки передач.
2. Не переключается одна из передач.
3. Самовыключение передач.
4. Большой зазор в результате чрезмерного износа зубьев шестерен.
5. Повреждение зубьев шестерен.
6. Повышенный шум работы коробки передач.
7. Замена дополнительной коробки передач.
8. Замена передней несущей трубы.

б) Технические условия

1. Все фасонные уплотнительные кольца, уплотнения вала и шайбы заменить новыми.
2. Для демонтажа и монтажа коробки передач использовать специальные предписанные приспособления.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль установить на горизонтальной площадке и предпринять меры по предотвращению движения автомобиля. Поднять кузов и зафиксировать его с помощью подпорки.
2. Демонтировать вспомогательный привод с привода в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 5).
3. Демонтировать усилитель механизма переключения передач 5 (Смт. Рис. 3.35) в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 3.5.6).
4. Выпустить масло из коробки передач в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 3.5.1).
5. Отвинтить болты фланца поводка карданного вала у коробки передач, а карданный шарнир с крестовиной карданного вала высунуть из зацепления с поводком ведущего вала (Смт. Часть 2).



6. Демонтировать корпус золотника выхлопа **2** с рамы, включая трубопровод отопления **1** кузова.

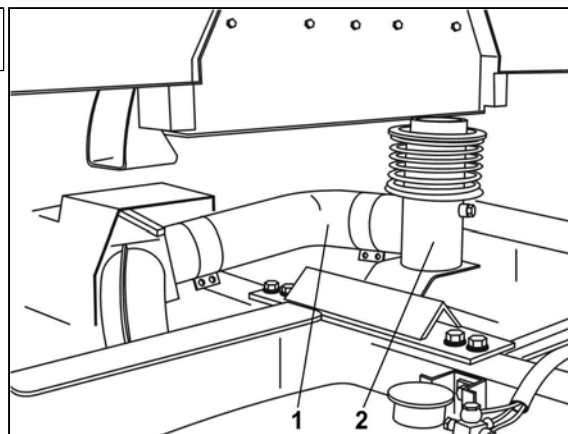


Рис. 3.35 Корпус золотника выхлопа

7. Отсоединить трубопровод от системы подачи воздуха **1** для воздушного цилиндра механизма переключения **2** двух дополнительных выбираемых передач Н (N)/L(R).
8. Отсоединить электрические кабели кнопочного выключателя передачи заднего хода и отвинтить кнопочный выключатель с задней части коробки передач.
9. К картеру коробки передач **4** привинтить грузовую петлю **3**.
10. Подвесить подвесное приспособление **PHV 0983** к петле **3** коробки передач.
11. Отвинтить гайки шпилек и болты, соединяющие коробку передач **4** с дополнительной коробкой передач.
12. Переместить коробку передач **4**, подвешенную на подвижном механизме, по направлению вперед, чтобы выдвинулся ведомый вал коробки передач из шлицевого профиля ведущего вала дополнительной коробки передач.
13. Снять коробку передач **4** с автомобиля и поместить ее на монтажную тележку **PRM 0245** с надстройкой **PRM 3192**.

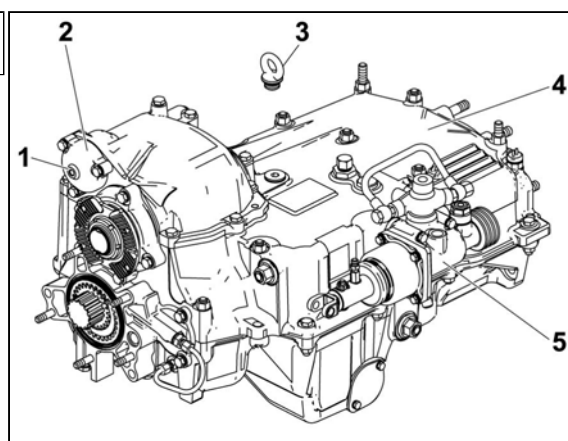
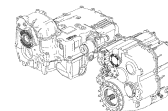


Рис. 3.36 Коробка передач – демонтаж

г) Порядок установки

1. Коробку передач **4** переместить с помощью передвижного механизма и приспособления **PHV 0983** над отверстием в раме и опустить к дополнительной коробке передач. В шлицы на передней поверхности картера коробки передач вставить и приклеить в точках замазкой RHODORSEAL (чтобы не выпадали) фасонные кольца. Внутренний эвольвентный шлицевой профиль ведущего вала дополнительной коробки передач смазать пластической смазкой.
2. В коробке передач включить передачу, коробку установить к дополнительной коробке передач и, поворачивая фланец ведущего вала, повернуть ведущий вал так, чтобы эвольвентное зацепление вошло во внутреннее зацепление ведущего вала дополнительной коробки передач. После установки коробки передач к передней поверхности дополнительной коробки передач соединить соединение гайками с пружинными шайбами и болтами. Болты затянуть.



3. Намонтировать вспомогательный привод с насосом в соответствии с порядком действий, указанным в части (Смт. Часть 5).
4. Намонтировать усилитель механизма переключения передач, включая подсоединение трубки механизма переключения передач (Смт. Подглава 3.5.6).
5. Намонтировать карданный вал к фланцу первичного вала коробки передач с помощью четырех болтов моментом затяжки **65 - 85 Нм** (Смт. Часть 2).

6. Привинтить накидные гайки воздухопровода подачи воздуха **1** для пневматического цилиндра механизма переключения **2** постоянного зацепления Н(Н)/L(R) передач.
7. Демонтировать грузовую петлю **3** и привинтить обратно пробку.
8. Привинтить кнопочный выключатель заднего хода и подсоединить к нему кабель (сзади, с левой стороны коробки передач).

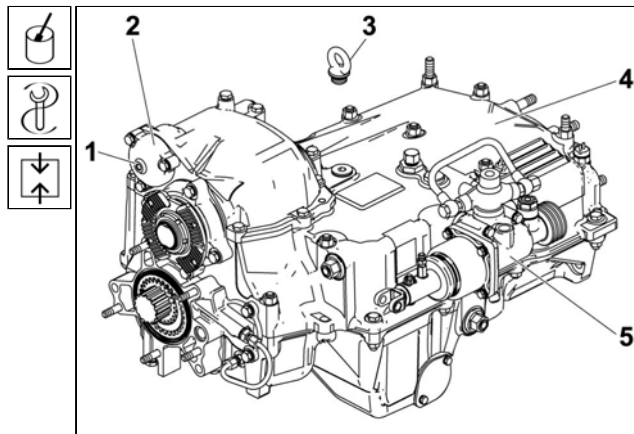


Рис. 3.37 Коробка передач – монтаж

9. Проверить, хорошо ли затянута крышка **1** с масляным фильтром, наполнить коробку передач через контрольное и маслозаливное отверстие **2** предписанным количеством трансмиссионного масла и затянуть крышку маслозаливного отверстия **2** (Смт. Подглава 3.5.1).

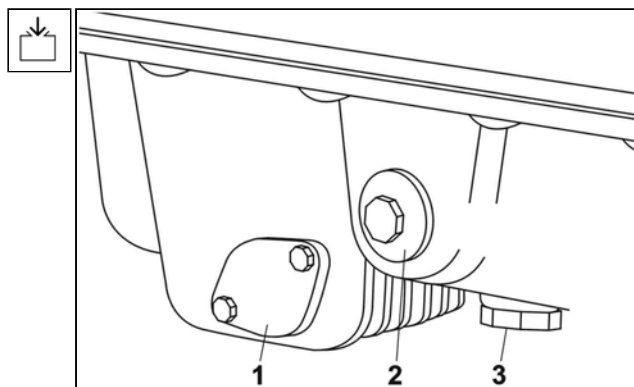
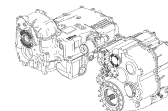


Рис. 3.38 Контрольные и маслозаливные отверстия коробки передач

10. Запустить двигатель и испытать переключение всех передач.
11. Опустить кузов.
12. Произвести испытательный пробег.
13. После испытательного пробега проверить уровень масла.



3.5.10 Разборка и сборка усилителя механизма переключения передач

а) Причины разборки и сборки

1. Усилитель не функционирует, а пневматическое управление исправно.
2. Механическое повреждение усилителя.
3. Палец или шток переключения передач повреждены.
4. Негерметичность резиновых уплотнительных колец.

б) Технические условия

1. Защитную манжету и все уплотнительные кольца заменить новыми.
2. Резиновые клапаны, пружины, шарики, арретирующий штифт и направляющие сухари заменить новыми.
3. Блокирующий винт пальца штока переключения передач надлежащим образом затянуть.

в) Порядок разборки

1. Демонтировать усилитель механизма переключения передач (Смт. Подглава 3.5.6).
2. Усилитель зажать между двумя алюминиевыми листами в тиски за верхнюю поверхность соприкосновения с отверстиями для болтов.
3. Отвинтить два болта 6 и снять цилиндр механизма переключения передач 9 в дополнительной передаче.

При нарушении пропускания воздуха в цилиндр механизма переключения передач управляемой дополнительной передачи.

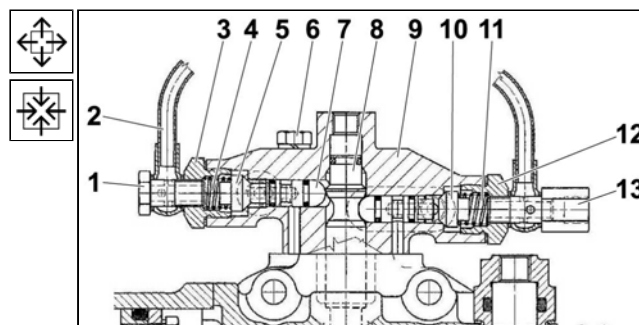
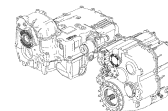


Рис. 3.39 Разрез усилителя механизма переключения передач

4. Цилиндр механизма переключения передач 9 зажать в тиски между двумя алюминиевыми листами.
5. Отвинтить пустотелый болт 1 и 13 и снять воздухопровод 2.
6. Отвинтить пробки 3 и 12, вынуть пружины 4 и 11 с клапанами 5 и 10.
7. Вытащить шток 7 и штифт управления 8.
8. Проверить функционирование клапанов в отверстиях в цилиндре, состояние износа деталей – плохие детали заменить, а отверстия в цилиндре вычистить.
9. При монтаже смазать все движущиеся части, включая фасонные кольца.



10. На штифт управления **10** надеть новое фасонное кольцо **9** и вставить штифт в отверстие в цилиндре механизма переключения передач **12**.
11. На штоки **17** надеть новые фасонные кольца **8** и **11**.
12. Вставить шток в поперечное отверстие в цилиндре механизма переключения передач так, чтобы он вошел в канавку в штифте управления. На пробку **4** на переднюю поверхность надеть новое уплотнительное кольцо, на клапан **6** надеть пружину **5**, пружину с клапаном вставить в пробку, которую со всеми деталями завинтить в цилиндр механизма переключения передач.

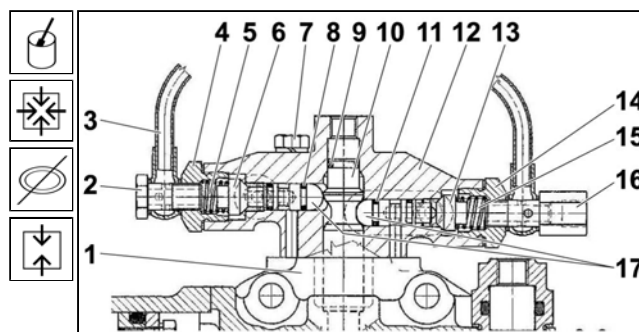
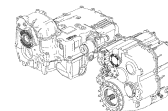


Рис. 3.40 Разрез усилителя механизма переключения передач 1

13. Во второе поперечное отверстие в цилиндре механизма переключения передач вставить шток **17**, на пробку **14** на переднюю поверхность надеть новое уплотнительное кольцо, на клапан **13** надеть пружину **15**, пружину с клапаном вставить в пробку, которую со всеми деталями завинтить в цилиндр механизма переключения передач.
14. На пустотелые болты **2** и **16** надеть новые уплотнительные кольца и установить воздухопровод **3**. Пустотелые болты **2** и **16** вместе с воздухопроводом **3** привинтить к пробкам **4** и **14**.
15. В том случае, если ремонт не продолжается, на стержень цилиндра механизма переключения передач **12** надеть новое фасонное кольцо 25x2, вставить цилиндр в корпус механизма переключения передач **1** и с помощью двух болтов **7** привинтить к корпусу механизма переключения передач.



При повреждении самого усилителя

16. Отвинтить цилиндр блокировки 6 от корпуса механизма переключения передач 9.
17. Отвинтить блокирующий винт с пальца штока переключения передач 11 и ниппель 7. Снять защитный чехол 8.
18. Отвинтить четыре болта 12 с соединения корпуса механизма переключения передач 9 и цилиндра усилителя 4. Цилиндр со штоком переключения передач в сборе вынуть из отверстия корпуса механизма переключения передач.
19. Закрепить за вилку шток управления 1 между двумя алюминиевыми листами в тисках. Отвинтить три болта 5, опустить заднюю секцию штока переключения передач 10. Расшплиновать, отвинтить корончатую гайку 3 с оси вилки 13 и вынуть ось. С помощью отвертки выбить два направляющих сухаря 2 и цилиндр усилителя одновременно со штоком переключения передач – вынуть переднюю секцию.
20. С цилиндра усилителя вынуть шток переключения передач – переднюю секцию.
21. В случае, если арретировка механизма переключения передач заднего хода и С не действует, зажать корпус механизма переключения передач между двумя алюминиевыми листами в тисках за верхнюю поверхность соприкосновения с отверстиями для болтов, отвинтить запорную пробку 8, снять шарик 2, пружину 3, вынуть арретирующий штифт 5 и вытащить шарик 6 и пружину 7.
22. Со штока управления снять стопорное кольцо, снять воздухопровод, клапан, пружину и второй клапан.
23. Проверить все функциональные поверхности (их повреждение, износ, возможную усталость). **Неисправные детали отбраковать!**

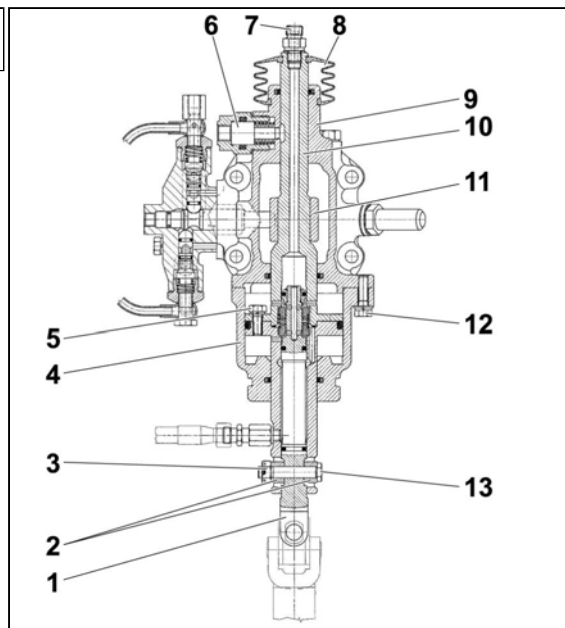


Рис. 3.41 Разрез усилителя механизма переключения передач 2

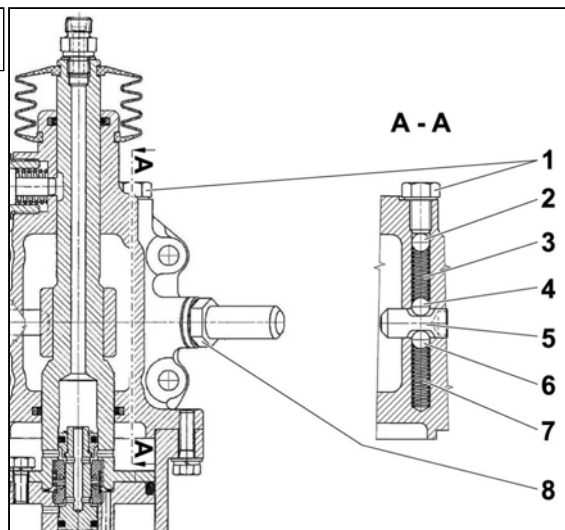
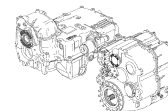


Рис. 3.42 Арретирующий штифт - снятие



г) Порядок сборки

1. Произвести визуальный контроль чистоты и функциональных поверхностей отдельных деталей.
2. При монтаже смазать все движущиеся части, включая фасонные кольца.
3. На шток управления **1** насадить два новых внутренних уплотнения **4** и **7**.
4. В цилиндр усилителя **8** вставить новое наружное уплотнение **6** и насадить шток переключения передач – переднюю секцию.
5. Шток управления **1** вставить в переднюю секцию штока переключения передач и зажать в приспособлении.
6. Установить шток управления и шток переключения передач, боковины сухарей **2** смазать смазкой и вставить в канавку штока управления. Вбить ось вилки **24**, слегка привинтить и затянуть корончатой гайкой **3** и ослабить назад на **90°**. Зашплинтовать.

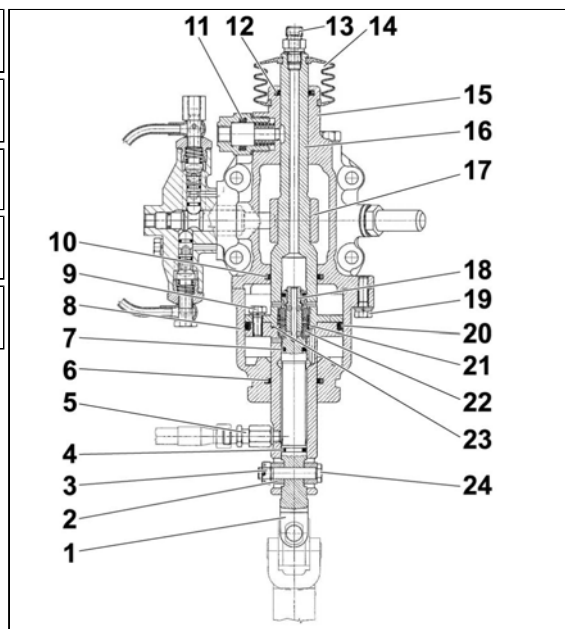
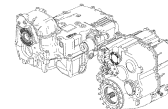


Рис. 3.43 Разрез усилителя механизма переключения передач 3

7. На воздухопровод **18** насадить новое внутреннее уплотнение **7**.
8. Прижать за вилку шток управления **1** между двумя алюминиевыми листами в тиски. На конец штока управления насадить клапан **22**, пружину **21**, воздухопровод **18** и зафиксировать с помощью стопорного кольца.
9. На шток переключения передач - переднюю секцию - надеть фасонное кольцо **74,2x2,5 20**, насадить фасонное кольцо **36x2 23**.
10. Насадить шток переключения передач - заднюю секцию **16** - и привинтить с помощью трех болтов **9** с шайбами моментом затяжки **16 - 23 Нм**. Привинтить резьбовое соединение **5** с уплотнительным кольцом.
11. В корпус механизма переключения передач **15** вставить новое наружное уплотнение **10**, а в заднее отверстие в корпусе вставить наружное уплотнение **12**.
12. Корпус зажать в тисках между двумя алюминиевыми листами. **Только в том случае, если была демонтирована арретировка передач заднего хода и С.**



13. В отверстие корпуса вставить пружину 7, шарик 6, с помощью приспособления насадить арретирующий штифт 5, пружину 3 и шарик 2. Завинтить болт 1 с шайбой. Вставить пружину и завинтить запорную пробку 8 с шайбой.
14. На поверхность соприкосновения цилиндра усилителя 8 (Смт. Рис. 3.43) нанести уплотнительную замазку **LOCTITE 5203**.

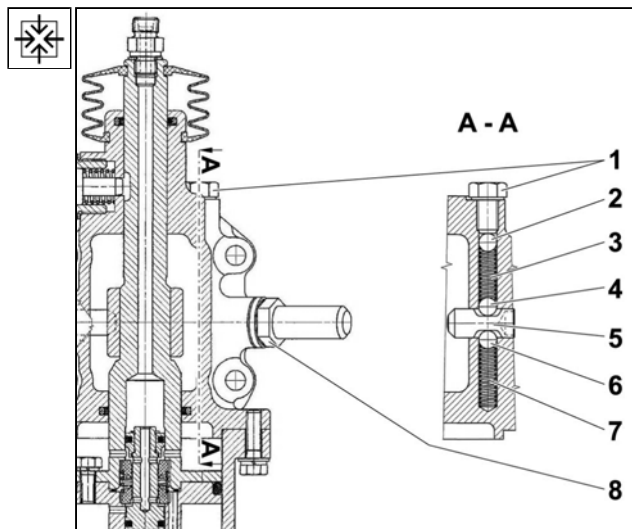
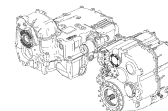


Рис. 3.44 Арретирующий штифт - установка

15. На шток переключения передач - заднюю секцию - насадить корпус механизма переключения передач 15 вместе с пальцем 17 (следить за положением). Палец установить и зафиксировать, привинтив блокирующий винт и затянув моментом затяжки **110 – 11 Нм**.
16. Установить взаимное расположение корпуса механизма переключения передач и цилиндра усилителя и привинтить с помощью четырех болтов 19 с шайбами моментом затяжки **16 - 23 Нм**.
17. На шток переключения передач - заднюю секцию - и корпус механизма переключения передач насадить защитный чехол 14, надеть предохранительную шайбу и привинтить ниппель 13.
18. Произвести испытание герметичности в состоянии покоя давлением воздуха **0,6 МПа** через патрубок 5. (Перемещение штока управления 1 на расстояние „X“ в обоих направлениях при давлении **0,6 МПа** после его повторного центрирования должно прослушиваться громкое сдувание из отверстия для удаления воздуха).
19. Привинтить цилиндр блокировки 11 к корпусу механизма переключения передач 15.



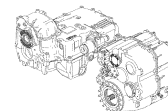
3.5.11 Разборка и сборка коробки передач

а) Причины разборки и сборки

1. Негерметичность плоскости разъема.
2. Треснутый, поврежденный картер.
3. Не включается одна из передач. Определение причин неправильного функционирования.
4. Самовыключение передач.
5. При переключении отдельных передач синхронизатор не синхронизирует – переключает передачи через зубья.
6. Повышенный шум пары шастерен в передаче.
7. Коробка передач перегревается, масляный насос функционирует.
8. Капитальный ремонт коробки передач.

б) Технические условия

1. В случае капитального ремонта заменить все подшипники качения новыми. В остальных случаях заменить их только при чрезмерном износе дорожек качения, элементов качения. Все элементы качения должны откатываться по дорожкам качения равномерно, без задира. Зона контакта должна составлять две трети ширины дорожки качения (посередине), не должна переходить. На элементах качения и в зоне контакта на дорожках качения внутреннего или наружного кольца не должны быть выбоины (питтинги), или провалившаяся дорожка.
2. На боковых поверхностях зубьев зацепления не должны быть следы износа в зоне контакта (зеркало), т.е. обвал по отношению к нефункциональной поверхности зубьев, выбоины материала (питтинги) в зоне контакта, главным образом, в основании зубьев.
3. Дорожки качения в отверстиях шестерен, а также на ведущем и ведомом валах не должны иметь следы обвала дорожек качения (повышенный радиальный зазор - шум), выбоин материала (питтинги) для роликов.
4. Все фасонные кольца, уплотнения вала, стопорные кольца и шайбы заменить новыми.
5. Уплотнения вала замачивать в течение 30 минут в предписанном трансмиссионном масле, заполнить предписанной пластической смазкой одну треть контура вала кромки и запрессовать под равномерным давлением.
6. Поверхности соприкосновения крышки, картера коробки передач и резьбу болтов очистить и обезжирить перед нанесением слоя диаметра 3 мм уплотняющей замазки **RHODORSEAL 5661**. Слой наносится на одну поверхность соприкосновения, в месте отверстий слой наносится в пространстве между отверстием и полостью картера, а перед соединением уплотняющих поверхностей дать замазке высохнуть в течении как минимум 5 минут.
7. При замене роликов 7x14 III для посадки на дорожках качения устанавливать одну классификационную группу роликов. Для монтажа использовать пластическую смазку. В одной посадке устанавливать игольчатые роликоподшипники одной классификационной группы. Посадку на валу перед монтажом смазать предписанным маслом.
8. Неисправные и чрезмерно изношенные детали отбраковать.
9. Перед монтажом детали очистить (промыть), контролировать функциональные поверхности (повреждение, полную обработку), неисправности, по возможности, устранить соответствующим инструментом.
10. При ремонте нескольких передач не заменять отдельные детали картера коробки передач, в которых отверстия для подшипников обработаны в соединенном болтами состоянии. Нумерация деталей находится на торцевой стороне картера коробки передач.



11. Соблюдать монтажные размеры синхронизаторов 1 - 4/6 передачи и дополнительной переключаемой передачи;
12. Установленные внутренние кольца подшипников, синхронизаторы и шестерни прессовать в разогретом состоянии (**100 °C**).
13. Соблюдать минимальный предписанный осевой зазор **0,25 мм** поворотно-расположенных шестерен.
14. Проверить зазор в зацеплении шестерен отдельных пар шестерен (допустимый зазор: с **0,15** до **0,4** мм).
15. Соблюдать порядок затягивания и установленные моменты затяжки болтовых соединений согласно перечню моментов затяжки.
16. Соблюдать предписанные осевые зазоры в подшипниках ведущего, ведомого и промежуточного валов.
17. При демонтаже и монтаже использовать предписанные приспособления.

в) Порядок разборки

1. Включить Н/Н передачу механизма переключения передач постоянного зацепления с помощью воздуха через болтовое соединение на верхней крышке передачи.
2. Демонтировать усилитель механизма переключения передач (Смт. Подглава **3.5.6**).
3. Демонтировать вспомогательный привод (Смт. Часть **5**).
4. Демонтировать два крепежных болта **2** масляного фильтра **3** и снять его с картера коробки передач **1**.

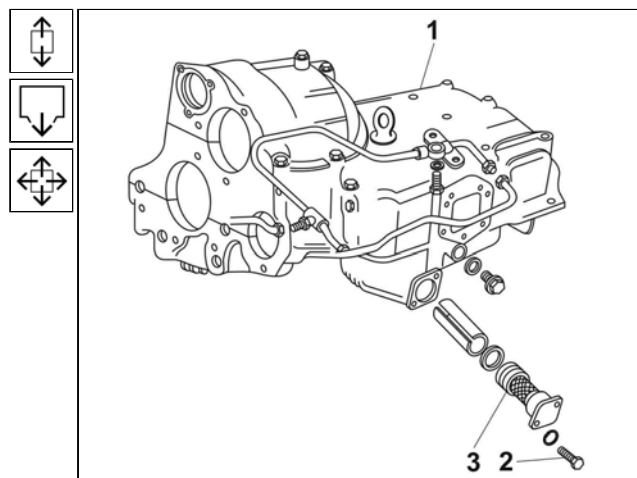
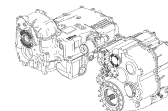


Рис. 3.45 Слив масла из коробки передач



5. Ослабить и отвинтить с помощью ключа **URN 1296** гайку **2** поводка ведущего вала **1**.
6. Фланец ведущего вала снять с помощью съемного приспособления **PRM 0777** с эвольвентного шлицевого профиля ведущего вала **1**.
7. Демонтировать болты **7**, соединяющие верхнюю крышку передачи для смещения оси ведомого вала ниже оси ведущего вала **4** с картера коробки передач **6** и болты **8** и **3** крышки ведущего вала **5**.
8. Взломать крышку ведущего вала **5** и снять ее из посадки в картере.
9. Взломать верхнюю крышку **4** (снять с центровочных штифтов) с верхней половины картера коробки передач **6** и снять крышкус муфты включения синхронизатора постоянного зацепления.
10. Снять ведущий вал в сборе с помощью текстильных ремней с посадки в верхней половине картера коробки передач.

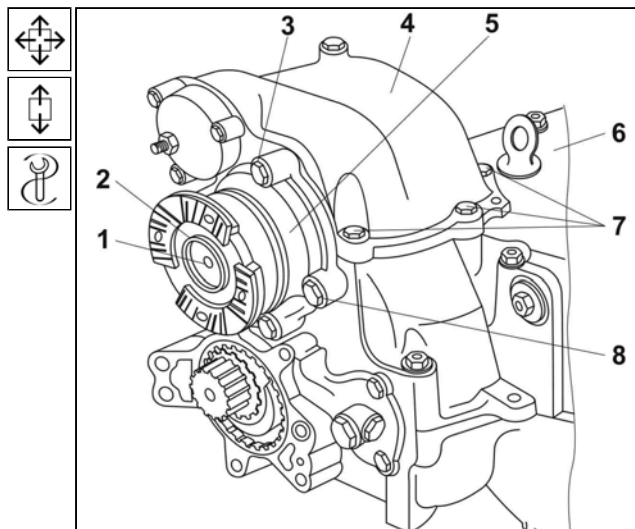


Рис. 3.46 Дополнительная передача

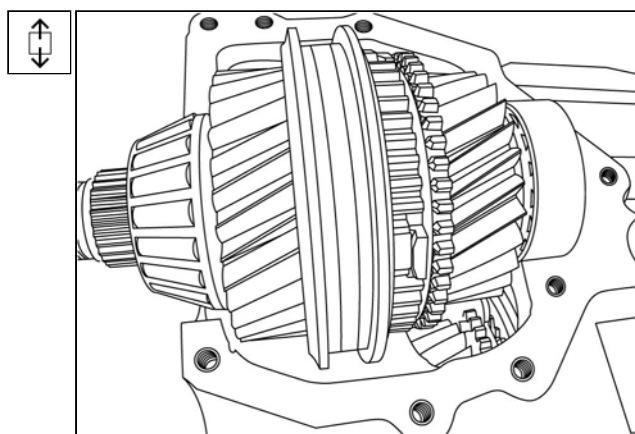


Рис. 3.47 Демонтаж ведущего вала

11. Снять с корпуса насоса **3** внутреннюю **2** и наружную шестерни **1**.
12. Отвинтить резьбовое соединение трубопровода в сборе **12**.
13. Снять корпус насоса **3**, а регулировочные прокладки **6**, **8** и **9**, с накладкой **4** соединить проволокой и со штифтом **7** отложить отдельно.
14. С корпуса насоса снять фасонные уплотнительные кольца **5**, **10**, **12** и **14**.

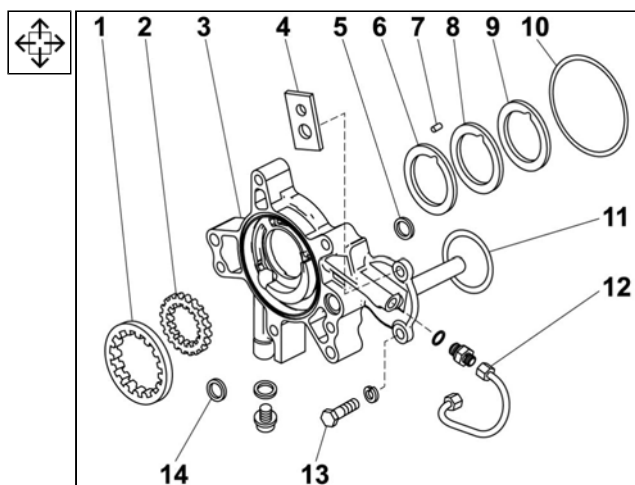
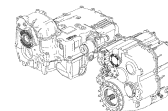


Рис. 3.48 Корпус насоса



15. Отвинтить все болты (обозначены полными стрелками), соединяющие обе секции картера коробки передач.
16. Отвинтить арретирующий болт **1** и болт фиксации вилки переключения передач.
17. Отвинтить выключатель фары заднего хода.

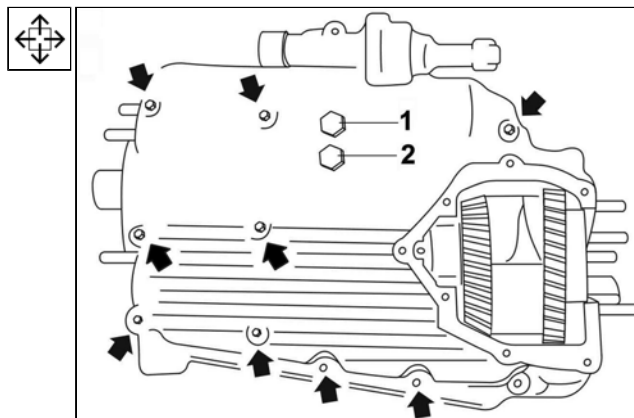


Рис. 3.49 Демонтаж крышки картера

18. Перевернуть картер коробки передач нижней частью вверх и отвинтить оставшиеся болты.
19. Отвинтить болты фланца ведущего вала и с помощью оттяжных болтов снять фланец с посадки в картере коробки передач.
20. Ослабить с помощью пригодного инструмента обе секции картера коробки передач в месте центровочных штифтов и демонтировать нижнюю секцию от верхней.

21. Вынуть предохранительный штифт **1** промежуточной шестерни с нижней секции картера коробки передач с помощью болта М6.
22. Отвинтить пустотелый болт **6** с оси промежуточной шестерни **7**, соединяющий трубопровод в сборе **4**.
23. Отвинтить зажим трубопровода **4**, отвинтить резьбовое соединение **5**, снять трубопровод в сборе.
24. Выпрессовать ось промежуточной шестерни и промежуточную шестерню **2**, включая накладки **3**, ролики 7x14 и распорки снять с посадки.

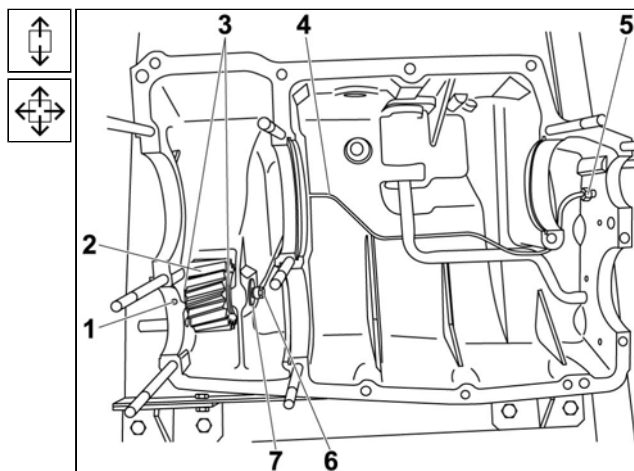
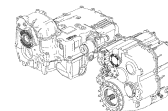


Рис. 3.50 Демонтаж промежуточной шестерни

Преупреждение:
Ролики подшипника поместить отдельно от других деталей!



25. Отвинтить накидные гайки маслопровода и демонтировать только разбрызгивающую часть (верхнюю секцию). В случае повреждения нижней секции картера демонтировать весь маслопровод.

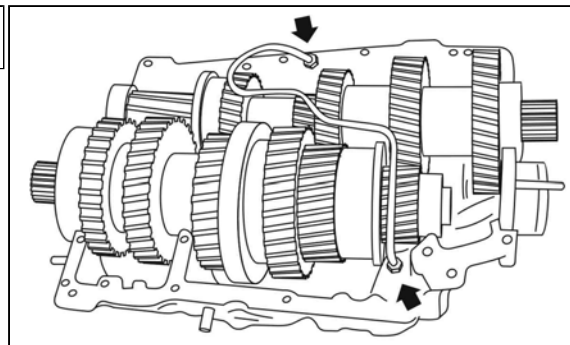


Рис. 3.51 Демонтаж маслопровода

26. Снять последовательно оба вала с верхней секции картера – промежуточный, а затем ведомый вместе с вилкой переключения 1 и 3 передач.

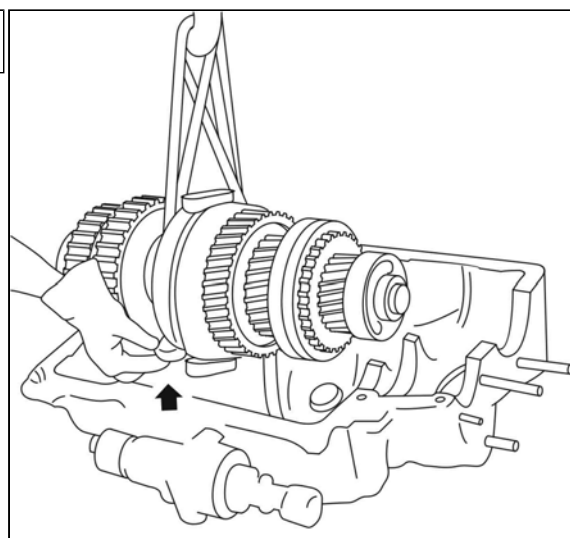


Рис. 3.52 Снятие валов

27. Отвинтить запорный винт на передней поверхности картера (для вынимания штока переключения передач 3/5 и 4/6).
28. Отвинтить болт 2 с муфты включения 1.

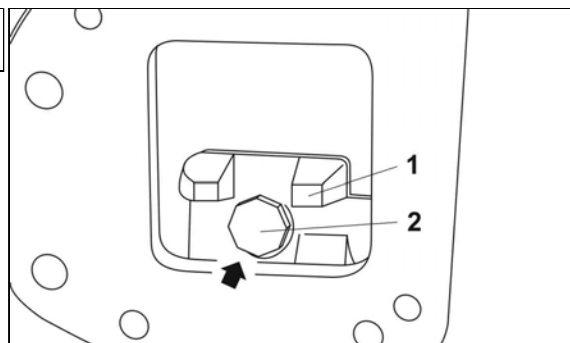
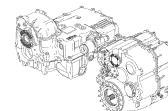


Рис. 3.53 Ослабление муфты включения



29. Демонтировать вилку **3** и шток переключения передач C-Z.
30. Демонтировать вилку **1**, шток переключения передач и муфту включения **2**.

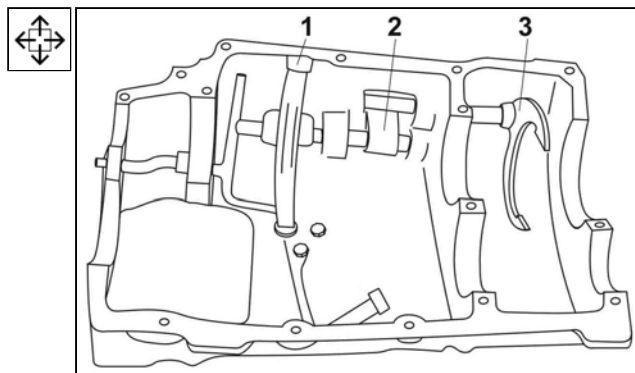
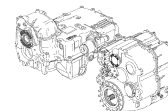


Рис. 3.54 Демонтаж штоков переключения передач и вилок



Разборка комплекта ведомого вала:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В том случае, если ролики 7x14 с посадки шестерен с трением качения 1., 2., с передачи и заднего хода будут снова устанавливаться, то их необходимо складывать отдельно! Коробки с роликами отметить, чтобы не произошла их замена.

31. Установить ведомый вал эвольвентным шлицевым профилем в приспособление **PRM 3276**.
32. Выдвинуть наружное кольцо роликоподшипника, ослабить фиксирование прорезной гайки и с помощью ключа **URN-0356 1** отвинтить прорезную гайку.
33. Снять соединительное зацепление **2** вместе с шестерней 4/6 передачи **3** и внутренним кольцом роликоподшипника **5** с помощью съемников **PRM 0777**, **PRM 3259** с опорой **PRM 3425**. Снять два игольчатых подшипника **4** с посадки с трением качения вала.

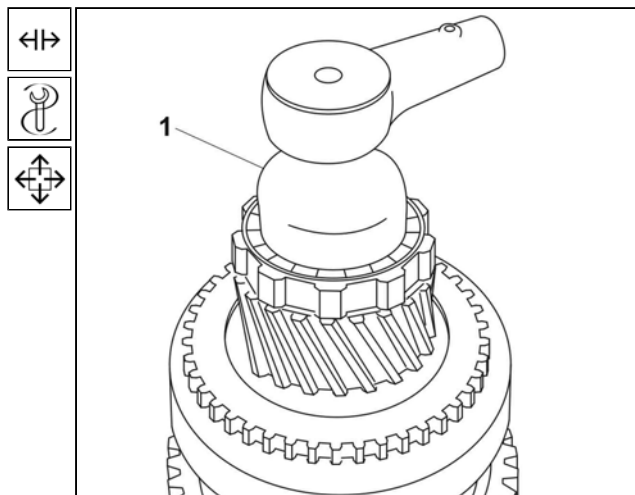


Рис. 3.55 Ослабление гайки ведомого колеса

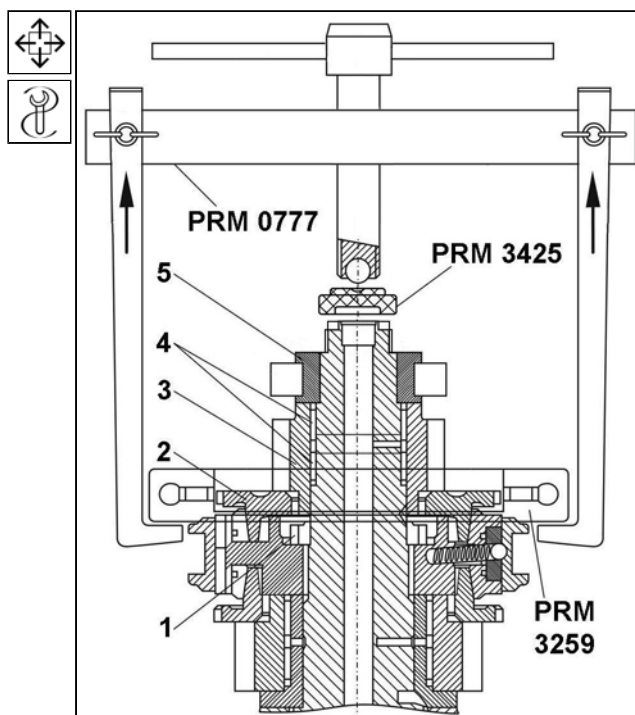
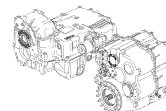


Рис. 3.56 Снятие соединительного зацепления и шестерни



34. Отвинтить прорезную гайку **1** с помощью ключа **URN 1277** и съемником **PRM 0777** с опорой **PRM 3425** снять синхронизатор **2** 3/5 и 4/6 передач вала.

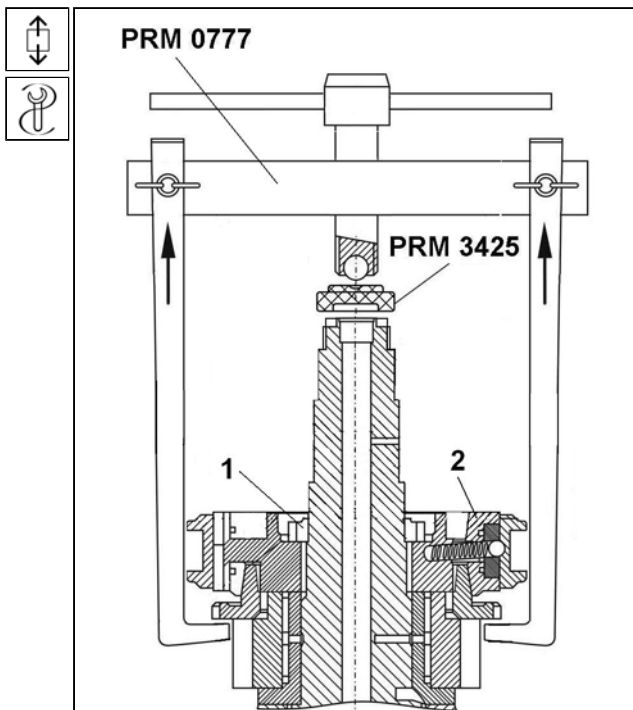


Рис. 3.57 Снятие синхронизатора 3/5 и 4/6 передач

35. Снять ведомую шестерню 3/5 передачи **1** с соединительным зацеплением 3/5 передачи.

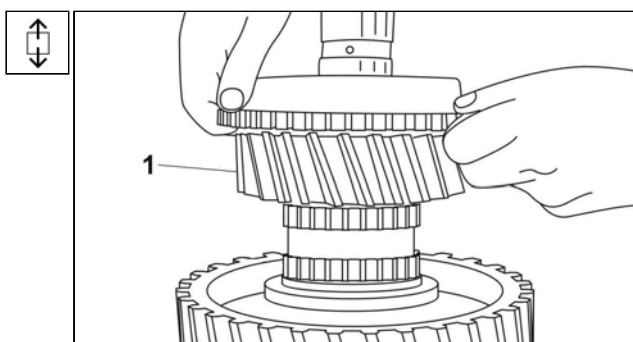
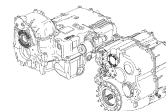


Рис. 3.58 Демонтаж ведомой шестерни



36. С помощью приспособления для съема **PRM 0777** с подпоркой **PRM 3425** снять ведомую шестерню 1-й передачи **1** и с втулкой **3** шестерни 3/5-й передачи. Снять и отложить отдельно ролики **2** с посадки с трением качения вала.
37. С отверстия вала вынуть предохранительный штифт **4**.

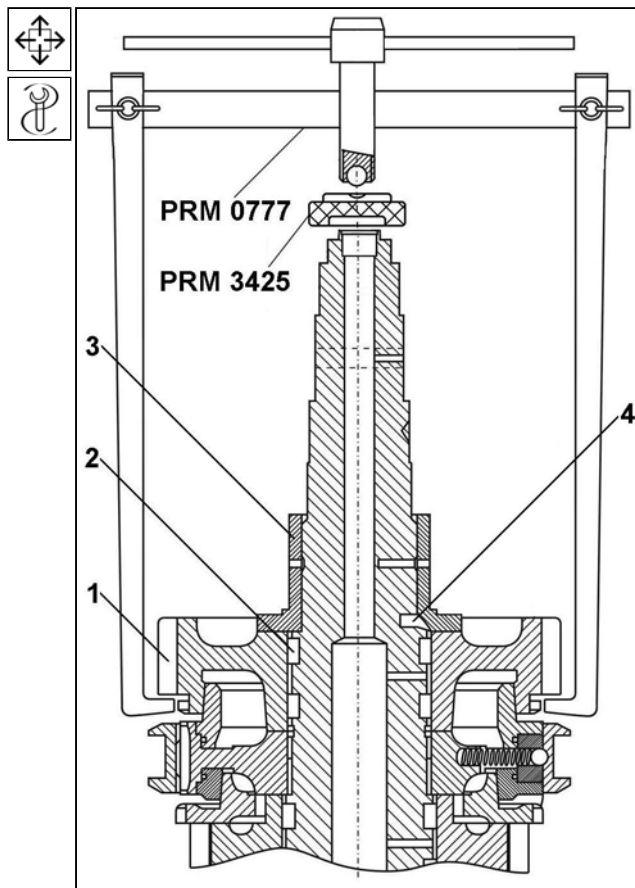


Рис. 3.59 Снятие шестерни

38. Снять стопорное кольцо **1** поводка синхронизатора 1-й и 2-й передач.

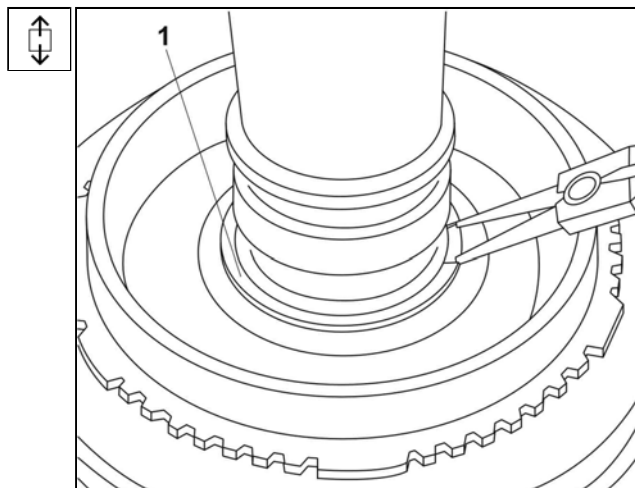
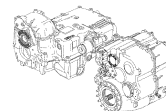


Рис. 3.60 Снятие стопорного кольца



39. С помощью приспособлений **PRM 0777**, **PRM 3176** и **PRM 3425** снять ведомую шестерню 2-й передачи **1** вместе с соединительным зацеплением **2** и синхронизатором **3**. Снять и отдельно отложить ролики с посадки с трением качения вала.

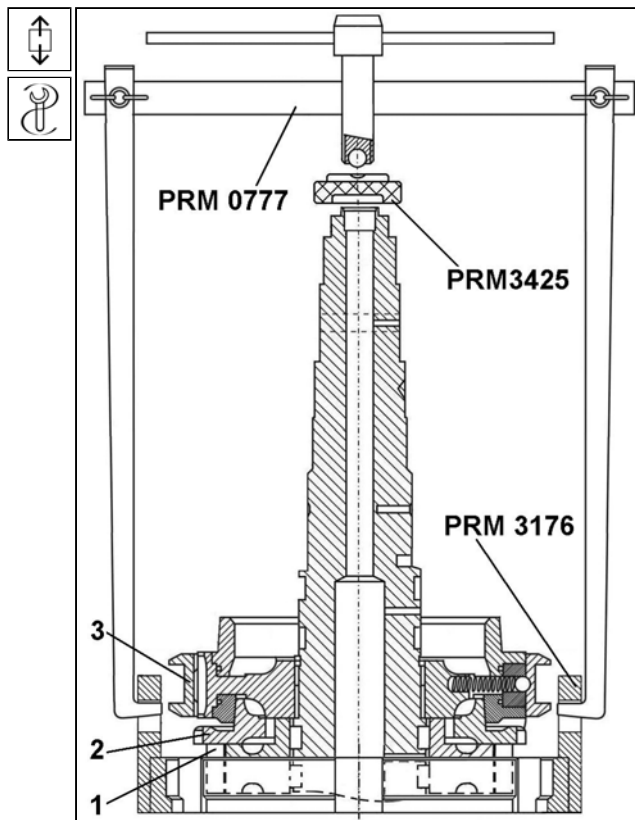


Рис. 3.61 Снятие шестерни с синхронизатором

40. Снять стопорное кольцо **3**, выдвинуть осевую накладку **2**, вынуть ролик 6x12 и снять наружное кольцо конического роликового подшипника **1**.

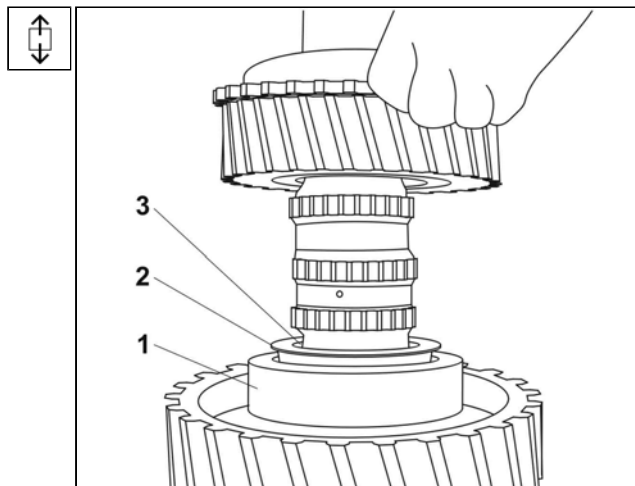
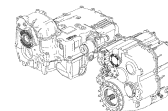


Рис. 3.62 Демонтаж внутреннего кольца подшипника



41. Под прессом снять ведомую шестерню 1-й передачи **2** вместе с внутренним кольцом конического роликоподшипника **1**. **Снять и отложить отдельно ролики посадки качения вала 3.**
42. Снять соединительную муфту заднего хода **4**. Ведомый вал снять с приспособления.
43. Со стороны шлицевого профиля ведомого вала снять стопорное кольцо **7**, а с помощью приспособления **PRM 0777** с опорой **PRM 3425** снять ведомую шестерню заднего хода **5** вместе с внутренним кольцом **6** конического роликоподшипника. **Снять и отложить отдельно ролики посадки качения вала.**

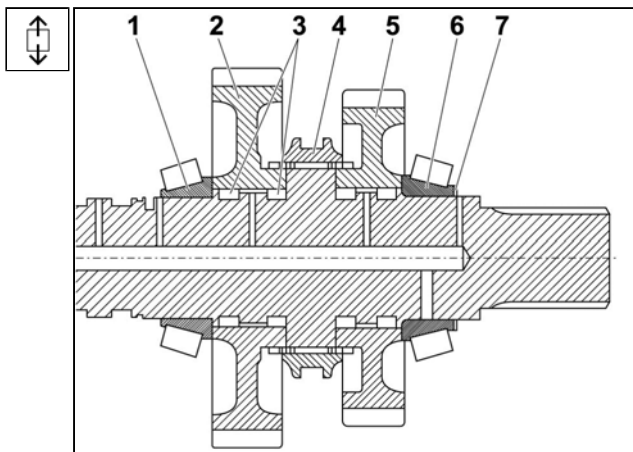


Рис. 3.63 Демонтаж ведомой шестерни

Разборка комплекта промежуточного вала:

44. Со стороны зацепления С передачи промежуточного вала **4** снять наружное кольцо **5** роликоподшипника и внутреннее кольцо подшипника **5**, вместе с промежуточной шестерней снять с помощью приспособления **PRL 0578**.

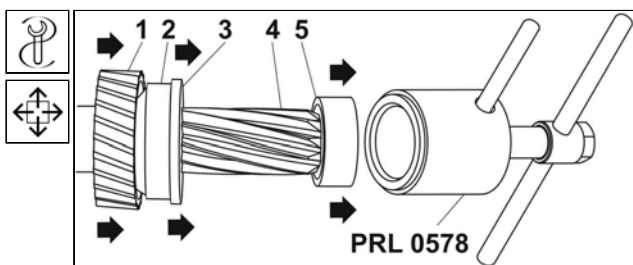


Рис. 3.64 Применение приспособления PRL 0578

45. Снять наружное кольцо конусного роликоподшипника **2**.
46. Под прессом выпрессовать вместе ведомую шестерню постоянного зацепления L (R) **4**, ведомую шестерню постоянного зацепления H(N) **3** и внутреннее кольцо конического роликоподшипника **2**.
47. Снять распорку **5**, выпрессовать промежуточную шестерню 3 передачи **6**.

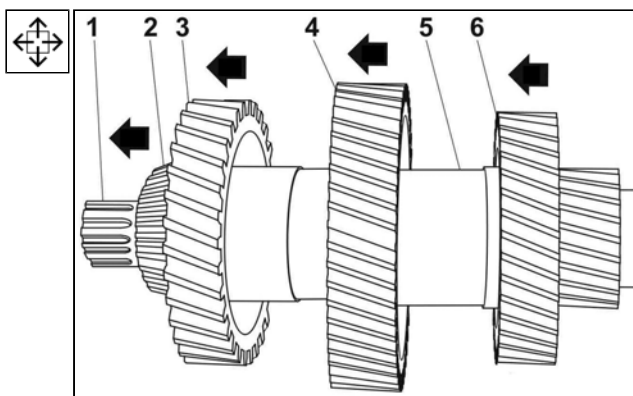
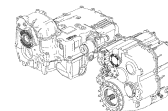


Рис. 3.65 Промежуточный вал



Разборка верхней крышки ведущего вала:

48. Отвинтить три болта **1** крышки цилиндра механизма переключения передач **2** и снять крышку **2**.

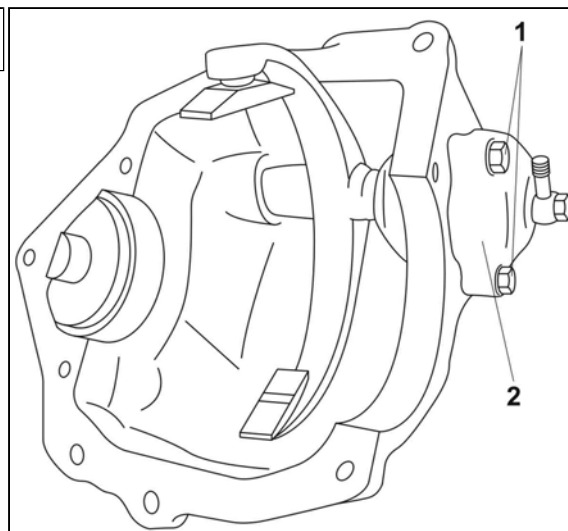


Рис. 3.66 Крышка цилиндра механизма переключения передач

49. Ослабить и отвинтить гайку **1** со штока переключения передач **4**.
50. Снять поршень **2**, включая шайбу **6** и ограничительные шайбы, которые связать по отдельности, а также шток переключения передач **4**.
51. Снять вкладыш цилиндра механизма переключения передач **3**.
52. С отверстия для посадки штока переключения передач **4** в верхней крышке отвинтить пробку **7**.
53. С верхней крышки отвинтить запорный винт, снять пружину и шарик арретирования **5** штока переключения передач **4**.

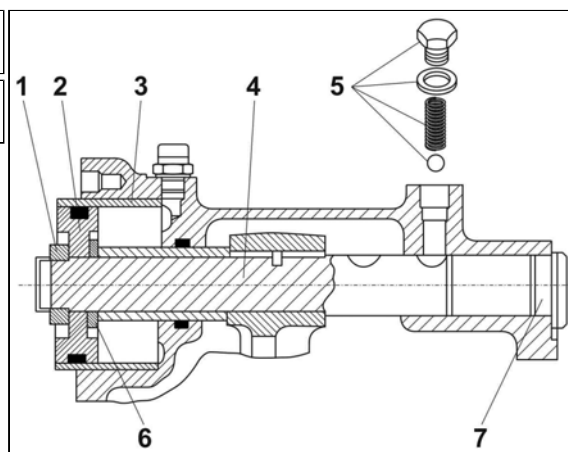
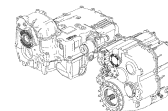


Рис. 3.67 Цилиндр механизма переключения передач



54. Шток переключения передач **2** вставить по направлению стрелки так, чтобы штифт, фиксирующий положение вилки переключения передач **3**, вышел из вилки.
55. Снять фиксирующий штифт, а шток переключения передач **2** полностью вынуть из посадки в крышке **1**.
56. С крышки **1** снять вилку переключения передач **3** вместе с распорной трубкой.

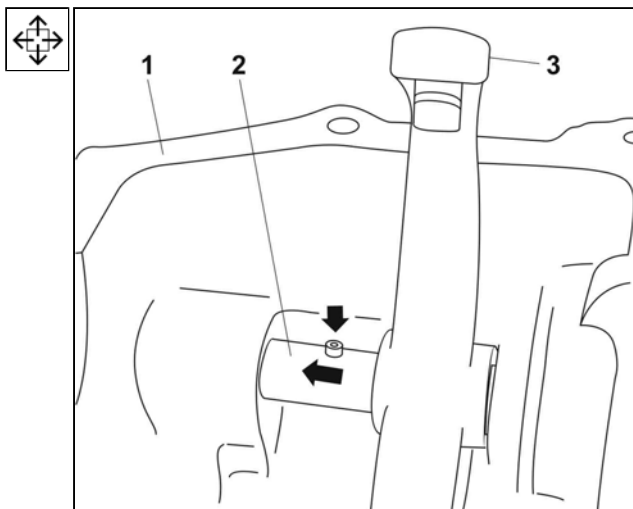


Рис. 3.68 Шток переключения передач с вилкой

Разборка комплекта ведущего вала:

57. Со стороны шлицевого профиля ведущего вала **1** снять ведущую шестерню постоянного зацепления H(N) **3** с соединительным зацеплением **4** и внутренним кольцом конического роликоподшипника **2** с помощью приспособления **PRM 0777** и **PRM 3259** снять подшипники.

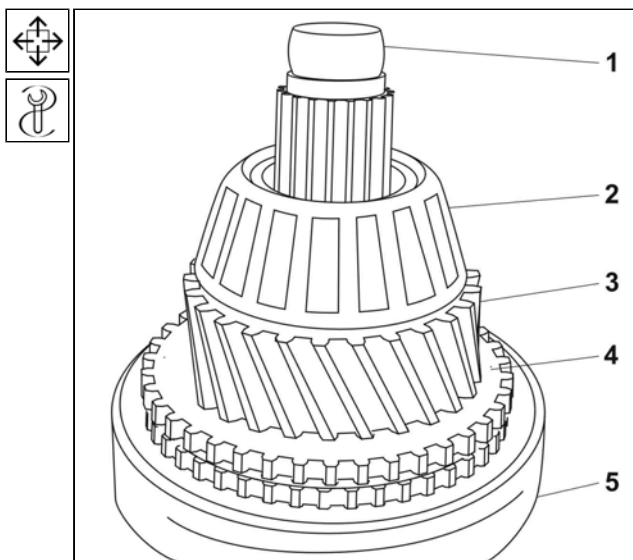
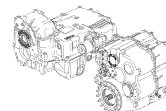


Рис. 3.69 Ведущий вал



58. Ослабить и отвинтить прорезную гайку **2** ведущего вала **1** с помощью ключа **URN 0203**.

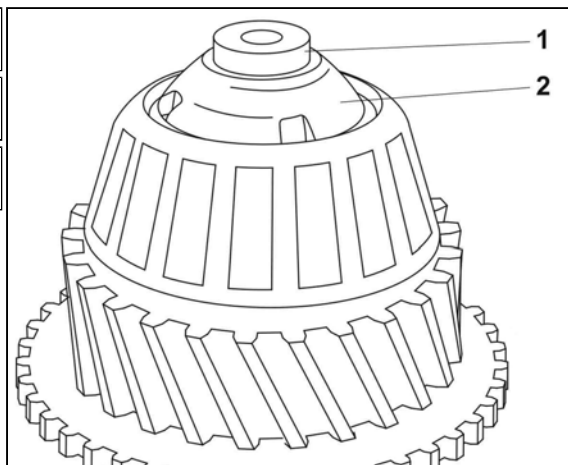


Рис. 3.70 Демонтаж ведущего вала

59. Снять ведущую шестерню постоянного зацепления L(R) **2** вместе с соединительным зацеплением **1** и внутренним кольцом конического роликоподшипника **3** с помощью съемников **PRM 3259**, **3425** и **PRM 0777**.

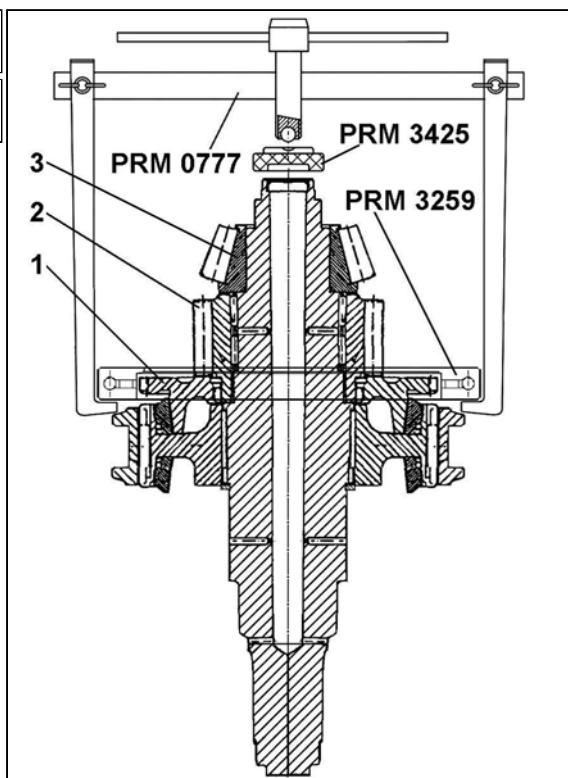
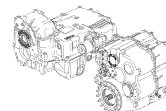


Рис. 3.71 Снятие ведущей шестерни постоянного зацепления „L“ с подшипником и соединительным зацеплением



60. Снять стопорное кольцо **2**, а с вала **1** с помощью приспособлений **PRM 0777**, **PRM 3259** и **PRM 3425** снять синхронизатор постоянного зацепления **3**.

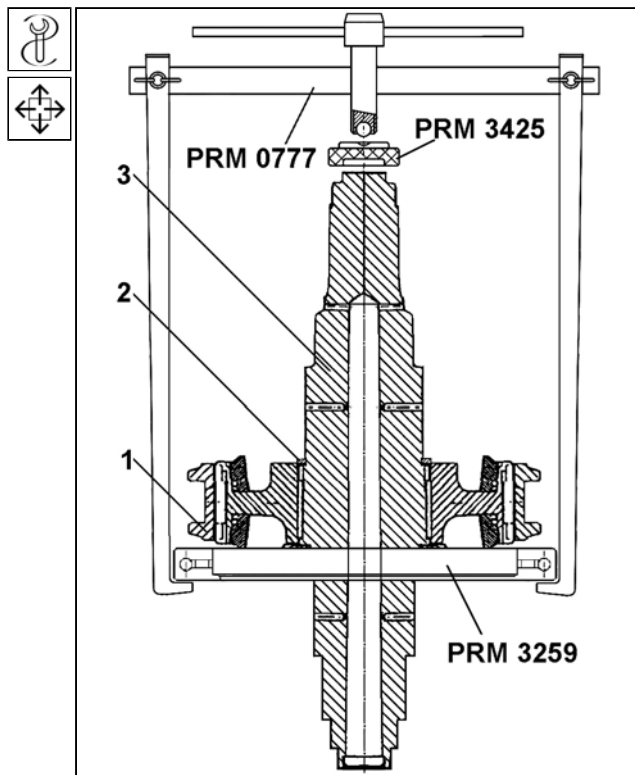


Рис. 3.72 Снятие синхронизатора постоянного зацепления

Разборка синхронизатора:

61. Учитывая возможность „выстреливания“ шариков при демонтаже соединительной муфты, установить синхронизатор в сборе на шайбе или закрыть куском материала и под давлением на соединительную муфту **1** в направлении стрелки постепенно ослабить шарики **3** вместе с пружинами **2**.

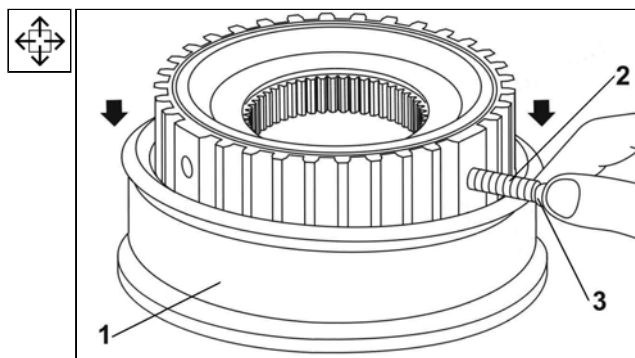
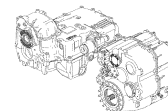


Рис. 3.73 Разборка синхронизатора



62. После полного снятия соединительной муфты 6 снять четыре сухаря 5 вместе с пружинками 3 и шариками 4, снять два синхронизирующих конуса 1 и 7 с поводка 2.

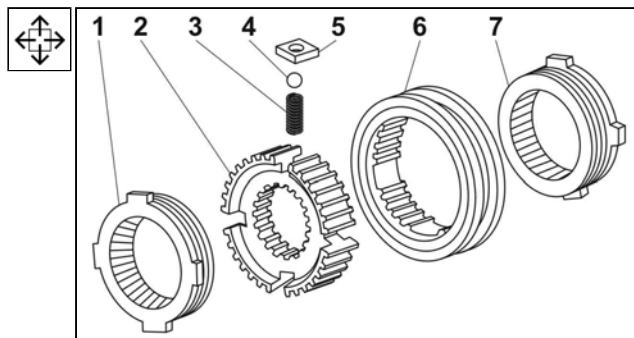


Рис. 3.74 Демонтаж синхронизатора

г) Порядок сборки

Сборка синхронизатора:

Примечание:

Порядок действий распространяется на синхронизатор 1-2, 3/5 - 4/6 передач и постоянного зацепления.

1. К синхронизирующему конусу 3 приложить два сухаря 2 (у 3/5-й, 4/6-й передач и постоянного зацепления напротив друг друга, у 1-й и 2-й передач размещаются поочередно) так, чтобы выступы сухарей вошли в паз по окружности синхронизирующего конуса 3, и вместе с синхронизирующим конусом вставить в поводок синхронизатора 1.

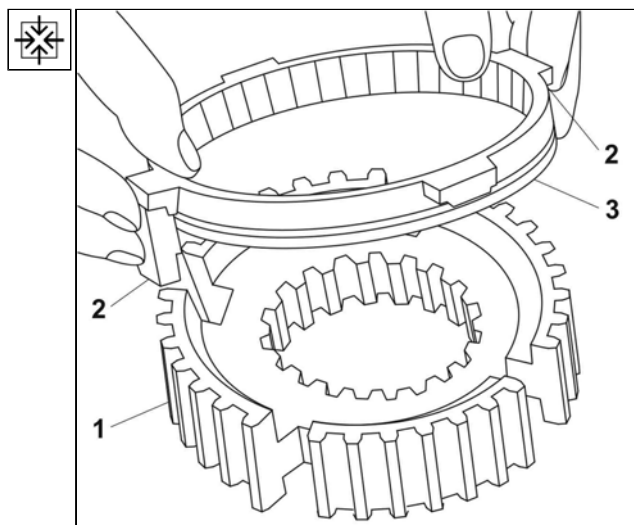
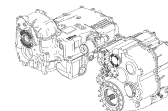


Рис. 3.75 Сборка синхронизатора - 1



2. Поводок синхронизатора **1** вместе с синхронизирующим конусом **5** и двумя (тремя) сухарями **4** повернуть и таким же способом намонтировать второй синхронизирующий конус **3** с сухарями **2**.

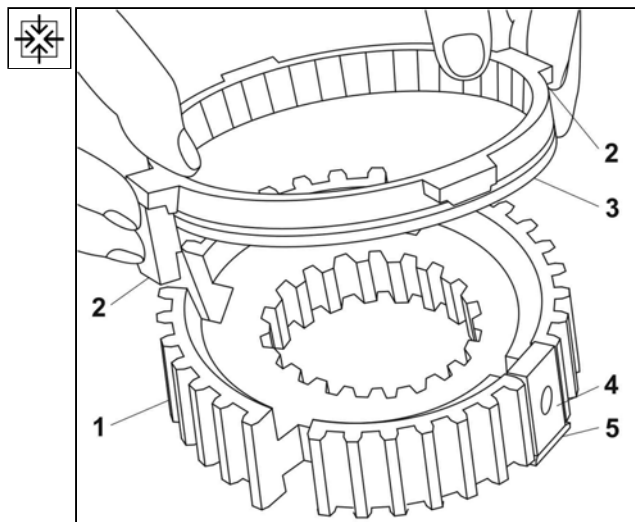


Рис. 3.76 Сборка синхронизатора - 2

3. В соединительную муфту **5** вставить шайбу **6** (составная часть приспособлений **PRM 2894** и **PRM 2895**).
4. В соединительную муфту **5** на шайбу **6** вставить поводок синхронизатора **1** в сборе с сухарями **2**.
5. В отверстия в сухарях **2** и поводке **1** вставить последовательно пружины **3** с шариками **4**.

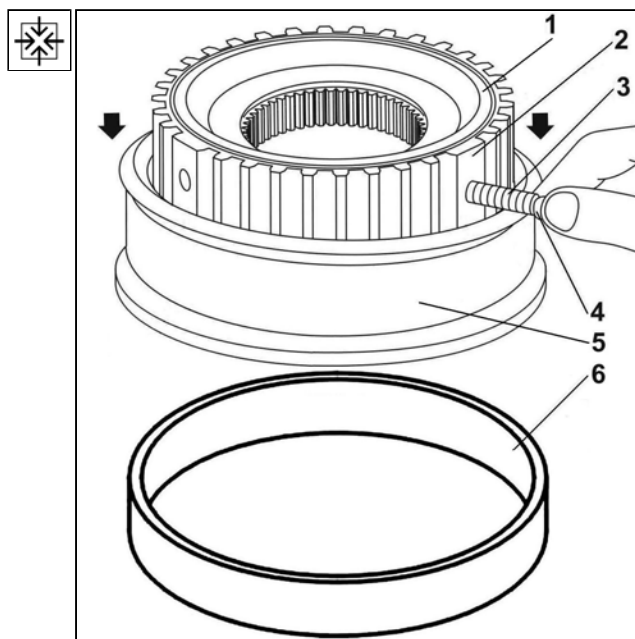
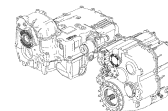


Рис. 3.77 Сборка синхронизатора - 3



Примечание:

Поводок **2** должен быть направлен по отношению к соединительной муфте так, чтобы удлиненная выемка **6** для шарика **4** в соединительной муфте **1** всегда была на той стороне, на которой сухарь **3** своим выступом **5** входит в паз по окружности синхронизирующего конуса.

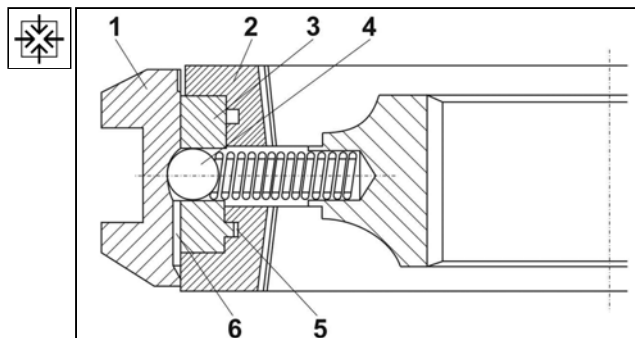


Рис. 3.78 Сборка синхронизатора - 4

6. На поводок надеть через вставленные пружины приспособление **PRM 2894** (для 3/5-й, 4/6-й передач и постоянного зацепления) или **PRM 2895** (для 1-й и 2-й передач).
7. В пазы **A** в приспособлении вставить шарики **4** ((Смт. Рис. 3.77).
8. Шарики **4** в приспособлении вдавить в сухари **3**, а соединительную муфту **1** передвинуть на **2**.

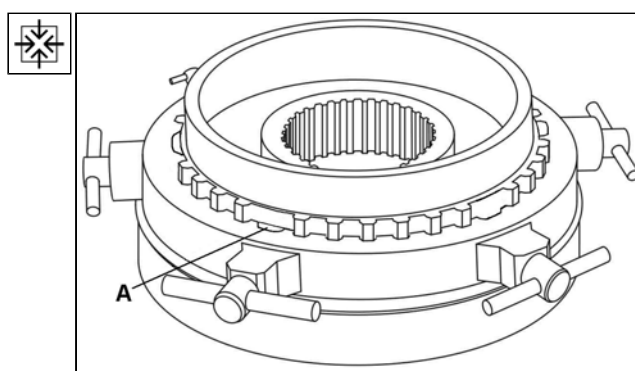


Рис. 3.79 Установка шариков синхронизатора

Примечание:

Чтобы не произошло выстреливание шариков, необходимо, чтобы давление на муфту действовало по оси, а сжатие произошло достаточно быстро. Если не получается произвести монтаж, снова проверить, находятся ли замки сухарей на стороне, куда направлены удлиненные выемки для шариков.

9. Проверка правильного монтажа – легкость вращения синхронизирующих конусов с зазором между ограничителями в поводке.
10. Соблюдение значения 'A', которое может составлять:

- у синхронизатора 1-й и 2-й передач **макс. 42 мм**;
- у синхронизатора 3/5-й и 4/6-й передач и постоянного зацепления **макс. 49 мм**.

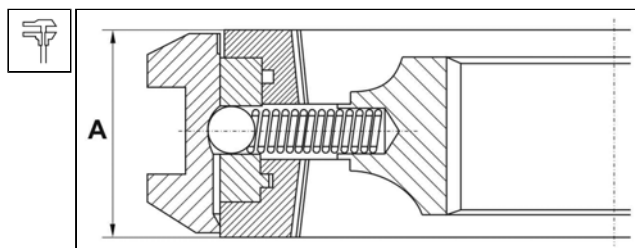
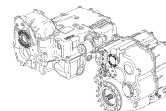


Рис. 3.80 Условие правильного монтажа синхронизатора



Сборка комплекта промежуточного вала:

11. Со стороны зацепления С передачи с помощью приспособления **PRM 2212.1** запрессовать на вал шестерню 2-й передачи, нагретую прим. до **100 °C** (на рисунке это обозначено стрелкой I.), и установить до упора к нему внутреннее кольцо конического роликоподшипника, нагретое прим. до **100 °C** (на рисунке это обозначено стрелкой II.).

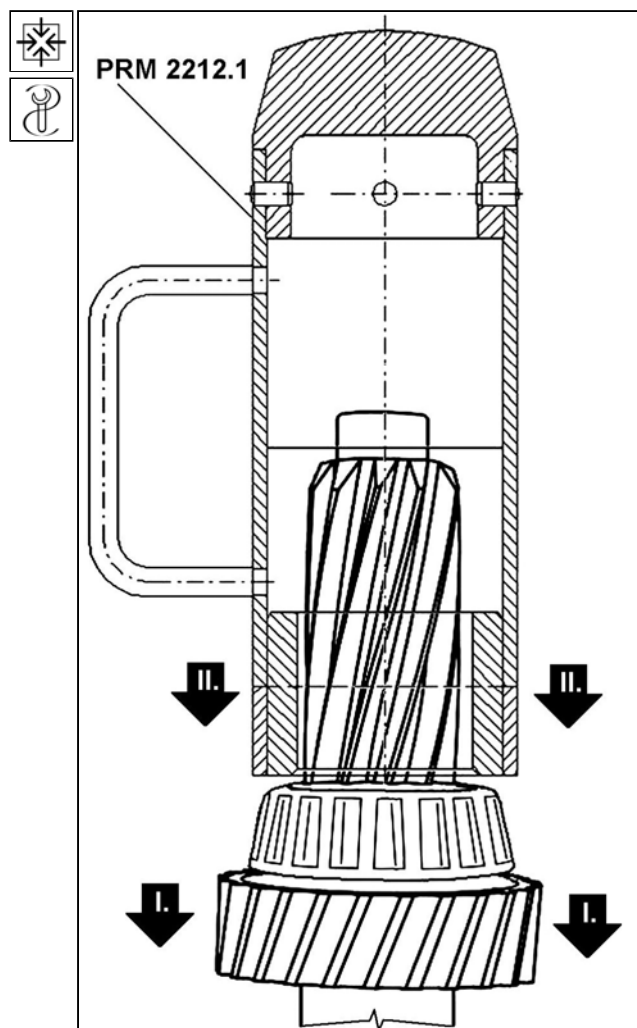
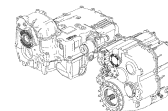


Рис. 3.81 Запрессовка шестерни и подшипника



12. На конец вала **1** запрессовать с помощью приспособления **PRM 2219** внутреннее кольцо роликоподшипника **2**, нагретое прим. до температуры **100 °C**.

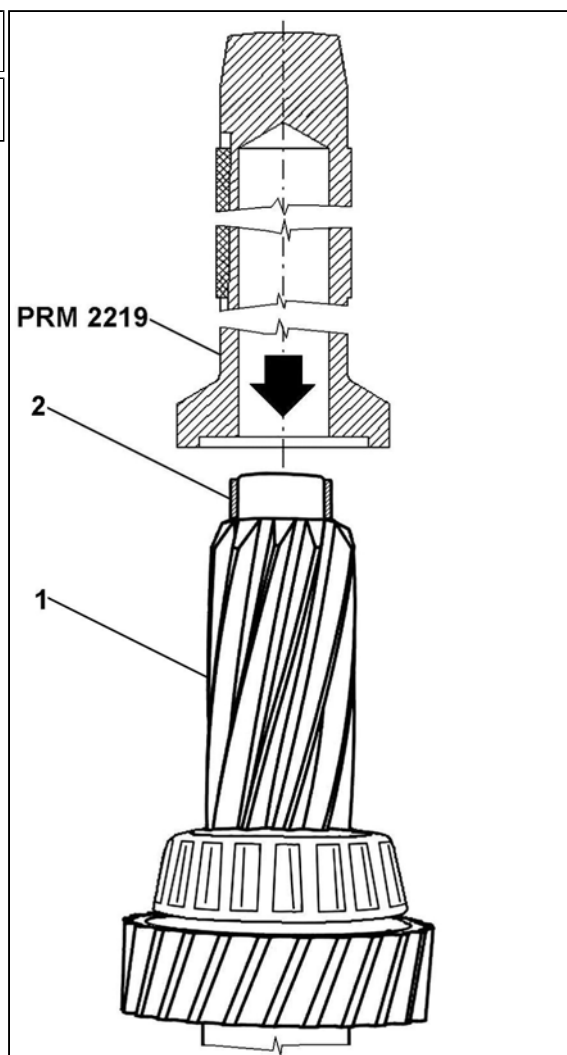
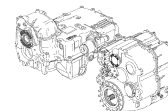


Рис. 3.82 Запрессовка внутреннего кольца роликоподшипника



13. Со стороны шлицевого профиля вала 1 запрессовать в нагретом прим. до **100 °C** состоянии с помощью приспособления **PRM 2211** до упора промежуточную шестерню 3/5-й передачи 6. Надеть распорное кольцо 5.
14. С помощью приспособлений **PRM 2211** и **PRM 2212.1** запрессовать нагретую прим. до **100 °C** ведомую шестерню постоянного зацепления L(R) 4, ведомую шестерню постоянного зацепления H(N) 3 и приспособлением **PRM 2212.1** внутреннее кольцо конического роликоподшипника 2.

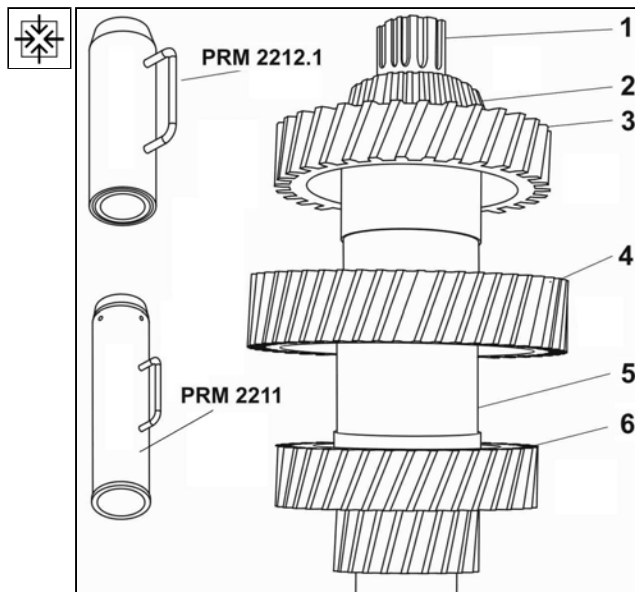


Рис. 3.83 Применение PRM 2211 и PRM 2212.1

15. На наружное кольцо конического роликоподшипника 3 у шестерни 2 2-й передачи насадить упорное кольцо 4. Соответствующие наружные кольца подшипников промежуточного вала насадить на внутренние кольца подшипников 1, 3 и 5.

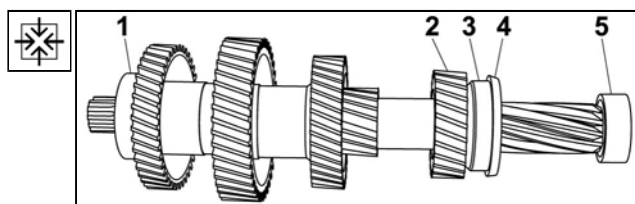


Рис. 3.84 Промежуточный вал

Сборка комплекта ведомого вала:

Примечание:

При монтаже шестерен проверять их осевой зазор, который должен составлять как минимум **0,25 мм**. Игольчатый подшипник смазать маслом, ролики – смазкой.

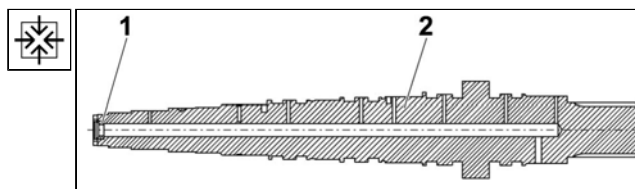
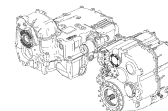


Рис. 3.85 Ведомый вал

16. Перед монтажом вал 2 тщательно очистить (в бензине), прежде всего смазочные каналы и дорожки для посадки роликов и подшипников. Проверить, не деформированы ли роликовые дорожки, в случае необходимости с помощью ролика проверить его свободное передвижение по всему контуру. Проверить также фиксирование вкладыша 1 в передней части ведомого вала.



17. Вал **1** вставить в приспособление **PRM 3276**.
18. В дорожки для роликов шестерни заднего хода **2** вставить ролики **3** одной классификационной группы. Надеть шестерню заднего хода.
19. Проверить свободное вращение шестерни заднего хода **2** и шупом мин. осевой зазор 0,25 мм с помощью соответствующей накладки (или угольника), между торцом ступицы шестерни и торцом ступицы для посадки подшипника.

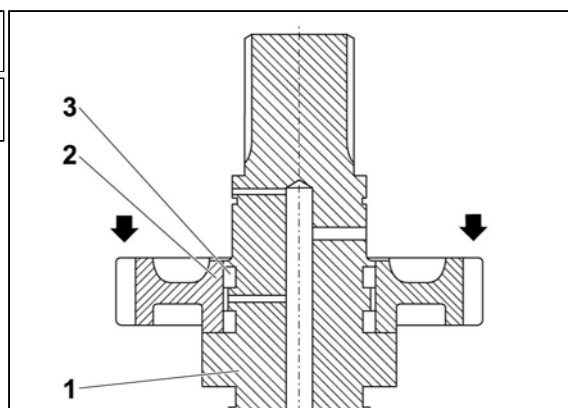


Рис. 3.86 Установка шестерни заднего хода

20. Внутреннее кольцо конического роликоподшипника **3**, нагретое до температуры (прим. **100 °C**), с помощью приспособления **PRM 2211** надеть на вал **1** до упора, зафиксировать стопорным кольцом **4**, с помощью которого осевой зазор будет ограничен до минимума, между стопорным кольцом **4** и внутренним кольцом конического роликоподшипника **3**. Поставляется 8 размеров толщины колец **4**.

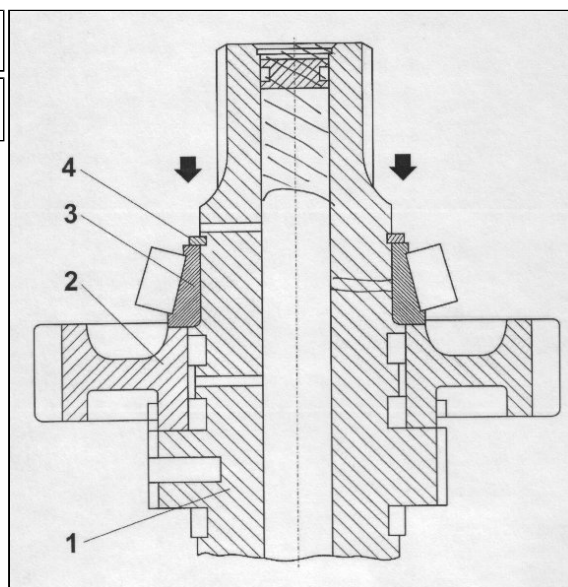
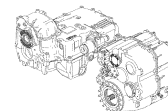


Рис. 3.87 Установка конического роликоподшипника



21. Ведомый вал **1** повернуть и вставить стороной с шлицевым профилем в приспособление **PRM 3276**. На вал надеть соединительную муфту **2**, проверить переключение на эвольвентном шлицевом профиле шестерни заднего хода.
22. На дорожки роликов **3** для посадки ведомого вала С передачи **4** нанести смазку и вставить ролики одной классификационной группы.
23. Надеть ступицу С передачи **4**. Проверить свободное вращение колеса С передачи **4** и минимальный осевой зазор **0,25 мм** между торцом ступицы шестерни и торцом ступицы для посадки подшипника с помощью соответствующей накладки и/или угольника.
24. Перепроверить переключение соединительной муфты **2** на эвольвентном шлицевом профиле ведомого колеса **4** С передачи.
25. Внутреннее кольцо конического роликоподшипника **2**, нагретое до (прим. **100 °C**), надеть на вал **1** до упора к шестерне **3** с помощью приспособления **PRM 2211**.

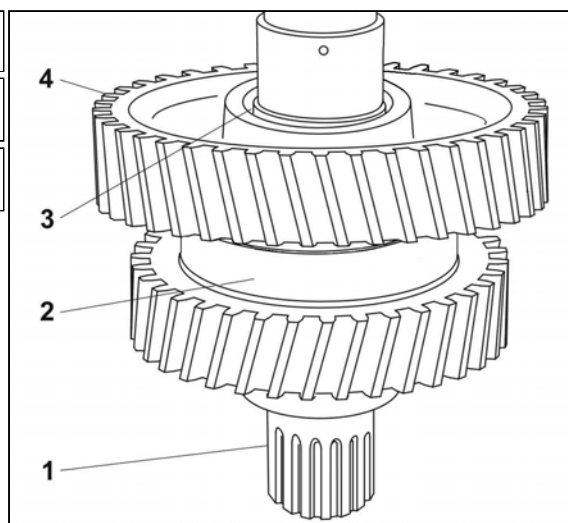
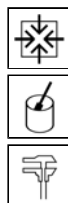


Рис. 3.88 Соединительная муфта передачи заднего хода и 1-й передачи

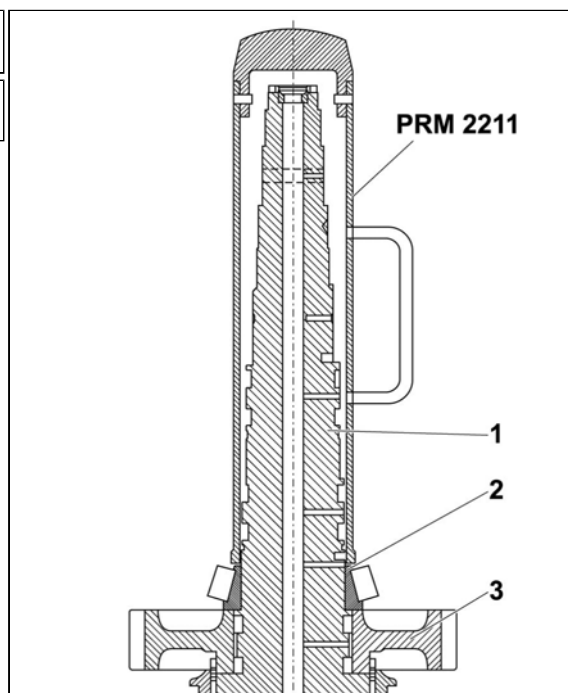
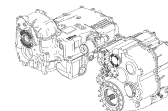


Рис. 3.89 Установка конического роликоподшипника у шестерни



26. Насадить на наружное кольцо конического роликоподшипника **1** упорное кольцо **2**, а наружное кольцо установить на внутреннее кольцо подшипника.
27. В отверстие вала вбить стопорную цапфу, надеть накладку **2** и зафиксировать выбранным стопорным кольцом **3**, с помощью которого будет ограничен до минимума осевой зазор между стопорным кольцом **3** и накладкой **2**. Поставляется 8 размеров толщины колец **3**.
28. На дорожки роликов для посадки ведомой шестерни 2-й передачи нанести смазку и установить в них ролики 7х14 одной классификационной группы. На эвольвентный шлицевой профиль ведомой ступицы **4** насадить соединительное зацепление **5** и надеть данный комплект на ролики. Проверить свободное вращение шестерни 2 передачи **4** и минимальный осевой зазор **0,25 мм** между торцом ступицы и торцом ступицы с эвольвентным шлицевым профилем для посадки синхронизатора 1 и 3 передач с помощью соответствующей накладки или угольника.

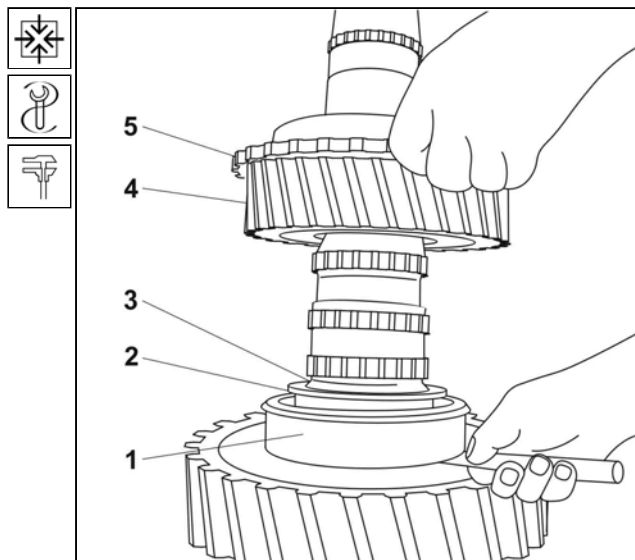
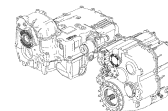


Рис. 3.90 Установка ведомой ступицы 3-й передачи и подшипника

29. Перед монтажом синхронизатора в сборе на ведомый вал необходимо зафиксировать соединительную муфту синхронизатора от перемещения. Для этой цели служат фиксирующие приспособления **PRM 3277** и **PRM 3278**, которые устанавливаются так, чтобы скобы находились в местах сухарей синхронизирующих конусов. Приспособление **PRM 3277** для синхронизатора 3/5-й и 4/6-й передач служит также для синхронизатора постоянного зацепления.



30. Установить нагретый синхронизатор **2** для 1-й и 2-й передач (стороной большего диаметра поводковой втулки к шестерне **3** для 2-й передачи) в шлицевой профиль вала **1** с помощью приспособления PRM 2211 (в нагретом прим. до **100 °C** состоянии).

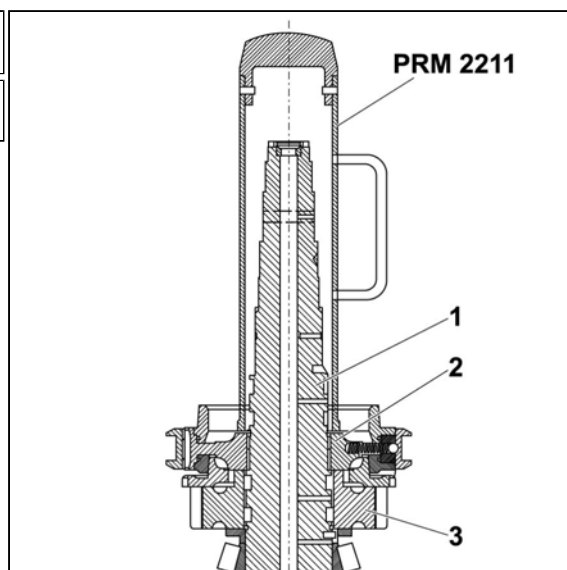


Рис. 3.91 Установка синхронизатора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При нагреве синхронизатор в месте поводковой втулки необходимо подложить так, чтобы синхронизирующий конус не соприкасался с подогревательной панелью нагревательного элемента и, следовательно, не произошло нежелательное нагревание синхронизирующего конуса.

31. С помощью стопорного кольца **1** зафиксировать синхронизатор **7** на валу **3**.
32. На дорожки роликов **2** для посадки ведомой шестерни **1** передачи **6** нанести смазку и установить в них ролики 7x14 одной классификационной группы. На ролики **2** надеть ведомую шестерню **6** и проверить ее свободное вращение. С помощью соответствующей накладки или угольника проверить минимальный осевой зазор **0,25 мм**.
33. В отверстие в валу вбить **3** стопорную цапфу **5** (скошенной стороной вверх) и с помощью приспособления **PRM 2212.1** надеть втулку шестерни 3/5 передачи **4**, нагретой до температуры прим. **100 °C**, до упора.

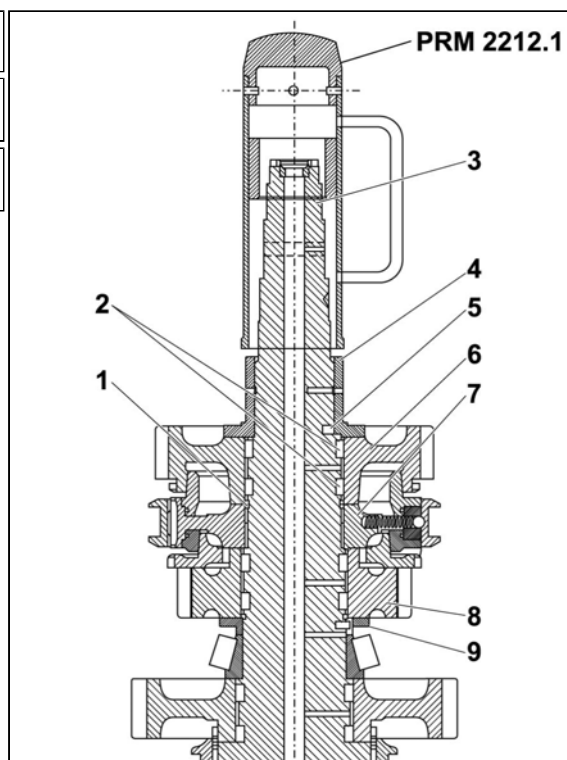
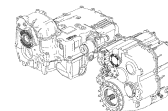


Рис. 3.92 Установка втулки шестерни



34. Надеть на втулку шестерни **2** подшипник **4** и смазать трансмиссионным маслом. В эвольвентном шлицевом профиле ведомой шестерни 3-й передачи установить соединительное зацепление **5** и данный комплект надеть на игольчатый подшипник **4**.
35. Проверить свободное вращение ведомой шестерни **3** и минимальный осевой зазор **0,25 мм** между торцом ступицы шестерни и торцом ступицы с эвольвентным шлицевым профилем для посадки поводка синхронизатора 3/5 и 4/6 передач с помощью соответствующей накладки и/или угольника.
36. Надеть нагретый (прим. **100 °C**) синхронизатор **6** для 3/5-й и 4/6-й передач (выемкой в поводковой втулке, направленной вверх) на шлицевой профиль вала с помощью приспособления **PRM 2212.1**. При подогреве и монтаже синхронизатора на вал действовать так, как это указано в пункте 31 и последующем предупреждении.
37. Привинтить прорезные гайки **2** к валу **1** ключом **URN 1277** и затянуть моментом **400 ± 40 Нм**. Гайку **2** зафиксировать околочиванием в отверстии инструментом с мин. радиусом **2,5 мм**.

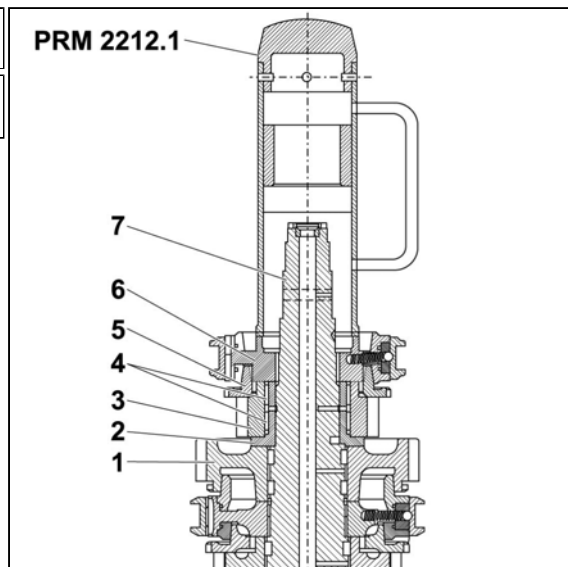


Рис. 3.93 Установка синхронизатора

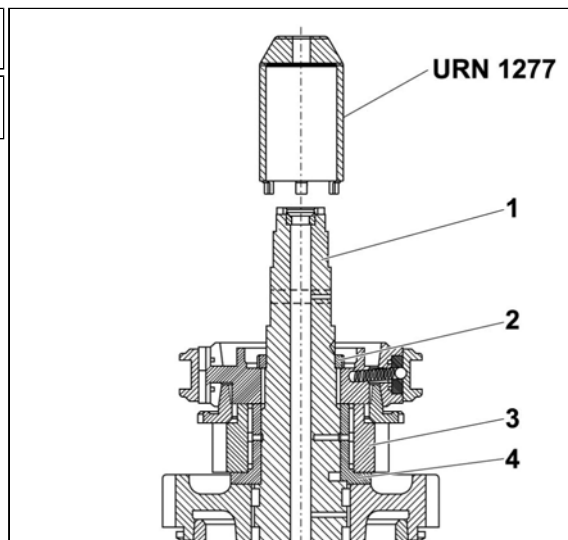
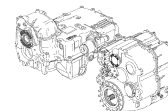


Рис. 3.94 Затягивание гаек у синхронизатора



38. На ведомый вал **1** надеть игольчатый подшипник **2**. В эвольвентном шлицевом профиле ведомой шестерни **3** для 4/6-й передачи установить соединительное зацепление **4** и данный комплект надеть на игольчатый подшипник **2**.
39. Проверить свободное вращение ведомой шестерни **3** и минимальный осевой зазор **0,25 мм** между торцом ступицы шестерни и торцом ступицы для посадки внутреннего кольца подшипника с помощью соответствующей накладки и/или угольника.

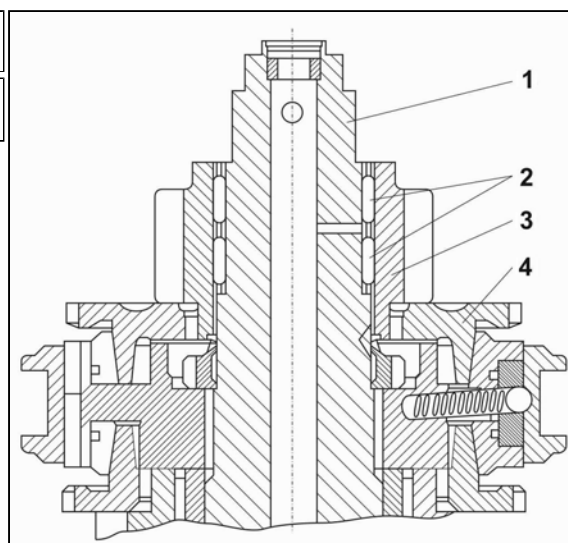


Рис. 3.95 Установка ведомой шестерни 4/6 передач

40. Внутреннее кольцо роликоподшипника **2** нагреть прим. до 100 °С и запрессовать с помощью приспособления **PRM 2218** на вал **1**.

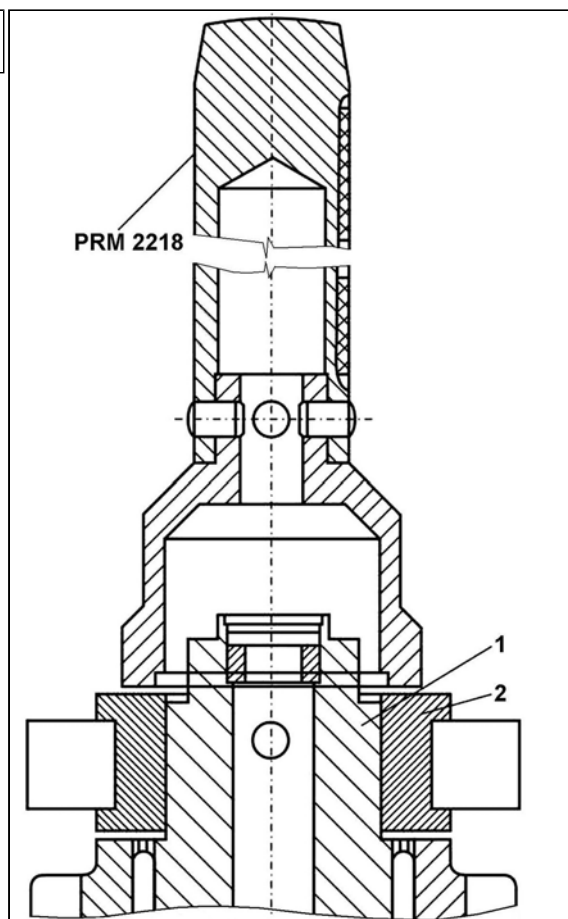
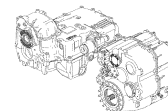


Рис. 3.96 Применение PRM 2218



41. Ключом **URN 0356** привинтить прорезные гайки **1** и затянуть моментом **400 ±40 Нм**. Гайки зафиксировать околачиванием в шлицах – инструментом с мин. радиусом **2,5 мм**.
42. Надеть наружное кольцо роликоподшипника вместе со стопорным кольцом на вбуренное кольцо роликоподшипника **2**.

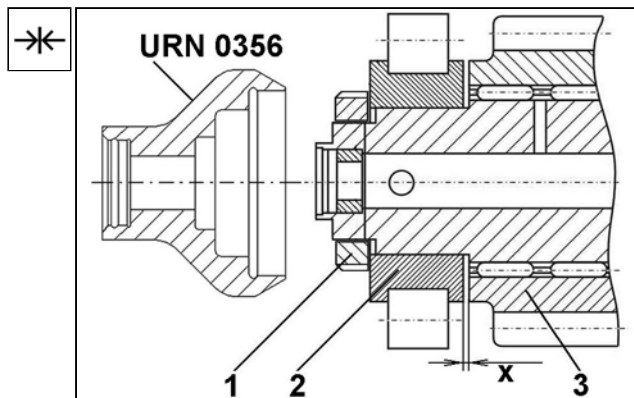


Рис. 3.97 Фиксирование шестерни 5-й передачи

Сборка комплекта ведущего вала:

43. Тщательно очистить (в бензине) весь ведущий вал **1**, прежде всего смазочные каналы. Проверить запрессовку вкладыша **2** в полости ведущего вала.
44. Вал вставить в приспособления **PRM 3276** и **PRM 3351**.
45. Со стороны шлицевого профиля ведущего вала **1** с помощью приспособления **PRM 2212.1** надеть на вал синхронизатор в сборе **2**, нагретый прим. до **100 °C** – меньшим диаметром поводковой втулки, направленной к эвольвентному шлицевому профилю для фланца. При нагреве и вбивании синхронизатора соблюдать тот же порядок действий, что и в случае ведомого вала.

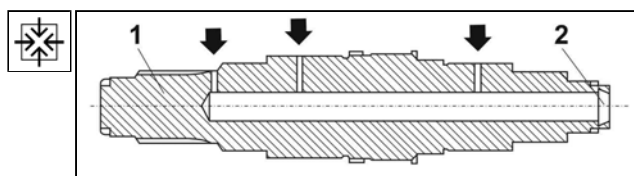


Рис. 3.98 Ведущий вал

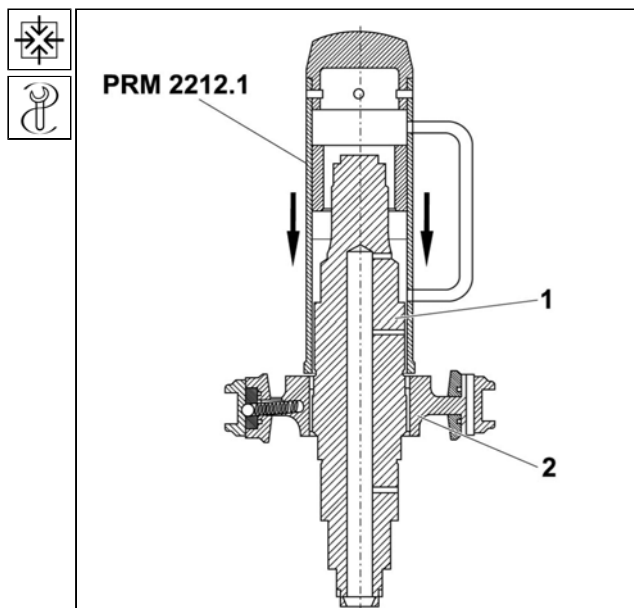
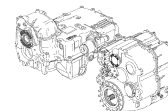


Рис. 3.99 Установка синхронизатора дополнительной передачи



46. Синхронизатор в сборе **5** на ведущем валу **1** зафиксировать стопорным кольцом **4**. При нагреве и вбивании синхронизатора соблюдать тот же порядок действий, что и в случае ведомого вала. На ведущем валу **1** установить распорку **3**, надеть игольчатый роликоподшипник INA **2** и смазать их трансмиссионным маслом.

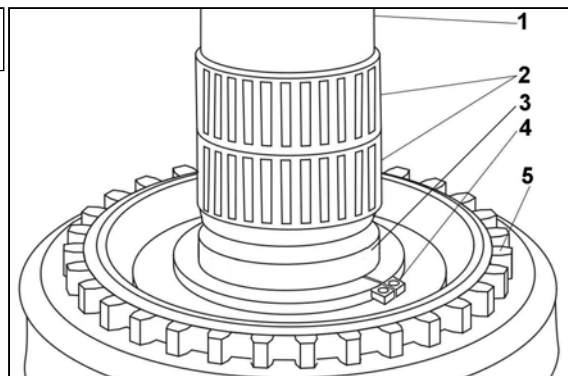


Рис. 3.100 Фиксирование синхронизатора

47. На шлицевой профиль ведущей шестерни постоянного зацепления Н(Н) **3** надеть соединительное зацепление **4** и насадить данный комплект на игольчатый роликоподшипник. Снова проверить свободное вращение шестерни **3** и минимальный осевой зазор **0,25 мм** между торцом ступицы шестерни и торцом ступицы для посадки внутреннего кольца подшипника с помощью соответствующей накладки и/или угольника.
48. Внутреннее кольцо конического роликоподшипника **2** нагреть до **100 °C** и надеть с помощью приспособления **PRL 0921** на ведущий вал **1**.

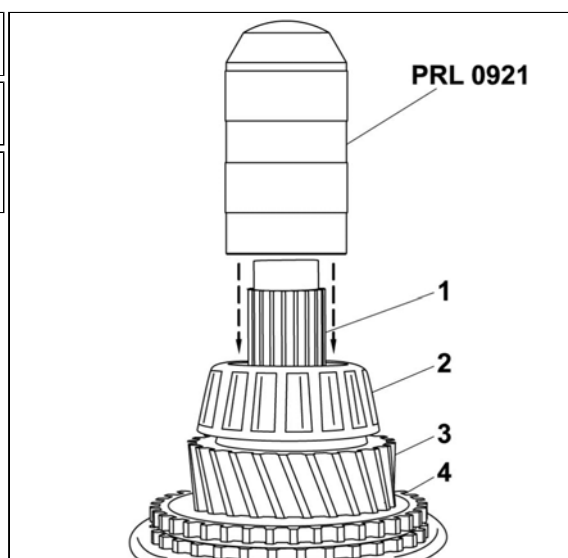
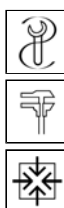
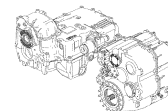


Рис. 3.101 Применение приспособления PRL 0921

49. Снова проверить переключение муфты синхронизатора постоянного зацепления.
50. Вал повернуть и снова вставить в приспособление.



51. Надеть игольчатый роликоподшипник **2** на ведущий вал **1** и смазать его маслом.

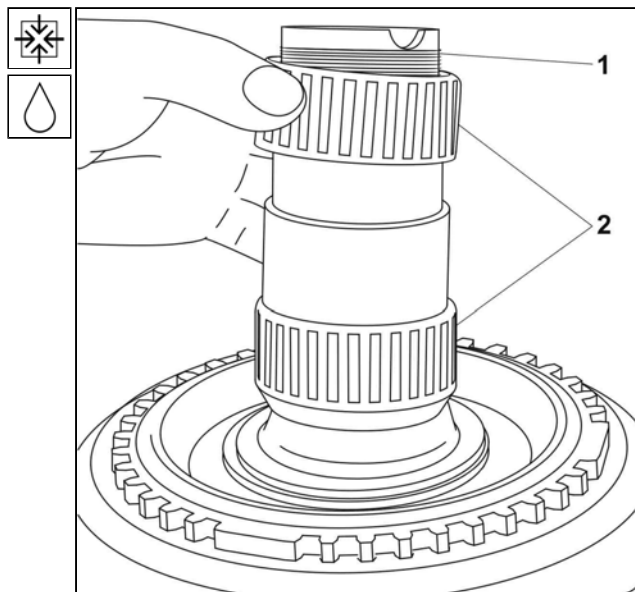


Рис. 3.102 Установка игольчатого роликоподшипника

52. Установить соединительное зацепление **5** в эвольвентный шлицевой профиль ведущей шестерни постоянного зацепления L(R) **4** и надеть данный комплект на игольчатый роликоподшипник.
53. Перепроверить свободное вращение шестерни **4** и минимальный осевой зазор **0,25 мм** между торцом ступицы шестерни и торцом ступицы для посадки внутреннего кольца подшипника с помощью соответствующей накладки и/или угольника.
54. Нагреть до **100 °C** внутреннее кольцо конического роликоподшипника **3** и насадить с помощью приспособления **PRM 2218** на вал **1**.
55. Привинтить гайку и затянуть ключом **URN 0203 2** моментом затяжки **400 ± 40 Нм**. Гайку зафиксировать околачиванием в пазах инструментом с мин. радиусом **2,5 мм**.
56. Надеть наружные кольца подшипников на конические роликоподшипники **3** и **6**.

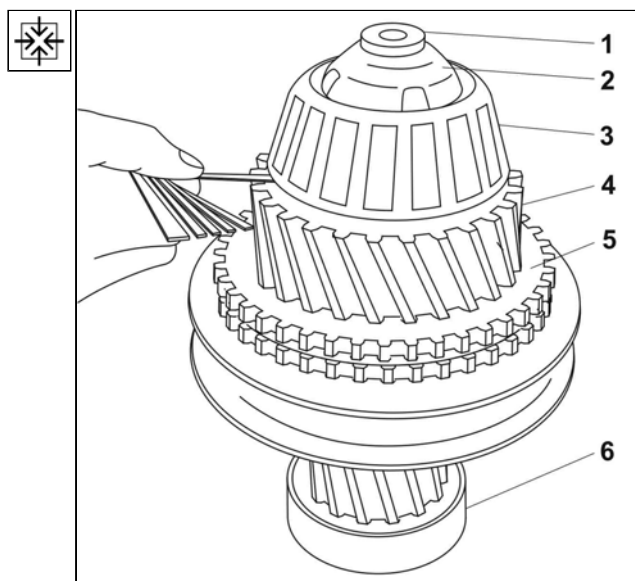
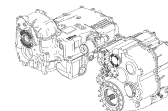


Рис. 3.103 Установка шестерни передачи „L“



Сборка верхней крышки ведущего вала:

57. Запрессовать новый вкладыш цилиндра механизма переключения передач **2** в верхнюю крышку коробки передач **1** и зафиксировать ее приспособлением **PRM 2439.1**.

58. В отверстие для установки втулки вставить фасонное кольцо **3** и вбить приспособлением **PRL 0501** втулку **4**.

59. В отверстие верхней крышки (с противоположной стороны цилиндра механизма переключения передач) вставить шток переключения передач **5**, вбить в отверстие в штоке ролик бхб **7**, а на него надеть вилку постоянного зацепления в сборе **6**. Вилку **6** установить до упора к посадке штока переключения передач.

60. Установить в центральное положение прорезь на штоке переключения передач **5** вместе с вилкой **6**.

61. Намонтировать арретировку **8** – в последовательности: шарик, пружина, прокладка и завинтить запорный винт в отверстие в верхней крышке **1**, шток переключения **5** переключить в положение включенной передачи Н(Н).

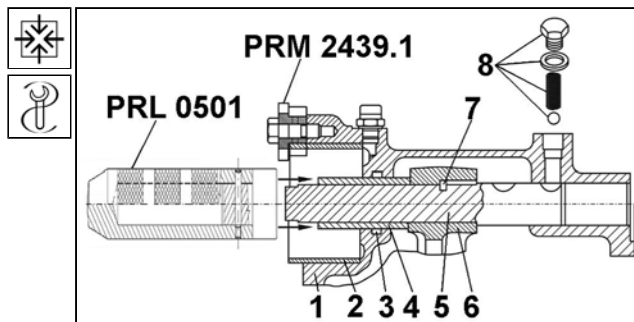


Рис. 3.104 Применение PRL 0501 и PRM 2439.1

Общая сборка коробки передач:

62. В тщательно очищенной верхней секции **1** картера коробки передач установить трубки маслопровода **3** и **4**. У болта **2** необходимо намонтировать два уплотнительных кольца.

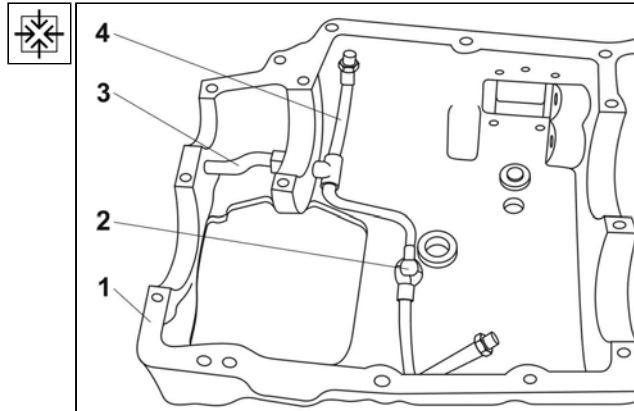
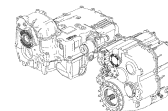


Рис. 3.105 Установка трубок маслопровода



63. В верхней половине картера завинтить болт фиксирования вилки переключения передач **4** и арретирующий болт **3** с гайкой (арретирующий болт состоит из арретирующего штифта, пружины) вилки переключения 2-й и 3-й передач. Резьбу болта механизма переключения передач **4** смазать уплотняющей замазкой **RHODORSEAL 5661**.

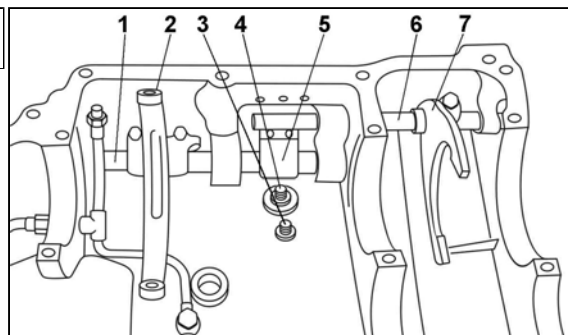


Рис. 3.106 Установка штока переключения 4-й и 5-й передач

64. Надеть шток переключения **1**, вилку 3/5 и 4/6 передач **2** и муфту включения **3**. К муфте включения привинтить блокирующий болт. Болт затянуть моментом затяжки **110 ±10 Нм**.
65. Надеть шток переключения C-Z **6** и переключения C-Z **7**.
66. В отверстие с резьбой ступиц вилок **3** и **5** привинтить болты **2** и **4**, резьба которых смазана клеем LOCTITE 270, и слегка затянуть болты.
67. Оси **1** вилок **3** смазать смазкой, а к осям приклеить направляющие бруски.
68. Обе вилки **3** и **5** приблизительно установить в нейтральное положение.

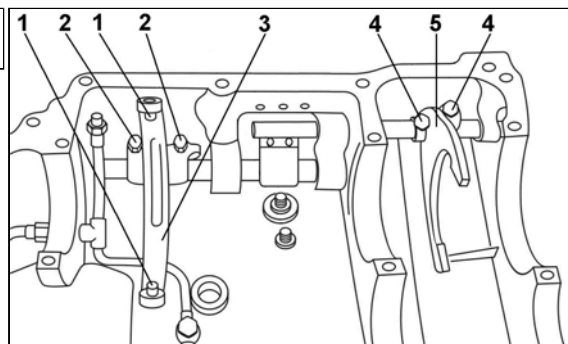


Рис. 3.107 Установка вилок переключения передач

69. На оси вилки переключения передач 1-й и 2-й передач приклеить смазкой направляющие бруски.
70. В пазу муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач установить вилку **3** (обозначено стрелкой).
71. Ведомый вал **5** вместе с вилкой переключения **3** 2-й и 3-й передач с помощью текстильных ремней установить в картере **1**.

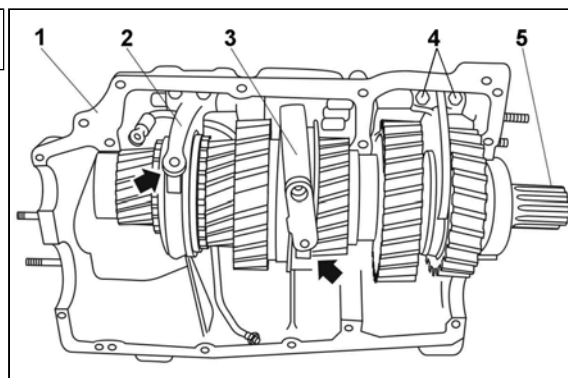
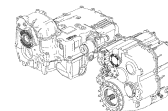


Рис. 3.108 Установка ведомого вала

Примечание:

При установке вала в картере следить за тем, чтобы вилка переключения 1-й и 2-й передач установилась на штифте механизма переключения передач и арретирующем штифте, а сухари вилки 3/5-й и 4/6-й передач и вилки 1-й передачи и передачи заднего хода вошли в скользящие муфты. Вместе с тем проверять посадку стопорного кольца роликоподшипника и посадку опорного кольца конического роликоподшипника ведущего вала в пазах картера. После установки вала проверить, свободно ли посажены стопорное и опорное кольца в



картере (к картеру могут прилегать только подшипники). В пазу соединительной муфты синхронизатора 1-й и 2-й передач установить вилку **3** с сухарями (обозначено стрелкой).

72. В отверстие **5** вставить один шарик и две пружины (внутреннюю и внешнюю). В отверстие **4** вставить шарик, а в отверстие **1** приспособления **PRM 2434** вставить пружину. Намонтировать установочное приспособление **PRM 2434**, с помощью которого сжимаются пружины. Так арретируется положение обоих штоков переключения передач. С помощью болта **2** соединить приспособление с вилкой **3** для 2-й и 3-й передач. Штоки переключения передач установить так, чтобы шарики вошли в центральные прорези в штоках переключения передач (нейтральное положение).

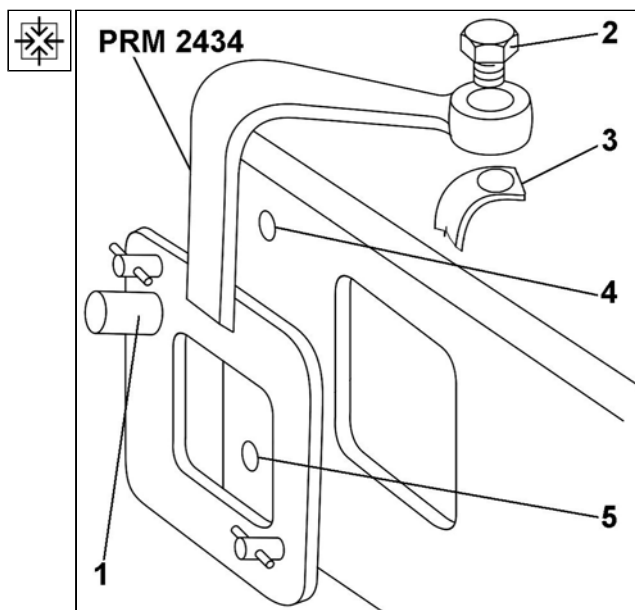


Рис. 3.109 Применение приспособления PRM 2434

73. Зафиксировать ведомый вал **2** от осевого смещения сухарями **1** с одновременным устранением осевого зазора в обоих крайних подшипниках (нулевой зазор).

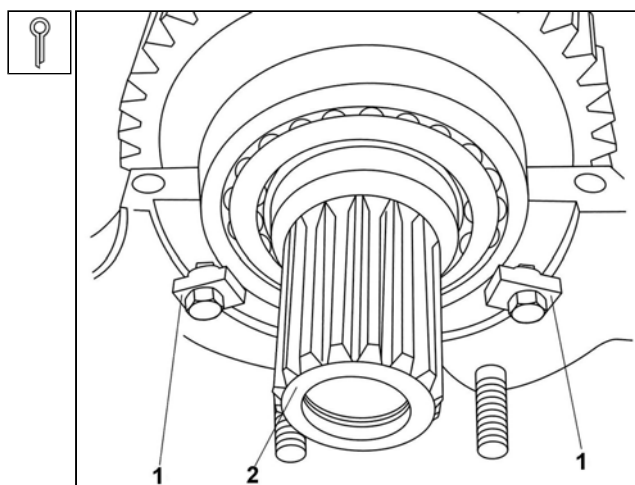
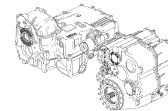


Рис. 3.110 Арретирование ведомого вала



74. В данном положении ведомого вала произвести установку вилки и штока переключения передач следующим образом:
Шток переключения передач **1** (С передачи и передачи заднего хода) вставить поочередно в положение арретирования включенной передачи заднего хода и С передачи и в нейтральное положение. В результате этого шток переключения передач устанавливается с помощью арретирующего шарика в положение, когда плоскость выемки для блокирующего элемента на штоке переключения передач расположена параллельно плоскости крепления усилителя механизма переключения передач, а поверхность соприкосновения для пальца штока переключения передач образует с нижней плоскостью вилки переключения 1-й и 1-й передач угол 8° . Вилку переключения установить так, чтобы расстояние передних поверхностей соединительной муфты по отношению к эвольвентному шлицевому профилю на шестернях 1-й передачи и передачи заднего хода было одинаковым (муфта не должна задиаться о шлицевой профиль, сегменты вилки во включенном состоянии должны иметь в пазу муфты зазор, и сегменты не должны задиаться о дно паза). Болты **4** в вилке затянуть моментом затяжки **110 ± 10 Нм**.

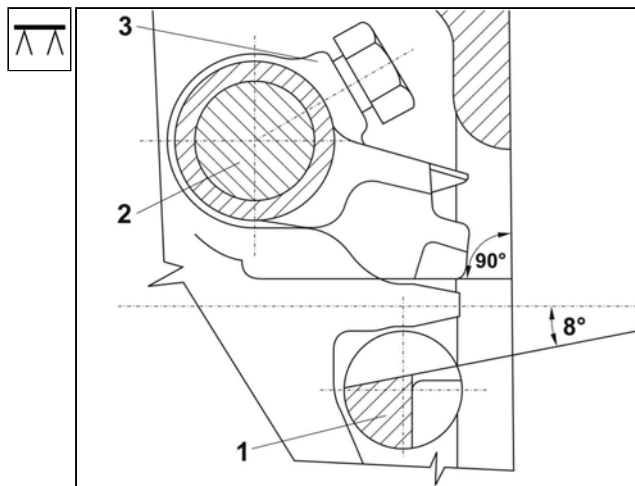
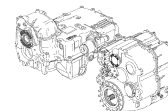


Рис. 3.111 Установка вилки и штока переключения передач

75. С помощью болта фиксирования вилки переключения установить прорезь вилки переключения 1-й и 2-й передач в одной плоскости с прорезями штока переключения 1-й передачи и передачи заднего хода и муфты включения 3/5-й и 4/6-й передач. Для установки служит калибр, который является составной частью приспособления **PRM 2434**.



76. Шток переключения **2** (Смт. Рис. **3.110**) для 3/5-й и 4/6-й передач повернуть так, чтобы размер промежутка между муфтой включения 3/5-й и 4/6-й передач и носовой частью вилки переключения 1-й и 2-й передач составил **2 ± 1 мм**. В данном положении нижняя плоскость муфты включения **3** (Смт. Рис. **3.110**) расположена перпендикулярно к плоскости крепления усилителя механизма переключения передач на картере коробки передач.

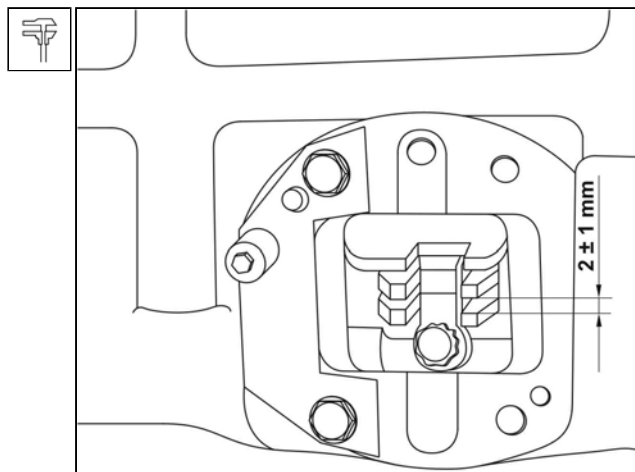


Рис. 3.112 Регулировка зазора механизма переключения передач

77. Соединительную муфту синхронизатора 4-й и 5-й передач установить точно в центральное (нейтральное) положение. Поворачивая вал, проверить, не уносится ли один из синхронизирующих конусов. Вилку переключения передач установить в пазу по контуру соединительной муфты так, чтобы зазор между сухарями и муфтой был одинаковым с обеих сторон. Болты в вилке затянуть моментом **110 ± 10 Нм**.
78. Для установления нейтрального положения вилок и муфт необходимо еще раз проверить, имеют ли сухари в муфтах с обеих сторон одинаковый зазор и при включенных передачах.
79. В картере коробки передач установить промежуточный вал. Снова проверить свободное вращение и зазор в зацеплении шестерен всех пар шестерен обоих валов.

80. Демонтировать установочное приспособление **PRM 2434** и вместо него установить приспособление для арретирования штока переключения передач **PRM 2862**.

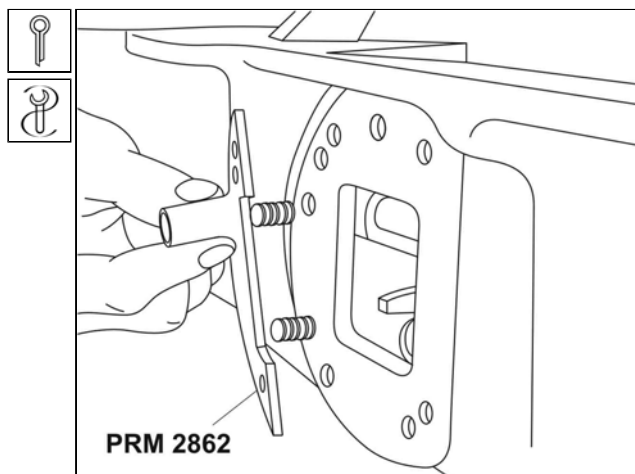
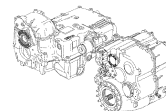


Рис. 3.113 Арретирование штока переключения передач



81. Намонтировать вторую часть распределения трубок, надлежащим образом затянуть болтовые соединения маслопровода и проверить, направлены ли отверстия в распределении в середину отдельных пар шестерен.

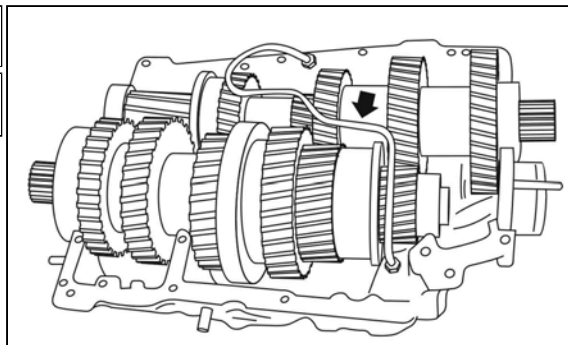


Рис. 3.114 Установка маслопровода

82. Демонтировать крепление от осевого смещения ведомого вала.
83. Смазать дорожки роликов промежуточной шестерни 2 заднего хода в нижней секции картера коробки передач смазкой.
84. Вставить один ряд роликов 7x14 3 одной классификационной группы, установить распорку 4 и вставить второй ряд роликов 7x14 5 одной классификационной группы.
85. Надеть одну секцию приспособления **PRM 3169**, приложить накладку 1, вторую секцию приспособления **PRM 3169** и накладку 6.

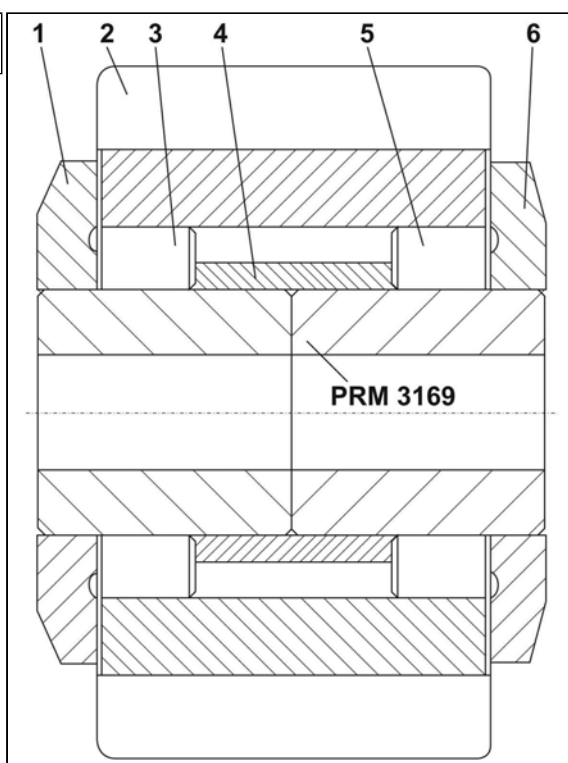
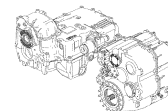


Рис. 3.115 Применение приспособления PRM 3169



86. В нижней секции картера коробки передач установить всасывающую трубку. Трубку зафиксировать околачиванием ($R = 2,5$ мм) со стороны фильтра.
87. Собранную промежуточную шестерню **2** установить в нижней секции картера коробки передач. В пазу в оси **7** установить уплотнительные 'О'-образные кольца, ось смазать маслом и надеть так, чтобы отверстие для стопорного штифта находилось напротив отверстия **1** в картере. Положение оседафиксировать штифтом **1** и проверить осевой зазор промежуточной шестерни, который должен составлять как минимум **0,25 мм**.
88. Привинтить резьбовое соединение трубопровода в сборе **4** и пустотелый болт **6** с двумя шайбами к оси промежуточной шестерни **7**.
89. Привинтить накидную гайку **5** к резьбовому соединению трубопровода в сборе **4**.

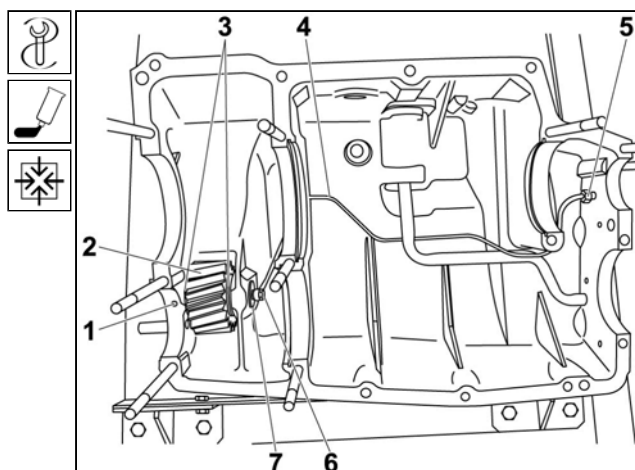


Рис. 3.116 Установка промежуточной шестерни

90. Поверхности соприкосновения верхней и нижней половин картера коробки передач тщательно очистить и обезжирить. На поверхность соприкосновения верхней половины картера коробки передач нанести уплотняющую замазку – способ нанесения и время высыхания установлены изготовителем замазки. На подготовленную таким образом поверхность соприкосновения насадить нижнюю половину картера коробки передач. Обе секции картера коробки передач соединить болтами.
91. Привинтить второй болт вилки переключения 1-й и а 2-й передачи к нижней секции картера коробки передач так, чтобы ось вошла во втулку вилки. Резьбу болта смазать уплотняющей замазкой **RHODORSEAL 5661** и затянуть моментом **300 ±30 Нм**. Коробку передач перевернуть и привинтить следующие болты.
92. С помощью текстильных ремней насадить ведущий вал.
93. На поверхность верхней секции коробки передач нанести уплотняющую замазку.

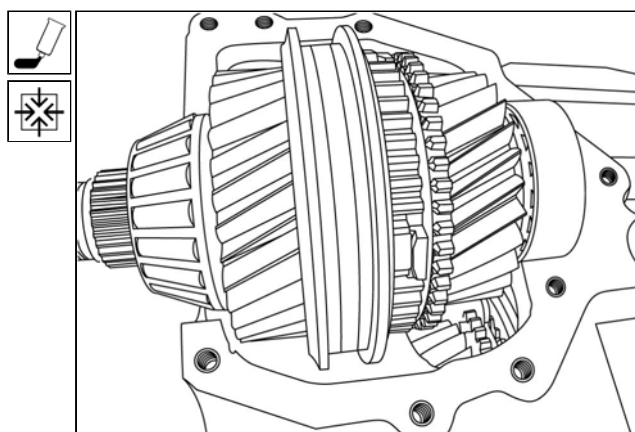
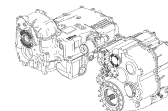


Рис. 3.117 Установка ведущего вала



94. Направляющие бруски 3 вилки включения 2, установленные в верхней крышке 1, вставить в пазы в муфте включения синхронизатора постоянного зацепления, а крышку 1 надеть на на центровочные штифты и вбить молотком.

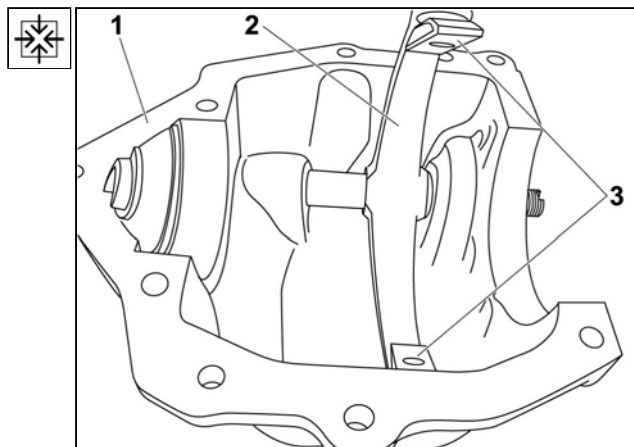


Рис. 3.118 Крышка верхняя

95. Болтовые соединения затянуть в три этапа (до нарастания сопротивления, до половины момента затяжки, номинальным моментом затяжки) в установленной последовательности и зафиксировать. **Болтовые соединения для крепления верхней крышки (обозначенные номерами 19 - 25) затянуть моментом 100 ± 10 Нм. Болтовые соединения М 12 верхней и нижней половин картера затягивать моментом $80 \text{ Нм} \pm 10 \text{ Нм}$, а гайки М 14 моментом 120 ± 10 Нм.**

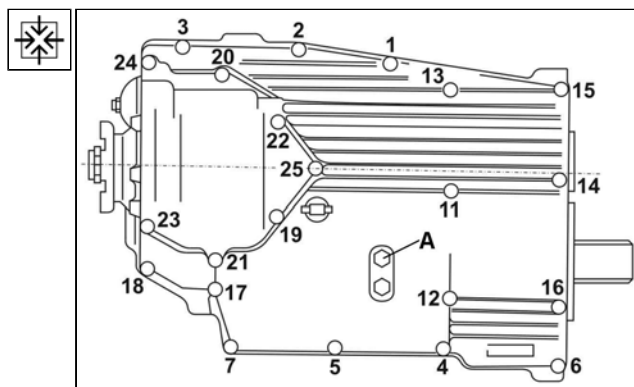
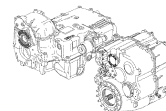


Рис. 3.119 Установка картера коробки передач

96. С помощью калибра проверить, в случае необходимости установить арретирующим болтом А прорезь вилки переключения 1-й и 2-й передач в одной плоскости с прорезями штока включения С передачи и передачи заднего хода и муфты включения 3/5-й и 4/6-й передач.
97. Арретирующий болт А зафиксировать затягиванием стопорной гайки. С помощью измерителя проверить размер промежутка между муфтой включения 4-й и 5-й передач и носовой частью соединительной муфты 1-й и 2-й передач. Размер промежутка должен составлять 2 ± 1 мм.
98. Установить осевой зазор ведущего вала (Смт. Подглава 3.5.2).



99. Насадить приспособление **2 PRM 2899** на промежуточный вал, привинтить болты **1** и **3** и с помощью стержня **4**, постоянно проворачивая фланец **5**, установить нулевой зазор.

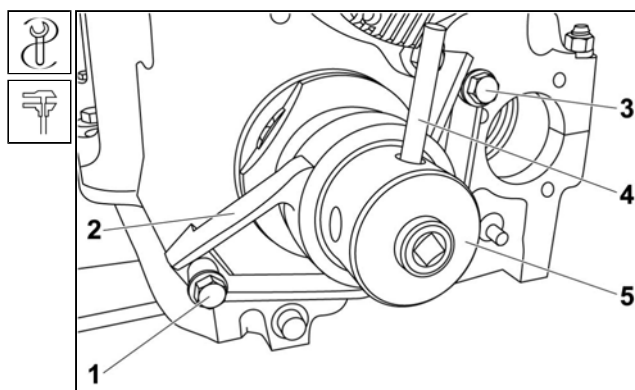


Рис. 3.120 Затягивание конического роликоподшипника

100. Измерить расстояние 'Y' от передней поверхности корпуса до передней поверхности наружного кольца. Измерение произвести как минимум в трех разных местах. Измеренные значения отметить.

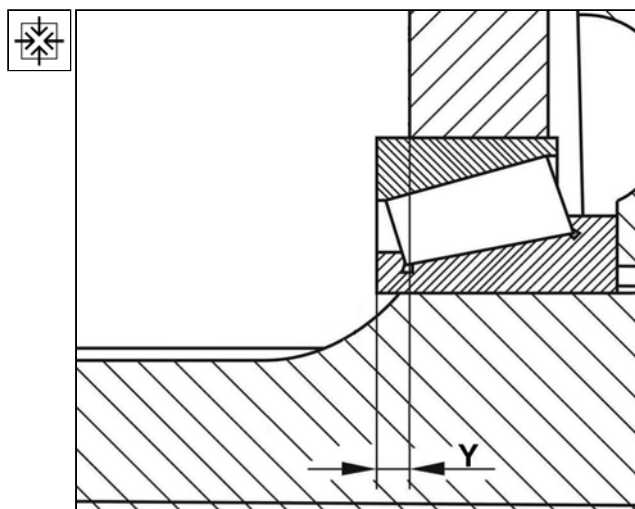


Рис. 3.121 Зазор в посадке насоса - 1

101. В корпус насоса вставить накладку **2**, включая стопорный штифт **1**.
102. Измерить глубину "X" от передней поверхности корпуса насоса до накладки.
103. Если разница **X - Y** не находится в диапазоне установленного осевого зазора, т.е. **0,06 - 0,16 мм**, то необходимо вынуть накладку **2**, вставить в корпус необходимое количество регулировочных прокладок и только после этого вставить накладку, так как она должна устанавливаться по направлению к подшипнику. Толщина прокладок вычисляется „S“:
- $$S = X - Y - (0,06 - 0,16)$$

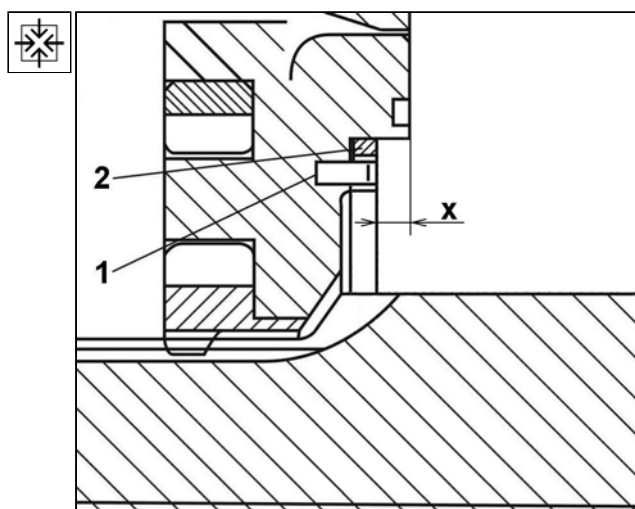
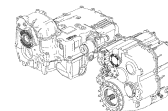


Рис. 3.122 Зазор в посадке насоса - 2



104. Вставить в передние шлицы на поверхности соприкосновения насоса четыре уплотнительных кольца **1 - 4**. Пятое кольцо 11,3х2,4 насадить на трубку маслопровода, запрессованную в корпус насоса.

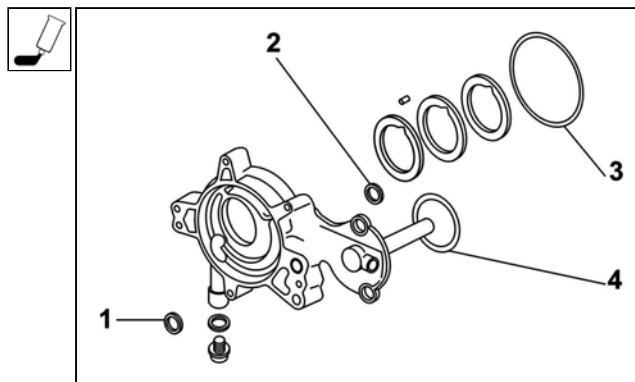


Рис. 3.123 Уплотнение насоса

105. Собранный таким образом корпус установить на коробку передач и закрепить двумя болтами.

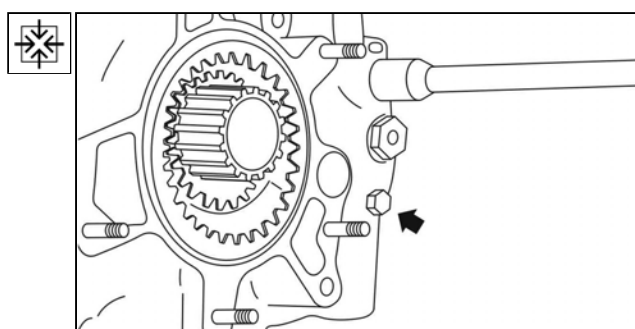


Рис. 3.124 Монтаж корпуса насоса

106. Вставить в корпус масляного насоса внутреннюю шестерню **1** и наружную **2**, обе шестерни смазать маслом.

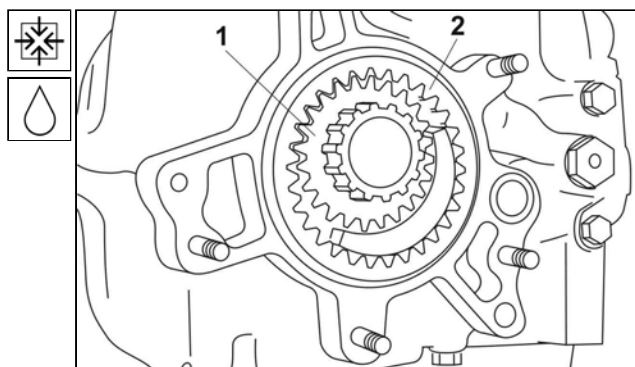
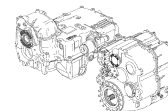


Рис. 3.125 Монтаж шестерен насоса

107. Надеть вспомогательный привод, привинтить его гайками к корпусу масляного насоса и затянуть моментом затяжки с **56** до **80 Нм**, включая два болта.
108. Установить масляный фильтр (Смт. Подглава **3.5.1**).



109. Шток переключения передач **3**, включая распорную трубку **1** и вилку постоянного зацепления **2** установить до упора по направлению к ведущей шестерне постоянного зацепления H(N) и L(R). Измерить глубину утапливания 'X'.
110. С помощью регулировочных прокладок отрегулировать механизм переключения дополнительных передач (Смт. Подглава 3.5.2).
111. Демонтировать приспособление для арретирования штока переключения передач **PRM 2862**, а поверхность соприкосновения обезжирить и смазать уплотняющей замазкой **RHODORSEAL 5561**, установить усилитель механизма переключения передач с блокирующим элементом и привинтить с помощью четырех болтов моментом затяжки с **56** до **80 Нм**.
112. К усилителю механизма переключения передач подсоединить шланг с сжатым воздухом. Поворачивая и перемещая шток поршня, повторно испытать переключение отдельных передач. После испытания включить нейтральную передачу.

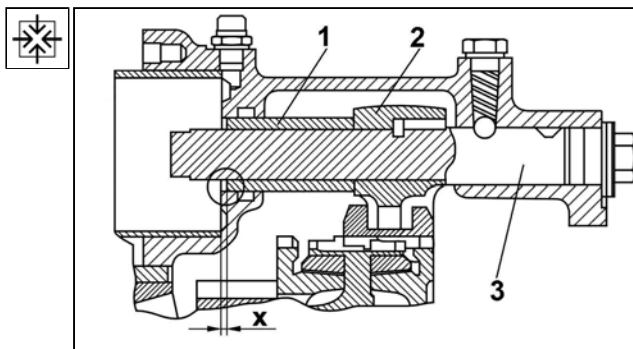


Рис. 3.126 Глубина утапливания распорной трубки

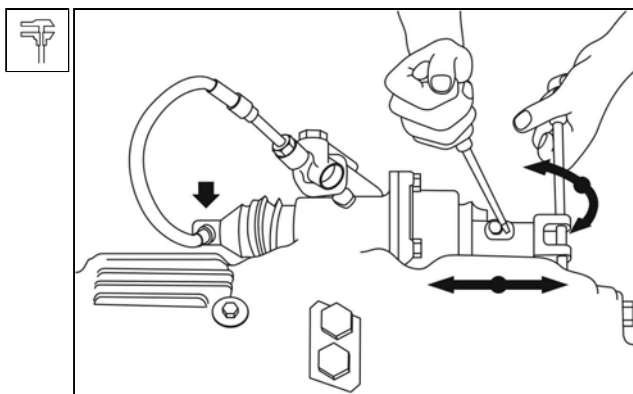


Рис. 3.127 Контроль механизма переключения передач

113. Наружные кольца конического роликоподшипника ведомого вала вдавить с помощью приспособления **MRP 0811** по направлению к картеру. При этом несколько раз провернуть вал, чтобы конические ролики были посажены в дорожки качения.
114. Измерить расстояние 'X' между передней поверхностью картера коробки передач **3** и передней поверхностью наружного кольца подшипника **2**, измерение произвести как минимум в двух разных местах и отметить измеренные значения.

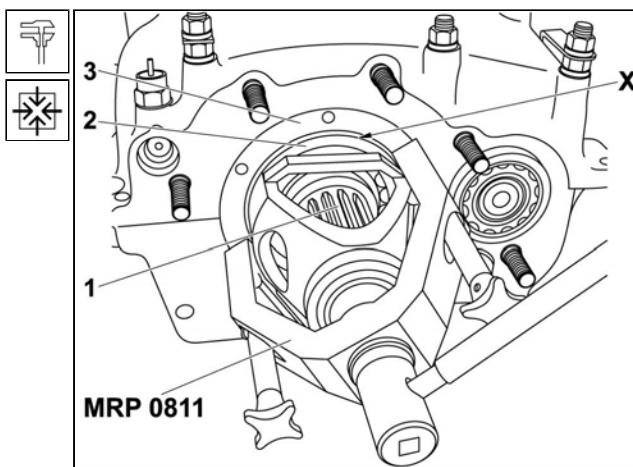
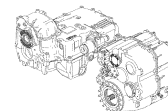


Рис. 3.128 Зазор в конических роликоподшипниках ведомого вала - 1



115. Как минимум в трех местах измерить глубину выемки 'Y' в задней крышке для наружного кольца конического роликоподшипника и отметить измеренные значения.
116. Если разница $X - Y$ не находится в диапазоне установленного осевого зазора, т.е. с **0,1** до **0,2 мм**, то в крышку необходимо вставить прокладки толщиной „S“. Толщина прокладок „S“ вычисляется:
 $S = X - Y - (с\ 0,1\ до\ 0,2)$.

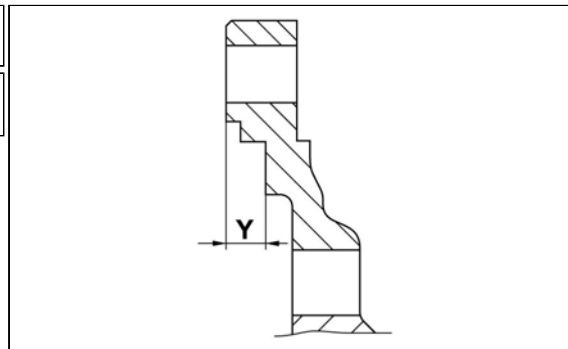


Рис. 3.129 Зазор в конических роликоподшипниках ведомого вала - 2

117. С помощью приспособления **PRL 0700** с подставкой **PRL 0920** запрессовать уплотнение вала **1** – со стороны кромки смазать его на одну треть смазочным материалом.

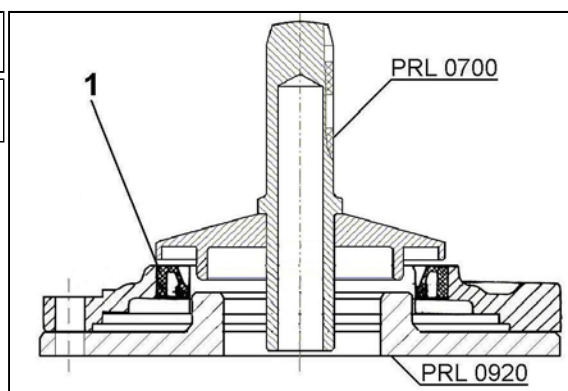


Рис. 3.130 Запрессовка уплотнения ведомого вала

118. Насадить уплотнительное 'О'-образное кольцо **4** на наружное кольцо конического роликоподшипника.
119. Вставить в заднюю крышку **2** регулировочные прокладки **3** – более толстые к подшипнику.
120. Прикрепить заднюю крышку **2** к картеру коробки передач с помощью болтов **1** моментом затяжки **56 - 80 Нм**. Для установки крышки использовать приспособление **PRM 3761**.
121. Наполнить коробку передач маслом.

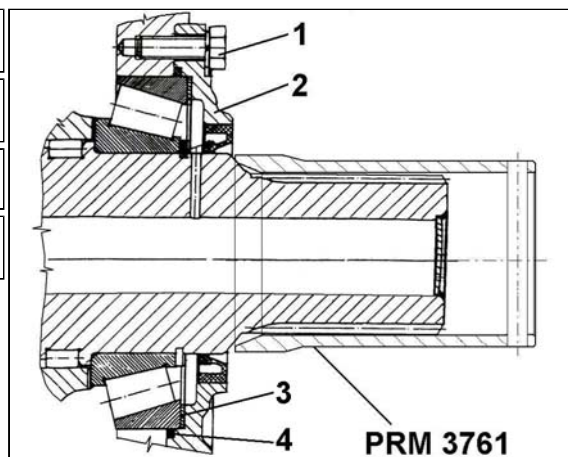
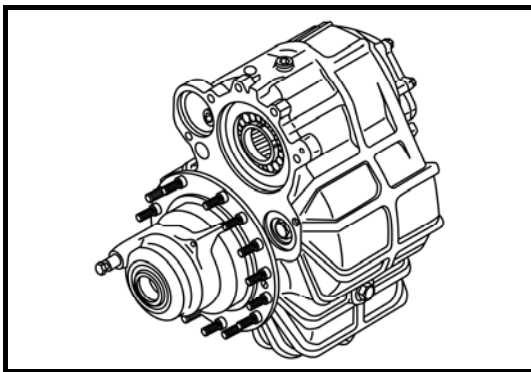


Рис. 3.131 Крепление задней крышки



TATRA 163

370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 4 – РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





4 РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

4.1 Описание и основные технические данные

В автомобиле TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 использована механическая (нисходящая) синхронизированная двухступенчатая раздаточная коробка с возможностью переключения 5-ой и 6-ой передачи, которая переключается в связи с 3-ей и 4-ой передачей в коробке передач. Название модели раздаточной коробки имеется TATRA TRS 0,79/1,85.

Момент вращения приведен из коробки передач через ведомый вал, который вставлен эвольвентным шлицевым профилем во внутренний шлицевой профиль полного приводного вала 8, опертого на конических роликоподшипниках. На нём помещены на игольчатых подшипниках INAK большое ведущее колесо 9 и ведущее колесо 14. На эвольвентном шлицевом профиле колес вставным способом закреплены соединительные зубчатые зацепления 11 и 13. Между соединительным зубчатым зацеплением есть на эвольвентном шлицевом профиле запрессована синхронизация 12, которая состоит из поводка, конуса внутренних, свободных и наружных камней пружин с шариками и втулки. Зубчатое зацепление этих колес находится в зацеплении с зубчатым зацеплением промежуточного колеса 7, закреплённого на конических роликоподшипниках на кулаке промежуточного колеса 6. Момент вращения переносен зубчатым зацеплением на нижнее колесо 18, которое запрессовано на эвольвентном шлицевом профиле нижнего вала 20, закреплённое на конических роликоподшипниках. Из нижнего вала выведен через эвольвентный шлицевой профиль к паре задних ось. Он соединён с передней осью через внутренний эвольвентный шлицевой профиль поводка 1, закреплённого на шарикоподшипнике 2 в полной крышке переднего привода 5. Переключение скоростей имеется с помощью вилки переключения передач 4, закреплённой на направляющем кулаке 3, соединительной вставной втулкой переднего привода 21. Переключение привода непрямым, пневматическим посредством маятникового выключателя на панели одновременно с заключением межосевого дифференциала. После открытия электропневматического клапана приведен воздух из пневматической системы автомашины к цилиндрам переключения привода передней оси и выключателя межколесного дифференциала.

Эта конфигурация обеспечивает снижение момента вращения из уровня коробки передач до уровня соединительных валов, закреплённых в хребтовой надставной раме.

С постоянно приводными сцепными осями позволяет переключить привод передней оси по рабочим условиям.

С включёнными передачами обратного хода до 4 переходит момент вращения через приводное колесо 14.

Во время перемещения рычага управления до уровня 5-ой и 6-ой передачи произойдёт к переключению синхронизации – втулки. Случится деблокировка рычага управления полным блокирующим клапаном и блокировка задней части рычага управления блокирующим кулаком усилителя переключения и включению на зубчатое зацепление большого соединительного приводного колеса. После включения произойдёт блокировка рычага управления посредством полного блокирующего клапана и деблокировка задней части рычага управления блокирующим кулаком усилителя переключения и включению 3-ей или 4-ой передачи в коробке передач.

Переключением из 5-ой на 4-ую передачу случается тот же самый принцип переключения, как приведено в предшествующем описанию с тем, что втулка синхронизации передвигается (переключает) на зубчатое зацепление соединительного приводного колеса.

В эвольвентном внутреннем шлицевом профиле зубчатого зацепления полного приводного вала вставлено зубчатое зацепление с валиками гидрогенератора UC 16R.64V (запасной контур сервоуправления), который привинчен четырьмя болтами к задней крышке.



Картер 10 раздаточной коробки состоит из двух частей, нижней части и крышки. Он имеется частью хребтовой надставной рамы и привинчен к ней гайками через шпильки.

Раздаточная коробка имеет свою масляную загрузку.

Смазка по двоим видам.

Смазка под давлением. Масло всасывается внутренним зубчатым колесом **17**, которое закреплено вставным способом на эвольвентном шлицевом профиле приводного вала в зацеплении с внешним зубчатым колесом **16**, закрепленным поворотным способом в задней крышке **15** всасывающей трубой через ситечко фильтра под пробкой с магнитом. Из масляного насоса в трубу орошения на приводной вал и другой трубой через горло смазки в кулак промежуточного колеса и следом в конические роликоподшипники.

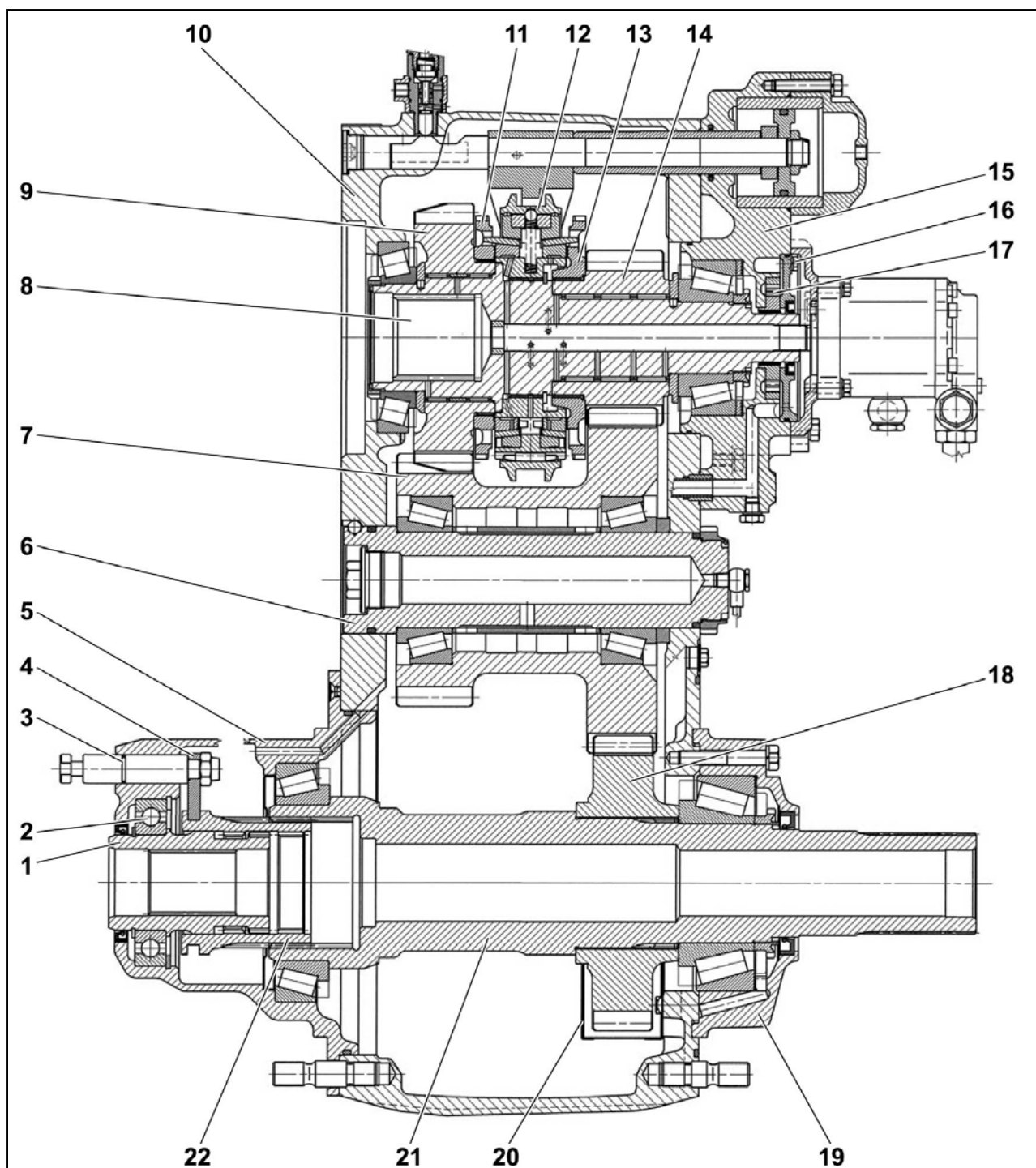
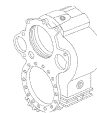
Смазка орошением маслом из левой и правой рамы, которые образуют корытце **19**. Зубы нижнего колеса **18** черпают масло и накладывают его на зубчатое зацепление промежуточного колеса **6** и следом на приводное колесо **14**. Контроль уровня выполняется через прозрачный маслоуказатель.

Выравнивание давления в раздаточной коробке с обстановкой имеется посредством вытяжки воздуха.

Основные технические данные

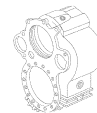
Таб. 4.1 Основные технические данные

Показание	Единица	Значение
Число передач		два
Передаточные отношения: Tatra TRS		0,79 / 1,85
Вес коробки передач (без загрузки маслом)	кг	209



Легенда: 1 - поводок; 2 - шарикоподшипник; 3 - кулак направляющей вилки; 4 - вилка переключения передач; 5 - полная крышка переднего привода; 6 - кулак промежуточного колеса; 7 - промежуточное колесо; 8 - приводной вал; 9 - большое приводное колесо; 10 - картер раздаточной коробки; 11 - соединительное зубчатое зацепление; 12 - синхронизация; 13 - соединительное зубчатое зацепление; 14 - приводное колесо; 15 - задняя крышка; 16 - внешнее зубчатое колесо; 17 - внутреннее зубчатое колесо; 18 - нижнее колесо; 19 - сподняя задняя крышка; 20 - правая и левая рама; 21 - нижний вал; 22 - вставная втулка

Рис. 4.1 Разрез раздаточной коробкой





4.2 Причины дефектов и способы их устранения

Перечень неисправностей, связанных с раздаточной коробкой передач автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в следующей таблице.

Таб. 4. 2 Причины дефектов раздаточной коробки передач и способы их устранения

Неисправность	Причина	Устранение	Приведено
Нельзя переключать пятую и шестую передачу.	В контуре остается остаточный воздух, причиняющий медленную или никакую деблокировку, усилитель переключения передач является функциональным.	Демонтаж и ремонт клапана полного запираания	(Смт. Подглава 4.5.3)
Постоянное ускользание воздуха между втулкой клапана и присоединением	Неплотность профильных колец		
Нельзя переключить медленный ход для обратного хода до четвёртой передачи.	В контуре остается остаточный воздух, причиняющий медленную или никакую деблокировку, усилитель переключения передач является функциональным.		
Ускользание воздуха из цилиндра переключения	Неплотность профильного кольца	Обмен профильного кольца	(Смт. Подглава 4.5.2)
Заклинивание поршня в цилиндре переключения	Несоосность поршня с отверстием втулки цилиндра, ослабление поршня	Обмен поршня и цилиндра переключения	(Смт. Подглава 4.5.4)
Задняя крышка в зоне крепления внешнего и внутреннего колеса насоса дополнительной коробки передач чрезмерно нагревается.	Заклинивание внешнего и внутреннего колеса насоса в креплении	Обмен задней крышки внешнего и внутреннего колеса насоса и дефектных частей	(Смт. Подглава 4.5.5)
Насос не обеспечивает достаточную смазку.	Износ зубов внеш. и внутр. колеса насоса, крепление в задней крышке, потеря давления	Обмен изношенных частей	(Смт. Подглава 4.5.7)
	Ослабление всасывающей трубы в креплении в полном шкафе	Ремонт крепления всасывающей трубы	
Во время переключения пятой и шестой передачи и медленного хода для обратного хода до 4 передачи синхронизация переключает через зубы (не синхронизует)	Износ конусов соединительного зубчатого зацепления и синхронизирующих конусов, направляющих брусков	Обмен синхронизатора медленного хода для обратного хода до четвёртой передачи.	(Смт. Подглава 4.5.5)
Зубчатые колеса шумят (зубчатое зацепление изношенное, дефектное)	Износ зубчатого зацепления приводного колеса большого и приводного колеса	Обмен приводного колеса большого и приводного колеса и изношенных частей	(Смт. Подглава 4.5.5)

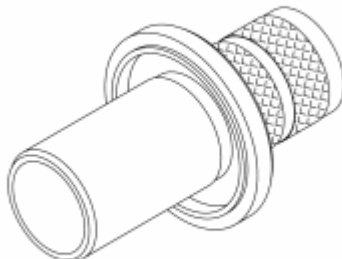
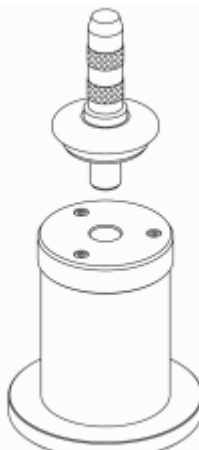


Неисправность	Причина	Устранение	Приведено
Конические роликоподшипники приводного вала шумят, перегреваются	Износ элементов конических роликоподшипников	Обмен конических роликоподшипников и изношенных частей	(Смт. Подглава 4.5.5)
Чрезмерный шум зубчатых колес промежуточного и нижнего колес	Износ зубчатого зацепления промежуточного и нижнего колес	Обмен нижнего колеса и изношенных частей	(Смт. Подглава 4.5.7)
Конические роликоподшипники промежуточного колеса и полного нижнего вала шумят, перегреваются	Износ элементов конических роликоподшипников	Обмен конических роликоподшипников и изношенных частей	(Смт. Подглава 4.5.7)
Нельзя переключать передний привод	Изношенный, эвольвентный шлицевой профиль соединительной втулки, сегмента сдвижной вилки, ослабление резьбового соединения гайки цапфы вилки	Обмен соединительной втулки, сдвижной вилки, гайки цапфы направляющей вилки и изношенных частей	(Смт. Подглава 4.5.7)
Повреждение, ослабление всасывающей трубы	Ослабление всасывающей трубы из отверстия в полном картетре, дефект напорной трубы зубчатым зацеплением вследствие ослабления	Закрепление обеспечение всасывающей трубы в отверстие, обмен дефектной напорной трубы	(Смт. Подглава 4.5.7)
Неплотность, которую нельзя устранить без демонтажа	Дефектный (трещины) внешний корпус полного картера без пригодности ремонта	Комплектный обмен шкафа с болтами	(Смт. Подглава 4.5.7)

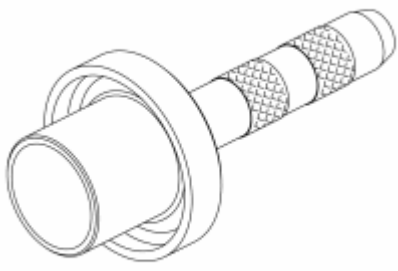
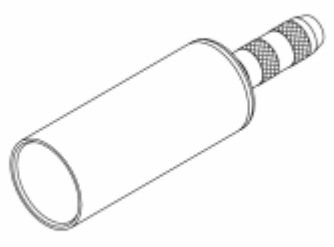
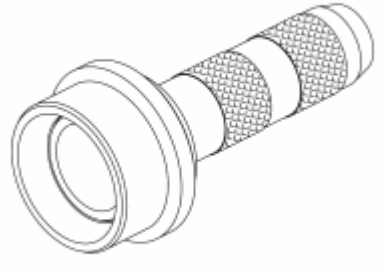


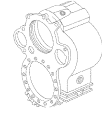
4.3 Перечень специальных инструментов

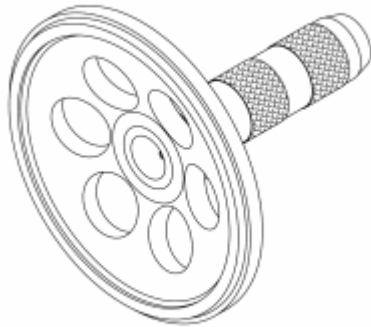
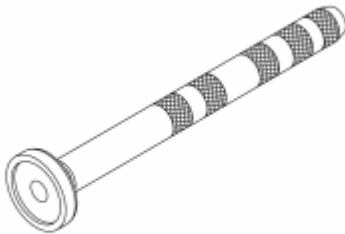
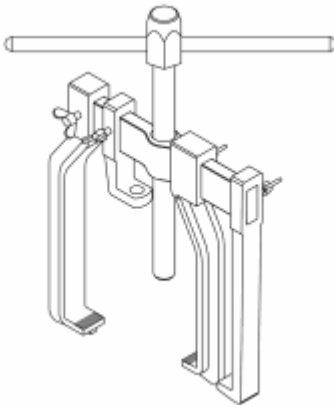
Таб. 4.2 Специнструменты для ремонта раздаточной коробки

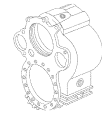
<i>Наименование:</i> Манипуляционная серьга коробки передач <i>Номер инструмента:</i> 0 2 0 10 420 154	
<i>Наименование:</i> Вбиватель наружных колец подшипника 32313, 33216 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0704	
<i>Наименование:</i> Оправка для насаживания прокладок-уплотнителей dufero 80x100x10, 90x110x12 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0717	



<i>Наименование:</i> Вбиватель внутренних колец подшипников 32018, 30218 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0733	
<i>Наименование:</i> Вбиватель внутреннего кольца подшипника 30220 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0737.1	
<i>Наименование:</i> Вбиватель и выколотка ведущей муфты переднего привода и подшипников 6216, 6018 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0755	

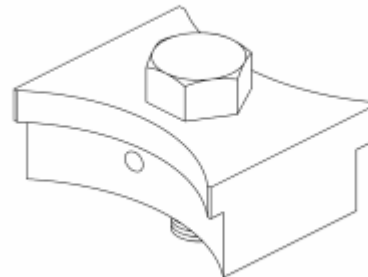


<i>Наименование:</i> Вбиватель подшипников 6026, 32026 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0759	
<i>Наименование:</i> Выколотка пальца промежуточной шестерни (TRK) <i>Номер инструмента:</i> PRL 1361	
<i>Наименование:</i> Универсальный съемник <i>Номер инструмента:</i> PRM 0777	



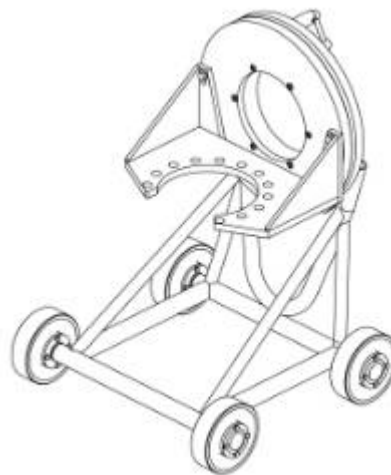
Наименование: Приспособление для фиксации вкладыша цилиндра механизма переключения передач

Номер инструмента: PRM 2439.1



Наименование: Монтажная тележка для раздаточной коробки передач

Номер инструмента: PRM 2531

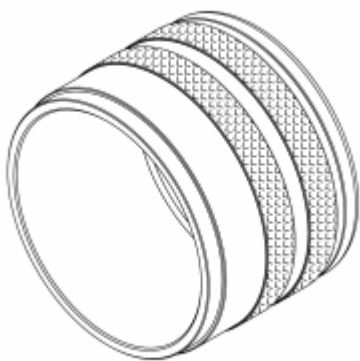
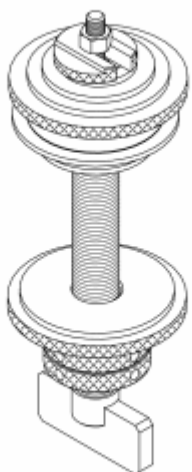


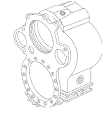
Наименование: Приспособление для установки зазора ведомого вала

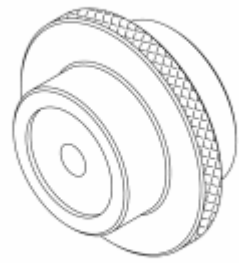
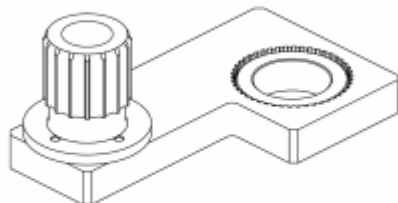
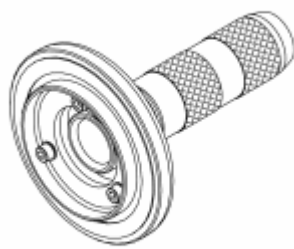
Номер инструмента: PRM 2906.1



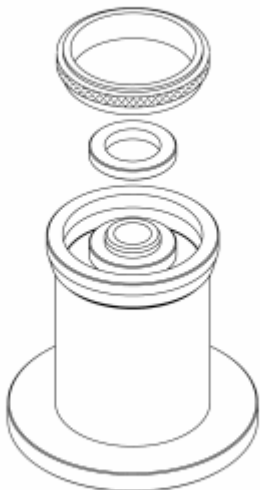
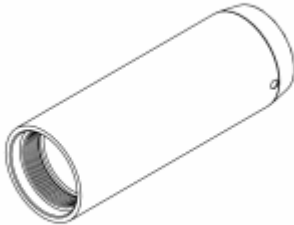
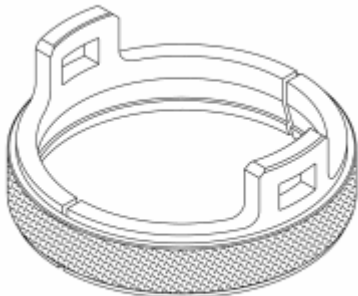


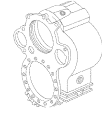
Наименование: Вбиватель наружного кольца подшипника 32024,33220 Номер инструмента: PRM 3143	
Наименование: Вбиватель подшипников 6026, 32026 Номер инструмента: PRM 3145	
Наименование: Универсальное приспособление для измерения зазора конических роликоподшипников Номер инструмента: PRM 3206	



Наименование: Опора для снятия подшипников 32018, 30218, 32026, 32218 (PP) 32024 и распорного кольца (N) Номер инструмента: PRM 3260.1	
Наименование: Подставка для валов раздаточной коробки передач Номер инструмента: PRM 3262	
Наименование: Оправка для насаживания прокладок-уплотнителей 95x120x13, 90x120x13, 90x110x13 Номер инструмента: PRM 3264.1	



Наименование: Подставка для PRL 0756, PRL 0753 Номер инструмента: PRM 3270	
Наименование: Монтажная оправка цапфы промежуточной шестерни (TRK) Номер инструмента: PRM 3292	
Наименование: Съёмник внутреннего кольца подшипника 32026 Номер инструмента: PRM 3294	



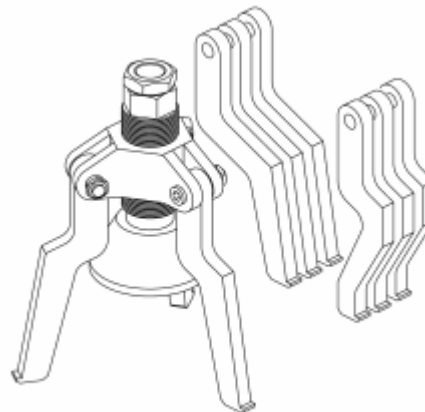
Наименование: Универсальная выколотка

Номер инструмента: PRM 3353



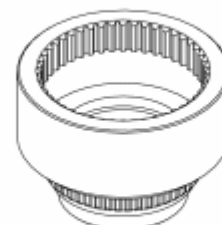
Наименование: Универсальный съемник

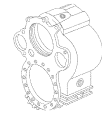
Номер инструмента: PRM 3355



Наименование: Переходники для ведущего вала к
стенду PRM-3262

Номер инструмента: PRM 3442





Наименование: Редукция для PRM 2906.1 Номер инструмента: PRM 3443	
Наименование: Гаечный ключ 442 0 5257 136 4, 070 4, 097 4, 172 4 Номер инструмента: URN 0204.2	
Наименование: Гаечный ключ 442 0 5257 143 4, 174 4 Номер инструмента: URN 1297.1	



Наименование: Гаечный ключ 442 0 5278 1734 Номер инструмента: URN 1302	
Наименование: Гаечный ключ 442 0 5278 025 4 Номер инструмента: URN 1333	

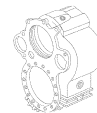


4.4 Перечень моментов натяжки

Перечень главных моментов затяжки, связанных с раздаточной коробкой передач автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в следующей таблице.

Таб. 4.3 Перечень моментов натяжки болтовых соединений раздаточной коробки передач

Показание	Единицы	Значение
Сливная и контрольная пробка масла	Нм	200 ± 20
Гайка переключающей тяги		160 ± 10
Болты крышки цилиндра		от 32 до 46
Гайка крепления пистона к переключающей тяге		160 ± 10
Запирающий клапан		от 168 до 240
Болты задней крышки		от 56 до 80
Пустотелые болты масляной трубы		40 ± 4
Болты крышки насоса		от 6,7 до 9,5
Болты задней крышки		от 32 до 46
Болты крепления гидрогенератора		от 16 до 23
Гайка 442 0 5257 173 4		400 ± 40
Гайка 442 0 5257 174 4		400 ± 40
Болты верхней крышки M12		80 ± 10
Болты верхней крышки M16		190 ± 20
Соединительная гайка к передней несущей трубе		420 ± 40
Гайка 442 5257 172 4		400 ± 40
Гайка шейки вилки		110 ± 10
Маслоуказатель		60 ± 10
Пробка шейки промежуточного колеса		300 ± 30
Болты рамы		от 16 до 23
Гайка 442 5278 025 4		400 ± 40



4.5 Рабочие процессы

4.5.1 Обмен масла в раздаточной коробке

а) Причины обмена

1. Регулярные обмены масла по классификации ТДС наиболее поздно по каждому трём годам хода.

б) Технические условия

1. Во время обмена масла очистить ситечко фильтра.
2. Не повредить ситечко фильтра.
3. Устранить из магнита сливной пробки, захваченный здесь металлический износ и остатки.
4. Во время монтажа пробки с магнитом поменять уплотнительное кольцо.
5. Наполнить маслом по спецификации производителя.
6. Маслу нельзя после обмена утекать под пробками контрольного и сливного отверстия.

в) Метод обмена

1. Под раздаточной коробкой поместить сосуд для выпуска масла и на левом боке в нижней части картера раздаточной передачи вывинтить пробку **3** в подготовленный сосуд и спустите масло.
2. Выделить ситечко фильтра **5** и прополоснуть керосином. Устранить кисточкой захваченную грязь.
3. Очистить надлежащим образом опорную поверхность спускной пробки картера раздаточной коробки.
4. Вычистить из магнита пробки **3** прикрепленные металлические части и износ.
5. Проверить, если всасывающая трубка **6** немножко высунулась из посадочного отверстия картера раздаточной коробки.
6. Надеть фильтр **5** в отверстие картера раздаточной коробки таким образом, чтобы прилег на всасывающую трубку.
7. На пробку **3** вставить новое уплотнительное кольцо и навинтить её в болтовое отверстие.
8. Демонтировать пробку заправочного и контрольного отверстия **2** и заправить раздаточную коробку маслом до нижнего края контрольного и заправочного отверстия. Пробку оснастить новым уплотнительным кольцом **1** и завинтить обратно.
9. Подвернуть пробки **2** и **3** моментом натяжки 200 ± 20 Нм.
10. Осуществить пробную езду и проверить плотность пробок.

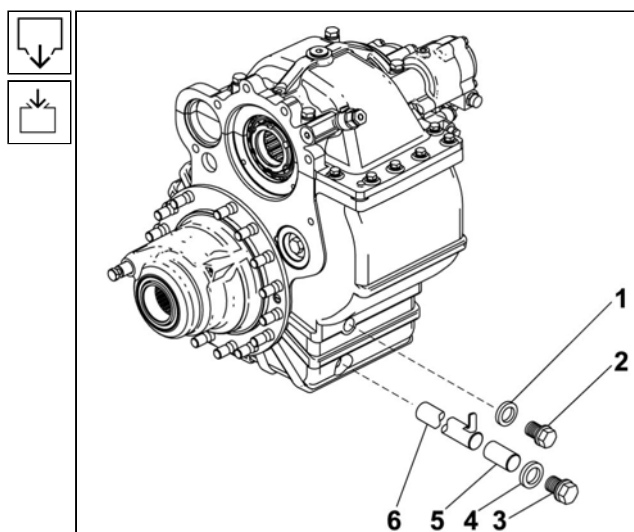


Рис. 4.2 Спускная и контрольная пробка масла раздаточной коробки



4.5.2 Регулировка переключения синхронизации передач в дополнительной передаче

а) Причины регулировки

1. Нельзя переключить некоторую ступень передач.
2. Ускользание воздуха из цилиндра переключения.
3. Заклинивание поршня в цилиндре переключения.

б) Технические условия

1. Обменить профильные кольца и гайки новыми кольцами и гайками.
2. Установить упоры поршня таким образом, чтобы в момент включения передачи образовался зазор от **0,2** до **0,5 мм** между втулкой управления и вилкой управления.
3. Поршень и цилиндр должны оставаться без коррозии или потёртых поверхностей.
4. При установке пользоваться приспособлением **PRM 2439.1**.

в) Порядок регулировки

1. Поднять кузов и обеспечить его стойкой.
2. Включить быстрый ход, пятую или шестую передачу. Остановить двигатель.
3. Вывинтить накидные гайки линии напорного воздуха в крышку цилиндра и цилиндра переключения.
4. Демонтировать блокировочный клапан по подстанции (Смт. Подглава **4.5.3**).
5. Отвинтить накидные гайки воздушного шланга. Из резьбового соединения его можно отвинтить ключом из болтового отверстия картера раздаточной коробки передач.
6. Вывернуть болты **7** крышки цилиндра, снять крышку **6** и профильное уплотняющее кольцо **14**.
7. Обеспечить цилиндр **13** приспособлением **PRM 2439.1** от выделения. Внутреннее пространство цилиндра смазать трансмиссионным маслом.
8. Посредством сжатого воздуха из внешнего источника передвинуть поршень **5** к краю цилиндра. Ослабить и вывернуть гайку **9** поперечной рулевой тяги **11**.
9. С помощью сжатого воздуха вытеснить поршень **5** из поперечной рулевой тяги **11** и вытащить его из цилиндра **13**.
10. Выделить одновременно обе шайбы **3, 4** и ограничительные шайбы **1, 8**.

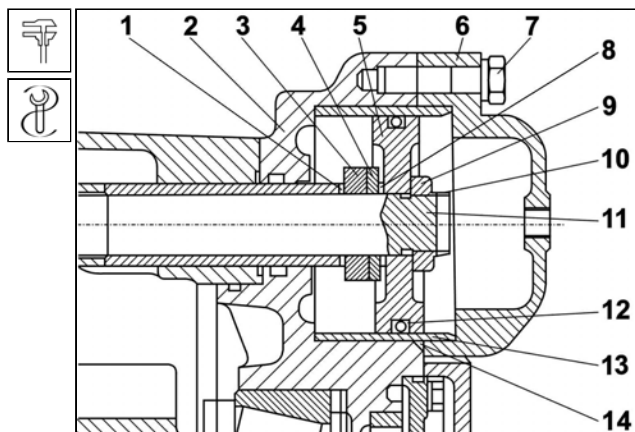


Рис. 4.3 Цилиндр переключения раздаточной коробки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Пользуясь сжатым воздухом для вытеснения поршня из цилиндра надо быть осторожным и предупредить результатам его возможного катапультирования.



11. Встукнуть втулку измерить глубину „ x “ заделки втулки **2** поперечной рулевой тяги **3** в заднюю крышку **1**. Вычислить толщину ограничительных шайб „ z “ из отношения:
 $z = x - y$
где y имеется аксиальным зазором, т.е. $0,2 \pm 0,5$ мм.
12. Установить ограничительные шайбы **1** на штоке (поперечной рулевой тяге) **11** (Смт. Рис. 4.3).
13. Вставить профильное кольцо **12** на поршень **5** и заты поршень с кольцом непрерывным слоем пластической смазки.
14. Установить шайбы **3**, **4** и поршень **5** на поперечную рулевую тягу **11** и гайку **9** затянуть моментом 160 ± 10 Нм.

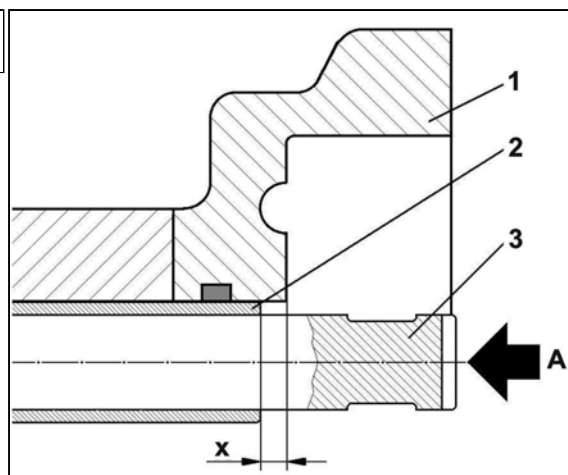


Рис. 4.4 Втулка поперечной рулевой тяги

Примечание:

Не закреплять гайку!

15. Измерить размер превышения цилиндра **B** из задней крышки в соответствии с рисунком установки поршня цилиндра переключения.
16. Посредством напорного воздуха переместить поршень в позицию включения быстрого хода и измерить глубину заделки поршня **C** в цилиндр и вычислить расстояние торца поршня от торцевой поверхности задней крышки **A**, где: $A = B - C$.
17. Измерить глубину **D** углубления для стопора поршня в крышке цилиндра переключения и вычислить расстояние X_1 торца поршня от упорной поверхности крышки цилиндра по отношению: $X_1 = D - A$.
18. Вычислить толщину ограничительных шайб Z_1 где: $Z_1 = X_1 + Y$ ($Y = 0,2 \pm 0,5$ мм).
19. Вывернуть гайку **10** (Смт. Рис. 4.3) и снять поршень из цилиндра. Между поршень **1** и шайбу **3** вложить ограничительные шайбы **2** толщиной Z_1 .
20. Вложить поршень обратно в цилиндр и затянуть гайку к поперечной рулевой тяге моментом 160 ± 10 нм. Обеспечить гайку загибкой по обоим шлицам. Минимальный радиус инструмента **2,5 мм**.
21. Отвернуть из цилиндра приспособление **PRM 2439.1**. Установить профильное уплотнительное кольцо на цилиндре.
22. Надлежащим образом очищенную опорную поверхность крышки цилиндра наложить гусеницей уплотняющей замазки **RHODORSEAL 5661** и крышку привернуть болтами к задней крышке

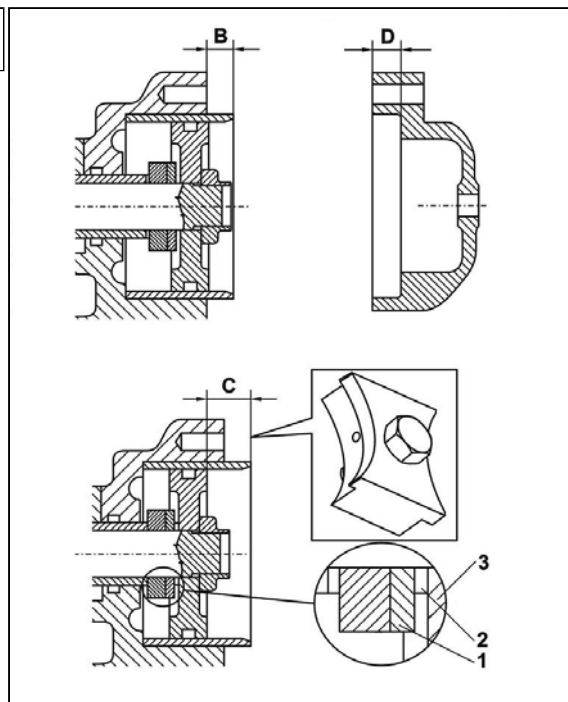


Рис. 4.5 Установка поршня цилиндра переключения



моментом от **32** до **46 Нм**.

23. Проверить напорным воздухом из внешнего источника герметичность цилиндра и переключение медленного и быстрого хода.
24. Привинтить накидные гайки линии напорного воздуха к крышке цилиндра и задней крышке.
25. Очистить опорную поверхность в картере раздаточной коробки передач.
26. Установить блокировочный клапан (Смт. Подглава **4.5.3**).
27. Запустить двигатель в работу, нагнетать систему сжатого воздуха, проверить герметичность соединений с помощью мыльной воды.
28. Спустить кузов и осуществить пробную езду и проверку переключения передач 2, 3, 4, 5 и 6.



4.5.3 Снятие и ремонт блокировочного клапана полного переключения

а) Причины ремонта

1. Нельзя переключать пятую и шестую передачу. В контуре остается остаточный воздух, причиняющий медленную или никакую деблокировку предохранительного клапана на усилители переключения.
2. Постоянное ускользание воздуха между втулкой клапана и присоединением.

б) Технические условия

1. Обменить профильные и уплотнительные кольца новыми кольцами.
2. Удалить поверхности скольжения от грязи.
3. Дефектные детали пометить новыми деталями.
4. Помазать профильные кольца и поверхности скольжения трансмиссионным маслом.
5. Наложить на резьбу уплотняющую замазку **RHODORSEAL 5661**.

в) Порядок снятия

1. Поднять и обеспечить кузов автомашины.
2. Отвинтить накидные гайки **1** и **3** воздушных шлангов из резьбового соединения корпуса клапана. Блокировочный клапан **2** можно отвинтить ключом из болтового отверстия картера раздаточной коробки передач.

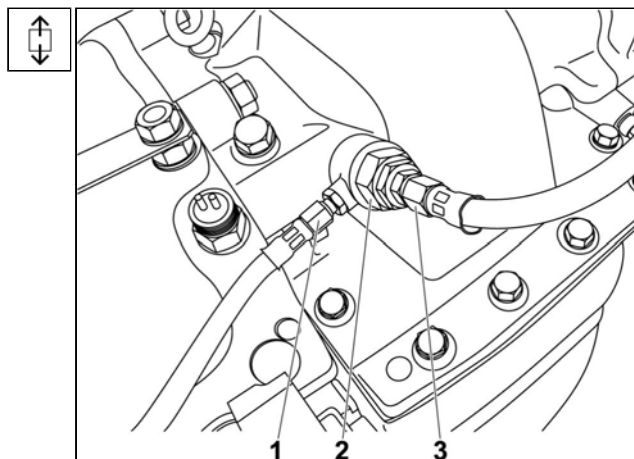


Рис. 4.6 Снятие полного блокирующего клапана



в) Порядок ремонта

1. Закрепить блокировочный клапан при шестигранном корпусе втулки клапана **5** между шайбами в тисках.
2. Снять присоединение **6** из втулки клапана и выделить профильные кольца **9**.
3. Нажатием пальцем руки внутрь проверить функцию кнопки **7**. Пока кнопка возвращается ооченело, или она заклинилась, необходимо провести демонтаж.
4. Вывинтить с помощью ключа болтовое соединение **1**, выделить пружину **3** и клапан **4**.
5. Вытеснить кнопку **7** из отверстия втулки клапана **8**.
6. Очистить отверстие во втулке клапана **8** вместе с воздуховыпускными отверстиями и работающие поверхности, и воздуховыпускные отверстия кнопки.
7. В выточку вложить новые профильные кольца **7** 7,6 x 2,4 (фторкаучук).

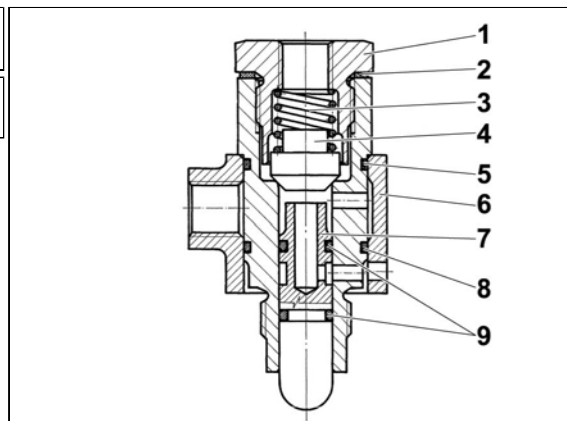
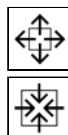


Рис. 4.7 Клапан блокировки переключения

- Примечание:**
В случае обмена колец кольцами другого материала может случиться набухание, и тем потеря функции.
8. Смазать кнопку маслом и надеть в отверстие втулки клапана. Проверить её ход – она должна легко передвигаться.
 9. Закрепить втулку в губки тисков и в отверстие вложить клапан **4**. Надеть пружину **3**. Установить уплотняющее отождённое кольцо и завернуть в резьбовое отверстие втулки.
 10. В выточку втулки клапана **8** вложить новые профильные кольца **9** 25x2 (фторкаучук).
- Примечание:**
В случае обмена колец кольцами другого материала может случиться набухание, и тем потеря функции.
11. Надеть присоединение **6** на корпус втулки клапана.



д) Порядок установки

1. Очистить опорную поверхность в картере раздаточной коробки передач.
2. Наложить на резьбу уплотняющую замазку **RHODORSEAL 5661**.
3. Установить уплотняющее отожжённое кольцо 20x26 на опорную поверхность втулки клапана.

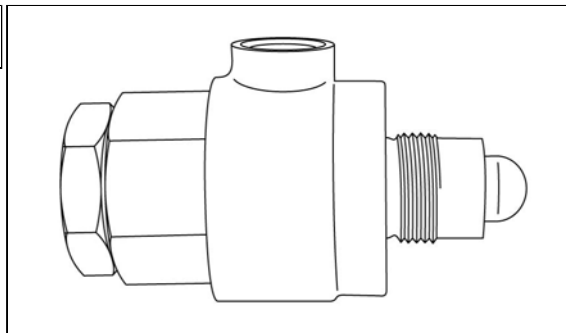


Рис. 4.8 Установка блокировочного клапана

4. Завинтить блокировочный клапан **2** в резьбовое отверстие в картере, затянуть моментом от **168** до **240 Нм**.
5. На резьбовое соединение втулки клапана навинтить накидную гайку воздушной линии **1** (постоянное давление).
6. Повернуть присоединение в позицию и привинтить накидную гайку **3** воздушной линии от усилителя воздуха.
7. Проверить герметичность из-за ускользания воздуха нагнетанием.
8. Спустить кузов и осуществить пробную езду, в течение которой проверить переключение пятой и шестой передачи.

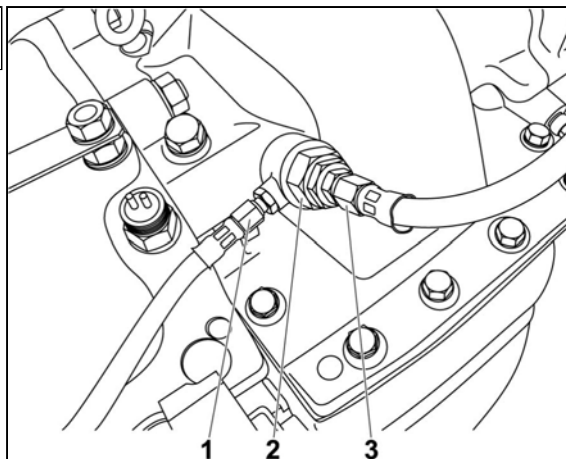


Рис. 4.9 Монтаж полного блокировочного клапана



4.5.4 Снятие и установка зубчатых колес масляного насоса и задней крышки

а) Причины снятия и установки

1. Раздаточная коробка чрезмерно нагревается.
2. Насос не обеспечивает надлежащую смазку.
3. Конические роликоподшипники приводного вала шумят, согреваются (возвышенный аксиальный зазор).

б) Технические условия

1. Профильное уплотнение, фланцевое уплотнение и контргайки поменять на новые уплотнения и контргайки.
2. Изношенные детали поменять на новые детали.
3. Давление насоса при **80°C** во время движения машины должно достичь от **0,05** до **0,08 МПа**.
4. Надлежащим способом очистить опорные поверхности крышек и смазать уплотняющей замазкой **Rhodorseal 5661**.
5. Маслу нельзя просачиваться из соединений и крышек.

в) Порядок снятия

1. Поднять и обеспечить кузов автомобиля.
2. Сбросить воздух из пневматического состава.
3. Демонтировать воздухосборник над межколёсным дифференциалом.
4. Отвинтить накидные гайки **3** и **4** контура сервоуправления (впуск и выталкивание) из резьбового соединения на гидрогенераторе **2** и остаточное масло уловить в подготовленный сосуд.
5. Отвинтить четыре крепёжные болты **1** из фланца гидрогенератора **2** и выделить гидрогенератор из посадки приводного фланца.

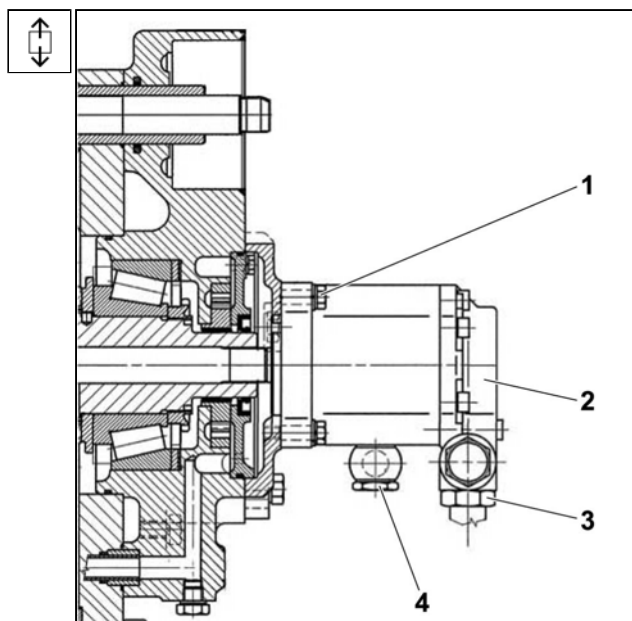


Рис. 4.10 Снятие гидрогенератора



6. Проверить состояние фланцевого уплотнения **5**, отвинтить болты **9** и снять заднюю крышку **3**. Отвернуть болты **2** и изъять крышку насоса **4** с профильным кольцом **8**.
7. Из задней крышки **1** (корпуса насоса) выделить зубчатое колесо внешнее **7** и внутреннее **6** из эвольвентного шлицевого профиля приводного фланца.
8. Проверить износ боковой поверхности зубов зубчатого колеса внешнего **7** и внутреннего **6**. Пока износ (смятие) минимальный, проверяется радиальный зазор в креплении внешнего зубчатого колеса в задней крышке **1**.
9. Демонтировать поршень по методу (Смт. Подглава **4.5.2**).

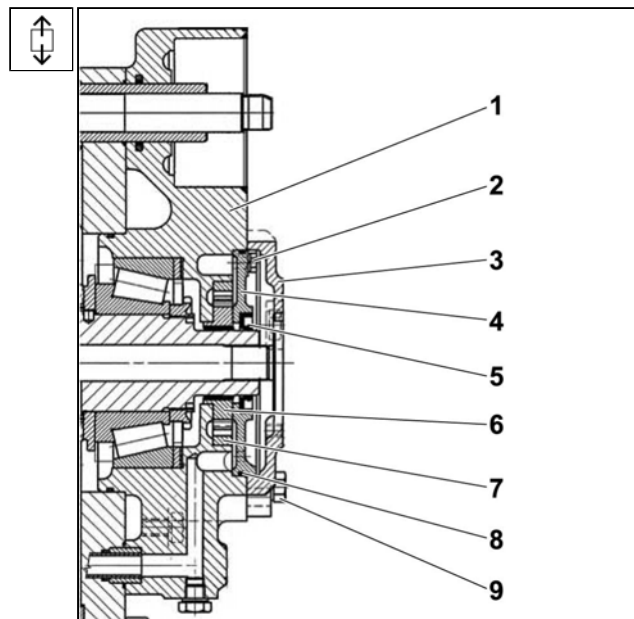


Рис. 4.11 Снятие зубчатых колес насоса

10. Отвинтить полые болты **1** и **3**, включая уплотнительные кольца из линии масла **2** задней крышки **6** кулака промежуточного колеса.
11. Отвинтить болты **4** из соединения задней крышки **5** и картера раздаточной коробки **6**.
12. Снять заднюю крышку **5** из крепления в картере раздаточной коробки **6** с помощью лома.

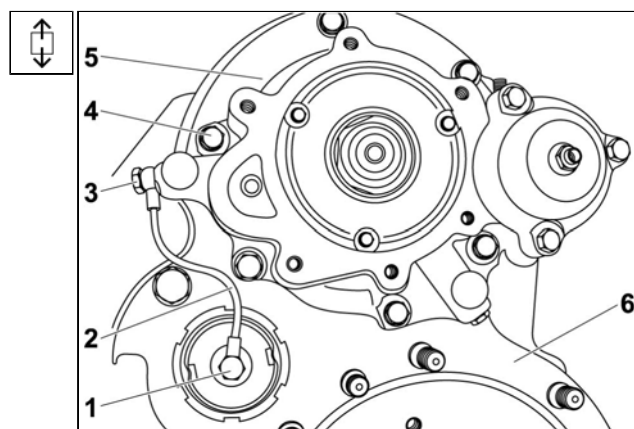


Рис. 4.12 Снятие задней крышки



г) Порядок установки

1. В заднюю крышку **2** вставить на опорную поверхность **3** и обеспечить штифтом **4**.
2. Измерить значение установочным приспособлением **1** из торца крышки до опорной поверхности шайбы и записать это значение.

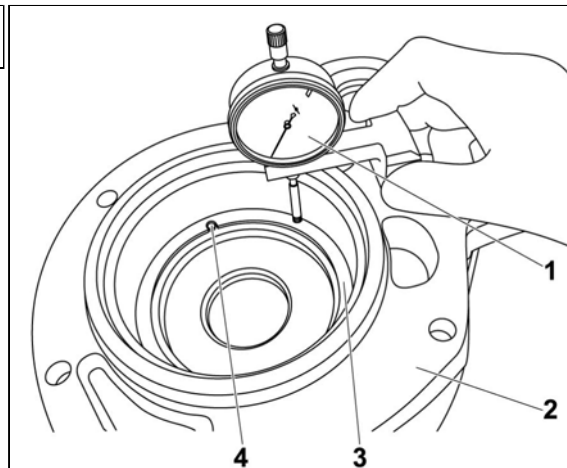


Рис. 4.13 Измерение расстояния от торца задней крышки

3. Измерить значение установочным приспособлением **1** из торца конического роликоподшипника 32312 до опорной поверхности картера и записать его значение

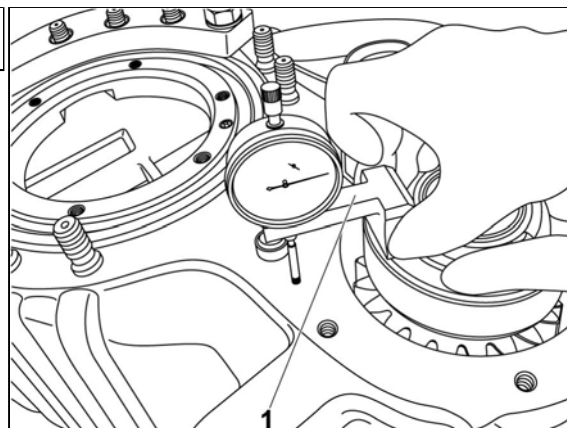


Рис. 4.14 Измерение расстояния от подшипника до торца картера

4. Вычислить толщины шайб:
 $A = (B - C) - D$ где:
A имеется толщиной шайб в мм,
B имеется величиной, измеренной в задней крышке
C имеется величиной, измеренной из торца конического роликоподшипника до опорной поверхности шкафа.
D является заданным аксиальным зазором конических роликоподшипников от **0,05** до **0,15 мм**.
5. Под шайбу **3** (Смт. Рис. 4.13) вложить ограничительные шайбы надлежащей толщины и запрессовать внешнее кольцо подшипника.
6. Наложить гусеницу уплотняющей замазки, включая уплотнения отверстий для болтов **RHODORSEAL 5661** на опорную поверхность задней крышки, и надеть заднюю крышку в крепление картера раздаточной коробки передач и столкнуть медным толкателем.
7. Навинтить болты и затянуть их моментом от **56** до **80 Нм**.



8. Наложить гусеницу уплотняющей замазки, включая уплотнения отверстий для болтов **RHODORSEAL 5661** на опорную поверхность задней крышки **5**, и надеть заднюю крышку **5** в крепление картера раздаточной коробки передач **6** и столкнуть медным толкателем.
9. Навинтить болты **4** и затянуть их моментом от **56** до **80 Нм**.
10. Вложить трубу **2** и навинтить полые болты **1** и **3** вместе с уплотнением.
11. Полые болты **1** и **3** привинтить моментом **40 ± 4 Нм**.

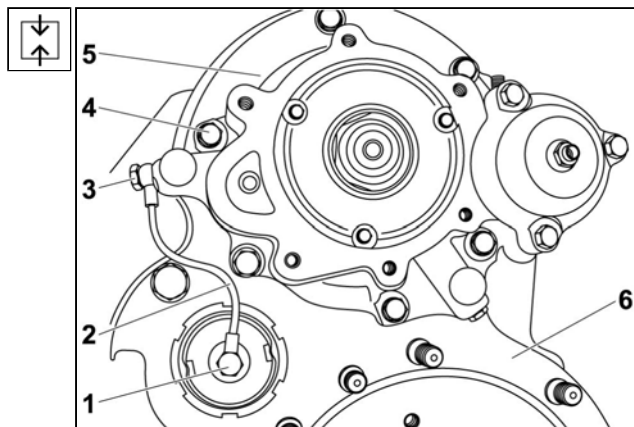


Рис. 4.15 Установка задней крышки

12. Буксованием через внутренний эвольвентный шлицевой профиль **3** чутко набить конический роликоподшипник 32312 через торец ведущего вала.
13. Закрепить магнитную подставку с индикатором часового типа **2** и рычагом **1** взломить в торец внешнего зубчатого зацепления и проверить заданные аксиальные зазоры конических роликоподшипников от **0,05** до **0,15 мм** по рисунку. Эту операцию сделать два раза.

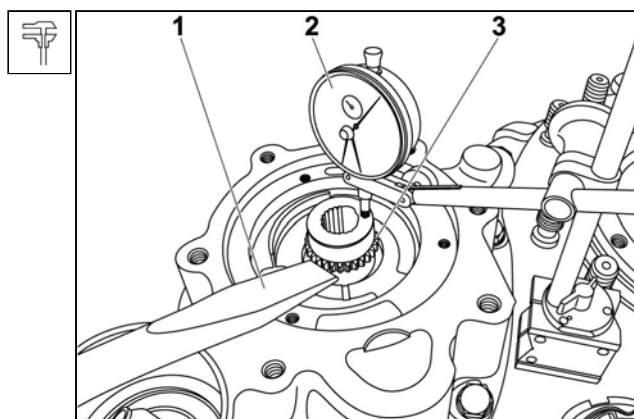


Рис. 4.16 Проверка аксиального зазора приводного вала



14. Если измеренный зазор совпадает с правилами, вложить внешнее зубчатое колесо **7** и внутреннее зубчатое колесо **6** насоса и надлежащим образом смазать трансмиссионным маслом. Внутреннее колесо **6** насоса надо надеть на эвольвентный шлицевой профиль.
15. Запрессовать фланцевое уплотнение **5** в крышку насоса **4** и надеть профильное кольцо **8** в шлиц. Смазать пластической смазкой. На надлежащим образом очищенную поверхность крышки насоса **4** наложить гусеницу уплотняющей замазки **RHODORSEAL 5661** и крышку **4** привинтить болтами **2** моментом от **6,7** до **9,5 Нм** к задней крышке **1** (корпуса насоса).
16. На надлежащим образом очищенную поверхность задней крышки **1** наложить гусеницу уплотняющей замазки **RHODORSEAL 5661** включая уплотнения отверстий для болтов, и крышку **3** привинтить болтами **9** моментом от **32** до **46 Нм** к задней крышке **1** (корпуса насоса).
17. Наложить гусеницы уплотняющей замазки **RHODORSEAL 5661** на опорную поверхность фланца гидрогенератора **2**. Гидрогенератор **2** вставить в эвольвентный шлицевой профиль приводного вала.
18. Привинтить четыре закрепляющие болты **1** фланца гидрогенератора **2** к задней крышке моментом от **16** до **23 Нм**.
19. Привинтить накладные гайки **3** и **4** линии сервоуправления (впуск и напор) на резьбовое соединение гидрогенератора **2**.
20. Установить воздухоотборник.

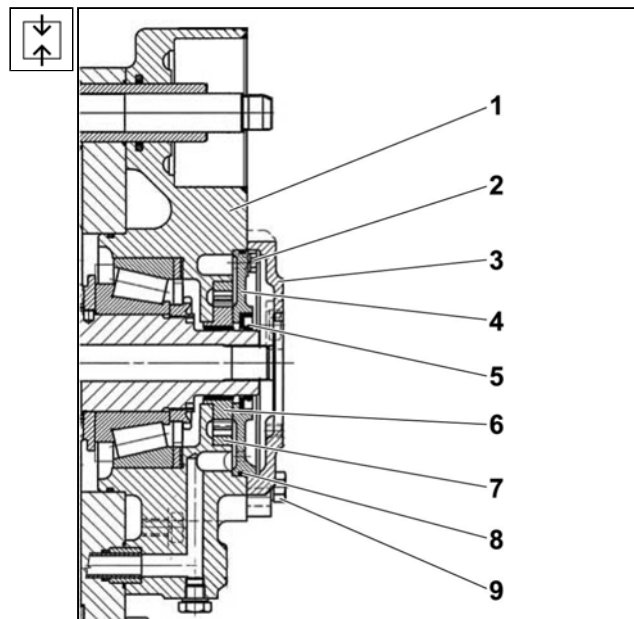


Рис. 4.17 Установка зубчатых колес насоса

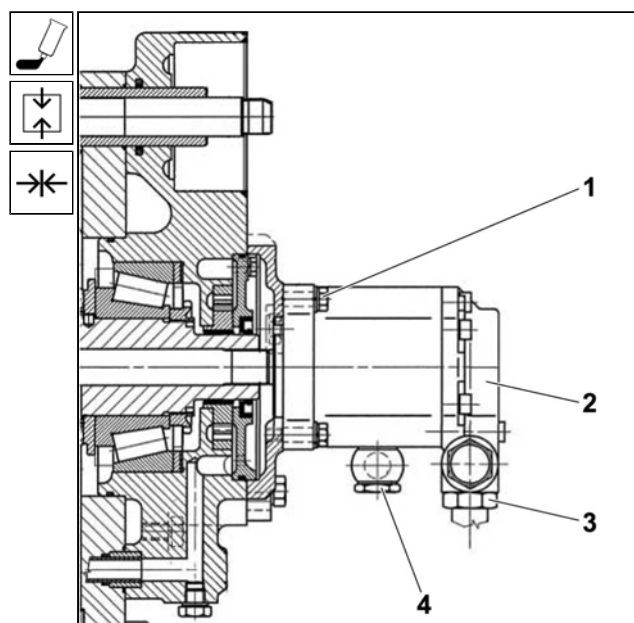


Рис. 4.18 Установка гидрогенератора



д) Проверка давления масла

1. Ослабить полый болт **2**, соединения полной соединительной трубы **1** смазки кулака промежуточного колеса на задней крышке **3**.
2. Спустить кузов, запустить двигатель и осуществить пробную езду на расстоянии 500 м с оборотами **1400 мин⁻¹**. Проверить, если из полого болта капает масло. В случае стекания насос имеется работающим.
3. Проверить количество масла в раздаточной коробке и смотря по надобности дополнить его. Затянуть полый болт **2** моментом **40 ± 4 Нм**.

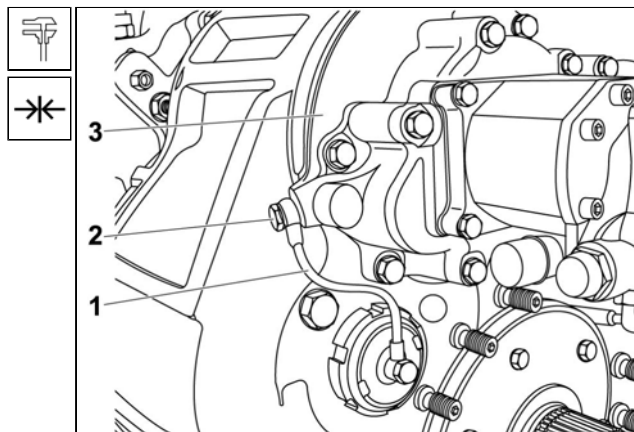


Рис. 4.19 Проверка давления масла



4.5.5 Снятие и установка приводного вала раздаточной коробки

а) Причины снятия и установки

1. Нельзя переключить медленный ход для четвёртой передачи, пятая и шестая передача не синхронизуют (переключает через зубы).

б) Технические условия

1. Обменить дефектные детали новыми деталями.
2. Смазать работающие поверхности требуемым маслом.
3. Установить одинаковые сортировочные группы игольчатых подшипников INAK.
4. Очистить детали, проверяйте обработку опорных и работающих поверхностей.
5. Очистьте монтажные поверхности полотенцем или очистительной ватой.
6. Перед применением замазки RHODORSEAL 5561 обезжирить уплотняющие поверхности. Наложить гусеницу только на одну уплотняющую поверхность. В месте отверстий наложить гусеницу в части между отверстием и полостью картера. Оставить замазку засохнуть минимально 5' перед соединением уплотняющих поверхностей.
7. Затянуть гайки требуемым моментом затяжки **400 ± 40 Нм**.
8. Затянуть болты M12 требуемым моментом затяжки **80 ± 10 Нм**.
9. Затянуть болты M16 требуемым моментом затяжки **190 ± 20 Нм**.
10. Для демонтажа и монтажа верхней крышки раздаточной коробки пользоваться специальным приспособлением – серьгой **2 010 420 154**.

в) Порядок снятия

1. Откинуть кузов и обеспечить его стойкой.
2. Включить быстрый ход для обратного хода до четвёртой передачи, выключить двигатель.
3. Снять карданный вал по методу (Смт. Часть 2).
4. Снять коробку передач по методу (Смт. Часть 3).
5. Снять цилиндр переключения раздаточной передачи передач по методу (Смт. Подглава 4.5.2).
6. Снять заднюю крышку раздаточной передачи передач по методу (Смт. Подглава 4.5.4).



7. Вывинтить пробку и навинтить сергу 2. Надеть подвесной крюк 1 в сергу.
8. Вывинтить болты 3 и 4 из соединения верхней крышки раздаточной коробки и рычагом 5, взломать верхнюю крышку из центровочных штифтов.

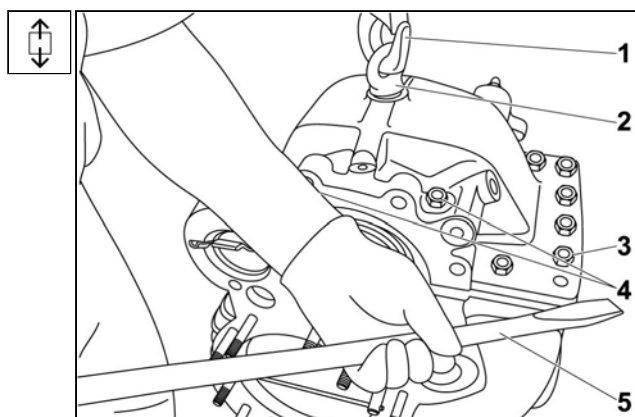


Рис. 4.20 Снятие верхней крышки

9. Выдвинуть крышку 1 посредством подвески отвесно из крепления центровочных брусков во включающей втулке. Отложить её.

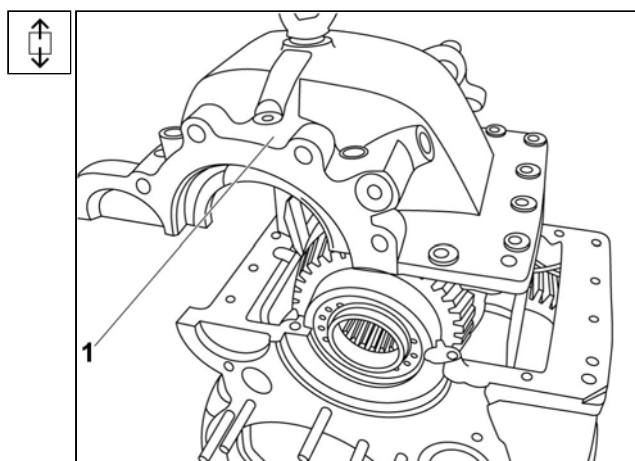


Рис. 4.21 Снятие верхней крышки 1

10. Выдвинуть приводной вал 2 посредством текстильной подвески из крепления в картере раздаточной коробки передач 1. Положить его на верстак.

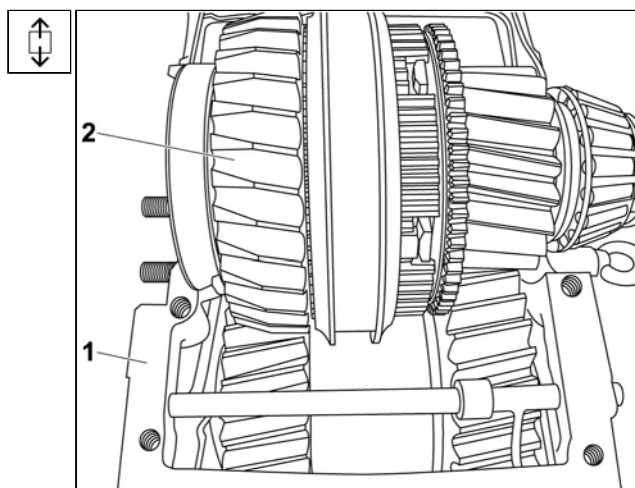
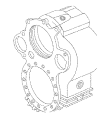


Рис. 4.22 Снятие приводного вала



11. Закрепить приспособление **PRM 3262** в зажим. Вложите вал **1** отверстием с эвольвентной шлицевой профилю в приспособление **PRM 3262**.

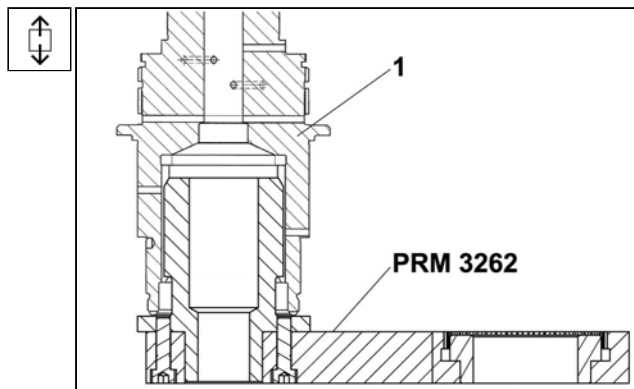


Рис. 4.23 Закрепление приводного вала в приспособление-1

12. Снять закрепление гайки. Вывинтить гайку ключом **URN 1297.1**.

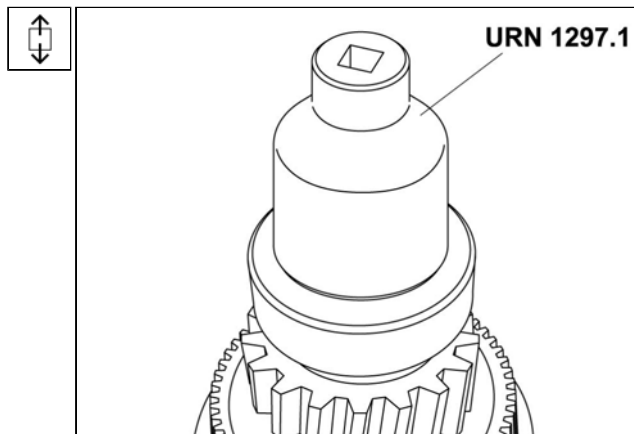


Рис. 4.24 Вывёртка гайки - 1



13. Вложить в отверстие опорную линзу **PRM 3260.1** и универсальным съёмником **PRM 0777** под задним торцом соединительного шлицевого профиля **2** удалить конический роликоподшипник **1**. В моменте ослабления подшипника отпустить съёмник и снять всё, включая опорную линзу.
14. Рукой стянуть подшипник **2** из залегания месторождения.

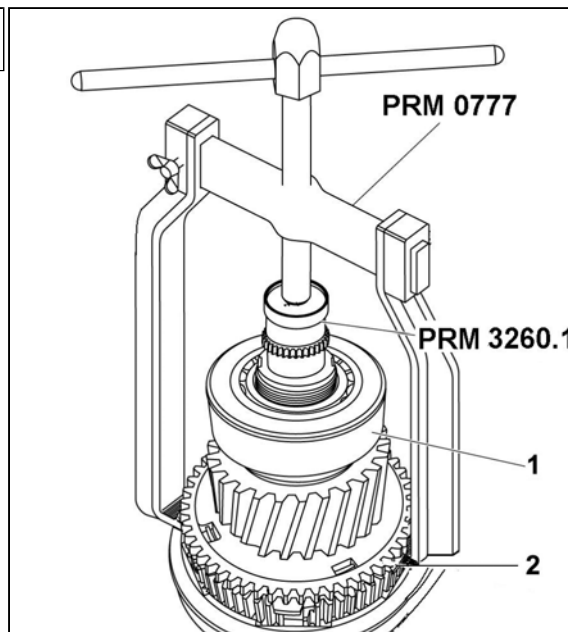


Рис. 4.25 Снятие подшипника через соединительное зубчатое зацепление

15. Снять накладку **1**, вытянуть ролик 6х6 **2**, удалить приводное колесо **3** из крепления вместе с соединительным зубчатым зацеплением **4** (пока соединительное зубчатое зацепление останется в синхронизации, снять его отдельно).

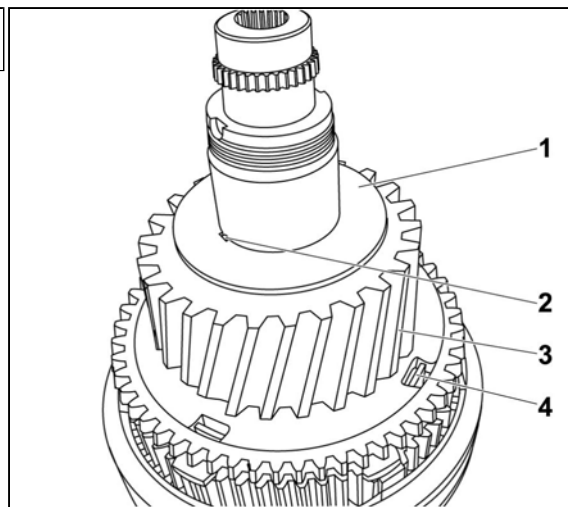
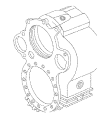


Рис. 4.26 Снятие накладки и стопорного штифта



16. Снять 3 штуки подшипника INAK 1 из установки вала с трением качения.

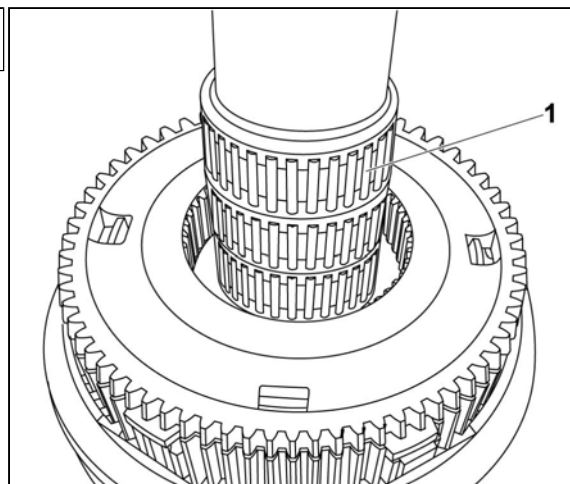


Рис. 4.27 Снятие игольчатых роликоподшипников

17. Выделить конус внутренней синхронизации 3, свободный конус 2 и конус внешней синхронизации 1.

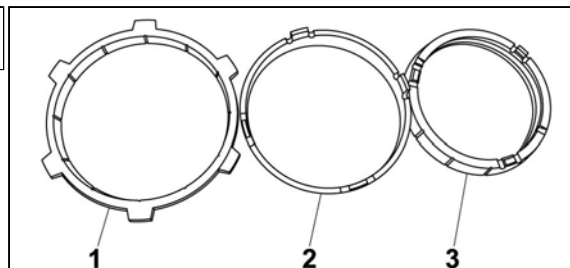


Рис. 4.28 Выделение синхронизационных конусов

18. В случае износа эвольвентного шлицевого профиля 1 или шлиц 2 для направляющих брусков 3 снять втулку и применить следующее действие.

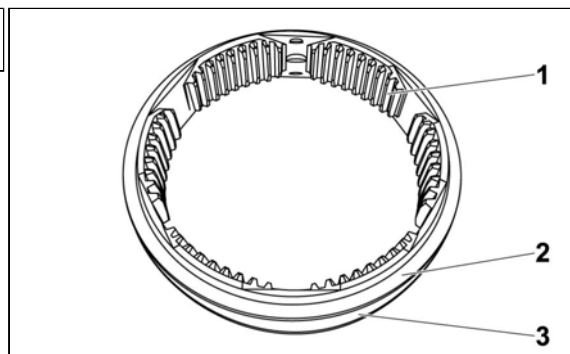
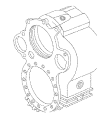


Рис. 4.29 Втулка



19. Надлежащим приспособлением **1** нажать постепенно шарик **3** в трёх замках, снять камень **2**, шарик **3**, пружину **4** и удалить втулку.

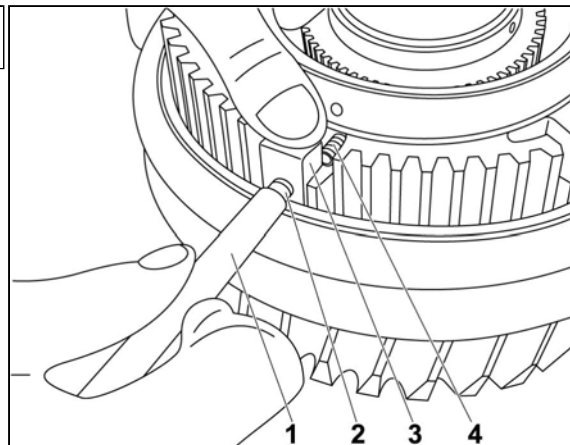


Рис. 4.30 Снятие камня с шариком и пружиной

20. При обмене изношенного ведущего вала и поводка выполнить следующие операции:
21. С помощью клещей снять внешнее предохранительное кольцо **2**.
22. В отверстие вала **1** установить опору **PRM 3260.1** и универсальным съёмником **PRM 0777** снять поводок **3** из шлицев.

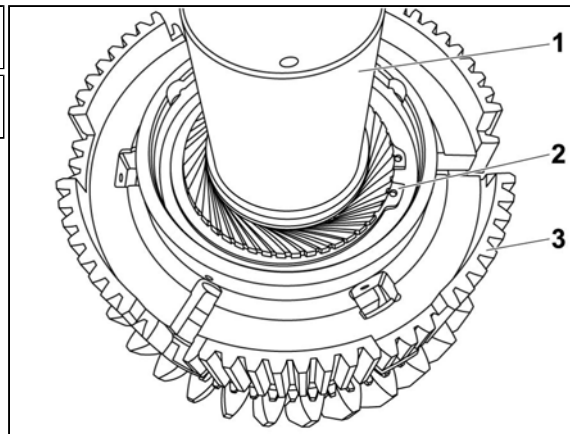


Рис. 4.31 Снятие предохранительного кольца

23. При остановке поводка - ведущий вал снять из подставки **PRM 3262** повернуть его и вложить шлицованием в пригодное приспособление и фиксировать против повороту.



24. При снятии поводка - положить редуктор для приводного вала **PRM 3442** в подставку вала **PRM 3262**. Снять вал **1** из подставки вала **PRM 3262**, повернуть и вложить в редуктор для приводного вала **PRM 3442**.

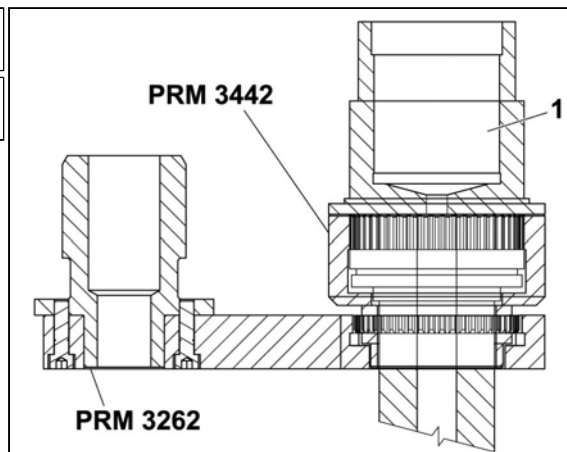


Рис. 4.32 Крепление приводного вала в приспособление-2

25. Снять закрепление гайки. Вывинтить гайку **1** ключом **URN 1302**.

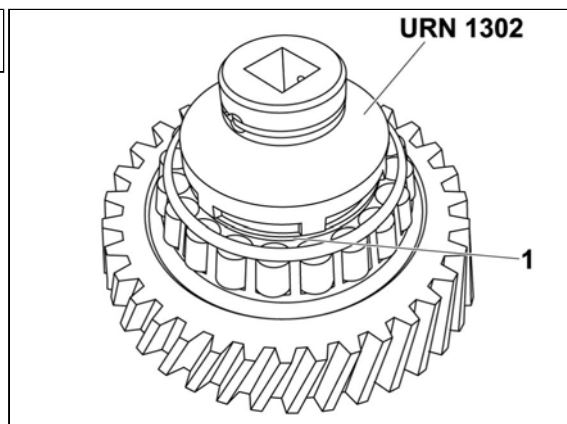


Рис. 4.33 Вывёртка гайки- 2



26. Вложить в отверстие опорную линзу **PRM 3260.1** и универсальным съёмником **PRM 0777** под задним торцом соединительного шлицевого профиля **2** удалить конический роликоподшипник **1**. В моменте ослабления подшипника отпустить съёмник и снять всё, включая опорную линзу **PRM 3260.1**. Удалить подшипник.

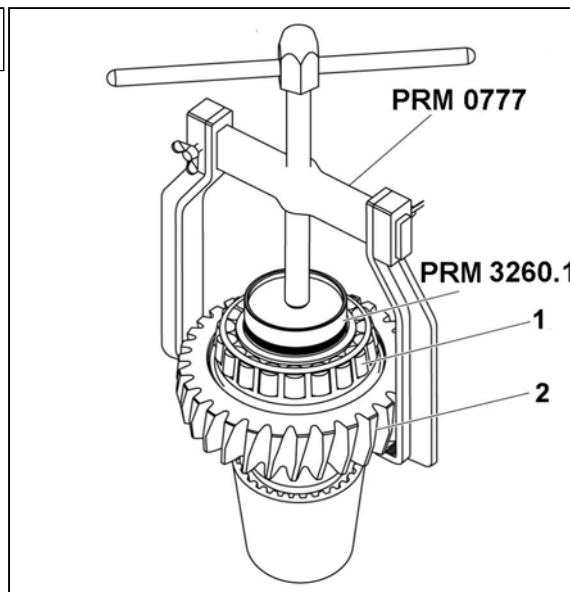


Рис. 4.34 Снятие подшипника через соединительное зубчатое зацепление

27. Снять накладку **1**, вытянуть ролик 6х6 **2**, удалить приводное колесо **3** из крепления вместе с соединительным зубчатым зацеплением **4**.
28. Выделить конус внутренней синхронизации, свободный конус и конус внешней синхронизации из поводка (при остановке поводка).

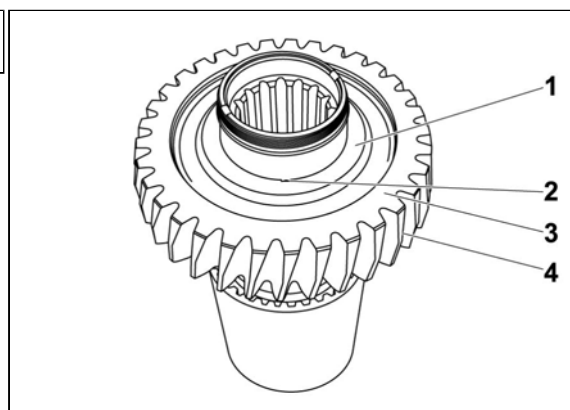


Рис. 4.35 Снятие накладки и стопорного штифта



25. Снять 2 штуки подшипника **2** из установки вала с трением качения **3**, включая кольцо **1**.
26. Проверить износ деталей – дефектные части отбраковать, очистить детали и подготовить их к обратному монтажу.

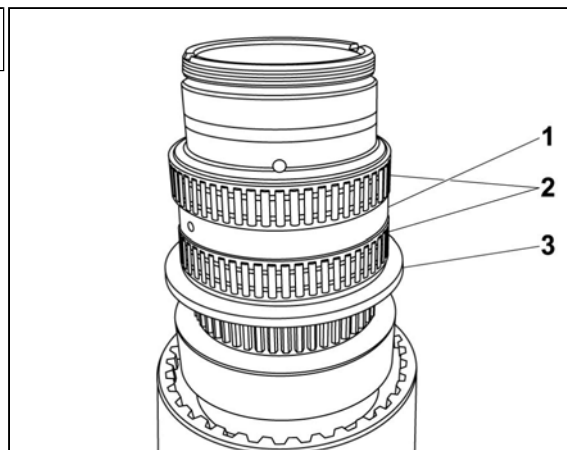


Рис. 4.36 Снятие игольчатых роликоподшипников

г) Порядок установки

1. Приводной вал вложить внешним шлицованием в приспособление **PRM 3262**, включая редуктор для приводного вала **PRM 3442** (Смт. Рис. 4.3 2).
2. Надеть игольчатый роликоподшипник, кольцо и другой подшипник. Смазать маслом и проверить позицию смазочного отверстия – оно должно находиться между подшипниками.

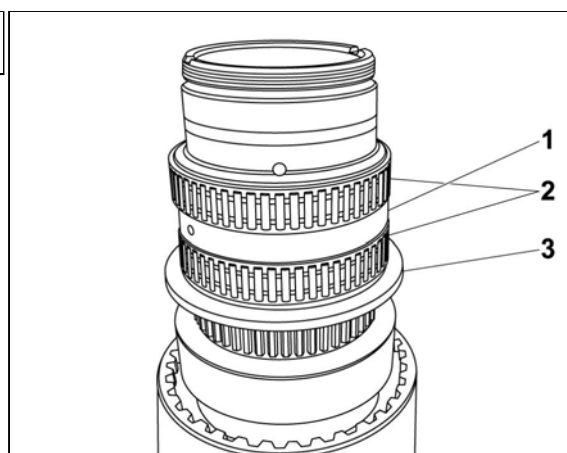


Рис. 4.37 Установка игольчатых подшипников

3. Вложить конус внутренней **3** синхронизации, свободный конус **2** и конус внешней синхронизации **1** в поводковую лапку (при остановке поводка).

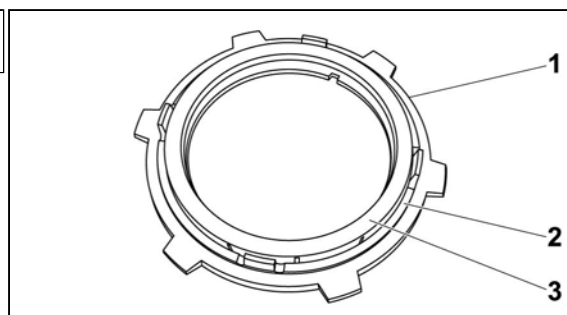


Рис. 4.38 Установка синхронизационных конусов



4. Если ведущий вал находится в комплекте с поводком - надеть соединительное зубчатое зацепление **4** на эвольвентную шлицевую профиль большого приводного колеса **3** и вместе надеть на залегание месторождения с трением качения.
5. Если ведущий вал без поводка - надеть большое приводное колесо **3** на залегание месторождения с трением качения.
6. Засунуть в отверстие ролик 6x6 **3** и накладку **1** вложить на борт залегания подшипника.

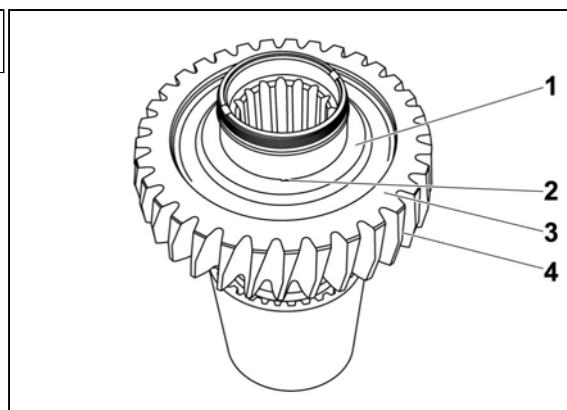


Рис. 4.39 Установка приводного колеса большого

7. Подогреть внутреннее кольцо конических роликоподшипников 30218 **1** на **100°C** и запрессовать толкателем внутренних колец подшипников **PRL 0733**.

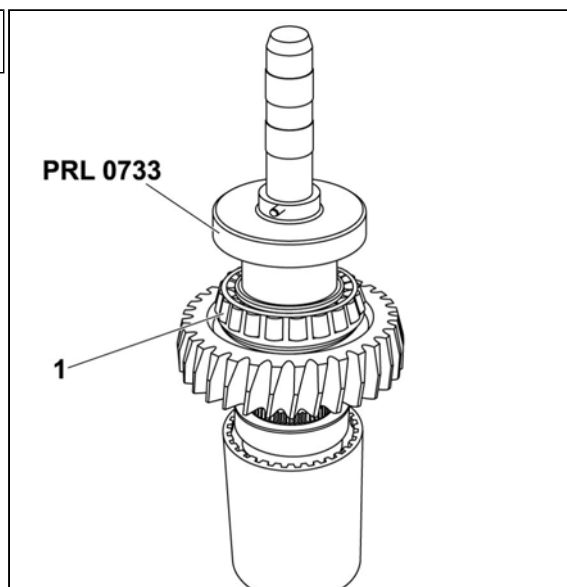


Рис. 4.40 Запрессовка подшипника 30218

8. Завернуть гайку **1** и затянуть ключом **URN 1302** моментом натяжки **400 ± 40 Нм**.
9. Обеспечить гайку **1** загибкой до двух шлицов инструментом с минимальным радиусом **2,5**.

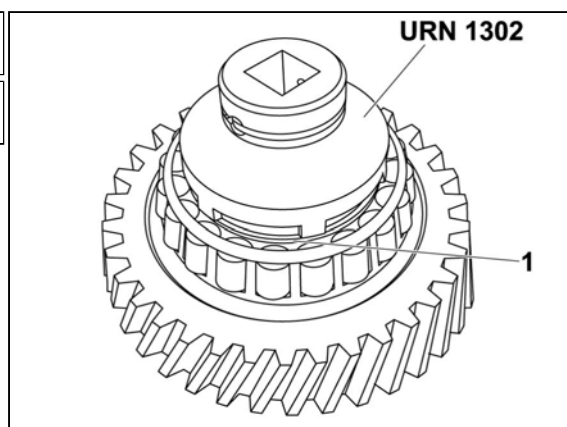


Рис. 4.41 Завёртка гайки - 2



10. Повернуть вал и вложить в приспособление **PRM 3262** (Смт. Рис. 4.23).
11. Ведущий вал без поводка - во внутреннее шлицевание ведущего колеса **5** вставить соединительное зубчатое зацепление **4**.
12. Вложить конус внутренней синхронизации **3**, свободный **2** и внутренний **1** в соединительное зубчатое зацепление **4**

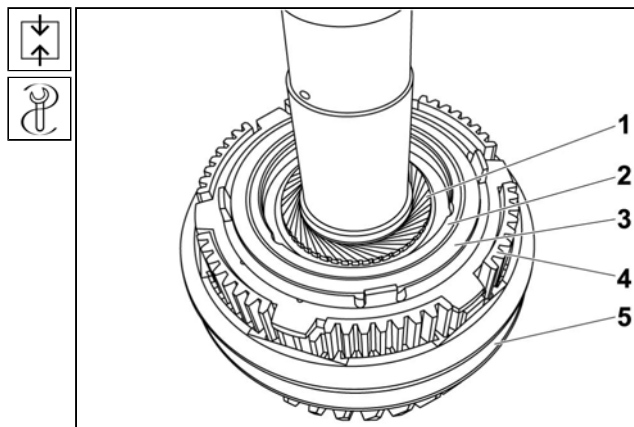


Рис. 4.42 Установка соединительного зацепления

13. Запресовать поводок **3** на вал **1** а зафиксировать внешним предохранительным кольцом **2**.

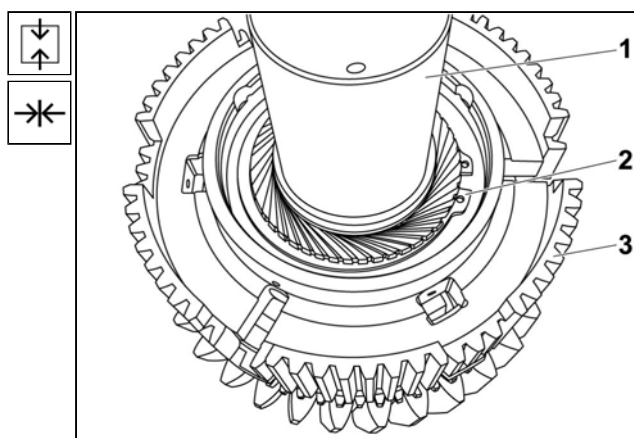


Рис. 4.43 Установка поводка

14. Установить втулку **2** в позицию и надеть на эвольвентную шлицевую профиль поводковую лапку **3**.
15. В вырез поводковой лапки **3** надеть пружины **4**, шарики **6**, камни **5**. Шарики **6** стеснить подходящим приспособлением **1** и арретировать.

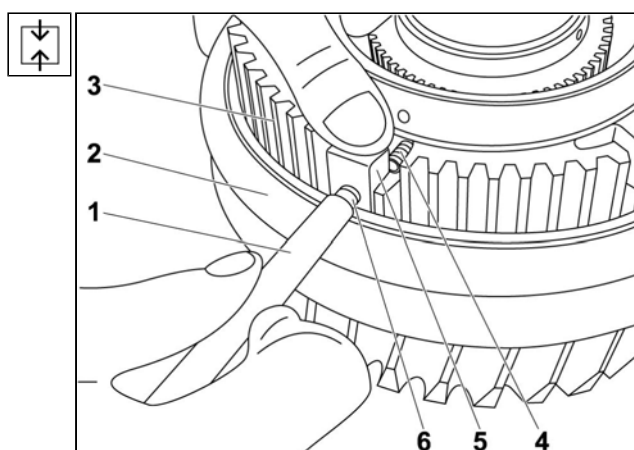


Рис. 4.44 Установка камня с шариком и пружиной



16. Составить внешние синхронизационные конусы, свободный и внутренний конус и надеть их в поводковую лапку синхронизации.

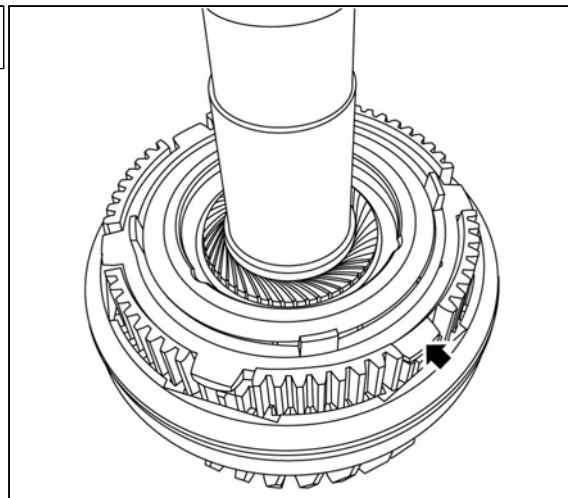


Рис. 4.45 Позиция синхронизационных конусов

17. Надеть три игольчатые роликоподшипники 1, смазать их маслом.
18. Надеть соединительное зубчатое зацепление 2.

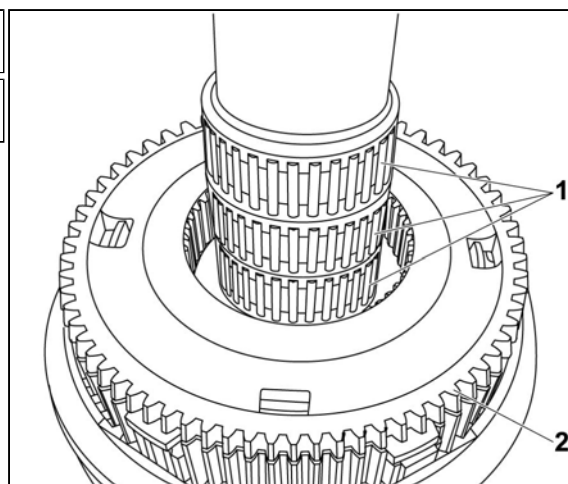


Рис. 4.46 Установка соединительного зубчатого зацепления и подшипников INAK



19. Надеть приводное колесо **1** на трение качения и вставить в эвольвентную шлицевую профиль соединительного зубчатого зацепления .
20. Засунуть в отверстие ролик 6х6 **3** и накладку **2** вложить на борт залегания подшипника.

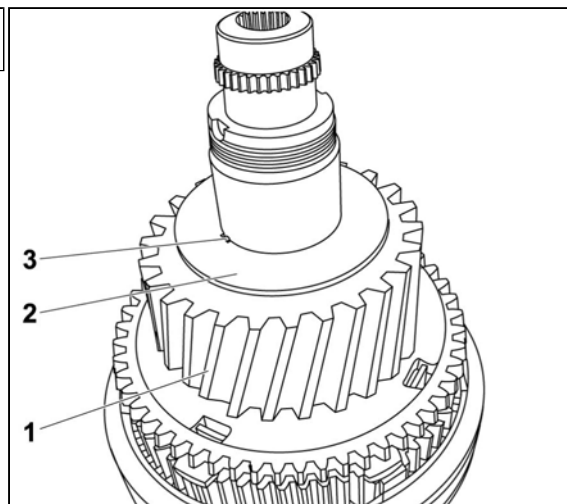


Рис. 4.47 Установка приводного колеса

21. Подогреть конический роликоподшипник 30218 **1** на **100°С** и запресовать толкателем внутренних колец подшипников **PRL 0732.1**.

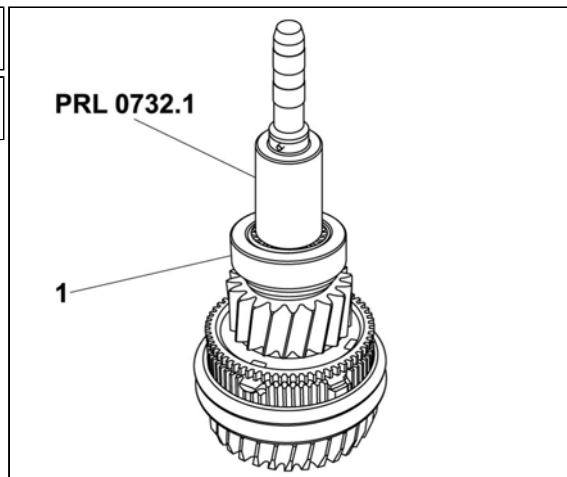


Рис. 4.48 Запрессовка подшипника



22. Завернуть гайку и затянуть ключом **URN 1297.1** моментом натяжки **400 ± 40 Нм**. Обеспечить гайку загибкой до двух шлицов инструментом с минимальным радиусом **2,5**.

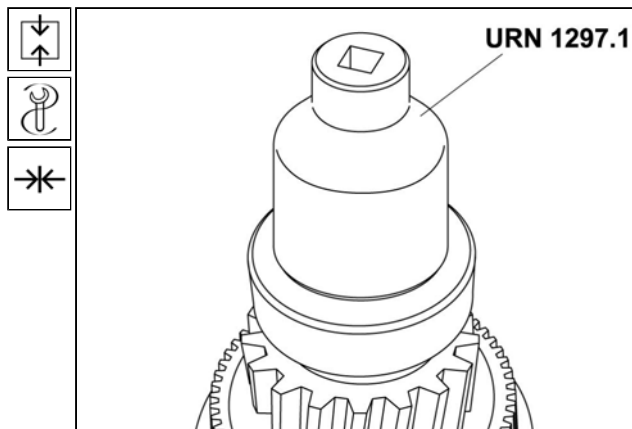


Рис. 4.49 Завёртка гайки- 1

23. Переместить втулку **2** в позицию включения на соединительное зубчатое зацепление большого приводного колеса **1**.
24. Сборный вал отложить подвесными клещами на верстак.

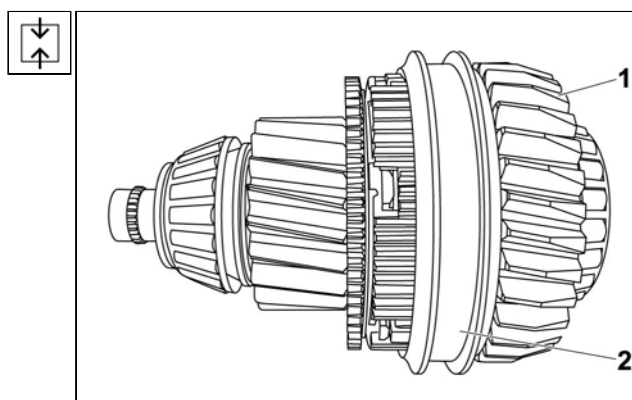


Рис. 4.50 Установка втулки

25. В сдвижной вилке **2** обменять направляющие бруски **1** новыми брусками.

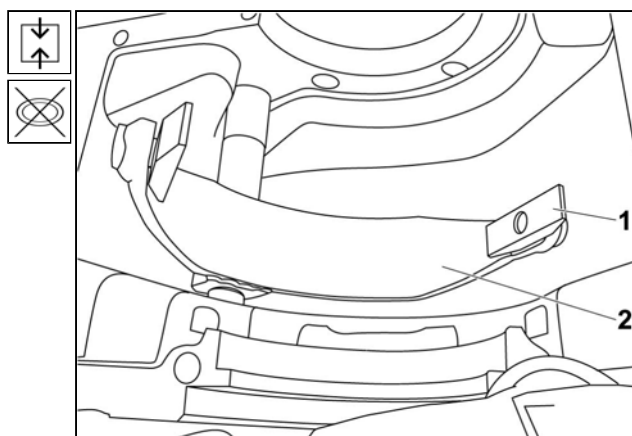


Рис. 4.51 Обмен направляющих брусков



26. Вставить приводной вал **2** посредством текстильной подвески в крепление картера раздаточной коробки передач **1**.

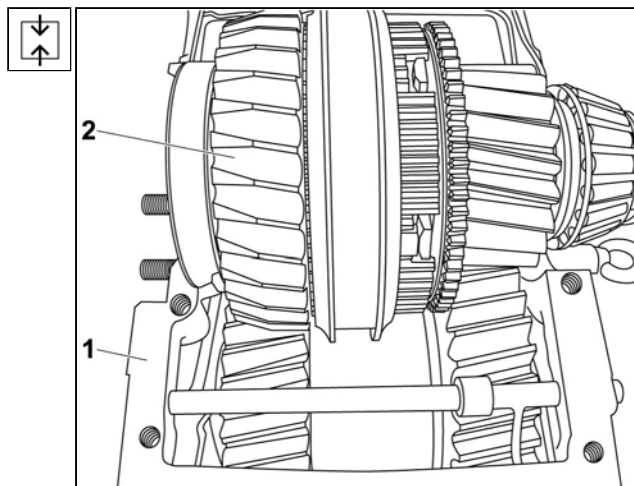


Рис. 4.52 Установка приводного вала

27. Наложить на обезжиренную опорную поверхность сплошную гусеницу $\varnothing 3$ мм уплотняющей замазки **RHODORSEAL 5561**.
28. Посредством подвески осадить крышку **1** на центровочные штифты и молотком пристукнуть к опорной поверхности.
29. Навинтить болты **2** и затянуть крестом до момента – M12 (10 штук) 80 ± 10 Нм, M16 (4 штуки) 190 ± 20 Нм.

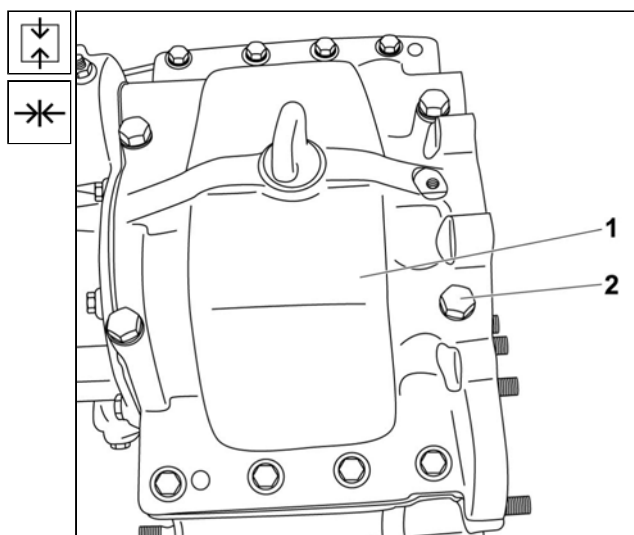


Рис. 4.53 Установка верхней крышки

30. Установить заднюю крышку раздаточной коробки передач по методу (Смт. Подглава **4.5.4**).
31. Установить цилиндр переключения раздаточной коробки передач (Смт. Подглава **4.5.2**).
32. Установить коробку передач по методу (Смт. Часть **3**).
33. Установить карданный вал по методу (Смт. Часть **2**).
34. Опустить кузов, запустить двигатель и проверить переключение передач во время пробной езды.



4.5.6 Снятие и установка раздаточной коробки

а) Причины снятия и установки

1. Чрезмерный шум зубчатых колес промежуточного и нижнего колеса (зубчатое зацепление изношенное, дефектное).
2. Конические роликоподшипники промежуточного колеса и полного нижнего вала шумят, согреваются.
3. Неплотность, которую нельзя устранить без демонтажа.
4. Повреждение, ослабление всасывающей трубы.
5. Нельзя переключать передний привод, цилиндр переключения скоростей не работает.

б) Технические условия

1. Профильное уплотнение между трубами, раздаточной коробкой и коробкой передач обменять новыми уплотнениями.
2. Пружинные шайбы обменять новыми шайбами.
3. Затянуть крепёжные гайки труб моментом **420+10 % Нм**.
4. Шлицевой профиль валов смазать пастой MOLYKO.
5. Перед монтажей смазать резьбы крепёжных болтов регулирующего цилиндра переключения переднего привода замазкой CURIL K 2.
6. Проверить герметичность воздушной линии мыльной водой.
7. Для демонтажа и монтажа раздаточной коробки пользоваться специальным приспособлением – серьгой **2 010 420 154**.

в) Порядок снятия

1. Снять пару задних ось из задней опорной трубы по методу (Смт. Часть 7).
2. Усадить раму автомобиля на подставки.
3. Снять коробку передач по методу (Смт. Часть 3).
4. Снять цилиндр *upravleniq* переключения привода передней оси по методу (Смт. Часть 6).
5. Отвинтит; накидные гайки воздушной линии к цилиндру переключения *peredah*.
6. Сбросить масло из раздаточной коробки по методу (Смт. Подглава 4.5.1).
7. Подложить переднюю опорную трубу.
8. Установить серьгу 2 на раздаточную коробку 1 и подвесить раздаточную коробку 1 на подъёмный механизм.

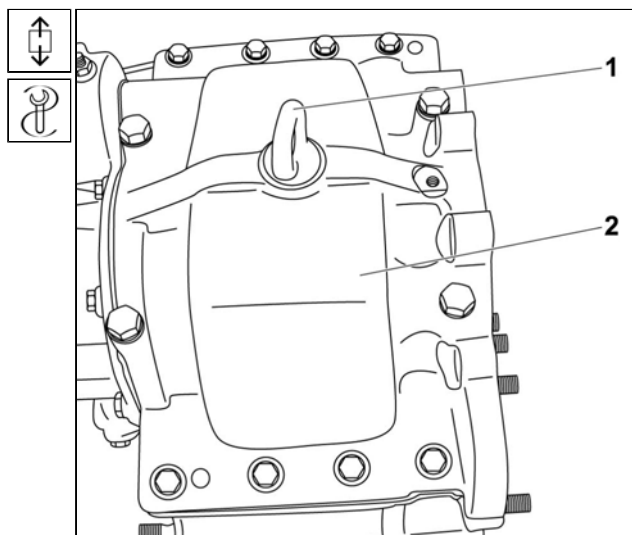


Рис. 4.54 Подвеска раздаточной коробки - снятие



9. Вывернуть гайки, закрепляющие раздаточную коробку **1** к передней опорной трубе (смотри стрелка).
10. Выделить раздаточную коробку **1** из передней опорной трубы назад в оси автомобиля.
11. Уложить раздаточную коробку **1** в поддоне.

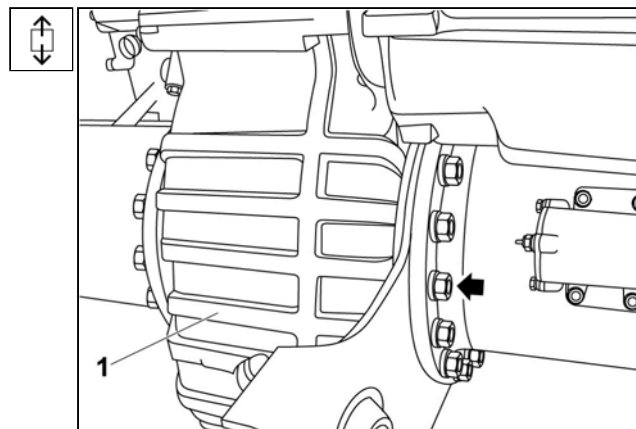


Рис. 4.55 Снятие раздаточной коробки

г) Порядок установки

1. Положить раздаточную коробку на сборочную тележку или поддон и надеть её под хребтовую раму автомашины.
2. Вложить профильные кольца в торцевой выточке задней и на передней части фланца крышки переднего привода раздаточной коробки в пункте соединения с фланцами опорных труб и приклеить их замазкой **CURIL K2** от выпадения.
3. Проверить торцы фланцев опорных труб, устранить и очистить возможное повреждение.
4. Подвесить раздаточную коробку **2** в сергу **1** на кран, выдвинуть её и надеть в направлении продольной оси таким способом, чтобы соединительный фланец засунуть в поводок переднего привода.

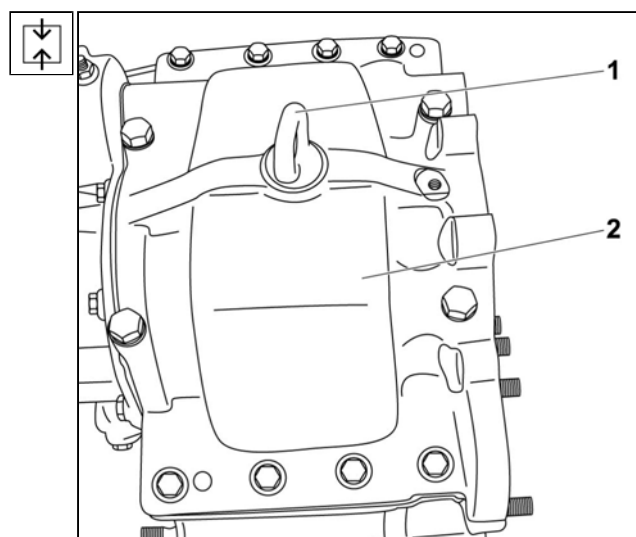


Рис. 4.56 Подвеска раздаточной коробки - установка



5. Прикрепить раздаточную коробку **1** к передней опорной трубе и затянуть гайки (смотри стрелка) требуемым моментом **420 ±40 Нм**.

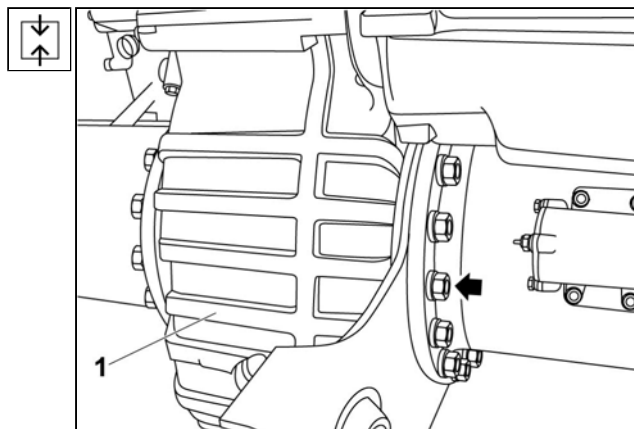


Рис. 4.57 Установка раздаточной коробки

6. Установить регулирующий цилиндр переключения переднего привода на переднюю опорную трубу по методу (Смт. Часть 6).
7. Установить заднюю опорную трубу с парой задних ось по методу (Смт. Часть 7).
8. Установить коробку передач по методу (Смт. Часть 3).
9. Присоедините воздушную линию к цилиндру управления переключения передач и клапану блока переключения полного.
10. Привинтить накидную гайку и полый болт с уплотняющими кольцами к гидрогенератору.
11. Снять серьгу **2** раздаточной коробки **1** и завинтить пробку с новым уплотняющим кольцом (Смт. Рис. 4.52).
12. Установить задние бамперы и кузов.
13. Добавить масло в раздаточную коробку и межколёсный дифференциал, запустить двигатель и проверить плотность воздушной линии и соединений мыльной водой.
14. Осуществить пробную езду.
15. После пробной езды проверить уровень масляной загрузки.



4.5.7 Разборка и сборка раздаточной коробки

а) Причины разборки и сборки

1. Зубы зубчатых колес повреждены или взломаны.
2. Раздаточная коробка чрезмерно шумит.
3. Нельзя переключить передний привод, воздушное переключение и цилиндр переключения в порядке.
4. Раздаточная коробка чрезмерно нагревается.
5. Дефектация и обмен повреждённых деталей.
6. Раздаточная коробка не уплотнена и нельзя её снова уплотнить без демонтажа из автомашины.

б) Технические условия

1. В случае капитального ремонта заменить все подшипники качения новыми подшипниками. В остальных случаях заменить их только из-за причины чрезмерного износа линий и элементов качения. Элементы качения должны огибаться по линиям качения равномерно без заедания. Зона прикосновения должна находиться по двум третьим ширины дорожки качения (в центре). Ей нельзя переходить. Элементам качения и зоне прикосновения на дорожках качения внутреннего и наружного колец нельзя выставлять выбоины (питинги) или провалившуюся дорожку.
2. Бокам зубов зубчатых колес нельзя выставлять в зоне прикосновения (зеркало), т.е. обвал против нефункциональной поверхности зубов, выбоины материала (питинги) в зоне прикосновения особенно в ножке зуба.
3. Дорожкам качения в отверстиях колес и на приводном и ведомом валах нельзя выставлять обвал дорожек качения (возвышенный радиальный зазор – шум), выбоины материала (питинги) для роликов.
4. Все профильные кольца, валиковые уплотнения, стопорные кольца и шайбы заменить новыми деталями.
5. Намачивать валиковое уплотнение 30 минут в требуемом трансмиссионном масле, заполнить заданной пластической смазкой АК 2 одну треть длины около кромки и отжимать равномерным давлением.
6. Перед наложением гусеницы диаметра 3 mm уплотняющей замазки **RHODORSEAL 5661** очистить и обезжирить опорные поверхности крышки, картера коробки передач и резьбы болтов. Наложить гусеницу на одну опорную поверхность, в пункте отверстий наложить гусеницу в месте между отверстием и полостью картера. Перед соединением уплотняющих поверхностей оставить замазку минимально 5 минут засохнуть.
7. Во время обмена игольчатых подшипников ИНА установить одну сортировочную группу на одно крепление. Перед монтажом смазать крепление на вале требуемым маслом.
8. Забраковать дефектные и чрезмерно изношенные детали.
9. Перед монтажом очистить детали, проверить работающие поверхности (повреждение, комплексность обработки), в случае потребности устранить дефект надлежащим инструментом.
10. Ремонтируя больше дополнительных передач, не заменить отдельные детали (крышку картера), в которых подшипниковые отверстия, обработанные в болтовом состоянии.
11. Назначенные внутренние кольца подшипников и зубчатые колеса пресовать в состоянии предварительного подогрева (**100° C**).
12. Сдержать минимальный заданный аксиальный зазор **0,25 мм** вращательным способом



помещенных зубчатых колес.

13. Сдержать требуемые моменты натяжки болтовых соединений по перечню моментов натяжки.
14. Сдержать требуемые аксиальные зазоры подшипников, приводного нижнего вала и промежуточного колеса.
15. Во время демонтажа и монтажа пользоваться требуемыми приспособлениями.

в) Порядок разборки

1. Навинтить сергу **2 010 420 154** на раздаточную коробку передач и с помощью подвесного механизма вложить её в пригодную подставку и закрепить в горизонтальном положении гайками через шпильки.
2. Снять заднюю крышку (Смт. Подглава **4.5.4**).
3. Снять приводный вал (Смт. Подглава **4.5.5**).
4. Отвинтить гайки с шпилек и коробку передач передвинуть с помощью подвесного механизма на пол. На шпильку **1** привинтить приспособление **2** и коробку передвинуть в мотажную тележку **PRM 2531** и закрепить гайками **3**.
5. Отвинтить два болты М8 с конической головкой **2**, взломать пригодным приспособлением крышку переднего привода **3** (смотри стрелку) из закрепления в картере **1**, выдвинуть и отложить.

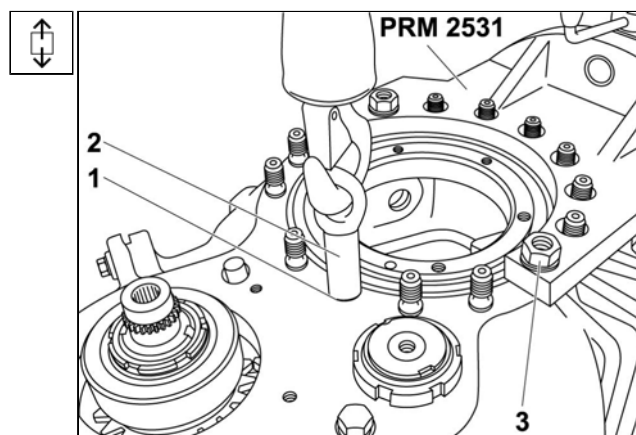


Рис. 4.58 Подвеска коробки передач

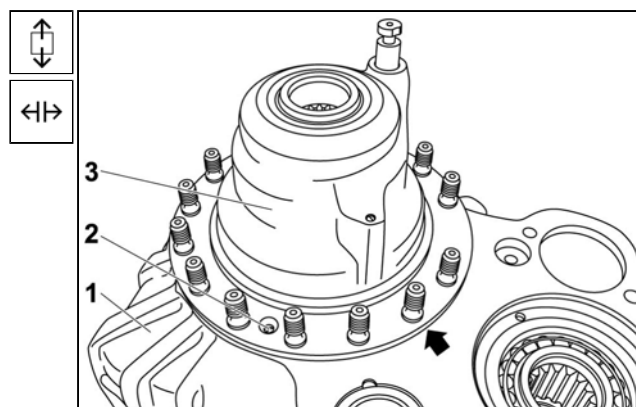


Рис. 4.59 Снятие крышки передного привода



6. Снять два стопора 1 из левой рамы 2 и поворачиванием высунуть раму из крепления полной правой рамы 3 и выделить её.

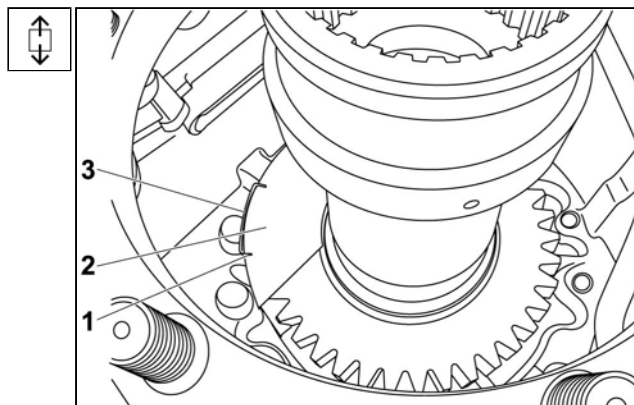


Рис. 4.60 Снятие левой рамы

7. Посредством приспособления 3 вытянуть нижний вал 2 из крепления в картере 1.

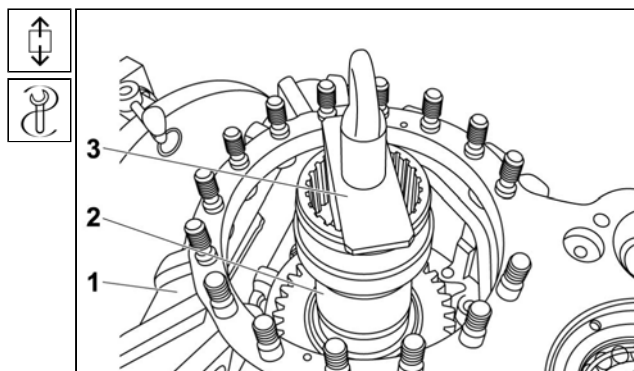


Рис. 4.61 Вытяжка нижнего вала из крепления

8. Повернуть раздаточную коробку передач в монтажной тележке **PRM 2531**.
9. Отвинтить болты 1 из соединения задней крышки 2 из картера 3, взломать зубилом нижнюю крышку 2 (смотри стрелку) из закрепления в картере 3, выдвинуть и отложить.

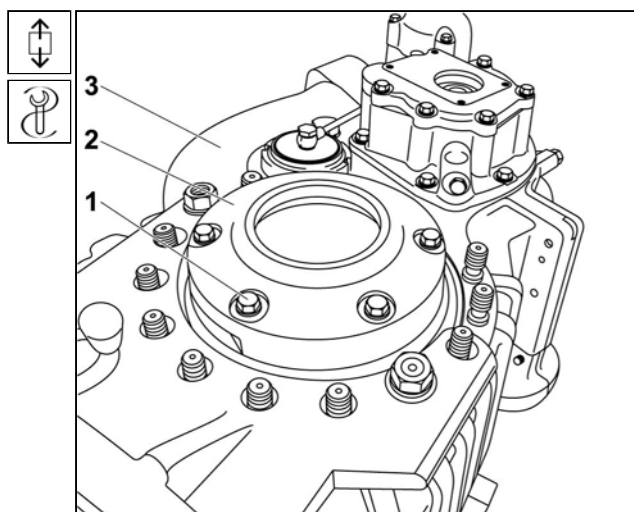


Рис. 4.62 Снятие задней крышки



10. Снять закрепление гайки **1** из двух шлицов и гайку вывинтить приспособлением **URN 1333**. Выделить профильное кольцо **2** из крепления в шлице картера **3**.

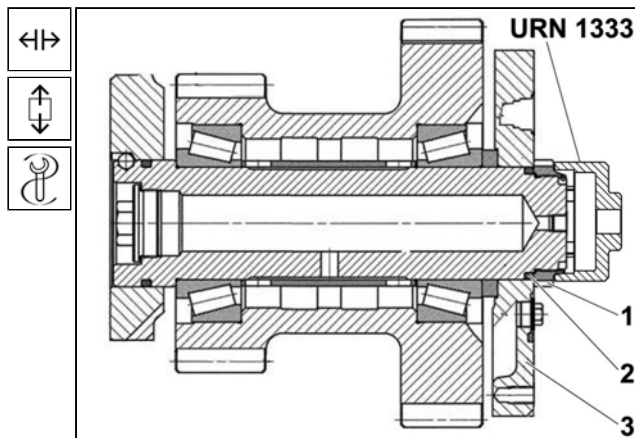


Рис. 4.63 Вывёртка гайки приспособлением URN 1333

11. Отштамповать кулак **5** промежуточного колеса с помощью приспособления **PRL 1361** из крепления в картере **6**. Во время прессовки надо закрепить шарик **1** и кулак **5** промежуточного колеса от выпадения (возможность повреждения).

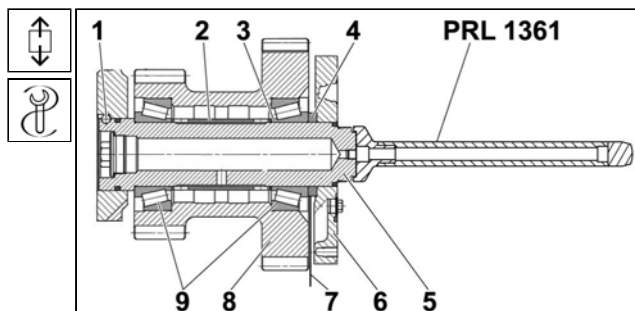


Рис. 4.64 Выпрессовка кулака промежуточного колеса

12. Вложить в картер листовую шайбу **7** (толщина листа 2 до 3 мм), промежуточное колесо **8** включая конические роликоподшипники **9**, распорные трубы **2**, ограничительные шайбы **7** и переместить их на шайбу **7**. Выделить состав из картера **6** и отложить.

13. Выделить прокладку **4** из крепления картера **6**.

14. Крышку переднего привода **1** закрепить в зажим и посредством универсального съёмника **PRM 3355** вместе с универсальным выталкивателем **PRM 3353** отштамповать наружное кольцо подшипника **3** включая кольцевой рамы **2**.

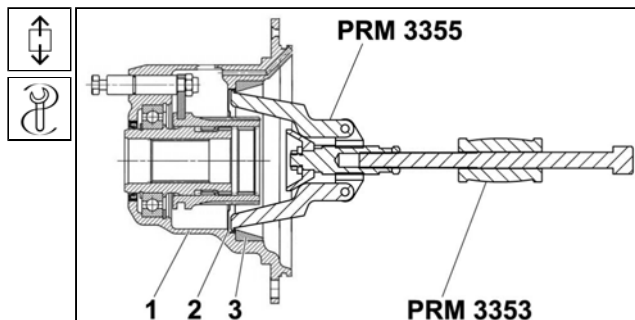


Рис. 4.65 Снятие крышки переднего привода - 1



15. В зажимные колодки с нагубниками зажима закрепить за фланец крышку переднего привода 5, отблокировать и вывинтить гайку 4 из резьбового соединения, кулак вилки 2 выделить из крепления вилки включения 3 и крышки переднего привода 5.
16. Вилку включения 3 выделить сегментом из шлица соединительной втулки 6 и стянуть её из эвольвентного шлицевого профиля поводка переднего привода 1.

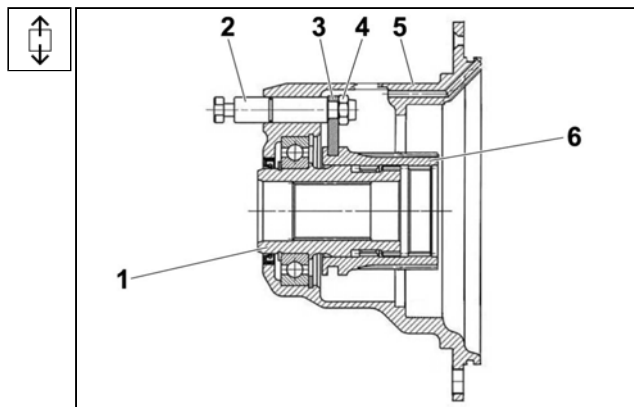


Рис. 4.66 Снятие крышки переднего привода - 2

17. С помощью сггр клещей выделить внутреннее стопорное кольцо 1 из выточки в шкафе переднего привода 4.
18. Приспособлением выталкиватель **PRL 0755** выбить шарикоподшипник 2 вместе с поводком переднего привода 3.

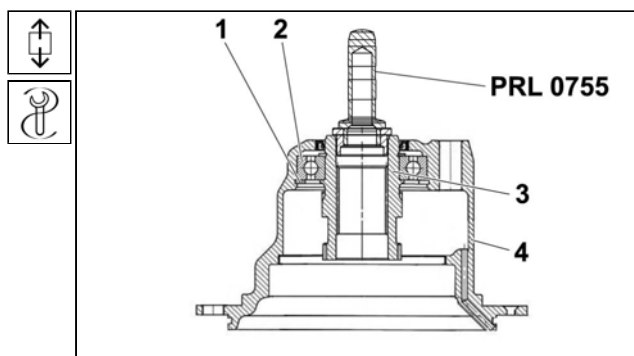


Рис. 4.67 Снятие крышки переднего привода - 3

19. Положить полную крышку переднего привода 1 на верстак, вынуть ломом фланцевое уплотнение 2 из крышки переднего привода 1.

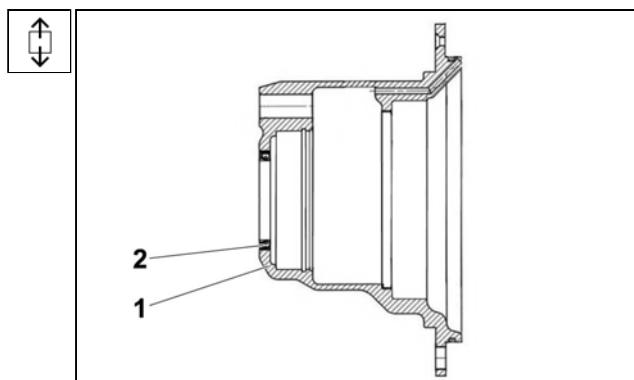


Рис. 4.68 Снятие крышки переднего привода - 4



20. С помощью сгр клещей выделить наружное стопорное кольцо **4** из поводка переднего привода **2**.
21. Подставить подшипник **3** поводка переднего привода **2** рядовыми шайбами **1** и спрессовать.
22. Спрессовать шарикоподшипник **3** из поводка переднего привода **2**.

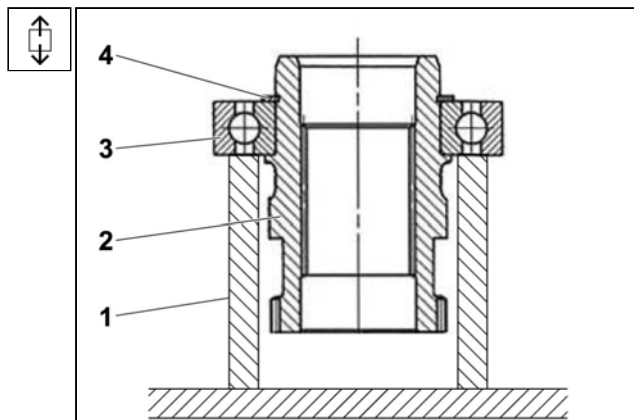


Рис. 4.69 Снятие шарикоподшипника из поводка переднего привода

23. Нижний бал **3** вставить в стойку **PRM 3262** с подставкой ведущих валов **PRM 3946**. Снять закрепление гайки **1** и отвинтить гайку **2** ключом **URN 0204.2**.

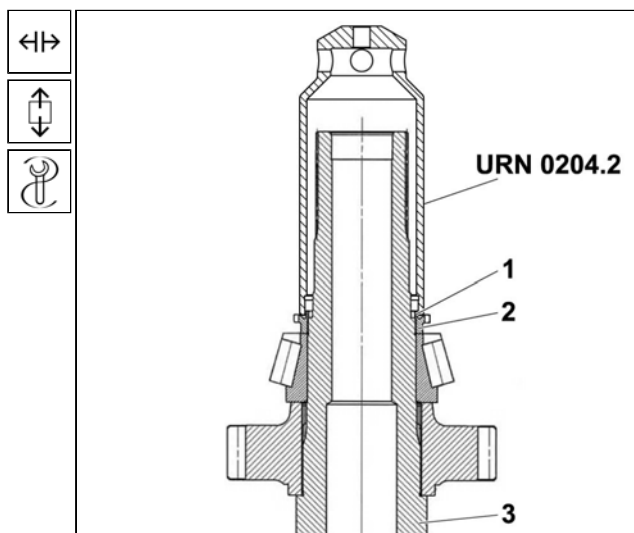


Рис. 4.70 Вывёртка гайки

24. С помощью универсального съёмника **PRM 0777**, съёмника внутреннего кольца подшипника **PRM 3294** и опорной шайбы **PRM 3260.1** стянуть внутреннее кольцо конического роликоподшипника **1** из крепления нижнего вала **2**.

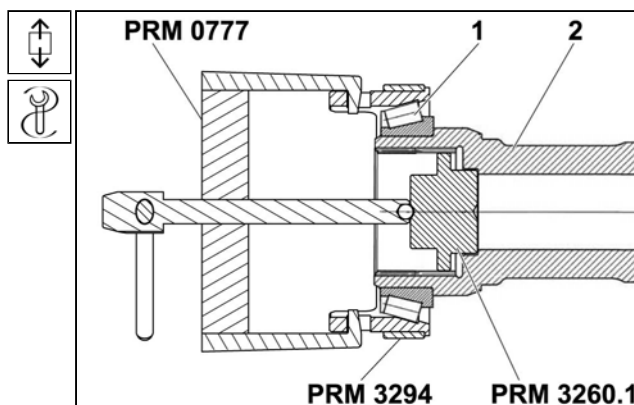


Рис. 4.71 Стяжка внутреннего кольца конического роликоподшипника



25. Вложить нижний вал **4** торцом обода нижнего колеса **2** в соответствующее приспособление **3** (рядовые шайбы вложите под зубчатое колесо **2**) и спрессовать нижнее колесо **2** включая внутреннее кольцо подшипника **1**.

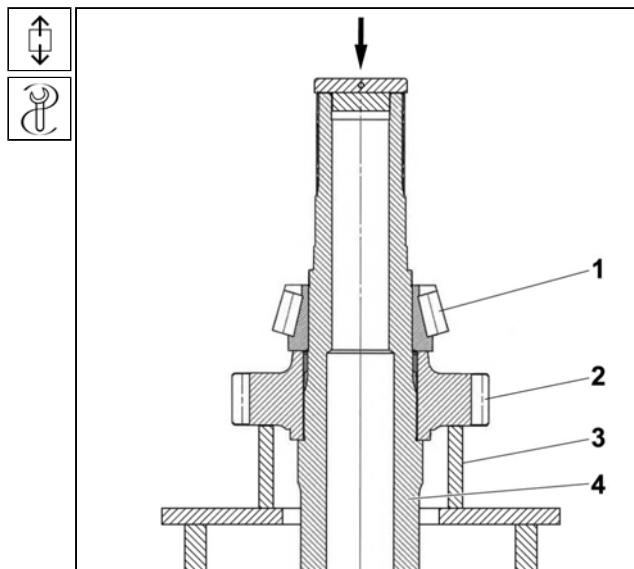


Рис. 4.72 Прессование нижнего колеса и конического роликоподшипника

26. Поставить промежуточное колесо **2** на верстак и с помощью универсального съёмника **PRM 3355** и выталкивателя **PRM 3353** выбить постепенно наружные кольца конических роликоподшипников **1** и **3**.

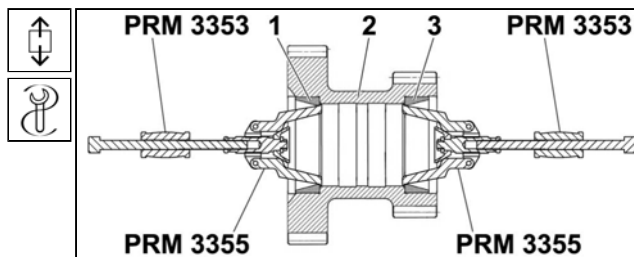


Рис. 4.73 Выделение наружных колец подшипника

27. Снять приводной вал по методу (Смт. Подглава **4.5.5**).
28. Проверить проходимость всасывающей трубы **2** (Смт. Рис. **4.92**) и нагнетательных труб **2** и **3** (Смт. Рис. **4.93**) с помощью сжатого воздуха и крепление всасывающей трубы **3**.
29. В случае обмена картера снять всасывающую трубу и нагнетательные трубы и полную правую раму.
30. Проверить детали, отбраковать дефектные детали и обменять новыми частями. Очистить остальные элементы.



г) Порядок сборки

1. Нижний бал **3** вставить в стойку **PRM 3262** с подставкой ведущих валов **PRM 3946**. Подогреть нижнее колесо **1** на прибл. **100° Ц** и с помощью приспособления **PRL 0737.1** запрессовать на эвольвентный шлицевый профиль.

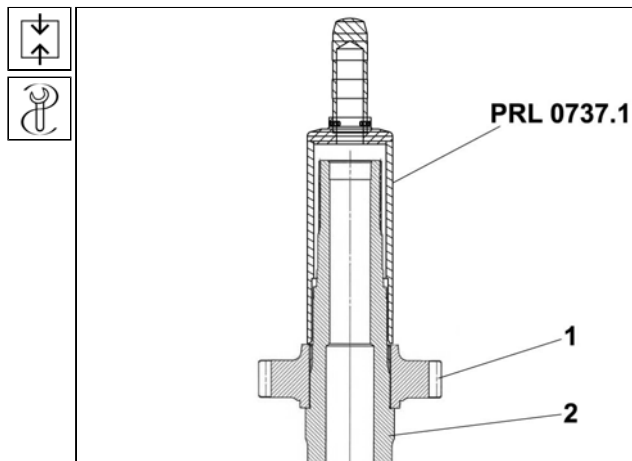


Рис. 4.74 Запрессовка нижнего колеса

2. Подогреть внутреннее кольцо подшипника **1** на приблизительно **100° Ц** и с помощью приспособления **PRL 0737.1** запрессуйте на вал **2**.

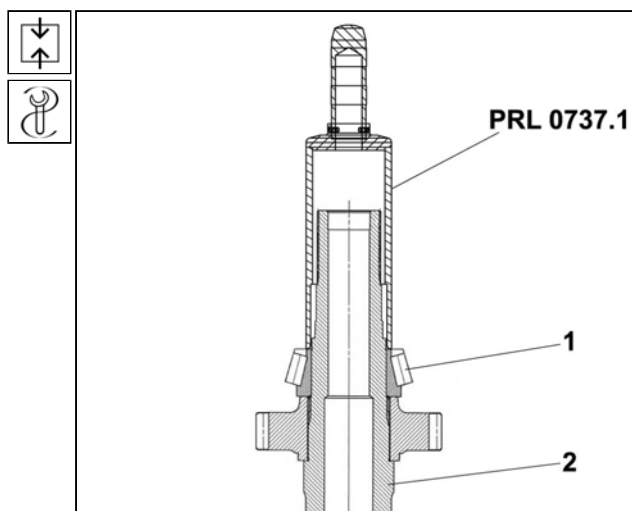
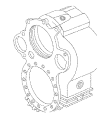


Рис. 4.75 Запрессовка наружного кольца подшипника



3. Ключом **URN 0204.1** привинтить гайку **2** на нижний вал **3**.
4. Затянуть гайку **2** моментом **400 ± 40 Нм** и обеспечить закрепление **3** инструментом радиуса **2,5 мм**.

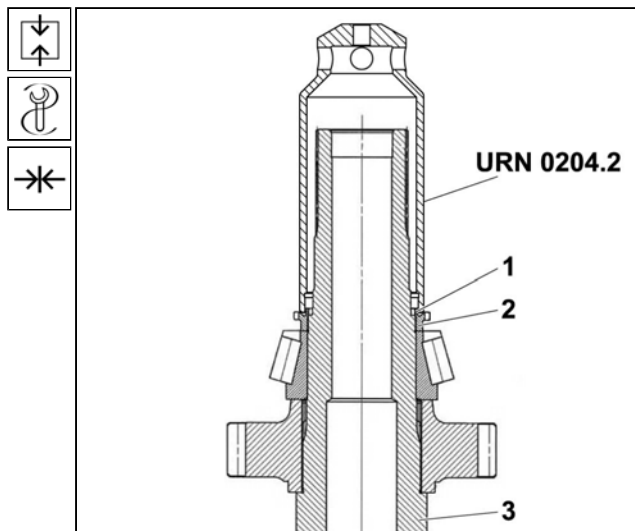


Рис. 4.76 Навёртка гайки

5. Повернуть вал **2**, подогреть внутреннее кольцо подшипника **1** на приблизительно **100°C** и с помощью приспособления **PRM 3145** запрессовать на вал **2** и отложить.

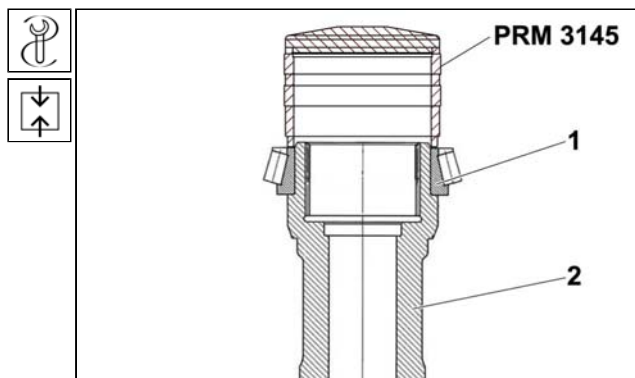


Рис. 4.77 Запрессовка наружного кольца подшипника



6. Приводной вал сложить по методу (Смт. Подглава 4.5.5).
7. Промежуточное колесо – во время обмена конических роликоподшипников исти по плану, как следует:

- Распаковать подшипник, избавить консервации очисткой техническим бензином и обсушить.
- Если приспособление **PRM 3206** не доступное, поставить подшипник внутренним кольцом на шлифованную подставку и закрепить наружное кольцо прокручиванием на роликовых элементах.
- Притиснитеьрукой наружное кольцо **2** равномерным нажимом на конические ролики и измерить глубиномером **1** расстояние «**x**» по трём пунктам периметра от торца наружного кольца к подставке. Записать измеренное значение. То же самое осуществить с другим подшипником.

8. В крепление промежуточного колеса **2** запрессовать наружные кольца конических роликоподшипников **1** и **3** с помощью приспособления **PRL 0704**.

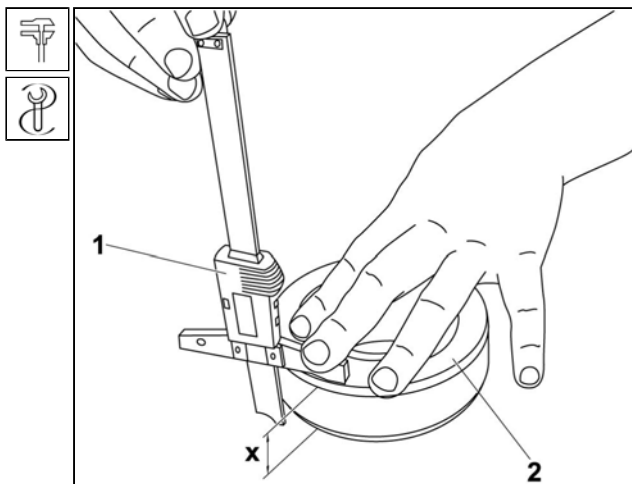


Рис. 4.78 Измерение высоты подшипника - 1

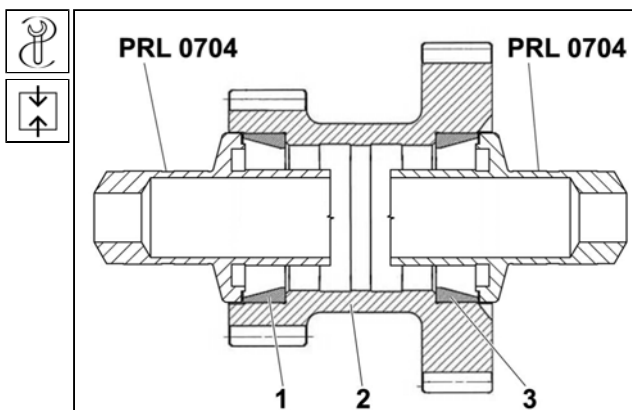


Рис. 4.79 Запрессовка внутренних колец подшипников



9. Если приспособление **PRM 3206** является доступным закрепить его в тиски.
10. Внутреннее кольцо подшипника **2** вставить на оправку **1**.
11. Промежуточное колесо вставить внешним кольцом подшипника **2** на конические ролики внутреннего кольца.
12. На торцевую часть внутреннего кольца подшипника вставить распорку **8** и подкладки **3** с толщиной **3 мм**.
13. Внутреннее кольцо подшипника **4** вставить коническими роликами на внешнее кольцо. Вставить втулку **5** с подкладкой и завинтить гайку **6**.
14. Поворачивать промежуточное колесо **9** и одновременно затягивать гайку **6** на момент **20 ÷ 30 Нм**.
15. На пригодную подставку поставить магнитическую стоянку с индикатором **7**. Контактный шуп индикатора вставить на торцевую часть промежуточного колеса **9**.

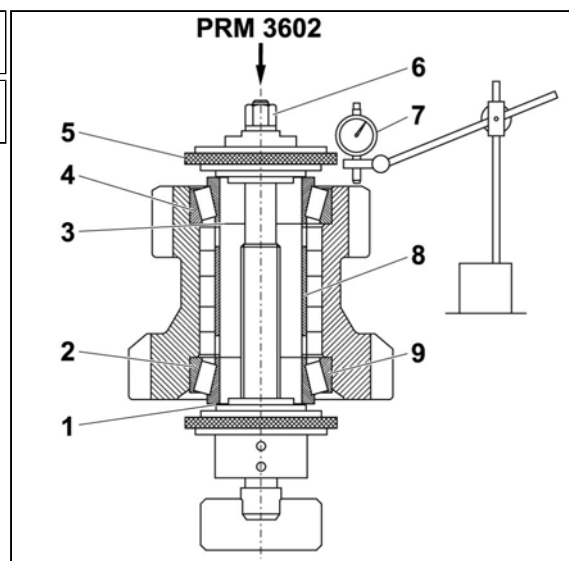


Рис. 4.80 Измерение зазора конических подшипников

16. С помощью пригодной паки, опирающейся о торец нижней части промежуточного колеса **9**, нажать колесо вверх.
17. На индикаторе вычислить аксиальный зазор **Y**.
18. Вычислить толщину **X** ограничительных шайб в мм по формуле $X = Y - (0,2 \div 0,3)$, где **0,2 ÷ 0,3 мм** является предписанным зазором.
19. Отвинтить гайку **6**, снять втулку **5** и внутреннее кольцо подшипника **4**.
20. С помощью штангинструмента измерить толщину ограничительных шайб **3**, составить их на толщину **X**, вставить на распорку **8** и центрировать.
21. Внутреннее кольцо подшипника **4** вставить коническими роликами на внешнее кольцо. Вставить втулку **5** с подкладкой и завинтить гайку **6**.
22. Поворачивать промежуточное колесо **9** и одновременно затягивать гайку **6** на момент **20 ÷ 30 Нм**.
23. Повторять измерение по пунктам 16 и 17.
24. Если аксиальный зазор не совпадает с предписанным, повторять установку зазора.
25. Если аксиальный зазор совпадает с предписанным, поворачивать промежуточным колесом а после этого повторять измерение по пунктам 16 и 17. Продолжать работу по пункту 43.



Если приспособление **PRM 3206** является не доступным:

26. Внутреннее кольцо конического роликоподшипника **2** вложить в промежуточное колесо **1** из стороны большего головного диаметра.
27. Промежуточное колесо с подшипником поставить на шлифованную подставку **4**. Вложить внутреннее кольцо конического роликоподшипника **3** и осадить прокручиванием конические ролики. Притиснуть рукой нажимом равномерным **30 Н** на периметр торца.
28. Измерить расстояние «**Y**». Записать измеренное значение.
29. Измерить расстояние распорной трубы «**Z**». Записать измеренное значение.
30. Вычислить:

$$T = Y - [(X_1 + X_2) + Z]$$
 T = вычисленное (измеренное) значение зазора между распорной трубой и торцом внутреннего кольца подшипника
 A = требуемый аксиальный зазор между коническими роликоподшипниками **0,2 - 0,3 мм**
 S = толщина ограничительных шайб $S = T + A$
31. Выбрать ограничительные шайбы и осуществите измерение (проверку) толщины S с помощью микрометра (штангенинструмента).
32. Связать шайбы и вместе с промежуточным колесом и распорной трубой подготовьте к монтажу.

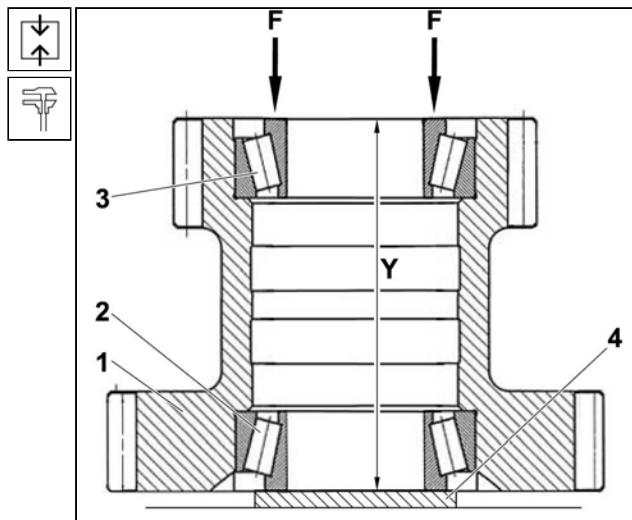


Рис. 4.81 Измерение расстояния «**Y**»



33. Промежуточное колесо – оставляясь оригинальные конические роликоподшипники, проверку аксиального зазора осуществить, как следует:

- Внутреннее кольцо конического роликоподшипника **2** вложить в промежуточное колесо **1** из стороны большего головного диаметра. Промежуточное колесо с подшипником поставить на шлифованную подставку **4**. Вложить внутреннее кольцо конического роликоподшипника **3** и осадить прокручиванием конические ролики. Притиснуть рукой нажимом равномерным **30 Н** на периметр торца.
- Измерить глубиномером расстояние «Y» по трём пунктам периметра от торца наружного кольца к подставке. Записать измеренное значение.

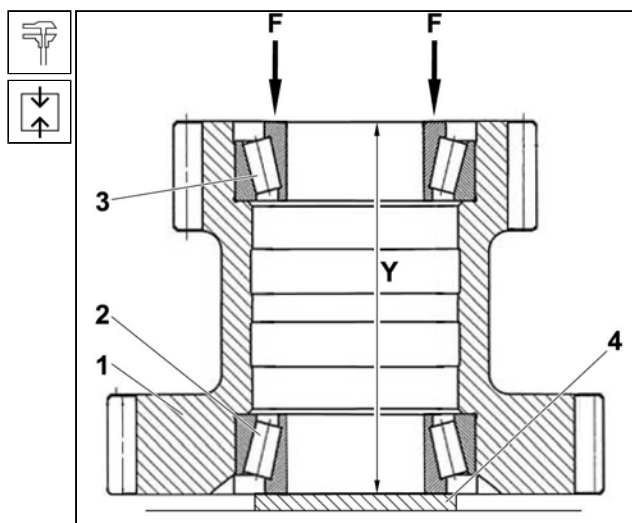


Рис. 4.82 Измерение расстояния «Y»

34. Концевой измеритель положить на торец внутреннего кольца подшипника **1**. Вложить внутреннее кольцо конического роликоподшипника **2** и осадить прокручиванием конические ролики. Притиснуть рукой нажимом равномерным нажимом на периметр торца.

35. Измерить глубиномером расстояние «V₁» по трём пунктам периметра от торца наружного кольца к подставке. Записать измеренное значение.

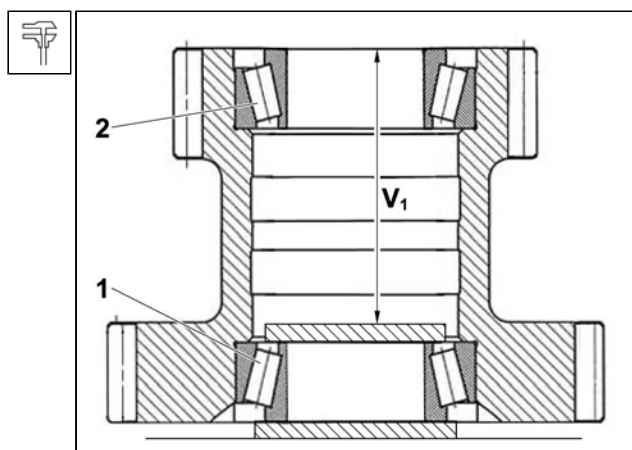


Рис. 4.83 Измерение высоты подшипника -
2



36. Промежуточное колесо **2** обратить меньшим головным диаметром с коническим роликоподшипником **1** на шлифованную подставку **5** и осадить прокручиванием. На торец внутреннего кольца подшипника положить концевой измеритель. Вложить внутреннее кольцо конического роликоподшипника **3** и осадить прокручиванием конические ролики. Притиснуть рукой нажимом равномерным нажимом на периметр торца.

37. Измерить глубиномером расстояние « V_2 » по трём пунктам периметра от торца наружного кольца к подставке **4**. Записать измеренное значение.

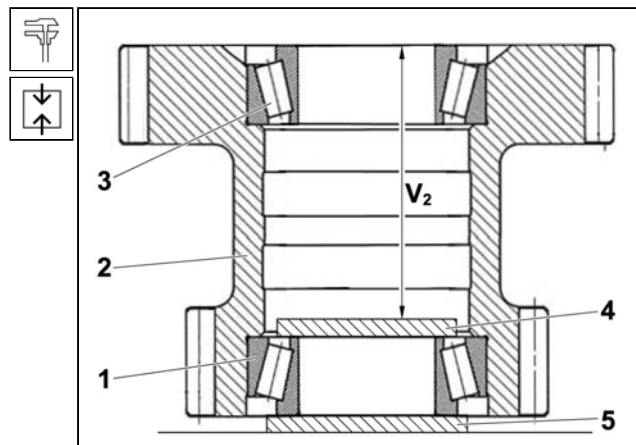


Рис. 4.84 Измерение высоты подшипника - 3

38. Измерить расстояние распорной трубы « Z ». Записать измеренное значение.

39. Измерить толщины S с помощью микрометра (штангенинструмента).

40. Измерить толщину концевой измерителя **4** (Смт. Рис. 4.79) „U“ с помощью микрометра (штангенинструмента).

41. Вычислит:
Высота подшипников: X_1 и X_2

$$X_1 = Y - (V_1 + U)$$

$$X_2 = Y - (V_2 + U)$$

$$T = Y - [(X_1 + X_2) + Z]$$

Аксиальный зазор конических роликоподшипников – расчётный A_1

$$A_1 = T + S$$

42. Если расчётный аксиальный зазор не совпадает с требуемым значением $0,2 \div 0,3$ мм добавить или убавить ограничительные шайбы толщиной, которая обеспечит требуемое значение аксиального зазора.

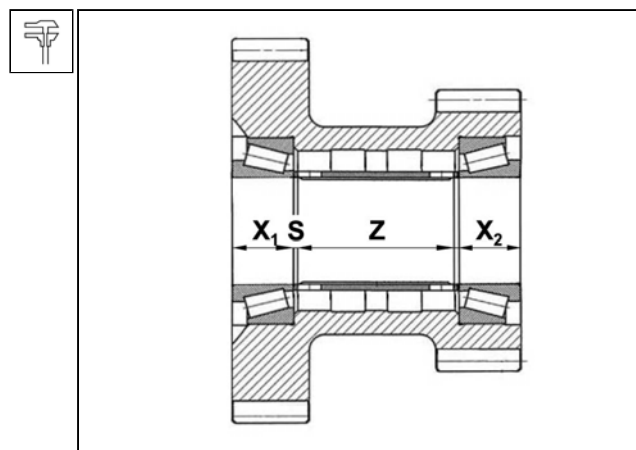
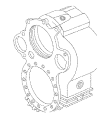


Рис. 4.85 Состав подшипников, распорной трубы и шайб



43. В крышку переднего привода **1** запрессовать валиковое уплотнение **2** приспособлением **PRL 0717**.

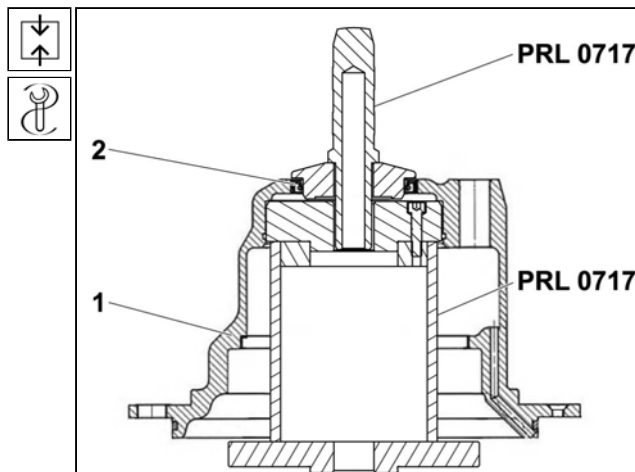


Рис. 4.86 Запрессовка валиковое уплотнения

44. Запрессовать радиальный подшипник **2**, подогретый на **100 °C** на поводок переднего привода **1** с помощью **PRL 0755** и обеспечить наружной стопорной шайбой **3**.

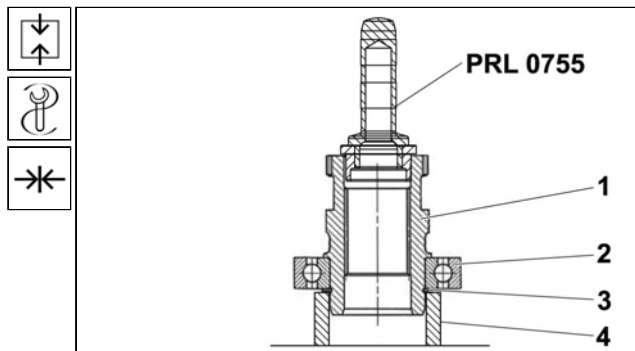


Рис. 4.87 Запрессовка радиального подшипника



45. Поводок переднего привода с радиальным подшипником **1** уставить в подставку **PRM 3270**. Вложить крышку МОД **2** и запрессовать ц помощью **PRL 0756**.
46. Внутреннее стопорное кольцо **3** вложить; в выточку шкафа **2** и проверить закрепление.

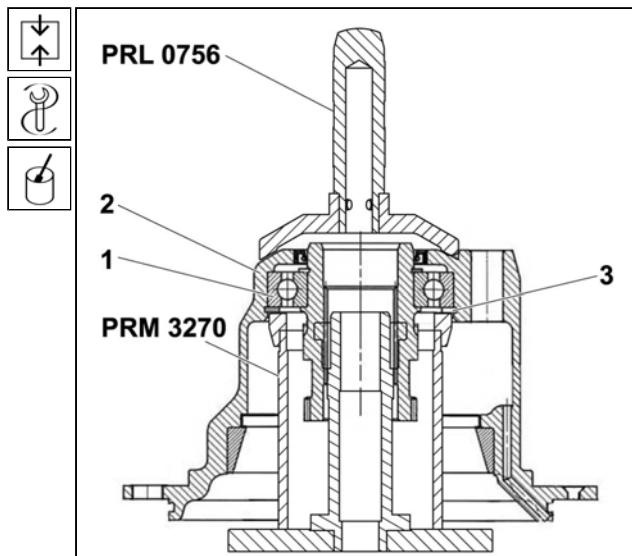


Рис. 4.88 Запрессовка поводка переднего привода в картер МОД

47. В зажимные колодки с нагубниками зажима закрепить за фланец крышку переднего привода **6**.
48. В выточку кулака вилки **1** вставить новое профильное кольцо **2** и смазать маслом.
49. На эвольвентный шлицевый профиль поводка переднего привода **7** надеть вставную втулку **5**.
50. В шлиц вставной втулки **5** вставить сегмент вилки переключения **3**.
51. В отверстие крышки переднего привода **6** вложить кулак вилки **1** и одновременно засунуть его в отверстие вставной втулки **5**.
52. Навинтить гайку **4** на болтовое соединение кулака вилки **1**, затянуть моментом **110 ± 10 Нм** и обеспечить в шлице инструментом с минимальным радиусом **2,5 мм**.

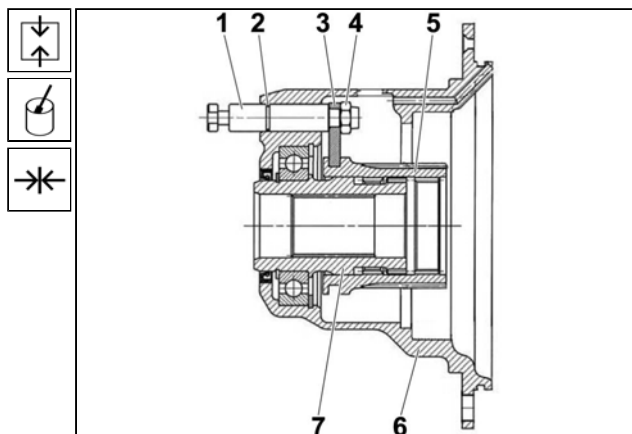
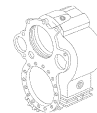


Рис. 4.89 Установка направляющей цапфы с вилкой и соединительной втулкой



53. Крышку переднего привода **3** положить на подставку (ему нельзя опираться о кулак вилки), запрессовать круглую раму **4** и наружное кольцо подшипника **1** приспособлением **PRL 0759** (перед запрессовкой кольцо заморозить). В шлиц **2** крышки переднего привода **3** вставить новое профильное кольцо **2** и смазать маслом.

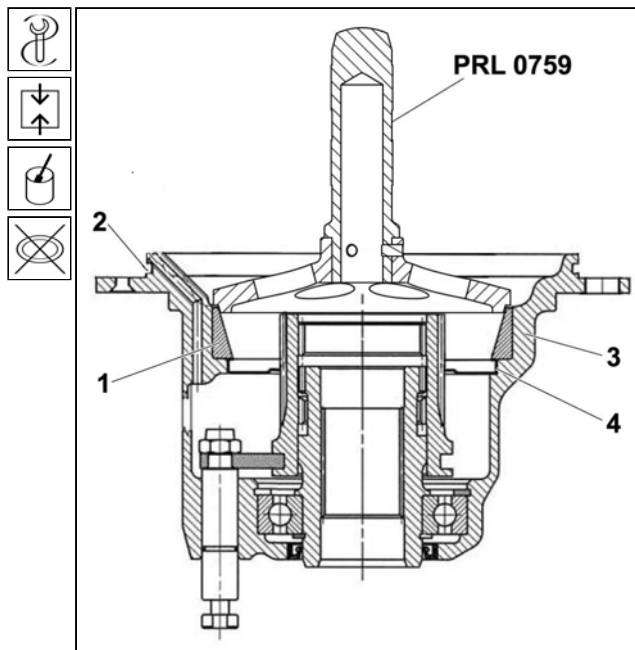


Рис. 4.90 Запрессовка круглой рамы и наружного кольца подшипника

54. В картер **1** вложить всасывающую трубу **2**, надеть профильное кольцо **3**, запрессовать центрирующее кольцо **4** и обеспечить осадкой по двум местам $\alpha^\circ = 180$ инструментом с минимальным радиусом **2,5 мм**.

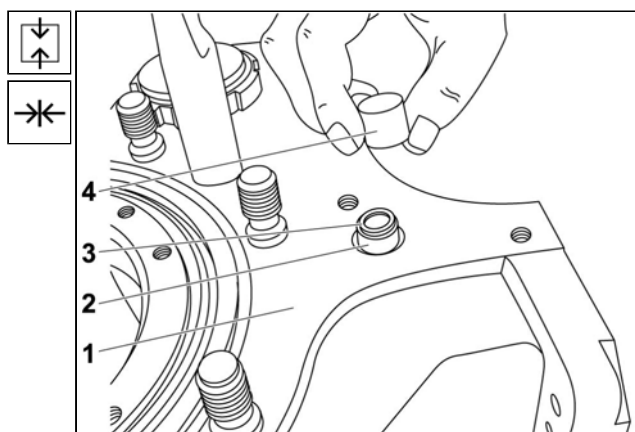


Рис. 4.91 Установка всасывающей трубы



55. Снять с картера **1** верхнюю крышку во время монтажа нового картера дополнительной передачи.
56. В отверстие (монтаж нового картера) в нижней части картера надеть полную всасывающую трубу **2** (5 мм направлением вон), обеспечить наварной листовой закрепкой **3** перегибом через прибыль.
57. Вставить полное сито **4** и навинтить пробку с магнитом и новым уплотняющим кольцом. Затянуть пробку моментом **200 ± 20 Нм**.

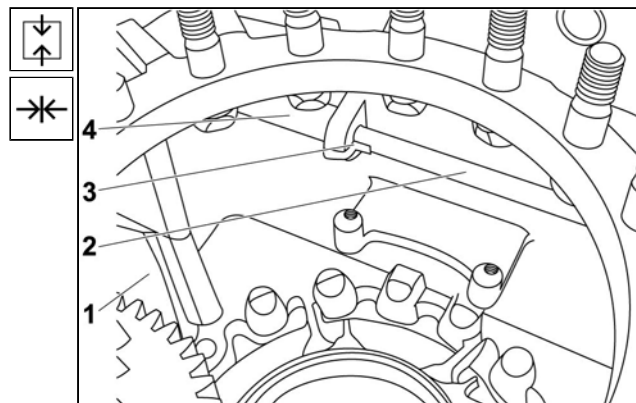


Рис. 4.92 Установка всасывающей трубы - 1

58. Установить (пока новую) переднюю нагнетательную трубу **2** и заднюю нагнетательную трубу **3**.
59. Картер раздаточной коробки установить в монтажную тележку **PRM 2531**.
60. Резьбу маслоуказателя смазать клеем **LOCTITE 270**, навинтить в резьбовое отверстие в картере и затянуть моментом **60 ± 10 Нм**.

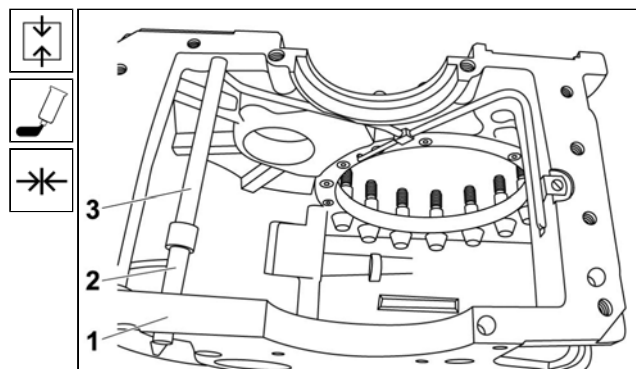


Рис. 4.93 Установка нагнетательной трубы

61. Приспособление **PRM 3292** навинтить на кулак промежуточного колеса **3**, в выточку вложить новое профильное уплотнение **2**, навинтить пробку **1** (только с новым кулаком) с новым уплотняющим кольцом. Профильное кольцо **2** смазать маслом.

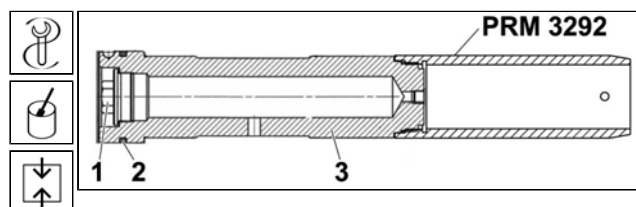
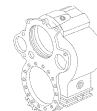


Рис. 4.94 Кулак промежуточного колеса



62. Накладку **6** вложить в выборку картера.
63. Промежуточное колесо **8** с промежуточным коническим роликоподшипником **7** поместить на листовую подставку **5**.
64. С помощью пластической смазки наклеить ограничительные шайбы **4** на торец внутреннего кольца подшипника **7** и центрировать.
65. Распорную трубу **3** вставить на шайбы и центрировать.
66. Вложить внутреннее кольцо подшипника **2** и состав надеть на накладку **6** таким способом, чтобы они стали концентрическими и вытянуть листовую подставку **5**.
67. В отверстие в подшипниках вставить монтажный штифт кулака промежуточного колеса (Смт. Рис. **4.89**) так, чтобы не произошло сорвание ограничительных шайб.
68. Установить кулак с отверстием для шарика **1** на вырез в картере и запрессовать.
69. Добить кулак молотком посредством ствольной.
70. Отвинтить монтажный штифт **PRM 3292**.
71. Затянуть пробку **9** моментом **300 ± 30 Нм**.

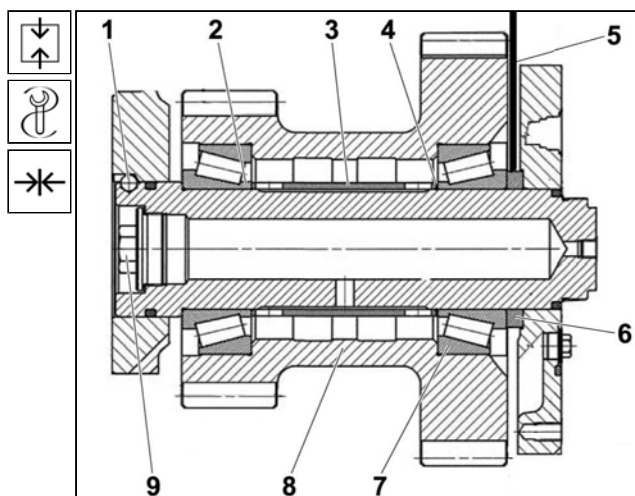


Рис. 4.95 Установка промежуточного колеса

72. Навинтить пригодное приспособление **2** на шпильку **1** раздаточной коробки. Отвинтить гайки **3** закрепления в монтажной подставке **PRM 2531**. С помощью подвесного механизма вложить её в пригодную подставку и закрепить в горизонтальном положении гайками через шпильки.
73. Установить приводный вал (Смт. Подглава **4.5.5**).
74. Установить заднюю крышку (Смт. Подглава **4.5.4**).
75. Коробку установить в монтажную тележку **PRM 2531**.

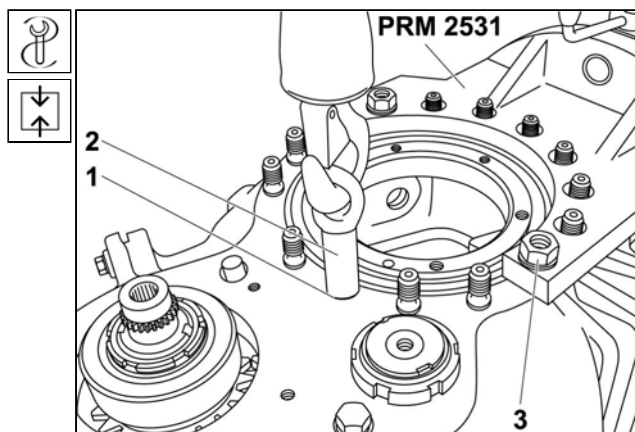


Рис. 4.96 Подвеска коробки передач



76. В картер раздаточной коробки передач **4** вложить полную правую раму **3**, приложите предохранительный шит **2** и навинтить болты М8 **1**. Затянуть моментом **16 - 23 Нм** и обеспечить предохранительным шитом.

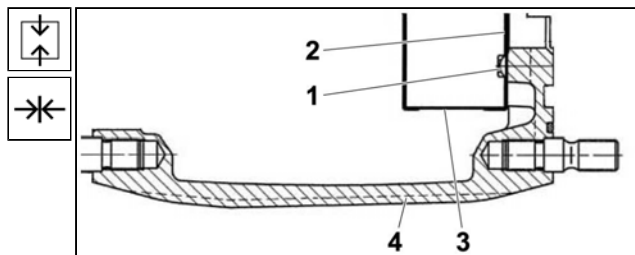


Рис. 4.97 Установка полной рамы

77. Привинтить двумя болтами **2** заднюю крышку **3** к картеру **1** для установки нижнего вала.

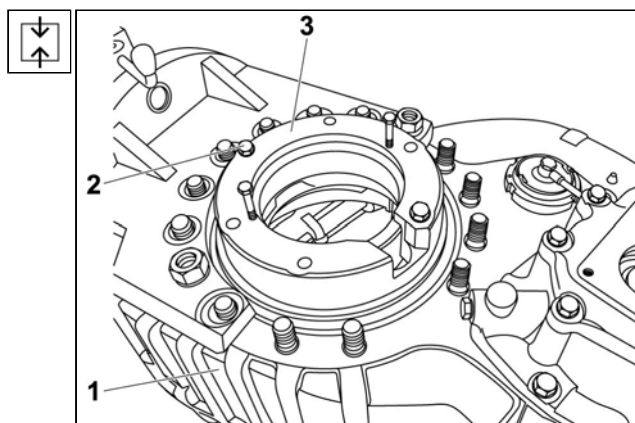


Рис. 4.98 Задняя крышка - привёртка к установке нижнего вала

78. Посредством приспособления **3** вложить нижний вал **2** в шкаф **1**.

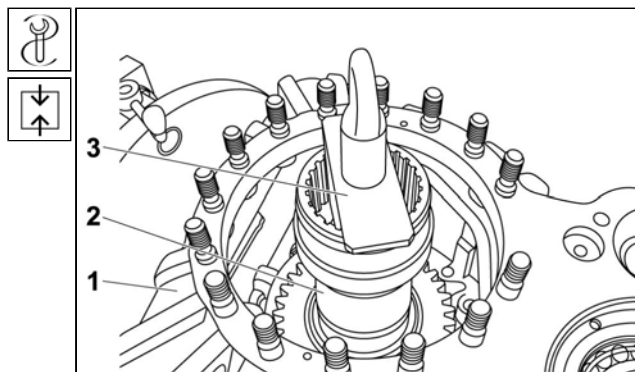


Рис. 4.99 Вложение нижнего вала в закрепление



79. В закрепление полной правой рамы **3** вставить левую раму **2** и обеспечить от выпадения перегибом два раза двумя ножками **1**.

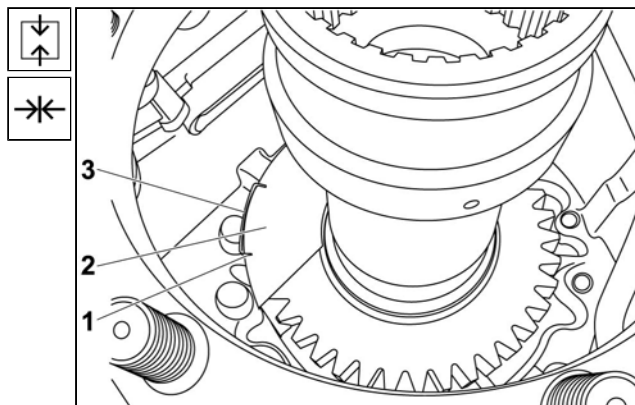


Рис. 4.100 Установка левой рамы

80. Вставить крышку переднего привода **3** эвольвентным шлицевым профилем нижнего поводка в эвольвентный шлицевый профиль нижнего вала и следом в закрепление в картере.
81. Привинтить двумя болтами с потайной головкой **2** к картеру раздаточной коробки передач **1**.
82. Проверить переключение переднего привода посредством засовывания кулака вилки **4**.
83. Повернуть и закрепить картер в зажимном приспособлении.
84. Закончить монтаж приводного вала по указанному методу (Смт. Подглава **4.5.5**).

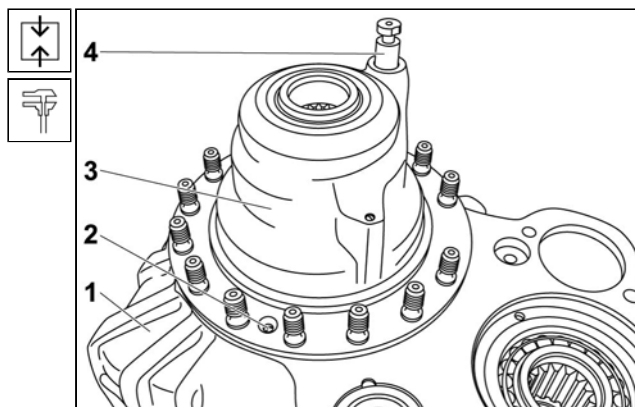


Рис. 4.101 Установка крышки переднего привода

85. В установку закрепления кулака промежуточного колеса вставить профильное кольцо и навинтить гайку (смотри стрелку) приспособлением **URN 1333**.
86. Затянуть гайку моментом **400 ± 40 Нм** и обеспечить по двоим шлицам инструментом с радиусом **2,5 мм**.

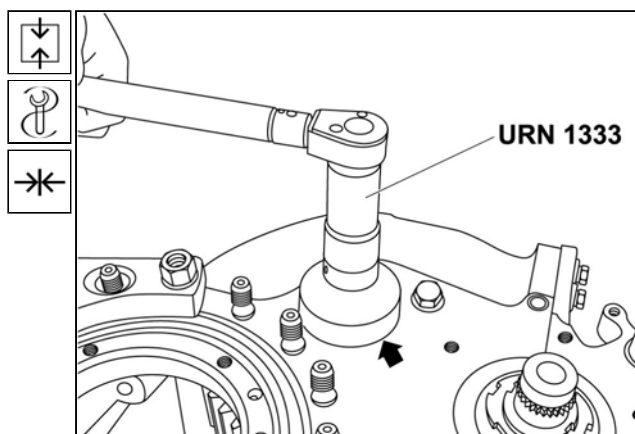


Рис. 4.102 Завёртка гайки



87. В соединительную трубу **3** вставить 2 полые болты **2** и **4** с уплотнением, навинтить в заднее колесо **5** и кулак **1** промежуточного колеса.
88. Полые болты **2** а **4** затянуть моментом **40 ± 4 Нм**.

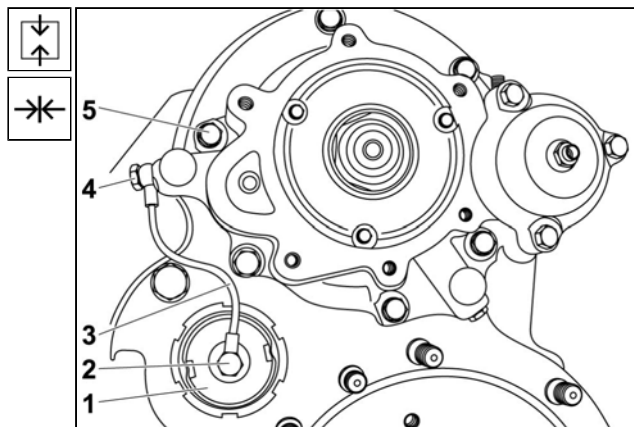


Рис. 4.103 Установка соединительной трубы

89. Снять заднюю крышку (смотри стрелку) из крепления в картере.

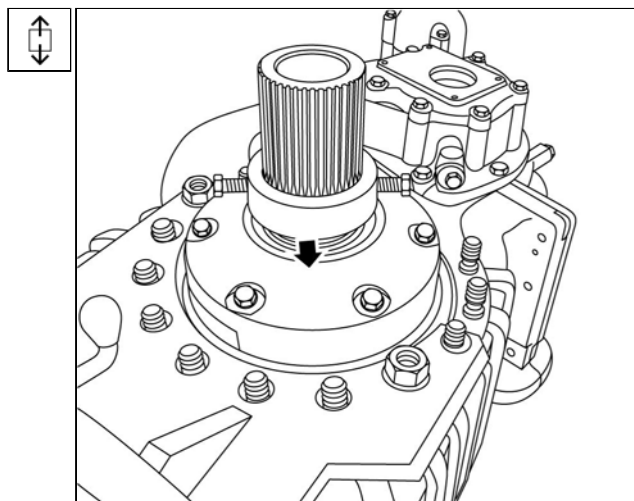


Рис. 4.104 Демонтаж задней крышки- 1

90. Вложить наружное кольцо на внутреннее кольцо подшипника **2** и установить его.
91. Привинтить приспособление **PRM 2906.1** на картер **1**.
92. При постоянном буксовании вала **3** установить нулевой зазор с помощью приспособления **PRM 3343**.
93. Глубиномером измерить расстояние с торца наружного кольца до опорной поверхности картера. Записать значение.

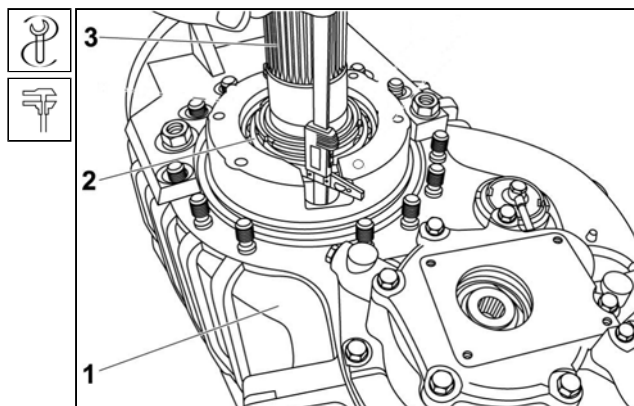


Рис. 4.105 Установка-измерение расстояния



94. Из задней крышки **2** посредством универсального съёмника **PRM 3355** вместе с универсальным выталкивателем **PRM 3353** выделить наружное кольцо подшипника **1**.
95. Снять ломом валиковое уплотнение **3**.

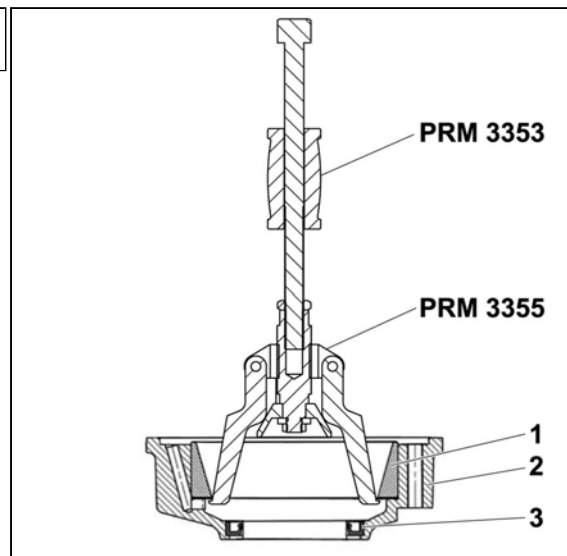


Рис. 4.106 Демонтаж наружного кольца подшипника

96. Измерить глубиномером **1** расстояние до торца наружного кольца подшипника от опорной поверхности задней крышки **2**. Записать измеренное значение.
97. Расчёт аксиального зазора:
Требуемый аксиальный зазор $x = 0,3 \div 0,4$ мм
Измеренное значение с торца наружного кольца подшипника до опорной поверхности картера = y
Измеренное значение с опорной поверхности задней крышки до торца опорной поверхности для наружного кольца подшипника = z
Расчётная величина = s
Толщина шайб = t
 $s = z - y$
 $t = s - x$

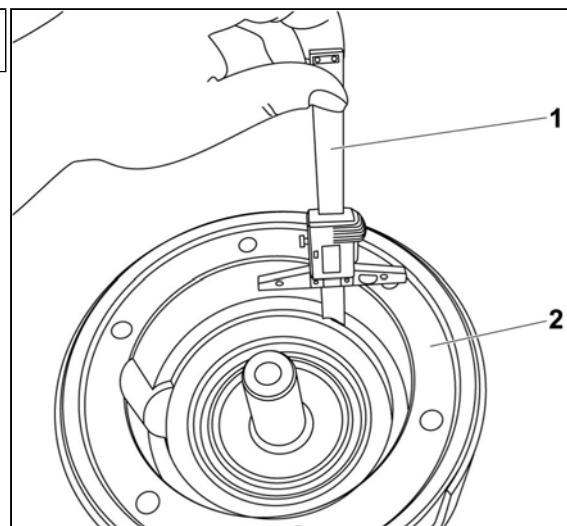


Рис. 4.107 Измерение расстояния в задней крышке

98. С помощью микрометра (штангенинструмента) проверить толщину избранных шайб.



99. Вставить ограничительные шайбы (смотри стрелку) на опорную поверхность для наружного кольца подшипника. Вверх положить ограничительную шайбу с наибольшей толщиной.

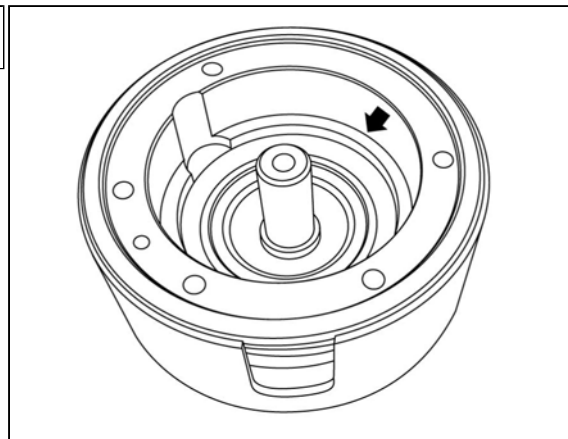


Рис. 4.108 Вставка ограничительных шайб

100. Приспособлением **PRM 3143** запрессовать наружное кольцо **2** в заднюю крышку **1**.

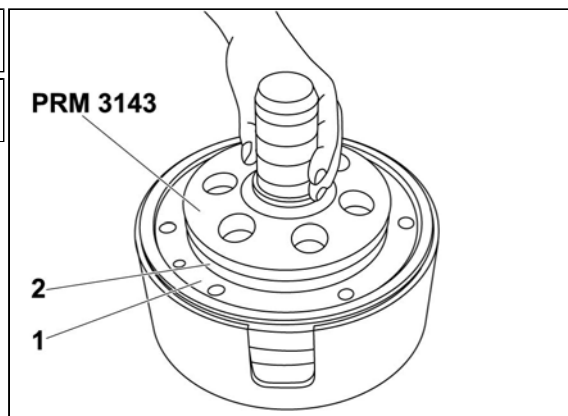


Рис. 4.109 Запрессовка наружного кольца подшипника

101. Приспособлением **PRM 3264.1** запрессовать уплотнение **1** в заднюю крышку **2**.
102. На опорную поверхность наложите гусеницу уплотняющей замазки **RHODORSEAL 55621** диаметра **3 мм**.

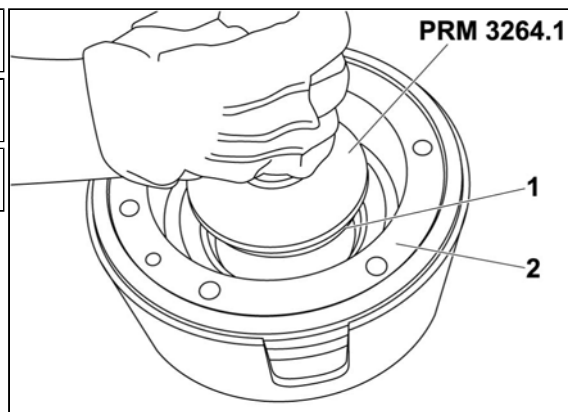


Рис. 4.110 Запрессовка валиковое уплотнения



103. Заднюю крышку **5** надеть на крепление нижнего вала и шкафа **3**.
104. Привинтить болты **6** моментом от **56** до **80 Нм**.
105. Надеть втулку **4** на эвольвентный шлицевой профиль нижнего вала **1** привинтить двумя болтами **2**.

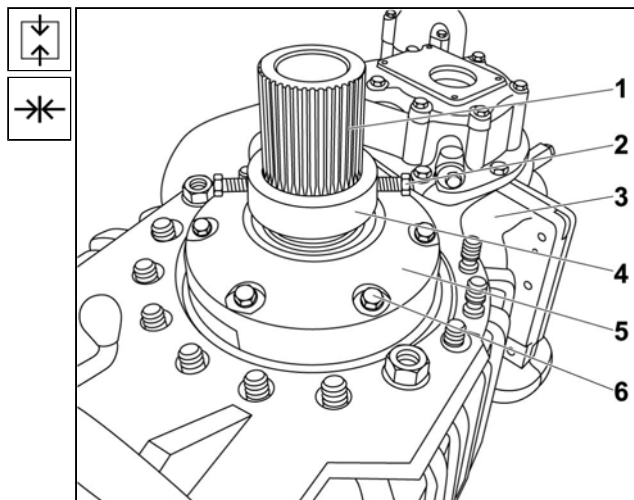


Рис. 4.111 Монтаж задней крышки

106. Поворачивать валом **2**, закрепить конические ролики и чутко добить молотком сверх торца вала.
107. Закрепить магнитную подставку **4** с индикатором часового типа **3** на опорную поверхность картера раздаточной коробки передач **5** таким образом, чтобы контакт индикатора соприкасался к торцу нижнего вала **2**.
108. Схватить болты **1** на втулке обоими руками, немножко вытянуть в направлении вверх и отсчитать измеренное значение индикатора часового типа **3**. Эту операция сделать ещё два раза.
109. Если расчётное значение аксиального зазора совпадает с требуемым значением, навинтить рукой пробку в заправочное отверстие.
110. Если измеренное значение аксиального зазора не совпадает с требуемым значением, надо снять заднюю крышку и добавить или убавить толщину ограничительных шайб.
111. Выделить раздаточную коробку передач из монтажной тележки **PRM 2531**.

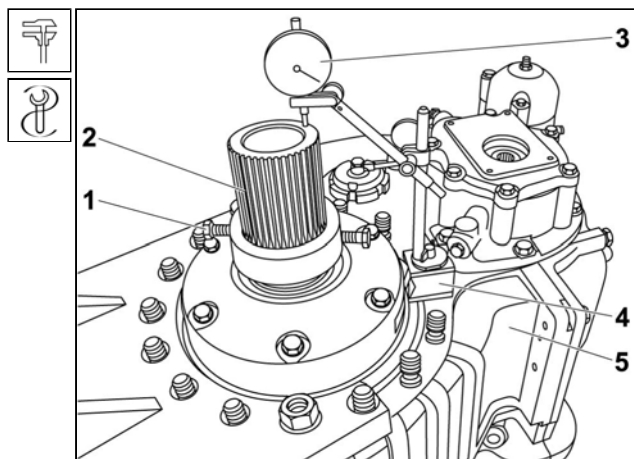
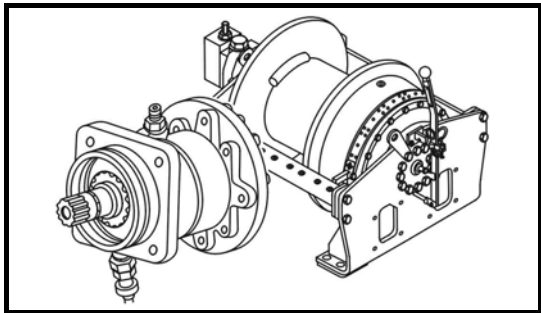


Рис. 4.112 Проверка аксиального зазора нижнего вала



TATRA 163

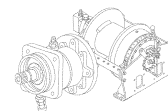
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 5 – ОТБОР МОЩНОСТИ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





5 ОТБОР МОЩНОСТИ

5.1 Описание и основные технические данные

В автомобиле TATRA T 163 – 370SKT

40.300.6x6.2R/371 используется отбор мощности, который обеспечивает привод насоса для подачи напорной жидкости в систему опрокидывания кузова.

Полный отбор мощности состоит из насоса **1**, привинченного болтами к отбору мощности **2**, который болтовым соединением с помощью шпилек прикреплен к корпусу масляного насоса системы смазки **3**, которые завинчены в коробке передач **4**.

Крутящий момент для отбора мощности передается выдвинутыми эвольвентными шлицевыми соединениями с промежуточного вала коробки передач.

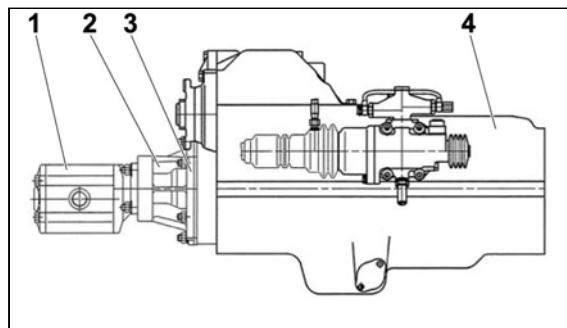


Рис. 5.1 Размещение отбора мощности

Отбор мощности состоит из масляного насоса **2**, коробки отбора мощности **3**, в которую подводится по трубке сжатый воздух через патрубок на поршень **10** в рабочий цилиндр в коробке и перемещает поршень **10** с обоймой включения **8**, которая установлена во внутренней посадке, опирается об опорную переднюю поверхность поршня и зафиксирована запрессованным кольцом **7**. Она установлена в эвольвентном шлицевом соединении комплекта вала **5**. Произойдет соединение с эвольвентным шлицевым соединением промежуточного вала коробки передач. Отключение произойдет после утечки сжатого воздуха (отключение рычага) пружиной **6**, которая опирается о крышку масляного насоса, привинченного болтами к коробке отбора мощности, и запрессованное кольцо. Вал расположен на шариковом подшипнике **4** и уплотнен прокладкой вала **1**. Поршень уплотнен двумя фасонными кольцами **9** и **11**.

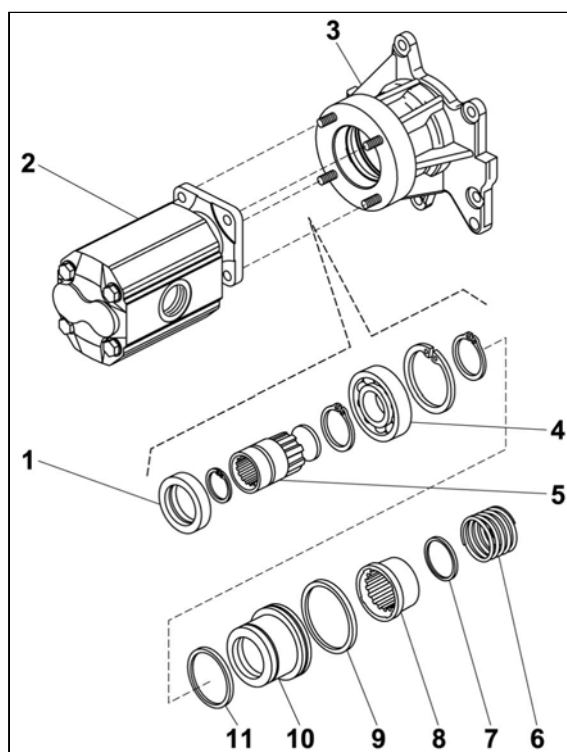
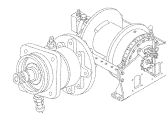
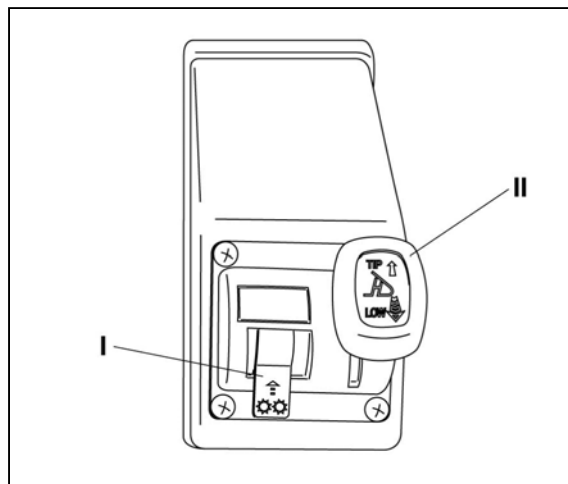


Рис. 5.2 Отбор мощности



Управление отбором мощности – не прямое, электропневматическое.

Для включения отбора мощности, при рычаге переключения передач в нейтральном положении, на преселекторе необходимо включить 'нормальное' Н постоянное зацепление. Нажав на педаль сцепления и подняв рычаг I вверх, привести в рабочее положение привод насоса опрокидывания. В результате этого откроется электропневматический клапан, пропускающий сжатый воздух, необходимый для включения привода. В результате отпущения педали произойдет включение привода. Приподняв рукоятку рычага II и переместив ее по направлению вперед, откроется протекание гидравлического масла в распределителе в телескопический подъемник.



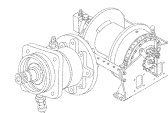
Рычаг управления расположен в держателе с левой стороны рядом с сиденьем водителя.

Рис. 5.3 Управление отбором мощности

Основные технические данные вспомогательного привода автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 приводятся в таблице.

Таб. 5.1 Данные отбора мощности

Характеристика	Значение
Обозначение насоса	QLS 100R.033.42

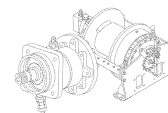


5.2 Причины неисправностей и способы их устранения

Перечень неисправностей, связанных с отбором мощности автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в следующей таблице.

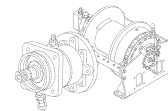
Таб. 5.2 Причины, проявления и способы устранения неисправностей отбора мощности

Неисправность	Причина	Устранение	Где приводится:
Нельзя включить или выключить обойму вспом. привода	Треснувшая пружина, заклинившийся поршень, поврежденное уплотнительное кольцо	Замена указанных деталей	(Смт. Подглава 5.5.2)
Из коробки отбора мощности происходит утечка воздуха	Повреждена болтовая резьба подачи воздуха	Замена коробки отбора мощности	
Из коробки отбора мощности происходит утечка масла	Поврежденные уплотняющие поверхности, резьбовое соединение подачи масла в коробку отбора мощности	Ремонт поверхностей соприкосновения, повторное уплотнение, замена коробки отбора мощности	
Треснула коробка отбора мощности	Механическое повреждение	Замена коробки отбора мощности	
Выскакивает соединительная обойма	Поврежденное зацепление соединительной обоймы	Замена обоймы	



5.3 Перечень специальных инструментов

Специальные инструменты и приспособления не назначены.

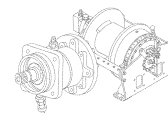


5.4 Перечень моментов затяжки

В следующей таблице приводятся предписанные значения моментов затяжки выбранных болтовых соединений на отборе мощности автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371. Болты и гайки, у которых не приводится момент затяжки для данной операции, затянуть до упора в соответствии с общепринятыми машиностроительными принципами по затягиванию болтовых соединений.

Таб. 5.2 Перечень моментов затяжки болтовых соединений отбора мощности

Характеристика	Единицы	Значение
гайка масляного насоса	Нм	32 - 46
патрубок сжатого воздуха		30 ± 3
корпус насоса		от 56 до 80



5.5 Рабочие процессы

5.5.1 Снятие и установка насоса отбора мощности

а) Причины снятия и установки

1. Ремонт насоса коробки передач или отбора мощности.
2. Насос не обладает достаточной мощностью, манометр даже при повышенном числе оборотов не показывает давление более **0,1 МПа**.
3. Повышенный шум работы насоса.
4. Из корпуса насоса происходит утечка масла.
5. Повреждены функциональные поверхности корпуса масляного насоса.

б) Технические условия

1. Фасонные кольца, пружинные шайбы, болты и гайки с поврежденной резьбой и с вмятинами на поверхностях для ключа заменить новыми.
2. С поверхностей соприкосновения корпуса устранить остатки уплотняющей замазки и обезжирить их.
3. Перед монтажом нанести на одну поверхность соприкосновения слой уплотняющей замазки. В месте отверстий слой наносить на поверхность между отверстиями для болтов и внутренним отверстием.
4. Из соединений не должно просачиваться масло.

в) Порядок снятия

1. Поднять кузов и зафиксировать его подпоркой.
2. Из бака гидравлической системы поднятия кузова слить масло в соответствии с установленным порядком (Смт. Часть 14).
3. Отвинтить четыре болта соединения фланцев карданного вала и ведущего вала коробки передач в соответствии с установленным порядком (Смт. Часть 2), отодвинуть фланец по направлению к муфте и отклонить вал так, чтобы он не мешал.
4. Отсоединить всасывающий шланг 2 и нагнетательный трубопровод – всю линию 4 от насоса 3.
5. Вытекающее масло собрать в предварительно подготовленную емкость.

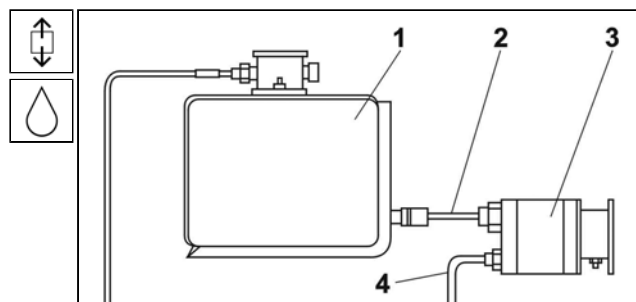
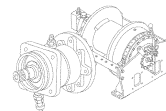


Рис. 5.4 Подсоединение насоса



6. Отвинтить 4 гайки, прикрепляющие насос **1** к отбору мощности **2**, выдвинуть насос из поводка вспомогательного привода и снять его с автомобиля.
7. Отвинтить болтовое соединение (патрубки) с насоса.

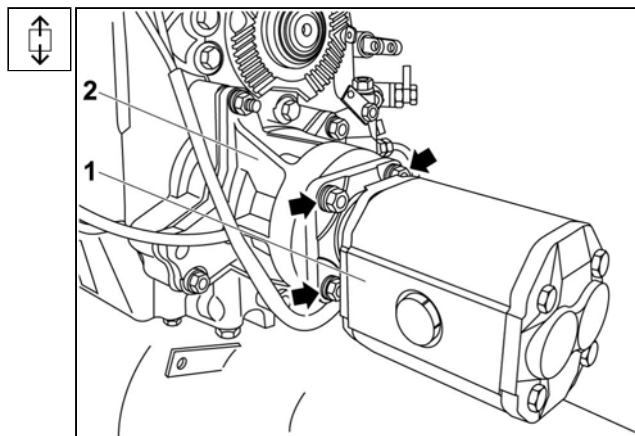


Рис. 5.5 Масляный насос вспомогательного привода - снятие

г) Порядок установки

1. Очистить резьбу болтовых соединений и корпуса насоса, смазать маслом и привинтить болтовое соединение с уплотнительными кольцами.
2. Надлежащим образом очистить поверхности соприкосновения вспомогательного привода **2** и насоса **1**.
3. Установить по эвольвентному шлицевому соединению вал насоса во внутреннее зубчатое зацепление поводка вспомогательного привода и с помощью гаек с прокладками и пружинными шайбами привинтить к коробке отбора мощности **3** моментом затяжки от **32** до **46 Нм**.

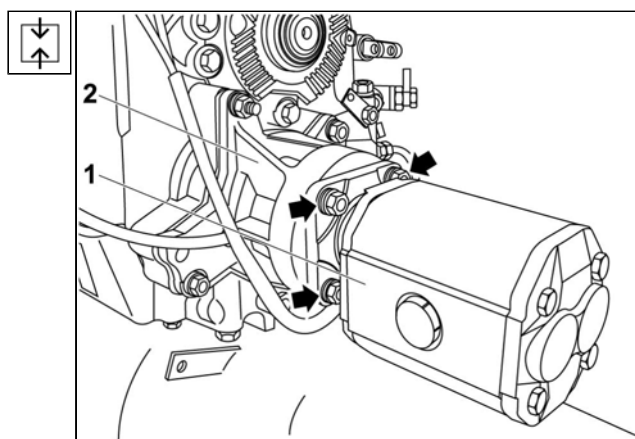


Рис. 5.6 Масляный насос вспомогательного привода - установка

4. Со всасывающего шланга и укомплектованной линии снять пробки, очистить резьбу накидных гаек и привинтить шланг **2** и укомплектованную линию **4** к насосу **3**.
5. Соединить болтами фланцы первичного вала коробки передач и карданного вала. (Смт. Часть 2).
6. В масляный бак **1** добавить масло.

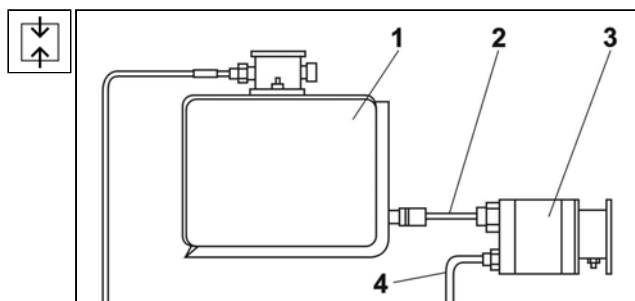
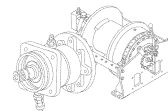
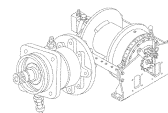


Рис. 5.7 Подсоединение насоса



-
7. Запустить двигатель, включить поднятие кузова и проверять нарастание давления в гидравлической системе опрокидывания кузова.
 8. После нарастания давления приподнять кузов так, чтобы можно было опустить подпорку.
 9. Опустить кузов и добавить в бак масло до предписанного значения.
 10. Несколько раз поднять и опустить кузов. Проверить шум работы и герметичность системы.



5.5.2 Снятие и установка отбора мощности - разборка и сборка

а) Причины снятия и установки

1. Ремонт насоса системы смазки под давлением коробки передач.
2. Нельзя включить или выключить обойму включения отбора мощности для насоса.
3. Из коробки отбора мощности происходит утечка воздуха.
4. Негерметичность коробки отбора мощности - происходит утечка масла.
5. Треснула коробка отбора мощности.
6. После включения привода насоса и его нагрузки при опрокидывании происходит выскакивание соединительной обоймы.

б) Технические условия

1. Фасонные кольца, пружинные шайбы, болты и гайки с поврежденной резьбой и вмятинами на поверхностях для ключа заменить новыми.
2. Уплотнение вала перед монтажом намочить на 30 минут в предписанном масле и прессовать с помощью приспособления под равномерным давлением.
3. Фасонные кольца и функциональные поверхности скольжения смазывать предписанным маслом.
4. С поверхностей соприкосновения корпуса и деталей устранить остатки уплотняющей замазки и обезжирить их.
5. Перед монтажом на одну из поверхностей соприкосновения нанести слой уплотняющей замазки. В месте отверстий слой наносить на поверхность между отверстиями для болтов и внутренним отверстием.
6. Из соединений не должно просачиваться масло.
7. В том случае, если нельзя определить место утечки воздуха в трубке сжатого воздуха и резьбовом соединении в коробке привода, произвести контроль мыльной водой.

в) Порядок снятия

1. Поднять кузов и зафиксировать его подпоркой.
2. Из бака гидравлической системы поднятия кузова слить масло (Смт. Часть 14).
3. Демонтировать масляный насос 5 с отбора мощности 3 (Смт. Подглава 5.5.1).
4. Отсоединить линию сжатого воздуха 1.
5. Снять гайки 4, снять с автомобиля отбор мощности 3.

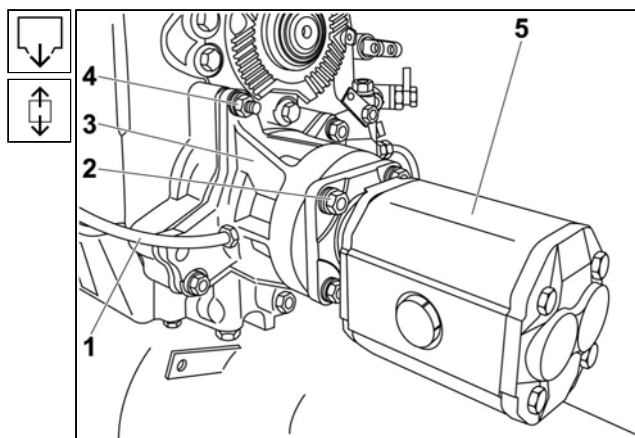
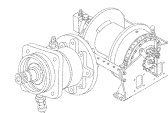


Рис. 5.8 Отбор мощности - снятие



6. Под ручным прессом сжать крышку насоса **3** напротив коробки отбора мощности **1** и ослабить два крепежных болта крышки **7**. Постепенно ослаблять крышку насоса до ослабления давления пружины **5** на соединительной обойме **4**.
7. В случае необходимости снятия поршня **6** демонтируйте из коробки отбора **1** патрубок подачи воздуха **2** из направляющего паза.
8. Вынуть пружину **5**, с помощью воздуха высунуть поршень **6** с соединительной обоймой **4** из шлицев полного вала.

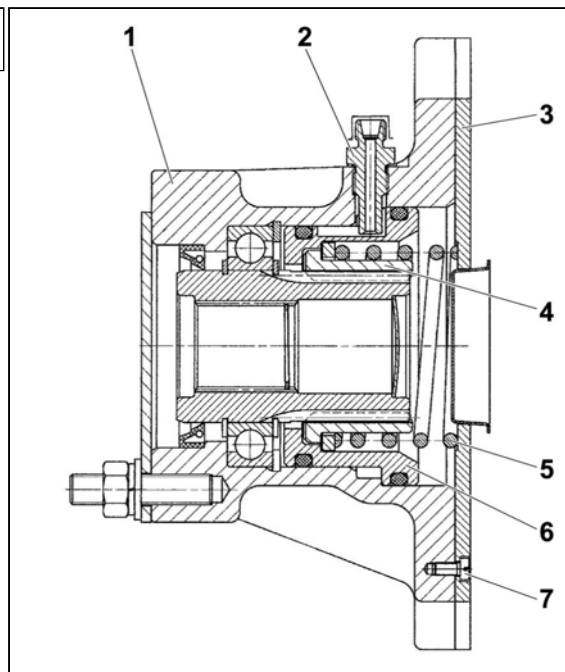


Рис. 5.9 Привод насоса опрокидывания - снятие

г) Порядок установки

1. В коробку отбора мощности **1** вставить поршень **6** с новыми профильными колцами так, что паз поршня **6** находится в оси отверстия с резьбой. Привинтить патрубок подачи воздуха **2** с новым уплотнением так, что имеет в пазу поршня **6** зазор. Момент затяжки 30 ± 3 Нм.
2. Поверхности соприкосновения крышки **3** и коробки отбора мощности **1** смазать уплотняющей замазкой **LOCTITE 5203**.
3. Вставить пружину **5** и установить крышку насоса **3** на коробке отбора мощности **1**, прижать ее к пружине соединительной обоймы ручным прессом и закрепить двумя болтами **7**. (Для вспомогательной линии могут быть использованы направляющие цапфы, вставленные в отверстия для шпилек).
4. Сжатым воздухом повторно испытать ход поршня **6** с соединительной обоймой **4**.

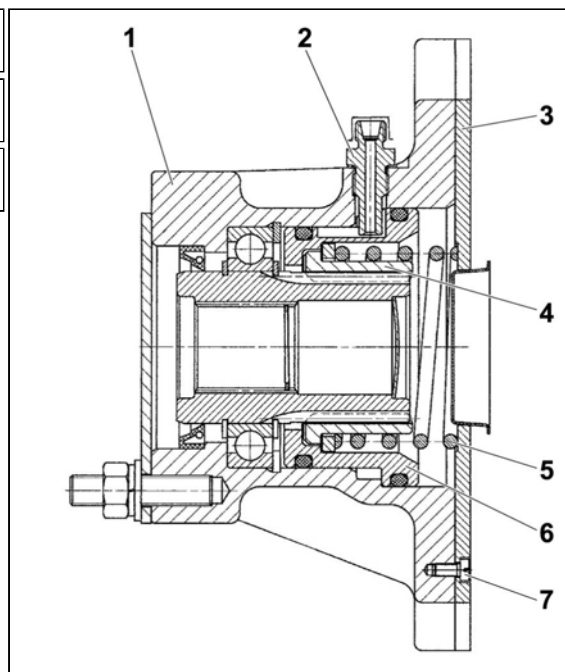
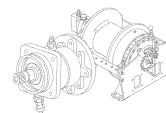


Рис. 5.10 Привод насоса опрокидывания - установка



5. Поверхности соприкосновения отбора мощности **3** с крышкой насоса и корпуса насоса смазать уплотняющей замазкой LOCTITE 5203.
6. Между отбор мощности **3** и корпус насоса коробки передач вставить профильные кольца, крышку с приводом установить на центровочный штифт и привинтить к корпусу насоса с помощью гаек **4** моментом затяжки от **56** до **80 Нм**.
7. К отбору мощности подсоединить воздухопровод **1**.
8. С помощью гаек **2** привинтить к отбору мощности **3** масляный насос **5**. Подсоединить насос и присоединить карданный вал (Смт. Подглава **5.5.1**).
9. Проверить герметичность смонтированного блока.

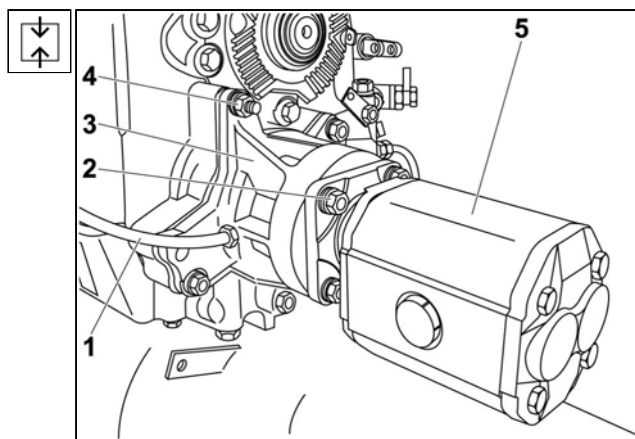
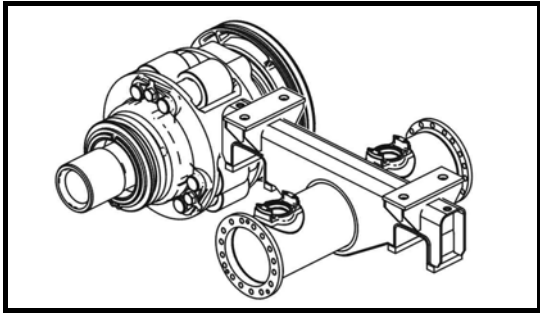


Рис. 5.11 Отбор мощности - установка



TATRA 163

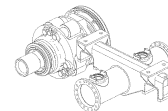
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 6 – НЕСУЩАЯ ТРУБА, СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЫ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





6 НЕСУЩАЯ ТРУБА, СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЫ

6.1 Описание и основные технические данные

Для автомобиле TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 использованы один межосевой и три межколёсные дифференциалы.

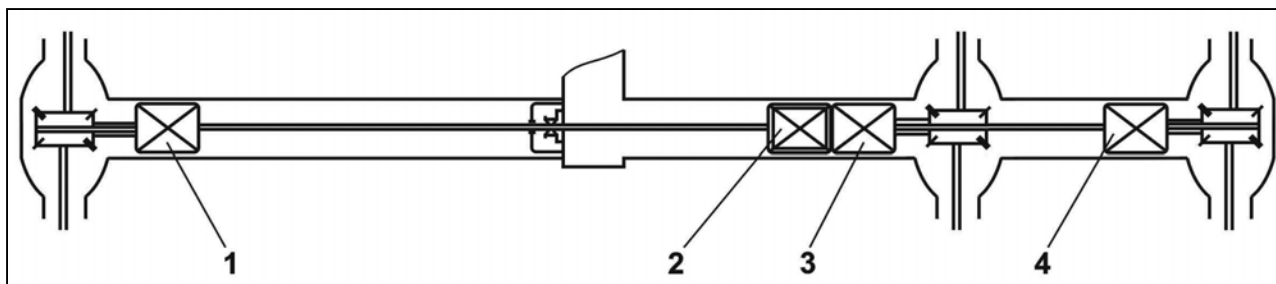
Все они помещены на несущих трубах и соединительной штуче хребтовой надставной рамы. Все дифференциалы имеют торцевые механизмы блокировки дифференциала.

Управление механизмов блокировки дифференциала имеется косвенным, электропневматическим управлением. Одновременно с переключением механизма блокировки межосевого дифференциала включается привод передней оси.

Межосевой дифференциал **2** помещен в задней несущей трубе хребтовой рамы перед межколесным дифференциалом первой задней оси.

Межколёсный дифференциал передней оси **1** помещен близи раздаточной коробки передней оси в передней несущей трубе. Межколёсный дифференциал первой задней оси **3** помещен близи раздаточной коробки первой задней оси в задней несущей трубе.

Межколёсный дифференциал второй задней оси **4** помещен в соединительной штуче, близи раздаточной коробки второй задней оси хребтовой надставной рамы. Позиция отдельных дифференциалов очевидна из рисунка. Дифференциалы смазаны разбрызгиванием масляной набивки.

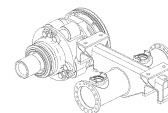


Легенда: 1-межколёсный дифференциал передней оси, 2-межосевой дифференциал, 3-межколёсный дифференциал первой задней оси, 4- межколёсный дифференциал второй задней оси.

Рис. 6.1 Схема помещения дифференциалов в хребтовой раме автомашины

Межосевой корончатый дифференциал (МОД)

Момент вращения приведен из нижнего вала раздаточной передачи через желобчатую втулку **2** на промежуточный вал **1** в картер МОД. Соединение обеих частей сделано посредством эвольвентного шлицевого профиля. Компенсационные колеса (четыре пары) **8** во втулках установлены на кулаках **9** в картере МОД **16**. Колеса зацепляют друг друга в одной трети зубьев, и они монтированы в пару таким образом, что одно колесо имеется с зубьями близи торца картера и другое колесо из стороны от закрепления кулаков. Этим образом образована требуемая кинематическая связь и в случае включения механизма блокировки межосевого дифференциала. Кулаки запрессованы в картере МЗД и обеспечены от расщепления пластинками в шлицах и болтами с контргайками (с носом).

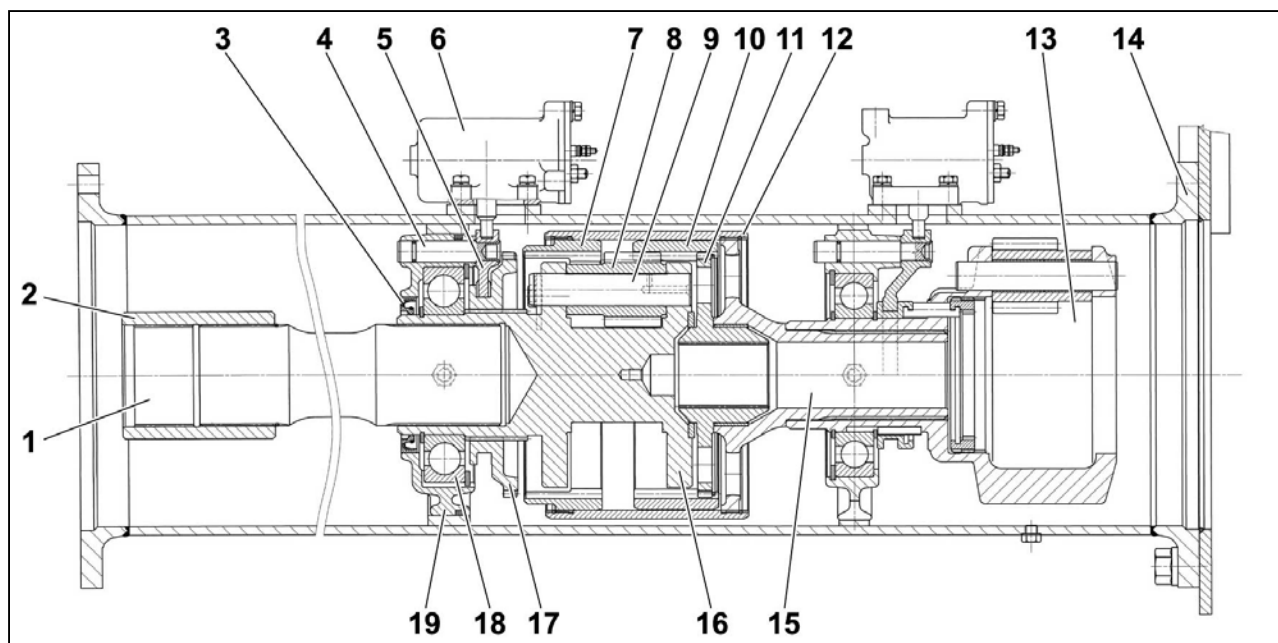


В поводок **15**, который в зацеплении через торцевое, прямое зубчатое сцепление с внутренним корончатым колесом **10**, надет промежуточный вал, который переносит момент вращения на дифференциал второй задней оси. Поводок **11** соединён эвольвентным шлицевым профилем с корончатым колесом **12** и эвольвентным шлицевым профилем надет в картер дифференциала **13** первой задней оси.

Зубчатое сцепление компенсационных колёс имеется торцевым и прямым сцеплением.

Межосевой дифференциал установлен в шарикоподшипнике **18**, который запрессован во втулку **19**. Втулка натолкнута в наварённое круговое кольцо в трубе **14**. Оно уплотнено профильным кольцом во втулке и манжетом для валов **3** на посадке с трением качения картера от утечки масла. Закрепление от аксиального сдвига сделано посредством двух регулировочных болтов со шлицем и гаек в отверстии втулки подшипника.

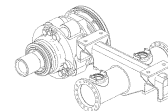
Масляная набивка совпадает с раздаточной коробкой первой задней оси и межколесного дифференциала. Масло протекает из стороны межколесного дифференциала отверстием в нижней части установки втулки подшипника. Масло спускают через болтовое отверстие в нижней части трубы **14**, которое закрыто спускной пробкой.



Легенда: **1** - промежуточный вал; **2** - желобчатая втулка; **3** - манжет для валов; **4** - направляющая цапфа; **5** - вилка включения; **6** - цилиндр управления; **7** - внутреннее корончатое колесо; **8** - компенсационное колесо; **9** - кулак компенсационного колеса; **10** - внутреннее корончатое колесо; **11** - поводок; **12** - корончатое колесо; **13** - полный дифференциал; **14** - задняя труба; **15** - поводок; **16** - картер МОД; **17** - втулка переключения; **18** - шарикоподшипник; **19** - втулка подшипника

Рис. 6.2 Полный корончатый МОД

Переключение блокировки включается нажатием кнопки на панели управления в кабине водителя. Тем способом происходит срабатывание электропневматического клапана и выпуск напорного воздуха через горло в болтовом отверстии цилиндра управления **6** в полный объём внутри. Давлением воздуха поршень передвигается вместе с кулаком переключения, который запрессован в поршне и установкой надет в вилку включения **5**. Вилка установлена на направляющей цапфе **4** и ведена отверстием втулки подшипника. Сегмент вилки веден в шлице втулки включения **17**, установленной на эвольвентном шлицевом профиле втулки включения **17** в эвольвентное внутреннее зубчатое



сцепление картера МЗД. В течение включения произойдёт ввод эвольвентного шлицевого профиля втулки включения **17** в эвольвентное внутреннее зубчатое сцепление внутреннего корончатого колеса **7**. Тем способом входит в работу механизм блокировки межосевого дифференциала.

Зажигание контрольного света на панели приборного щитка предупредит водителя на включение механизма блокировки межосевого дифференциала.

Переключая выключатель в основную позицию, на основной панели происходит выключение – выпуск напорного воздуха из цилиндра переключения в атмосферу и пружина возвратного действия вернёт поршень с кулаком переключения в основную позицию. Одновременно происходит выключение механизма блокировки дифференциала. То же самое случится в случае нарушения подачи напорного воздуха во время включения механизма блокировки дифференциала.

Межколёсные дифференциалы

Они совпадают по конструкции, но отличаются подводом момента вращения и исполнением втулки подшипника дифференциала первой задней оси, которая не уплотнена профильным кольцом и манжетом для валов.

Подвод момента вращения к передней оси имеется через промежуточный вал с поводком переднего привода раздаточной передачи.

Момент вращения в межколёсный дифференциал приведен поводком из межосевого дифференциала.

Момент вращения межколёсного дифференциала второй задней оси приведен промежуточным валом из межосевого дифференциала.

Межколёсный дифференциал

Компенсационные колеса (три пары) **6** в смотанных втулках установлены на кулаках компенсационных колес **7** в картере. Колеса зацепляют друг друга в одной трети зубьев, и они монтированы в пару таким образом, что одно колесо имеется с зубьями близи торца картера и другое колесо из стороны от закрепления кулаков. Этим образом образована требуемая кинематическая связь и в случае включения механизма блокировки межосевого дифференциала. Кулаки запрессованы в картере дифференциала **4** и обеспечены от расцепления пластинками в шлицах и болтами с контргайками (с носом).

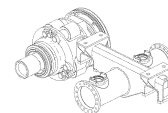
Дифференциал установлен в шарикоподшипнике, который запрессован во втулку. Втулка натолкнута в наварённое круговое кольцо в трубе **5**.

В прямое торцевое зубчатое сцепление компенсационных колес надето среднее колесо, которое через эвольвентный шлицевой профиль вала соединено со свободной шестерню (коническая зубчатая передача – правая сторона) и неподвижной шестерню (коническая зубчатая передача – левая сторона).

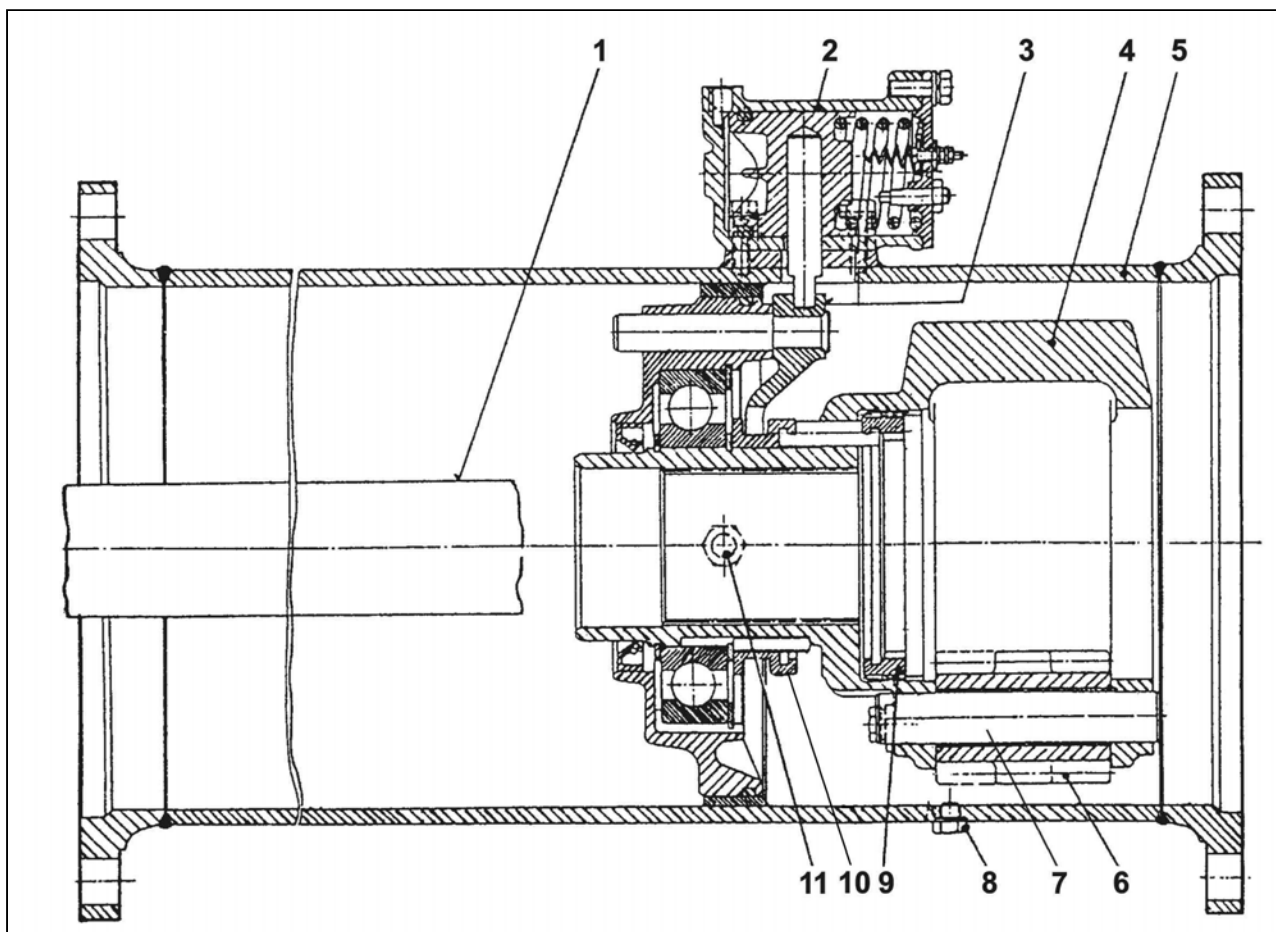
Масляная набивка совпадает с раздаточной коробкой первой задней оси и межколесного дифференциала. Масло протекает из стороны межколесного дифференциала отверстием в нижней части установки втулки подшипника. Масло спускают через болтовое отверстие в нижней части трубы **5**, которое закрыто спускной пробкой **8**.

Закрепление от аксиального сдвига сделано посредством двух регулировочных болтов со шлицем **11** и гаек в отверстиях втулки подшипника.

Переключение скоростей включается нажатием кнопки на панели управления в кабине водителя.



Тем способом происходит выпуск напорного воздуха через горло в болтовом отверстии цилиндра управления **2** в полный объем внутри. Давлением воздуха поршень передвигается вместе с кулаком переключения, который запрессован в поршне и установкой надет в вилку включения **3**. Вилка установлена на направляющей цапфе и ведена отверстием втулки подшипника. Сегмент вилки веден в шлице подвижной втулки включения **10**. Соединение с соединительной втулкой выполнено посредством носов трёх подвижных кулаков, которые надеты в выточку соединительной втулки **9**. В течение включения произойдёт ввод эвольвентного шлицевого профиля втулки включения в эвольвентное внутреннее зубчатое сцепление картера **4**. Тем способом входит в работу механизм блокировки межколесного дифференциала.

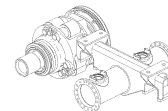


Легенда: **1**-промежуточный вал, **2**-полный цилиндр управления, **3**-вилка включения, **4**-картер дифференциала, **5**-труба, **6**-компенсационное колесо, **7**-кулак компенсационного колеса, **8**-спускная пробка, **9**-соединительная втулка, **10**-подвижная втулка, **11**-регулирующий болт с гайкой.

Рис. 6.3 Межколёсный дифференциал

Зажигание контрольного света на панели приборного щитка предупредит водителя на включение механизма блокировки межосевого дифференциала.

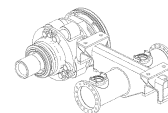
Переключая выключатель в основную позицию, на основной панели происходит выключение – выпуск напорного воздуха из цилиндра переключения в атмосферу и пружина возвратного действия вернёт поршень с кулаком переключения в основную позицию. Одновременно происходит выключение механизма блокировки дифференциала. То же самое случится в случае нарушения подачи напорного воздуха во время включения механизма блокировки дифференциала..



Основные технические характеристики дифференциалов приведены в таблице.

Таб. 6.1 Основная характеристика дифференциалов

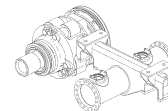
Показание	Единицы	Значение
Вид		Торцевой, с механизмы блокировки
Число дифференциалов		1 х межосевой, 3 х межколесные
Способ управления механизмами блокировки		Косвенный, электропневматический
Простое отношение межосевого дифференциала	(%)	50 / 50
Простое отношение межколёсного дифференциала	(%)	50 / 50
Смазка		Разбрызгиванием масляной набивки



6.2 Причины дефектов и способы их устранения

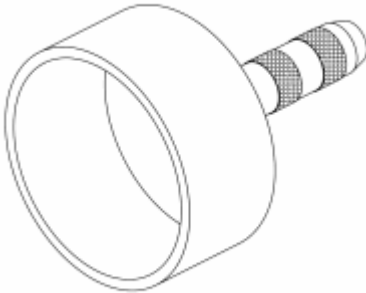
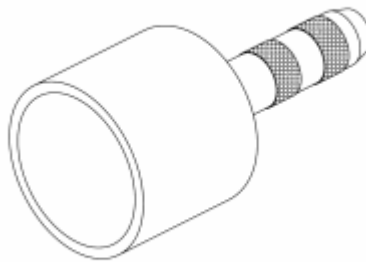
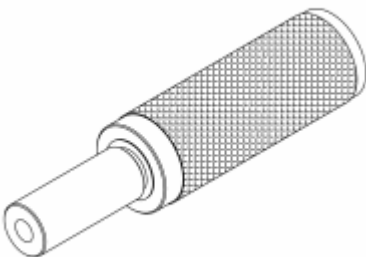
В следующей таблице показан перечень возможных дефектов дифференциалов и их компонентов автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 и возможные способы их устранения.

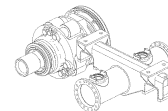
Дефект	Причина	Устранение	Приведено где:
Нельзя включить механизм блокировки дифференциала.	Дефект цилиндра управления механизма.	Снять и исправить цилиндр, или обменять.	(Смт. Подглава 6.5.1)
	Дефект частей переключения в несущей трубе.	Снять дифференциал и устранить дефект.	(Смт. Подглава 6.5.6), (Смт. Подглава 6.5.5), (Смт. Подглава 6.5.8), (Смт. Подглава 6.5.6)
	Дефектный дифференциал.	Снять дифференциал и устранить дефект.	
Нельзя включить или выключить механизм блокировки дифференциала.	Дефектный электромагнетический клапан	Заменить электромагнетический клапан	(Смт. Часть 9)
Нельзя выключить механизм блокировки дифференциала.	Лопнувшая пружина возвратного действия цилиндра управления.	Снять цилиндр и обменять пружину.	(Смт. Подглава 6.5.1)
	Другой дефект цилиндра управления механизма (заедание поршня)	Снять и исправить цилиндр, или обменять.	
	Дефект частей переключения в несущей трубе.	Снять дифференциал и устранить дефект.	(Смт. Подглава 6.5.6), (Смт. Подглава 6.5.5), (Смт. Подглава 6.5.8), (Смт. Подглава 6.5.6)
	Снять дифференциал и устранить дефект.	Дефектный дифференциал.	

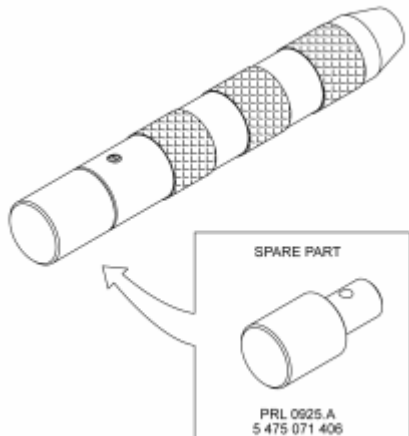
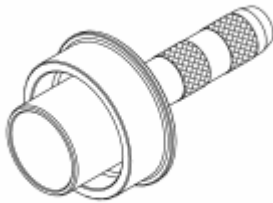


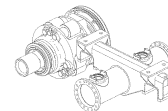
6.3 Перечень специальных инструментов

Таб. 6.2 Специнструменты для ремонта несущей трубы, соединительных частей и дифференциалов

Наименование: вбиватель подшипников 6219, 6030 Номер инструмента: PRL 0831	
Наименование: вбиватель подшипника 6219 Номер инструмента: PRL 0832	
Наименование: вбиватель втулок сателлитов Номер инструмента: PRL 0897	

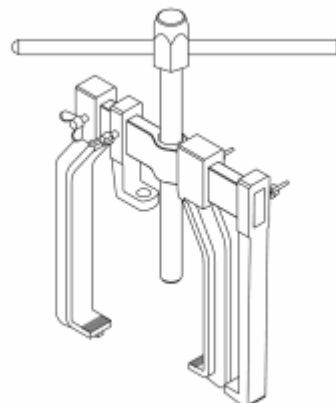


<i>Наименование:</i> универсальная оправка (PRL 0925.A - сменная насадка - бронзовый вкладыш) <i>Номер инструмента:</i> PRL 0925	
<i>Наименование:</i> оправка для насаживания прокладок-уплотнителей gufero 100x130x13 и подшипника 6220 <i>Номер инструмента:</i> PRL 1406	
<i>Наименование:</i> вбиватель подшипник 6220 <i>Номер инструмента:</i> PRL 1407	



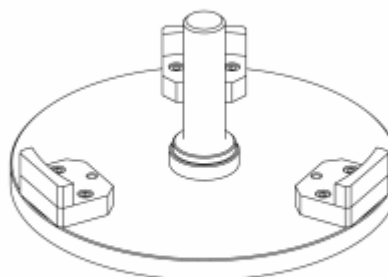
Наименование: универсальный съемник

Номер инструмента: PRM 0777



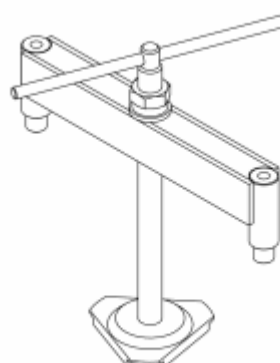
Наименование: подставка для PRM 3264

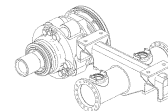
Номер инструмента: PRM 2295



Наименование: приспособление для снятия
дифференциала из трубы

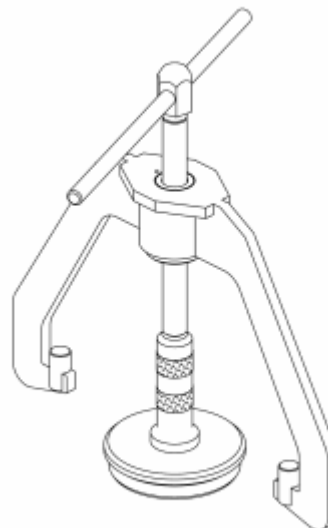
Номер инструмента: PRM 3194





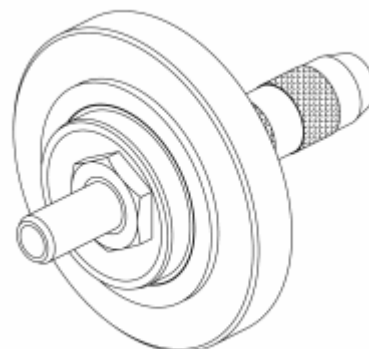
Наименование: приспособления для насаживания
дифференциала в трубу

Номер инструмента: PRM 3195



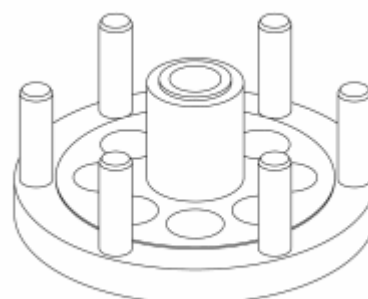
Наименование: оправка для насаживания
прокладок-уплотнителей gufero 95x120x13,
90x120x13

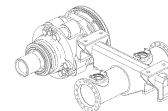
Номер инструмента: PRM 3297.1

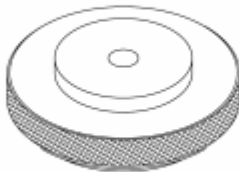
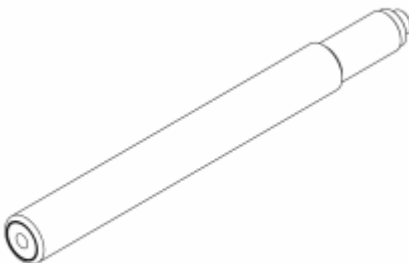
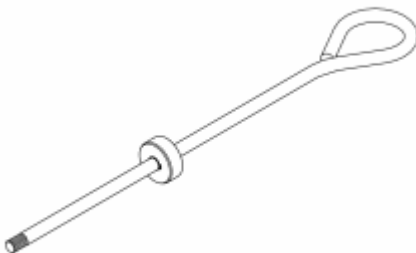


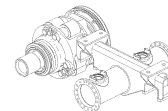
Наименование: подставка для вбивателя PRM
3297.1

Номер инструмента: PRM 3298





<i>Наименование:</i> опора для разборки дифференциала <i>Номер инструмента:</i> PRM 3348	
<i>Наименование:</i> Vtlačiovací rýpnípravek mezinápravovýho diferenciálu do roury <i>Номер инструмента:</i> PRM 3446	
<i>Наименование:</i> Zbýms pro vymontování mezinápravovýho diferenciálu z roury <i>Номер инструмента:</i> PRM 4707	

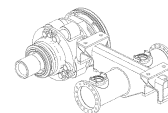


6.4 Перечень моментов натяжки

В следующей таблице приведены требуемые величины моментов натяжки избранных болтовых соединений на несущих трубах, соединительной штуке и дифференциалу автомашины TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371. Болты и гайки, у которых не приведен момент натяжки, затяните до отказа по общим машиностроительным правилам для затяжки болтовых соединений.

Таб. 6.3 Перечень моментов затяжки болтовых соединений несущих труб, соединительной штуки и дифференциалов

ПОКАЗАНИЕ	ЕДИНИЦА	ЗНАЧЕНИЕ
Гайка шаровых шарниров тяг управления	Нм	280 ± 10 %
болтовые соединения частей хребтовой рамы		420 ± 10 %
Гайка M4x5.8		от 1,2 до 1,7
Гайка M8x5.8		от 9,8 до 14
Гайка M8x8.8		от 16 до 23
Болты цилиндра управления		от 32 до 45
Гайка M10x8.8		от 32 до 46
Болты крышки цилиндра		17 ± 4
Болты для крепления рамы машины к поперечным балкам		400 ± 40



6.5 Рабочие процессы

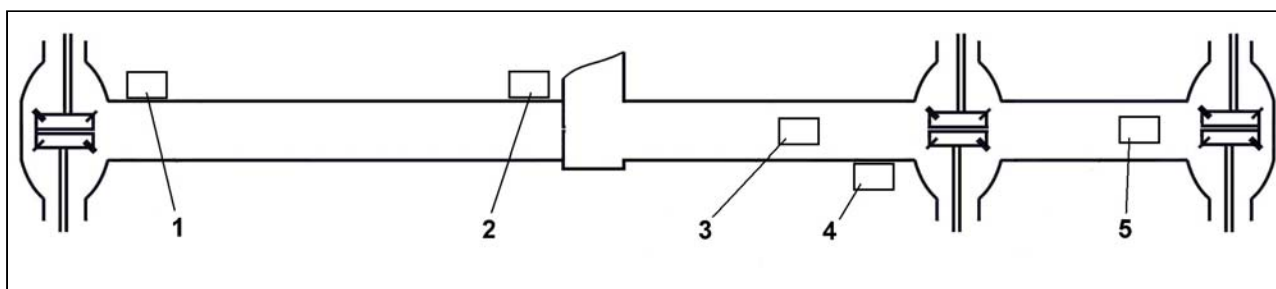
6.5.1 Снятие и установка цилиндров управления включения механизмов блокировки и переднего привода

а) Причины снятия и установки

1. Утечка воздуха из рабочего цилиндра.
2. Заедание поршня в цилиндре.
3. Сигнализация переключения механизма блокировки или переднего привода не работает.

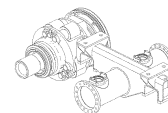
б) Технические условия

1. Необходимо обменять ржавые, повреждённые детали и пружинные шайбы.
2. Запрессовать кулак управления (ему нельзя быть отпущенным) фрезерованными поверхностями перпендикулярно к продольной оси поршня под углом $90^\circ \pm 20'$.
3. Заданная величина выноса кулака переключения для межколёсных дифференциалов имеется **27,5 - 0,2 мм**.
4. Заданная величина выноса кулака переключения для межосевых дифференциалов имеется **40,0 - 0,2 мм**.
5. Заданная величина между торцом кулака переключения и дном врезки вилки должна быть минимально **0,8 мм**.
6. Кулаки переключения механизмов блокировки нельзя заменять с кулаками переключения переднего привода.
7. Очистить и обезжирить опорные и работающие поверхности.
8. Смазать работающие поверхности маслом.
9. Во время аппликации уплотняющей замазкой RHODORSEAL 5561 обезжирить и оставить замазку минимально **5 минут** засохнуть.



Легенда: 1 – цилиндр управления механизма блокировки дифференциала передней оси, 2 – цилиндр управления включения привода передней оси, 3 – цилиндр управления механизма блокировки межосевого дифференциала, 4 – цилиндр управления механизма блокировки дифференциала первой задней оси, 5 – цилиндр управления механизма блокировки дифференциала второй задней оси

Рис. 6.4 Помещение цилиндров управления механизмов блокировки дифференциалов


в) Порядок снятия

1. Отключить от цилиндра переключения 1 подвод воздуха 2 и электрический кабель 3 сигнализации включения механизма блокировки или переднего привода.
2. Вывинтить четыре крепёжные болты и снять цилиндр из несущей трубы.

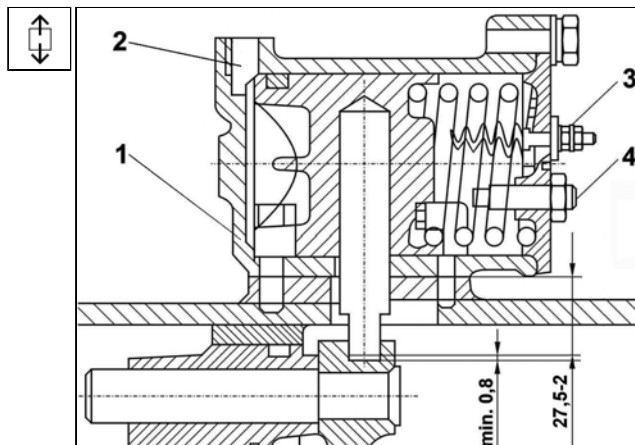


Рис. 6.5 Цилиндр управления механизмов блокировки межколёсных дифференциалов

г) Порядок установки цилиндра управления механизма блокировки межколёсных дифференциалов

1. Приспособить глубину запрессовки кулака переключения таким образом, чтобы удовлетворяла размеру **27,5-0,2 мм**. В этом случае между направляющим кулаком и кулаком цилиндра переключения имеется зазор **0,8 мм**.
2. С помощью напорного воздуха и мыльной воды проверить герметичность цилиндра и движение поршня.
3. Наложить уплотняющей замазкой Rhodorseal 5661 надлежащим образом очищенные опорные поверхности цилиндра и несущей трубы.
4. Надеть цилиндр переключения кулаком в углубление направляющего кулака (вилка переключения) и привинтить болты (резбу болтов смазать уплотняющей замазкой CURIL K2) на фланец несущей трубы моментом от **32 до 45 Nm**.
5. Подключить подвод воздуха 2 и электрический кабель сигнализации 3.

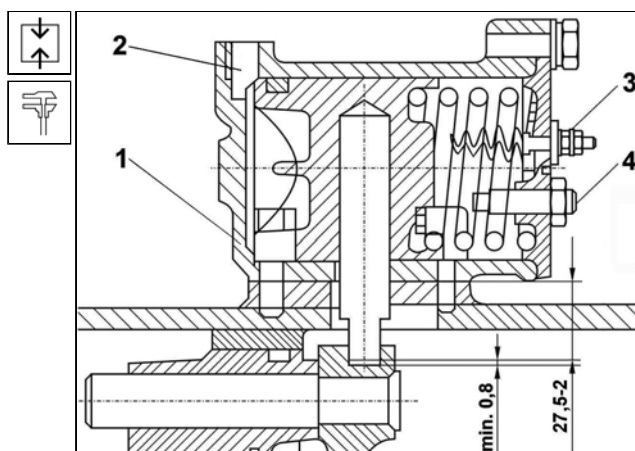
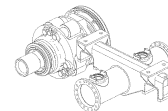


Рис. 6.6 Настройка цилиндров управления механизмов блокировки межколёсных дифференциалов

6. Вилку переключения механизма блокировки межколёсного дифференциала засунуть с помощью напорного воздуха в крайнюю позицию. Завинтить регулировочный болт 4 так, что он прикоснется к поршню, и потом затянуть с половиной второго оборота. Болт обеспечить контргайкой.
7. Запустить двигатель и проверить переключение. Осуществить пробную езду.



д) Порядок установки цилиндра управления механизма блокировки межколёсных дифференциалов и привода передней оси

1. Приспособить глубину запрессовки кулака переключения таким образом, чтобы удовлетворяла размеру **40-0,2 мм**. В этом случае между направляющим кулаком и кулаком цилиндра переключения имеется зазор **0,8 мм**.
2. С помощью напорного воздуха и мыльной воды проверить герметичность цилиндра и движение поршня.
3. Наложить уплотняющей замазкой Rhodorseal 5661 надлежащим образом очищенные опорные поверхности цилиндра и несущей трубы.
4. Надеть цилиндр переключения кулаком в углубление направляющего кулака (вилка переключения) и привинтить болты (резбу болтов смазать уплотняющей замазкой CURIL K2) на фланец несущей трубы моментом от **32 до 45 Nm**.
5. Подключить подвод воздуха **2** и электрический кабель сигнализации **3**.
6. Запустить двигатель и проверить переключение. Осуществить пробную езду.

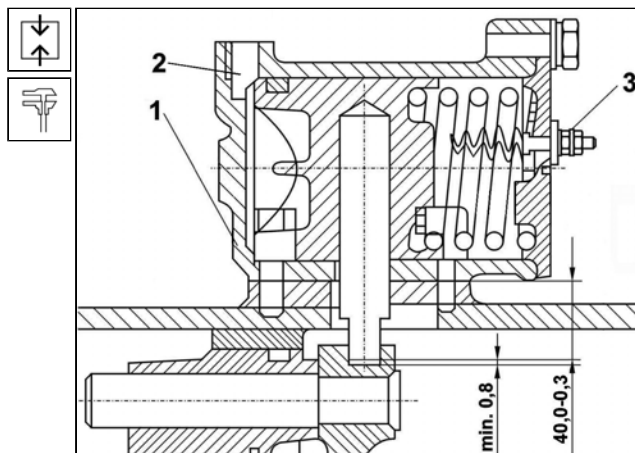
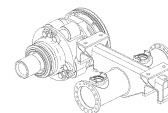


Рис. 6.7 Настройка цилиндров управления механизмов блокировки межосевого дифференциала и привода передней оси



6.5.2 Снятие и установка передней несущей трубы

а) Причины снятия и установки

1. Деформации или трещины передней несущей трубы.
2. Дефектное крепление нижнего подшипника кулака двухплечевого рычага управления.
3. Ремонт или обмен дифференциала передней оси.
4. Обмен промежуточного вала карданной передачи.

б) Технические условия

1. Все профильные кольца между соединительными деталями, поперечными балками, раздаточной коробкой обменить новыми частями.
2. Обменить пружинные шайбы и стопорные кольца новыми шайбами и кольцами.
3. Затянуть крепёжные гайки несущей трубы моментом **420 Nm $\pm 10\%$** .
4. Перед монтажом смазать резьбы крепёжных болтов цилиндра управления привода передней оси, механизма блокировки дифференциала и регулировочных болтов дифференциала замазкой CURIL K2.
5. Проверить поверхности контакта фланцев по повреждению, очистить и обезжирить.
6. Проверить герметичность воздушной линии.
7. Поверхности контакта фланцев цилиндров переключения смазать уплотняющей замазкой RHODORSEAL 5561. Применяя уплотняющую замазку, обезжирить ТРИХЛОРЭТИЛЕНОМ и оставить минимально **5 минут** засохнуть.

в) Порядок снятия

1. Снять двигатель по методу, указанному в (Смт. Часть 1).
2. Снять коробку передач по методу, указанному в (Смт. Часть 3).
3. Снять воздухохороник воздушного контура передней оси по методу, указанному в (Смт. Часть 9).
4. Снять переднюю ось по методу, указанному в (Смт. Часть 7) и выдвинуть её в продольной оси машины.

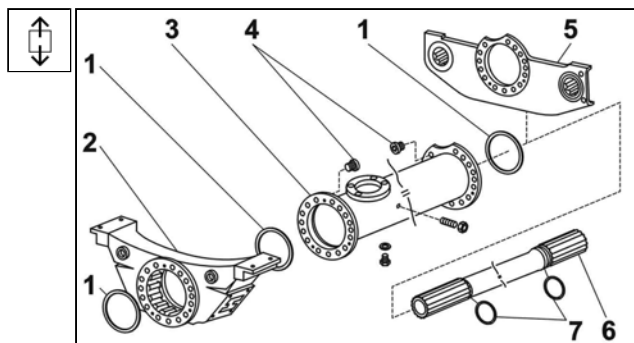
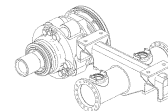


Рис. 6.8 Передняя несущая труба - снятие

5. Закончить снятие пружинной подвески по методу, указанному в (Смт. Часть 8).
6. Отвинтить болты соединения поперечной балки 2 из рамы.
7. Снять управляющие цилиндры переключения механизма блокировки переднего дифференциала и переключения переднего привода (Смт. Подглава 6.5.1).
8. Приподнять и подложить раздаточную коробку.
9. Отвинтить гайки 4 болтов, закрепляющих несущую трубу 3 к раздаточной коробке, и посредством подвижного подъёмника снять трубу с промежуточным валом 6.



10. Выделить из несущей трубы промежуточный вал **6**.
11. Снять поперечную балку **2** из передней несущей трубы и поперечную балку **5** из раздаточной коробки.
12. В случае обмена несущей трубы снять двухплечий рычаг управления с кулаком и подшипниками из несущей трубы (Смт. Часть **10**).

г) Порядок установки

1. Установить несущую трубу с встроенным дифференциалом.
2. Пока он был снят, установить двухплечий рычаг управления на переднюю несущую трубу по методу, указанному в (Смт. Часть **10**).
3. Очистить фланцы раздаточной коробки и поперечной балки **5** и поперечную балку надеть на болты раздаточной коробки.
4. Вставить промежуточный вал **6** эвольвентным шлицевым профилем во внутренний эвольвентный шлицевой профиль картера. Следите, чтобы не повредить уплотняющее кольцо **7**.

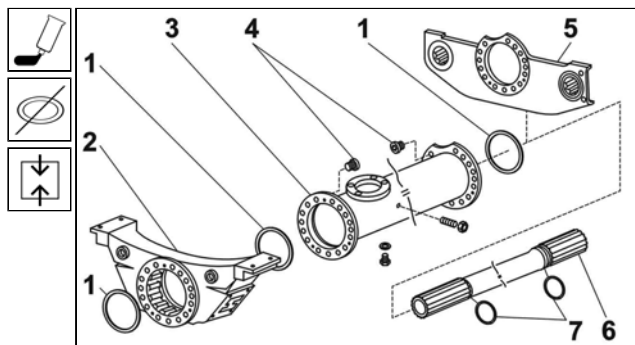
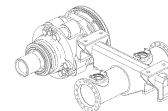


Рис. 6.9 Передняя несущая труба - установка

6. Между надлежащим образом очищенные фланцы передней несущей трубы **3** и поперечной балки **5** с помощью уплотняющей замазки CURIL K2 наклеить профильное кольцо **1**. С помощью подвижного подъемника надеть трубу к раздаточной коробке с поперечной балкой таким способом, чтобы промежуточный вал наделся эвольвентным шлицевым профилем во внутренний шлицевой профиль поводка переднего привода в картер дифференциала. Закрепить трубу гайками и затянуть их моментом **420 Nm $\pm$ 10%**.
7. Между очищенные фланцы передней несущей трубы **3** и поперечной балки **2** с помощью уплотняющей замазки CURIL K2 наклеить профильное кольцо **1**. Соединить поперечную балку тремя болтами с несущей трубой по методу, указанному в (Смт. Часть **7**). Затянуть болты до отказа.
8. Установить переднюю ось и подвеску по методу, указанному в (Смт. Часть **7**) и (Смт. Часть **8**).
9. На переднюю несущую трубу установить цилиндры управления механизма блокировки дифференциала и переключения переднего привода по методу, указанному в (Смт. Подглава **6.5.1**). Вместе с тем заботиться, чтобы не заменить их. Крепёжные болты смазать замазкой CURIL K2. контактные поверхности обезжирить и смазать замазкой RHODORSEAL 5561.
10. Установить воздухоотборник воздушного контура передней оси по методу, указанному в (Смт. Часть **9**).
11. Установить коробку передач по методу, указанному в (Смт. Часть **3**).
12. Установить двигатель по методу, указанному в (Смт. Часть **1**).
13. Спустить двигатель и накачать систему сжатого воздуха на уровень рабочего давления.
14. Проверить герметичность соединений.
15. Догрузить масло в главной передаче и осуществить пробную езду.
16. После пробной езды проверить уровень масла в главной передаче.



6.5.3 Снятие и установка задней несущей трубы

а) Причины снятия и установки

1. Деформации или трещины задней несущей трубы.
2. Дефект поперечной балки или раздаточной коробки.
3. Ремонт или обмен дифференциала.
4. Обмен промежуточных валов.

б) Технические условия

1. Все профильные кольца между соединительными деталями, поперечными балками и раздаточной коробкой заменить новыми частями.
2. Заменить пружинные шайбы новыми шайбами.
3. Затянуть крепёжные гайки несущей трубы моментом **420 Nm $\pm$ 10%**.
4. Перед монтажом смазать резьбы крепёжных болтов цилиндров управления, механизма блокировки дифференциала и регулировочных болтов для закрепления дифференциалов в трубах замазкой CURIL K2.
5. Проверить поверхности контакта фланцев по повреждению (устранить в случае потребности), очистить и обезжирить.
6. Смазать шлицевание валов смазкой.
7. Проверить герметичность воздушной линии.
8. Поверхности контакта фланцев цилиндров переключения смазать уплотняющей замазкой RHODORSEAL 5561. Применяя уплотняющую замазку, обезжирить и оставить минимально **5 минут** засохнуть.

в) Порядок снятия

1. Снять два воздухохборники, помещенные на задней несущей трубе (Смт. Часть 9).
2. Снять заднюю пару ось с несущей трубой по методу, указанному в (Смт. Часть 7).
3. Выделить промежуточный вал 1 из межосевого дифференциала и снять цилиндры управления механизма блокировки межосевого и межколёсного дифференциалов первой задней оси по методу (Смт. Подглава 6.5.1).

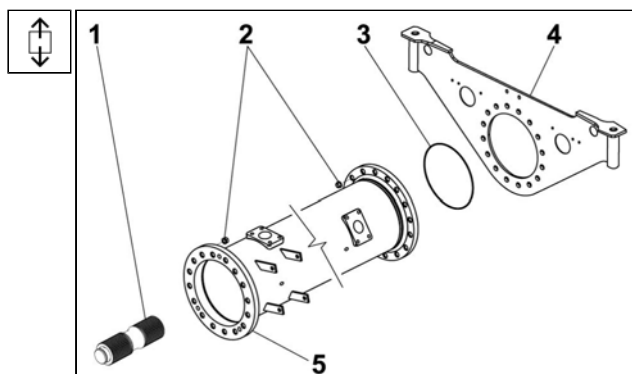
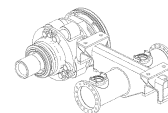


Рис. 6.10 Задняя труба - снятие

4. Снять крепёжные гайки 2 между задней трубой и главбой передачей первой задней оси.
5. Снять заднюю несущую трубу 5. Пока не успеваеця снять заднюю трубу (задерживание), подвинуть немножко полуось и поворачивать некоторым из колёс.
6. Снять поперечную балку 4 из главной передачи.



г) Порядок установки

1. Трубу установить с встроенными дифференциалами.
2. Надеть промежуточный вал в эвольвентный внутренний профиль МЗД полного кольцевого дифференциала из стороны первой задней оси. Надеть промежуточный вал **1** и шлицевую втулку в эвольвентный внутренний профиль из стороны раздаточной передачи.
3. Очистить и зачистить напильником опорные поверхности главной передачи и фланца несущей трубы и поперечной балки.

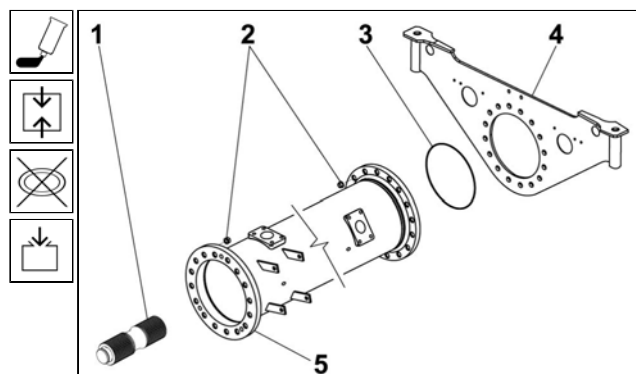
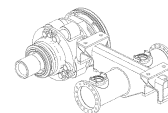


Рис. 6.11 Задняя труба - установка

4. В поперечную балку и выточку опорной поверхности главной передачи надеть новые профильные кольца **3**. Наклеить замазкой CURIL K2 и надеть поперечную балку на центрирующие диаметры шпилек главной передачи.
5. Трубу с помощью подвижного подъёмника доставить в осе к главной передаче первой задней оси и надеть эвольвентный шлицевой профиль промежуточного вала во внутренний шлицевой профиль межколёсного дифференциала второй задней оси для зацепления зубчатого сцепления среднего колеса свободной шестерни первой задней оси с компенсационными колесами дифференциала.
6. Во время крепления надо иметь в виду, чтобы не повредить профильным кольцам. В случае проблем приподнять немножко ось и поворачивать некоторым из колес.
7. Привинтить трубы **5** с поперечной балкой **4** к главной передаче первой задней оси гайками **2**. Затянуть гайки моментом **420 Nm $\pm$ 10%**.
8. Смазывать крепёжные болты замазкой CURIL K 2 и установить управляющие цилиндры переключения механизмов дифференциалов (Смт. Подглава **6.5.1**).
9. Установить заднюю пару ось с задней несущей трубой по методу, указанному в (Смт. Часть **7**).
10. Установить воздухосборники (Смт. Часть **9**).
11. Добавить масло в главную передачу первой задней оси и межколёсного дифференциала, спустить двигатель и проверить герметичность воздушной линии и соединений.
12. Осуществить пробную езду.
13. После пробной езды проверить уровень масла в раздаточной коробке первой задней оси.



6.5.4 Снятие и установка задней соединительной части

а) Причины снятия и установки

1. Деформации или трещины задней соединительной штуки.
2. Дефект поперечной балки.
3. Ремонт или обмен дифференциала.
4. Обмен промежуточных валов.

б) Технические условия

1. Все профильные кольца между соединительными деталями, поперечными балками и раздаточной коробкой заменить новыми частями.
2. Заменить пружинные шайбы новыми шайбами.
3. Затянуть крепёжные гайки соединительной штуки моментом **420 Nm $\pm$ 10%**.
4. Смазать шлицевание валов смазкой.
5. Проверить поверхности контакта фланцев по повреждению (устранить в случае потребности), очистить и обезжирить.
6. Поверхности контакта фланцев цилиндров переключения смазать уплотняющей замазкой RHODORSEAL 5561. Применяя уплотняющую замазку, обезжирить и оставьте минимально **5 минут** засохнуть.
7. Проверить герметичность воздушной линии.

в) Порядок снятия

1. Снять кузов по указанному методу (Смт. Часть 14).
2. Снять задние крылья.
3. Снять гидравлический цилиндр опрокидывания кузова по указанному методу (Смт. Часть 14).
4. Снять пару задних осей по указанному методу (Смт. Часть 7).
5. Снять клапаны ABS (Смт. Часть 9).
6. Снять подвеску рессор из поперечной балки по указанному методу (Смт. Часть 8).
7. Снять управляющий цилиндр переключения 9 механизма дифференциала по указанному методу (Смт. Подглава 6.5.1).
8. Вывинтить крепёжные болты 7 задней соединительной штуки 8 из фланца главной передачи первой задней оси и снять соединительную штуку 8 из дифференциала.
9. Вынуть промежуточный вал 6 и кроющую трубу 2.

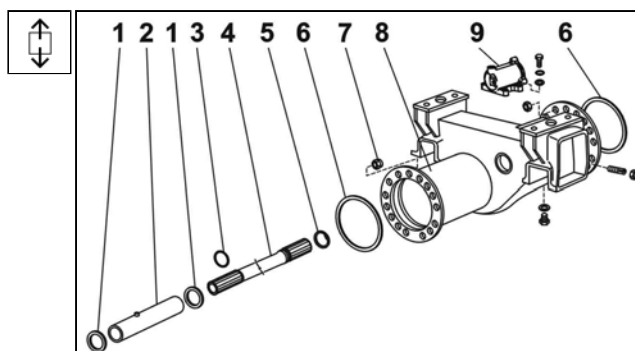
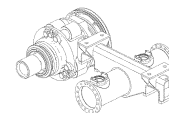


Рис. 6.12 Задняя соединительная часть - снятие


г) Порядок установки

1. Установить соединительную штуку **9** с встроенным дифференциалом и кроющей трубой **2**.
2. Очистить и зачистить напильником опорные поверхности главной передачи и фланцев соединительной штуки.
3. Во фланцы соединительной штуки **8** и выточку опорной поверхности главной передачи первой и второй задних осей надеть новые профильные кольца **6**. Наклеить замазкой CURIL K2.

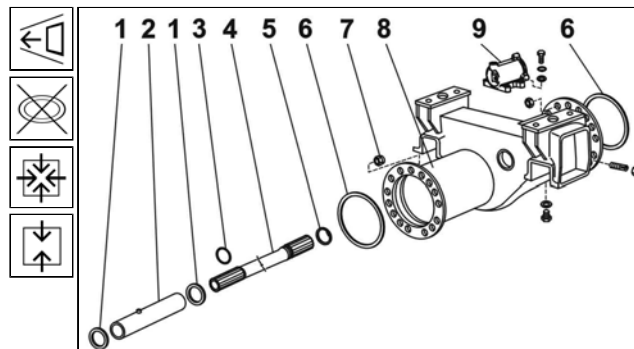
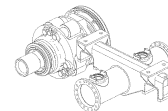


Рис. 6.13 Задняя соединительная часть - установка

4. Соединительную штуку **8** доставить посредством подвижного подъёмника в осе к главной передаче второй задней оси и надеть таким образом, чтобы зубчатое зацепление среднего колёса свободной шестерни второй задней оси находилось в зацеплении с компенсационным колесом дифференциала. Фланцы соединить болтами **7**.
5. В эвольвентный внутренний профиль межколёсного дифференциала надеть промежуточный вал **4** и заботиться, чтобы не повредить профильному уплотняющему кольцу **3**.
6. К этому комплекту доставить в осе на закреплении фланца соединительной штуки первой задней оси и надеть. Фланцы соединить болтами **7** и затянуть их моментом **20 ±40 Nm**. Подвинуть немножко заднюю часть автомобиля и в направлении продольной оси надеть заднюю полуось с соединительной штукой **8** на фланец задней несущей трубы и зубчатое зацепление среднего колёса и шестерни. Во время надевания поворачивать тормозным барабаном для лучшего ввода зубчатого зацепления среднего колёса и шестерни в зубчатое зацепление компенсационных колес дифференциала.
7. Закрепить к соединительной штуке подвеску рессора по указанному методу (Смт. Часть **8**).
8. Смазать крепёжные болты замазкой CURIL K 2 и установить цилиндр переключения **9** механизма блокировки по указанному методу в (Смт. Подглава **6.5.1**).
9. Внимательно опустить заднюю часть автомобиля, пока рама не прилегает на поперечные балки с рамой посредством болтов и гаек.
10. Установить и присоединить клапаны ABS (Смт. Часть **9**).
11. Установить держатели и баллонные пружины и закончите монтаж оси на автомашину (Смт. Часть **8**), (Смт. Часть **7**).
12. Установить гидравлический цилиндр опрокидывания кузова по указанному методу (Смт. Часть **14**).
13. Установить задние крылья и кузов по указанному методу (Смт. Часть **14**).
14. Добавить масло в главную передачу, спустить двигатель и проверить герметичность воздушной линии и соединений мыльной водой.



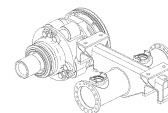
6.5.5 Снятие и установка межосевого дифференциала

а) Причины снятия и установки

1. Нельзя включить или выключить механизм блокировки дифференциала.
2. Дефектные подшипники дифференциала.
3. Дефектные зубчатые колеса и корпус дифференциала.
4. Дефектная несущая труба.

б) Технические условия

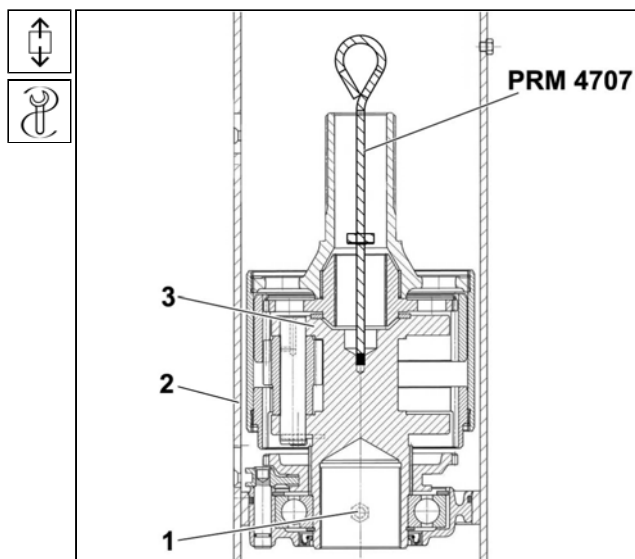
1. Обменять профильные кольца, пружинные шайбы и стопорные шайбы новыми деталями.
2. Перед монтажом смазать резьбы крепёжных болтов цилиндра управления и регулировочных болтов замазкой CURIL K2.
3. Регулировочные болты в передней части задней несущей трубы после затяжки ослабить на 1/2 поворота и обеспечить контргайкой.
4. Смазкой смазать шлицевание валов.
5. Очистить и обезжирить поверхности контакта фланцев.
6. Поверхности контакта фланцев цилиндров управления смазать уплотняющей замазкой RHODORSEAL 5561. Применяя уплотняющую замазку, обезжирить и оставить минимально **5 минут** засохнуть. Проверить герметичность воздушной линии.
7. Проверить герметичность воздушной линии.
8. Для снятия и установки межосевого дифференциала пользоваться специальными приспособлениями.



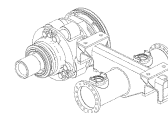
в) Порядок снятия

1. Снять заднюю несущую трубу по методу (Смт. Подглава **6.5.3**).
2. Снять цилиндры управления по методу (Смт. Подглава **6.5.1**).
3. Снять межколёсный дифференциал по методу (Смт. Подглава **6.5.9**).

4. Вывинтить регулировочные болты **1** межосевого дифференциала из задней несущей трубы **2**.
5. Навинтить приспособление **PRM 4707** в резьбу корпуса межосевого дифференциала **3**. С помощью подъёмного механизма выдвинуть дифференциал **3** вон из задней несущей трубы **2** (ослабить межосевой дифференциал (МОД) выстукиванием через гайку на несущей трубе в вертикальной оси).



*Рис. 6.14 Межосевой дифференциал -
снятие*



г) Порядок установки

1. На втулку подшипника **5** межколёсного дифференциала надеть профильное кольцо **4** и смазать маслом. Смазать эвольвентный шлицевой профиль пастой MOLYKO.
2. Пометить на фланце трубы позицию отверстий для регулировочного болта **1**.
3. Навинтить приспособление **PRM 4707** в резьбу корпуса межосевого дифференциала **3**. С помощью подъёмного механизма вложить дифференциал **3** в заднюю несущую трубу **2**.
4. Приспособлением **PRM 3446** для вдавливания вместе с приспособлением **PRM 3195** надеть дифференциал в трубу в позицию, когда отверстия во втулке подшипника концентрическими с отверстиями в трубе **2**.
5. В отверстия навинтить регулировочный болт **1** (резьбу болтов смазать уплотняющей смазкой CURIL) с гайкой, и после затяжки ослабить на 1/2 поворота и обеспечить контргайкой.

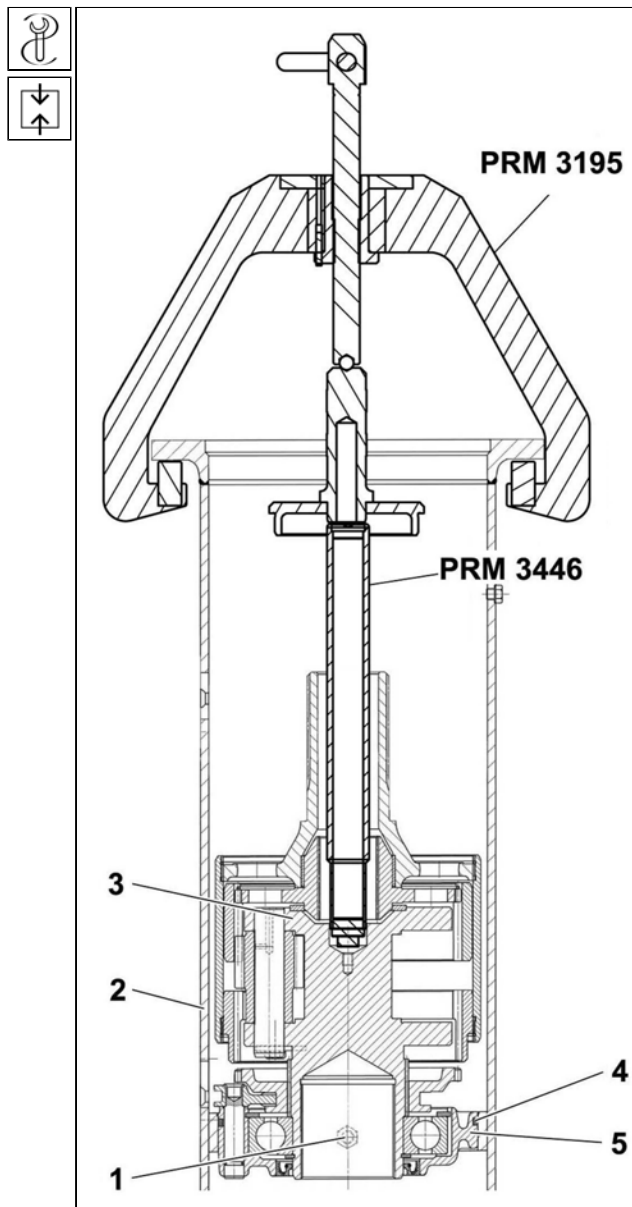
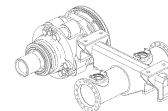


Рис. 6.15 Межосевой дифференциал - установка

6. Установить межколёсный дифференциал (Смт. Подглава **6.5.6**).
7. Установить цилиндры управления по методу (Смт. Подглава **6.5.1**).
8. Установить заднюю несущую трубу по методу (Смт. Подглава **6.5.3**).



6.5.6 Снятие и установка межколёсного дифференциала

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение дифференциала.
2. Повреждение несущей трубы.

б) Технические условия

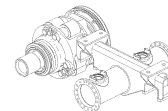
1. Для снятия и установки пользоваться специальными приспособлениями.
2. Обменить профильные кольца и пружинные шайбы новыми деталями.
3. Перед монтажом смазать резьбы крепёжных болтов цилиндра управления и регулировочных болтов замазкой CURIL K2.
4. Регулировочные болты задней несущей трубы после затяжки ослабить на 1/2 поворота и обеспечить контргайкой.
5. Смазкой смазать шлицевание валов.
6. Проверить поверхности контакта фланцев цилиндров управления по повреждению (устранить), очистить и обезжирить.
7. Поверхности контакта фланцев цилиндров управления смазать уплотняющей замазкой RHODORSEAL 5561. Применяя уплотняющую замазку, обезжирить и оставить минимально **5 минут** засохнуть.
8. Проверить герметичность воздушной линии.

в) Порядок снятия

1. Для снятия межколёсного дифференциала передней оси снять переднюю несущую трубу по методу (Смт. Подглава **6.5.2**) и цилиндр управления механизма блокировки межколёсного дифференциала передней оси по методу (Смт. Подглава **6.5.1**).
2. Для снятия межколёсного дифференциала первой задней оси снять заднюю несущую трубу по методу (Смт. Подглава **6.5.3**) и цилиндр управления механизма блокировки межколёсного дифференциала первой задней оси по методу (Смт. Подглава **6.5.1**).
3. Для снятия межколёсного дифференциала второй задней оси снять заднюю соединительную штуку по методу (Смт. Подглава **6.5.4**) и демонтируйте цилиндр управления механизма блокировки межколёсного дифференциала второй задней оси по методу (Смт. Подглава **6.5.1**).

Примечание:

Межколёсные дифференциалы возможно снять без снятия труб (задней соединяющей части). Такое снятие является значительно трудным с угрозой повреждения профильных колец и затем утечки масла в трубу.



4. Ослабить гайки регулировочных болтов **3** межколёсного дифференциала и вывинтить болты из несущей трубы (или соединительной части).

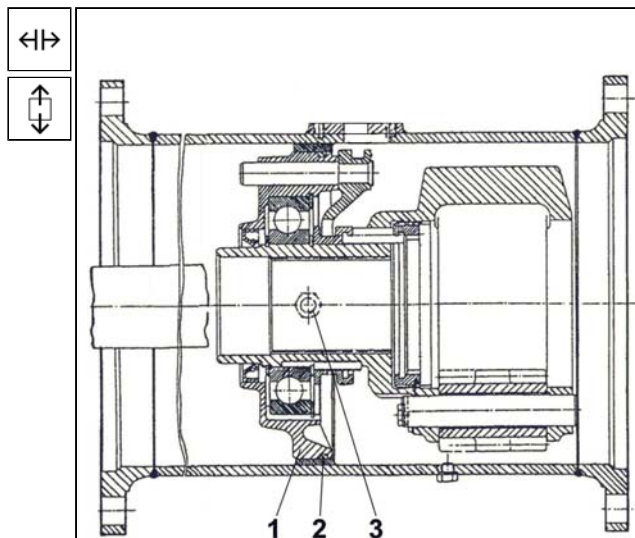


Рис. 6.16 Межколёсный дифференциал - снятие

5. Приспособлением **PRM 3194** вытянуть дифференциал из несущей трубы (соединительной штуки).
6. Выделить профильное кольцо **2** из втулки **1** (Смт. Рис. 6.16).

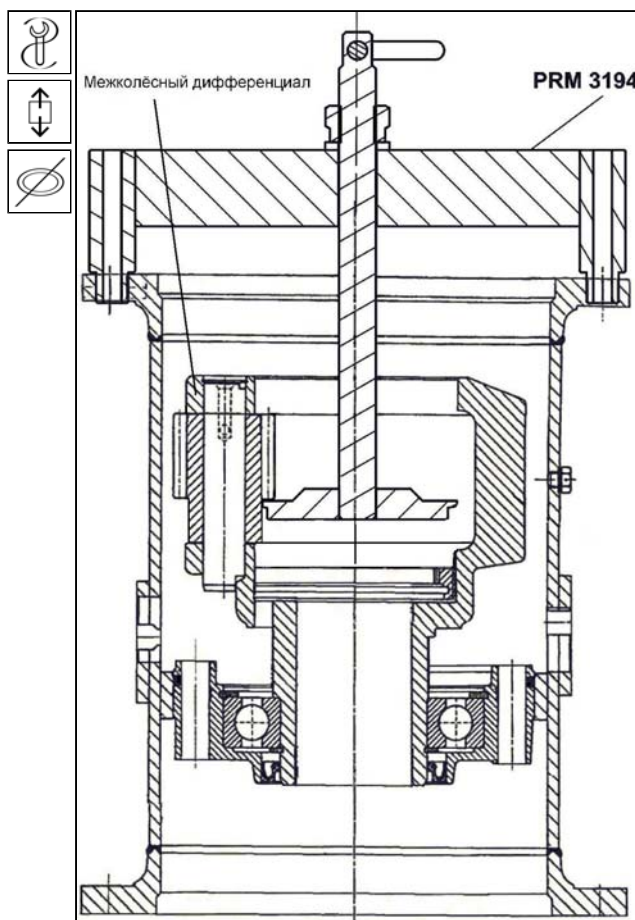
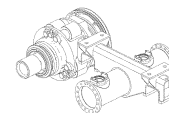


Рис. 6.17 Применение приспособления PRM 3194 для извлечения дифференциала из трубы



г) Порядок установки

1. Смазать новое профильное кольцо трансмиссионным маслом **2** и вложить в выточку втулки **1**.
2. Внутренний эвольвентный шлицевой профиль смазать тонко смазкой MOLYKA G.
3. Пометить на фланце трубы позицию отверстий для регулировочных болтов **3**.
4. Вложить межколёсный дифференциал в несущую трубу (соединительную штуку) таким образом, чтобы отверстия втулки подшипника были концентрическими с отверстиями несущей трубы (у задней несущей трубы вставить внутренним шлицеванием на шлицевание поводка межосевого дифференциала).

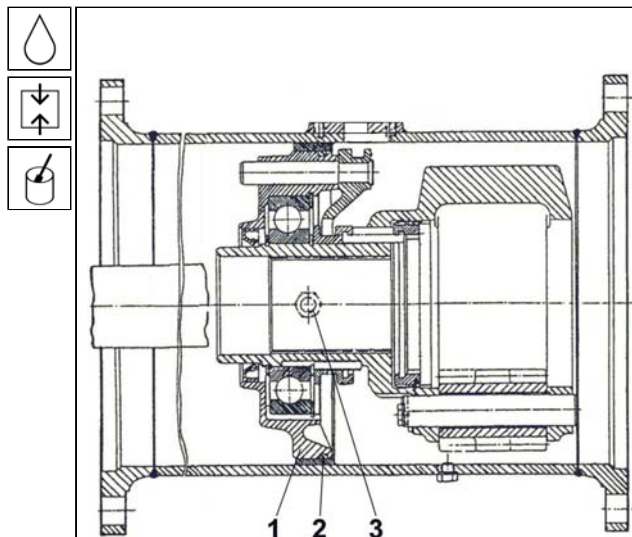


Рис. 6.18 Межколёсный дифференциал - установка

5. Установить приспособление **PRM 3195** и нагнетайте дифференциал в трубу. После вдавления дифференциала в трубу отверстия для регулировочных болтов должны быть концентрическими (труба с втулкой подшипника).
6. Резьбы регулировочных болтов **3** (Смт. Рис. 6.17) смазать замазкой CURIL K2, навернуть в отверстия несущей трубы, и после затяжки ослабить на 1/2 поворота и обеспечить контргайкой.
7. Проверить переключение.

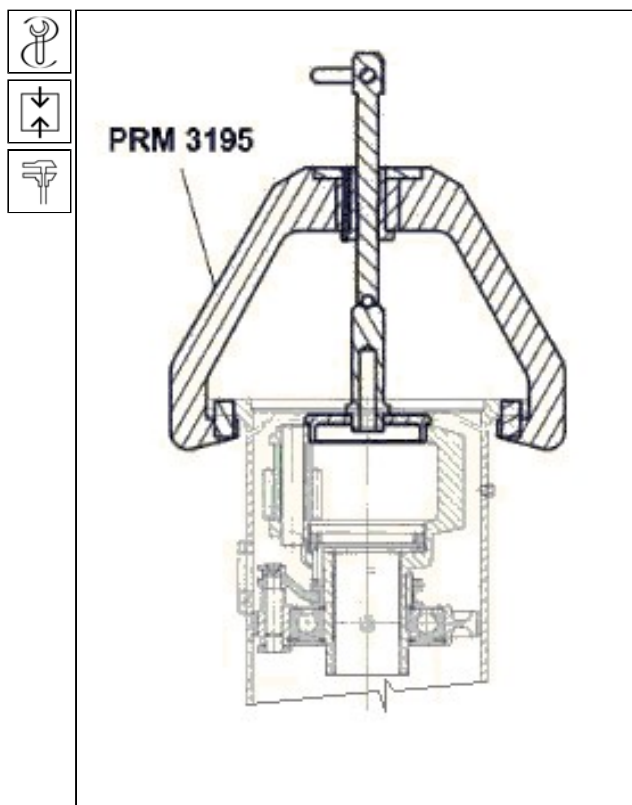
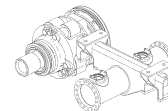
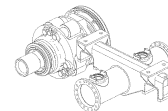


Рис. 6.19 Применение приспособления PRM 3195 для нагнетания дифференциала в трубу



8. После установки межколёсного дифференциала передней оси установить цилиндр управления механизма блокировки межколёсного дифференциала передней оси по методу (Смт. Подглава **6.5.1**) и переднюю несущую трубу по методу (Смт. Подглава **6.5.2**).
9. После установки межколёсного дифференциала первой задней оси установить цилиндр управления механизма блокировки межколёсного дифференциала первой задней оси по методу (Смт. Подглава **6.5.1**) и заднюю несущую трубу по методу (Смт. Подглава **6.5.3**).
10. После установки межколёсного дифференциала второй задней оси установить цилиндр управления механизма блокировки межколёсного дифференциала второй задней оси по методу (Смт. Подглава **6.5.1**) и заднюю соединительную штуку по методу (Смт. Подглава **6.5.4**).



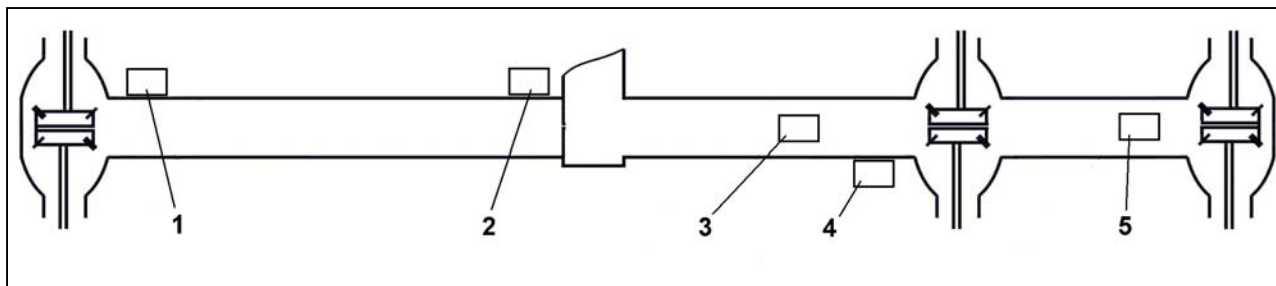
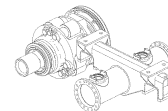
6.5.7 Разборка и сборка цилиндров управления включения механизмов блокировки дифференциалов и привода передней оси

а) Причины снятия и установки

1. Дефект цилиндров управления.
2. Демонтаж перед выделением дифференциалов.
3. Утечка воздуха из цилиндра управления.
4. Потеря функции цилиндра управления.

б) Технические условия

1. Обменять профильные кольца новыми кольцами.
2. Необходимо обменять ржавые, повреждённые детали и пружинные шайбы.
3. Обменять пружинные шайбы новыми шайбами.
4. Заданная величина выноса кулака переключения для межколёсных дифференциалов имеется **27,5 - 0,2 мм** с опорной поверхности фланца цилиндра управления.
5. Заданная величина выноса кулака переключения для межосевых дифференциалов имеется **40,0 - 0,2 мм** с опорной поверхности фланца цилиндра управления.
6. Заданная величина между торцом кулака переключения и дном врезки вилки должна быть минимально **0,8 мм**.
7. Работаящим поверхностям цилиндра переключения и поршня нельзя показывать царапины.
8. Кулаки переключения механизмов блокировки нельзя заменять с кулаками переключения переднего привода.
9. Очистить и обезжирить работающие поверхности.
10. Работающие поверхности смазать смазкой, профильные кольца помажьте маслом.
11. Контактные поверхности фланцев цилиндров переключения смазать уплотняющей замазкой RHODORSEAL 5561, для аппликации уплотняющей замазкой обезжирить и оставить замазку минимально **5 минут** засохнуть.
12. Уплотнить отверстие в крышке цилиндра для закрепления шайб и болта M4x28 уплотняющей замазкой CURIL K2.
13. Проверить функцию и герметичность сжатым воздухом.



Легенда: 1 – цилиндр управления механизма блокировки дифференциала передней оси, 2 – цилиндр управления включения привода передней оси, 3 – цилиндр управления механизма блокировки межосевого дифференциала, 4 – цилиндр управления механизма блокировки дифференциала первой задней оси, 5 – цилиндр управления механизма блокировки дифференциала второй задней оси

Рис. 6.20 Помещение цилиндров управления механизмов блокировки дифференциалов

в) Порядок разборки

1. Снять надлежащий цилиндр управления (Смт. Подглава 6.5.1).

Примечание:

Метод разборки совпадает для всех цилиндров управления.

2. Отвинтить три болты M8x25 1 с шайбами и пружинными шайбами.
3. Снять крышку цилиндра 3 с профильным кольцом 4, выделить пружину 6.
4. Прижать кулак переключения площадкой 10 в мягкие губки тисков и вытянуть кулак переключения из отверстия корпуса поршня 7.
5. Выдавить напорным воздухом поршень 7 из корпуса поршня.
6. Из крышки 3 отвинтить гайку M4, снять шайбы, пружину 5 с болтом M4x28 с шайбой и ослабить гайку и отвинтить регулировочный болт 2.
7. Проверить состояние деталей и дефектные части отбраковать.

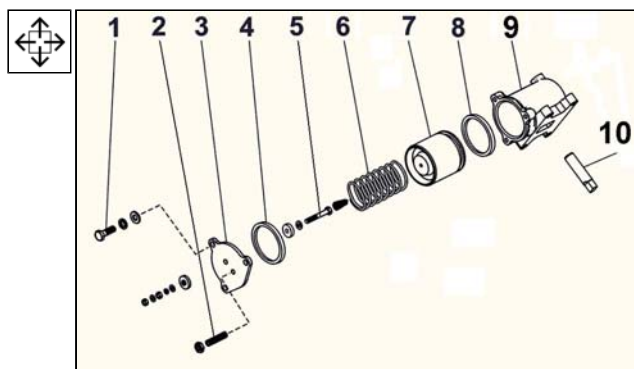
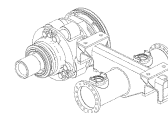


Рис. 6.21 Цилиндр переключения межколёсного дифференциала - разборка

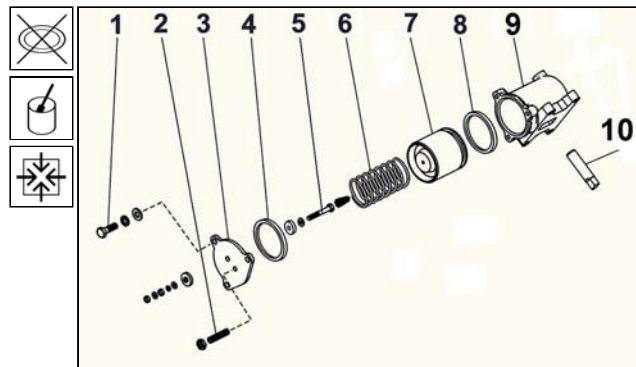


г) Порядок сборки

Примечание:

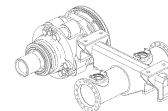
Метод монтажа совпадает со всеми цилиндрами управления, кроме выноса кулака переключения.

1. Пока не установлено повреждение работающих поверхностей, надеть в выточку поршня **7** новое профильное кольцо **8**, смазать маслом.
2. Смазать маслом работающие поверхности цилиндра переключения **9**, поршень **7** надеть в рабочую зону поршня таким образом, чтобы отверстие кулака переключения находилось в оси с углублением в цилиндре переключения.
3. Запрессовать кулак переключения **10** в отверстие поршня **7** таким образом, чтобы измеренное значение между торцом кулака переключения **10** и опорной поверхностью (фланцем) цилиндра переключения находилась в интервале **27,5 - 0,2 мм (40,0 - 0,2 мм)** (Смт. Подглава **6.5.1**) и перпендикулярность фрезерованных поверхностей к продольной оси поршня в интервале **90° ± 20'**.



*Рис. 6.22 Цилиндр переключения
межколёсного дифференциала - сборка*

4. Проверить упругость и состояние контактной пружины **5**, ржавость (контакт) болта с цилиндрической головкой М4х22 а гаек М4 и плотность шайб.
5. В отверстие крышки **3** натолкнуть шайбы, смазанные уплотняющей смазкой CURIL K2. В петлю контактной пружины **5** надеть болт с головкой М4х28, смазанный уплотняющей смазкой и насунуть его через отверстие шайб, и привинтить гайку М4 с шайбой.
6. Надеть пружину **6** в крепление поршня **7**.
7. На установку крышки цилиндра **3** надеть новое профильное кольцо **4**, вставить крышку в цилиндр и тремя болтами **1** привинтить моментом **17 + 4 Нм**.
8. установить регулировочный болт **2** с контргайкой.
9. С помощью напорного воздуха и мыльной воды проверить герметичность цилиндра и движение поршня.



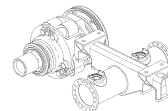
6.5.8 Разборка и сборка межосевого дифференциала

а) Причины разборки

1. Дефектный подшипник МОД.
2. Возвышенный шум – сработанные колёса выравнивающих корончатых колёс.
3. Нельзя включить или выключить механизм блокировки дифференциалов, затем цилиндр управления работает. Сработанный эвольвентный шлицевой профиль втулки подвижного сегмента вилки включения или эвольвентного шлицевого профиля картера дифференциала.
4. Эвольвентный шлицевой профиль втулки управления и внутреннего корончатого колёса нельзя быть сработанным на торце и боковинах шлицевого профиля..
5. Сработанный эвольвентный шлицевой профиль поводок – корончатое колесо.

б) Технические условия

1. Для разборки и сборки пользоваться специальными приспособлениями.
2. Обменить профильные кольца и пружинные шайбы новыми деталями.
3. Обменить манжет для валов, профильные кольца новыми деталями.
4. Намачивать манжет ля валов **15 минут** в масле и профильные кольца смазать маслом.
5. Обменить все сработанные или дефектные детали и подшипники.
6. Бокам зубов выравнивающих корончатых колёс нельзя выставлять следы питинга, прорыв цементированного слоя или заедания (поперечные царапины по всей рабочей поверхности) и износ посадки с трением качения (отверстий) компенсационных колёс.
7. Поверхности кулаков компенсационных колёс нельзя быть заметно натёртыми и нести следы заедания.
8. Эвольвентному шлицевому профилю соединительной втулки и картера дифференциала нельзя быть изношенным по торцам или бокам шлицерования.
9. Смазать маслом работающие поверхности и посадку для подшипников.
10. Нагреть внутреннее кольцо подшипника максимально **100 °C** .
11. Резьбы болтов, закрепляющие стопорные пластинки смазать замазкой LOCTITE 270.



в) Порядок разборки

1. Выделить стопорный провод **2** из выточки корончатого колёса **3**.
2. Вытянуть поводок **1** из эвольвентного шлицевого профиля корончатого колеса **3**.

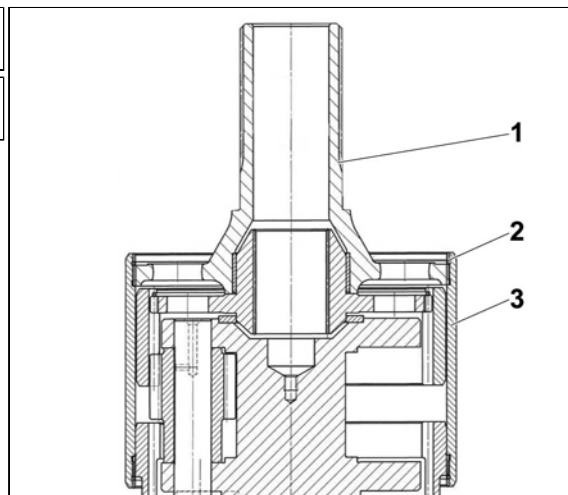
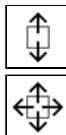


Рис. 6.23 Снятие поводка из корончатого колёса

3. В случае износа втулки КУ **1** проточить её из поводка **2**.

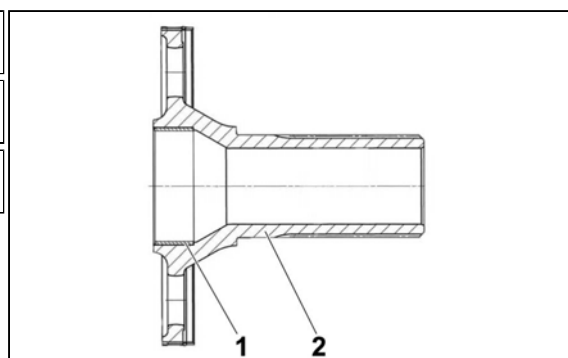
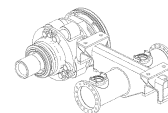


Рис. 6.24 Снятие втулки КУ из поводка



4. Удобным инструментом радиуса 8 мм снять закрепление 4 направляющей цапфы 1 вилки включения 3.
5. Выделить из отверстия во втулке 2 направляющую цапфу 1 и из шлица втулки вилки переключения 3. (В случае когда нельзя цапфу 1 выделить, снять втулку 2 и цапфу 1 снять совместно с вилкой включения 3)

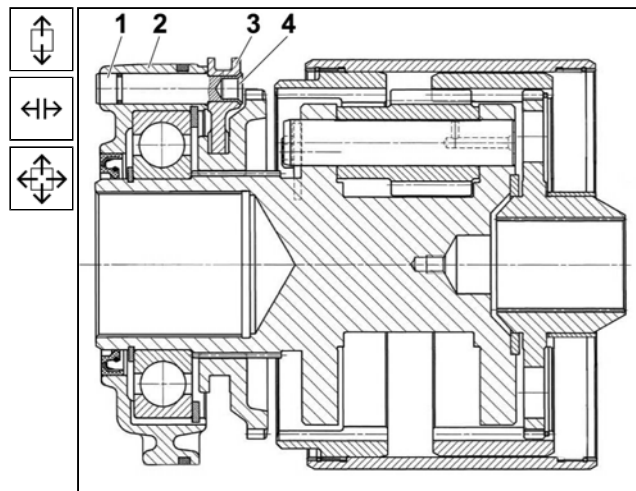


Рис. 6.25 Снятие кулака переключения и втулки переключения

6. Выделить внешнее стопорное кольцо 2 из выточки втулки подшипника 1.
7. В отверстие картера МЗД 3 вложить опорную линзу PRM 3348 и универсальным съёмником PRM 0777 стянуть втулку подшипника 1.

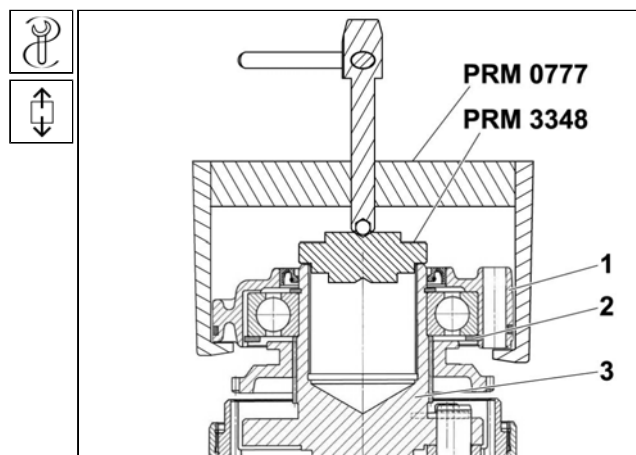


Рис. 6.26 Снятие втулки подшипника

8. Выделить внешнее стопорное кольцо 2 из выточки картера МЗД 1.
9. В отверстие картера МЗД 1 вложить опорную линзу PRM 3348 и универсальным съёмником PRM 0777 снять шарикоподшипник 3 с посадки на картере МОД 1.
10. Выделить внешнее стопорное кольцо 4.
11. Снять втулку переключения 5 из эвольвентного шлицевого профиля картера МОД 1.

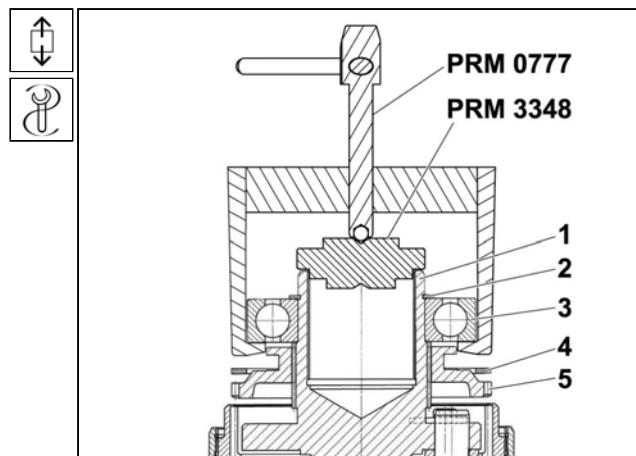
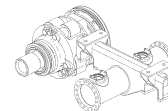


Рис. 6.27 Снятие подшипника



12. Снять манжет для валов **1** и профильное кольцо **3** из втулки подшипника **2**.

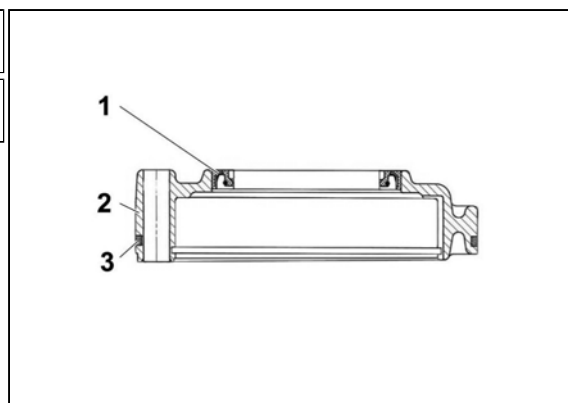


Рис. 6.28 Снятие манжета для валов

13. Выделить стопорный провод **3** из выточки внутреннего корончатого колёса **6**.
14. Выдвинуть поводок **5** и шайбу **4** из прямого эвольвентного зубчатого зацепления.
15. Из выточки корончатого колёса **2** снять стопорный провод **1** и стянуть корончатое колёсо из эвольвентного шлицевого профиля внутреннего корончатого колёса **7**.
16. Стянуть внутренние корончатые колёса **6** и **7** из зубчатого зацепления компенсационных колёс.

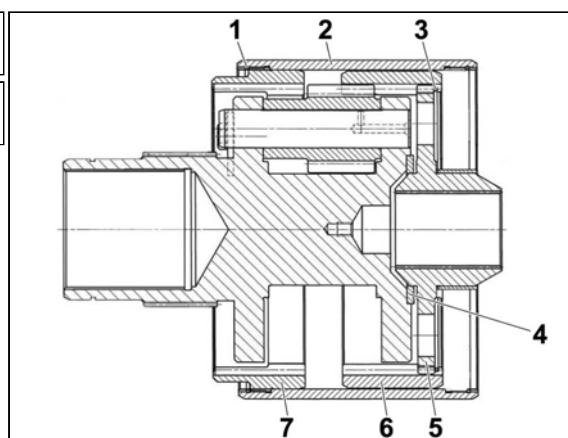


Рис. 6.29 Снятие корончатых колёс

17. Отвинтить четыре болты **1**.
18. Взломать выталкивателем четыре стопорные пластинки **2** из шлица кулака **3** компенсационных колёс.

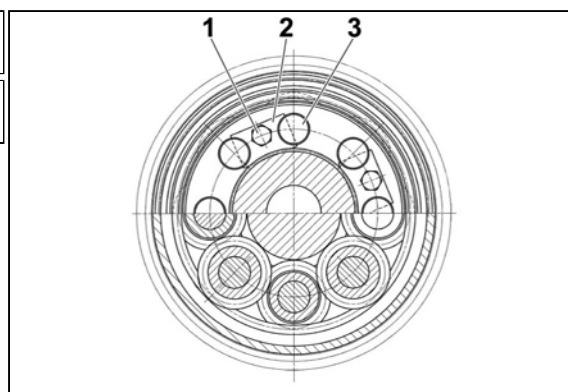
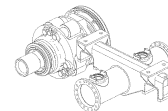
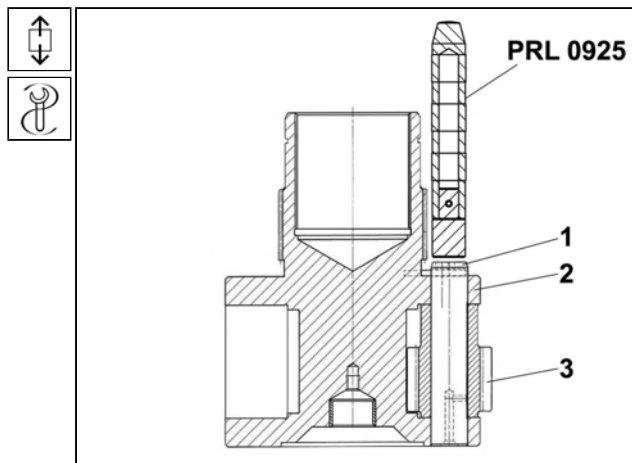


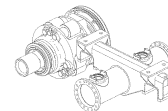
Рис. 6.30 Снятие стопорных пластинок



19. Приспособлением **PRL 0925** отштамповать кулаки компенсационных колёс **1** из посадки в картере МЗД и компенсационных колёс **3**.



*Рис. 6.31 Опрессовка кулака
компенсационного колёса*



20. Выталкивателем **PRL 0897** отштамповать втулки **2** из посадки в компенсационных колёсах **1**.
21. Проверить детали и дефектные забраковать.
22. Устранить повреждённые места деталей и очистить их.

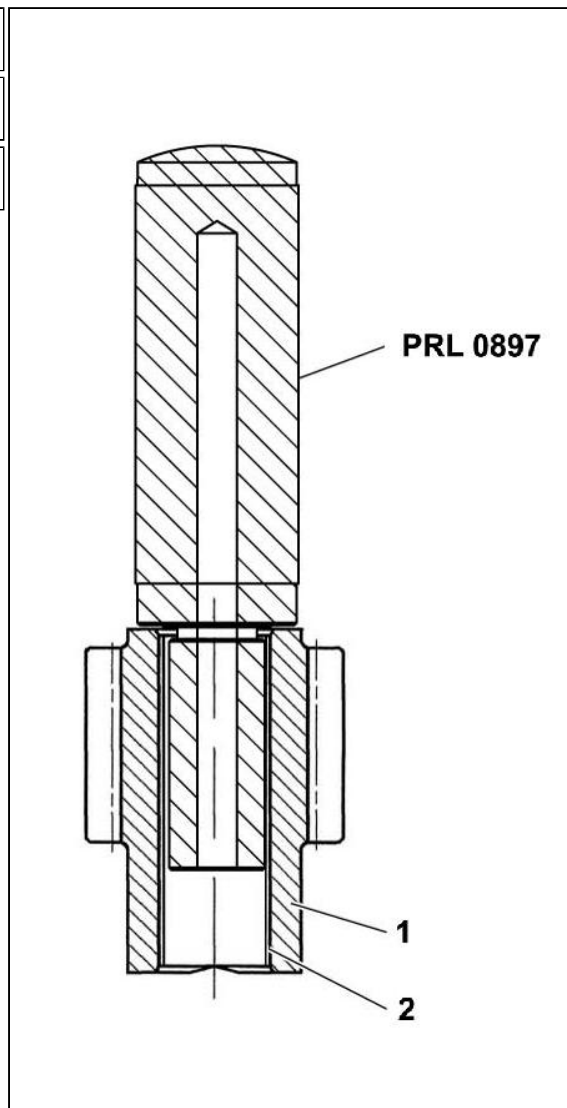
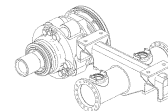


Рис. 6.32 Компенсационное колесо с втулкой - снятие



г) Порядок сборки

1. Смазать маслом втулки **2** и запрессовать приспособлением **PRL 0897** в закрепление компенсационных колёс **1**.
2. Торцы втулок должны находиться в одной плоскости с торцами компенсационных колёс.

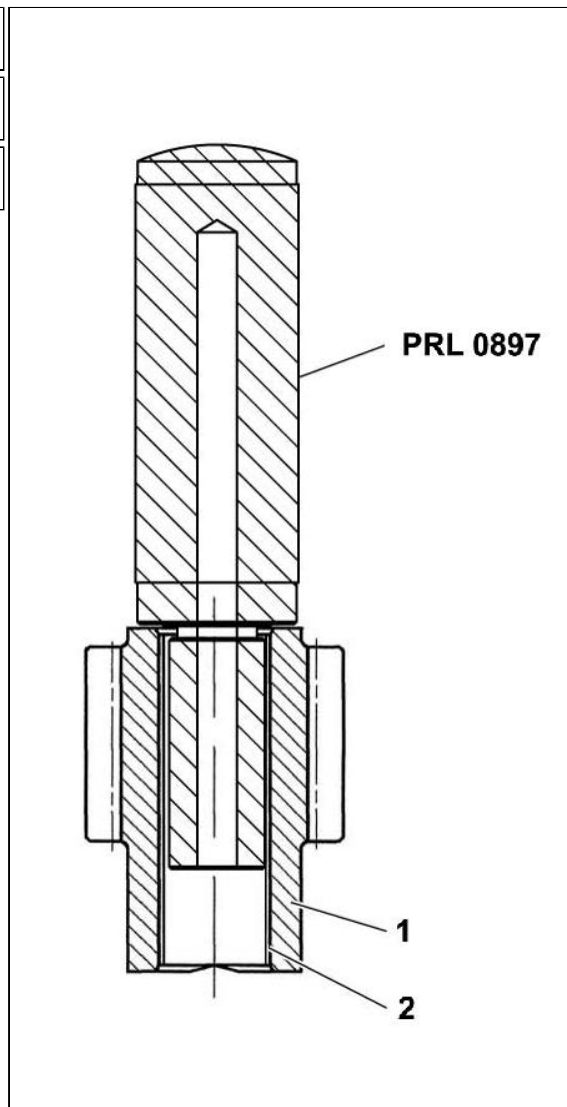
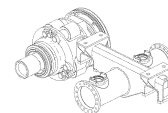


Рис. 6.33 Компенсационное колесо с
втулкой - установка



3. Смазать маслом отверстие в картере МОД 3 и запрессуйте посредством оправки втулку KU 5.
4. Компенсационные колеса 4 надеть в картер МОД 3 таким образом, чтобы зубчатое зацепление колёс было взаимно против себя поочерёдно пересекается (зацепление направо – налево) и отверстия в картере и компенсационных колесах были согласными.
5. Помазать кулаки компенсационных колёс. Натолкнуть их частично так, чтобы шлицы были согласными. Проверку осуществить вводом стопорной пластинки 2, и потом запрессовать кулаки посредством приспособления PRL 0925 нижним кантом (торцом) шлицов с опорной поверхностью для стопорной пластинки.
6. Стопорные пластинки всунуть в шлиц 2, смазать резьбы болтов клеем **LOCTITE 270**, болты завернуть и затянуть моментом от **32 до 46 Нм**.
7. Надеть внутреннее корончатое колесо 6 зубьями на зубец компенсационных колёс и в посадку картера МОД вставить опорное кольцо 4.
8. Надеть на внутренние зубья корончатого колёса поводок 5 и закрепить стопорным проводом 3.
9. Надеть внутреннее корончатое колесо 7 зубьями на зубец компенсационных колёс.
10. Надеть корончатое колесо 2 эвольвентным шлицевым профилем в профиль внутреннего корончатого колёса 7 из стороны внутреннего корончатого колёса 6.
11. Обеспечить стопорным проводом 1 внутреннее корончатое колесо 7 в выточку корончатого колёса 2.
12. Приспособлением **PRL 1407** запрессовать шарикоподшипник 3 во втулку подшипника 4.
13. Подшипник 3 обеспечить стопорным кольцом 1.
14. Надеть новое профильное кольцо 2 на втулку подшипника 4.

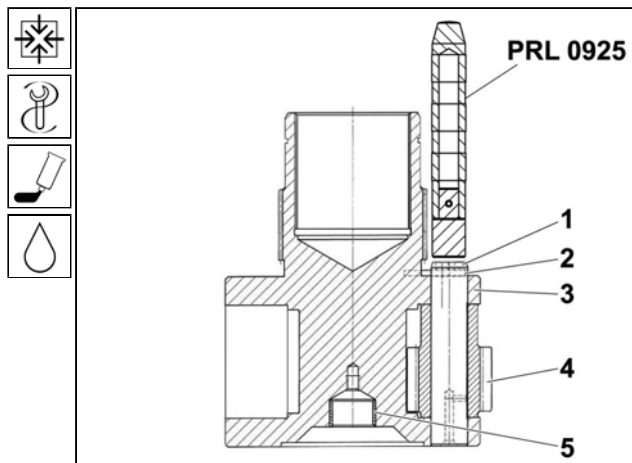


Рис. 6.34 Запрессовка кулака компенсационного колёса

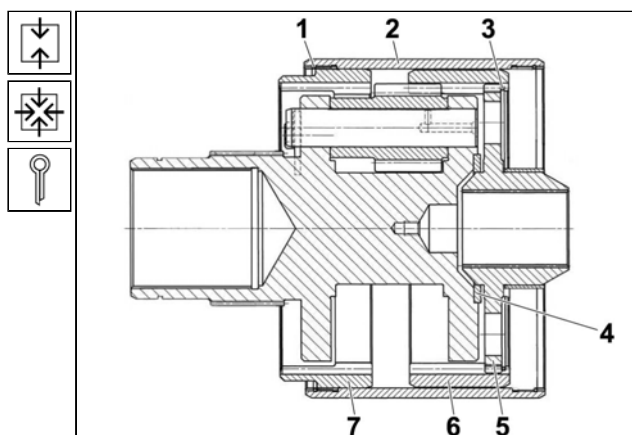


Рис. 6.35 Установка корончатых колёс

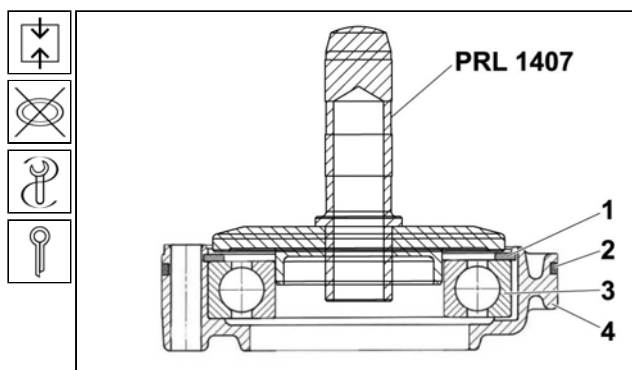
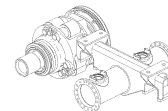


Рис. 6.36 Установка подшипника 6220



15. Картер МОД 4 поставить на кольцевую подставку **PRM 2295**.
16. Смазать маслом работающие поверхности.
17. Надеть втулку включения **3** на эвольвентный шлицевый профиль картера МОД 4 и проверить переключение во внутренний зубец корончатого колёса.
18. На направляющую цапфу **3** напрессовать подогретую вилку переключения **4** и обезопасить с помощью удобного приспособления растяжением конца цапфы на угол 90° .
19. Вилку переключения **4** всунуть в паз втулки **5**. Во втулку подшипника **2** вставить профильное кольцо и втулку насадить на направляющую цапфу **3**.
20. Приспособлением **PRL 1406** запрессовать втулку подшипника **2** с шарикоподшипником в картер МОД 6.
21. Шарикоподшипник обеспечить внешним стопорным кольцом **1** в выточку картера МОД 6.
22. Во втулку подшипника **2** запрессовать посредством приспособления **PRL 1406** манжет для валов **1**. Пространство между манжетами для валов заполнить в одну треть периметра смазочным маслом.

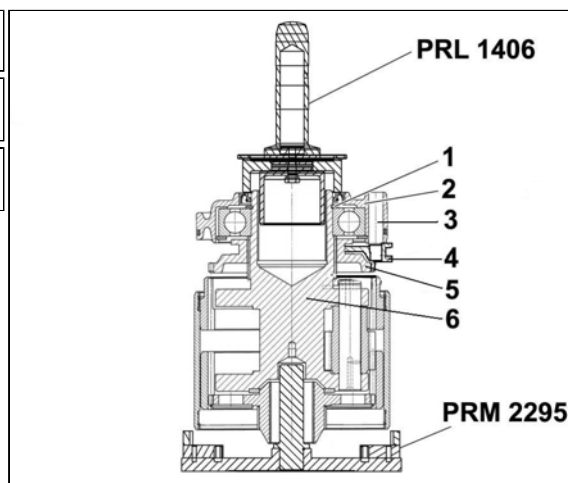


Рис. 6.37 Установка втулки подшипника

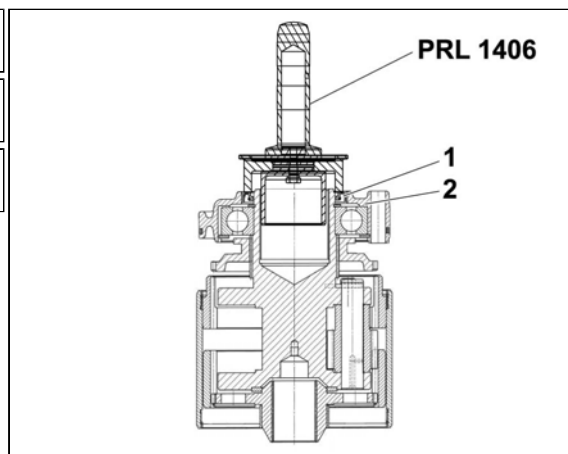
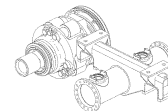


Рис. 6.38 Набивание гуфера 100x130x13



23. В отверстие поводка **2** запрессовать втулку KU **1**.

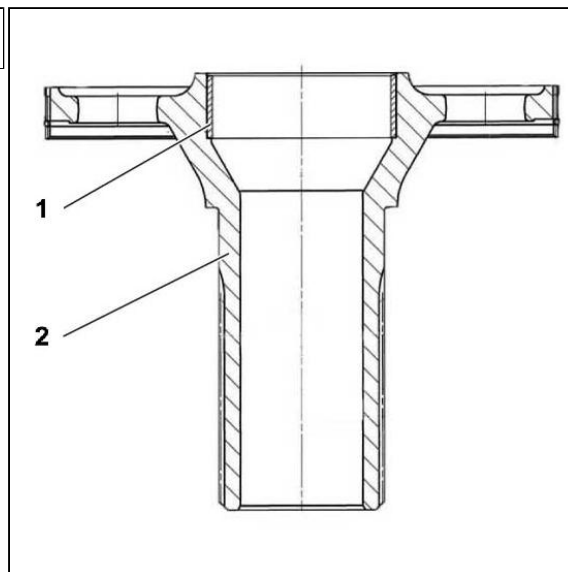


Рис. 6.39 Запрессовка втулки KU

24. Поводок **1** надеть на крепление поводка **2** и в эвольвентный внутренний шлицевый профиль корончатого колёса **4**.
25. Обеспечить позицию стопорным проводом **3** в выточку корончатого колёса **4**.

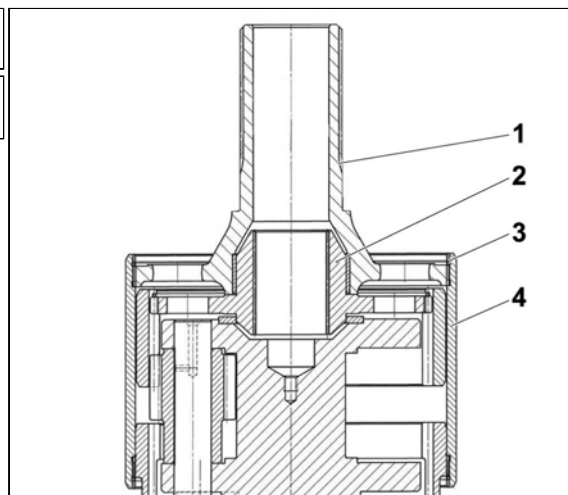
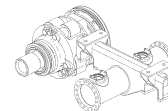


Рис. 6.40 Установка поводка



6.5.9 Разборка и сборка межколёсных дифференциалов

а) Причины разборки и сборки

1. Дефектные подшипники дифференциала.
2. Дефектные и сработанные зубчатые колеса.
3. Дефектные передвижные втулки вилки включения.
4. Дефектный картер дифференциала.
5. Нельзя включить или выключить механизм блокировки дифференциалов, затем электропневматическое управление и цилиндр управления работают.

б) Технические условия

1. Обменить манжет для валов, профильные кольца новыми деталями.
2. Намачивать манжет для валов **15 минут** в масле и профильные кольца смазать маслом.
3. Обменить все сработанные или дефектные детали и подшипники.
4. Бокам зубов выравнивающих корончатых колёс нельзя выставлять следы питинга, прорыв цементированного слоя или заедания (поперечные царапины по всей рабочей поверхности) и износ посадки с трением качения (отверстий) компенсационных колёс.
5. Поверхности кулаков компенсационных колёс нельзя быть заметно натёртыми и нести следы заедания.
6. Смазать маслом работающие поверхности и посадку для подшипников.
7. Для раыборки и сборки пользоваться требуемыми специальными приспособлениями.

в) Порядок разборки и сборки дифференциала передней и первой задней оси

Примечание:

Дифференциал передней и первой задней оси по взгляду метода разборки и сборки принципиально не отличается. Возможные отличия приведены по примечаниям. На рисунках в тексте имеется дифференциал передней оси.

1. Снять манжет для валов **1**.

Примечание:

Эта процедура не относится для дифференциала первой задней оси.

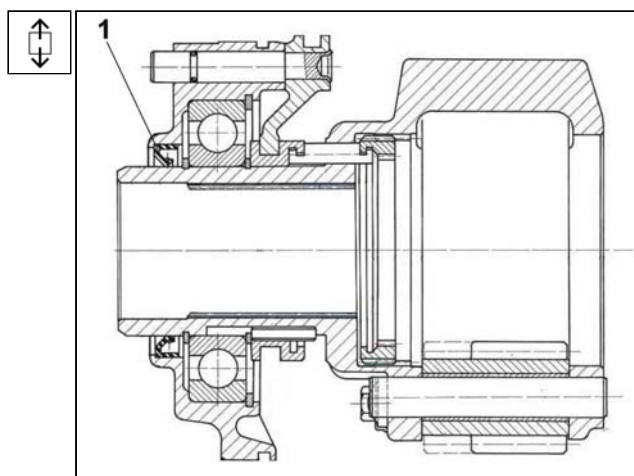
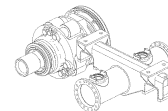


Рис. 6.41 Снятие манжета для вала



2. Выделить внешнее стопорное кольцо 1.

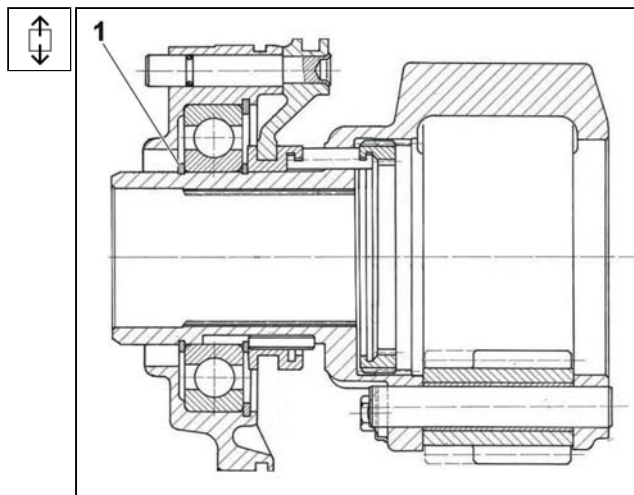
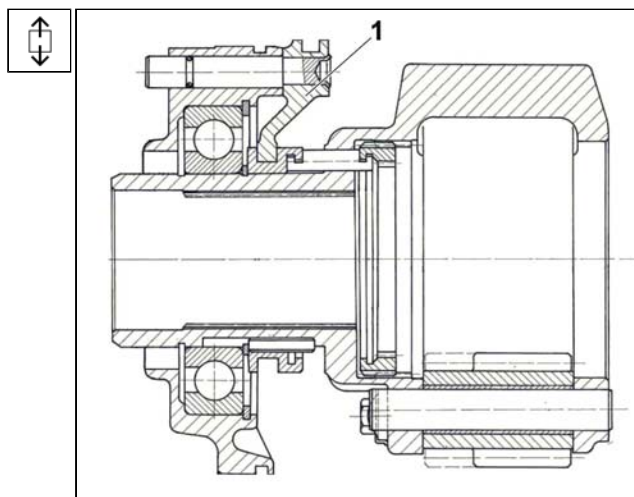
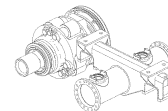


Рис. 6.42 Снятие стопорного кольца

3. Удобным инструментом снять закрепление направляющей цапфы 1. Выделить кулак из крепления во втулке и снять вилку включения.



*Рис. 6.43 Вилка включения замыкателя -
снятие*



4. Снять втулку подшипника с шарикоподшипником с помощью универсального съёмника **PRM 0777** с опорой **PRM 3348**.

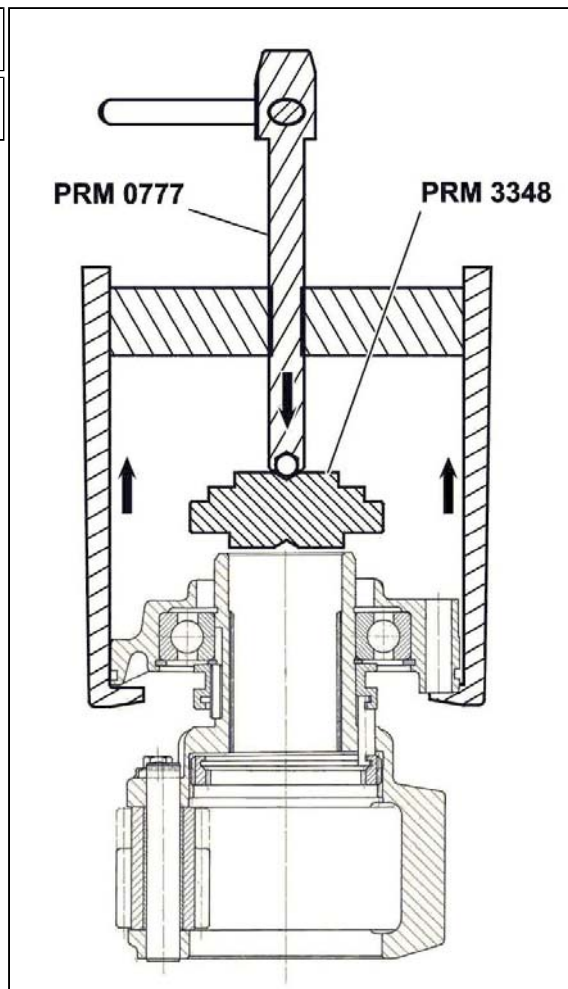
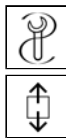


Рис. 6.44 Снятие втулки с шарикоподшипником

5. Выделить стопорное кольцо подшипника 1.



Примечание:

Позиция стопорного кольца во втулке подшипника находится у дифференциала первой задней оси на другой стороне. Она принципиально не влияет на дальнейшее продвижение.

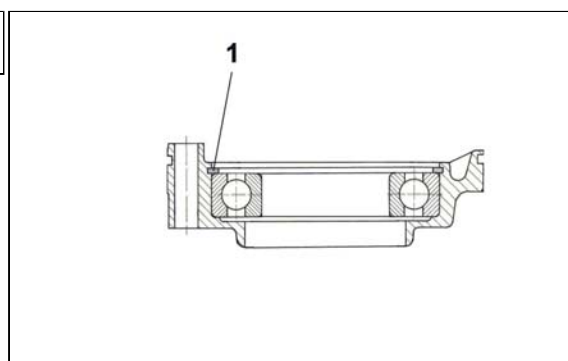
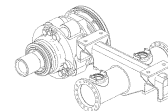


Рис. 6.45 Снятие внутреннего стопорного кольца подшипника



6. С помощью универсального съёмника **PRM 0777** и опоры **PRM 3348** вытеснить шарикоподшипник из втулки.
7. Выделить профильное кольцо из внешнего периметра втулки подшипника.

Примечание:

Пункт 7 не касается дифференциала первой задней оси.

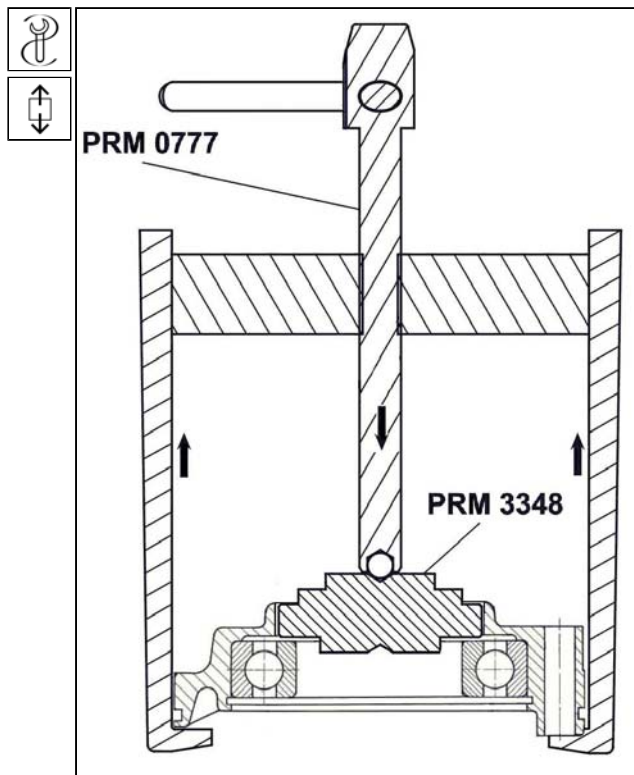


Рис. 6.46 Выпрессовка подшипника из втулки

8. Выделить внешнее стопорное кольцо 1 картера дифференциала.

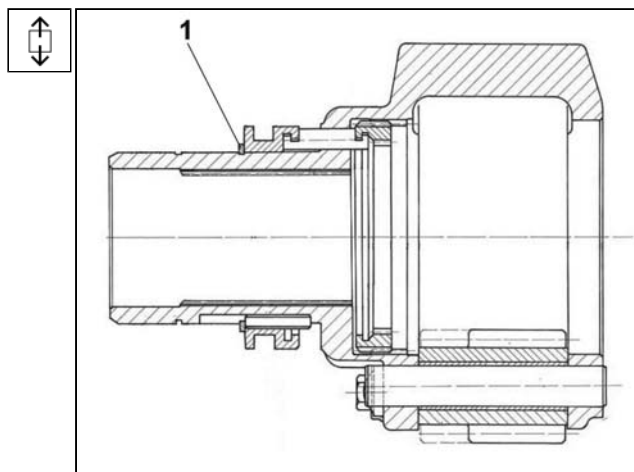
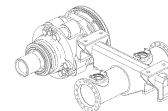


Рис. 6.47 Снятие стопорного кольца картера дифференциала



9. Выделить шпонку **1** из шлица картера дифференциала.

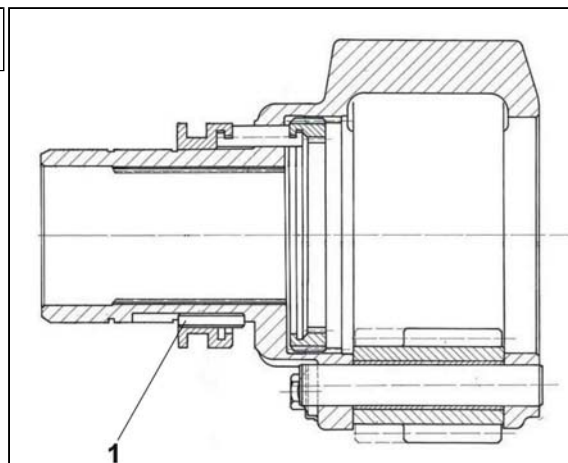


Рис. 6.48 Снятие шпонки

10. Поворачивать подвижную втулку **1** так, что подвижные кулаки **2** находятся точно против монтажных шлицов в подвижной втулке **1** и снять втулку.

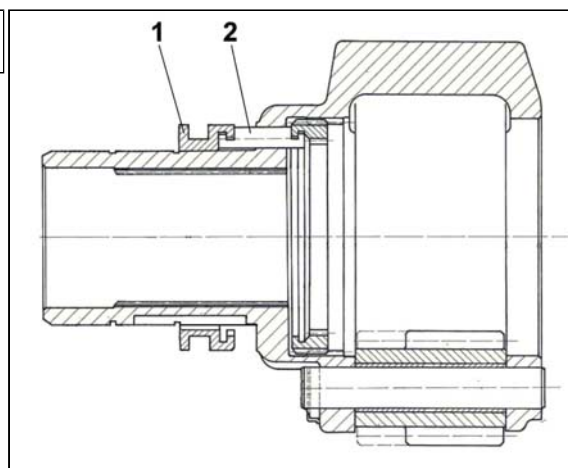


Рис. 6.49 Снятие подвижной втулки

11. Снять стопорные листы, отвинтить крепёжные болты **1** и выделить стопорные пластинки.

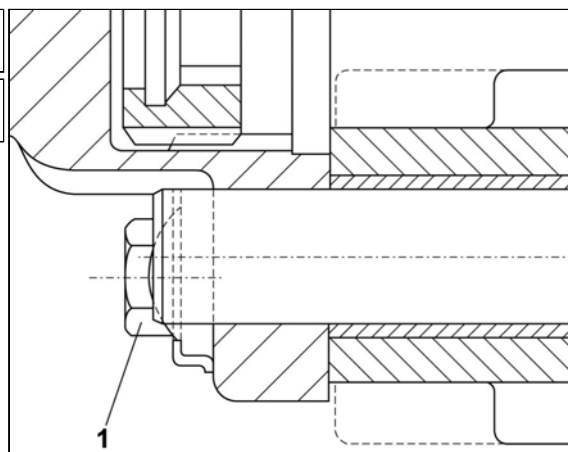
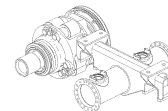


Рис. 6.50 Снятие крепежных болтов кулаков



12. Приспособлением **PRL 0925** отштамповать кулаки компенсационных колёс и выделить компенсационные колёса.

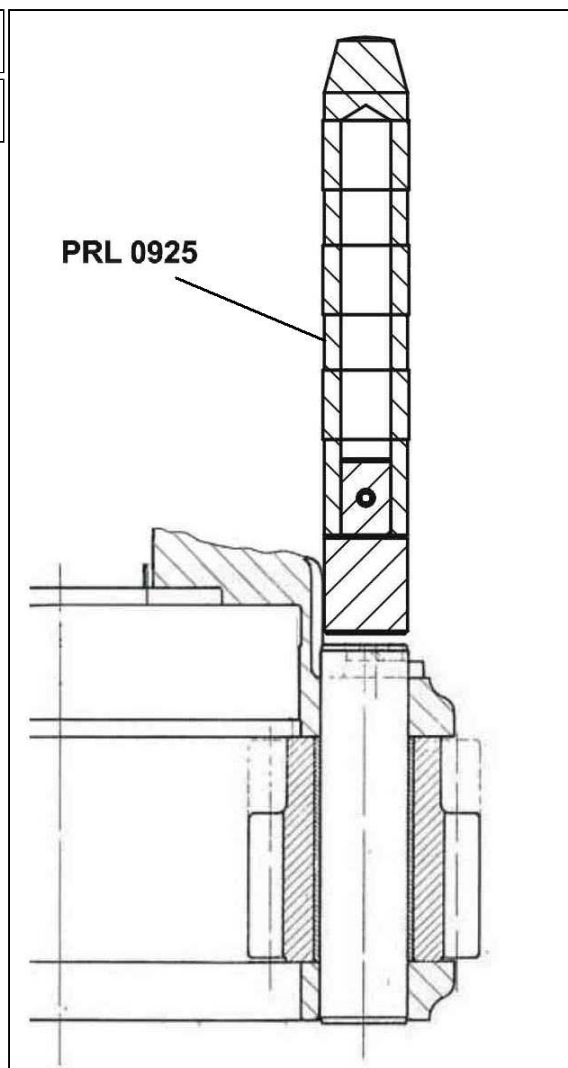
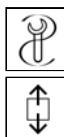


Рис. 6.51 Снятие кулаков компенсационных колёс

13. Выделить соединительную втулку 2 с подвижными кулаками 1.
14. Проверить отдельные части, в случае дефекта забраковать их и обменять новыми деталями.

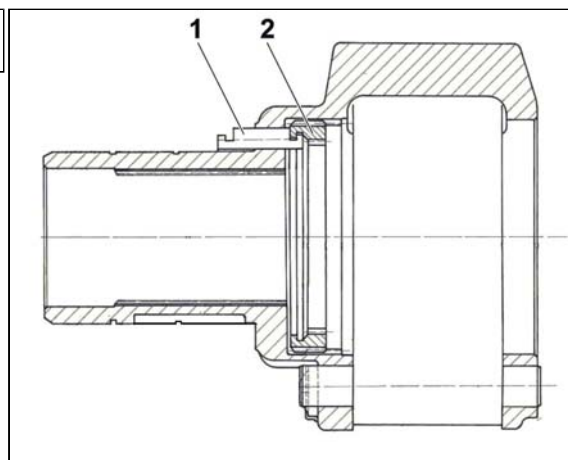
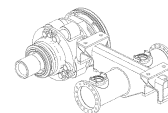
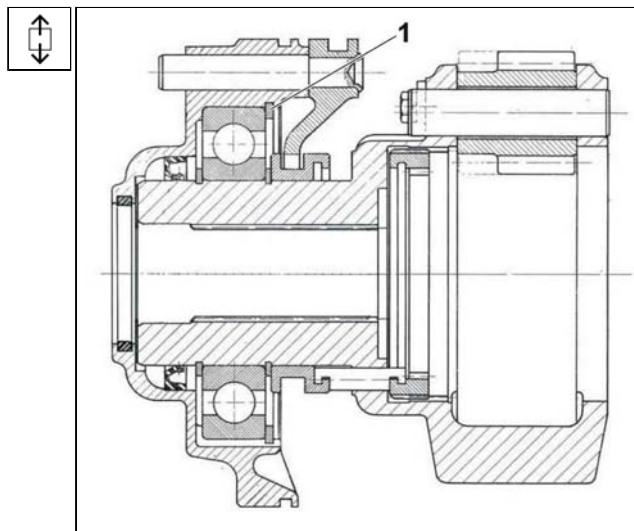


Рис. 6.52 Снятие соединительной втулки



г) Порядок разборки дифференциала второй задней оси

1. Выделить стопорное кольцо 1.



*Рис. 6.53 Снятие внутреннего стопорного
кольца подшипника*

2. Выделить профильное кольцо 1.

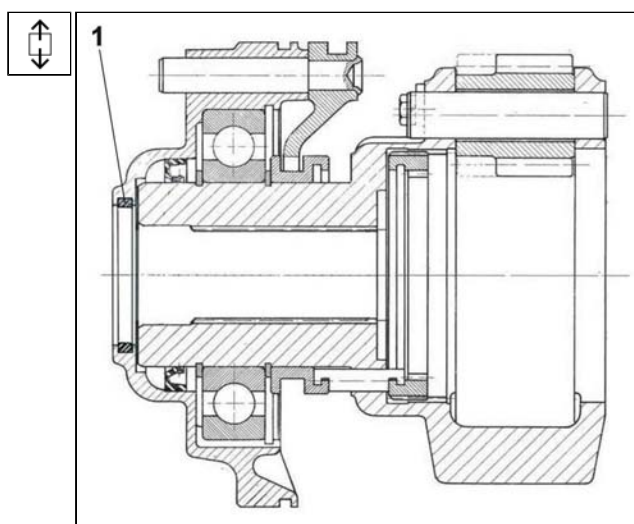
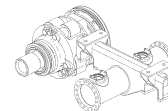


Рис. 6.54 Снятие профильного кольца



3. Снять втулку подшипника **1** посредством универсального съёмника **PRM 0777** с подходящей опорой с манжетой для валов **2**. В течение съёмки выделить вилку **3** с кулаком.
4. Выделить манжет для валов **2** из втулки подшипника **1**.

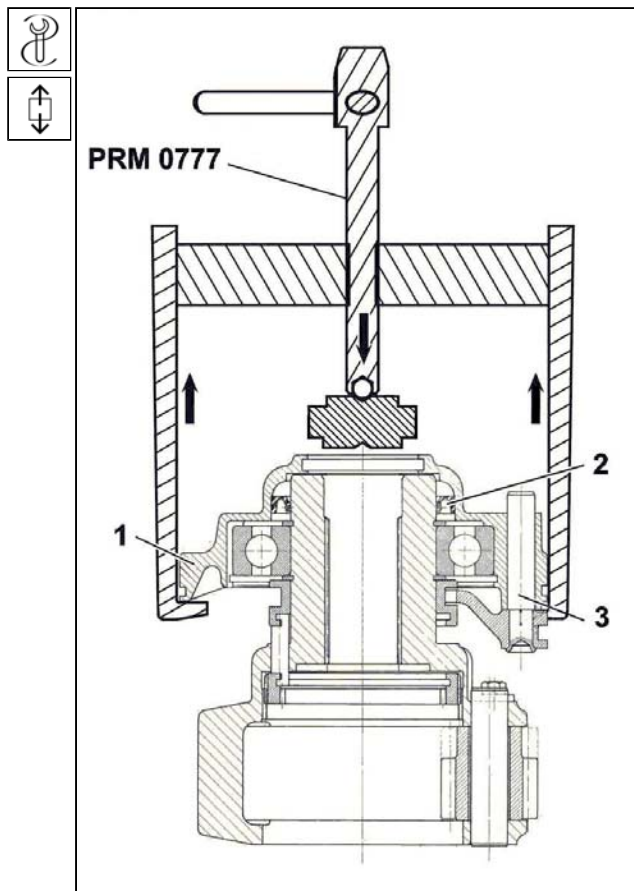
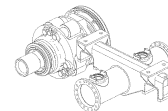


Рис. 6.55 Снятие втулки подшипника



5. Выделить стопорное кольцо 1 и снять подшипник 2 посредством универсального съёмника PRM 0777 с опорой PRM 3348.
6. Закончить снятие по пунктам 8 и 13 метода: в) Порядок снятия для дифференциала передней и первой задней осей.

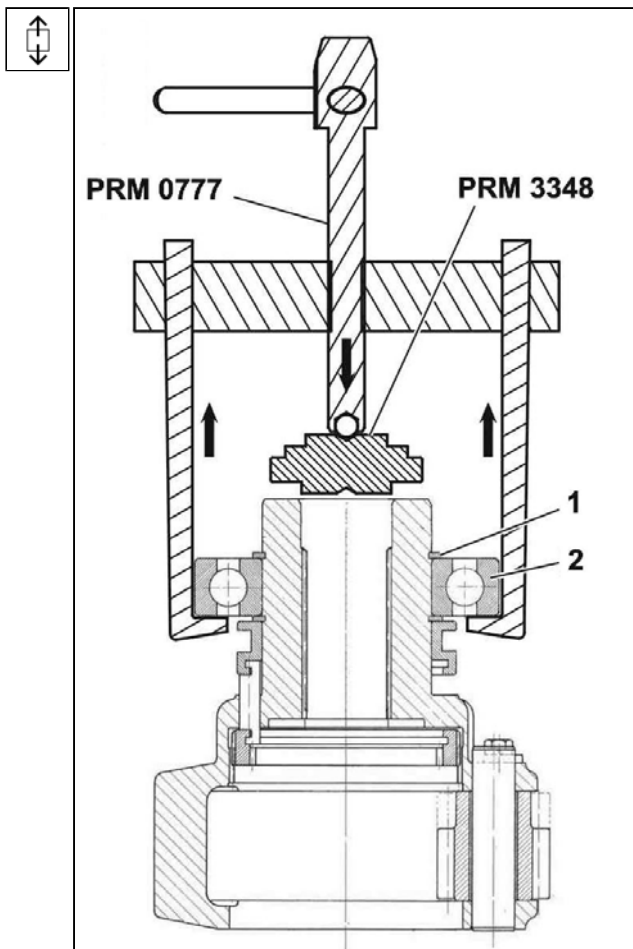
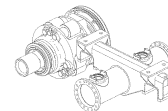


Рис. 6.56 Снятие подшипника из картера дифференциала

7. Проверить отдельные части, в случае дефекта забраковать их и обменять новыми деталями.


д) Порядок сборки дифференциала передней оси

1. В шлиц соединительной втулки **2** вставить три подвижные кулаки **1** и втулку надеть во внутренний шлицевый профиль картера дифференциала.

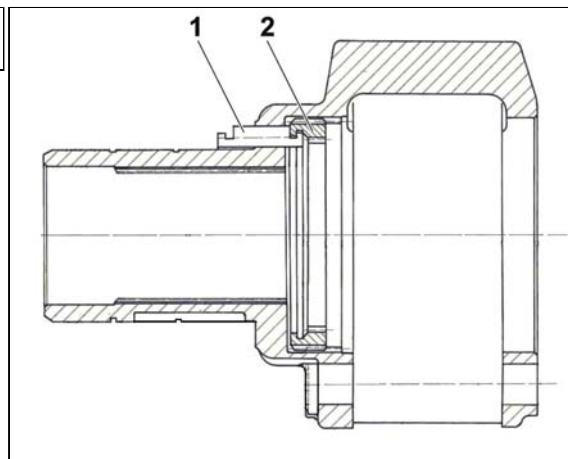


Рис. 6.57 Установка соединительной втулки

2. Обратить картер дифференциала (обеспечить соединительную втулку с кулаками от расцепления). Надеть подвижную втулку **1** монтажными шлицами на подвижные кулаки **2** и втулку повернуть таким образом, чтобы шлиц для пружины совпадал со шлицом установки картера дифференциала.

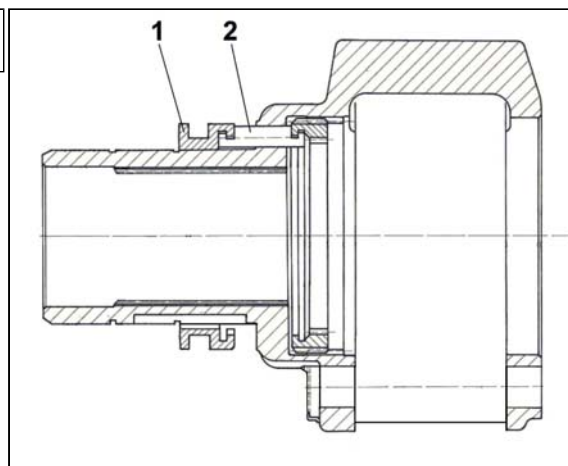
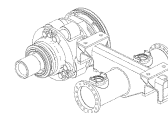


Рис. 6.58 Установка подвижной втулки



3. Шпилку **1** наткнуть в шлиц и проверить свободное движение втулки.

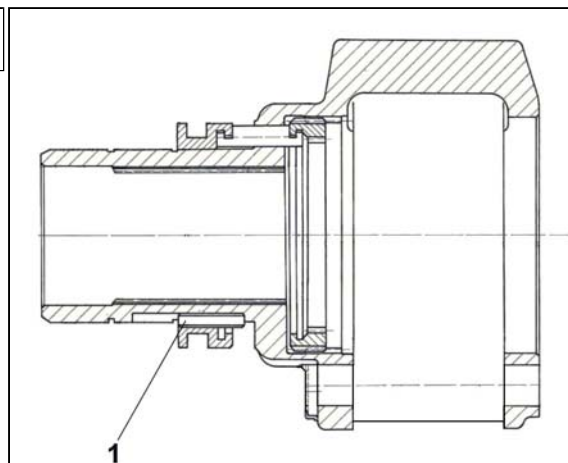
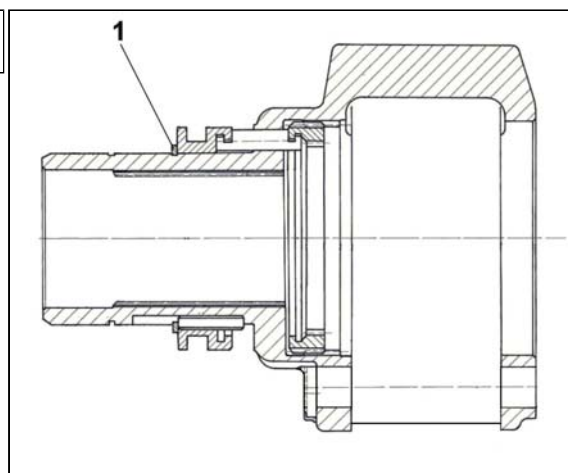
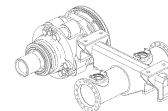


Рис. 6.59 Установка шпилки

4. Надеть стопорное кольцо **1**.



*Рис. 6.60 Установка стопорного кольца
картера дифференциала*



5. Отверстия компенсационных колёс смазать маслом и запрессовать втулки, сжатые посредством прошивки (2 штуки на одну установку). Рекомендованная длина прошивки **PRL 0897** имеется $L = 3/2$ номинального диаметра втулки.
6. Вложить компенсационные колёса в картер дифференциала так, что зубья колёс были взаимно смещены.
7. Кулаки компенсационных колёс смазать трансмиссионным маслом и запрессовать. Каждую пару кулаков прессовать одновременно с насадной закрепляющей пластинкой в шлицы кулаков с помощью приспособления **PRL 0925**.

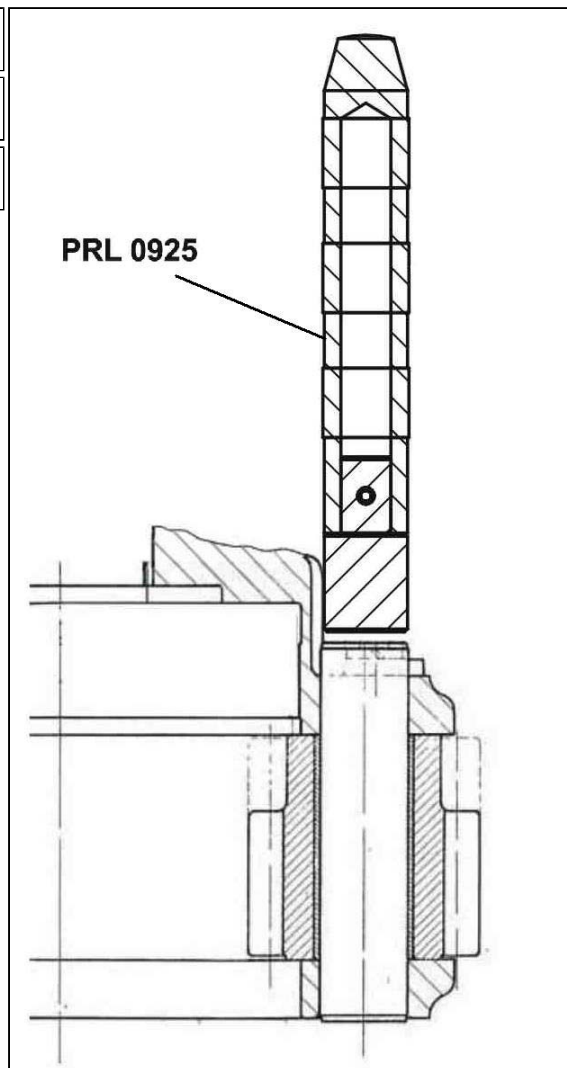


Рис. 6.61 Установка кулаков
компенсационных колёс

8. Закрепляющие пластинки привинтить болтом 1 моментом $32 \div 46 \text{ Нм}$. Закрепить предохранительную шайбу 2.

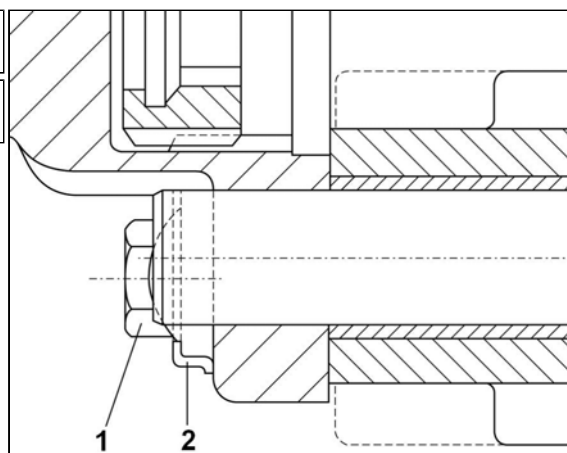
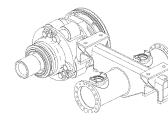


Рис. 6.62 Установка закрепительных


винтов кулаков

9. Во втулку подшипника запрессовать с помощью приспособления **PRM 3297.1** и **PRM 3298** новый, трансмиссионным маслом помазанный манжет для валов **1** и вложить в выточку новое, трансмиссионным маслом помазанное профильное кольцо **2**. Пространство манжета для валов выполнить из одной трети смазочным маслом.

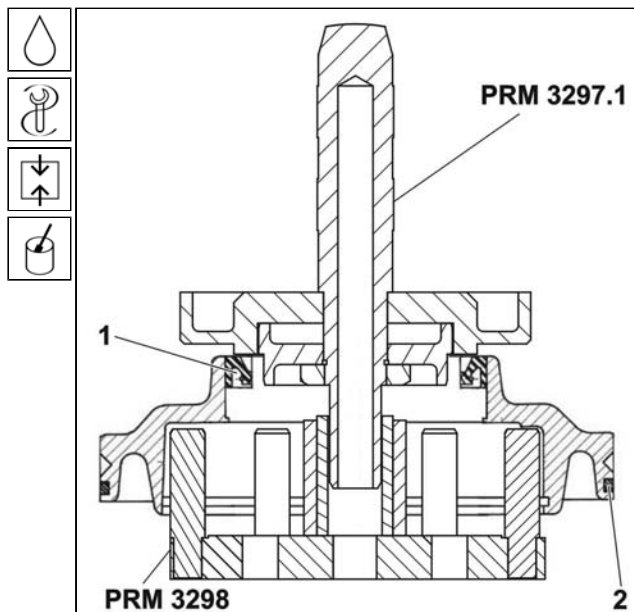


Рис. 6.63 Установка манжеты для валов во втулку подшипника

10. Внутреннее кольцо **3** втулки шарикоподшипника надеть на картер дифференциала.
11. Запрессовать шарикоподшипник **2** подогретый на 100 °C на картер дифференциала с помощью приспособления **PRL 0832** и закрепить его позицию стопорным кольцом **1**.

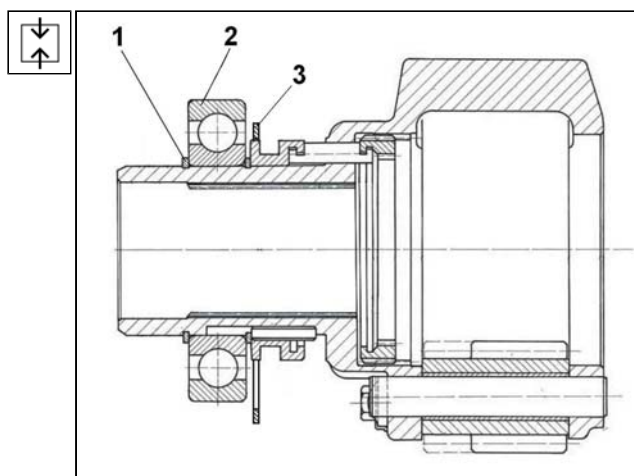
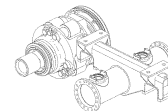


Рис. 6.64 Установка подшипника на картер дифференциала



12. На направляющий палец **1** запресовать вилку переключения **2** подогретую на 100 °С. Вилку обезпечить с помощью удобного инструмента разтяжкой конца направляющего пальца на угол 90°. Комплект (вилку переключения с кулаком) надеть на подвижную втулку **3**.

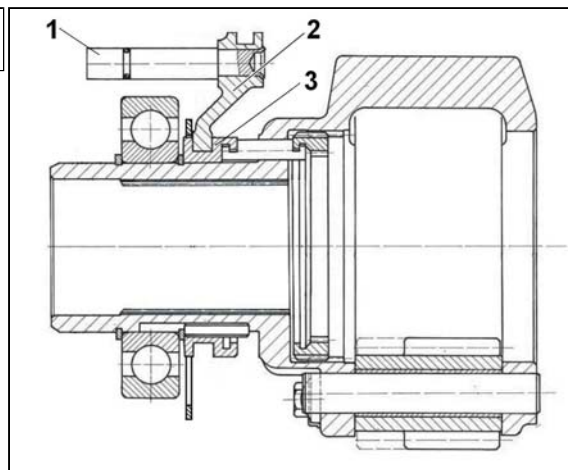


Рис. 6.65 Вилка включения - установка

13. С помощью приспособления **PRL 0831** натолкнуть втулку на шарикоподшипник. Вместе с тем надо отслеживать надевание направляющей цапфы вилки в отверстие втулки подшипника.

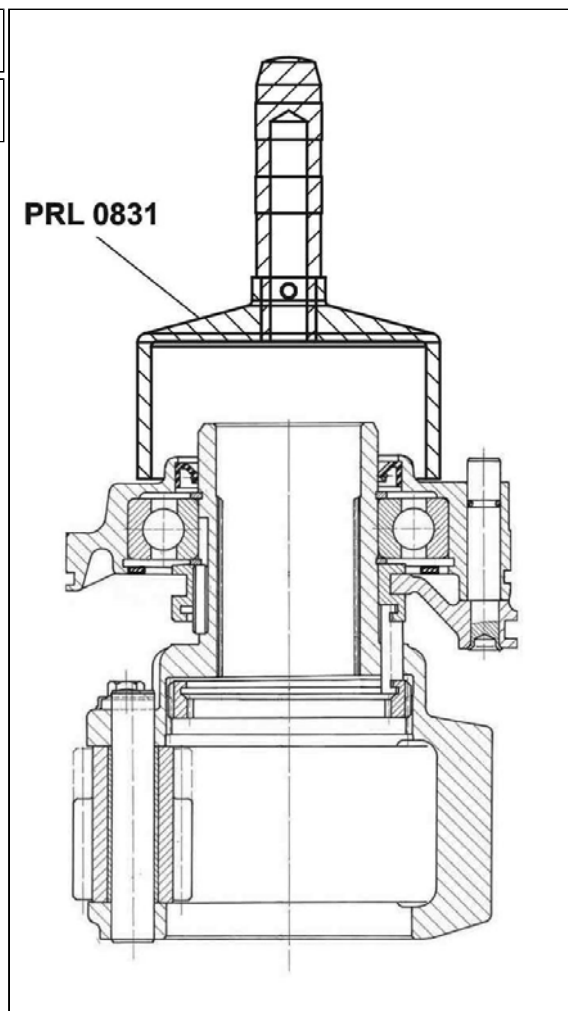
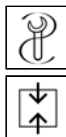
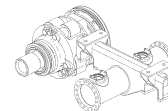


Рис. 6.66 Установка втулки подшипника



14. Закрепить подшипник подготовленным внутренним стопорным кольцом 1.

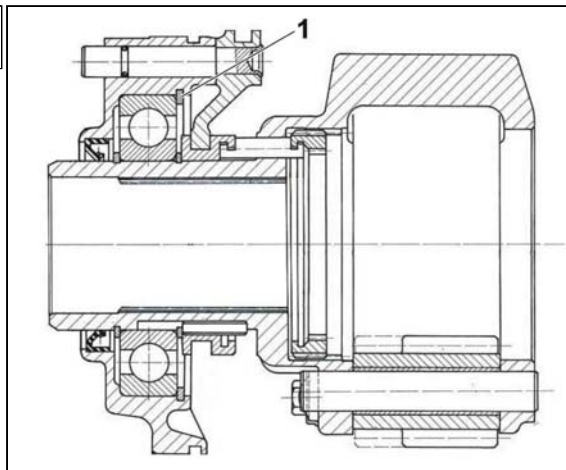


Рис. 6.67 Установка внутреннего стопорного кольца подшипника

е) Порядок сборки дифференциала первой задней оси

1. Сборку начать по действиям 1 до 7 этого метода: **д) Порядок сборки для дифференциала передней оси.**
2. В отверстие втулки, помазанной маслом, надеть шарикоподшипник 2, запрессовать посредством приспособления **PRL 0831** и закрепить его внутренним стопорным кольцом 1.

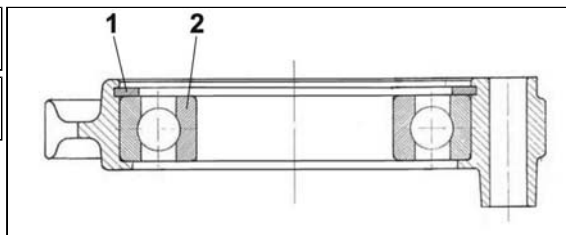
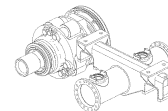


Рис. 6.68 Установка подшипника во втулку



3. На направляющий палец **1** запресовать вилку переключения **2** подогретую на 100 °С. Вилку обезпечить с помощью удобного инструмента разтяжкой конца направляющего пальца на угол 90°. Комплект (вилку переключения с кулаком) надеть на подвижную втулку **3**. Надеть втулку с подшипником на направляющий палец **1** и с помощью приспособления **PRL 0832** натолкнуть через внутреннее кольцо подшипника на картер дифференциала.

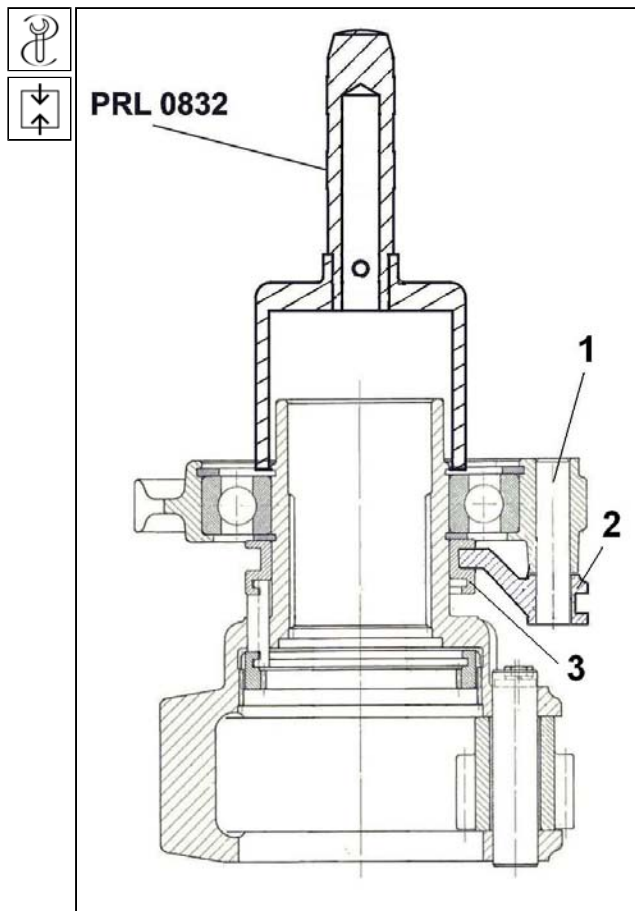


Рис. 6.69 Установка втулки с подшипником на картер дифференциала

4. Закрепить подшипник подготовленным наружным стопорным кольцом **1**.

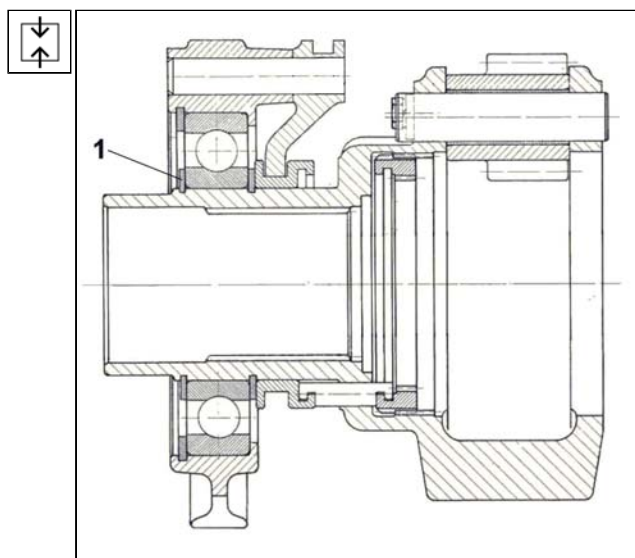
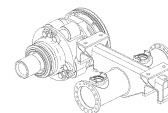


Рис. 6.70 Установка стопорного кольца



ж) Порядок сборки дифференциала второй задней оси

1. Сборку начать по действиям 1 до 7 этого метода: **д) Порядок сборки для дифференциала передней оси.**

2. Во втулку подшипника запрессовать с помощью приспособления **PRM 3297.1** новый, трансмиссионным маслом помазанный манжет для валов **1** и вложить в выточку новое, трансмиссионным маслом помазанное профильное кольцо **2**. Пространство манжета для валов выполнить из одной трети смазочным маслом.

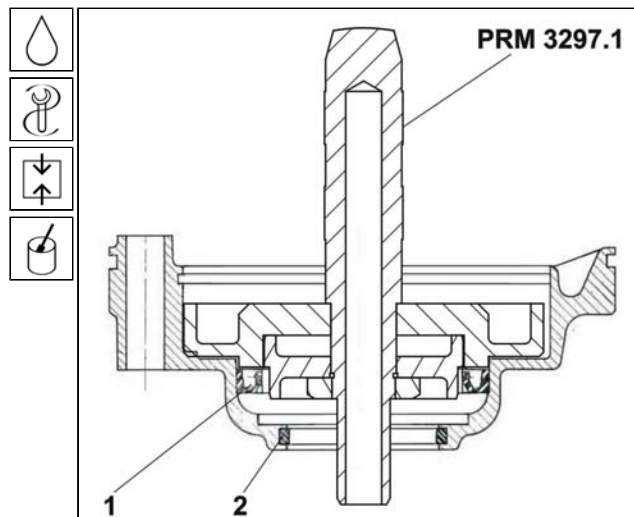


Рис. 6.71 Установка манжета для валов во втулку подшипника

3. Внутреннее стопорное кольцо втулки шарикоподшипника надеть на картер дифференциала.
4. Запрессовать шарикоподшипник подогретый на 100 °C на картер дифференциала с помощью приспособления **PRL 0832** и закрепить его позицию наружным стопорным кольцом **1**.

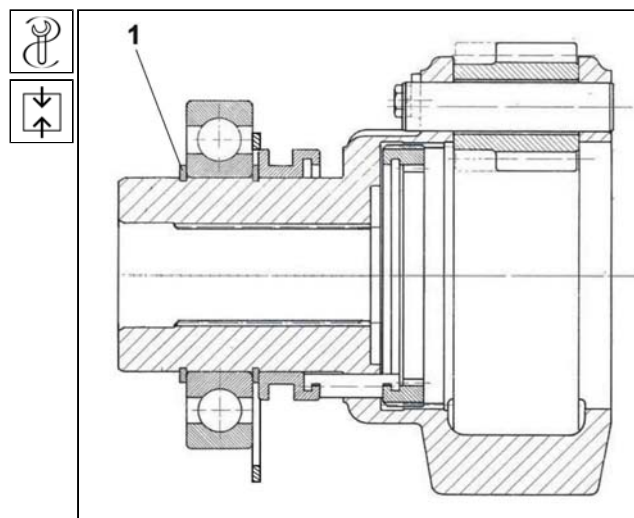
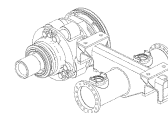


Рис. 6.72 Установка подшипника на картер дифференциала



5. На направляющий палец **2** запресовать вилку переключения **3** подогретую на 100 °C. Вилку обезпечить с помощью удобного инструмента разтяжкой конца направляющего пальца на угол 90°. Комплект (вилку переключения с кулаком) надеть на подвижную втулку **4**. Надеть втулку **1** подшипника на направляющий палец **2** и с помощью приспособления **PRL 0832** натолкнуть на наружное кольцо подшипника на картере дифференциала (до упора).

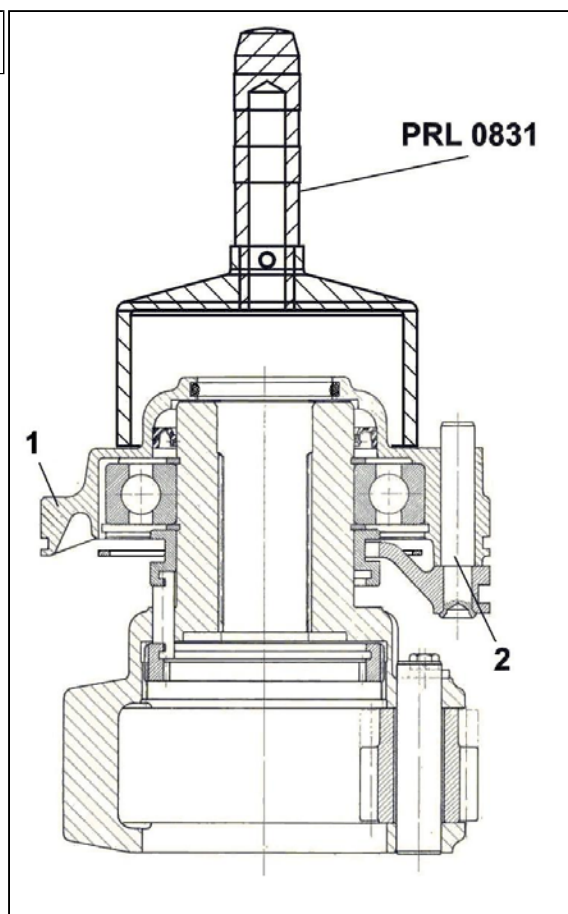


Рис. 6.73 Установка втулки подшипника

6. Подшипник обезпечить подготовленным внутренним стопорным кольцом **1**.

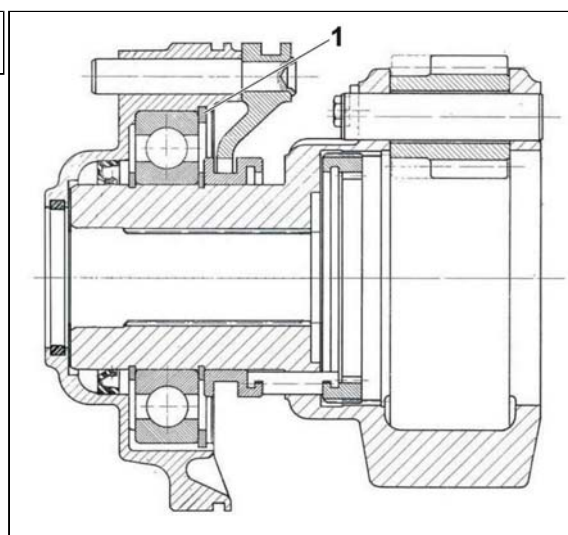
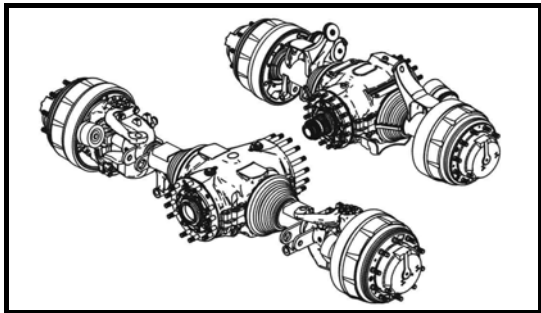


Рис. 6.74 Установка внутреннего стопорного кольца подшипника



TATRA 163

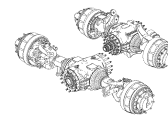
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 7 – МОСТЫ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





7 МОСТЫ

7.1 Описание и основные технические данные

ОПИСАНИЕ:

А) ПЕРЕДНИЙ МОСТ

У автомобиля **TATRA T 163 - 370SKT 40 300 6x6.2R/371** использован поворотный качающийся ведущий передний мост с управляемыми колесами. Привод оси возможно бключать и применяется только при движшнии в тяжёлых условиях. Колесные блоки оснащены планетарными редукторами.

Мост закреплен на передней несущей трубе каркасной рамы транспортного средства и составляет переднюю несущую и ведущую часть автомобиля. На мосту установлены односкатные колеса.

Мост состоит из трех главных составных частей:

- главной передачи (Смт. Рис. **7.1**) в которой посажены ступицы тарельчатых колес с подшипниками и шестернями с подшипниками PLC, составляющие двустороннюю коническую постоянную передачу моста;
- двух качающихся независимых подрессоренных полуосей, посаженных в скользящие листовые ленты;
- двух колесных блоков с колесными редукторами, посаженных на поворотных цапфах посаженных на вилках качающихся полуосей ((Смт. Рис. **7.2**).

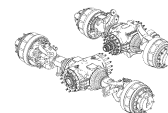
Подвод крутящего момента подводится от раздаточной передачи, внутреннего эвольвентного шлицевания ведущей муфты переднего привода валом в эвольвентное шлицевание картера осевого дифференциала с замком, через прямое торцевое зубчатое зацепление уравнивающих колес. В зубчатое зацепление вставлено зацепление центрального колеса (неподвижной шестерни) и свободной шестерни.

Картер главной передачио **24** с помощью болтовых соединений благодаря шпилькам **2** и **11** прикреплен в хребтовой раме автомобиля.

Во втулке подшипника посажена свободная шестерня **16** в подшипнике PLC **12** и неподвижная (относительно вала) шестерня **3** в подшипнике PLC **1**. В поверхности соприкосновения торцов втулок в пазу вставлены фасонные кольца. Ко втулкам привинчены с помощью восьми болтов фланцы подшипников PLC. Во внутреннее эвольвентное шлицевание неподвижной шестерни в сборе **3** вставлен вал **15**, а на его наружном эвольвентном шлицевании посажено центральное колесо **14** и зафиксировано стопорным наружным кольцом.

Тарельчатые колеса **4** и **17** привинчены с помощью болтов **20** на ступицах тарельчатых колес **6** и **21**. Последние посажены на конических роликоподшипниках **8, 9** и **22, 23**, которые посажены в полуосях **7**. Для обеспечения правильного зацепления конических передач при предельной нагрузке служат упорные пластинки с цапфами **19**. Во внутреннее эвольвентное шлицевание ступиц вставлены ведущие валы.

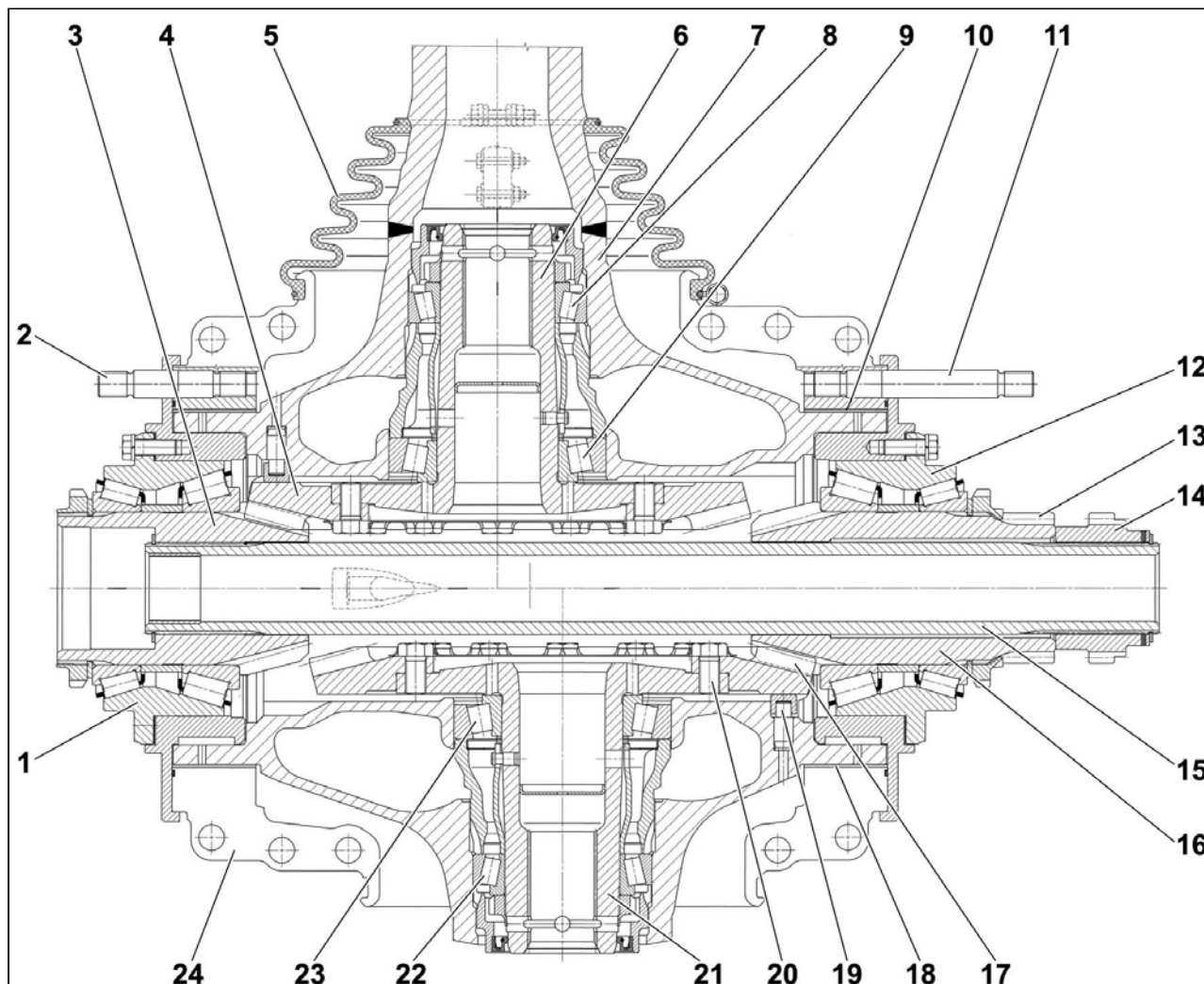
Раскачивание полуосей возможно в результате качающейся посадки полуосей в листовых лентах **10** и **18** (в скользящих крупногабаритных подшипниках) посаженных в картере в сборе с болтами (состоит из верхней и нижней половины картера). При раскачивании полуосей тарельчатые колеса качаются по шестерням. Для предупреждения проникновения загрязнений в главную передачу полуоси уплотнены защитными мешками **5**. Фланцевые соединения с картером и полуосями уплотнены уплотнительной замазкой **CURIL K2** и затянуты стяжными кольцами. В нижней части



картера для предохранения защитных мешков служат защитный заборник левый и правый. Последние привинчены болтами к картеру главной передачи.

В главных передачах и в ступицах колес имеется масляная ванна, смазка осуществляется путем разбрызгивания масляной ванны от тарельчатых колес. Пара подшипников смазывается с помощью растирающих тарелок, которые растирают масло по периметру тарельчатых колес и отводят к отверстию в коробке и во втулку к качающимся элементам.

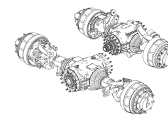
Вторую часть постоянной передачи моста составляет колесный редуктор (Смт. Рис. 7.2), который размещен в поворотной цапфе колеса в сборе.



Легенда: 1,12 - подшипники PLC шестерен; 2,11 - шпильки; 3 – неподвижная шестерня; 4,17 – тарельчатые колеса; 5 – защитный мешок; 6,21 - ступицы тарельчатых колес; 7 - полуось; 8,9,22,23 – конические роликоподшипники; 10,18 – листовая лента (скользящий подшипник); 13 – зубчатое зацепление свободной шестерни; 14 – центральное колесо; 15 – соединяющий вал; 16 – свободная шестерня; 19 – упорное кольцо подшипника муфты выключения сцепления с цапфой; 20 – болты, крепящие тарельчатые колеса; 24 – картер главной передачи

Рис. 7.1 Главная передача переднего моста - описание

На двух парах игольчатых подшипников 5 и 26 на верхней и нижней цапфе вилки 3 полуоси 1



поворотной расположена поворотная цапфа в сборе **6**. В нижней части привинчен вкладыш, в нем находятся два шаровые вкладыши **24** со стальным шариком **25**. Между вкладышем и шаровым вкладышем вкладываются регулировочные прокладки, с помощью которых устанавливается зазор между поворотной и вильчатой цапфой на предписанное значение. В верхней части привинчен рычаг управления **4** с помощью двух болтов, зафиксированных проволоочным замком. Предварительное напряжение на тарельчатой пружине будет достигнуто в результате использования подкладок под верхней крышкой на наружный диаметр опорного болта на который насаживается фрикционная шайба, а на ней тарельчатая пружина. С помощью шести болтов привинчивается верхняя крышка. Уплотнение вильчатой цапфы на поверхностях соприкосновения произведено с помощью уплотнительных колец. Тормозная балка **7** привинчена с помощью болтов **8**, на которой размещены тормозные колодки PERROT **10** и защитный кожух **23**.

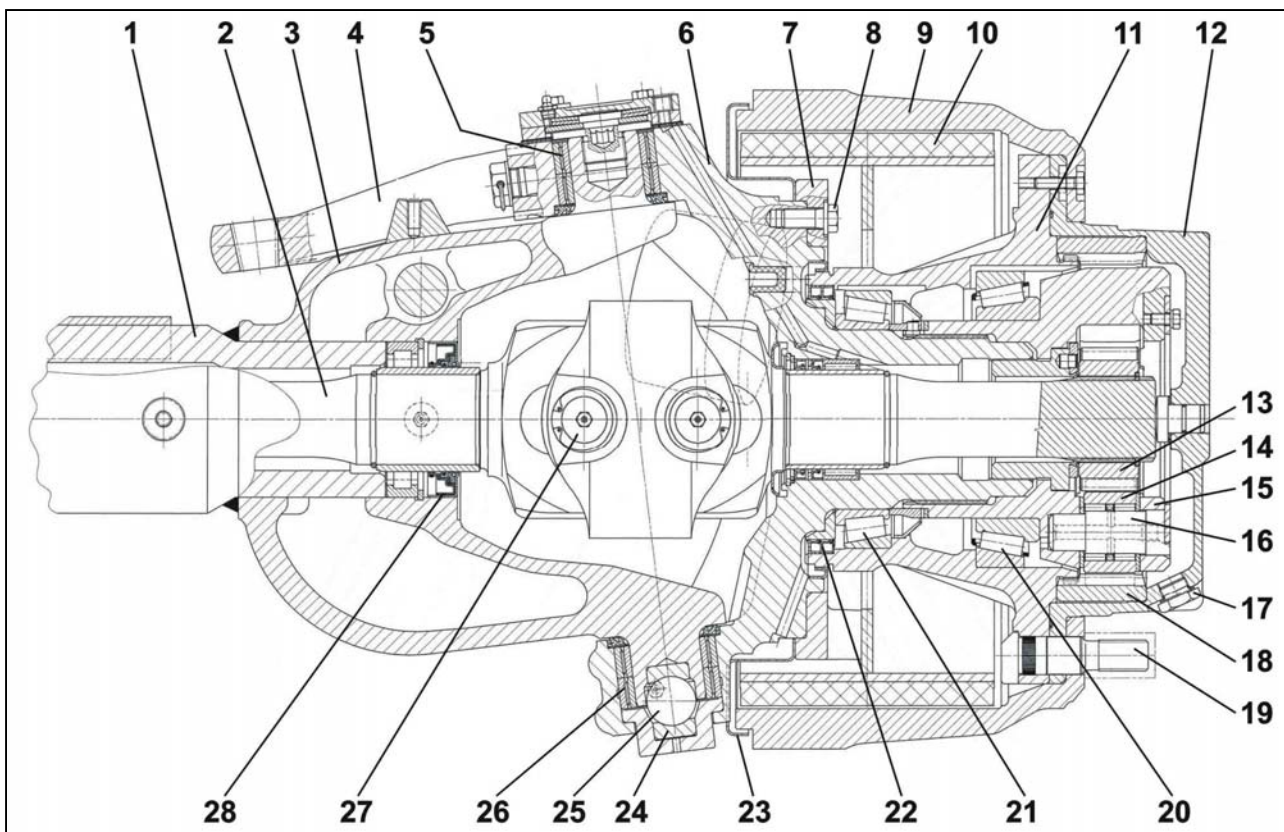
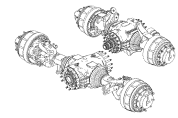
Ступица переднего колеса в сборе **11** размещена на коническом роликоподшипнике **21** на поворотной цапфе **6** и на коническом роликоподшипнике **20** коробки сателлитов в сборе **15**, которая насажена на эвольвентном шлицевании ступицы колеса в сборе. Предписанный осевой зазор установлен путем затягивания болта. Фиксирование произведено стопорным штифтом и опорной накладкой. От проникновения загрязнений в месте посадки конического роликоподшипника на поворотной цапфе и ступице колеса выполнено уплотнение с помощью двух уплотнений вала **22**, которые ведут на распорном кольце и кожных защитным колпаком.

Крутящий момент переносится от главной передачи с эвольвентного шлицевания ступицы тарельчатого колеса, в нее вставлен шаровой вал **2**, который на выходе с полуоси посажен на роликоподшипнике и уплотнен с помощью двух уплотнений вала **28**. От повреждения они защищены привинченной с помощью болтов накладкой. В поворотной цапфе посажено в игольчатом подшипнике. От проникновения загрязнений и утечки масла намонтированы два уплотнения вала и защитная крышка. На эвольвентном шлицевании насажено центральное колесо редуктора **13**, зафиксированного с помощью стопорного кольца. Крутящий момент переносится с помощью прямой торцевой зубчатой передачи через сателлиты **14**, посаженных на двух рядах роликов на запрессованных роликах на запрессованных цапфах **16** в коробке сателлитов в сборе **15** на зубчатом зацеплении корончатого колеса **18**, подвижно посаженного на эвольвентном шлицевании ступицы колеса **11**. Колесный редуктор закрыт крышкой колесного редуктора **12**.

От утечки масла соединение уплотнено с помощью фасонного кольца. На посадке и торцевой поверхности крышки колесного редуктора и колесных болтах **19** помещен тормозной барабан **9**, который с крышкой привинчен к ступице колеса с помощью четырех болтов. В крышке колесного редуктора вбит ограничитель, который фиксирует осевой шаровой вал. Ограничитель уплотнен с помощью фасонного кольца.

Данная компоновка колесного редуктора (планетарного ряда) означает передачу в нисходящую, т.е. что создается большая ведущая сила на колесах автомобиля.

В колесном редукторе имеется масляная ванна. Выпускание и наполнение производится через резьбовое отверстие в крышке колесного редуктора, который закрыт пробкой **17**. Смазка деталей производится путем разбрызгивания от зубчатого зацепления колес.



Легенда: 1 – полуось в сборе с вилчатой цапфой; 2 – шаровой вал в сборе; 3 – вилка цапфы; 4 – рычаг управления; 5, 26 – игольчатые подшипники; 6 – поворотная цапфа; 7 – тормозная балка; 8 – болты тормозной балки; 9 – тормозной барабан; 10 – тормозная накладка PERROT; 11 – ступица колеса; 12 – крышка колесного редуктора; 13 – колесо редуктора центральное; 14 – сателлит; 15 – к оробка сателлитов в сборе; 16 – цапфа сателлитов; 17 – пробка; 18 – корончатое колесо; 19 – колесные болты; 20, 21 – конусные роликоподшипники; 22, 28 – уплотнения вала; 23 – з ащитный кожух; 24 – вкладыш; 25 – шарики; 27 – шаровой вал в сборе

Рис. 7.2 Поворотная цапфа со ступицей колеса и колесным редуктором - описание

Б) ЗАДНИЙ МОСТ

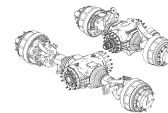
У автомобиля TATRA T 163 - 370SKT 40 300 6x6.2R/371 использованы две однорычажные подвески разрезного моста ведущего заднего моста с планетарными колесными редукторами.

Мосты закреплены к несущей трубе каркасной рамы транспортного средства и составляют заднюю несущую и ведущую часть автомобиля. На мосту установлены односкатные колеса.

Мост состоит из трех главных составных частей:

- главной передачи (Смт. Рис. 7.3) в которой посажены ступицы тарельчатых колес с подшипниками и шестернями с подшипниками PLC, составляющие двустороннюю коническую постоянную передачу моста
- двух качающихся независимых подрессоренных полуосей, посаженных в листовые полосы.
- двух колесных блоков (Смт. Рис. 7.4).

Крутящий момент приводится от межосевого дифференциала до эвольвентного шлицевания коробки



межколесного дифференциала с механизмом блокировки, через торцевое прямое зубчатое зацепление выравнивающих колес. В зубчатое зацепление насажено зубчатое зацепление центрального колеса (неподвижной шестерни) и свободной шестерни.

Картеры главных передач **25** с помощью болтовых соединений через болты шпильки **4** и **13** закреплены в хребтовой раме автомобиля.

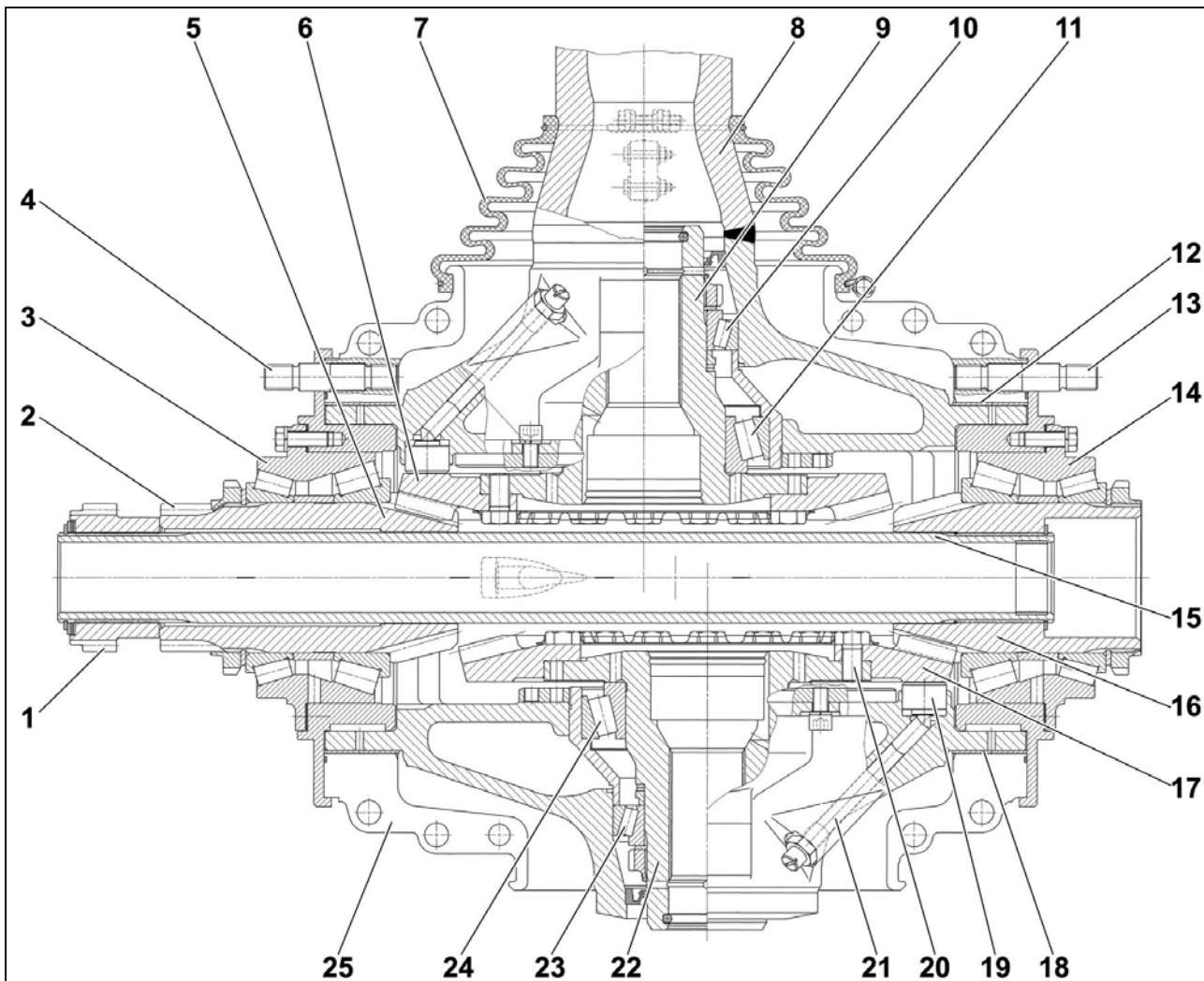
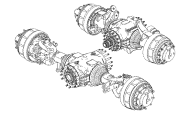
Во втулке подшипника посажена свободная шестерня **5** в подшипнике PLC **3** и неподвижная (относительно вала) шестерня **16** в подшипнике PLC **14**. В поверхностях соприкосновения торцов втулок в пазу вставлены фасонные кольца. Ко втулкам привинчены с помощью восьми болтов фланцы подшипников PLC. Во внутреннее эвольвентное шлицевание неподвижной шестерни в сборе **16** вставлен вал **15**, а на его наружном эвольвентном шлицевании посажено центральное колесо **1** и зафиксировано стопорным наружным кольцом.

Тарельчатые колеса **6** и **17** привинчены с помощью болтов **20** на ступицах тарельчатых колес **9** и **22**. Последние посажены на конических роликоподшипниках **10**, **11** и **23**, **24**, которые посажены в полуосях **8**. Для обеспечения правильного зацепления конических передач при предельной нагрузке служат упорные пластики с цапфами **19**. Во внутреннее эвольвентное шлицевание ступиц вставлены ведущие валы.

Раскачивание полуосей возможно в результате качающейся посадки полуосей в листовых лентах **12** и **18** (в скользящих крупногабаритных подшипниках) посаженных в коробке в сборе с болтами (состоит из верхней и нижней половины коробки). При раскачивании полуосей тарельчатые колеса качаются по шестерням. Для предупреждения проникновения загрязнений в главную передачу полуоси уплотнены защитными мешками **5**. Фланцевые соединения с картером и полуосями уплотнены уплотнительной замазкой **CURIL K2** и затянуты стяжными кольцами. В нижней части картера для предохранения защитных мешков служат защитный заборник левый и правый. Последние привинчены болтами к картеру главной передачи.

В главных передачах и в ступицах колес имеется масляная ванна, смазка осуществляется путем разбрызгивания масляной ванны от тарельчатых колес. Пара подшипников смазывается с помощью растирающих тарелок, которые растирают масло по периметру тарельчатых колес и отводят к отверстию в коробке и во втулку к качающимся элементам.

Вторую часть постоянной передачи моста составляет колесный редуктор (Смт. Рис. **7.4**), который размещен в поворотной цапфе колеса в сборе.



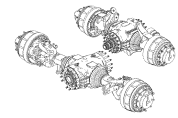
Легенда: 1 – центральное колесо; 2 – зубчатое зацепление свободного подшипника; 3,14 - PLC подшипники шестеренок; 4,13 - шпильки; 5 – неподвижная шестерня; 6,17 – тарельчатые колеса; 7 – защитный мешок; 8 - полуось; 9,22 – ступицы тарельчатых колес; 10,11,23,24 – конические роликподшипники; 12,18 – лента жестяная (скользящий подшипник); 15 – соединяющий вал; 16 – неподвижная шестерня; 19 – упорная пластинка с цапфой; 20 – болты, крепящие тарельчатые колеса; 21 – регулировочного винта опорного кольца подшипника муфты выключения сцепления; 25 – картер главной передачи

Рис. 7.3 Главная передача заднего моста - описание

Полуось завершена ступицей полуоси 22. Передача крутящего момента от главной передачи ведущего моста выполнена ведущим валом 2. Вал на выходе из моста уплотнен уплотнением вала 19.

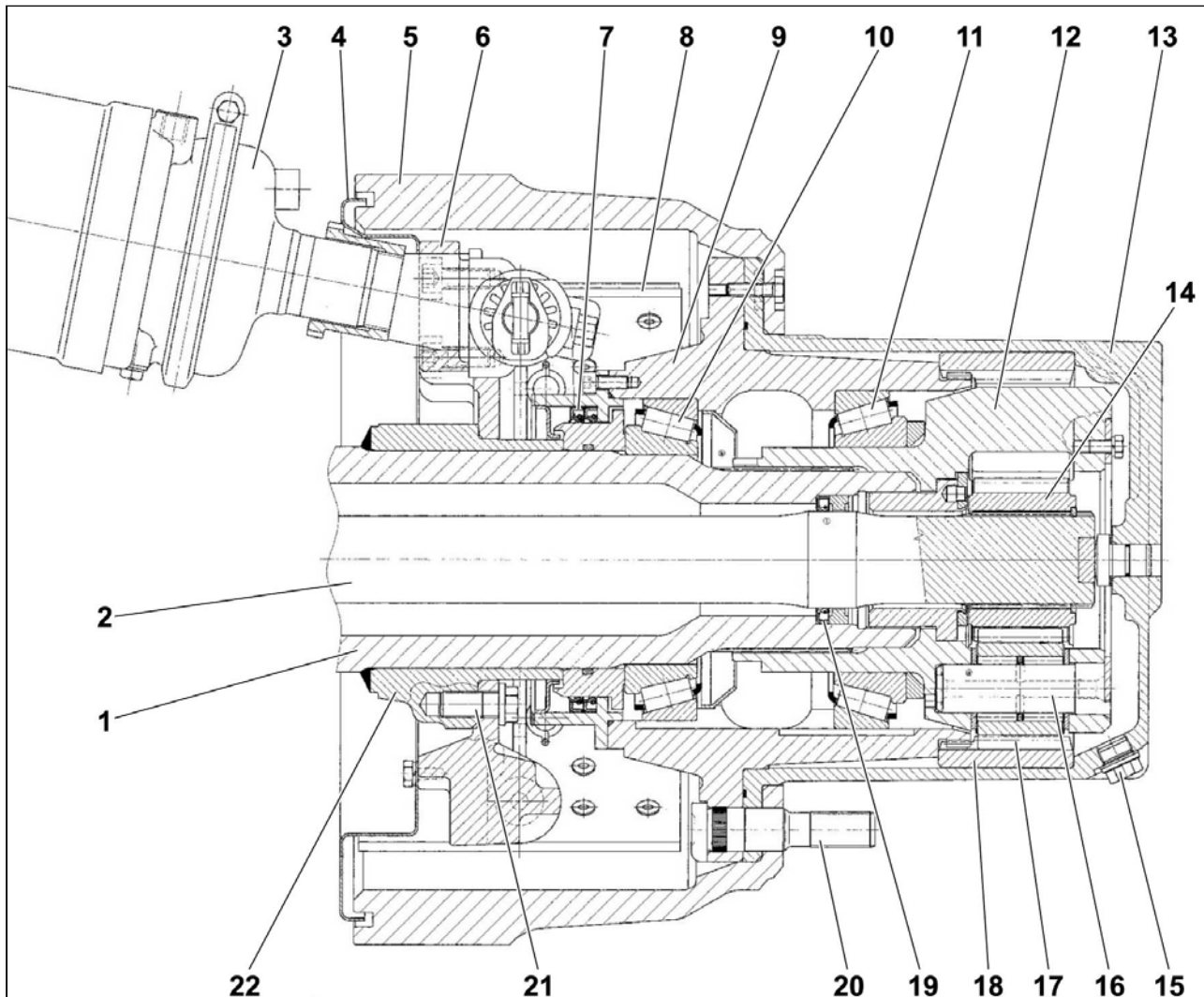
Ступица колеса 9 посажена на двух конических роликподшипниках 10 и 11. Подшипник 10 посажен на полуоси 1, подшипник 11 посажен на картере сателлитов 12. К ступице колеса 9 с колесными болтами 20 привинчен тормозной барабан 5. Планетарный редуктор в колесах образован с помощью коробок сателлитов 12, центрального колеса 14, которые являются ведущим и корончатым колесом 18 которые являются ведущими. Заторможенным элементом являются коробка сателлитов с сателлитами 17, которые помещены на роликах и цапфах 16.

В коробке редуктора колеса имеется масляная ванна, смазка производится зазбрызгиванием. Пространство колесного редуктора для предупреждения утечки масла уплотнен с помощью двух



уплотнений валов 7.

Выпускание масла производится после отвинчивания пробки 15.

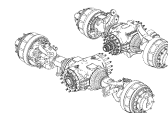


Легенда: 1-полуось; 2-вал задней оси; 3-тормозной цилиндр; 4-разбрызгивающая жесть; 5-тормозной барабан; 6-тормозной кронштейн; 7,19-уплотнения вала; 8-тормозная накладка; 9-ступица колеса; 10,11-конусные роликоподшипники; 12-коробка сателлитов; 13-крышка колесного редуктора; 14-центральное колесо редуктора; 15-пробка; 16-цапфа сателлитов; 17-сателлит; 18-корончатое колесо; 20-колесные болты; 21-болты тормозной балки; 22-ступицы полуоси

Рис. 7.4 Ступица колеса в сборе с колесным редуктором

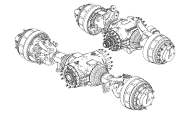
К ступице полуоси 22 привинчена с помощью болтов 21 тормозная балка 6, на которой размещены тормозные накладки PERROT 8 и разбрызгивающая жесть 4. К тормозной балке через отверстие привинчен тормозной цилиндр 3.

Крутящий момент перенесен от главной передачи от эвольвентного шлифования ступицы тарельчатого колеса в который вставлен вал задней оси 2, который на выходе с полуоси отцентрирован с помощью центрирующего кольца у уплотнен с помощью двух уплотнений валов 19. На эвольвентном шлицевании вставлен центральный колесный редуктор 14 зафиксированный стопорным кольцом. Крутящий момент переносится торцевым прямым зубчатым зацеплением через

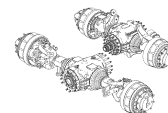


сателлиты **17** , расположенных на двух рядах роликов на запрессованных цапфах **16** в коробке сателлитов в сборе **12** на корончатое колесо **18** , посаженное на эвольвентном шлицевании ступицы колеса **9**. Колесный редуктор закрыт крышкой колесного редуктора **13**. От утечки масла соединение уплотнено с помощью фасонного кольца. На посадке и торцевой поверхности крышки колесного редуктора и колесных болтах расположен тормозной барабан **5**, который с крышкой привинчен к ступице колеса с помощью четырех болтов. В крышке колесного редуктора вдавлен ограничитель, который обеспечивает осевой вал задней оси **2**. Ограничитель уплотнен с помощью фасонного кольца.

Основные технические и монтажные данные мостов приводятся в следующих таблицах:

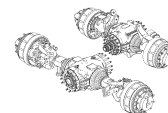

Таб. 7.1 Основные технические и монтажные данные мостов

	Данные для переднего моста	Данные для заднего моста
Вид подвески	независимая однорычажная, управляемая, ведущая с выключаемым приводом, с полуосями и независимой подвеской колес	независимая однорычажная, управляемая с полуосями и независимой подвеской колес
Подвеска	торсионными рессорами с гидравлическими двухходовыми телескопическими амортизаторами	пневматическая, с пневмобаллонными пружинами с гидравлическими двухходовыми телескопическими амортизаторами
Смещение полуоси	51 мм	51 мм
Постоянное передаточное число передачи	3,385 x 2,333	3,385 x 2,333
Вид зубчатого зацепления постоянной передачи	коническое Oerlikon в раздаточной коробке и прямое торсионное в планетарном редукторе колеса	коническое Oerlikon в раздаточной коробке и прямое торсионное в планетарном редукторе колеса
Осевые дифференциалы и межосевой дифференциал	симметрический с шестью сателлитами, с торцевым зубчатым зацеплением, с блокировкой, управляемой косвенно электропневматически	симметрический с шестью сателлитами, с торцевым зубчатым зацеплением, с блокировкой, управляемой косвенно электропневматически
Допустимый осевой зазор блоков подшипников PLC 69-17	0,10 мм при условии, что не повреждены уплотняющие втулки или пути втулок	0,10 мм при условии, что не повреждены уплотняющие втулки или пути втулок
Зазор в зубьях конической передачи	0,3 ± 0,5 мм	0,3 ± 0,5 мм
Осевой зазор подшипников ступицы колеса	Установить на от 0,02 до 0,03 мм и затянуть стопорн. кольцо на 18°. Макс. допустимый зазор при эксплуатации до 0,05 мм	Установить на от 0,02 до 0,03 мм и затянуть стопорн. кольцо на 18°. Макс. допустимый зазор при эксплуатации до 0,05 мм
Зазор между крышкой колесного редуктора и ведущим валом	от 0,5 до 1 мм	от 0,5 до 1 мм
Вес подвески	930 кг	950 кг



Таб. 7.2 Основные технические и монтажные данные мостов

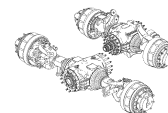
Ступица тарельчатого колеса с подшипниками в сборе:	
Данные	Значение (мм)
Осевой натяг подшипников ступицы тарельчатого колеса переднего моста	Гайкой отрегулировать на минимальный зазор от 0,00 до 0,06 мм
Осевой натяг подшипников ступицы тарельчатого колеса задних мостов	Гайкой отрегулировать на минимальный зазор от 0,005 до 0,02 мм, а после этого затянуть гайкой на от 10 до 20° и зафиксировать
Установка фланца ступицы тарельчатого колеса задних мостов на значение X: Установка производится с помощью отверстия на $\varnothing 280$ во фланце поворотом на положение, чтобы намеренное значение приближалось рассчитанному (расстояние на фланце = 0,111 мм в резьбе).	$X = 16 + \text{производственный допуск тарельчатого колеса}$
Шестерня с подшипниками в сборе:	
Данные	Значение (мм)
Предварительное напряжение – осевой зазор подшипника PLC 60 - 17 контролируется моментным ключом	Максимальный момент 3 Нм Минимальный момент 0,6 Нм
Зазор в зубьях зацепления тарельчатого колеса и шестерни (конической передачи)	от 0,3 до 0,5
Остальные монтажные данные:	
Данные	Значение (мм)
Осевой зазор посадки вилки	0,0 – собственным весом должны свесить до 0,2
Осевой зазор центрального колеса	от 0,0 до 0,5
Регулировка предварительного напряжения вильчатой цапфы	от 0,0 до 0,3
Установка тарельчатых пружин перед сжатием	от 1,8 до 0,1
Осевой зазор между ограничителем и торцевой поверхностью шарового вала	от 0,5 до 1,0
Регулировка зазора подшипников ступицы колеса	Установить на от 0,02 до 0,3 и затянуть стопорный винт на 18°



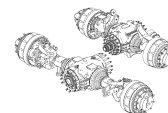
7.2 Причины неисправностей и способы их устранения

В следующей таблице приведена перечень возможных дефектов осей автомашины TATRA T 163 370SKT 40 300 6x6.2R/371 и возможные методы их устранения.

Дефект	Причина	Устранение	Приведено:
Колесная единица передней оси шумит	Большой зазор подшипников втулки колеса	Настроить зазор	(Смт. Подглава 7.5.5)
	Изношенные подшипники втулки колеса	Заменить подшипники	(Смт. Подглава 7.5.16)
	Поврежденное зацепление колесной передачи	Удалить и заменить поврежденные части	
	Поврежденный или изношенный шарнир приводного вала	Заменить приводной шарнирный вал	(Смт. Подглава 7.5.10)
Колесная единица задней оси шумит	Большой зазор подшипников втулки колеса	Настроить зазор	(Смт. Подглава 7.5.6)
	Изношенные подшипники втулки колеса	Заменить подшипники	(Смт. Подглава 7.5.17)
	Поврежденное зацепление колесной передачи	Удалить и заменить поврежденные части	
Люфт в управлении машины (машина «плавает»), который не вызван люфтами в соединениях управления	Большой зазор подшипников втулки колес	Проверить и настроить зазор	(Смт. Подглава 7.5.4), (Смт. Подглава 7.5.5), (Смт. Подглава 7.5.6)
	Изношенные подшипники втулок колес	Заменить подшипники	(Смт. Подглава 7.5.16), (Смт. Подглава 7.5.17)
	Возможный люфт в установке поворотной цапфы	Выполнить установление люфта	(Смт. Подглава 7.5.7)
Вокруг крышки колесной передачи просачивает масло	Поврежденное профильное кольцо	Снять крышку и заменить кольцо	(Смт. Подглава 7.5.10), (Смт. Подглава 7.5.11)

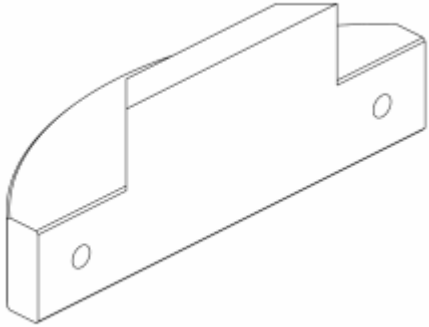
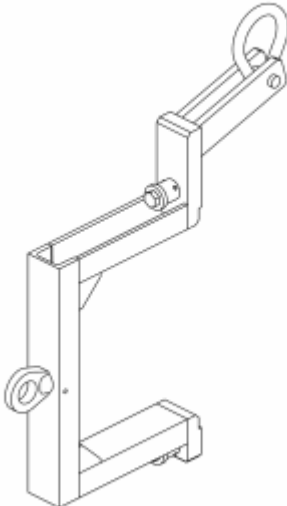


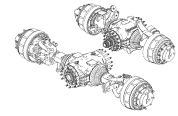
Дефект	Причина	Устранение	Приведено:
Утечка масла из колесной втулки передней оси	Поврежденное уплотнение вала в поворотной цапфе	Снять и заменить уплотнение вала	(Смт. Подглава 7.5.10)
	Поврежденное уплотнение вала во втулке	Снять и заменить уплотнение вала	(Смт. Подглава 7.5.16)
Утечка смазочного средства из передней полуоси вокруг приводного вала	Поврежденное уплотнение вала в полуоси	Снять и заменить уплотнение вала	(Смт. Подглава 7.5.9)
Негерметичность колесной втулки задней оси	Поврежденное уплотнение вала во втулке или профильное кольцо в дистанционном кольце	Заменить уплотнение вала и кольцо	(Смт. Подглава 7.5.17)
Колесо определенной полуоси плохо тормозит	Возможная утечка масла из наполнения передачи колесной единицы с последовательным замасливанием обкладки тормоза	Заменить уплотнительные элементы колесной единицы и обкладки во всей оси – уплотнения вала во втулке колеса заменить	(Смт. Подглава 7.5.10), (Смт. Часть 9), (Смт. Подглава 7.5.16), (Смт. Подглава 7.5.17)
	Дефект механизма настройки раздвижного устройства	Настроить в специальной мастерской	
	Слишком изношенная или сгоревшая накладка тормоза	Накладку всей оси заменить	(Смт. Часть 9)
Вокруг защитного бака полуоси протекает масло	Поврежденный защитный мешок полуоси	Мешок заменить	(Смт. Подглава 7.5.8)
Негерметичность винтовых соединений фланцев хребтовой рамы	Поврежденные уплотнительные профильные кольца	Снять данные части хребтовой рамы и кольца заменить	(Смт. Подглава 7.5.12), (Смт. Подглава 7.5.13), (Смт. Подглава 7.5.14), (Смт. Подглава 7.5.15)
Главная передача определенной оси шумит	Изношенные и поврежденные подшипники или зацепления в главной передаче	Данную главную передачу снять и отремонтировать	(Смт. Подглава 7.5.22), (Смт. Подглава 7.5.23), (Смт. Подглава 7.5.21)



7.3 Перечень специальных инструментов

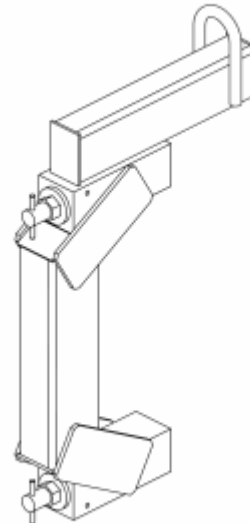
Таб. 7.3 Специнструменты для ремонта мостов

Наименование: шаблон для упорного сухаря большой шестерни Номер инструмента: MMU 0950	
Наименование: подъемный крюк для тормозного барабана Номер инструмента: PHV 0746	



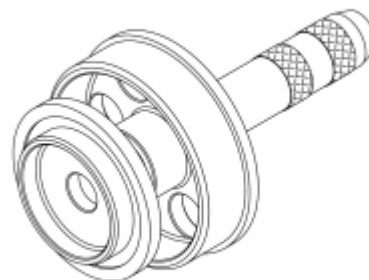
Наименование: подъемный крюк для шкворня с редуктором

Номер инструмента: PHV 1004



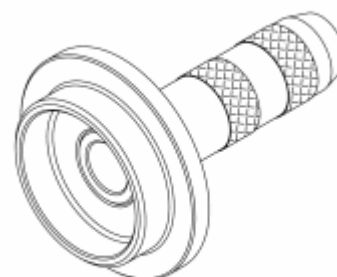
Наименование: оправка для насаживания прокладок-уплотнителей gufero 95x130x13

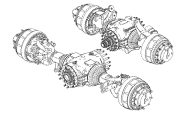
Номер инструмента: PRL 0792

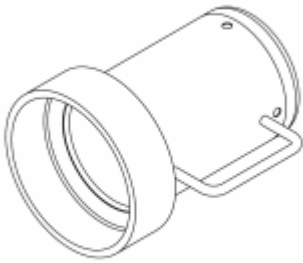
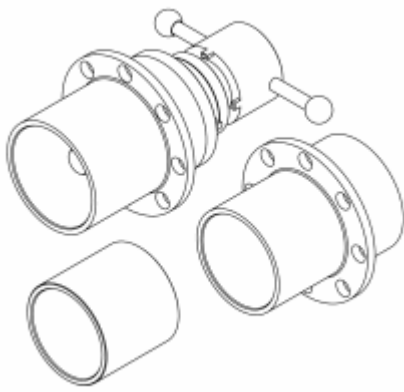
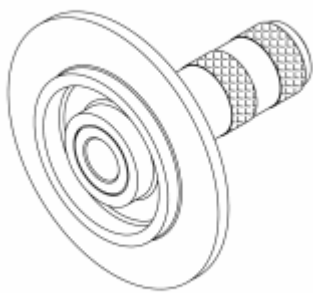


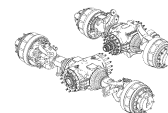
Наименование: оправка для насаживания ступицы большой шестерни

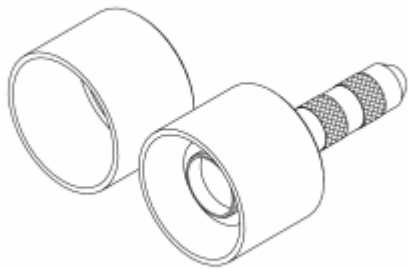
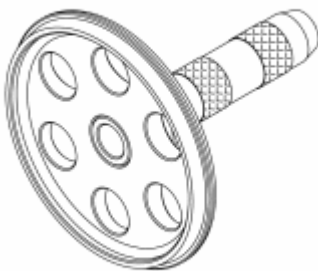
Номер инструмента: PRL 0793

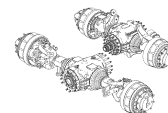


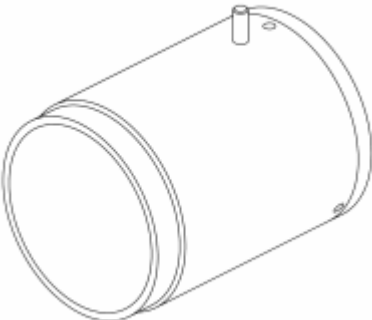


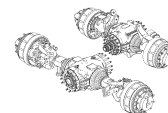
<i>Наименование:</i> вбиватель внутреннего кольца подшипника 32026 <i>Номер инструмента:</i> PRL 0824	
<i>Наименование:</i> приспособление для запрессовки ступицы колеса задней оси с редуктором <i>инструмента:</i> PRL 0982.1	
<i>Наименование:</i> оправка для насаживания картера сателлитов ступицы колеса для осей с редуктором <i>Номер инструмента:</i> PRL 0984	

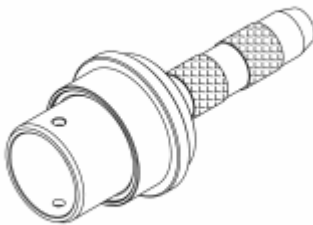
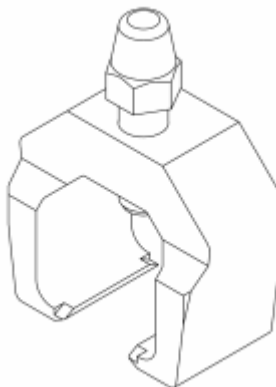
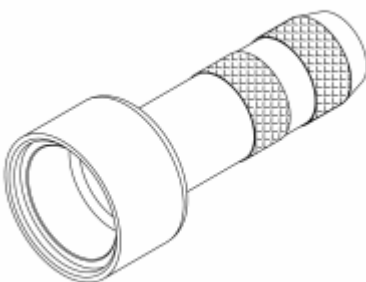


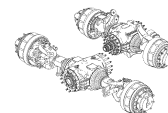
<i>Наименование:</i> оправка для насаживания прокладок-уплотнителей dufero 60x80x8 и центровочного кольца задней оси с редуктором <i>Номер инструмента:</i> PRL 0988.1	
<i>Наименование:</i> вбиватель наружного кольца подшипника TIMKEN 48290-48220 ступицы передней оси с редуктором <i>Номер инструмента:</i> PRL 1301	
<i>Наименование:</i> оправка для насаживания прокладок-уплотнителей dufero 170x190x8,5/9,5 ступицы передней оси и крышки задней оси <i>Номер инструмента:</i> PRL 1302	

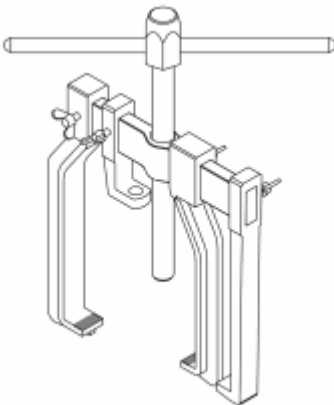
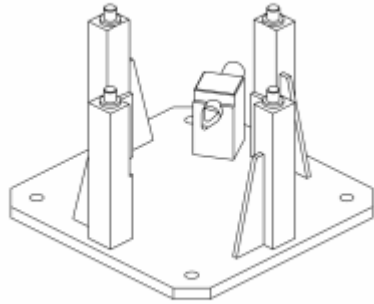


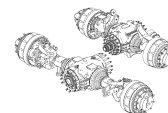
<i>Наименование:</i> оправка для насаживания внутреннего кольца подшипника 32028 картера сателлитов осей с редуктором <i>Номер инструмента:</i> PRL 1303	
<i>Наименование:</i> вбиватель внешнего кольца подшипника 32028 в ступицы колес с редуктором <i>Номер инструмента:</i> PRL 1304	
<i>Наименование:</i> вбиватель внутреннего кольца подшипника TIMKEN 48290-48220 шкворня передней оси с редуктором <i>Номер инструмента:</i> PRL 1305	

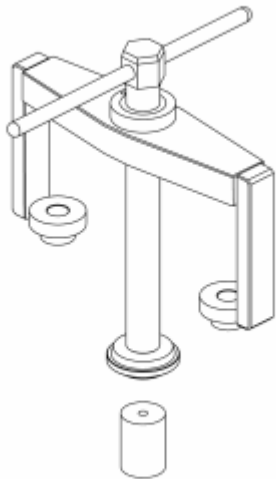
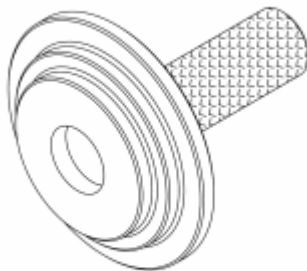
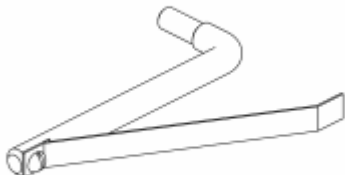


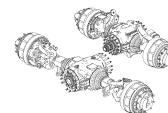
<i>Наименование:</i> вбиватель подшипника INANK 70/25, прокладок-уплотнителей gufero 70x85x8, 70x88x10/12 шкворня передней оси с редуктором <i>Номер инструмента:</i> PRL 1306	
<i>Наименование:</i> съемник шаровых шарниров <i>Номер инструмента:</i> PRM 0412.1	
<i>Наименование:</i> вбиватель внутреннего кольца подшипника NU 4910 <i>Номер инструмента:</i> PRM 0741	

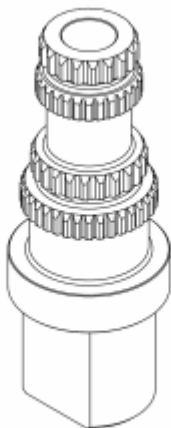
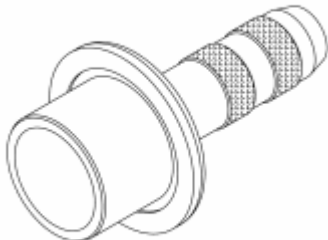
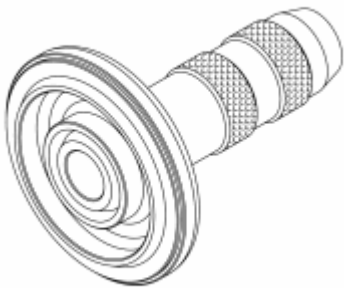


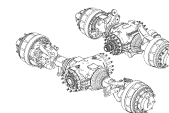
<i>Наименование:</i> универсальный съемник <i>Номер инструмента:</i> PRM 0777	
<i>Наименование:</i> приспособление для установки зазора шкворней <i>Номер инструмента:</i> PRM 2688	
<i>Наименование:</i> подставка для малой шестерни <i>Номер инструмента:</i> PRM 3072.1	

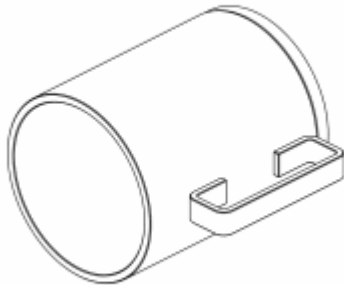
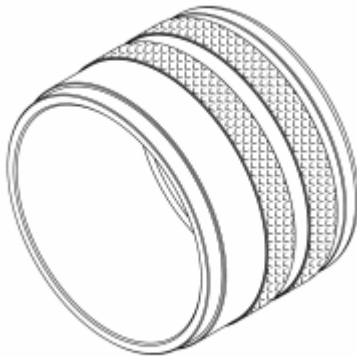
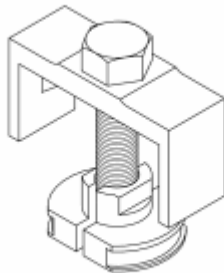


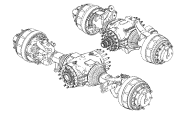
<i>Наименование:</i> съемник ступицы колеса задней оси и шарнирного вала передней оси <i>Номер инструмента:</i> PRM 3075.2	
<i>Наименование:</i> приспособление для спрессовки подшипников с малой шестерни <i>Номер инструмента:</i> PRM 3114	
<i>Наименование:</i> приспособление для разборки ступицы большой шестерни <i>Номер инструмента:</i> PRM 3121.1	

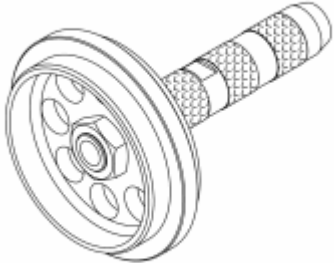
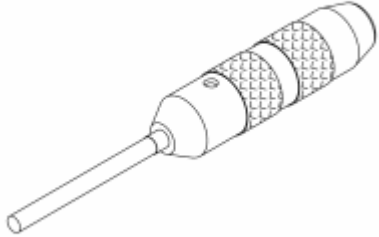
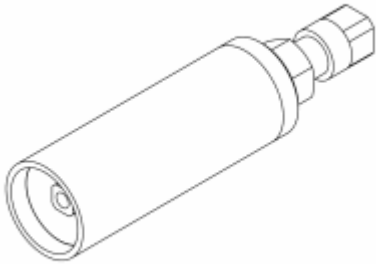


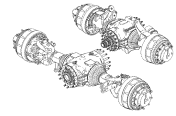
<i>Наименование:</i> подставка для ступицы большой шестерни <i>Номер инструмента:</i> PRM 3123.1	
<i>Наименование:</i> оправка для насаживания прокладок-уплотнителя gufego 73,5x110x13, 73,5x110x21/22 и подшипника RNU 212 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3141.1	
<i>Наименование:</i> оправка для насаживания прокладки-уплотнителя gufego 85x110x12 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3142	

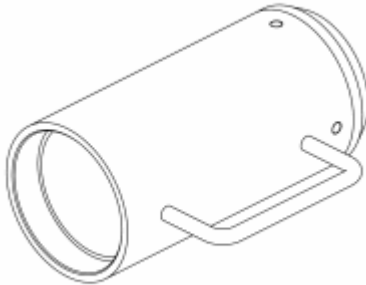
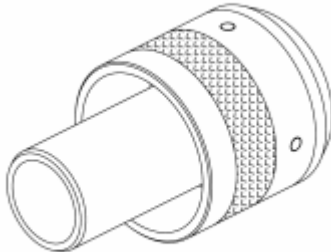
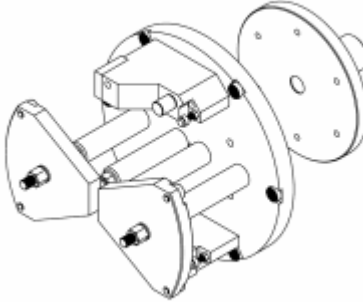


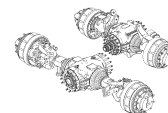
<i>Наименование:</i> вбиватель внутренних колец подшипника на малую шестерню, распорного кольца и внутреннего кольца подшипника 32024 ступицы колеса передней оси <i>Номер инструмента:</i> PRM 3144	
<i>Наименование:</i> вбиватель подшипников 6026, 32026 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3145	
<i>Наименование:</i> съемник подшипника RNU 212 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3152	



<i>Наименование:</i> оправка для насаживания прокладок-уплотнителей dufero 170x200x15 и наружных колец подшипника 32026 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3180	
<i>Наименование:</i> выколотка подшипников ступицы большой шестерни а ступицы колеса передней оси - приспособление для снятия уплотнительного кольца маховика <i>Номер инструмента:</i> PRM 3184	
<i>Наименование:</i> съемник цапфы торсиона <i>Номер инструмента:</i> PRM 3209.2	

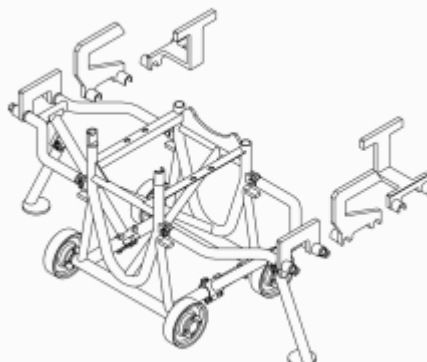


<i>Наименование:</i> вбиватель внутреннего кольца подшипника 30219 <i>Номер инструмента:</i> PRM 3279	
<i>Наименование:</i> вбиватель внутреннего кольца подшипника 32018 ступицы большой шестерни <i>Номер инструмента:</i> PRM 3280	
<i>Наименование:</i> приспособление для обработки тормозных накладок 410x180/200 (PERROT) <i>Номер инструмента:</i> PRM 3325	



Наименование: монтажная тележка для осей с колесными редукторами

Номер инструмента: PRM 3338



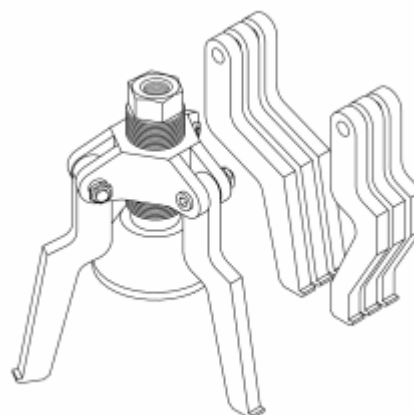
Наименование: универсальная выколотка

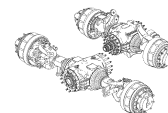
Номер инструмента: PRM 3353

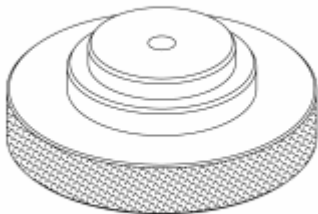
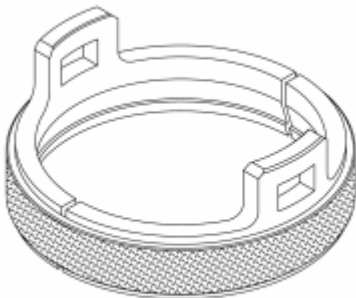
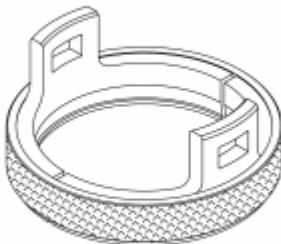


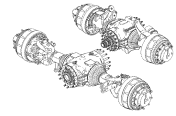
Наименование: универсальный съемник

Номер инструмента: PRM 3355



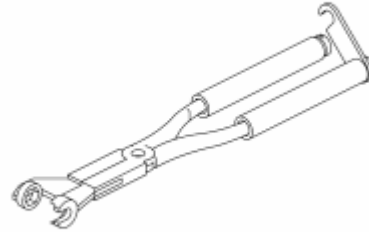


<i>Наименование:</i> опора для демонтажа внутреннего кольца TIMKEN 48290-48220, 32028, напр. с редуктором <i>Номер инструмента:</i> PRM 3368	
<i>Наименование:</i> съемник внутреннего кольца подшипника 32028 картера сателитов осей с редуктором <i>Номер инструмента:</i> PRM 3369	
<i>Наименование:</i> съемник внутреннего кольца подшипника TIMKEN 48290-48220 шкворня с редуктором (Т163) <i>Номер инструмента:</i> PRM 3370	



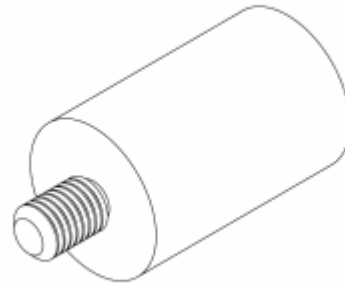
Наименование: щипцы для проволоки защитных чехлов М8

Номер инструмента: PRM 3861



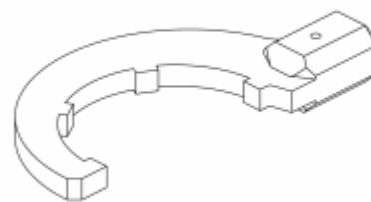
Наименование: приспособление для снятия пальцев сателлитов осей с колесными редукторами

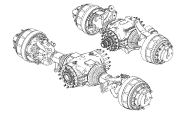
Номер инструмента: PRM 3977

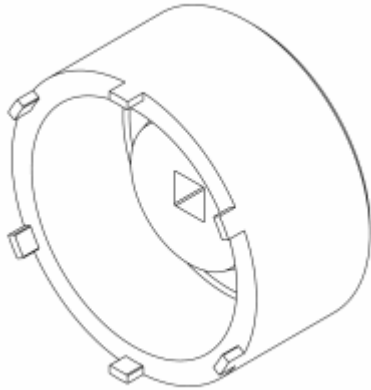
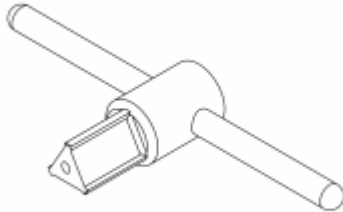


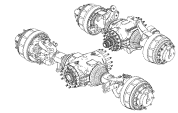
Наименование: гаечный ключ 442 0 5257 085 4, 162 4

Номер инструмента: URK 0199





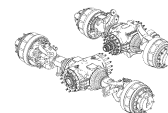
<i>Наименование:</i> гаечный ключ 442 0 2087 016 4 <i>Номер инструмента:</i> URN 0202	
<i>Наименование:</i> гаечный ключ для стопорной гайки картера сателлитов осей с колесными редукторами <i>Номер инструмента:</i> URN 1399	



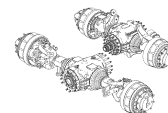
7.4 Перечень моментов затяжки

Таб. 7.4 Моменты затяжки переднего моста

Данные	Единица	Значение
Гайка фиксирования ступицы тарельчатого колеса	Нм	500 ± 50
Втулка датчика ABS, склеено LOCTITE		150 ± 15
Шпильки шестерни		1000 ± 100
Болты тарельчатого колеса к ступице тарельчатого колеса		135 ± 15
Гайка соединения кардана раздаточной коробки и несущей трубы		420 ± 10
Болты тормозной балки, склеено LOCTITE		60 ± 5 и угол 25° ± 3°
Болты рычага управления на поворотной цапфе		370 ± 40
Болты пружины PERROT		50 ± 5
Сливная пробка крышки колесного редуктора		120 ± 12
Болты втулок подшипников шестерен		200 ± 20
Болты шестерен		75 ± 8
Болты верхней крышки тарельчатой пружины		35 ± 3
Опорный винт в поворотной цапфе		300 ± 30
Болты защитной крышки полуоси, опорная накладка коробки сателлитов в сборе, болты тормозного барабана, болты защитных кожухов		22 ± 2
Крепежные болты тормозного блока PERROT переднего моста		135 ± 13
Контрольная пробка		200 ± 20
Сливная пробка		80 ± 8
Болты картера моста и защитных корзин		200 ± 20
Болты скобы поворотной цапфы		75 ± 8
Соединительные гайки тормозного цилиндра переднего моста		300 ± 20


Таб. 7.5 Моменты затяжки заднего моста

Данные	Единица	Значение
Гайка соединения кардана раздаточной коробки и несущей трубы	Нм	420 ± 10
Контрольная пробка кардана моста		200 ± 20
Сливная пробка		80 ± 8
Болты крышки ABS		22 ± 2
Шпильки шестерен		1000 ± 10
Болты тарельчатого колеса к ступице тарельчатого колеса		200 ± 15
Болтовое соединение кардана раздаточной коробки		200 ± 20
Болты тормозной балки, склеено LOCTITE		100 ± 10 и угол 30° ± 3°
Болты пружины PERROT		50 ± 5
Пробка сливная крышки колесного редуктора		120 ± 12
Болты втулок подшипников шестерен		75 ± 8
Болты крышки ступицы колес, склеено LOCTITE		22 ± 2
Болты опорной накладки коробки сателлитов в сборе, болты тормозного барабана, болты кожухов и крышек		22 ± 2
Соединительные винты тормозного блока PERROT заднего моста		135 ± 13
Болты втулки шестерни		200 ± 20
Болты накладки защитной корзины		100 ± 10
Соединительные гайки тормозного цилиндра заднего моста		300 ± 20



7.5 Рабочие процессы

7.5.1 Замена масла редуктора колесного блока

а) Причины замены

1. Регулярная замена масла в соответствии с планом смазки (См. **Руководство по уходу и техническому обслуживанию**), не позже чем после трех лет эксплуатации.
2. Проникновение воды в масло.

б) Технические условия

1. Во время замены зафиксировать автомобиль от движения с помощью подкладочных клиньев.
2. После замены следить, чтобы не происходила утечка масла под сливной пробкой.

в) Порядок замены

Примечание :

В порядке действий указывается замена ванны с демонтированным автомобильным колесом. Конечно же, также можно произвести замену с колесом на колесном блоке. После этого у переднего моста необходимо снять только колпак колеса (демонтажем трех удерживающих болтов). В этом случае необходимо предохранить колесо и пневматику от запачкивания маслом.

1. Снять автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).
2. Отвинтить сливную пробку 1 масляной ванны колесного блока и слить масло в подготовленную емкость.

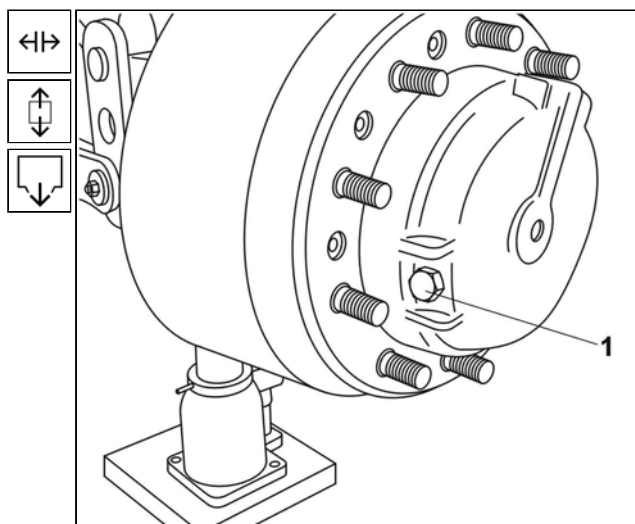
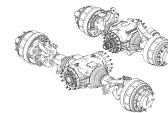


Рис. 7.5 Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора - демонтаж



3. Колесный блок повернуть таким образом, чтобы отметки на крышке колесного редуктора, обозначающие уровень, заняли горизонтальное положение.
4. Наполнить колесный блок маслом до нижнего края сливного отверстия.
5. Очистить поверхности соприкосновения сливной пробки и крышки колесного редуктора.
6. Пробку с уплотнительным кольцом закрутить и занять на момент **120 ± 12 Нм**.
7. Вставить автомобильное колесо на болты колеса.
8. Установить автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).

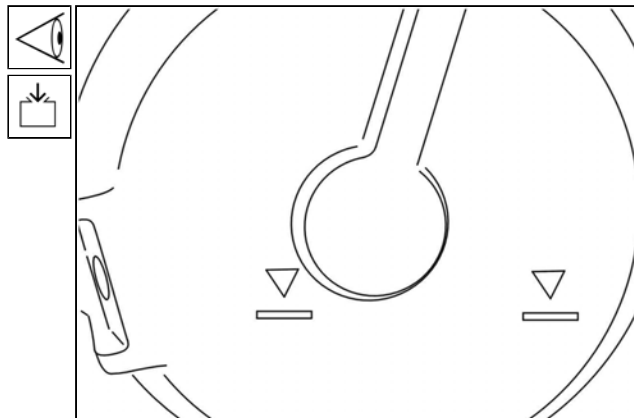
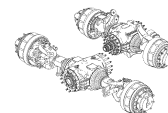


Рис. 7.6 Контрольные отметки уровня масляной ванны



7.5.2 Замена масла в главной передаче

а) Причины замены

1. Регулярная замена масла в соответствии с классификацией плана смазки (См. **Руководство по уходу и техническому обслуживанию**) не реже одного раза за три года эксплуатации.
2. Причиной для замены масла является также проникновение воды в наполнитель.

б) Технические условия

1. После замены масла не должна произойти утечка масла под сливными пробками.

в) Порядок замены

1. Отвинтить пробки 1, 3.

Примечание :

Рисунок является иллюстративным. Контрольная пробка 3 размещена на боковине раздаточной коробки. Размещение вправо или влево, однако, отличаются у отдельных мостов.

2. Выпустить масло из раздаточной коробки в подготовленную емкость.
3. После выпуска масла из картера раздаточной коробки отвинтить пробку 2 и слить масло из пространства дифференциала в подготовленную емкость.

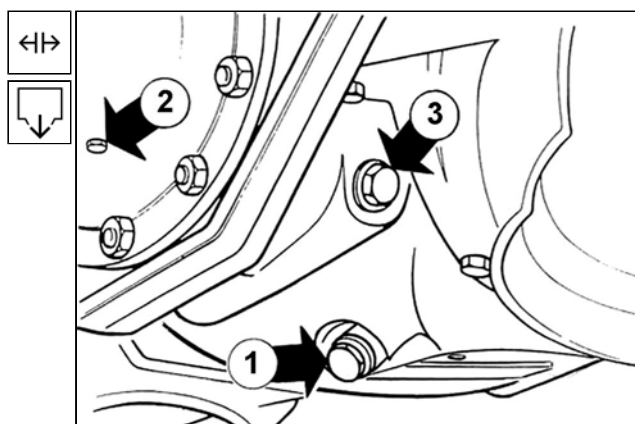


Рис. 7.7 Заправочные, контрольные и выпускные отверстия масляной ванны раздаточной коробки переднего моста и дифференциала моста - снятие

4. После выпуска масла из раздаточной коробки и из пространства дифференциала навинтить обратно пробки 1 и 2.
5. Предписанное количество масла наполнить через контрольное отверстие под пробкой 3 до нижнего края.
6. После наполнения масла контрольное отверстие закрыть пробкой 3.
7. После замены масла в раздаточной коробке после пробега прим. 50 км необходимо контролировать высоту уровня и долить масло до нижнего края контрольного отверстия.

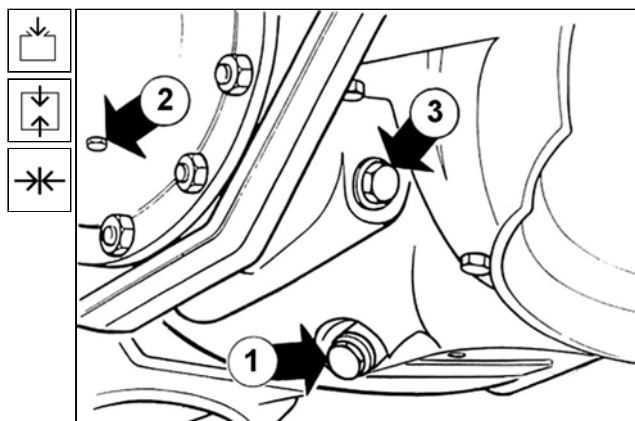
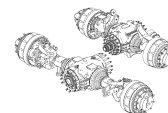


Рис. 7.8 Заправочные, контрольные и выпускные отверстия масляной ванны раздаточной коробки переднего моста и дифференциала моста - установка



7.5.3 Контроль и регулировка предварительного напряжения тарельчатых пружин переднего моста

а) Причины проведения контроля и регулировки

1. Вибрация управления.
2. Нерегулярный износ рисунка протектора переднего моста.

б) Технические условия

1. Пространство посадки заполнить пластической смазкой LA-2.
2. Установить предварительное напряжение на значение **1,8 - 0,1 мм**.
3. Заменить изношенные и поврежденные детали.

в) Порядок проведения контроля и регулировки

1. Снять автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).
2. Под вильчатую цапфу полуоси или полуось подставить подставку.
3. Отвинтить пустотелый винт **1** шланга для отвода воздуха **2**.

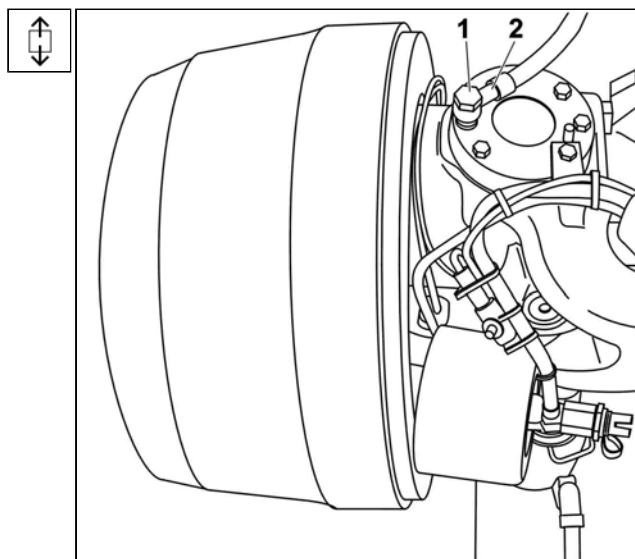
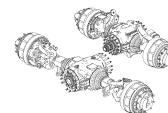


Рис. 7.9 Шланг для отвода воздуха из полуоси - снятие



4. Отвинтить пять болтов 7 с верхней крышки 3, снять крышку, включая фрикционную шайбу 5, верхнее кольцо 2 и регулировочные прокладки 1.
5. Сконтролировать износ фрикционной шайбы 5, верхней крышки 3 и регулировочных прокладок 1, а также возможное деформирование тарельчатых пружин 6.

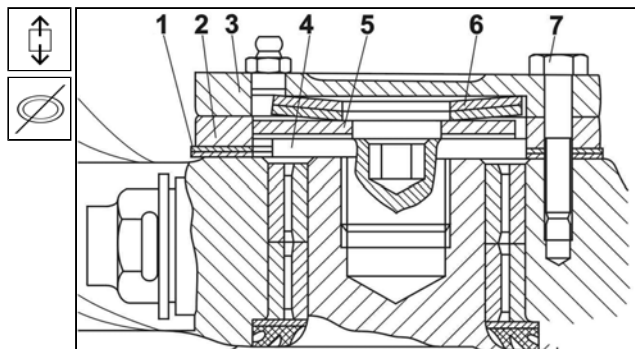


Рис. 7.10 Верхняя часть цапфы - снятие

6. Очистить поверхность поворотной цапфы и опорном болте 4 (Смт. Рис. 7.10) насадить очищенную фрикционную шайбу 5, верхнее кольцо 2, две тарельчатые пружины 6, верхнюю крышку 3.
7. Прижать рукой на верхнюю крышку 1, концевыми измерителями (щупами) измерить значение зазора X между поверхностями соприкосновения верхней крышки 1 верхним кольцом 2 и зарегистрировать измеренное значение.
8. С помощью передвижного измерительного прибора измерить толщину Y ограничительных шайб 1 (Смт. Рис. 7.10).
9. Расчет значения предварительного напряжения:

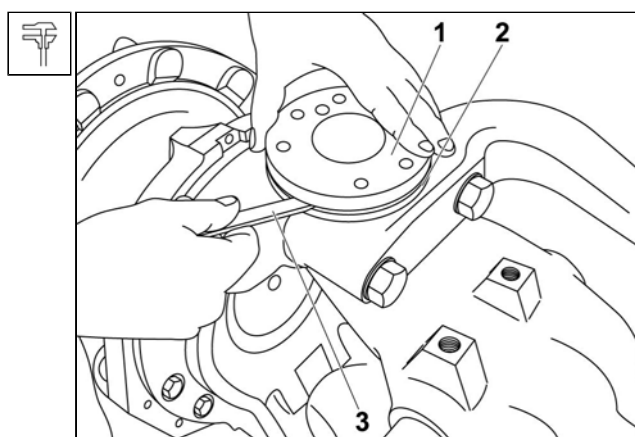
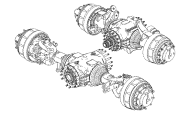


Рис. 7.11 Контроль зазора верхней посадки

Значение предварительного напряжения: $Y - X = 1,8 - 0,1 \text{ мм}$

10. Если намеренное значение не отвечает предписанному размеру, дополнить или устранить ограничительные шайбы на рассчитанное значение.



11. Снять верхнюю крышку **3**, верхнее кольцо **2**, тарельчатые пружины **6** и фрикционную шайбу **5**.
12. На поверхность соприкосновения поворотной цапфы насадить ограничительные шайбы **1**.
13. В поворотную цапфу вставить фрикционную шайбу **5**, тарельчатые пружины **6**, верхнее кольцо **2** и насадить верхнюю крышку **3**.
14. Завинтить пять болтов **7** и затянуть на момент затяжки **35 + 3 Нм**.

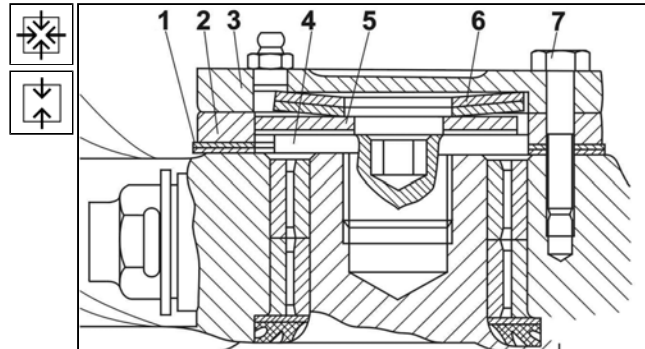


Рис. 7.12 Верхняя часть цапфы - установка

15. С помощью пресс-масленки произвести смазку пластической смазкой **LA-2**.
16. С помощью пустотелого винта **1** привинтить шланг для отвода воздуха **2**.

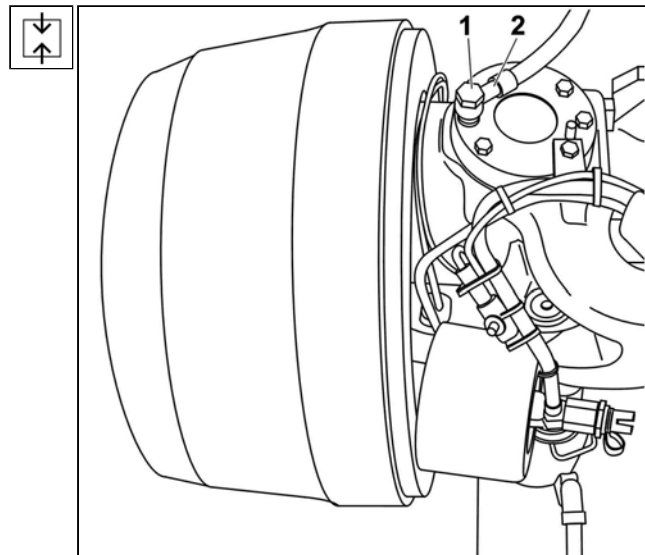
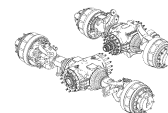


Рис. 7.13 Шланг для отвода воздуха из полуоси - установка

17. Установить автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **11**).



7.5.4 Контроль зазора подшипников ступиц колес

а) Причины контроля

1. Регулярный профилактический контроль после пробега каждые 40 000 км, расхода 16000 л топлива или после пробега 1 200 Мчас, в зависимости от того, что произойдет раньше.

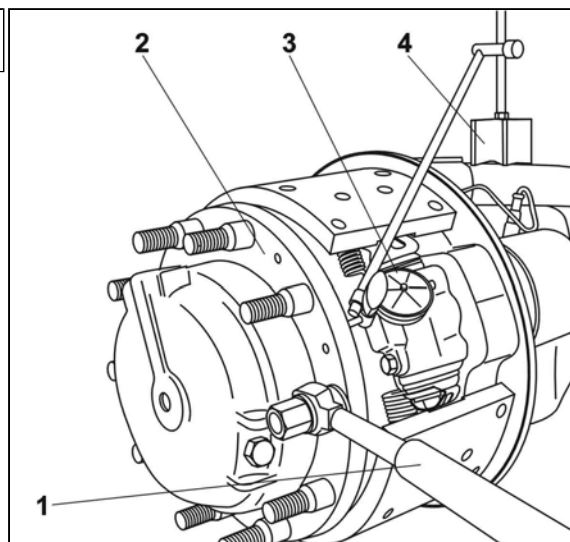
б) Технические условия

1. Во время контроля не должен наблюдаться зазор в подшипниках ступиц колес более чем 0,05 мм.

в) Порядок контроля

1. Снять автомобильное колесо (Смт. Часть 11).
2. Снять тормозной барабан (Смт. Часть 9).

3. Закрепить магнитный кронштейн 4 у заднего моста на полумост, у переднего моста – на стабильную часть поворотной цапфы, датчик циферблатного индикатора 3 опереть к задней торцевой части ступицы колеса 2.

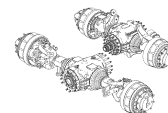


4. Перед измерением зазора тщательно провернуть ступицей колеса постукиванием по грани ступицы 2 вдавить подшипники по направлению к торцу ступицы поворотной цапфы при постоянном давлении на ступицу.

5. Зазор измерить волочением при одновременном поворачивании фланца ступицы колеса 2. Захватить фланец ступицы колеса обеими руками и притянуть к себе, а также следить за значением на индикаторе. Для манипулирования со ступицей использовать, например, два рычага 1, привинченные к болтам ступицы колеса.

Рис. 7.14 Контроль зазора ступицы колесного блока

6. Если измеренный зазор больше 0,05 мм, необходимо отрегулировать зазор в соответствии с установленным порядком действий, указанным в (Смт. Подглава 7.5.5) или в (Смт. Подглава 7.5.6).
7. Если зазор меньше 0,05 мм, снять магнитный кронштейн и установить тормозной барабан (Смт. Часть 9)
8. Установить автомобильное колесо (Смт. Часть 11).



7.5.5 Регулировка зазора ступицы колеса переднего моста

а) Причины регулировки

1. Зазор в подшипниках не соответствует предписанному значению.
2. Регулировка после демонтажа и обратного монтажа ступицы колеса.

б) Технические условия

1. Во время ремонта зафиксировать автомобиль против движения с помощью подкладочных клиньев.
2. Регулировочное значение зазора перед затягиванием предохранительного болта составляет от **0,02** до **0,03 мм**.
3. Все доступные уплотнительные элементы в установленном порядке заменить новыми.
4. Для регулировки необходимо использовать предписанные приспособления и цифровой измеритель с магнитным кронштейном.

в) Порядок регулировки

1. Снять ведущий карданный вал в соответствии с порядком действий, указанным в подглаве (Смт. Подглава **7.5.10**).
2. Поворотную цапфу прихватить к полуоси для фиксирования. (Если в распоряжении не имеется крепежное приспособление).
3. Расфиксировать болт **1** (зафиксирован в четырех местах).
4. С помощью болтов М10 спустить опорную накладку **3** и снять стопорный штифт **2**.

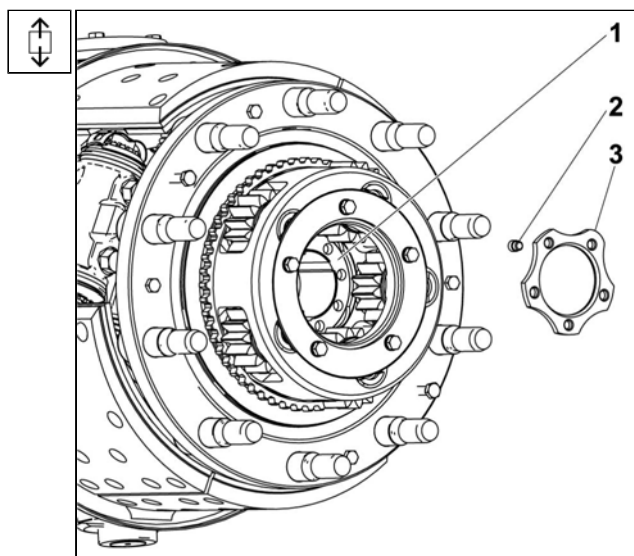
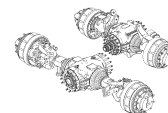


Рис. 7.15 Снятие опорной накладки



5. Закрепить магнитный кронштейн **4** с цифровым измерителем **3** к стабильной части поворотной цапфы, а датчик измерителя опереть о заднюю торцевую поверхность ступицы колеса **2**.
6. Перед измерением зазора тщательно провернуть ступицей колеса, постукиванием по грани ступицы **2** вдавить подшипники по направлению к торцу ступицы поворотной цапфы при постоянном давлении на ступицу
7. Зазор измерить волочением при одновременном поворачивании фланца ступицы колеса **2**. Захватить фланец ступицы колеса обеими руками и притянуть к себе. Следить за значением на индикаторе. Для манипулирования со ступицей использовать, например, два рычага **1**, привинченные (друг против друга) к болтам ступицы колеса.
8. Одновременно с затягиванием болта **1** с помощью ключа **URN 1399** проворачивать ступицей колеса и испытывать осевой зазор подшипников путем захватывания фланца ступицы колеса обеими руками и притягиванием к себе, а также следить за стрелкой измерителя. После этого установить зазор от **0,02** до **0,03** мм. Для проверки повторить дважды измерение таким образом, что перед произведением измерения снова произвести операцию **6**.
9. Если зазор меньше **0,02** мм, то необходимо ослабить болт, повторить операции **6** и **7**.
10. Закрепляющий винт **1** затянуть на **18°** и насадить опорную накладку **3** со стопорным штифтом **2**.
11. Края закрепляющего винта путем выгибания зафиксировать к опорной накладке **3** в четырех местах.
12. Снять поворотную цапфу с полуоси.
13. Установить ведущий карданный вал в соответствии с порядком действий, указанным в подглаве (Смт. Подглава **7.5.10**).

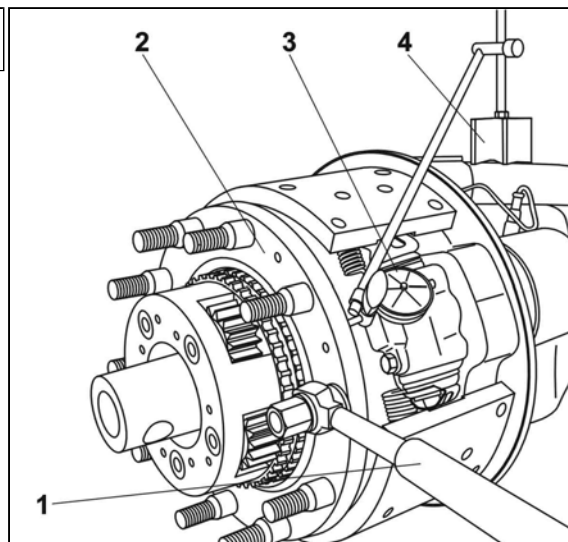


Рис. 7.16 Измерение зазора ступицы колеса переднего моста

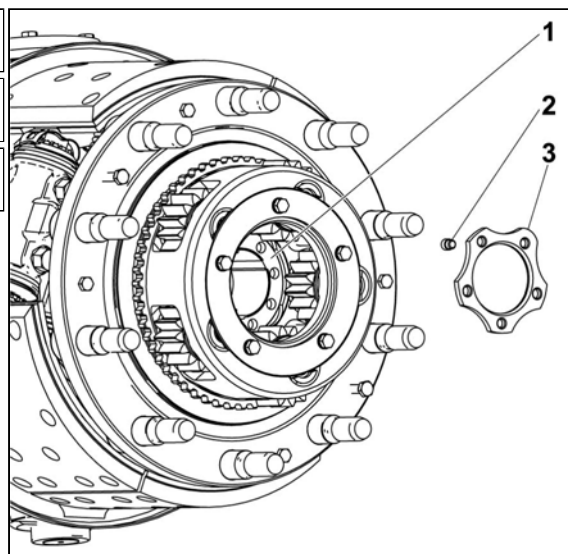
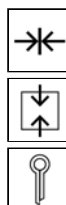
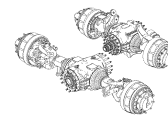


Рис. 7.17 Установка опорной накладки



7.5.6 Регулировка зазора ступицы колеса заднего моста

а) Причины регулировки

1. Зазор в подшипниках не соответствует предписанному значению.
2. Регулировка после демонтажа и обратного монтажа ступицы колеса.

б) Технические условия

1. Во время ремонта автомобиль зафиксировать против движения с помощью подкладочных клиньев, подставить под полуось подкладку.
2. Регулировочное значение зазора перед затягиванием предохранительного болта составляет от **0,02** до **0,03 мм**.
3. Все доступные уплотнительные элементы в установленном порядке заменить новыми.
4. Для регулировки необходимо использовать предписанные приспособления и цифровой измеритель с магнитным кронштейном.

в) Порядок регулировки

1. Снять автомобильное колесо (Смт. Часть 11).
2. Снять тормозной барабан (Смт. Часть 9).
3. Снять ведущий вал в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.11).
4. Расфиксировать болт 1.
5. С помощью болтов M10 спустить опорную накладку 3 и снять стопорный штифт 2.

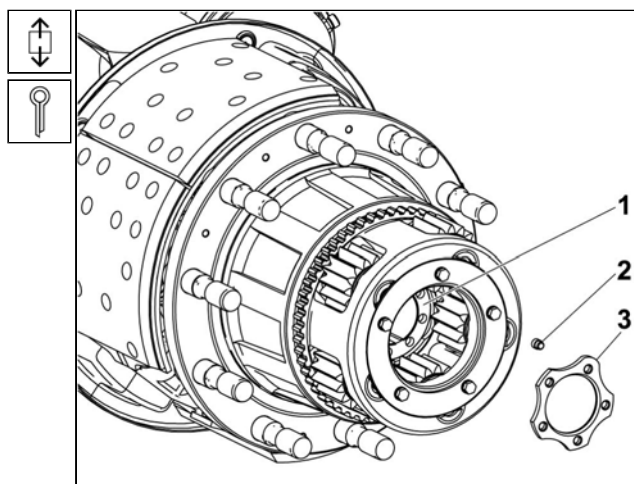
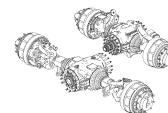


Рис. 7.18 Снятие опорной накладки



6. Закрепить магнитный кронштейн **3** с цифровым измерителем **2** к стабильной части полуоси, а датчик измерителя опереть о заднюю торцевую поверхность ступицы колеса **1**.
7. Перед измерением зазора тщательно провернуть ступицей колеса, постукиванием по грани ступицы **1** вдавить подшипники по направлению к торцу распорки и одновременно на торцевую поверхность ступицы полуоси при постоянном давлении на ступицу.
8. Зазор измерить волочением при одновременном поворачивании захвата фланца ступицы колеса **1**. Захватить фланец ступицы колеса обеими руками, притянуть к себе и следить за значением на индикаторе **2**. Для манипулирования со ступицей можно использовать, например, два рычага **4**, привинченные к болтам ступицы колеса.

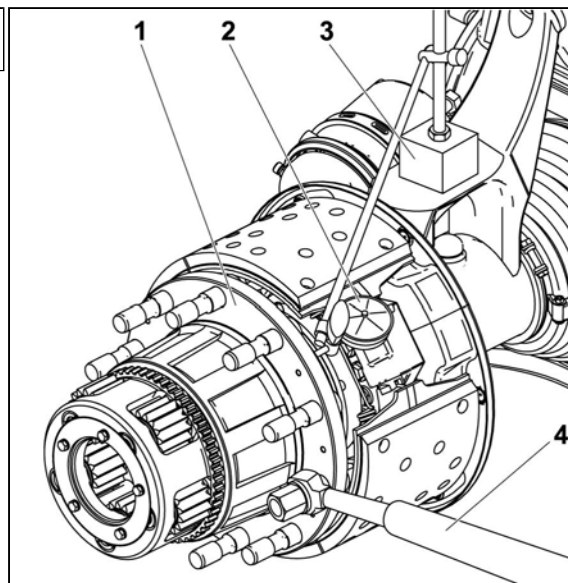


Рис. 7.19 Измерение зазора ступицы колеса заднего моста

9. Одновременно с затягиванием болта **1** с помощью ключа **URN 1399** проворачивать ступицей колеса и испытывать осевой зазор подшипников путем захватывания фланца ступицы колеса обеими руками и притягиванием к себе, а также следить за стрелкой измерителя. После этого установить зазор от **0,02** до **0,03 мм**. Для проверки повторить дважды измерение таким образом, что перед производением данной операции снова произвести операции **7** и **8**.
10. Если зазор меньше **0,02 мм**, то необходимо ослабить болт, повторить операции **7** и **9**.

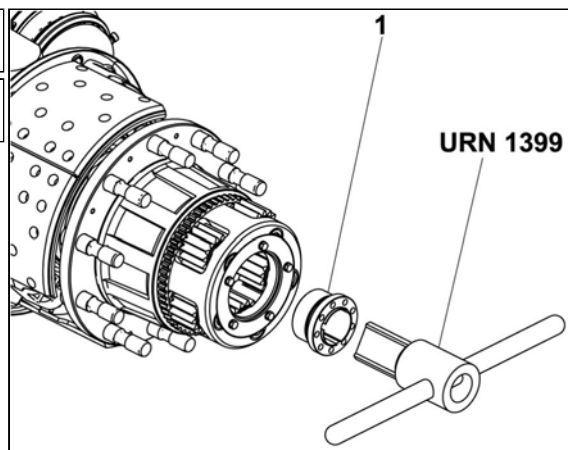
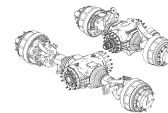


Рис. 7.20 Закрепляющий винт



11. Закрепляющий винт **1** затянуть на **18°** и насадить опорную накладку **3** со стопорным штифтом **2**.
12. Края закрепляющего винта зафиксировать в четырех местах.

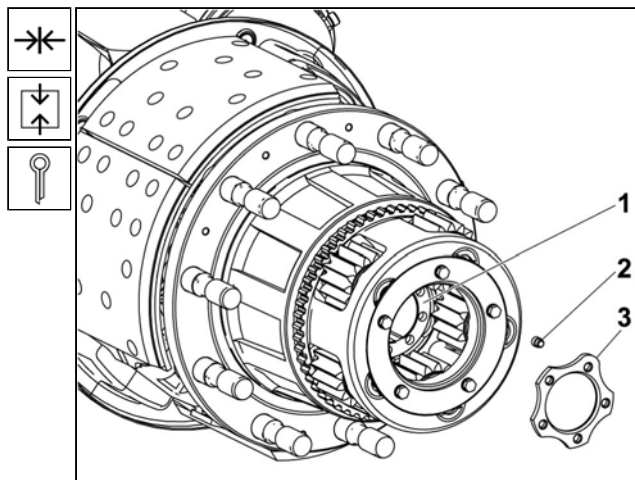
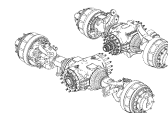


Рис. 7.21 Установка опорной накладки

13. Установить ведущий вал и тормозной барабан в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.11**).
14. Установить автомобильные колеса в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **11**).



7.5.7 Определение зазора поворотной цапфы

а) Причины определения зазора

1. Производить при замене поворотной цапфы.
2. Увеличенный зазор в посадке поворотной цапфы.

б) Технические условия

1. Уплотнительные кольца заменить новыми.
2. Роликоподшипники не должны быть изношенные, с точечной коррозией и с увеличенным зазором.
3. Шаровые вкладыши и шарики не должны быть изношенные, с точечной коррозией.
4. Изношенные или поврежденные детали заменить новыми.
5. Осевой зазор в нижней части поворотной цапфы составляет от **0,0** до **0,3 мм**.
6. Для определения зазора использовать предписанные приспособления.
7. После монтажа поворотной цапфы произвести проверку функционирования системы ABS (Смт. Часть 9).

в) Порядок снятия при определении монтажного зазора

1. Снять автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).
2. Под вильчатую цапфу полуоси или полуось подставить подставку.
3. Отвинтить пустотелый винт **1** шланга для отвода воздуха **2**.

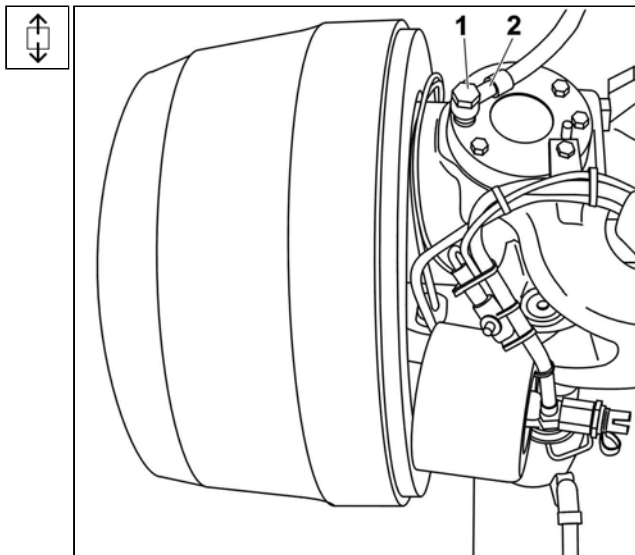
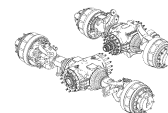


Рис. 7.22 Шланг для отвода воздуха из полуоси - снятие



4. Отвинтить пять болтов **7** с верхней крышки **3**, снять крышку, включая тарельчатые пружины **6** фрикционной шайбы **5**, верхнее кольцо **2** и регулировочные прокладки **1**.

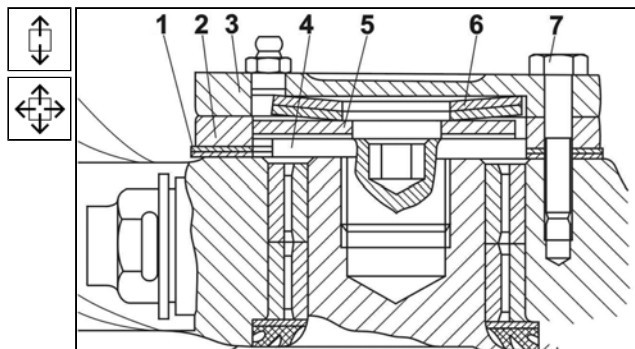


Рис. 7.23 Верхняя часть цапфы - снятие

5. Произвести измерение зазора между поворотной цапфой и вильчатой цапфой, которое должно составлять от **0,0** до **0,3 мм**.
6. Магнитный кронштейн **5** прижать к опорной поверхности поворотной цапфы **6**, установить прикосновение цифрового измерителя **4** к опорной поверхности опорного болта **3** и заламыванием с помощью лома **1** под рычаг управления **2** измерить зазор вильчатой цапфы.
7. Если намеренное значение соответствует предписанному значению, произвести монтаж согласно операциям 19, 20, 21 и 22.
8. Если не соответствует предписанному значению, то на это значение необходимо добавить или убрать ограничительные подкладки **2** (Obv. **Kulovb pбnev s vymešovacní podložkami**) из-под шарового вкладыша **3** вставленного во вкладыш **1** (отметить размер подкладки).

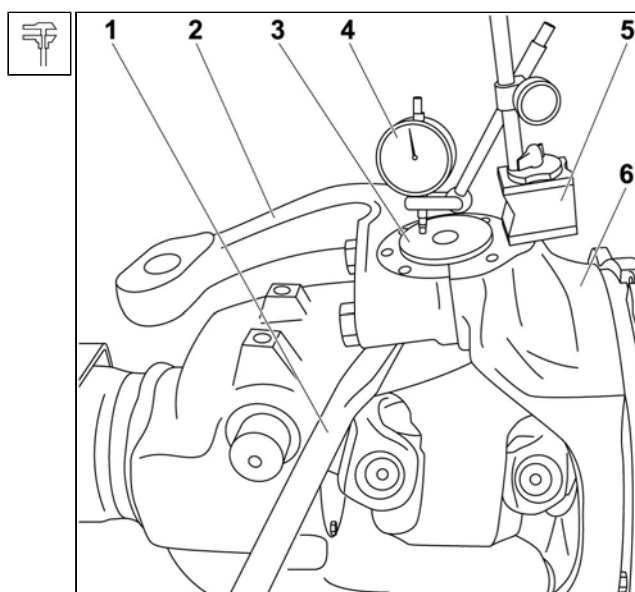
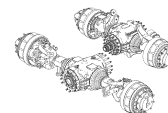


Рис. 7.24 Контроль зазора поворотной цапфы



9. Подвесное приспособление **PHV 0746** привинтить болтами **2** через барабан **1** к ступице колеса и подвесить на подъемном устройстве.

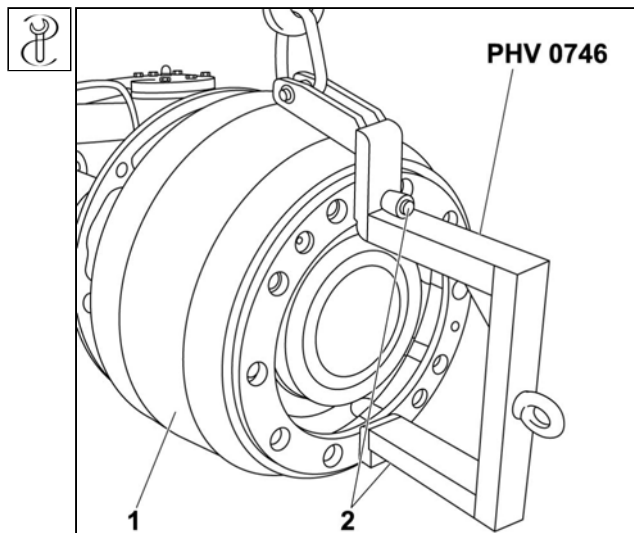


Рис. 7.25 Подвешивание поворотной цапфы

10. Расфиксировать защитные кожухи **5**, отвинтить четыре болта **4** и снять опору подшипника.
11. Перерезать предохранительную проволоку **1**, отвинтить два болта **2** и снять рычаг управления **3**.

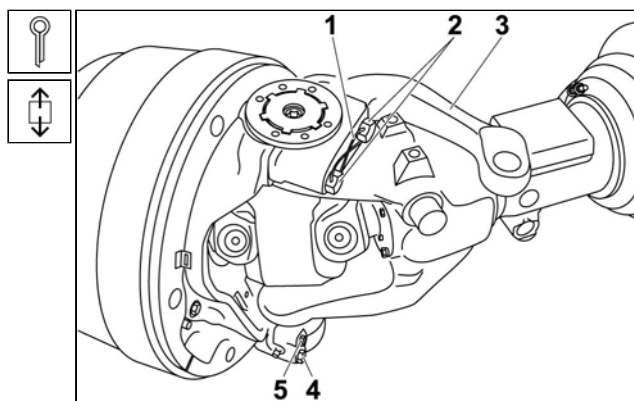


Рис. 7.26 Ослабление болтовых соединений поворотной цапфы

12. С помощью подвесного устройства ослабить поворотную цапфу **1** из посадки вилочной цапфы **2** таким образом, чтобы можно было выбить вкладыш **5** из установки в посадке для подшипника **3** в поворотной цапфе **1**.
13. Вытащить шарик **4** и опустить подшипники **3** с посадки вилочной цапфы **2** с нижней части если в распоряжении не имеется приспособление для захвата.

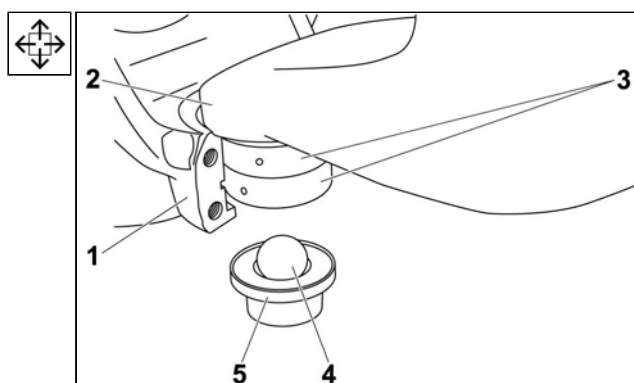
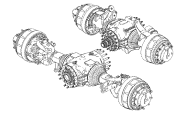


Рис. 7.27 Опорный вкладыш - снятие



14. Через отверстие во вкладыше **1** выбить вкладыш шаровым вкладышем **3** с шайбами, ограничительными шайбами **2**, вставленными во вкладыш **1**.

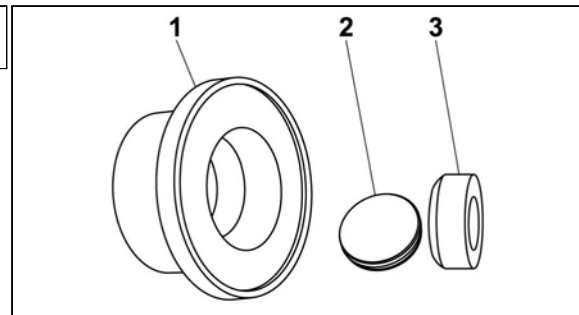


Рис. 7.28 Шаровой вкладыш с ограничительными шайбами - 1

15. Произвести контроль посадки качения роликоподшипников с игольчатыми роликами (проворачиванием).
16. Если элементы качаются по дорожке гладко без задиранья, а на дорожках и элементах нет точечной коррозии, трещин и других заметных эффектов, следует начать обратный монтаж. **Контроль производится у обеих посадок.**

17. Если подшипники дефектные, отвинтить опорный винт **3** (верхняя посадка).
18. Снять внутренние кольца подшипников **2** и уплотнительные кольца **1** с обеих посадок вильчатой цапфы.

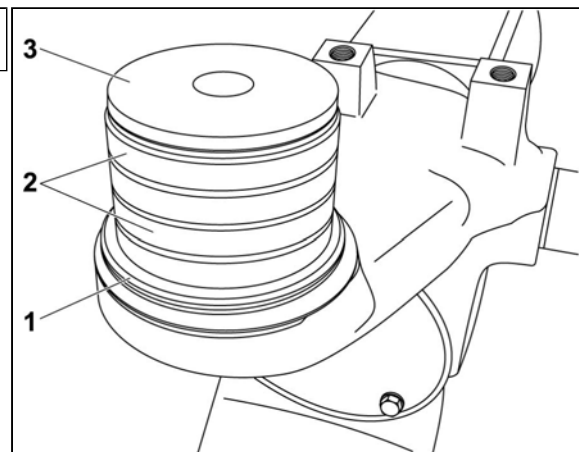
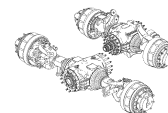


Рис. 7.29 Снятие роликоподшипников с игольчатыми роликами



г) Порядок установки

1. Посадку на вилчатых цапфах **1** и **6** смазать трансмиссионным маслом.
2. На верхнюю часть насадить уплотнительное кольцо **3**.
3. С помощью приспособления **PRM 0741** запрессовать внутреннее кольцо подшипника **2** и насадить наружные кольца подшипников.
4. На нижнюю часть насадить уплотнительное кольцо **4**.
5. С помощью приспособления **PRM 0741** запрессовать внутреннее кольцо подшипника **5** и насадить наружные кольца подшипников.
6. Нижние наружные кольца подшипника зафиксировать против выпадания пригодным приспособлением.

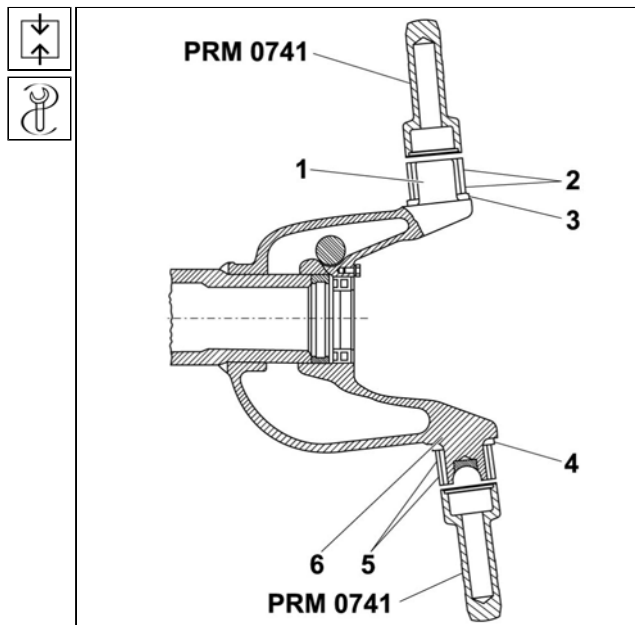


Рис. 7.30 Установка подшипников вилчатой цапфы

7. Резьбу опорного винта намазать клеем **LOCTITE 270**, завинтить и затянуть моментом 300 ± 30 Нм.

Данные операции действительны при замене подшипников и уплотнительных колец.

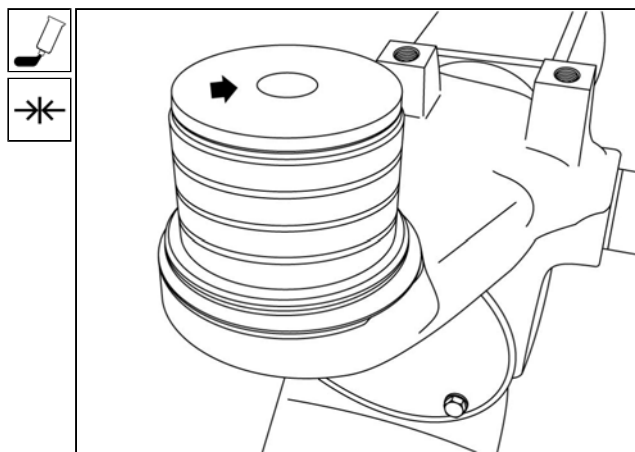
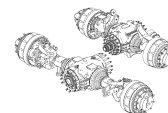


Рис. 7.31 Опорный винт



8. На вкладыш **1** насадить ограничительные шайбы **2** на значение подкладки, запрессовать шаровой вкладыш **3**, отверстие во вкладыше **1** уплотнить с помощью уплотнительной замазки **CURIL K2**.

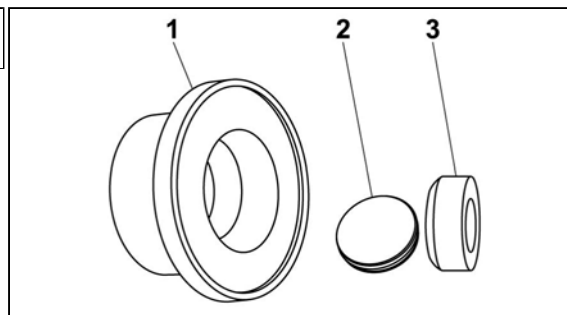


Рис. 7.32 Шаровой вкладыш с ограничительными шайбами - 2

9. Роликоподшипники с игольчатыми роликами до пространства кромки уплотнительного кольца заполнить пластической смазкой **LA-2**.
10. Шарики и посадки в шаровых вкладышах смазать пластической смазкой **LA-2**.

11. Вкладыш **8** с шариком **7** приложить к подшипникам **3** и распереть пригодным способом (напр. гидравлическим домкратом). На подшипники вилчатой цапфы **2** насадить поворотную цапфу **1**. Насадить опору **6** с защитными кожухами **4** и болтами **5**. Завинтить болты, затянуть моментом **75+8 Нм**. В верхней части насадить рычаг управления и привинтить двумя болтами.

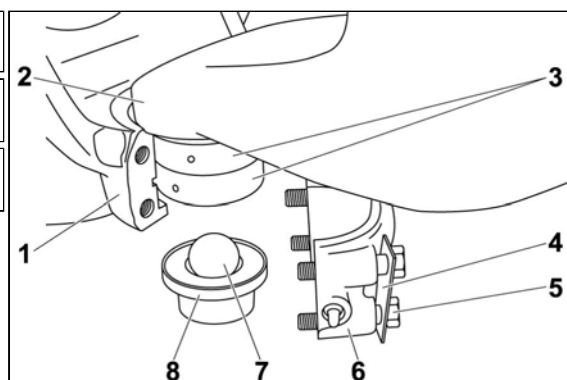
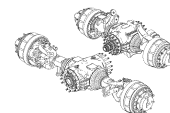


Рис. 7.33 Опорный вкладыш - установка



12. Измерить зазор между поворотной и вильчатой цапфой, который должен составлять от **0,0** до **0,3 мм**.
13. Магнитный кронштейн **5** прижать к опорной поверхности поворотной цапфы **6**, установить прикосновение цифрового измерителя **4** к опорной поверхности опорного болта **3** и заламыванием с помощью лома **1** под рычаг управления **2** измерить зазор вильчатой цапфы.
14. Если не соответствует предписанному значению, то на это значение необходимо добавить или убрать ограничительные подкладки **2** (Смт. Рис. **Шаровой вкладыш с ограничительными шайбами - 2**) из-под шарового вкладыша **3** вставленного во вкладыш **1** (отметить размер подкладки).
15. Произвести повторный демонтаж согласно операциям 12, 13 и 14.
16. Повторный монтаж произвести согласно операциям 8, 9, 10 и 11.
17. Если намеренное значение соответствует предписанному значению, действовать согласно следующим операциям.
18. Затянуть четыре нижние болты **4** моментом затяжки **75 + 8 Нм +30°**, зафиксировать болты предохранительными кожухами **5**.
19. Болты **2** рычага управления **3** затянуть моментом затяжки **370 ±40 Нм**.
20. Болты зафиксировать проволокой (диаметра 2,80 мм) **1**.

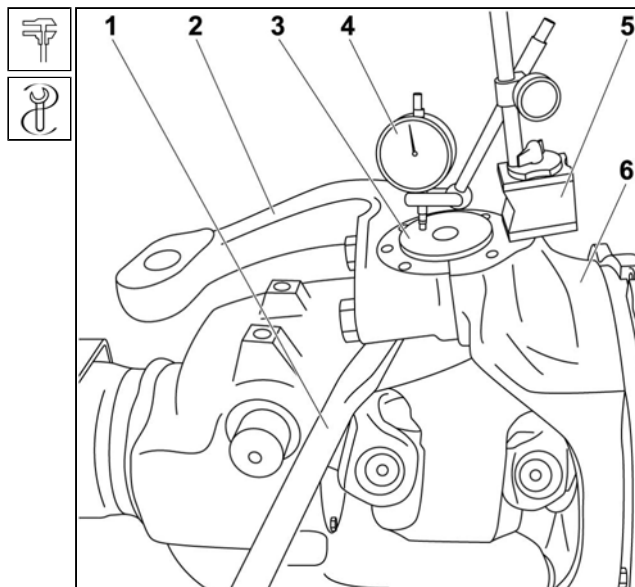


Рис. 7.34 Контроль зазора поворотной цапфы

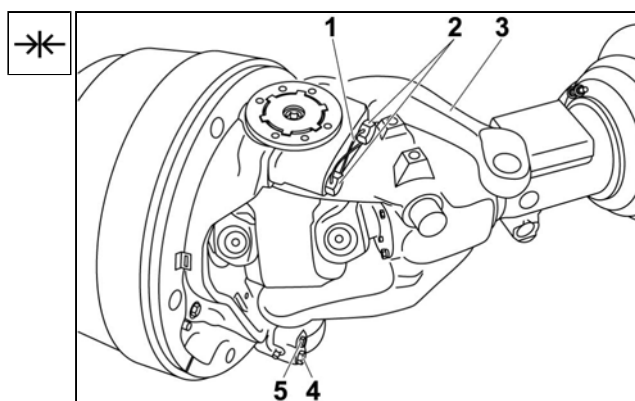
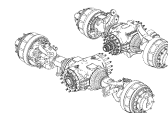


Рис. 7.35 Фиксирование болтов поворотной цапфы

21. Монтаж тарельчатой пружины произвести в соответствии с (7.5.3).
22. Завершающие операции произвести согласно операции **д)** Порядок монтажа: операции 10, 11, 12 и 13.



д) Порядок снятия при поврежденной поворотной цапфе

1. Под вильчатую цапфу полуоси или полуось подставить подставку.
2. Снять автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).
3. Отвинтить пустотелый винт шланга для выпуска воздуха **3**, разъединить кабель ABS **2** и отвинтить тормозной шланг **1**.

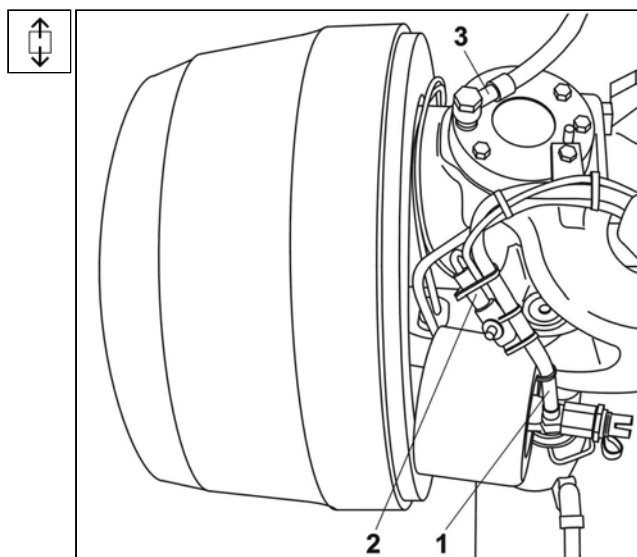


Рис. 7.36 Шланг тормозного цилиндра - снятие

4. Отвинтить болты **3** и **4** тормозного барабана **2**.
5. Путем равномерного привинчивания четырех болтов М12 привинченных в отверстия **1** отодвинуть тормозной барабан **2** из посадки на крышке колесного редуктора.

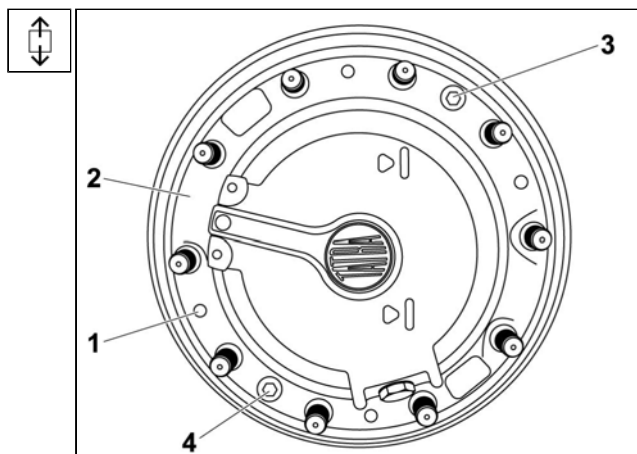
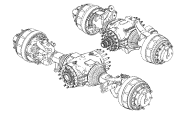


Рис. 7.37 Тормозной барабан - снятие



6. К тормозному барабану привинтить болтами **2** подвесное приспособление **PHV 0746** и с помощью подвесного приспособления снять барабан **1** из посадки (Рис. 7.38).

Примечание:

Если барабан нельзя опустить, ослабить распорку тормозных колодок.

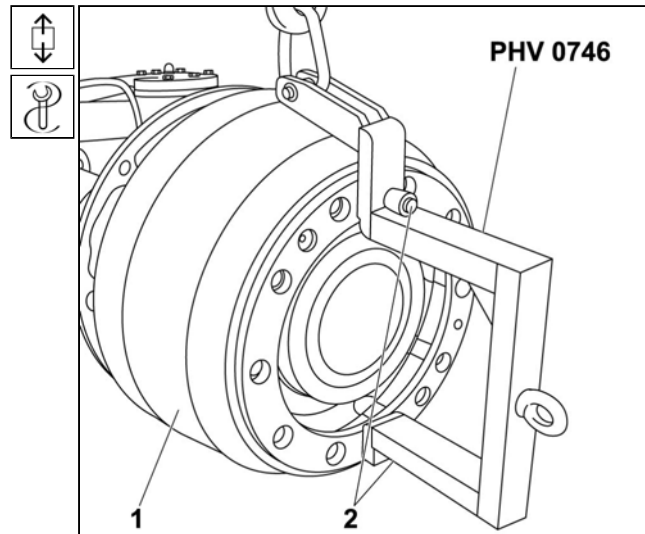


Рис. 7.38 Подвешивание поворотной цапфы - PHV 0746

7. Снять тормозные колодки, тормозной цилиндр, клиновидную распорку в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 9).
8. Снять поворотную цапфу в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.10).
9. Снять ступицу колеса в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.16).
10. Отвинтить болты **1** и с помощью молоточка вытолкнуть из посадки поворотную цапфу **3** тормозную балку **2**.

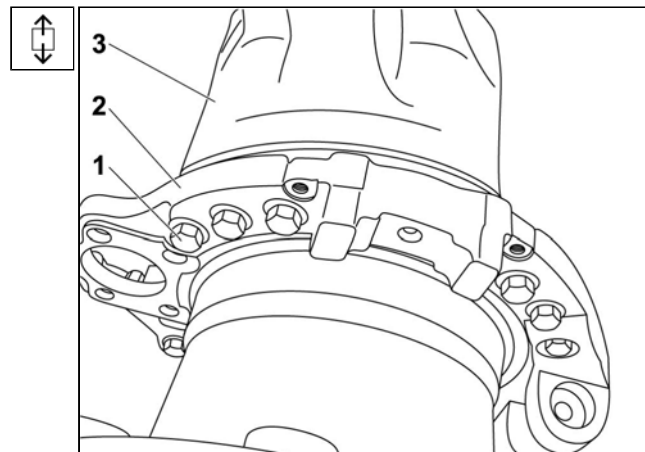
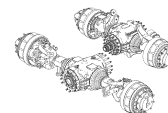


Рис. 7.39 Тормозная балка - снятие


е) Порядок установки

1. В приспособление **PRM 2688** вставить опорный вкладыш **2** со вставленным шаровым вкладышем (без регулировочных прокладок) и опорным шариком **1**.

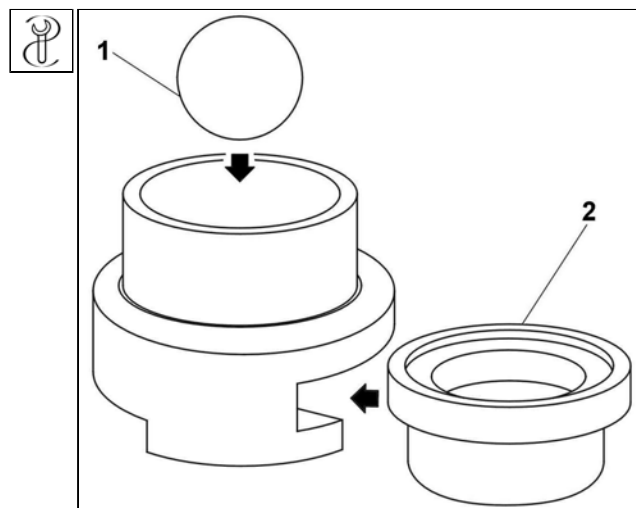


Рис. 7.40 Применение приспособления PRM 2688

2. Приспособление со вставленными деталями насадить на нижнюю цапфу вилки полуоси и измерить расстояние **A** от отработанного гнезда в приспособлении **1** основания верхней цапфы вилки. Записать намеренное значение.

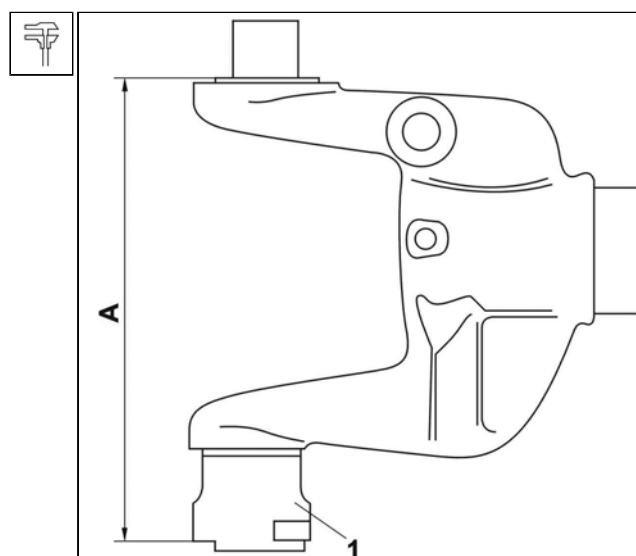
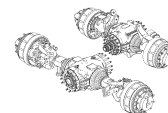


Рис. 7.41 Размерные данные поворотной цапфы



3. На поворотной цапфе измерить расстояние **В** между опорной поверхностью посадки для нижней части поворотной цапфы и торцевой поверхностью обоймы для верхней части поворотной цапфы. От этого намеренного значения вычесть значение **А**: $X = B - A$. Записать намеренное значение..

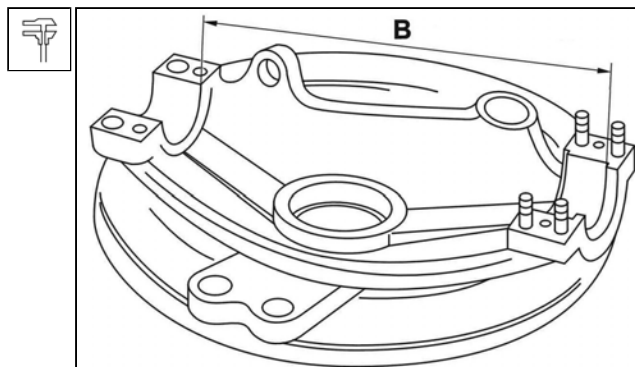


Рис. 7.42 Размер обоймы поворотной цапфы

Примечание :

Определение зазора между поворотной и вилочной цапфой необходимо произвести на значение $0,0 \pm 0,3$ мм (после нагрузки автомобиля в посадке возникнет небольшой зазор, достаточный для плавного вращения поворотной цапфы). Исходное значение $X + (0,0 \pm 0,3)$ задает толщину регулирующих прокладок **2**, которые необходимо вставить под шаровой вкладыш **3**.

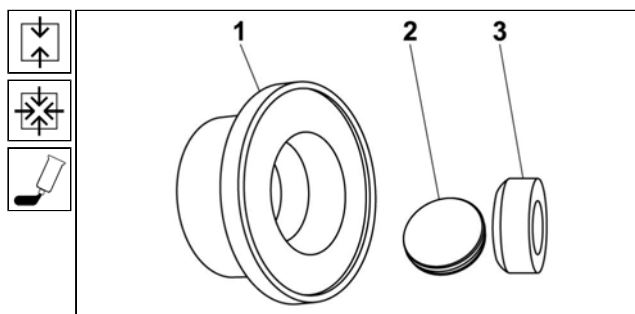


Рис. 7.43 Шаровой вкладыш с ограничительными шайбами - 3

4. Регулирующие прокладки **2** вставить в нижние опорные вкладыши **1** и с помощью мягкой оправки ударить по шаровому вкладышу **3**. Отверстие для выколачивания шарового вкладыша заполнить уплотнительной замазкой **CURIL K2**.
5. Ударить молотком по посадке поворотной цапфы **3** тормозную балку **2**.
6. Резьбу болтов **1** намазать клеем **LOCTITE270** навинтить и затянуть моментом 60 ± 5 Нм + $25^\circ \pm 3^\circ$.

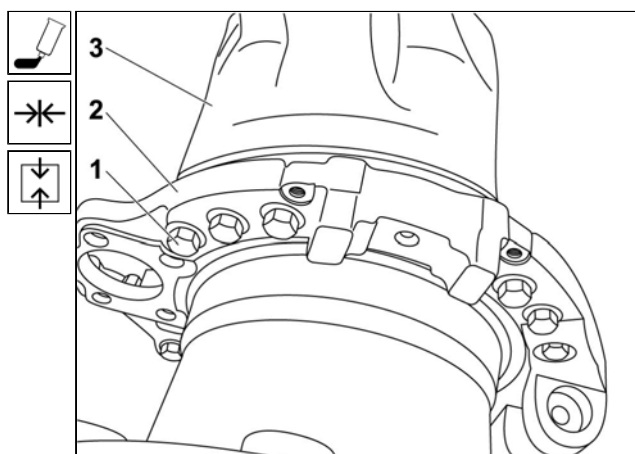
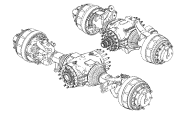
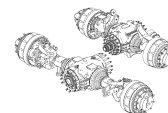


Рис. 7.44 Тормозная балка - установка



7. Установить ступицу колеса в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.16**).
8. Продолжать осуществлять установку согласно **г) Порядок монтажа: операции 1 - 22**.
9. Установить поворотную цапфу в соответствии с установленным порядком действий ((Смт. Подглава **7.5.10**).
10. Намонтировать тормозные колодки, тормозной цилиндр, клиновидную распорку в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).
11. Посадку (плоскость касания для тормозного барабана) на крышке колесного редуктора смазать пастой **LOCTITE 8150 ANTI-SEIZE**.
12. К тормозному барабану привинтить болты **2** подвесное приспособление **PHV 0746**, а с помощью подъемного приспособления барабан **1** насадить на тормозные колодки и посадку колесного редуктора.
13. Завинтить два предохранительных болта и затянуть моментом затяжки **22 ± 2 Нм**.
14. Установить автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **11**).



7.5.8 Замена защитного мешка полуоси

а) Причины замены

1. Замена защитного мешка производится только в случае видимого старения резины, когда начинают возникать поверхностные трещины или в том случае, если он был поврежден (разорван) в результате эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях.

б) Технические условия

1. Во время ремонта автомобиль зафиксировать против движения с помощью подкладочных клиньев.
2. Для соединений защитного мешка во время монтажа использовать новые болты и гайки.
3. По необходимости заменить также проволоочные стяжные кольца.
4. Для демонтажа и монтажа использовать предписанные приспособления.
5. Фланцевое соединение защитного мешка и места его соединения с картером раздаточной коробки и полуоси тщательно уплотнить с помощью уплотнительной замазки CURIL K2.

в) Порядок снятия

1. Приподнять полуось и подложить под нее пригодный кронштейн.
2. Отвинтить гайки **1** и болты **2** и снять (у переднего моста накладку **3**) и защитную корзину **4** защитного мешка **11**.
3. Очистить защитный мешок **11**.
4. Снять болты **5** с шайбами **6** и гайками **10** разделительного соединения защитного мешка **11**.
5. Снять оба затяжных кольца **9** и **12** защитного мешка **11** с помощью приспособления **PRM 3861**.
6. Снять защитный мешок **11** с полуоси.

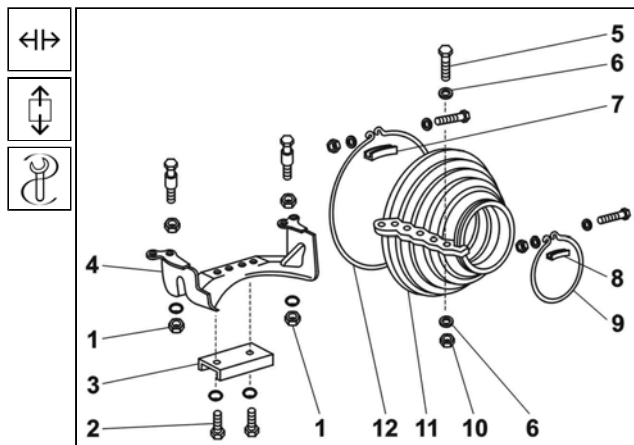
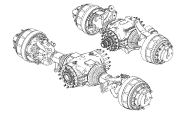


Рис. 7.45 Защитный мешок полуоси - снятие



г) Порядок установки

1. Фланцевое соединение защитного мешка **11** у болтового соединения, поверхности соприкосновения с полуосью и картером раздаточной коробки под обеими стяжными кольцами **9** и **12** перед монтажом смазать уплотнительной замазкой CURIL K2.
2. На очищенную полуось насадить защитный мешок **11** таким образом, чтобы он разделительным соединением направлялся по направлению езды вперед в продольной оси автомобиля.
3. Насадить и затянуть болты **5** с шайбами **6** и гайками **10** разделительного соединения.
4. С помощью приспособления **PRM 3861** насадить и затянуть оба стяжных кольца **9** и **12** с накладками **7** а **8**.
5. Насадить защитный заборник **4** защитного мешка **11**, привинтить гайками **1**. Гайки **1** затянуть моментом **200 ± 20 Нм**.
6. У передней оси насадить накладку **3**.
7. Завинтить два болта **2** и затянуть моментом **100 ± 10 Нм**.
8. Опустить полуось.

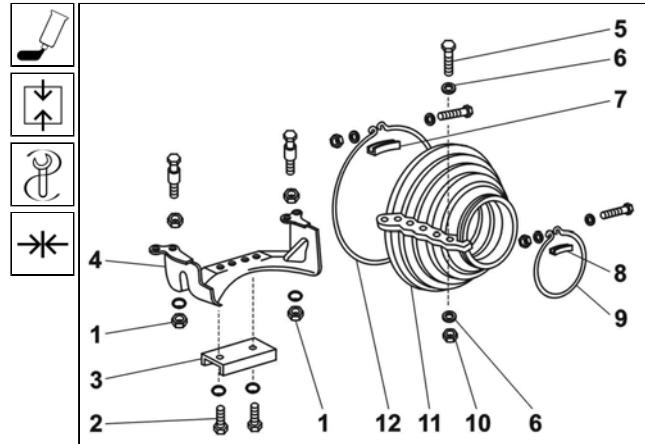
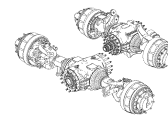


Рис. 7.46 Защитный мешок полуоси - установка



7.5.9 Снятие и установка поворотной цапфы

а) Причины снятия и установки

1. Механическое повреждение поворотной цапфы.
2. Увеличенный зазор поворотной цапфы.
3. Замена ведущего вала.
4. Повреждение посадки (или негерметичность) ведущего вала в полуоси.
5. Негерметичность ступицы колеса.

б) Технические условия

1. Во время ремонта зафиксировать автомобиль против движения с помощью подкладочных клиньев.
2. Все фасонные кольца заменить новыми.
3. Для снятия и установки использовать предписанные приспособления.
4. После монтажа поворотной цапфы произвести проверку функционирования системы ABS (Смт. Часть 9).
5. Проверить зазор поворотной цапфы в посадке в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.7).

в) Порядок снятия

1. Снять автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).
2. Под вильчатую цапфу полуоси или полуось подставить подставку.
3. Повернуть колесный блок таким образом, чтобы сливная пробка масляной ванны колесного блока **1** заняла крайнее нижнее положение, отвинтить пробку и слить масло в подготовленную емкость.

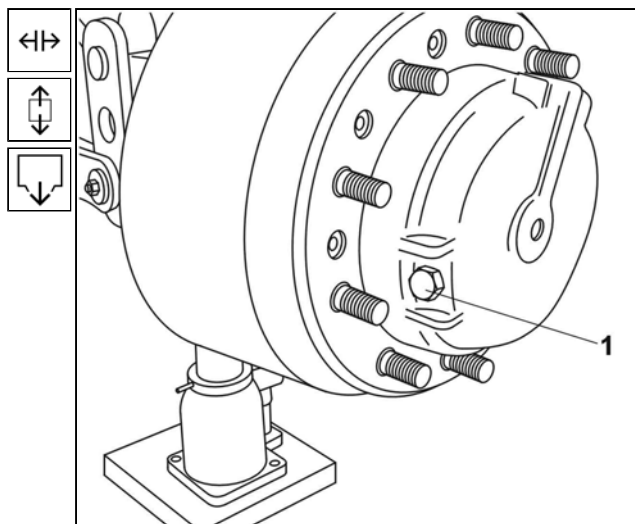
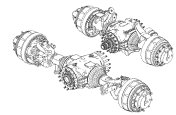


Рис. 7.47 Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора - снятие



4. Отвинтить пустотелый винт шланга для выпуска воздуха **3**, болтовое соединение тормозного шланга **1** и отсоединить кабель ABS **2**.
5. Демонтировать тормозной цилиндр в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 9).

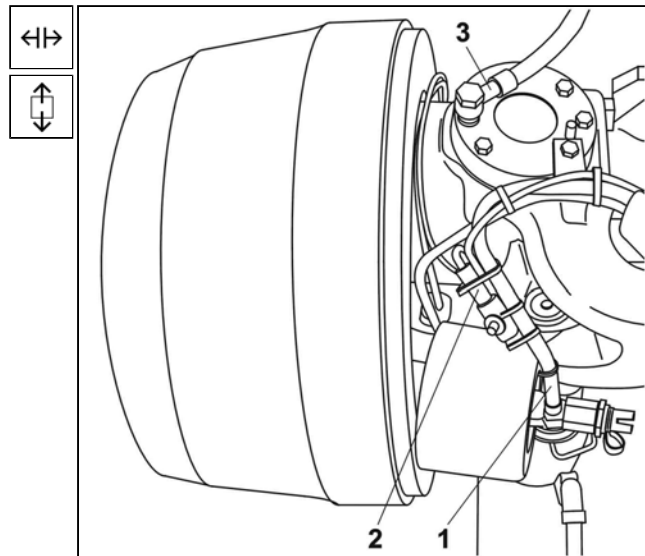


Рис. 7.48 Шланг тормозного цилиндра - снятие

6. Отвинтить болты **3** и **4**, с помощью которых тормозной барабан **2** привинчен к ступице колеса.
7. С помощью четырех болтов М12 привинтить в отверстие **1**, тормозной барабан **2** вытолкнуть из посадки на крышке колесного редуктора.

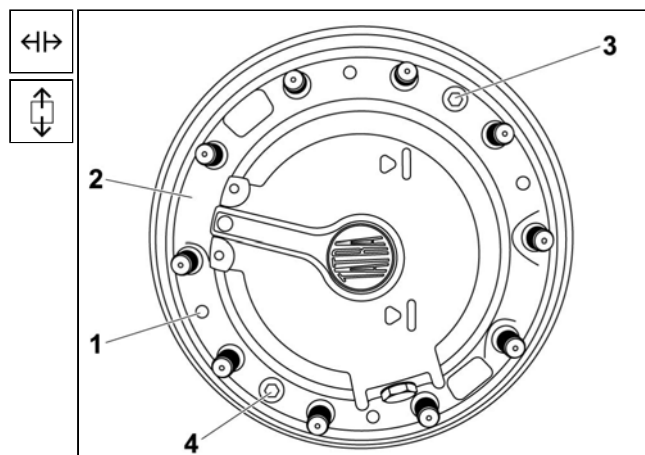
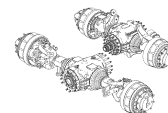


Рис. 7.49 Тормозной барабан - снятие



8. К тормозному барабану с помощью болтов **2** привинтить подвесное приспособление **PHV 0746**, а с помощью подъемного приспособления снять барабан **1** из посадки.

Примечание:

Если барабан нельзя стянуть, ослабить распорку тормозных колодок.

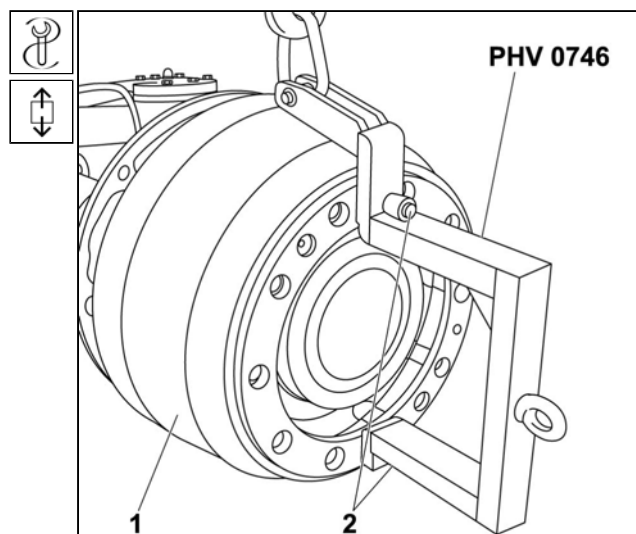


Рис. 7.50 Тормозной барабан - снятие

9. Демонтировать тормозные колодки и клиновидную распорку в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).
10. Демонтировать крышку колесного редуктора в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.10**).
11. Отвинтить пять болтов **7** с верхней крышки **3**. Снять верхнюю крышку **3**, включая тарельчатые пружины **6**, фрикционные шайбы **5**, верхнее кольцо **2**, регулировочные прокладки **1** и опорный винт **4**.

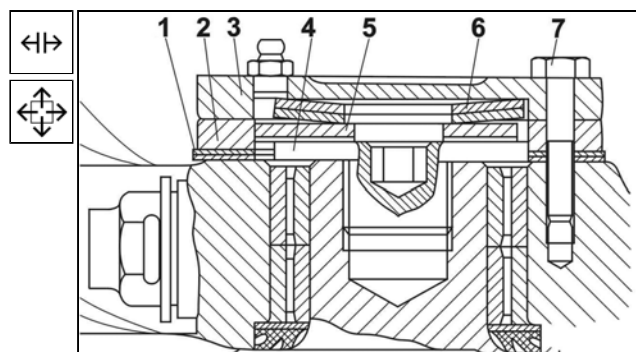
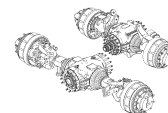


Рис. 7.51 Верхняя часть цапфы - снятие

12. Контролировать зазор поворотной цапфы или установить зазор в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.7**).



13. Подвесное приспособление **PHV 1004** привинтить к ступице колеса **1** и подвесить на подъемном приспособлении.

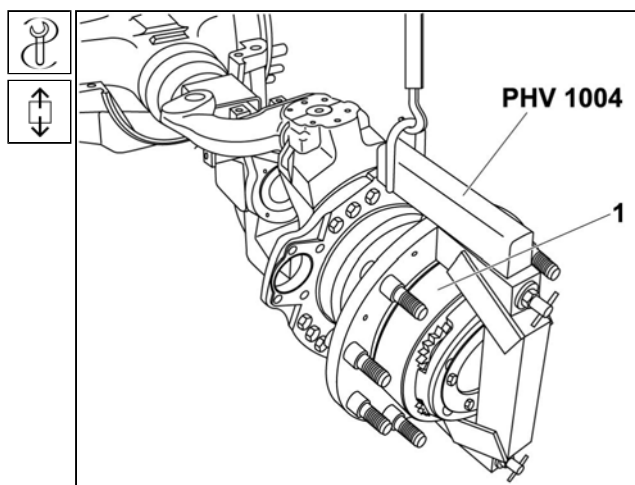


Рис. 7.52 Снятие поворотной цапфы - 1

14. У верхней цапфы расфиксировать крепежную проволоку **4** (Смт. Рис. 7.54) и слегка отвинтить два болта **3**.
15. У нижней цапфы расфиксировать защитный кожух и отвинтить четыре закрепляющих винта **3** хомута подшипников **2**. Из посадки снять хомут подшипника **2**.
16. Слегка приподнять поворотную цапфу, нижний опорный вкладыш с шариком и наружными кольцами роликоподшипников с игольчатыми роликами снять с нижней цапфы посадки.

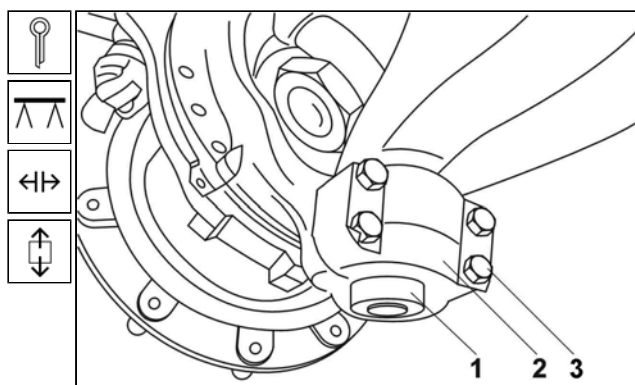


Рис. 7.53 Нижняя часть поворотной цапфы - снятие

17. У верхней цапфы отвинтить два болта **3** рычага управления **2**.
18. Высунуть поворотную цапфу в сборе **1** со ступицей колеса и ведущим валом с полуоси.
19. Вытянуть поворотную цапфу в продольной оси так, чтобы не произошло повреждение уплотнения вала в полуоси.

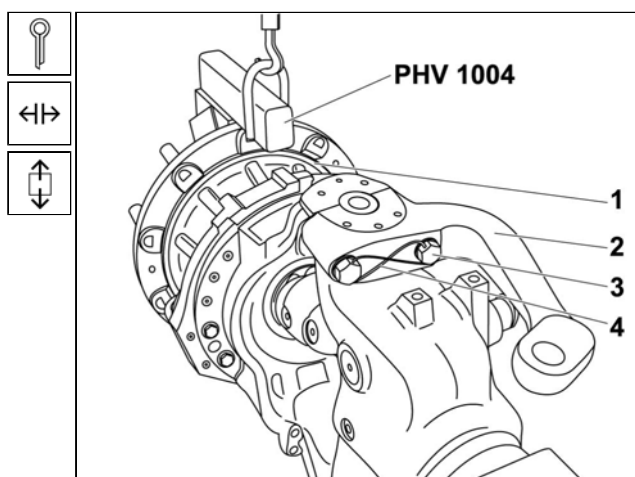
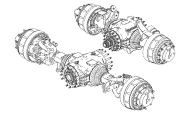


Рис. 7.54 Снятие поворотной цапфы - 2



г) Порядок установки

1. Установку посадки качения на вильчатых цапфах произвести в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.7).
2. Эвольвентные шлицы карданного вала со стороны раздаточной коробки слегка смазать пластической смазкой **MOLYKA G**.

3. Подвесное приспособление **PHV 1004** привинтить к ступице колеса **1** и подвесить к подъемному приспособлению.
4. Ведущий вал с поворотной цапфой в сборе и со ступицей колеса насадить в полуось в продольной оси так, чтобы не произошло повреждение уплотнения вала в полуоси и чтобы можно было вставить нижний вкладыш в оседание в посадке для подшипника в поворотной цапфе.

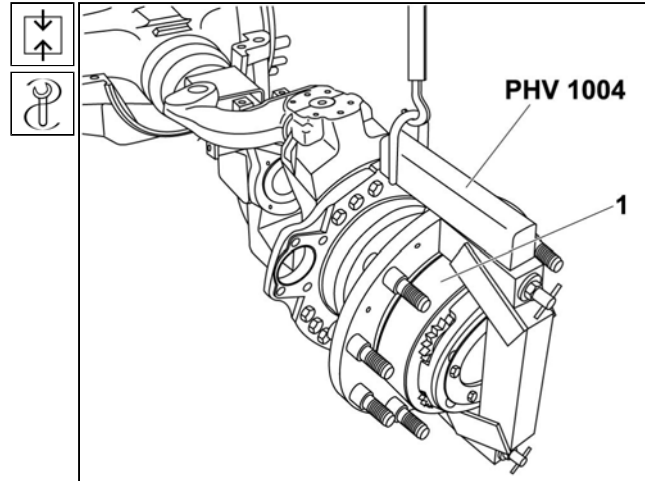


Рис. 7.55 Установка поворотной цапфы - 1

5. Поворотную цапфу сначала закрепить с помощью рычага управления **1**, слегка затянуть соединительными винтами **2**.
6. Подвесное приспособление **PHV 1004** снять со ступицы колеса.

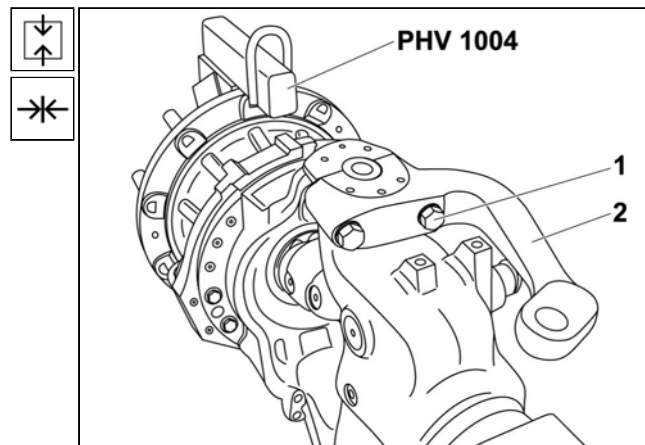
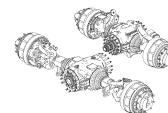


Рис. 7.56 Установка поворотной цапфы - 2



7. На вильчатую цапфу **2** насадить смазанные смазкой оба роликподшипника с игольчатыми роликами **3** и опорный вкладыш **8** с шариком **7** (шарик и опорный вкладыш **8** смазать смазкой). Под опорный вкладыш **8** вставить гидравлический домкрат и легким приподниманием домкрата добиться того, чтобы опорный вкладыш был под давлением.
8. Сконтролировать, правильно ли посажены наружные кольца подшипников **3** (смазочное отверстие в наружном кольце повернуть против смазочного отверстия для смазочной головки). Нижнюю посадку поворотной цапфы **1** насадить на нижний поворотный вкладыш **8**.
9. На центральные штифты насадить хомут **6**. Насадить защитные кожухи **4**, навинтить болты **5** и постепенным переменным затягиванием верхних болтов рычага управления и нижних болтов **5** достичь равномерного прилегания поворотной цапфы к верхней и нижней посадке. Извлечь домкрат и затянуть болты **5** моментом затяжки **75 ± 8 Нм**. После затягивания болты **5** зафиксировать притягиванием зажимных кожухов **4** (чтобы улучшилась возможность фиксации болты можно притянуть макс. на 30°).
10. Оба болта **1** (Смт. Рис. 7.56) рычага управления затянуть моментом **370 ± 40 Нм** и зафиксировать крепежной проволокой.

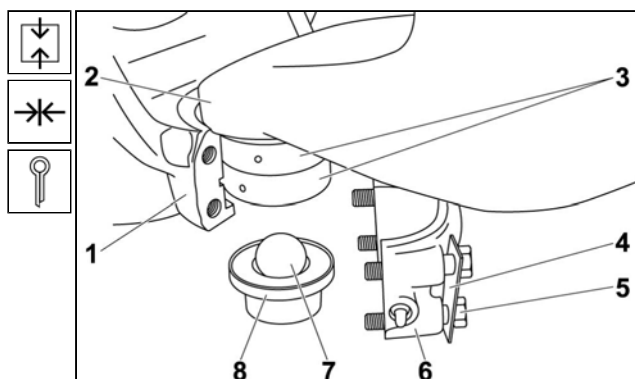


Рис. 7.57 Опорный вкладыш - установка

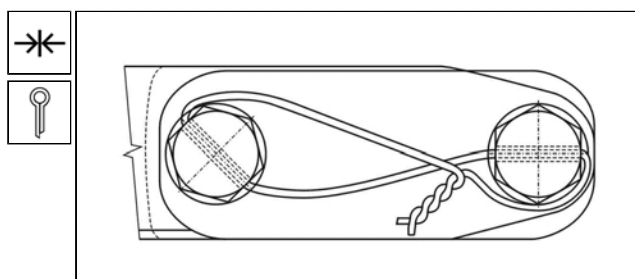
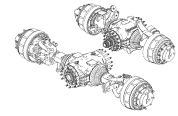


Рис. 7.58 Фиксация болтов рычага управления

11. Произвести установку и контроль предварительного напряжения тарельчатых пружин поворотной цапфы в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.3).
12. Намонтировать крышку колесного редуктора в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.10).
13. Намонтировать тормозные колодки и клиновидную распорку в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 9).



14. Место посадки (плоскость касания для тормозного барабана) на крышке колесного редуктора промазать пастой **LOCTITE 8150 ANTI-SEIZE**.
15. К тормозному барабану с помощью болтов **2** привинтить подвесное приспособление **PHV 0746** и с помощью подъемного приспособления тормозной барабан **1** насадить на тормозные колодки и посадку колесного редуктора.
16. Отвинтить болты **2** и снять подвесное приспособление **PHV 0746** с тормозного барабана.

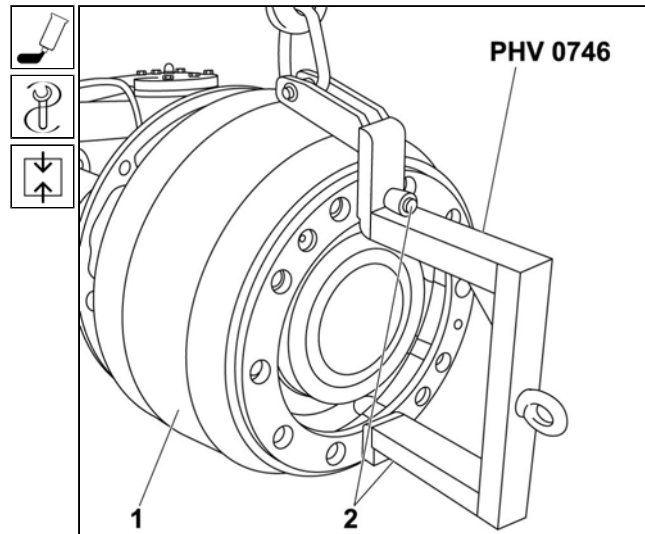


Рис. 7.59 Тормозной барабан - установка

17. Завинтить два болта **1** и **3** тормозного барабана **2**. Резьбу болтов тормозного барабана смазать пастой **LOCTITE ANTI SEIZE**.
18. Болты **1** и **3** затягивать равномерно для правильного дожатия барабана к картеру редуктора на момент затяжки **22±2 Нм**.

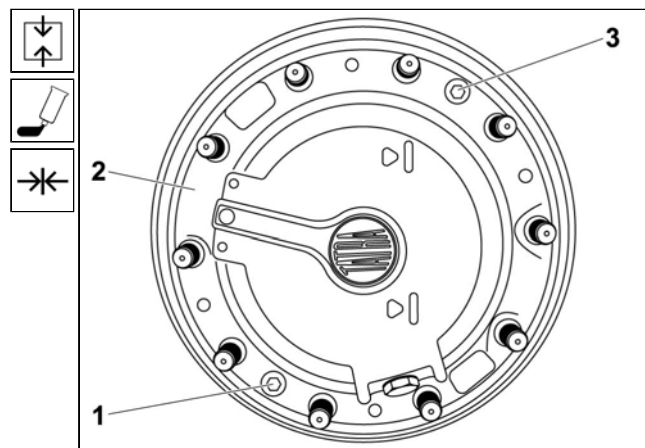
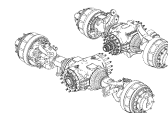


Рис. 7.60 Тормозной барабан - установка



19. Намотировать тормозной цилиндр в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 9).
20. Присоединить тормозной шланг **1**, шланг для отвода воздуха **3** и кабель ABS **2**.
21. Намотировать автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).
22. Произвести испытание ABS в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 9).

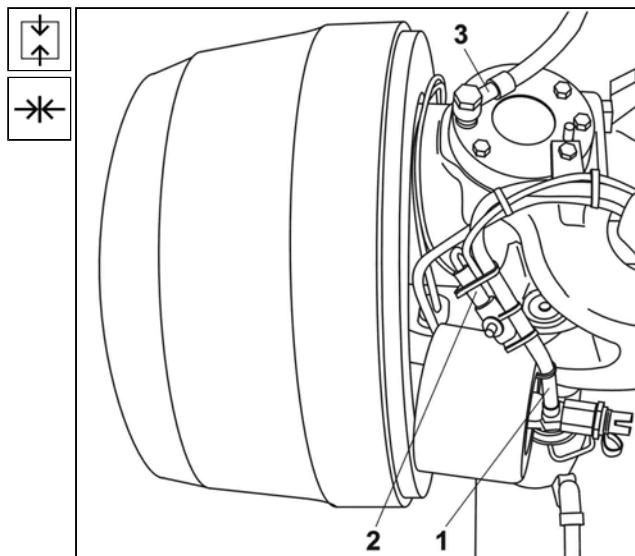
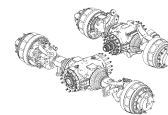


Рис. 7.61 Шланг тормозного цилиндра - установка



7.5.10 Снятие и установка ведущего вала управляемого моста

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение вала.
2. Негерметичность уплотнений вала в поворотной цапфе.
3. Негерметичность уплотнения вала в полуоси.
4. Повреждение, износ подшипников.

б) Технические условия

1. Во время ремонта зафиксировать автомобиль против движения с помощью подкладочных клиньев.
2. Все фасонные кольца уплотнения вала заменить новыми.
3. Уплотнения вала смачивать **15 минут** в предписанном масле.
4. Пространство уплотнений вала между кромками заполнить на одну треть.
5. Внутреннее пространство подшипника RNU 212 заполнить пластической смазкой **LA-2** с 50 %.
6. Фасонные кольца, посадки для подшипников и функциональные поверхности намазать трансмиссионным маслом **SY**.
7. Эвольвентное шлицевание вала шаровой части вставленной в паз ступицы тарельчатого колеса промазать пластической смазкой **MOLYKA G**.
8. Изношенные детали заменить, а возможные дефектные подшипники заменить новыми.
9. Для установки и снятия использовать предписанные приспособления.

в) Порядок снятия

1. Снять автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).
2. Повернуть колесный блок таким образом, чтобы сливное отверстие масляной ванны **1** заняло крайнее нижнее положение, отвинтить пробку и слить масло в подготовленную емкость.

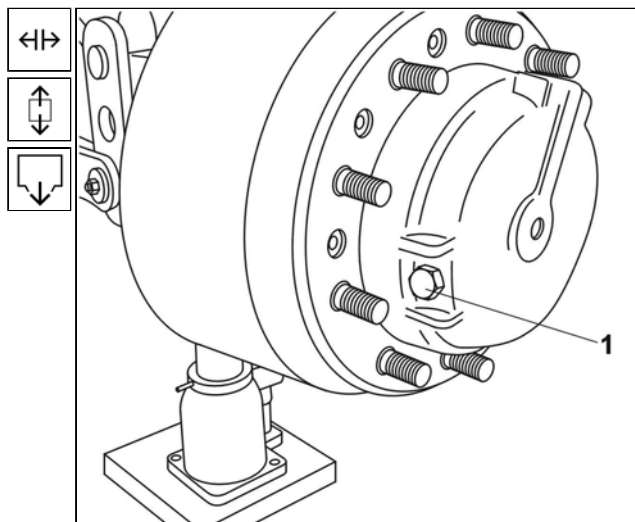
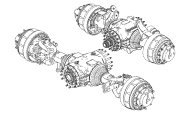


Рис. 7.62 Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора - снятие



3. Отвинтить болты **3** и **4**, с помощью которых тормозной барабан **2** привинчен к ступице колеса.
4. Четыре болта M12 завинтить в отверстие **1**, тормозной барабан **2** отодвинуть из посадки на крышке колесного редуктора.

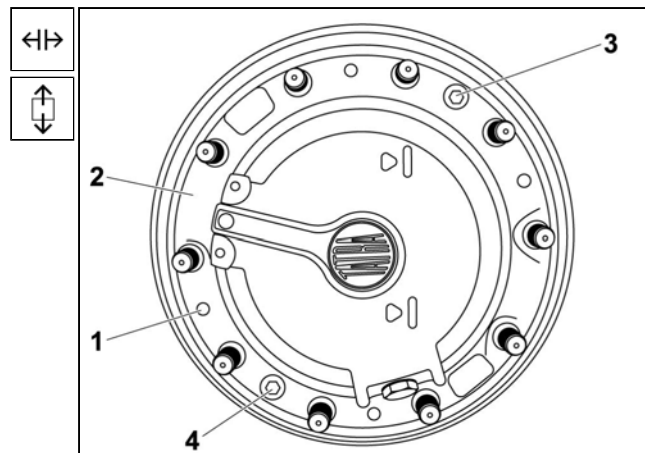


Рис. 7.63 Тормозной барабан 1 -снятие

5. К тормозному барабану с помощью болтов **2** привинтить подвесное приспособление **PHV 0746** и спомощью подъемного приспособления снять барабан **1** с посадки.

Примечание:

Если барабан нельзя снять, ослабить распорку тормозных колодок.

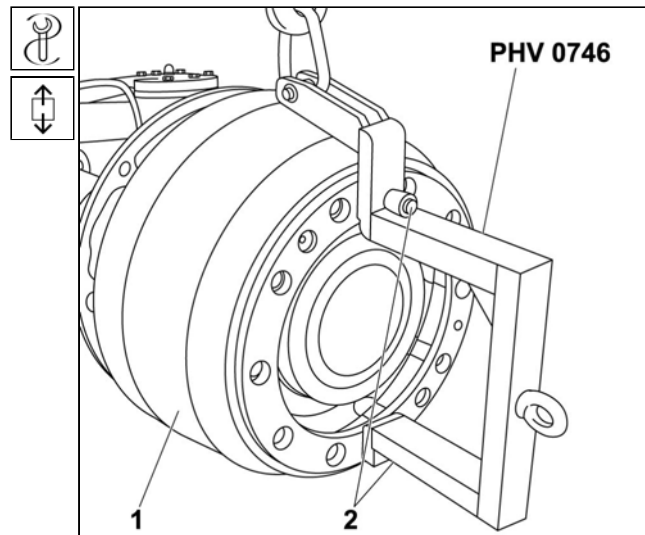
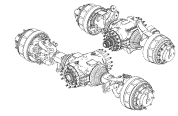


Рис. 7.64 Тормозной барабан 2 - снятие



6. Отвинтить четыре болта **2** крепления крышки колесного редуктора. Два болта М8 завинтить в отверстие **1**, снять крышку колесного редуктора **3** с посадки ступицы колеса. Из отверстия крышки с помощью мягкой оправки выбить ограничитель с комплектом регулирующих прокладок.
7. С ограничителя снять фасонное кольцо.
8. Снять тормозные колодки в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).

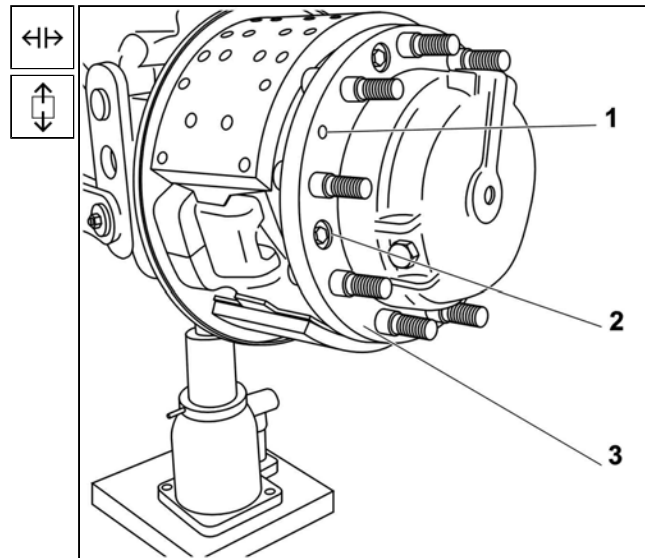


Рис. 7.65 Болты крышки колесного редуктора - снятие

9. Снять корончатое колесо **1**, если не осталось в крышке колесного редуктора (не является погрешностью).
10. Из паза вала **4** вытащить стопорное кольцо **2**, а из зубчатого зацепления сателлитов вытащить центральное колесо редуктора **3**.
11. Демонтировать поворотную цапфу в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.9**) и поместить в пригодное приспособление.
12. С посадки в поворотной цапфе снять вал **4**.

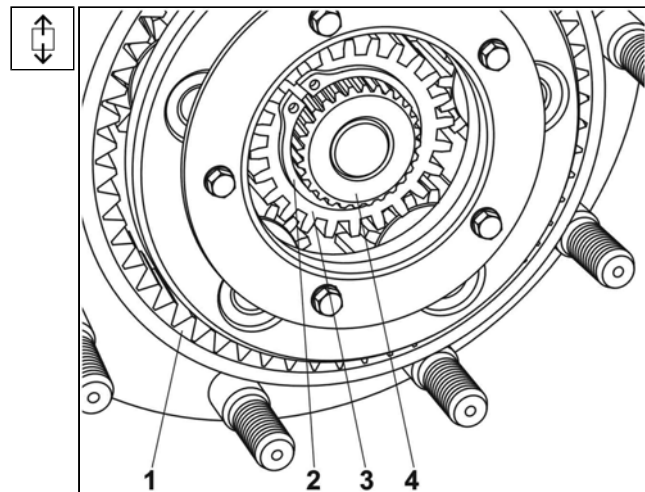
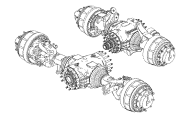


Рис. 7.66 Колесный редуктор - снятие



13. Расфиксировать стопорные кольца **1** и **4**, а втулки **2** и **3** с помощью тупого зубила выбить из посадки.

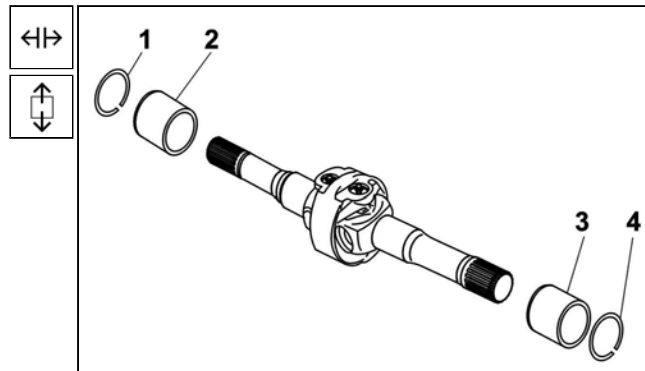


Рис. 7.67 Демонтаж втулок вала равных угловых скоростей

14. С поворотной цапфы снять защитную крышку стопорного кольца **1**.
15. С поворотной цапфы снять защитный кожух **4**, шайбу, уплотнение вала **3** с диском и универсальным выталкивателем **PRM 3353** с универсальным съемником **PRM 3355** выпрессовать внутреннее кольцо роликоподшипника с игольчатыми роликами **2**.

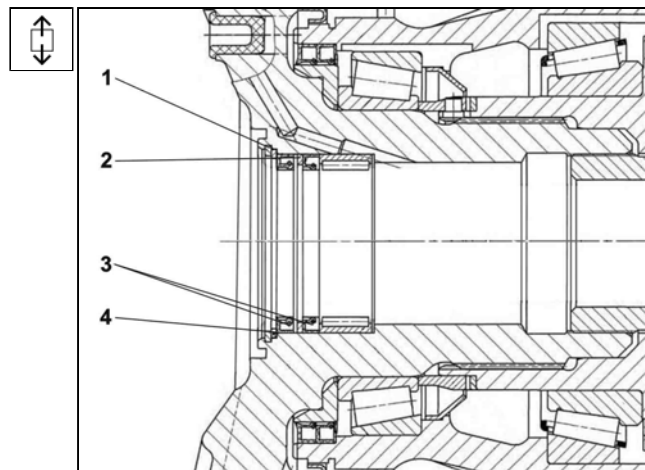


Рис. 7.68 Уплотнение поворотной цапфы

16. С полуоси **5** отвинтить четыре болта **3** с пружинными шайбами, вытолкнуть накладку **4**, снять уплотнения вала **1** и **2**.

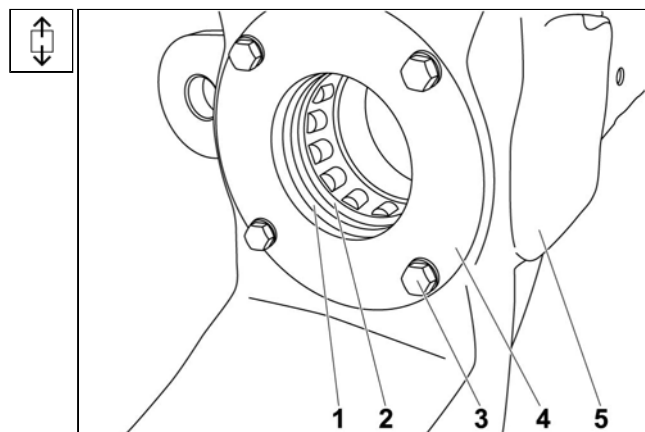
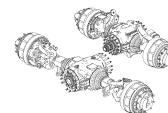


Рис. 7.69 Снятие крышки и уплотнения вала



17. Снять внутреннее стопорное кольцо 1.

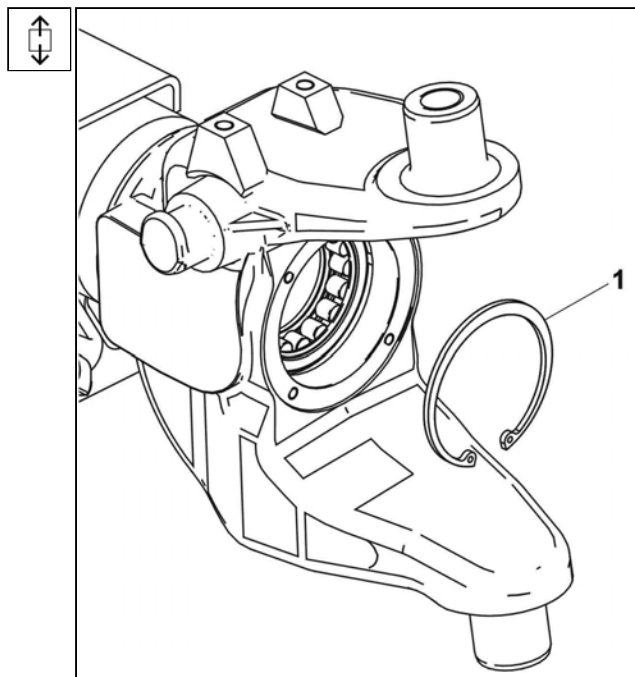


Рис. 7.70 Стопорное кольцо в полуоси - снятие

18. Вытащить подшипник 2 (RNU 212) с полуоси 3 с помощью съемника **PRM 3152**.
19. Вытащить регулировочную прокладку 1.

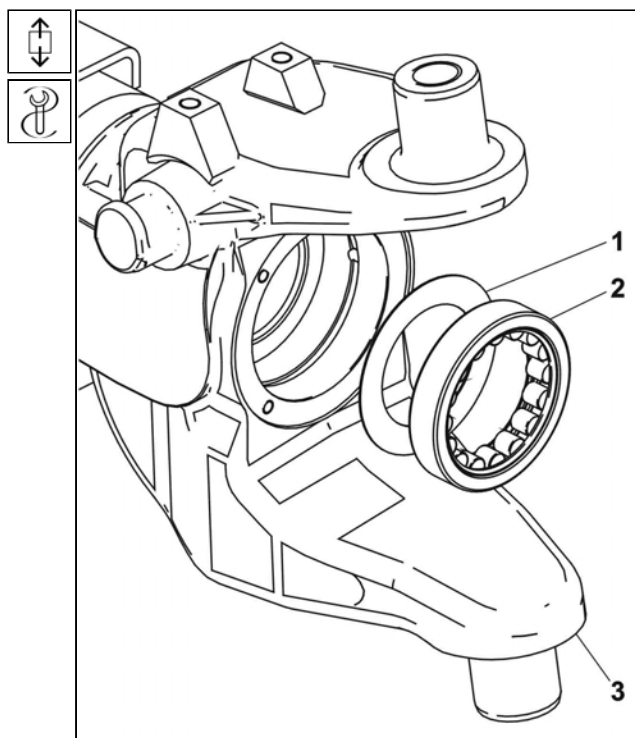
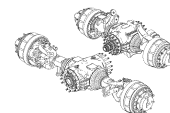


Рис. 7.71 Снятие подшипника с полуоси



г) Порядок установки

1. Нагреть втулки **2** и **3**, вбить их с обоих концов шарнирного ведущего вала. Насадить стопорные кольца **1** и **4**.
2. Контактную поверхность поворотной цапфы с уплотнениями валов смазать трансмиссионным маслом.

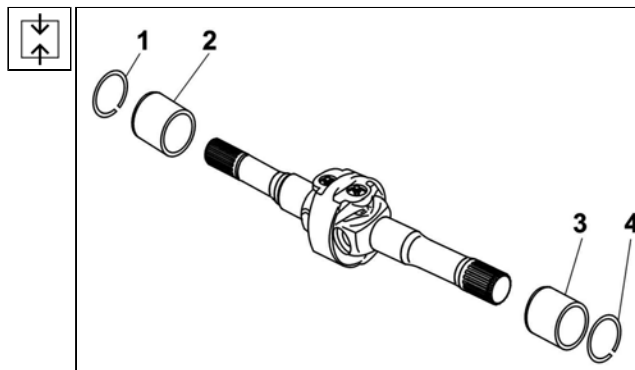


Рис. 7.72 Установка втулок вала равных угловых скоростей

3. В поворотную цапфу с помощью толкателя **PRL 1306** вбить внутреннее кольцо роликоподшипника с игольчатыми роликами **1** (насадить наружное кольцо).
4. Запрессовать новые задние уплотнения валов AS 70x85x8 9 WDR HNBR **2**, подкладку и новые передние уплатнения валов AS 70x85x8 9 WDR HNR **3**.
5. Пространство между уплотнениями заполнить с 50% пластической смазкой **LA-2** и насадить подкладку **4** (Смт. Рис. 7.68).
6. В поворотную цапфу насадить защитную крышку стопорного кольца **1**.
7. Уплотнительные кромки уплатнений вала смазать трансмиссионным маслом.

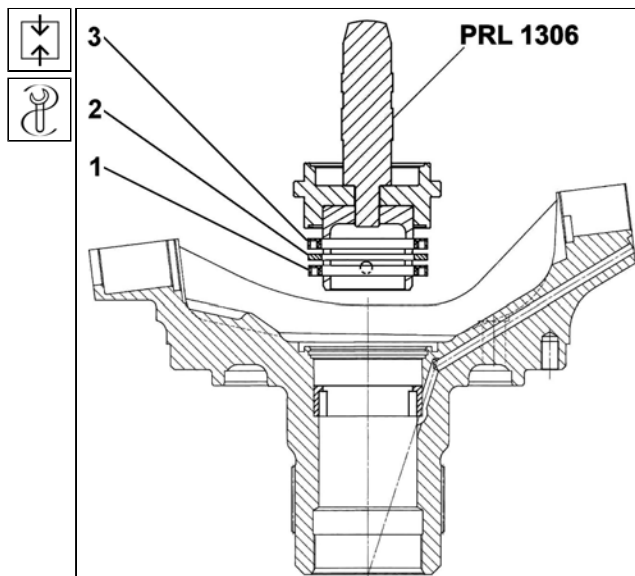
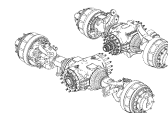


Рис. 7.73 Использование приспособления PRL 1306 для набивки гудеро в поворотную цапфу



8. В полуоси **3** посадку подшипника смазать маслом, вставить кольцо **1**, а цилиндрический роликоподшипник **2** запрессовать с помощью толкателя **PRM 3141.1**.

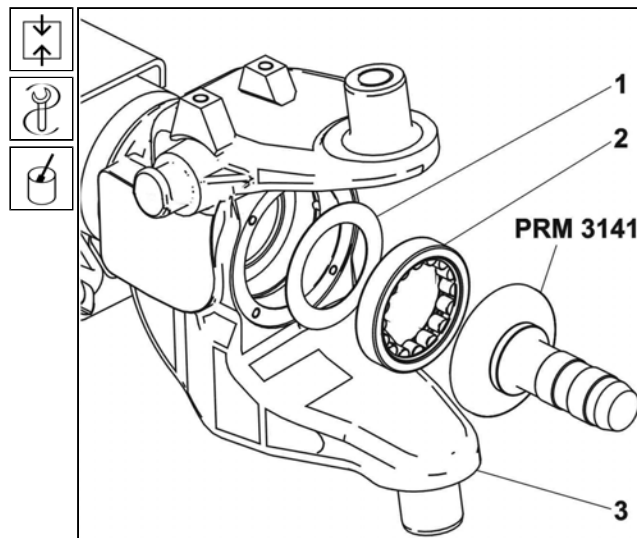


Рис. 7.74 Установка подшипника в полуось

9. В паз в отверстие насадить стопорное внутреннее кольцо **1**.

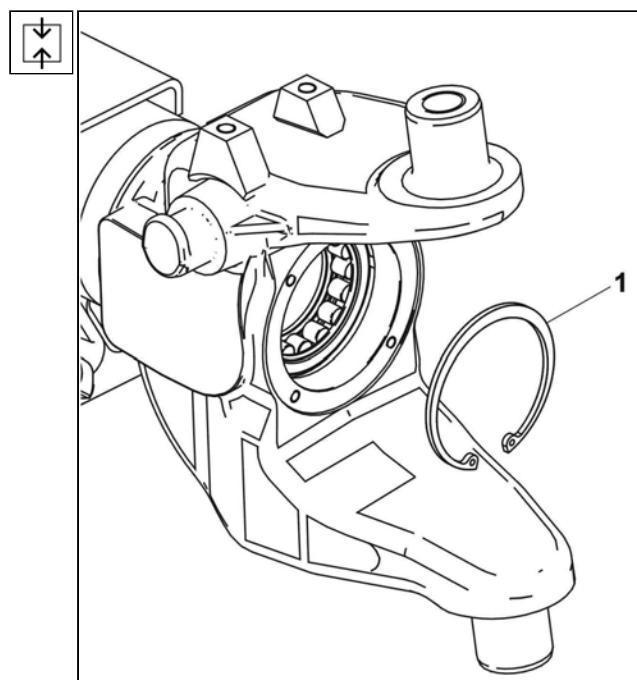
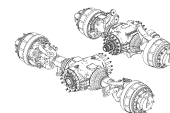


Рис. 7.75 Стопорное кольцо в полуоси - установка



10. В полуось **5** запрессовать с помощью толкателя **PRM 3141.1** уплотнение вала смазанное маслом в порядке GP 73,5x110x13 SM.40-235 **2** и G 73,5x110x10NITRIL **1**.
11. Пространство уплотнений вала и подшипника заполнить с 50% пластической смазкой LA-2.
12. Приложить накладку **4** и привинтить с помощью четырех болтов **3** моментом затяжки **17 + 4 Нм**. Резьбу болтов покрыть смазкой **LOCTITE 270**.

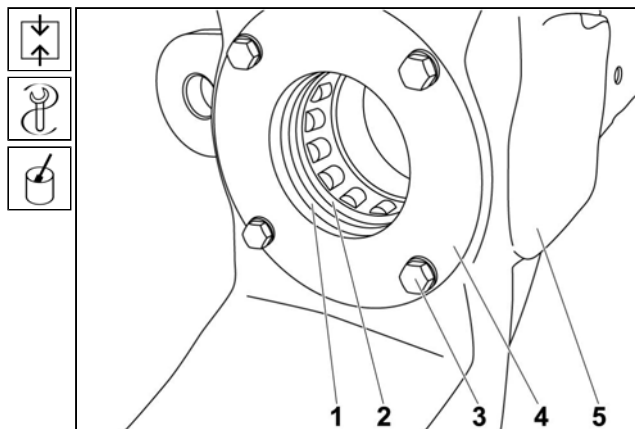


Рис. 7.76 Установка крышки и уплотнения вала

13. Насадить вал в продольной оси в посадку роликоподшипников с игольчатыми роликами (не повредить фасонное уплотнение).
14. На эвольвентное шлицевание вала **4** насадить центральное колесо **3** и зафиксировать стопорным кольцом **2**.
15. Намонтировать поворотную цапфу в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.9**).
16. На эвольвентное шлицевание ступицы колеса через зубчатое зацепление сателлитов насадить корончатое колесо **1**.
17. В паз крышки колесного редуктора насадить новое фасонное кольцо.
18. Наружное пространство уплотнительного кольца смазать пластической смазкой LA-2.
19. Насадить крышку на болты колеса и посадку ступицы колеса, вбить и привинтить с помощью четырех технологических болтов.

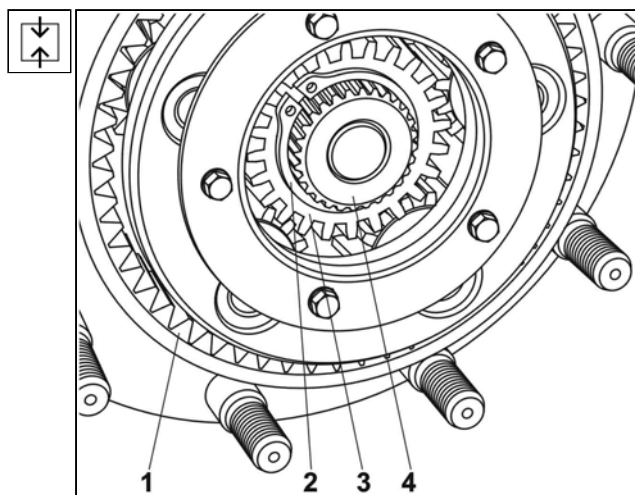
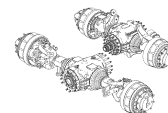


Рис. 7.77 Колесный редуктор - установка

Примечание:

При вкладывании конца ведущего вала в поворотную цапфу действовать осторожно с учетом возможности повреждения уплотнительных колец в поворотной цапфе.



20. С помощью глубиномера или передвижного измерителя измерить размер между валом и крышкой колесного редуктора и записать исходный размер **№ 1**.
21. Отвинтить четыре болта М8, снять крышку колесного редуктора со ступицы колеса, а крышку отложить на слесарный стол на ровное основание.

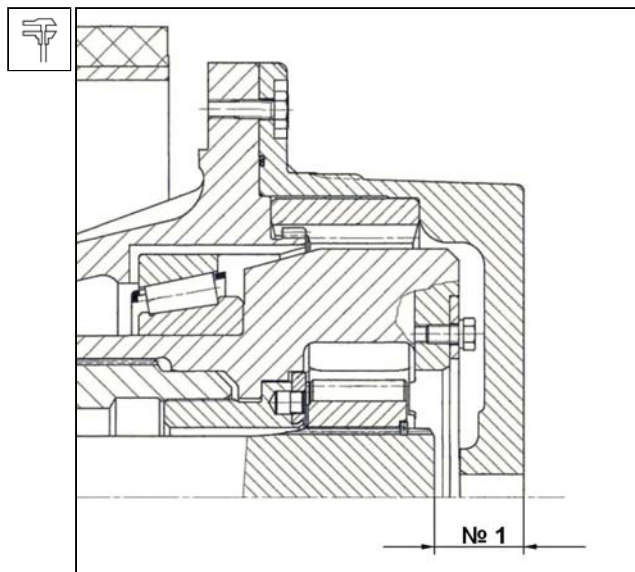


Рис. 7.78 Расстояние крышки редуктора от ведущего вала

22. С помощью глубиномера или передвижного измерителя измерить толщину дна крышки колесного редуктора (у отверстия для ограничителя) и записать исходный размер **№ 2**.

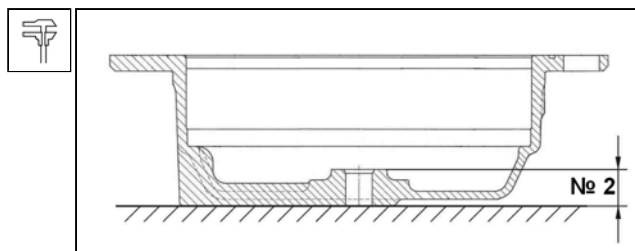


Рис. 7.79 Толщина дна крышки редуктора

23. С помощью передвижного измерителя измерить высоту посадки ограничителя и записать исходный размер **№ 3**.
 - **X** = расчетный зазор между торцевой поверхностью ограничителя и торцевой поверхностью шарнирного вала,
 - **Z** = расчетная толщина позиций,
 - предписанный зазор от **0,5** до **1,0** мм,
 - размер **№ 1** – (размер **№ 2** + размер **№ 3**) = **X**
 - **X** – (от **0,5** до **1,0**) = **Z**

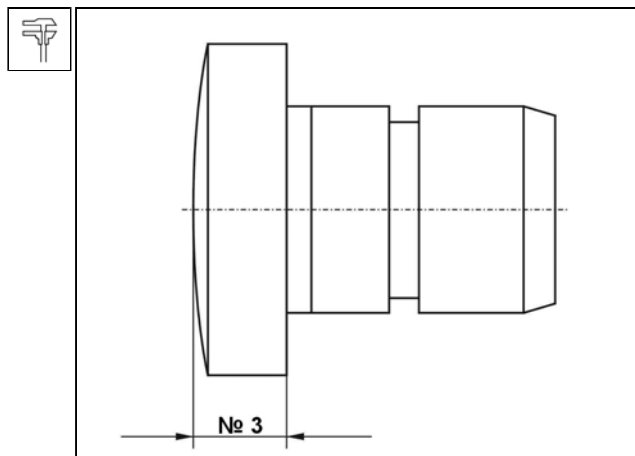
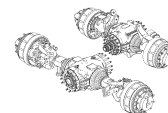


Рис. 7.80 Смещение ограничителя

24. Контактные поверхности нового фасонного кольца смазать смазкой **LA-2** и насадить его в паз ограничителя.



25. На ограничитель насадить шайбы согласно рассчитанной толщине, обеспечивающей осевой зазор от **0,5** до **1,00 мм**.
26. Приготовленный, таким образом, ограничитель надбить алюминиевым молотком в крышку колесного редуктора.
29. Установить тормозные колодки в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 9).
30. Крышку колесного редуктора **2** насадить на колесные болты и посадку ступицы колеса, добить.
31. Крышку колесного редуктора **2** привинтить с помощью четырех болтов.

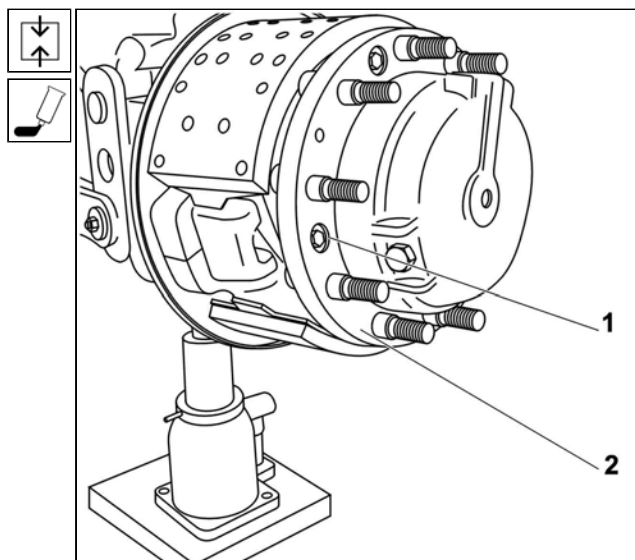


Рис. 7.81 Болты крышки колесного редуктора - установка

32. Посадку (контактную поверхность для тормозного барабана) на крышке колесного редуктора смазать пастой **LOCTITE 8150 ANTI-SEIZE**.
33. К тормозному барабану привинтить с помощью болтов **2** подвесное приспособление **PHV 0746**, а с помощью подъемного приспособления насадить тормозной барабан **1** на тормозные колодки и посадку колесного редуктора.
34. Отвинтить болты **2** и снять подвесное приспособление **PHV 0746** с тормозного барабана.

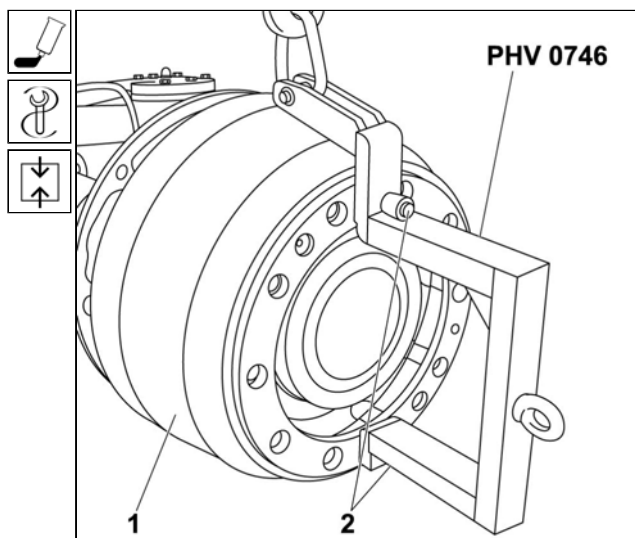
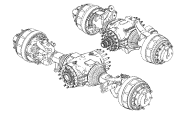


Рис. 7.82 Тормозной барабан 2 - установка



35. Завинтить два болта **1** и **3** тормозного барабана **2**. Резьбу болтов тормозного барабана намазать пастой **LOCTITE ANTI SEIZE**.
36. Болты **1** и **3** затягивать равномерно для правильного дожимания барабана к кожуху редуктора на момент затяжки **22 ± 2 Нм**.

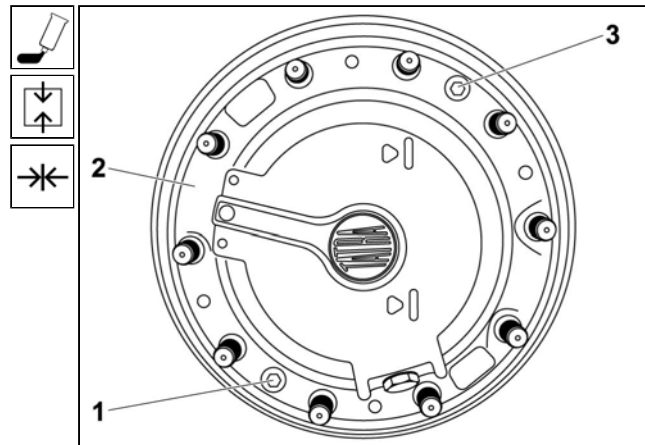


Рис. 7.83 Тормозной барабан 1 - установка

37. Наполнить колесный редуктор маслом через сливное отверстие **1** в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.1**).
38. Завинтить пробку **1** в отверстие с резьбой крышки колесного редуктора и затянуть на момент затяжки **120 ± 12 Нм**.

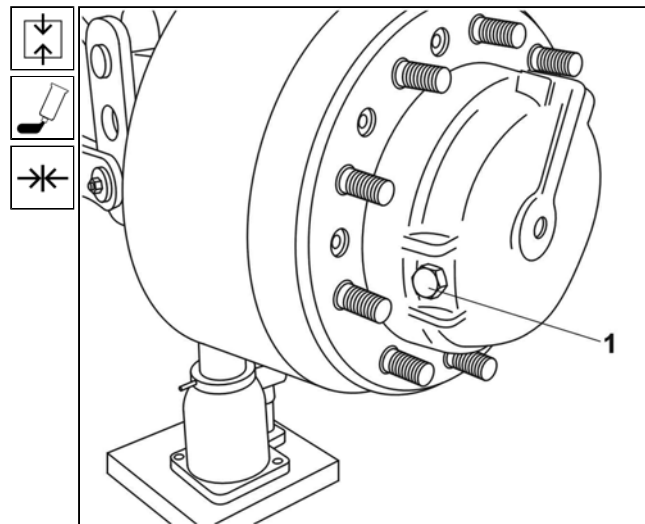
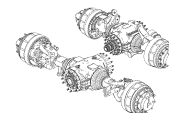


Рис. 7.84 Сливное отверстие масляной ванны колесного редуктора - установка

39. Намонтировать автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **11**).
40. Демонтировать тормозные колодки в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).



7.5.11 Снятие и установка ведущего вала неуправляемого моста

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение или износ эвольвентного шлицевания ведущего вала или посадки колеса редуктора.

б) Технические условия

1. Во время ремонта зафиксировать автомобиль против движения с помощью подкладочных клиньев.
2. Фасонные кольца и уплотнения вала заменить новыми.
3. Уплотнения вала смачивать **15 минут** в предписанном масле.
4. Для установки и снятия использовать предписанные приспособления.

в) Порядок снятия

1. Снять автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).
2. Отвинтить болты **1** тормозного барабана.
3. К тормозному барабану привинтить подвесное приспособление **RHV 0746**, путем привинчивания четырех болтов М 12 и их постепенного затягивания отжать барабан с посадки и с помощью подъемного приспособления снять барабан.

Примечание:

Если барабан нельзя снять, ослабить распорку тормозных колодок.

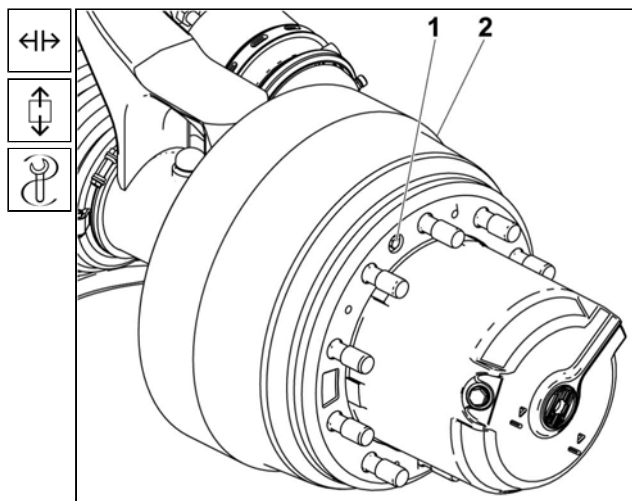
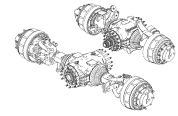


Рис. 7.85 Задний тормозной барабан - снятие



4. Отвинтить пробку 1. Повернуть колесный блок таким образом, чтобы сливная пробка масляной ванны колесного блока заняла крайнее нижнее положение и слить масло в приготовленную емкость.

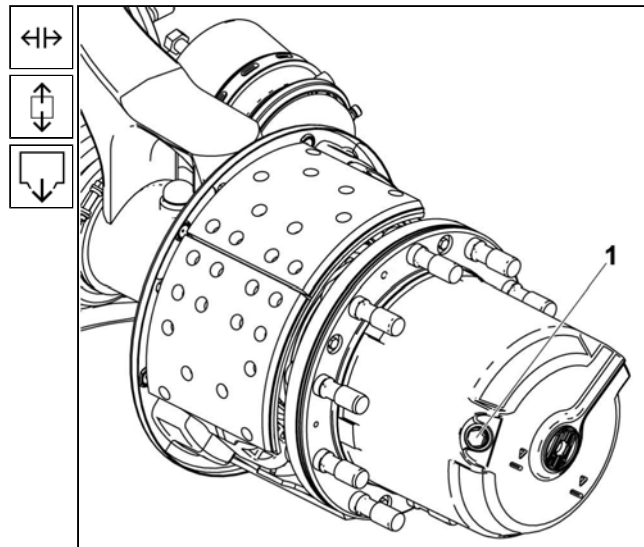


Рис. 7.86 Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора заднего моста - снятие

5. Отвинтить болты 1 крышки колесного редуктора.
6. С помощью болтов М8 снять крышку колесного редуктора 2, а от центра крышки с помощью мягкой оправки выбить ограничитель с комплектом регулировочных прокладок.
7. Снять с ограничителя фасонное кольцо.

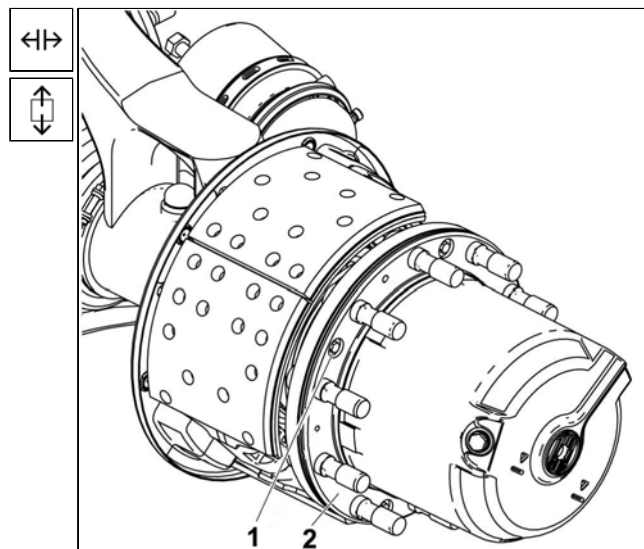
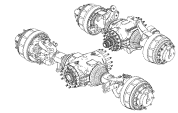


Рис. 7.87 Крышка заднего колесного редуктора - снятие



8. Снять корончатое колесо редуктора 1, если не останется в кожухе.
9. С зубчатого зацепления сателлитов вытолкнуть ведущий вал 4 за зубчатое зацепление заднего центрального колеса редуктора 3. Вал 4 вытащить с осью посадки таким образом, чтобы не повредилось уплотнение вала.
10. Вытащить со шлица вала задней оси 4 стопорное кольцо 2, а центральный задний колесный редуктор 3 снять с зубчатого зацепления.

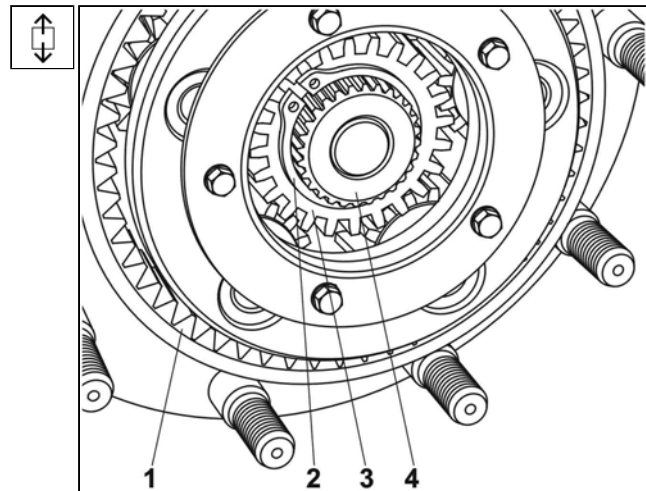


Рис. 7.88 Колесный редуктор - снятие

г) Порядок установки

1. Отверстие вала задней оси 1 промазать клеем **LOCTITE 270** и с помощью мягкой оправки вбить цапфу вала 2.

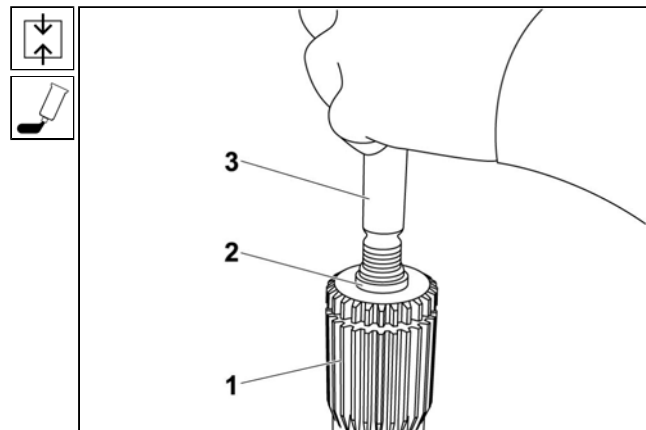
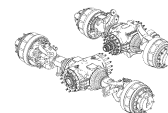


Рис. 7.89 Установка цапфы вала

2. Слегка смазать эвольвентное шлицевание со стороны посадки в ступице тарельчатого колеса вала задней оси пластиковой смазкой **MOLYKA G**.
3. Посадку для уплотнения вала на вал задней оси смазать трансмиссионным маслом.
4. Вставить вал задней оси в оси посадки таким образом, чтобы не повредилось уплотнение вала.



5. Вставить центральный колесный редуктор **3** вместе на эвольвентное шлицевание вала задней оси и зубчатого зацепления сателлитов.
6. Насадить стопорное кольцо **2** в шлиц в валу задней оси **4**.
7. Насадить корончатое колесо редуктора **1**.
8. В паз крышки колесного редуктора вставить новое фасонное кольцо.
9. Наружную поверхность уплотнительного кольца смазать пластической смазкой LA2.
10. Насадить крышку на колесные болты и посадку ступицы колеса, вбить и привинтить с помощью четырех технологических болтов.

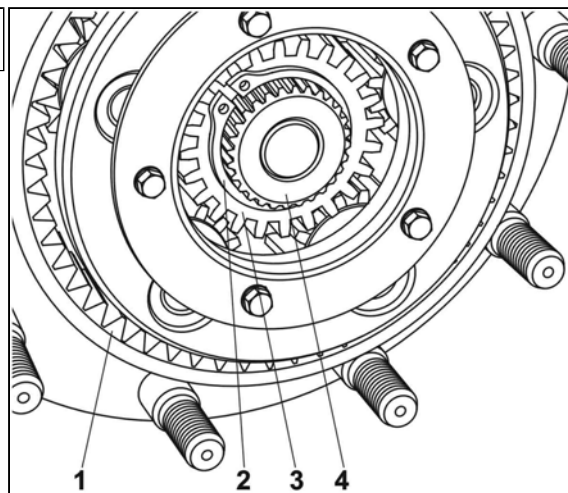


Рис. 7.90 Колесный редуктор - установка

11. С помощью глубиномера или передвижного измерителя измерить размер между валом и крышкой колесного редуктора и записать исходный размер **№ 1**.
12. Отвинтить четыре болта М8, снять крышку колесного редуктора со ступицы колеса, а крышку отложить на слесарный стол на ровное основание.

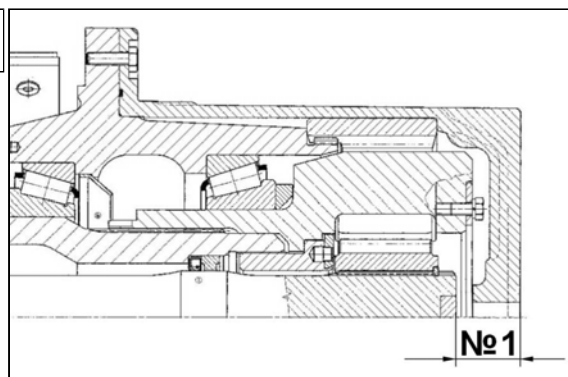


Рис. 7.91 Расстояние крышки редуктора от ведущего вала

13. С помощью глубиномера или передвижного измерителя измерить толщину дна крышки колесного редуктора (у отверстия для ограничителя) и записать исходный размер **№ 2**.

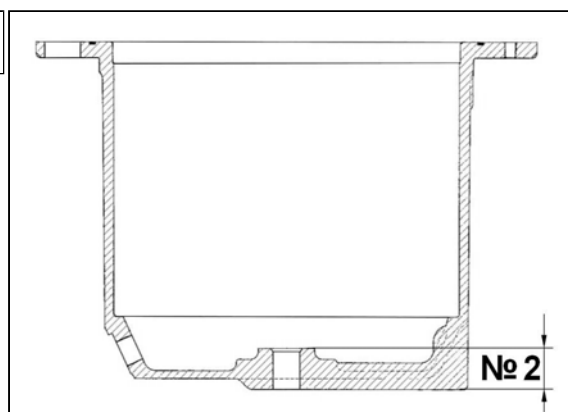
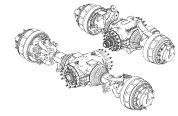
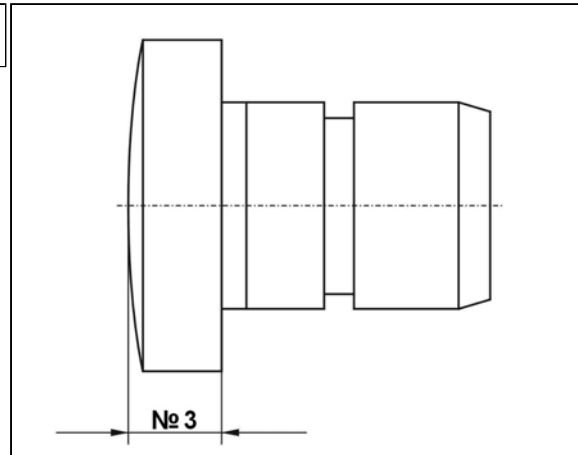


Рис. 7.92 Толщина дна крышки редуктора



14. С помощью передвижного измерителя измерить высоту посадки ограничителя и записать исходный размер **№ 3**.



- **X** = расчетный зазор между торцевой поверхностью ограничителя и торцевой поверхностью шарнирного вала,
- **Z** = расчетная толщина позиций,
- предписанный зазор от **0,5** до **1,0 мм**,
- размер **№ 1** – (размер **№ 2** + размер **№ 3**) = **X**
- **X** – (от **0,5** до **1,0**) = **Z**

15. Контактные поверхности нового фасонного кольца смазать смазкой **LA-2** и насадить его в паз ограничителя.
16. На ограничитель насадить шайбы согласно рассчитанной толщине, обеспечивающей зазор от **0,5** до **1,0 мм**.
17. Приготовленный, таким образом, ограничитель надбить алюминиевым молотком в крышку колесного редуктора.
18. Крышку колесного редуктора **2** насадить на колесные болты и посадку ступицы колеса, добить и привинтить с помощью четырех болтов **1**.
19. Контактную поверхность на крышке колесного редуктора для тормозного барабана смазать пастой **LOCTITE ANTI SEIZ**.

Рис. 7.93 Смещение ограничителя

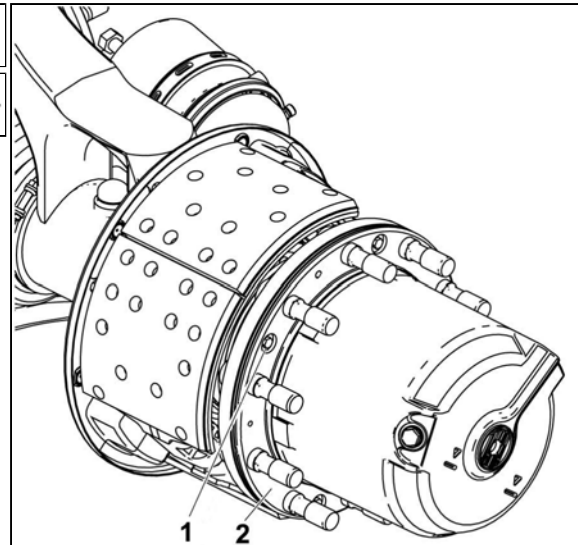
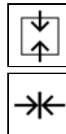
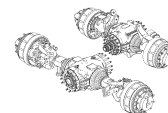


Рис. 7.94 Крышка заднего колесного редуктора - установка



20. Наполнить маслом колесный блок через выпускное отверстие **1** в крышке колесного редуктора в соответствии с планом смазки (Смт. Подглава **7.5.1**).
21. Завинтить пробку в резьбовое отверстие **1** крышки колесного редуктора и затянуть моментом затяжки **120 ±12 Нм**.

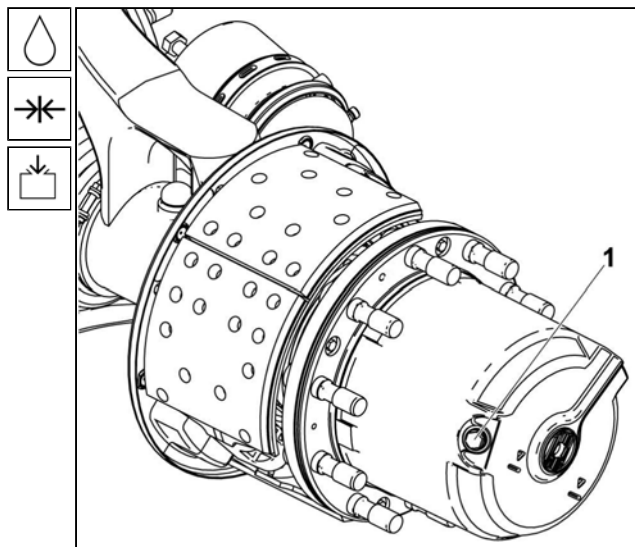


Рис. 7.95 Сливная пробка масляной ванны колесного редуктора заднего моста

22. Насадить тормозной барабан **2**.
23. Резьбу болтов тормозного барабана намазать пастой **LOCTITE ANTI SEIZE**.
24. Завинтить болты **1** закрепления тормозного барабана.

Примечание:

Болты затягивать равномерно для правильного дожатия барабана к крышке редуктора. Момент затяжки: **15 ± 1,5 Нм**.

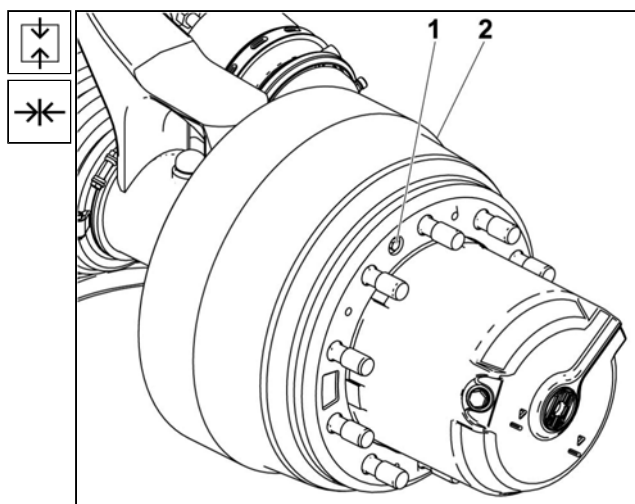
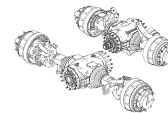


Рис. 7.96 Задний тормозной барабан - установка

25. Намонтировать автомобильное колесо в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).
26. Проверить функционирование тормозов, включая проверку ABS.



7.5.12 Снятие и установка переднего моста

а) Причины снятия и установки

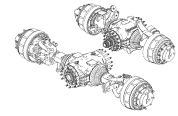
1. Мост поврежден.
2. Мост сильно шумит (дефектные подшипники или зубчатое зацепление).
3. Поврежденный дифференциал переднего моста.

б) Технические условия

1. Зафиксировать задние колеса автомобиля против движения с помощью подкладочных клиньев.
2. Соблюдать правила техники безопасности во время работ с подвешенным грузом.
3. Все уплотнения при монтаже заменить новыми.
4. После установки масла в масляные ванны согласно плану смазки.
5. После установки контролировать герметичность воздушного трубопровода с помощью мыльной воды.
6. Для установки и снятия переднего моста использовать предписанные приспособления.

в) Порядок снятия

1. Снять двигатель с автомобиля в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 1).
2. Выпустить масло из главной передачи и передней несущей трубы в приготовленную емкость согласно установленному порядку действий, указанному в разделе (Смт. Подглава 7.5.2).
3. Приподнять передний мост и вставить под переднюю несущую трубу подкладочные стелды.
4. Снять автомобильные колеса в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 11).
5. Опустить передний мост таким образом, чтобы передняя несущая труба прилегла на подкладочный стелд.
6. Расфиксировать и отвинтить гайки шаровых опор, а после этого – рулевой передачи (Смт. Часть 10).



7. Шаровые цапфы затянуть съемником **PRM-0412.1**.

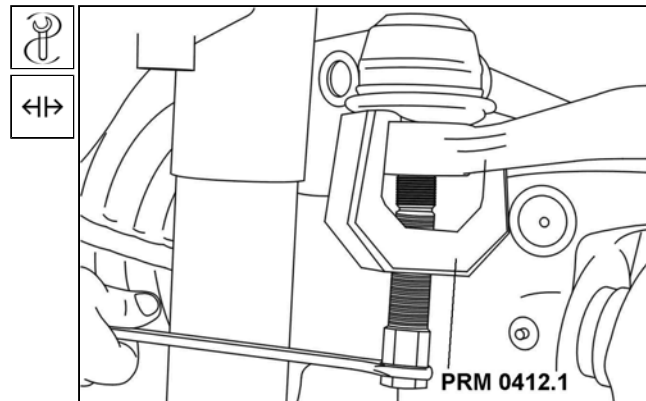


Рис. 7.97 Использование приспособления PRM-0412.1

8. От переднего моста отсоединить :
- шланги **1** у тормозного цилиндра,
 - коннектор кабеля ABS **2**.
9. Далее отсоединить:
- шланг для выпуска воздуха из раздаточной коробки,
 - четыре гидравлические амортизаторы подвески,
 - электропроводы и воздухопроводы от вентилей ABS.

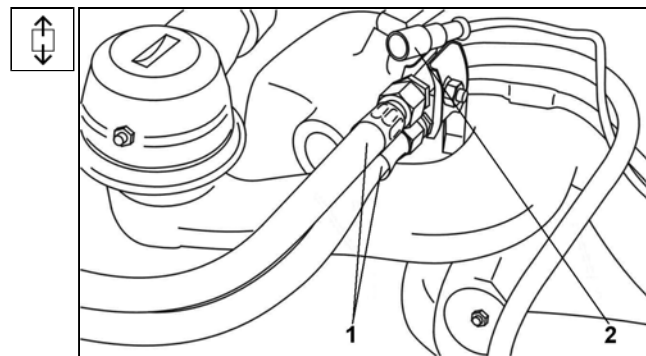


Рис. 7.98 Снятие кабелей и шлангов

10. Ослабить соединение вспомогательной рамы с обеими поперечинами:
- у передней поперечины **3** отвинтить из отверстий **1** два болта,
 - у поперечины за передним мостом ослабить четыре болта в отверстиях **2**.

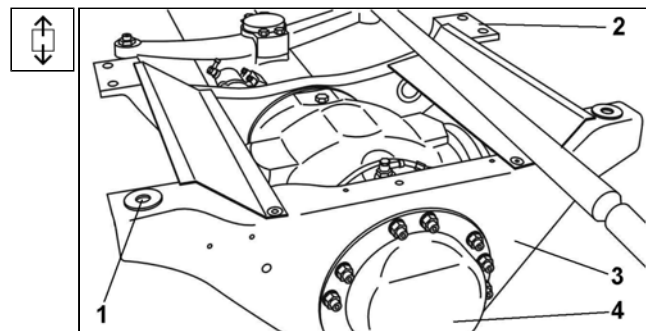
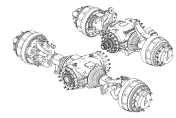


Рис. 7.99 Снятие вспомогательной рамы



11. С помощью гидравлического домкрата приподнять рычаг торсионной рессоры, демонтировать торсионные рессоры, демонтировать подвесную цапфу торсионной рессоры с помощью съемника **PRM 3209.2** и зацепление **1** в соответствии с порядком действий, указанным в части (Смт. Часть 8).

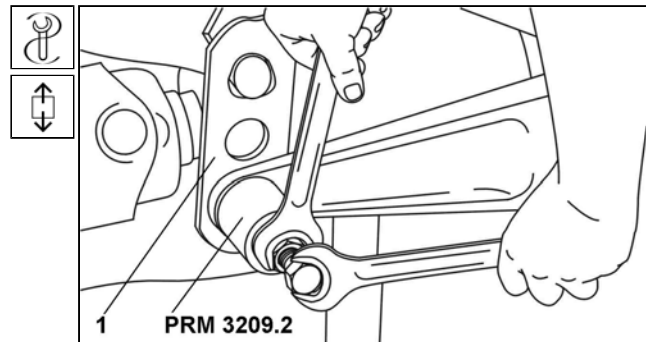


Рис. 7.100 Снятие торсионной рессоры

12. Перед демонтажом переднего моста (демонтаж гаек **2**) обеспечить положение поперечины **3** за передним мостом. Для этого соединить поперечину **3** с передней несущей трубой **4** завинчиванием болтов в три отверстия **1** со стороны раздаточной коробки передач. Болты затянуть до упора.

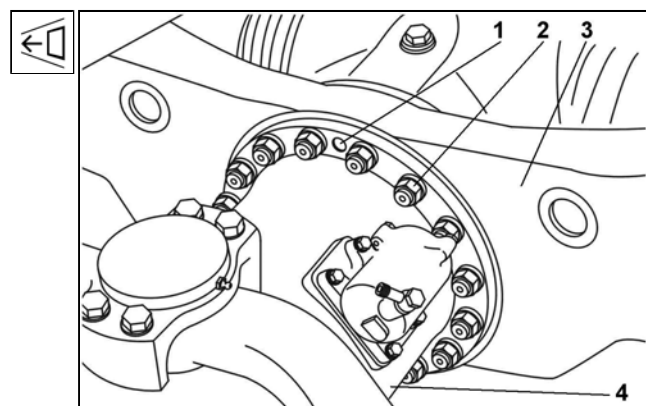


Рис. 7.101 Фиксирование положения поперечины рамы

13. Под передний мост подставить монтажную тележку с изменяемой высотой.

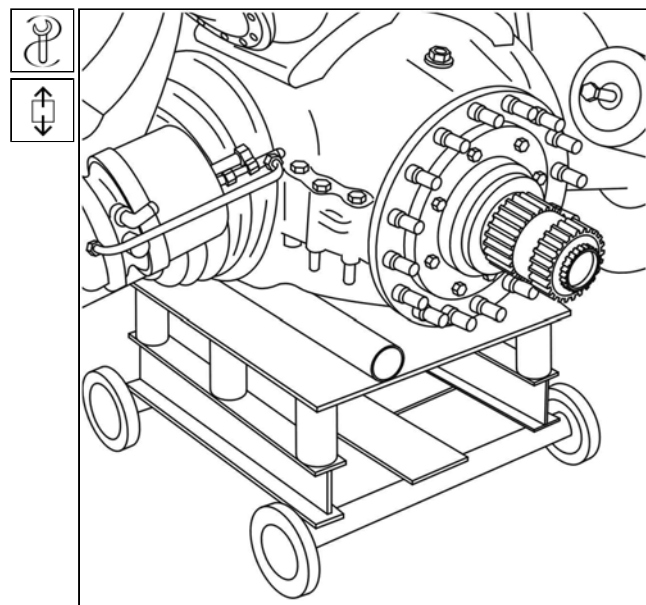
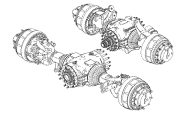


Рис. 7.102 Укладка моста на монтажной тележке



14. Ослабить и свинтить гайку **1** болтов, соединяющих раздаточную коробку и переднюю поперечину **2**. Переднюю поперечину **2** с фасонным кольцом **3** снять с болтов.

Примечание:

В случае необходимости (для ослабления поперечины) осторожно приподнять раму автомобиля на необходимую высоту.

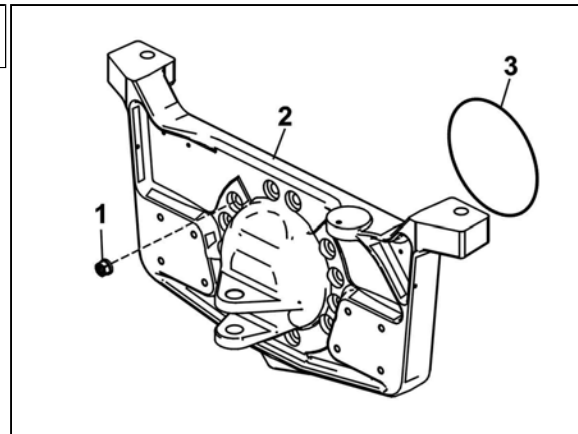


Рис. 7.103 Передняя поперечина - снятие

15. Отвинтить гайки болтов **2** (Смт. Рис. **7.101**), соединяющих раздаточную коробку, поперечину **3** и переднюю несущую трубу **4**.
16. Передний мост безопасно расположенный на монтажной тележке выдвинуть вперед перед автомобилем.

г) Порядок установки

1. На очищенный фланец моста насадить новое фасонное кольцо.
2. Под безопасно подвешенной или по необходимости приподнятой передней частью автомобиля осторожно насадить по направлению продольной оси автомобиля передний мост, уложенный на монтажной тележке.

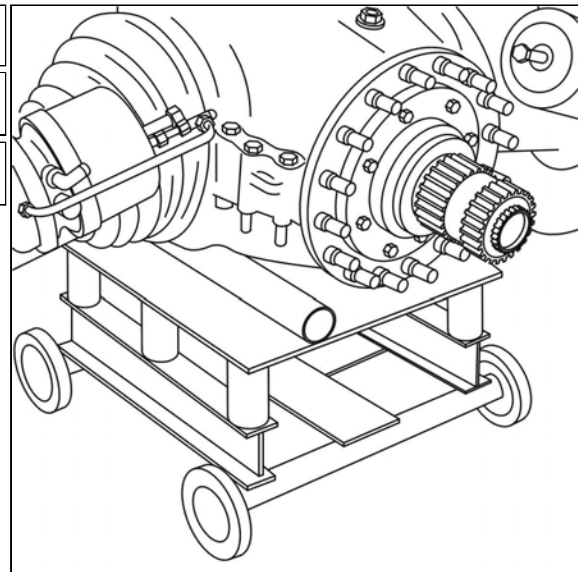
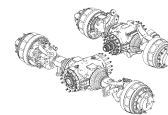


Рис. 7.104 Укладка моста на монтажной тележке



3. Передний мост установить таким образом, чтобы зубчатое зацепление вала конических шестерен вошло в зубчатое зацепление сателлитов межколесного дифференциала в передней несущей трубе, а главная передача прилегла к поперечине.
4. На шпильку главной передачи переднего моста насадить шайбы, навинтить гайки **2** и равномерно затянуть моментом **420 ± 10 Нм**. С поперечины **3** отвинтить блокирующие винты **1** (M14x35).

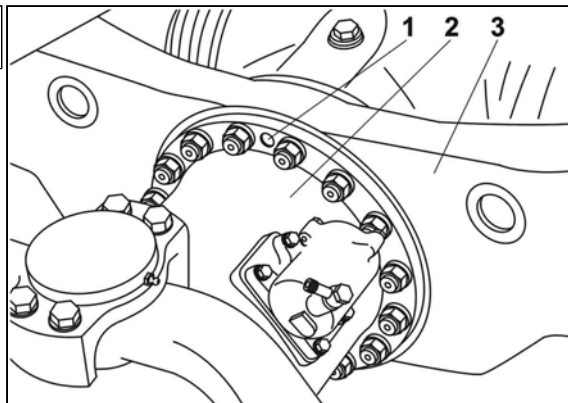


Рис. 7.105 Фиксирование положения поперечины рамы

5. К переднему мосту намонтировать поперечину **2** с фасонным кольцом **3**. Гайки **1** затянуть моментом **420 ± 10 Нм**.

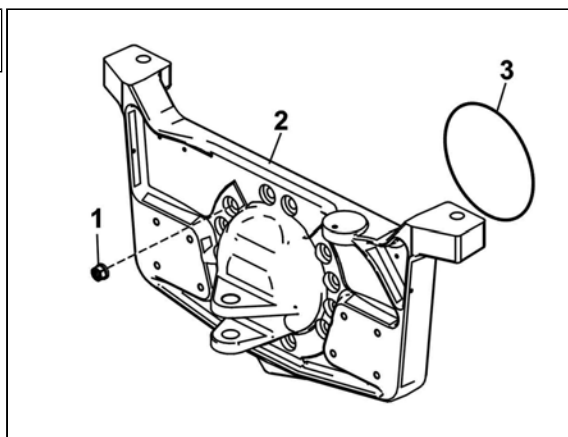


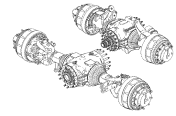
Рис. 7.106 Передняя поперечина - установка

6. Осторожно опустить переднюю часть автомобиля, пока рама не будет прилегать к обоим поперечинам.
7. Навинтить все болты, крепящие раму к поперечине.
8. Приподнять с помощью домкрата рычаг торсионной рессоры и с помощью подвесной цапфы соединить рычаг торсионной рессоры с подвеской **1** (Смт. Рис. **7.100**).

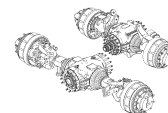
Примечание:

Во время монтажа подвесов необходимо соблюдать их размеры в соответствии с правилами, указанными в части (Смт. Часть **Подвеска**).

9. Установить все четыре амортизатора подвески (Смт. Часть **8**).
10. Подсоединить тормозные шланги, шланги для выпуска воздуха и коннектор ABS (Смт. Рис. **7.98**).
11. Соединить тяги рулевого управления с рычагами управления (Смт. Часть **10**).
12. Установить автомобильные колеса, гайки автомобильных колес затянуть предписанным



-
- моментом (Смт. Часть **11**).
13. Приподнять переднюю часть автомобиля и вытащить подкладочные стенды. Автомобиль опустить на автомобильные колеса.
 14. Наполнить главную передачу переднего моста маслом в соответствии с планом смазки (Смт. Подглава **7.5.2**).
 15. Установить двигатель (Смт. Часть **Двигатель, системы двигателя**).
 16. Промазать шаровые цапфы уплвления пластической смазкой.
 17. Произвести контроль :
 - герметичности соединений воздушной системы,
 - регулировки тормозов (включая ABS),
 - геометрии переднего моста.
 18. Произвести испытательный пробег длиной до 5 км, проверить управление и функционирование тормозов.
 19. После испытательного пробега сконтролировать уровень масла в главной передаче.



7.5.13 Снятие и установка пары задних мостов

а) Причины снятия и установки

1. В результате произведения демонтажа первого заднего моста.
2. В результате произведения демонтажа других агрегатов и подгрупп (раздаточная коробка передач, несущие трубы дифференциалов).

б) Технические условия

1. Все фасонные кольца заменить новыми.
2. Перед установкой обеих задних мостов снять кузов автомобиля и гидравлический подъемный цилиндр кузова.
3. После установки долить масло в масляные ванны в соответствии с планом смазки.
4. После установки контролировать герметичность воздухонапорного трубопровода.
5. Гайки соединений деталей хребтовой рамы затянуть моментом **420 Нм ± 10 %**.

в) Порядок снятия

1. Снять задний бампер и крылья с кронштейнами в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 12).
2. Снять кузов автомобиля и телескопический цилиндр с шаровым подшипником подъема кузова в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 14).
3. Отвинтить винты отпуска тормоза пружинных тормозных цилиндров.

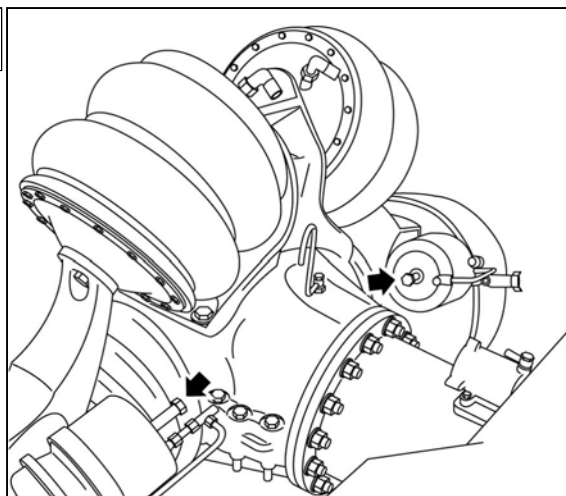
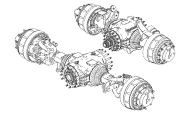


Рис. 7.107 Винт отпуска тормоза пружинного цилиндра

4. Выпустить воздух из тормозной системы в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 9).
5. Выпустить масло из обеих задних главных передач и несущих труб в подготовленную емкость в соответствии с установленным порядком действий ((Смт. Часть 7) и (Смт. Часть 6)).
6. Под раздаточную коробку передач подставить гидравлический домкрат и в целях безопасности подставить пригодную подставку и под переднюю несущую трубу.



7. Отсоединить от мостов тормозные шланги 2 и ABS 1.

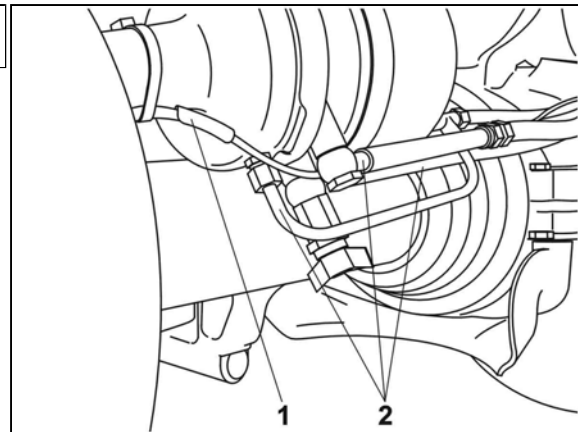


Рис. 7.108 Тормозные трубки и коннектор ABS колеса второго заднего моста - снятие

8. Отсоединить трубопровод подачи воздуха к клапанам управления механизмов блокировки дифференциалов 1 и соответствующие электрические кабели.

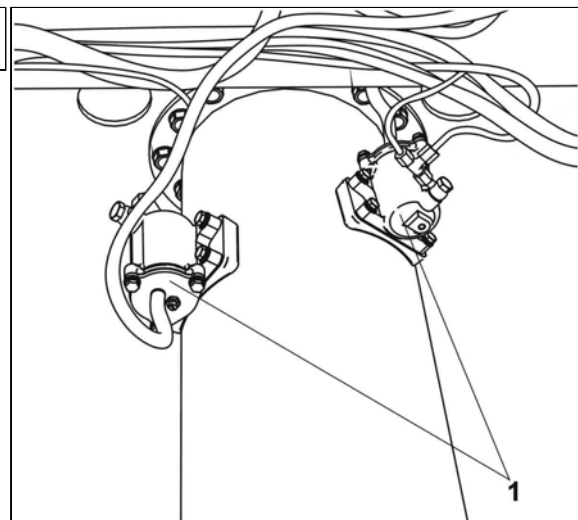
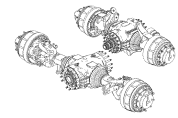


Рис. 7.109 Цилиндры управления механизмами блокировки дифференциалов - снятие

9. Отсоединить штанги регулировочных клапанов пневматической подвески и оба двухходовые клапаны подвески (Смт. Часть 8).
10. Снять резиновые баллоны пневматической подвески в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 8).
11. Снять воздухохраники в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 9).



12. Ослабить болтовые соединения, соединяющие переднюю поперечину с рамой. Отвинтить болтовые соединения **2**, соединяющие остальные поперечины **3** (включая промежуточную деталь) с рамой **1**.

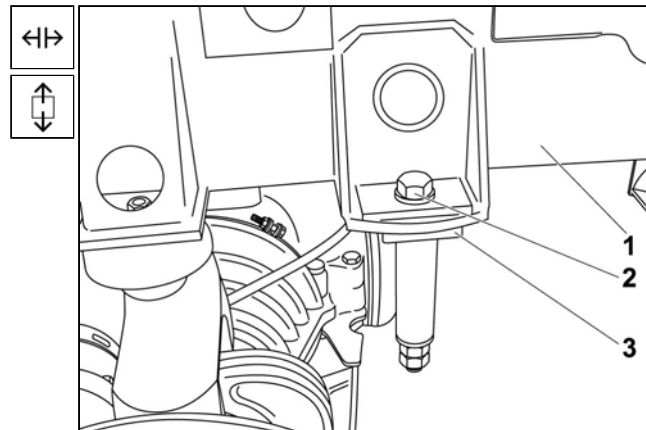


Рис. 7.110 Закрепление задней поперечины к лонжеронной раме - снятие

13. Отвинтить крепежные гайки между раздаточной коробкой передач и задней несущей трубой.

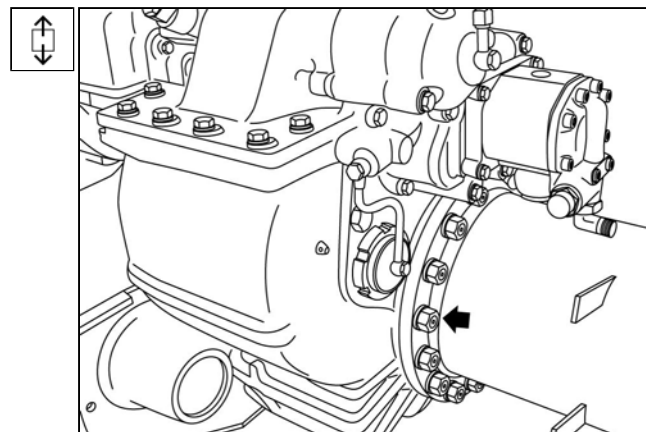
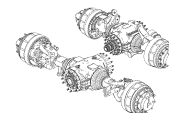


Рис. 7.111 Отвинчивание гаек между дополн. коробкой передач и задней несущей трубой

14. Приподнять раму автомобиля примерно на **20 см**, чтобы можно было заехать с обеими мостами за автомобиль.
15. Оба задних моста с задней несущей трубой на колесах выдвинуть в направлении продольной оси таким образом, чтобы выдвинулся карданный вал с посадки втулки шлицевого соединения с нижним валом дополнительной передачи (если произойдет выдвижение вала со втулкой со шлицем, это не является дефектом).
16. Отвинтить гайки задней несущей трубы и выдвинуть трубу в продольной оси с помощью подвесов из зацепления зубчатого зацепления центрального колеса и неподвижной шестерни и снять поперечину.



г) Порядок установки

1. Установить в продольной оси (с помощью подвески) заднюю несущую трубу в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 6).
2. Под приподнятую заднюю часть автомобиля осторожно насадить – точно в направлении продольной оси автомобиля „пару задних мостов в сборе“ с несущей трубой.
3. Заднюю часть автомобиля осторожно опустить на поперечины (центрирующие камни должны войти в отверстия в раме).
4. Навинтить крепежные гайки между раздаточной коробкой передач и задней несущей трубой. Гайки равномерно затянуть на момент 420 ± 10 Нм.

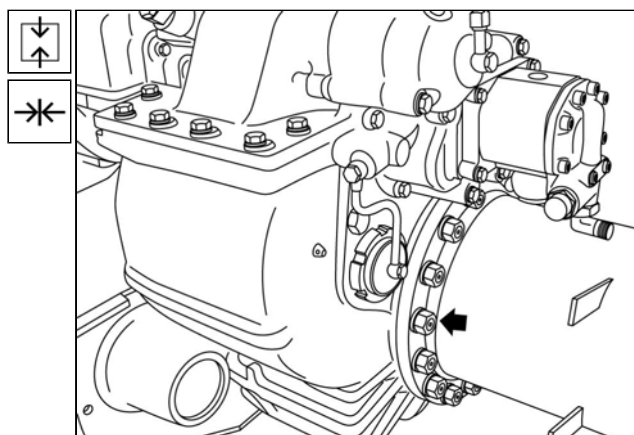


Рис. 7.112 Завинчивание гаек между дополн. коробкой передач и задней несущей трубой

5. Привинтить болтовые соединения, соединяющие переднюю поперечину с рамой. Привинтить болтовые соединения 2, соединяющие остальные поперечины 3 (включая промежуточную деталь) с рамой 1.

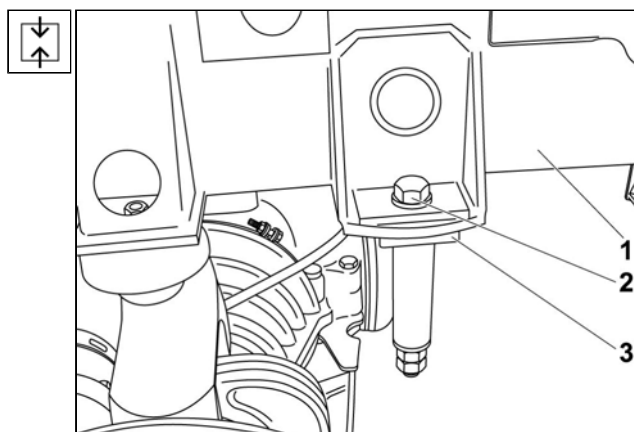
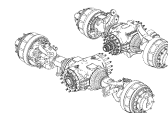


Рис. 7.113 Закрепление задней поперечины к лонжеронной раме - установка



6. К тормозным цилиндрам привинтить тормозные шланги **2** и подсоединить линию управления ABS **1**.

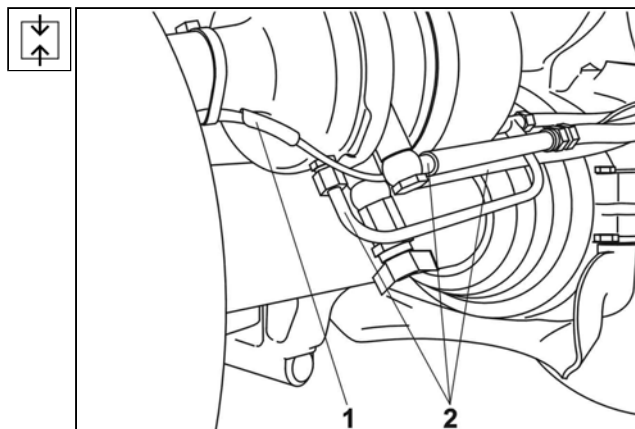


Рис. 7.114 Тормозные трубки и коннектор ABS колеса второго заднего моста - установка

7. Привинтить трубопровод подачи воздуха к клапанам механизмов блокировки дифференциалов **1**, включая электропроводку.

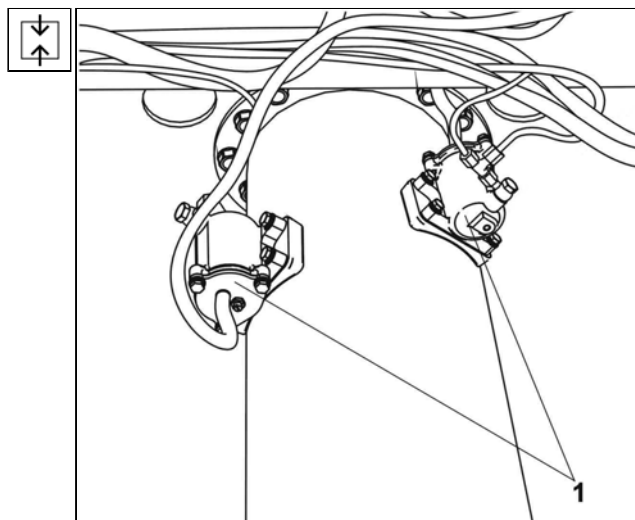
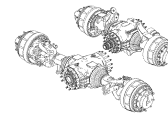
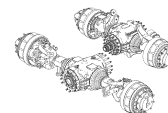


Рис. 7.115 Цилиндры управления механизмами блокировки дифференциалов - установка

8. Подсоединить штанги регулировочных клапанов пневматической подвески и оба двухходовые клапаны подвески (Смт. Часть **8**).
9. Установить баллоны пневматической подвески в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **8**).
10. Навинтить винты отпуска тормоза пружинных тормозных цилиндров (Смт. Рис. **7.107**).
11. Установить воздухохранилища в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).
12. Наполнить масляные резервуары главных передач в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.2**).
13. Установить телескопический цилиндр с шариковым подшипником и кузовом автомобиля в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **14**).



-
14. Установить задний бампер и крылья в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **12**).
 15. Отрегулировать развал колес в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **8**).
 16. Произвести проверку ABS (Смт. Часть **9**).
 17. Во время испытательного пробега проверить функционирование обеих задних мостов и тормозной системы.
 18. После испытательного пробега контролировать уровни масла в главных передачах.



7.5.14 Снятие и установка первого заднего моста

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение моста, требующее проведение его ремонта.
2. Чрезмерная шумность моста.

б) Технические условия

1. Все фасонные кольца заменить новыми.
2. После установки дополнить масляные ванны согласно плану смазки.
3. После установки контролировать герметичность пневматического трубопровода.
4. Гайки соединений деталей хребтовой рамы затянуть моментом **420 Нм ±10 %**.

в) Порядок снятия

1. Снять заднюю пару мостов с задней трубой и задней несущей трубой согласно порядку действий, указанных в (Смт. Подглава **7.5.13**).
2. Снять заднюю несущую трубу с поперечиной согласно порядку действий, указанному в ((Смт. Часть **6**).
3. Вытащить карданный вал привода второго заднего моста.
4. Поднять первый задний мост и подставить держатели листовых рессор с обеих сторон пары мостов.
5. Снять автомобильные колеса (Смт. Часть **11**).
6. Вытащить подвесные скобы листовых рессор у первого заднего моста согласно порядку действий, указанному в (Смт. Часть **8**).
7. Отвинтить гайку, соединяющую кардан раздаточной коробки первого заднего моста с задней соединительной деталью.
8. С помощью устанавливаемой по высоте тележки заехать под мост и вытащить мост с зацепления с задней соединительной деталью.

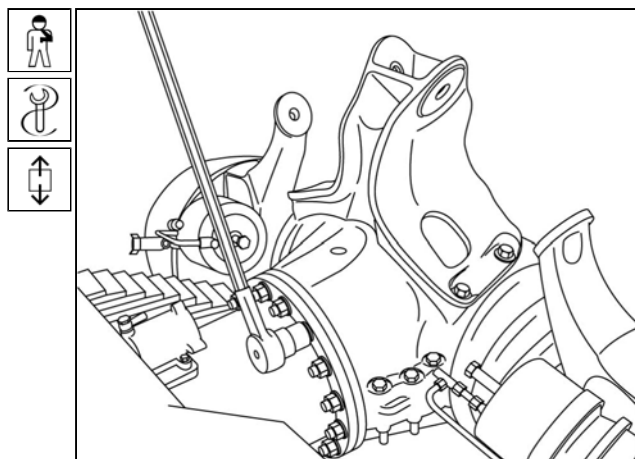
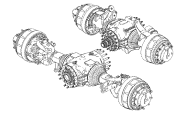
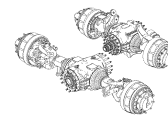


Рис. 7.116 Отсоединение 1-го заднего моста от задней соединительной детали



г) Порядок установки

1. Между очищенные фланцы раздаточной коробки и задней соединительной детали вставить новое фасонное кольцо, а мост, отложенный на устанавливаемой тележке насадить на заднюю соединительную деталь.
2. На соединительные болты главной передачи и задней соединительной детали навинтить гайки и затянуть их моментом **420 Нм $\pm 10\%$** .
3. Установить подвесные скобы, соединяющие листовую рессору с первым задним мостом согласно порядку действий, указанному в (Смт. Часть **8**).
4. Установить автомобильные колеса и затянуть их гайки предписанным моментом (Смт. Часть **11**).
5. Вытащить подкладки под держателями листовых рессор и опустить мост на колеса.
6. Вставить в главную передачу соединительный вал привода второго заднего моста.
7. Установить заднюю несущую трубу и поперечину на паре задних мостов согласно порядку действий, указанному в (Смт. Часть **6**).
8. Установить пару задних мостов с трубами в автомобиль согласно порядку действий, указанному в (Смт. Подглава **7.5.13**).
9. Отрегулировать развал колес согласно порядку действий, указанному в (Смт. Часть **8**).
10. Путем испытательного пробега проверить функционирование обеих задних мостов и тормозной системы.
11. После испытательного пробега контролировать уровень масла в главных передачах.



7.5.15 Снятие и установка второго заднего моста

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение моста, требующее его ремонт.
2. Чрезмерная шумность моста.
3. Демонтаж задней соединительной детали или дифференциала второго заднего моста.

б) Технические условия

1. Все фасонные кольца заменить новыми.
2. После установки долить масло в масляные ванны согласно плану смазки.
3. После установки контролировать герметичность воздухонапорного трубопровода.
4. Гайки, соединяющие детали хребтовой рамы затянуть моментом **420 Нм ±10 %**.

в) Порядок снятия

1. Поднять и зафиксировать кузов автомобиля.
2. Снять задний бампер в соответствии с установленным порядком действий, указанным в (Смт. Часть 12).
3. Выпустить воздух с тормозной системы в соответствии с установленным порядком действий, указанным в (Смт. Часть 9).
4. Выпустить масло из главной передачи заднего моста и соединительной детали в приготовленную емкость в соответствии с установленным порядком действий, указанным в (Смт. Часть 7) и (Смт. Часть 6).
5. Přizvednout hlavní list listového pera zvedákem a vyjmout závěsný třmen listového pera na levé i pravé straně vozidla в соответствии с установленным порядком действий, указанным в (Смт. Часть 8).
6. Снять автомобильные колеса (Смт. Часть 11).
7. Приподнять заднюю часть автомобиля, а под главную передачу первого заднего моста подставить подкладочные стелы.
8. Отсоединить тормозной трубопровод 2, трубопровод для выпуска воздуха и линию управления ABS 1.

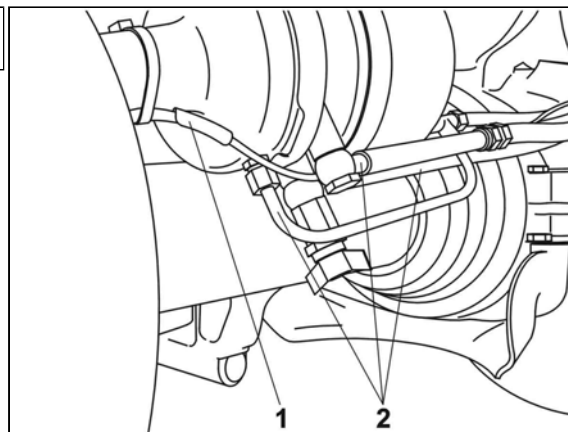
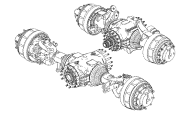


Рис. 7.117 Тормозные трубки и коннектор ABS колеса второго заднего моста - снятие



9. Демонтировать крепежные гайки нижних крышек резиновых гофрированных коробок пневматической подвески и демонтировать ее вместе с верхней крышкой в соответствии с установленным порядком действий, указанным в (Смт. Часть 8).

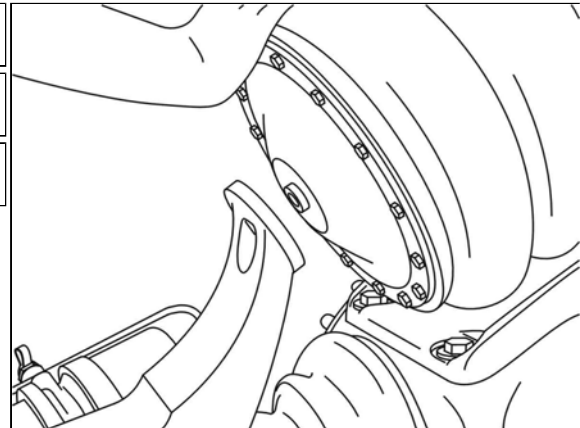


Рис. 7.118 Снятие пневматической подвески

10. Снять заднюю крышку раздаточной коробки.
11. Отвинтить оба болта 2, крепящие заднюю поперечину 3 к раме 1. Снять поперечину 3.
12. Под мост подложить монтажную тележку с изменяемой высотой.

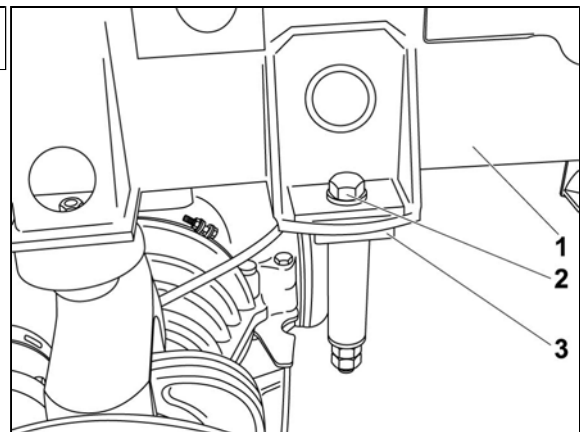


Рис. 7.119 Закрепление задней поперечины к лонжеронной раме – снятие

13. Отвинтить крепежные гайки моста от задней соединительной детали.
14. Снять задние крылья автомобиля, чтобы создалось пространство для снятия моста.
15. Вытащить задний мост, включая zadní pářavu včetně балку подвески на монтажной тележке в продольной оси автомобиля по направлению назад.

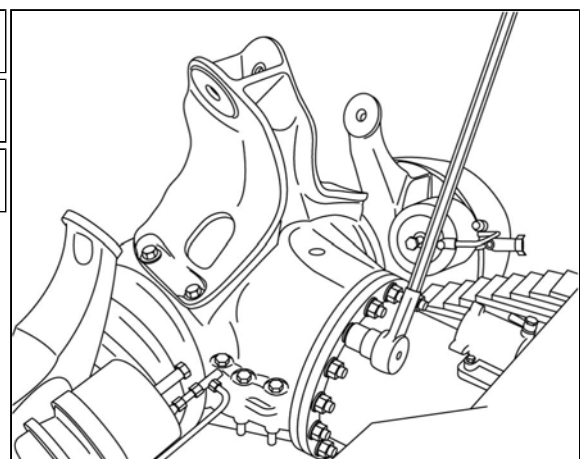
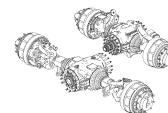


Рис. 7.120 Снятие задней соединительной детали



г) Порядок установки

1. Приподнять заднюю часть автомобиля таким образом, чтобы было создано пространство для монтажа заднего моста.
2. Между очищенные фланцы раздаточной коробки и задней соединительной детали вставить фасонное кольцо и задний мост (включая балки подвески) посаженный на монтажной тележке насадить в направлении продольной оси автомобиля таким образом, чтобы зубчатое зацепление конических шестерен вошло между зубьями межколесного дифференциала, а раздаточная коробка была посажена на соединительную деталь.

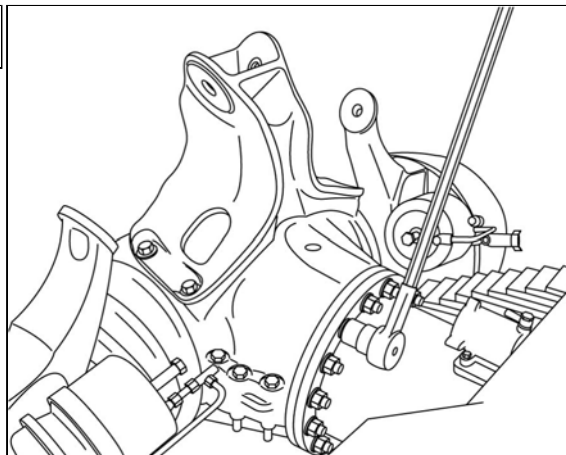


Рис. 7.121 Установка задней соединительной детали

3. На соединительные болты навинтить гайки и затянуть моментом **420 Нм $\pm 10\%$** .
4. Насадить заднюю поперечину **3**.
5. Между задней крышкой и поперечиной вставить фасонное кольцо, крышку закрепить гайками. Гайки затянуть моментом **420 Нм $\pm 10\%$** .
6. Навинтить и затянуть болты **2**, крепящие заднюю поперечину **3** к раме **2**.

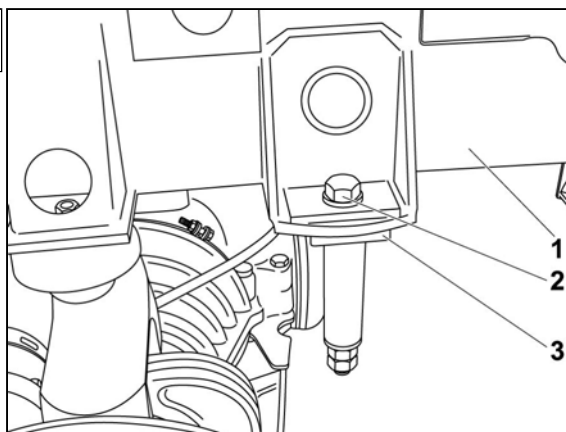


Рис. 7.122 Закрепление задней поперечины к лонжеронной раме – установка

7. Установить резиновые баллонны и привинтить крепежные гайки нижних крышек резиновых мешков подвески, включая верхний кожух.

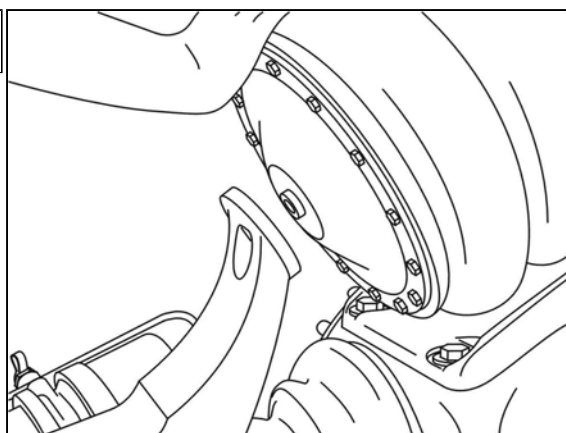
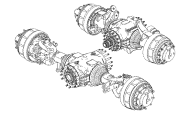


Рис. 7.123 Установка пневматической подвески



8. С помощью буксирных крюков захватить листовые рессоры к мосту в соответствии с установленным порядком действий, указанным в (Смт. Часть 8).
9. Установить все трубопроводы (выпускания воздуха, тормозные шланги), электрические кабели.

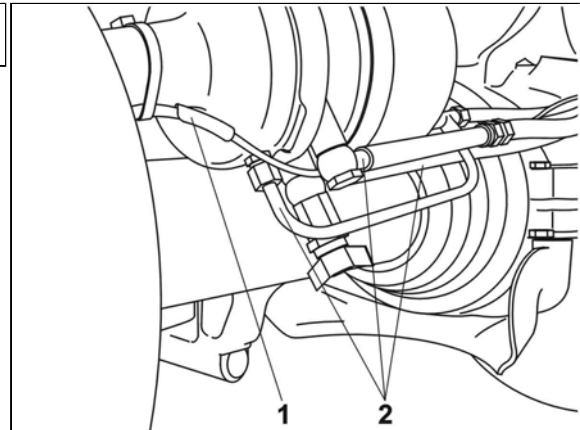
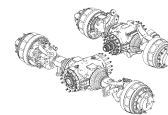


Рис. 7.124 Тормозные трубки и коннектор ABS колеса второго заднего моста - установка

10. Установить автомобильные колеса (Смт. Часть 11).
11. Приподнять заднюю часть автомобиля и вытащить подкладочные стенды.
12. Главную передачу наполнить предписанным количеством и типом масла (Смт. Подглава 7.5.2).
13. Установить задний бампер и крылья в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 12).
14. Проверить функционирование ABS в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 9).
15. Опустить кузов автомобиля в основное положение.
16. В результате испытательного пробега проверить функционирование обеих задних мостов и тормозной системы.
17. После испытательного пробега сконтролировать уровень масла в главной передаче.



7.5.16 Снятие и установка подшипников ступицы колеса переднего моста

а) Причины снятия и установки

1. Замена подшипников управляемого моста в результате сильного износа.
2. Замена поврежденной ступицы колеса.

б) Технические условия

1. Все фасонные кольца и уплотнения вала заменить новыми.
2. Пространство уплотнений вала между кромками заполнить на одну треть пластической смазкой.
3. Внутреннее пространство подшипника RNU 212 заполнить пластической смазкой **LA-2** с 50 %.
4. Фасонные кольца, посадки для подшипников и функциональные поверхности смазать трансмиссионным маслом SY.
5. Внутренние кольца подшипников нагреть до температуры макс. **100 °C**.
6. Использовать иглы посадки сателлитов на цапфах одной классификационной группы на один колесный редуктор.
7. Во время установки использовать сателлиты одной классификационной группы (сателлиты классифицированы по трем группам и обозначены на торцевой поверхности зуба – I., II., III.)
8. Для осуществления снятия и установки использовать специальный инструмент.

в) Порядок демонтажа

1. Снять ведущий вал в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.10**).
2. Прихватить поворотную цапфу обратно к полуоси для фиксирования (если в распоряжении не имеется крепежное приспособление).
3. Расфиксировать крепление опорной накладке **2** (фиксация выполнена в четырех точках).
4. С помощью болтов M10 снять опорную накладку **2** и вытащить закрепляющий штифт **1**.

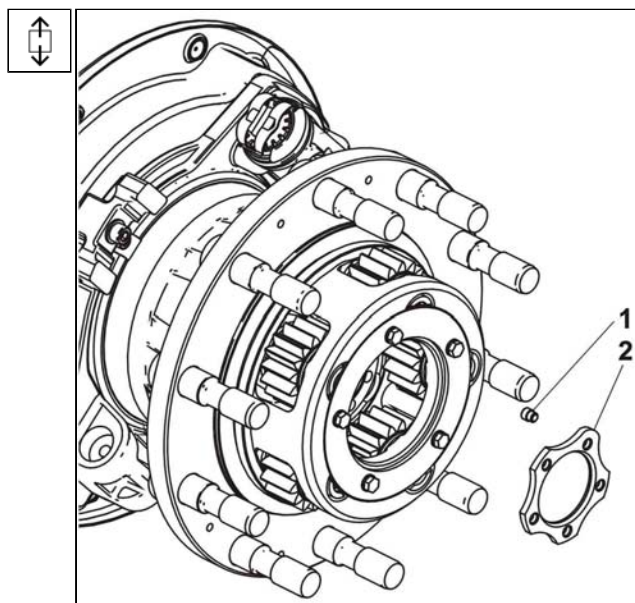
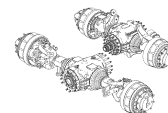


Рис. 7.125 Снятие опорной накладки



5. С помощью ключа **URN 1399** отвинтить болт **1** (составная часть коробки сателлитов).

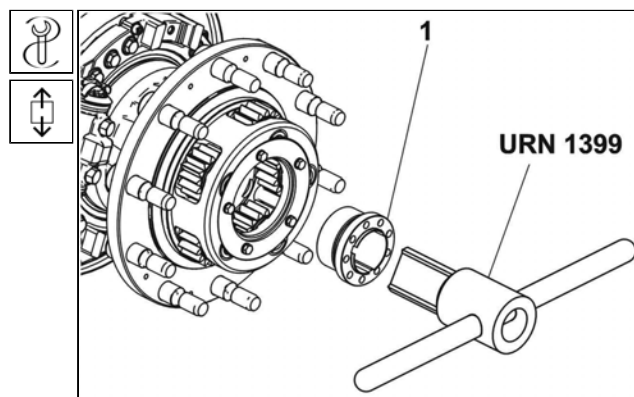


Рис. 7.126 Закрепляющий винт - снятие

6. Снять с эвольвентного шлицевания поворотной цапфы коробку сателлитов в сборе **1**.

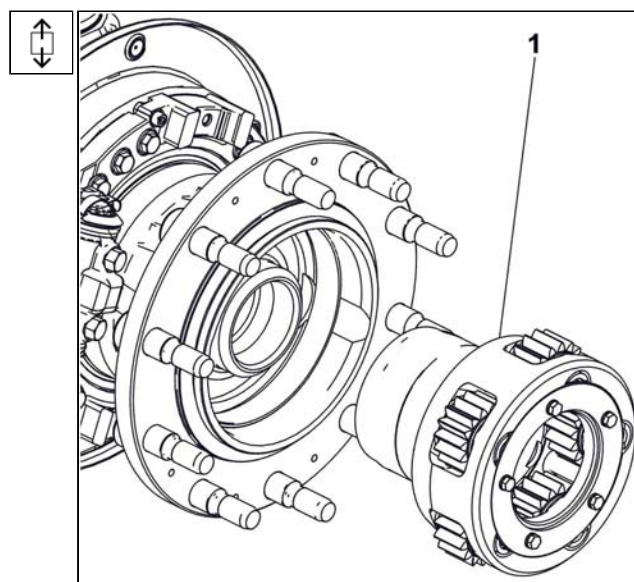
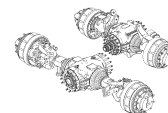


Рис. 7.127 Снятие коробки сателлитов



7. С помощью съемника ступицы колеса **PRM 3075.2** снять ступицу колеса.

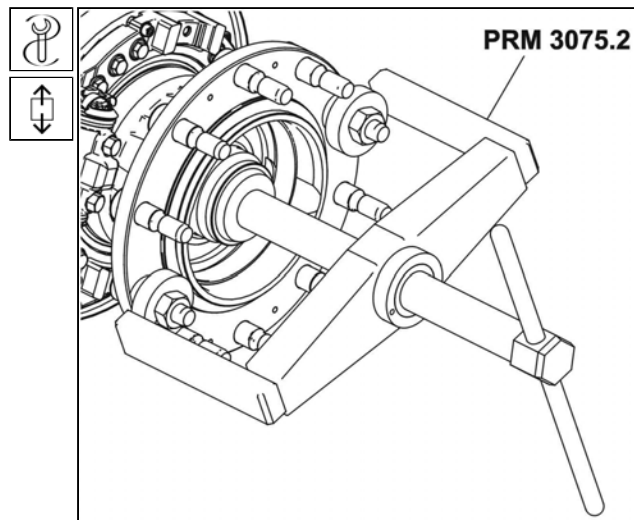


Рис. 7.128 Снятие ступицы колеса

8. С помощью универсального съемника **PRM 0777** и съемника внутреннего кольца подшипника **PRM 3369** с опорой **PRM 3368** снять внутреннее кольцо подшипника 32028 AX с коробки сателлитов.

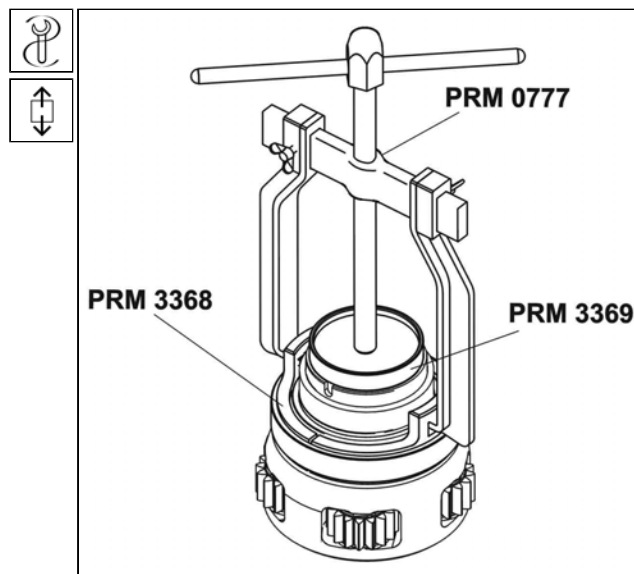
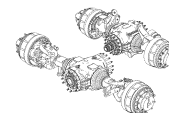


Рис. 7.129 Снятие внутреннего кольца подшипника с коробки сателлитов



9. С помощью универсального съемника **PRM 0777** и съемника внутреннего кольца подшипника **PRM 3370** с опорой **PRM 3368** снять внутреннее кольцо подшипника TIMKEN с поворотной цапфы.

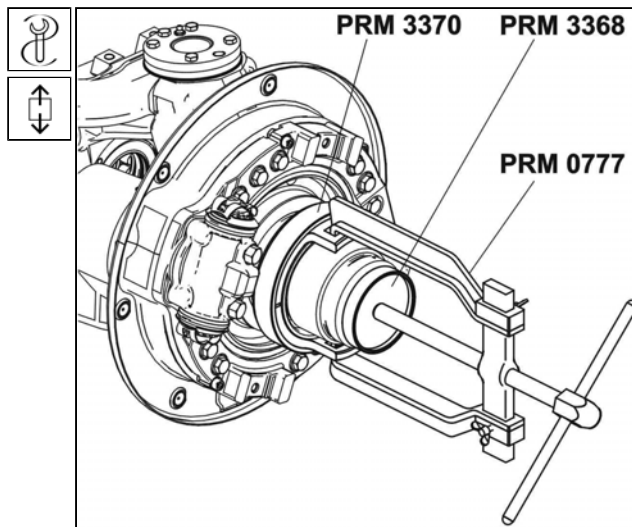


Рис. 7.130 Снятие внутреннего кольца подшипника с поворотной цапфы

10. В случае износа поверхности уплотнения нагреть и вытолкнуть промежуточное кольцо 2.
11. Снять защитный кожух 1.

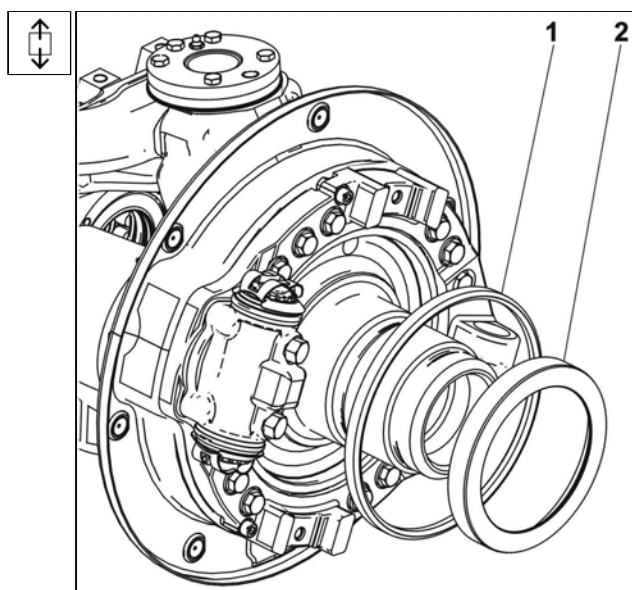
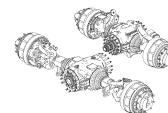


Рис. 7.131 Промежуточное кольцо - снятие



12. Со ступицы колеса демонтировать два уплотнения вала **1** (если они не были сняты во время съема ступицы колеса), а также защитный кожух **2**.

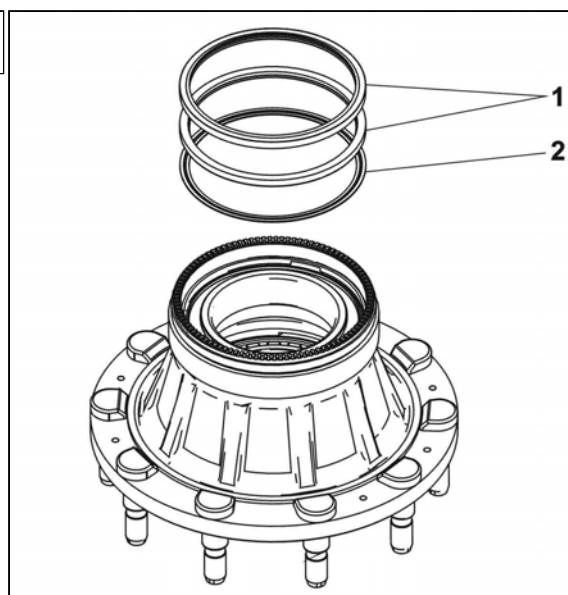


Рис. 7.132 Снятие уплотнений вала ступицы

13. С помощью универсального съемника **PRM 3355** с универсальным выталкивателем **PRM 3353** вытолкнуть наружное кольцо заднего подшипника TIMKEN – меньший диаметр со ступицы колеса.

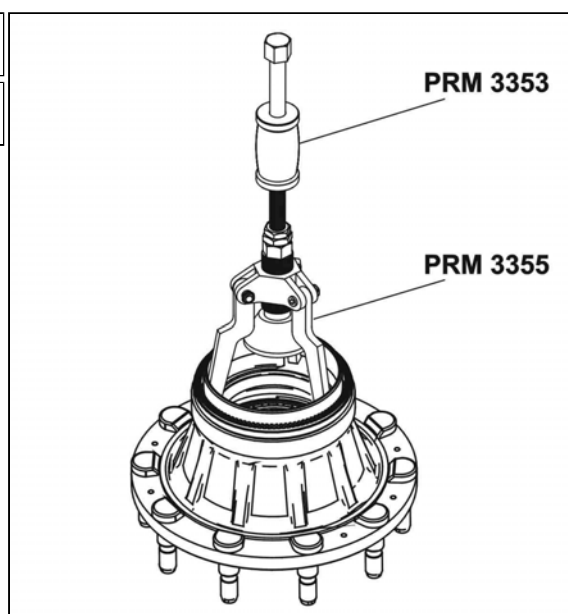
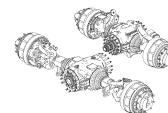


Рис. 7.133 Снятие наружного кольца подшипника TIMKEN со ступицы



14. Вытолкнуть передний защитный кожух **1** со ступицы колеса.

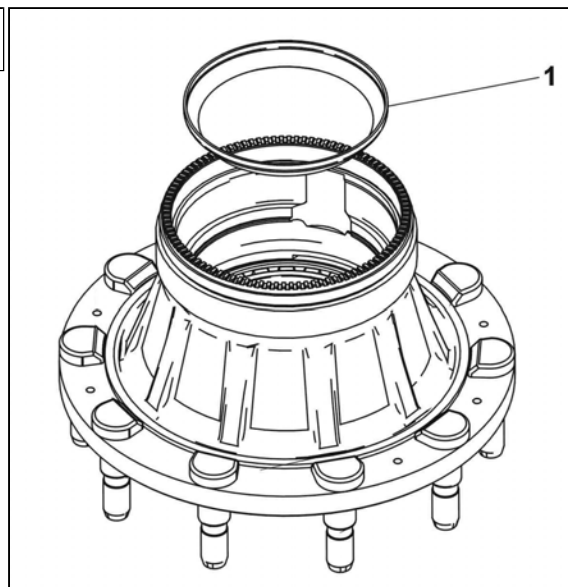


Рис. 7.134 Снятие защитного кожуха со ступицы колеса

15. С помощью универсального съемника **PRM 3355** с универсальным выталкивателем **PRM 3353** вытолкнуть наружное кольцо **1** переднего подшипника 32028 AX – наружный диаметр со ступицы колеса.

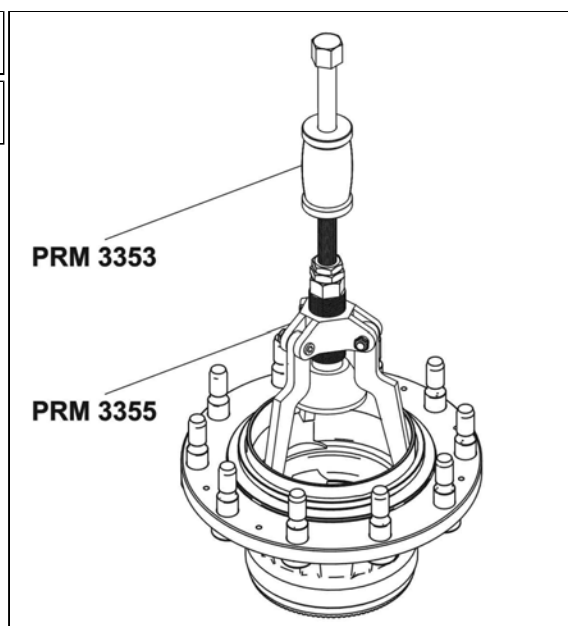
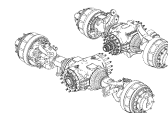


Рис. 7.135 Снятие наружного кольца подшипника 32028 AX со ступицы



16. Удобно установить коробку сателлитов. Отвинтить и снять болты **1** с шайбами **2** защитного кожуха цапф сателлитов.

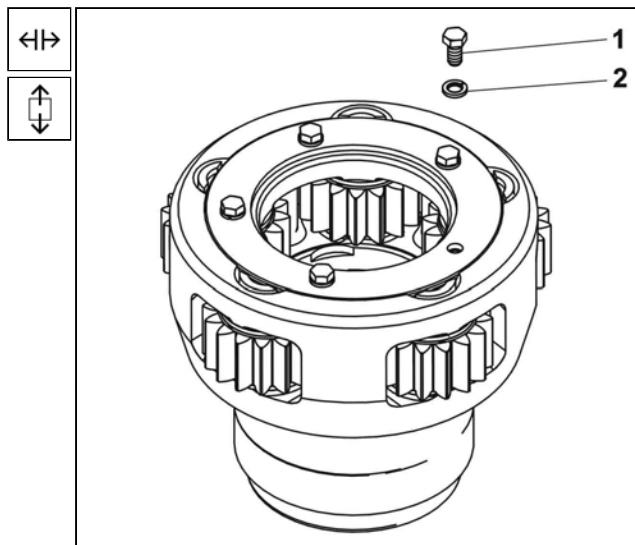


Рис. 7.136 Болты защитного кожуха цапф сателлитов - снятие

17. Снять защитный кожух **1**.

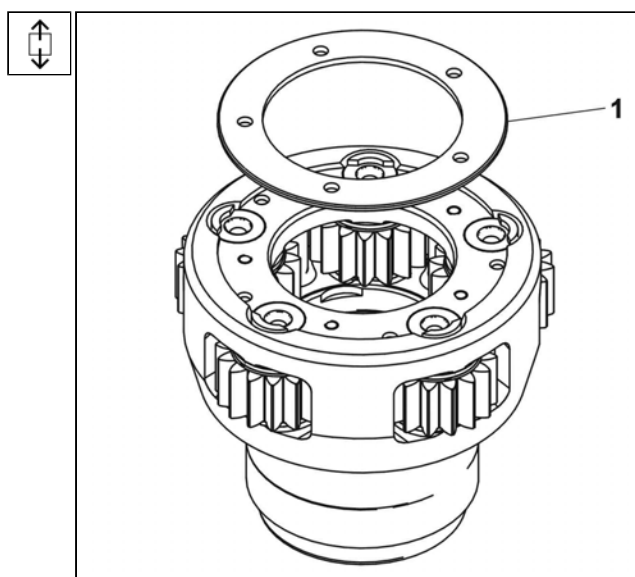
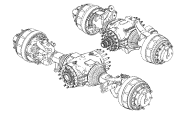


Рис. 7.137 Снятие защитного кожуха цапф сателлитов



18. С помощью приспособления для демонтажа цапфы сателлита **PRM 3977** с универсальным выталкивателем **PRM 3353** вытолкнуть цапфу сателлита **1**.

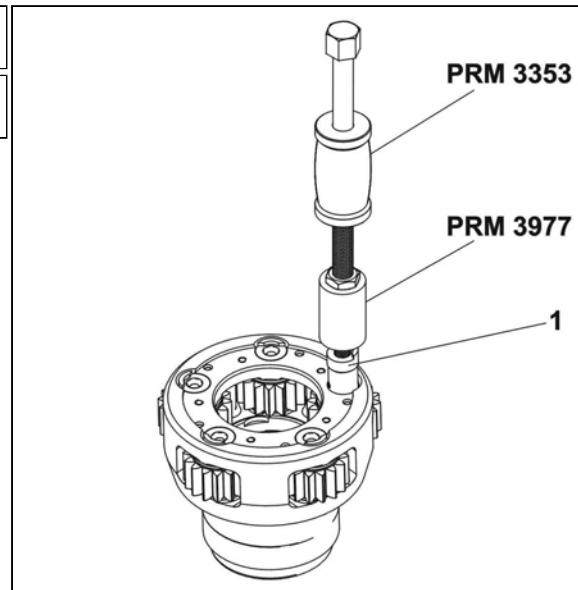
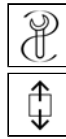


Рис. 7.138 Выталкивание цапфы сателлита

19. Снять сателлит **4** с роликами **2** и промежуточным кольцом **3**, переднюю накладку **1** и заднюю накладку **5**. Порядок работы одинаковый для всех пяти сателлитов.

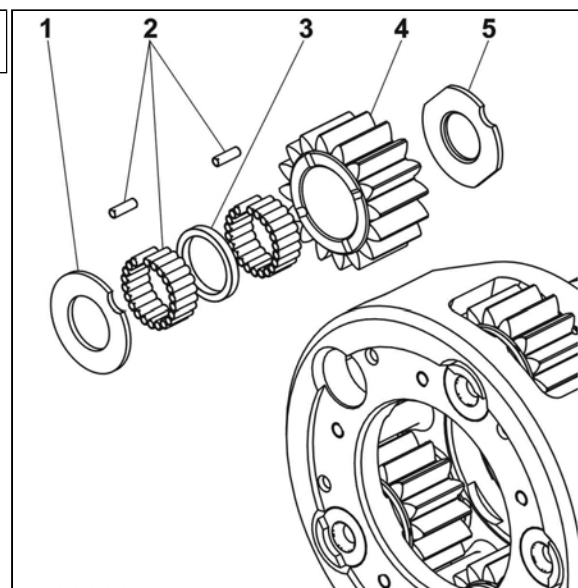
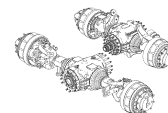


Рис. 7.139 Снятие сателлита

20. Снятие уплотнения вала и подшипников INAK с поворотной цапфы произвести в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.10**).
21. Контролировать демонтированные детали, дефектные отбраковать и заменить новыми.



г) Порядок установки

1. В отверстия сателлитов смазанных предписанной смазкой приклеить два ряда иголок **1** с промежуточным кольцом **2** посередине.

Примечание:

Перед монтажом должны быть запрессованы цапфы и вставлен винт. Во время монтажа иголок и сателлита действовать в соответствии с пунктами 6 и 7, указанными в технических условиях данной подглавы.

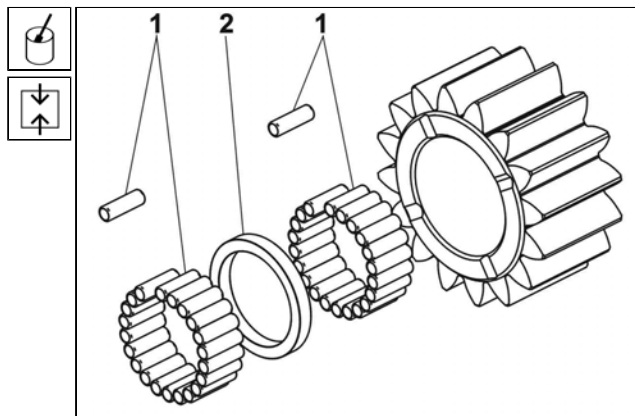


Рис. 7.140 Установка иголок в сателлит

2. Сателлит с иголками насадить вместе с передней **1** и задней **2** накладкой в коробку сателлитов.

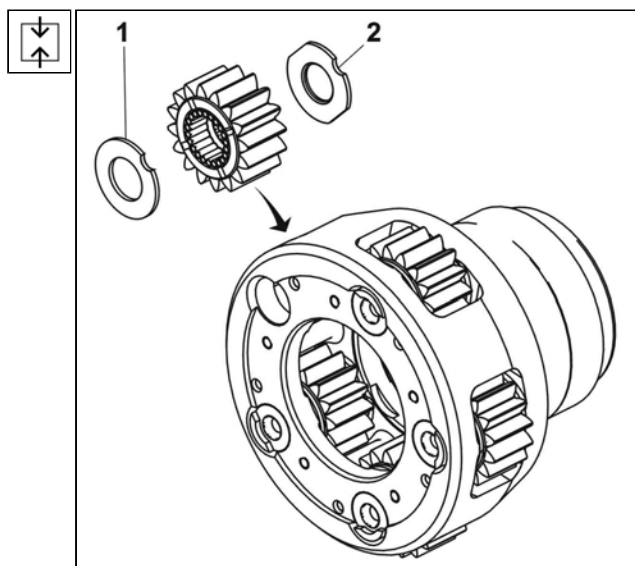
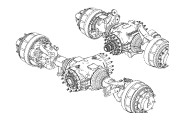


Рис. 7.141 Установка сателлита в коробку сателлитов



3. Произвести центровку игольчатой посадки, цапфы **1** промазать маслом и вставить в посадку качения таким образом, чтобы фрезеровка головки цапфы была пригнана с посадкой в коробке сателлита. В отверстия коробки сателлитов вбить цапфы сателлитов **1**.
4. Порядок работы в пунктах 1 - 3 повторять для всех пяти сателлитов.

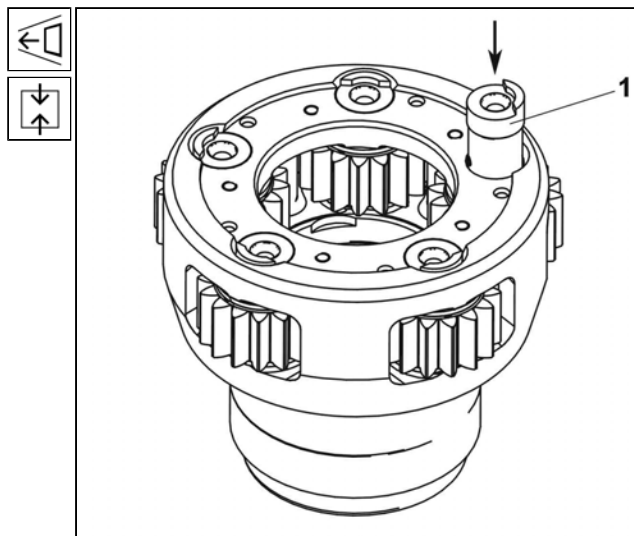


Рис. 7.142 Набивка цапфы сателлита

5. Привинтить с помощью пяти болтов **1** с шайбами **2** защитный кожух. Болты **1** затянуть моментом затяжки 22 ± 2 Нм.

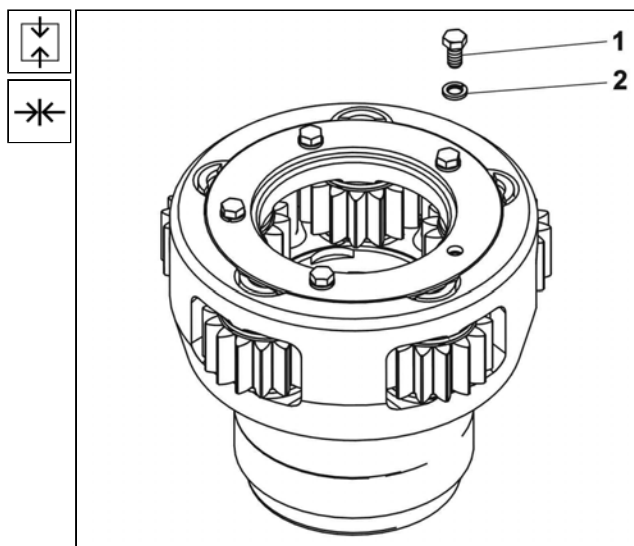
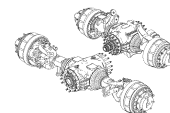


Рис. 7.143 Защитный кожух цапф сателлитов - установка



6. Контактные поверхности посадки внутреннего кольца подшипника коробки сателлитов промазать трансмиссионным маслом. Внутреннее кольцо роликоподшипника с коническими роликами 32 028 AX нагреть и с помощью толкателя **PRL 1303** вбить на коробку сателлитов.
7. Установить уплотнение вала и подшипник INAK на поворотную цапфу в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.10).

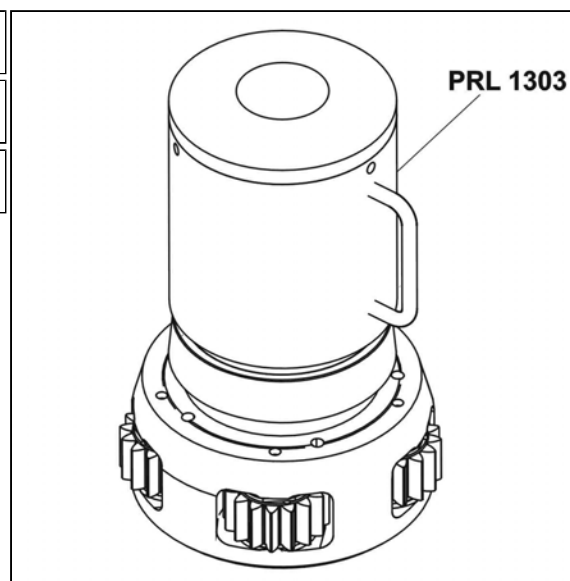


Рис. 7.144 Набивка внутреннего кольца подшипника на коробку сателлитов

8. Контактные поверхности поворотной цапфы промазать трансмиссионным маслом, а промежуточное кольцо 1 запрессовать в цапфу с помощью толкателя **PRL 1305**.

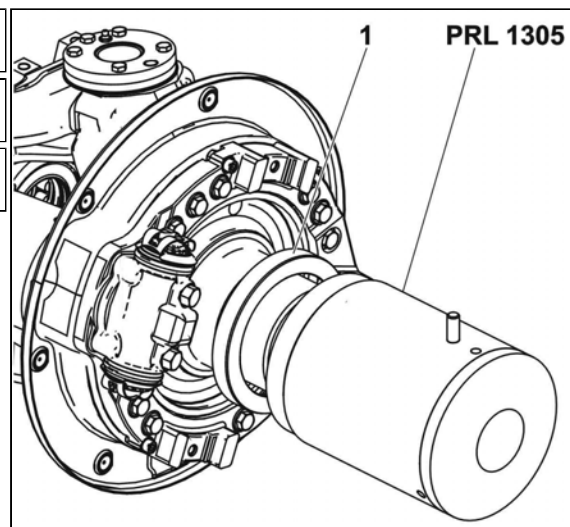
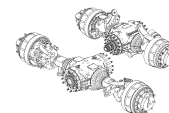


Рис. 7.145 Установка дистанционной втулки



9. В попоротную цапфу запрессовать (надбить) защитный кожух 1.

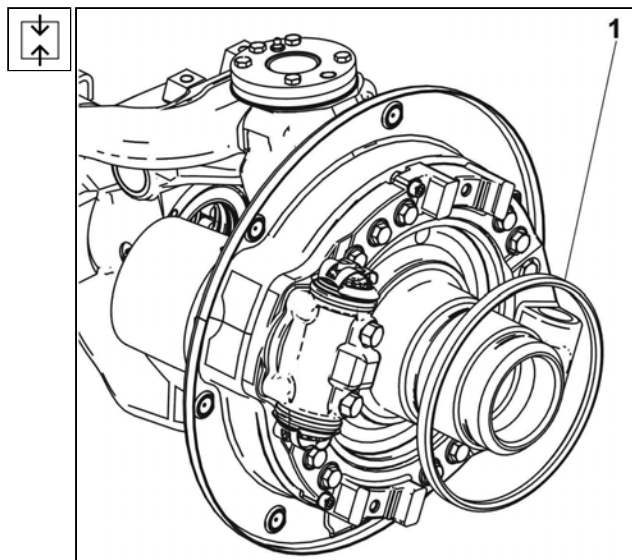


Рис. 7.146 Установка защитного кожуха

10. Контактные поверхности промазать трансмиссионным маслом и с помощью толкателя **PRL 1304** запрессовать наружное кольцо роликоподшипника с коническими роликами 32 028 AX - в ступице колеса.

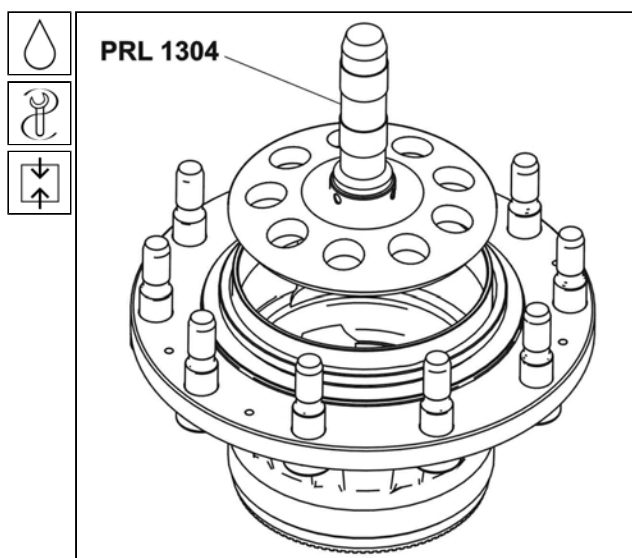
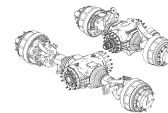


Рис. 7.147 Набивка наружного кольца подшипника 32028 AX в ступицу колеса



11. Передний защитный кожух **1** вбить в ступицу колеса.

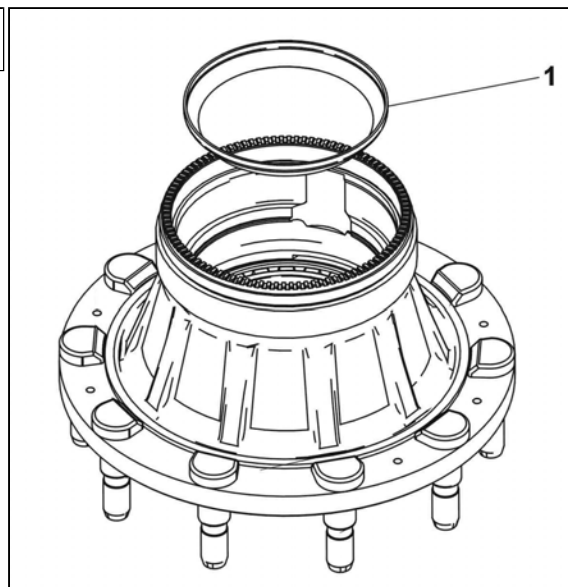


Рис. 7.148 Установка защитного кожуха в ступицу колеса

12. С помощью толкателя **PRL 1301** запрессовать наружное кольцо роликоподшипника с коническими роликами TIMKEN в ступицу колеса.

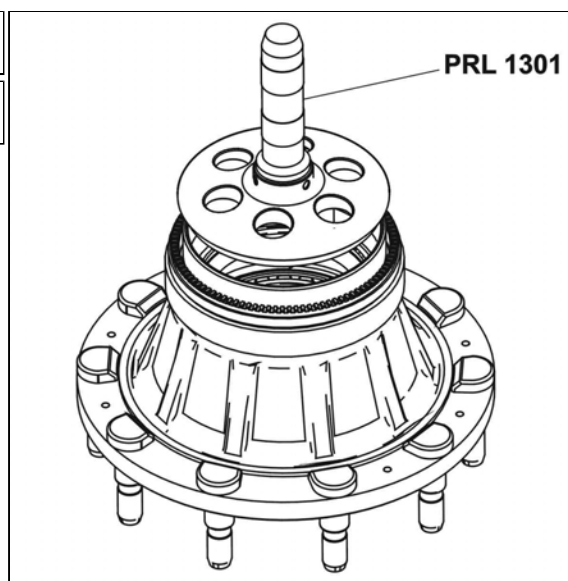
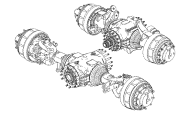


Рис. 7.149 Набивка наружного кольца подшипника TIMKEN в ступицу колеса



13. Нагреть внутреннее кольцо роликоподшипника с коническими роликами TIMKEN, наружное кольцо промазать трансмиссионным маслом, а внутреннее кольцо вставить в наружное кольцо подшипника TIMKEN в ступице колеса.
14. Вставить в ступицу защитный кожух 1.

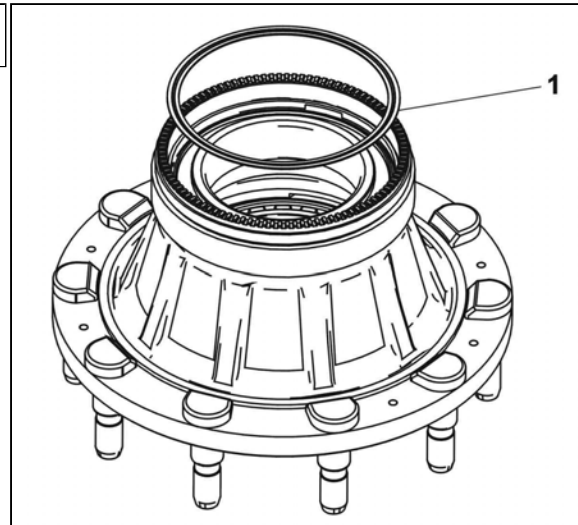


Рис. 7.150 Защитный кожух - установка

15. С помощью толкателя **PRL 1302** вбить в ступицу два новых уплотнения вала 1. Перед монтажом заполнить внутреннее пространство уплотнений вала с 50% пластической смазкой.

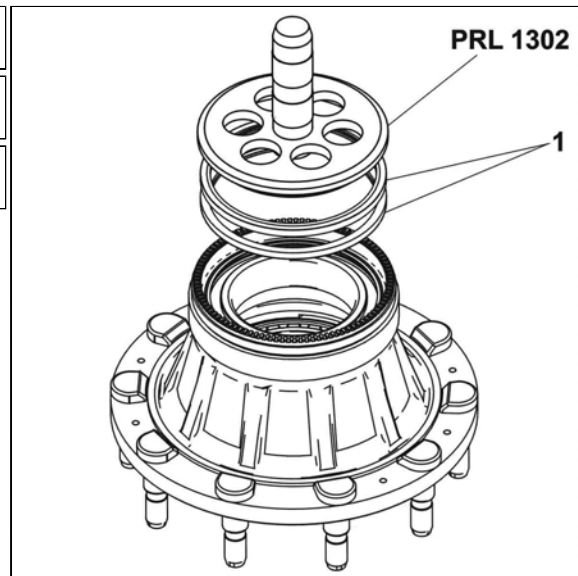
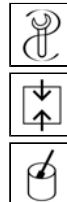
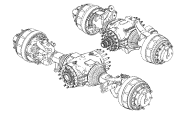


Рис. 7.151 Набивка уплотнений вала в ступицу колеса



16. Собранную, таким образом, ступицу запрессовать с помощью приспособления **PRL 0982.1** на поворотную цапфу.

Примечание:

Операции 13, 14, 15 и 16 произвести как можно быстрее, чтобы не произошло охлаждения нагретого внутреннего кольца подшипника TIMKEN. После набивки ступицу необходимо придержать до установки коробки сателлитов в сборе в горизонтальном положении с поворотной цапфой, чтобы не произошло повреждение уплотнений валов.

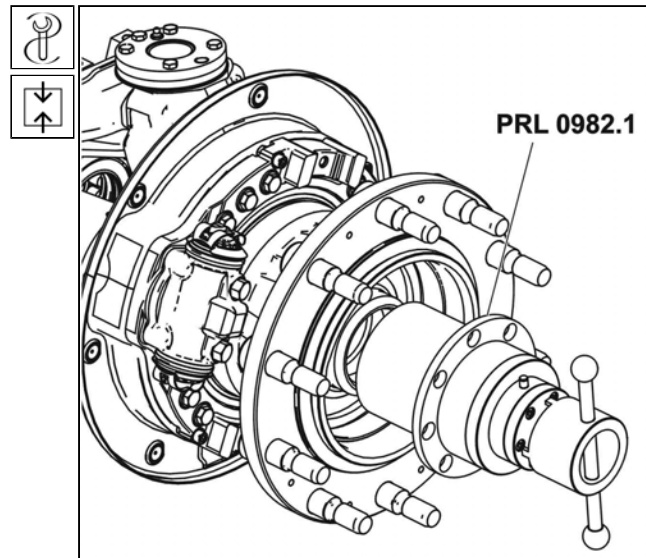


Рис. 7.152 Запрессовка ступицы колеса на поворотную цапфу

17. Собранную коробку сателлитов насадить на шлицевание поворотной цапфы и с помощью толкателя **PRL 0984** добить коробку.

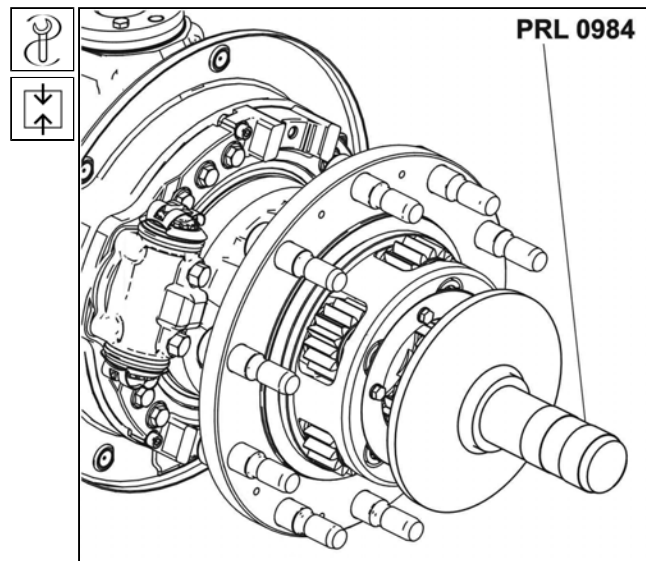
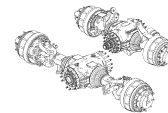


Рис. 7.153 Коробка сателлитов - установка



18. С помощью ключа **URN 1399** завинтить стопорный винт **2**, не затягивать полностью.
19. Произвести определение зазора подшипников в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.5**).

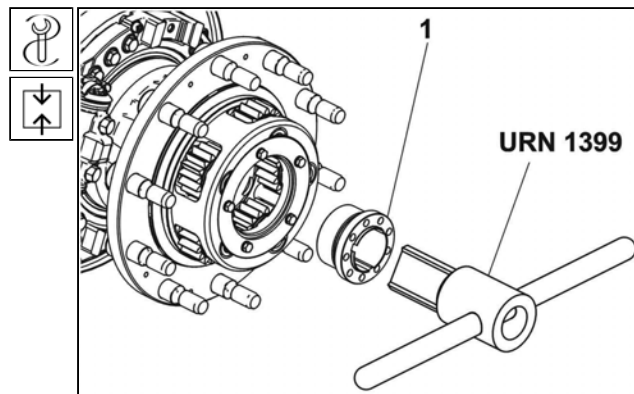
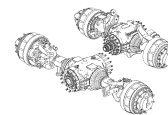


Рис. 7.154 Стопорный винт - монтаж

20. Произвести монтаж ведущего шарнирного вала в соответствии с установленным порядком действий (**Vymontovbnн a zamontovbnн hпacнho hшndeлe шнзeнй нбpavy**).



7.5.17 Снятие и установка подшипников ступицы колеса заднего моста

а) Причины снятия и установки

1. Замена подшипников заднего моста в результате сильного износа.
2. Замена поврежденной ступицы колеса.

б) Технические условия

1. Все фасонные кольца и уплотнения вала заменить новыми.
2. Пространство уплотнений вала между кромками заполнить на одну треть пластической смазкой.
3. Фасонные кольца, посадки для подшипников и функциональные поверхности смазать трансмиссионным маслом SY.
4. Внутренние кольца подшипников нагреть до температуры макс. **100 °C**.
5. Использовать иглы посадки сателлитов на цапфах одной классификационной группы на один колесный редуктор.
6. Во время установки использовать сателлиты одной классификационной группы (сателлиты классифицированы по трем группам и обозначены на торцевой поверхности зуба – I., II., III.)
7. Для осуществления снятия и установки использовать специальный инструмент.

в) Порядок снятия

1. Снять ведущий вал в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.11).
2. Расфиксировать крепление опорной накладки **2** (фиксация выполнена в четырех точках).
3. С помощью болтов M10 снять опорную накладку **2** и вытащить закрепляющий штифт **1**.

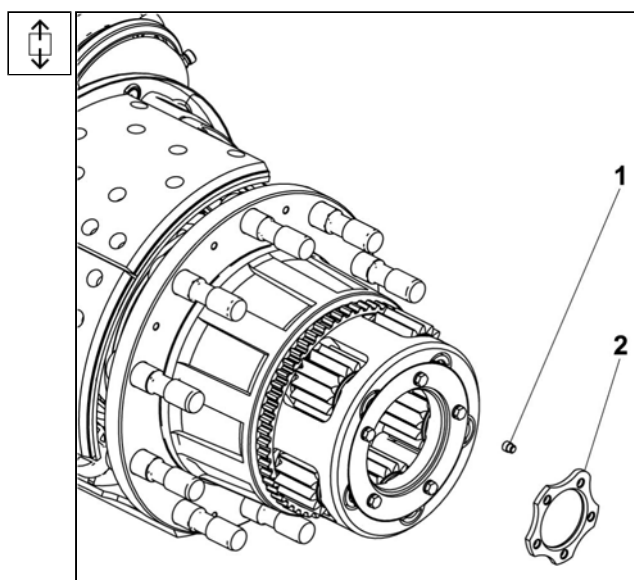
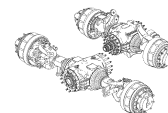


Рис. 7.155 Снятие опорной накладки



4. С помощью ключа **URN 1399** отвинтить фиксирующий болт **1** (составная часть коробки сателлитов).

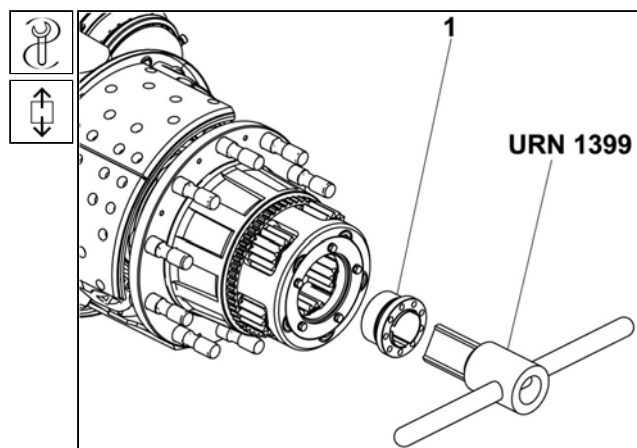


Рис. 7.156 Закрепляющий винт - снятие

5. Снять с эвольвентного шлицевания поворотной цапфы коробку сателлитов в сборе **1**.

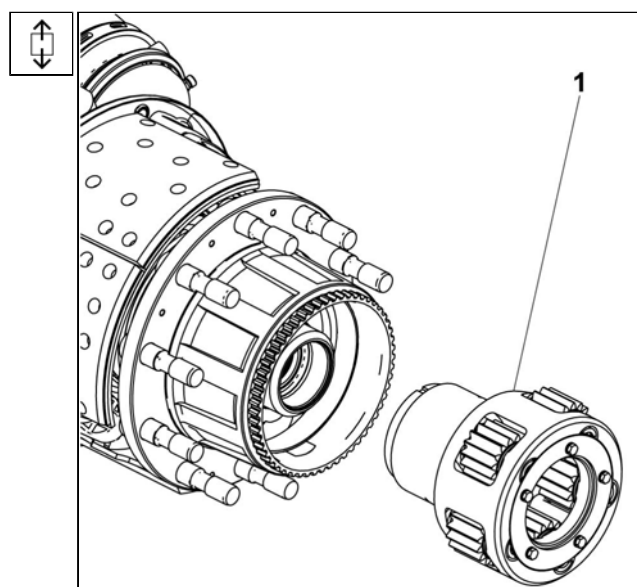
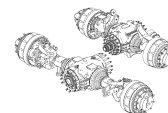


Рис. 7.157 Снятие коробки сателлитов



6. С помощью съемника ступицы колеса **PRM 3075.2** снять ступицу колеса.

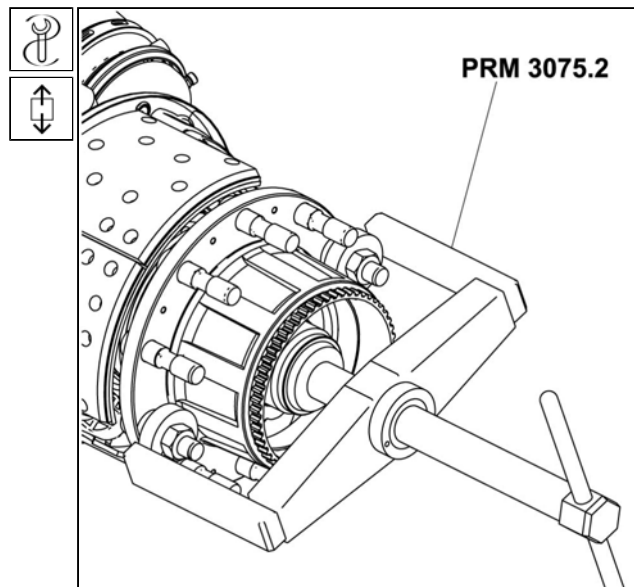


Рис. 7.158 Снятие ступицы колеса

7. С помощью универсального съемника **PRM 0777** и съемника внутреннего кольца подшипника **PRM 3369** с опорой **PRM 3368** снять внутреннее кольцо подшипника 32028 AX с коробки сателлитов.

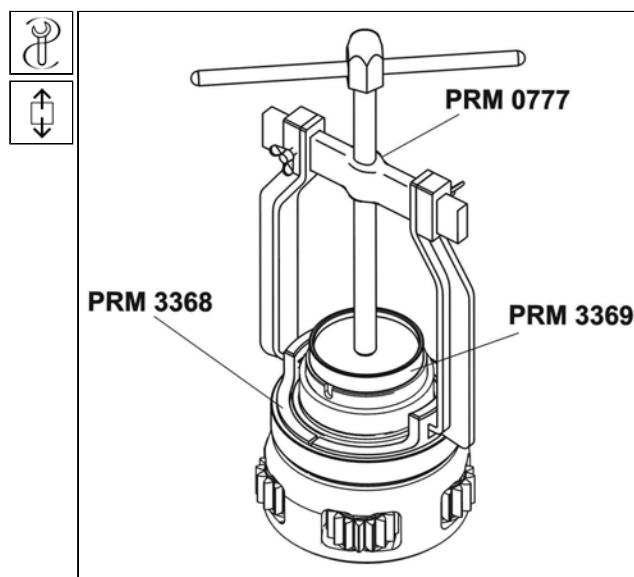
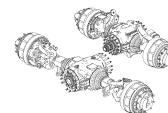


Рис. 7.159 Снятие внутреннего кольца подшипника с коробки сателлитов



8. Отвинтить болты **1** (M8x20) крышки ступицы.

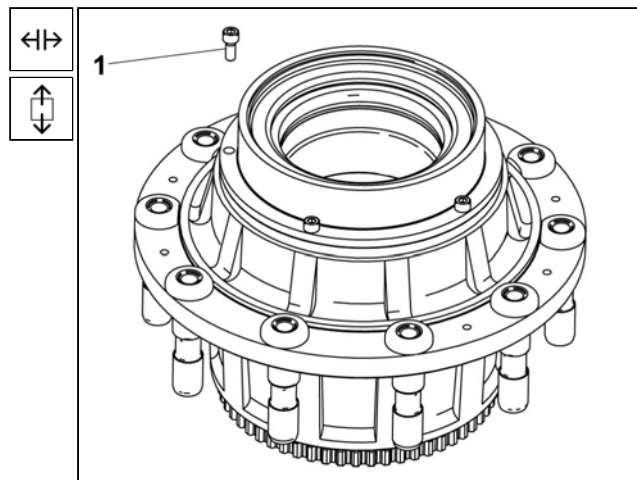


Рис. 7.160 Снятие болтов крышки ступицы

9. Снять крышку ступицы в сборе **1**.

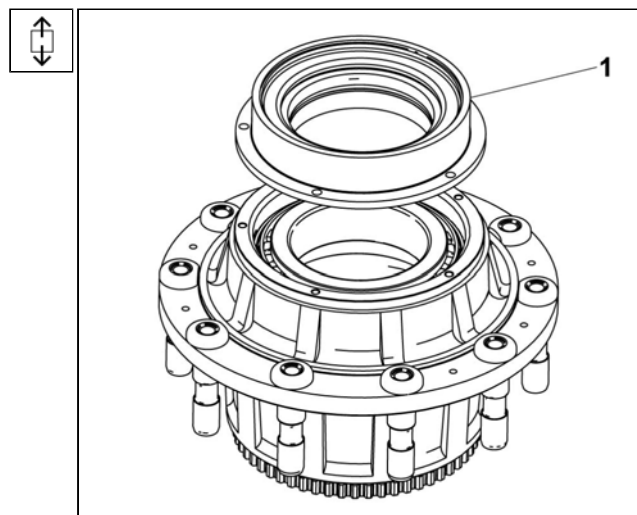
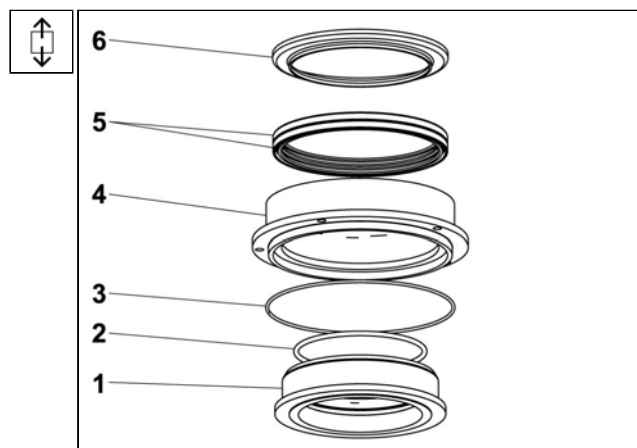


Рис. 7.161 Снятие крышки ступицы

10. С крышки **4** снять распорку **1**, фасонное кольцо **3**, разбрызгивающую прокладку **6** и два уплотнения вала **5**. С распорки **1** снять фасонное кольцо **2**.



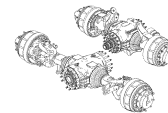


Рис. 7.162 Разборка крышки ступицы

11. С полуоси выбить центрирующее кольцо 2 и уплотнение вала 1.

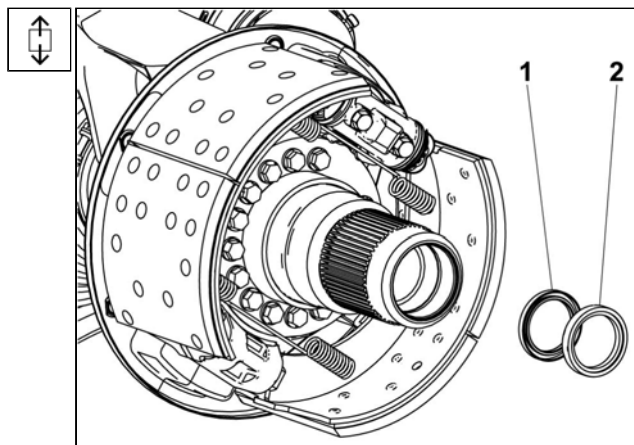


Рис. 7.163 Снятие уплотнения вала с полуоси

12. Со ступицы снять внутреннее кольцо подшипника 32026 AX с роликами и с помощью универсального съемника **PRM 3355** с универсальным толкателем **PRM 3353** выдавить наружное кольцо заднего подшипника 32026 AX – меньший диаметр со ступицы колеса.

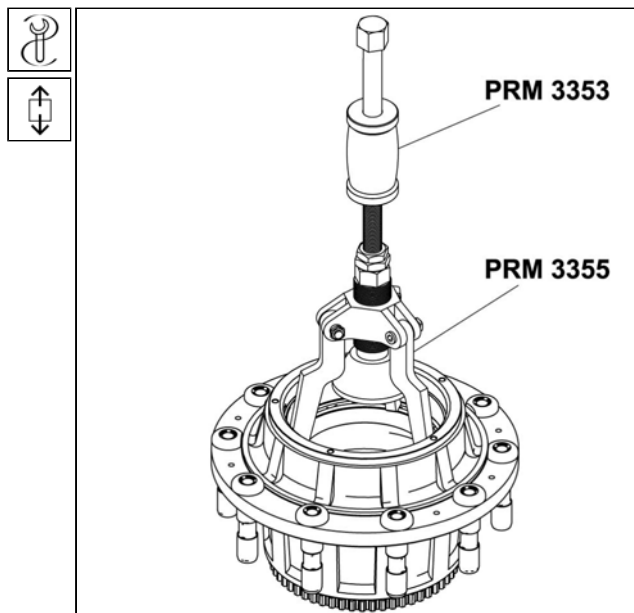
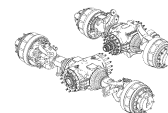


Рис. 7.164 Снятие наружного кольца подшипника 32026 AX со ступицы



13. Вытолкнуть задний защитный кожух **1** со ступицы колеса.

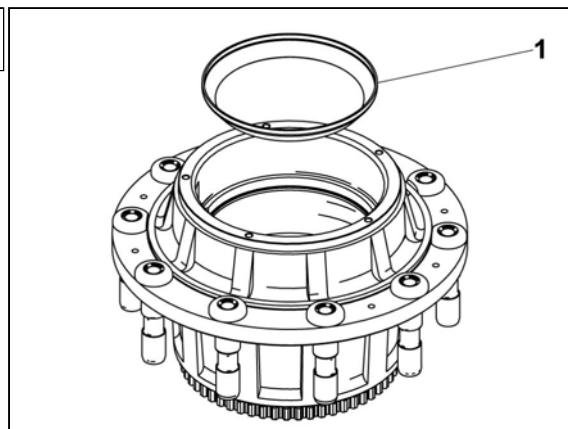


Рис. 7.165 Снятие защитного кожуха со ступицы колеса

14. С помощью универсального съемника **PRM 3355** с универсальным выталкивателем **PRM 3353** вытолкнуть наружное кольцо **1** переднего подшипника 32028 AX – наружный диаметр со ступицы колеса.

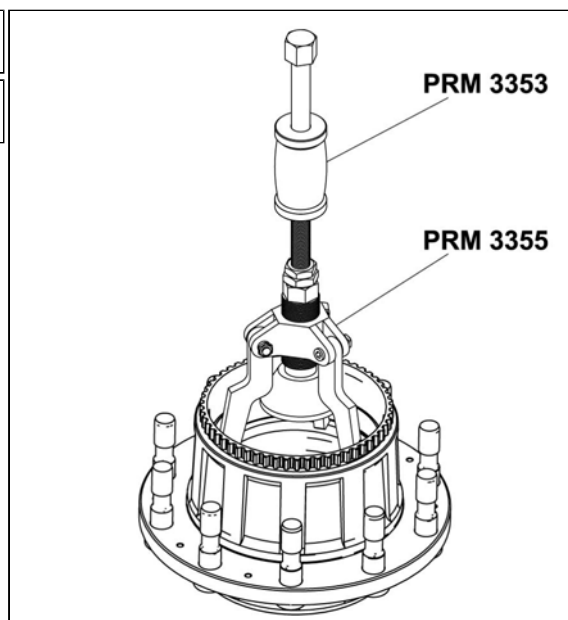
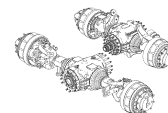


Рис. 7.166 Снятие наружного кольца подшипника 32028 AX со ступицы



15. Удобно установить коробку сателлитов.
Отвинтить и снять болты **1** с шайбами **2**
защитного кожуха цапф сателлитов.

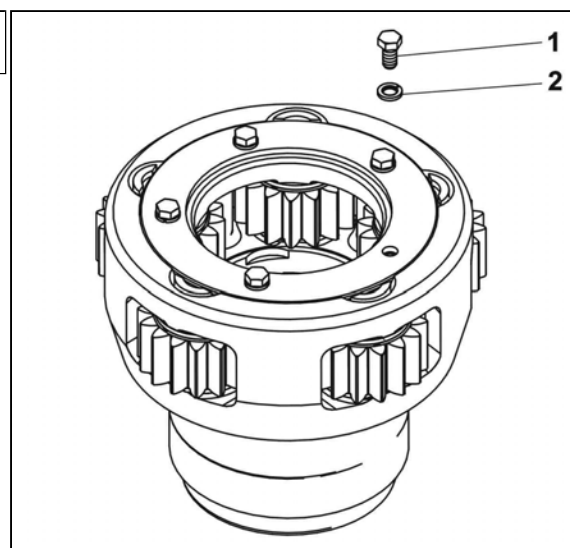


Рис. 7.167 Болты защитного кожуха цапф сателлитов - снятие

16. Снять защитный кожух **1**.

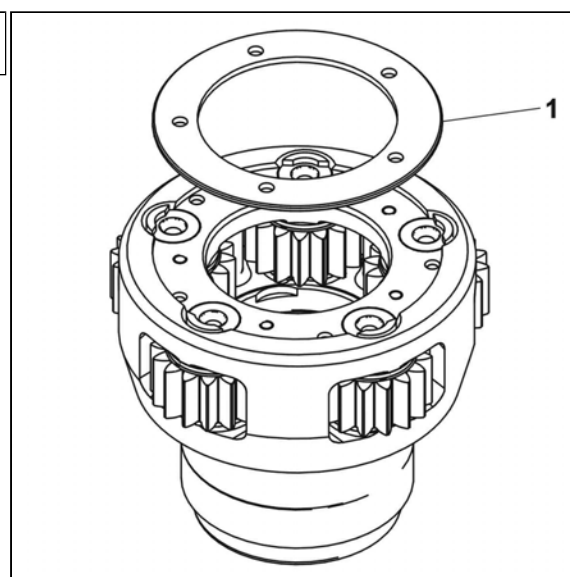
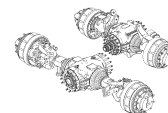


Рис. 7.168 Снятие защитного кожуха цапф сателлитов



17. С помощью приспособления для демонтажа цапфы сателлита **PRM 3977** с универсальным выталкивателем **PRM 3353** вытолкнуть цапфу сателлита **1**.

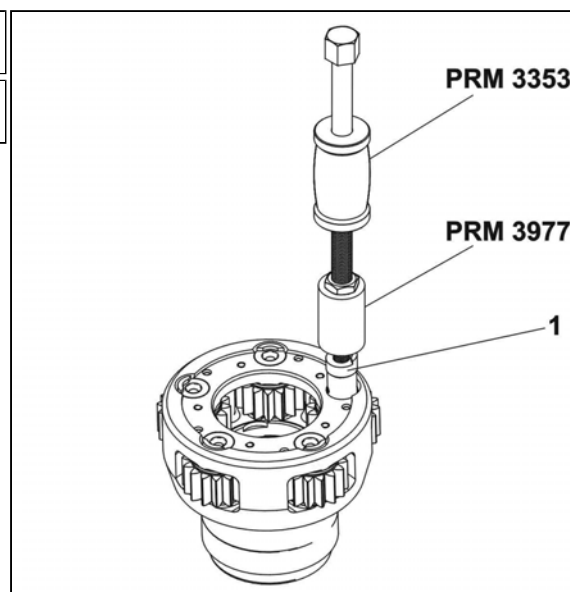
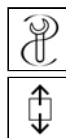


Рис. 7.169 Выталкивание цапфы сателлита

18. Снять сателлит **4** с роликами **2** и промежуточным кольцом **3**, переднюю накладку **1** и заднюю накладку **5**. Порядок работы одинаковый для всех пяти сателлитов.

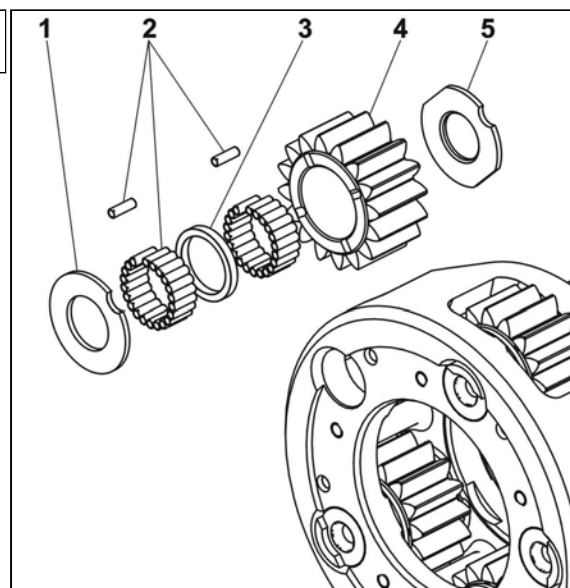
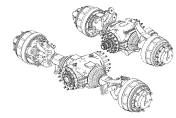


Рис. 7.170 Снятие сателлита



г) Порядок установки

1. В отверстия сателлитов смазанных предписанной смазкой приклеить два ряда иголок **1** с промежуточным кольцом **2** посередине.

Примечание:

Перед монтажом должны быть запрессованы цапфы и вставлен винт. Во время монтажа иголок и сателлита действовать в соответствии с пунктами 5 и 6, указанными в технических условиях данной подглавы.

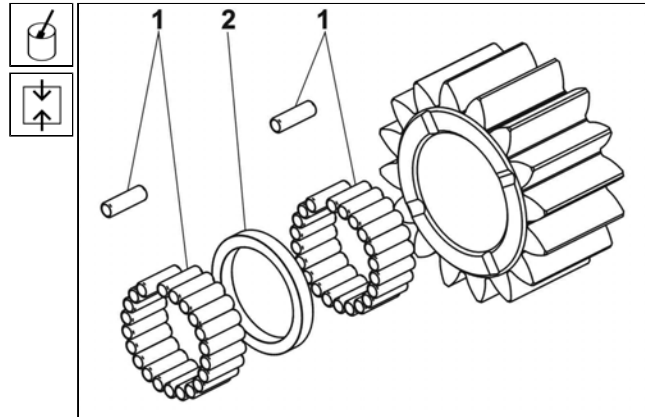


Рис. 7.171 Установка иголок в сателлит

2. Сателлит с иголками насадить вместе с передней **1** и задней **2** накладкой в коробку сателлитов.

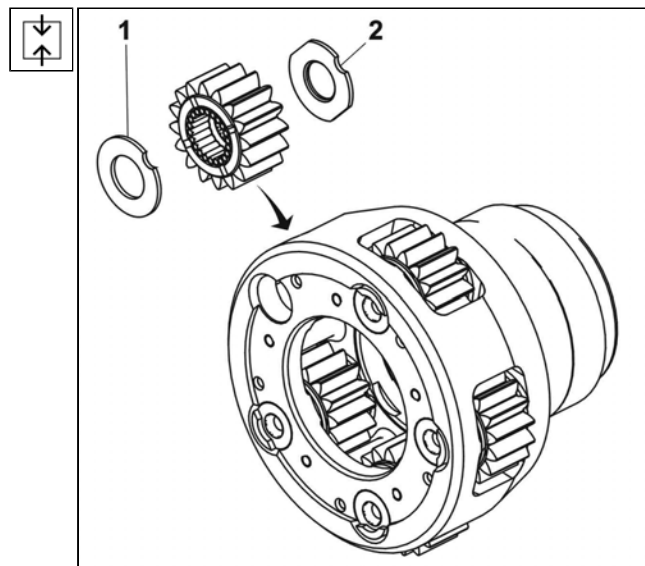
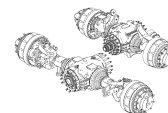


Рис. 7.172 Установка сателлита в коробку сателлитов



3. Цапфы сателлитов **1** промазать маслом и вставить в игольчатую посадку таким образом, чтобы фрезование головки цапфы была пригнана с установкой в коробке сателлитов. Вбить цапфы **1**.

Порядок работы в пунктах 1 – 3 повторить для всех пяти сателлитов.

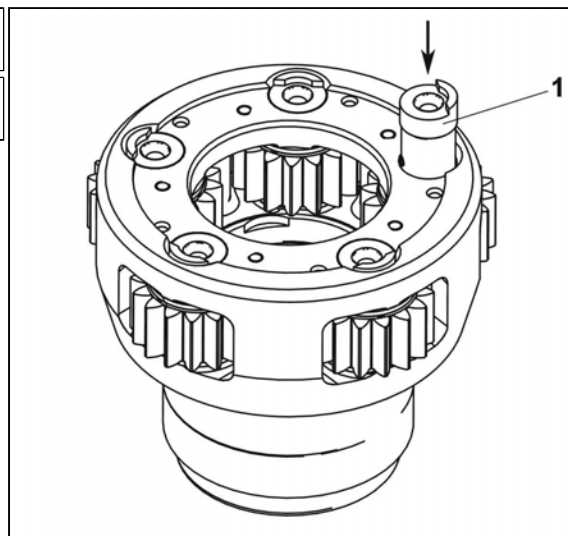


Рис. 7.173 Набивка цапфы сателлита

4. Привинтить с помощью пяти болтов **1** с шайбами **2** защитный кожух. Болты **1** затянуть моментом затяжки 12 ± 1 Нм.

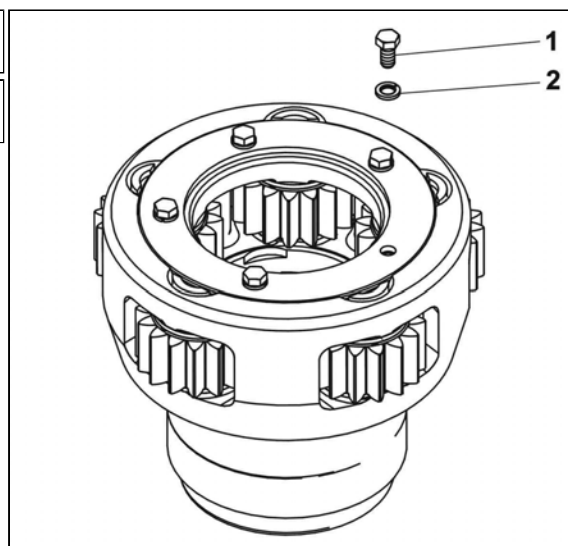
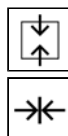
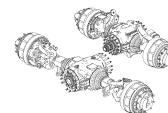


Рис. 7.174 Защитный кожух цапф сателлитов - установка



5. На коробку сателлитов насадить кольцо 1.

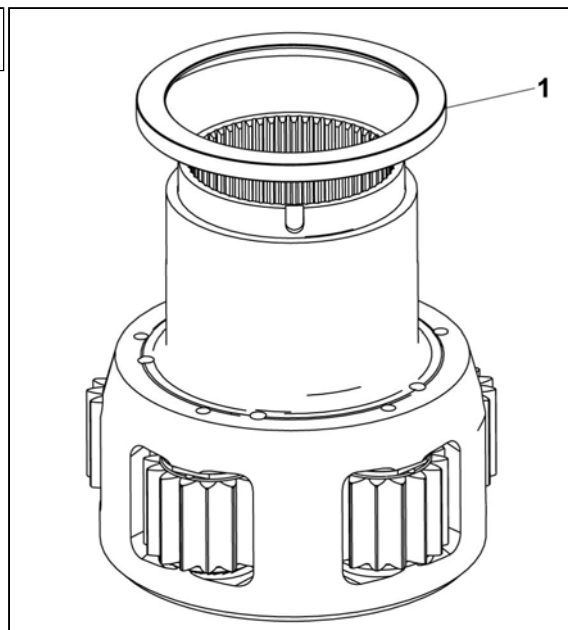


Рис. 7.175 Установка кольца на коробку сателлитов

6. Контактные поверхности посадки внутреннего кольца подшипника коробки сателлитов промазать трансмиссионным маслом. Внутреннее кольцо роликоподшипника с коническими роликами 32 028 AX нагреть и с помощью толкателя **PRL 1303** вбить на коробку сателлитов.

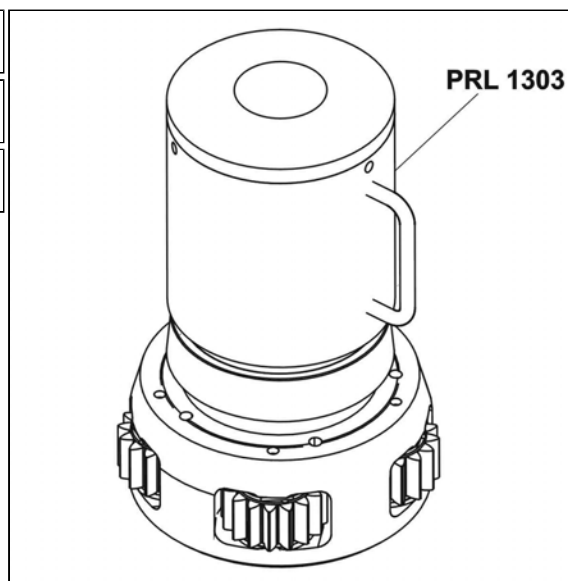
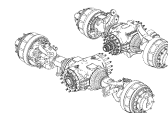


Рис. 7.176 Набивка внутреннего кольца подшипника на коробку сателлитов



7. С помощью толкателя **PRL 0988.1** вбить в полуось смазанные трансмиссионным маслом уплотнения вала **1** и центрирующее кольцо **2**. После монтажа пространство уплотнения вала заполнить пластической смазкой LA-2.

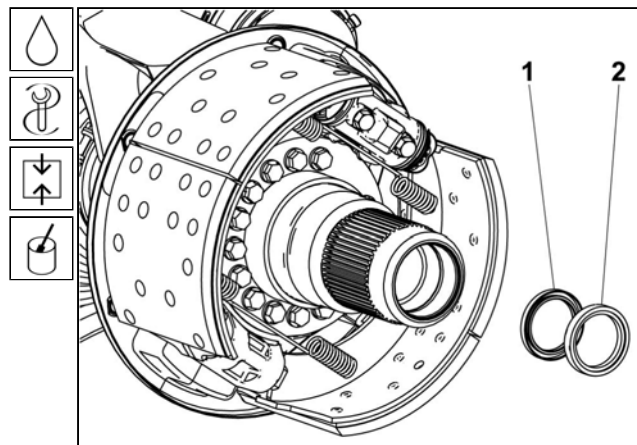


Рис. 7.177 Установка уплотнения вала в полуось

8. Контактные поверхности для посадки подшипника ступицы колеса промазать трансмиссионным маслом и с помощью толкателя **PRL 1304** вбить наружное кольцо конического подшипника 32 028 AX - в ступицу колеса.

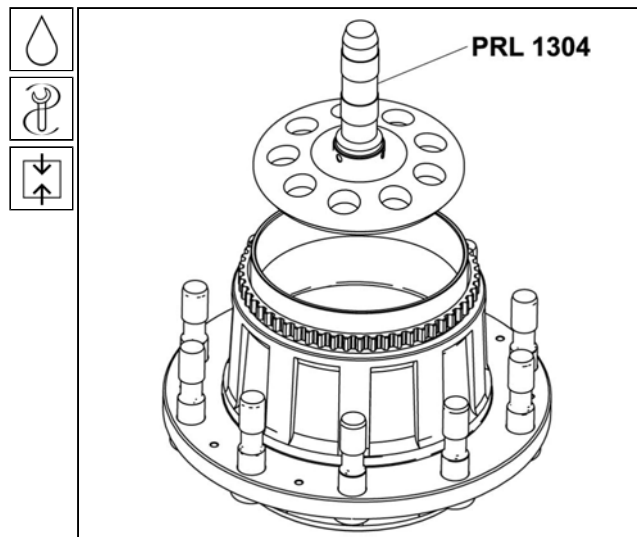
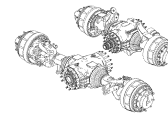


Рис. 7.178 Набивка наружного кольца подшипника 32028 AX в ступицу колеса



9. В ступицу колеса вбить задний защитный кожух 1.

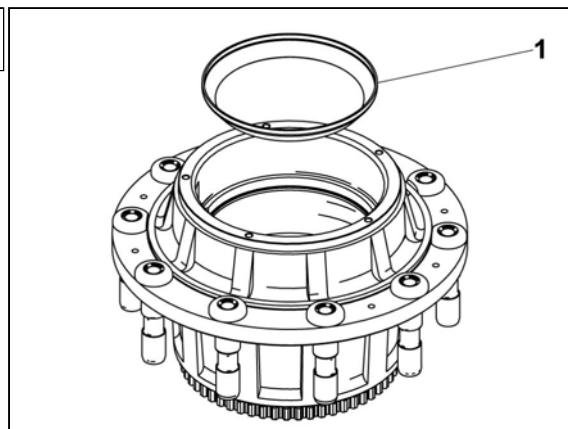


Рис. 7.179 Установка защитного кожуха в ступицу колеса

10. Контактные поверхности для посадки подшипника ступицы колеса промазать трансмиссионным маслом и с помощью толкателя **PRM 3145** вбить наружное кольцо конического роликоподшипника 32 026 AX – в ступицу колеса.

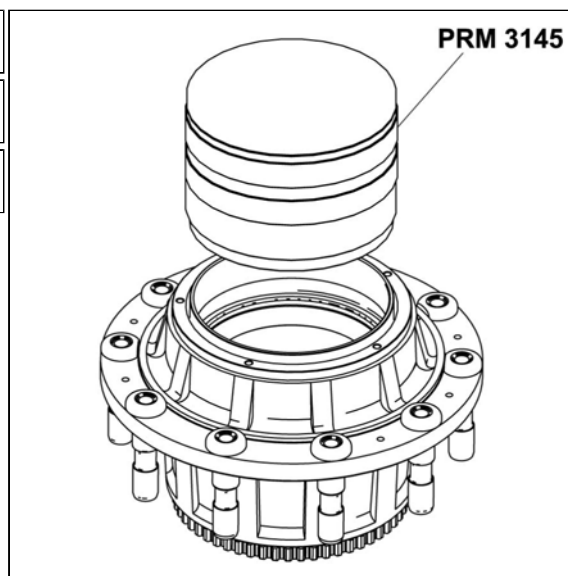
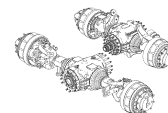


Рис. 7.180 Набивка наружного кольца подшипника 32026 AX в ступицу колеса



11. Контактные поверхности для посадки уплотнения вала промазать трансмиссионным маслом, а в крышку **1** вбить с помощью толкателя **PRL 1302** два уплотнения вала **2**, а пространство между кромками и внутренним пространством заполнить на 50% пластической смазкой LA-2.

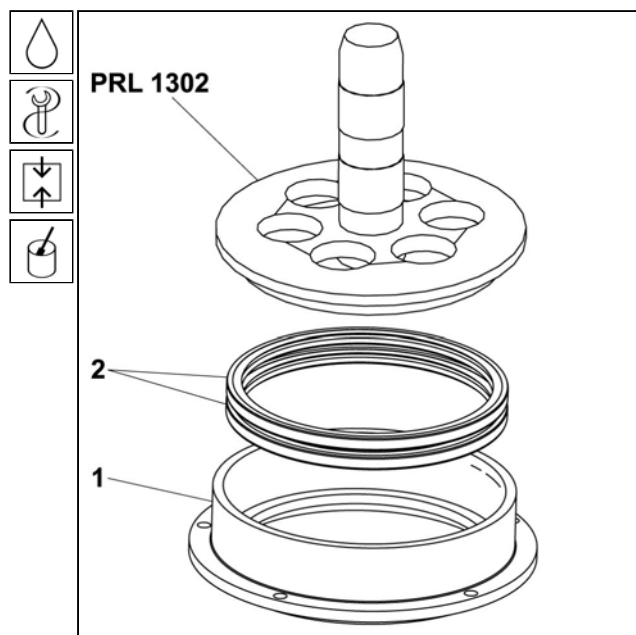


Рис. 7.181 Установка уплотнений вала в крышку ступицы

12. В крышку **1** вбить разбрызгивающую прокладку **2**.

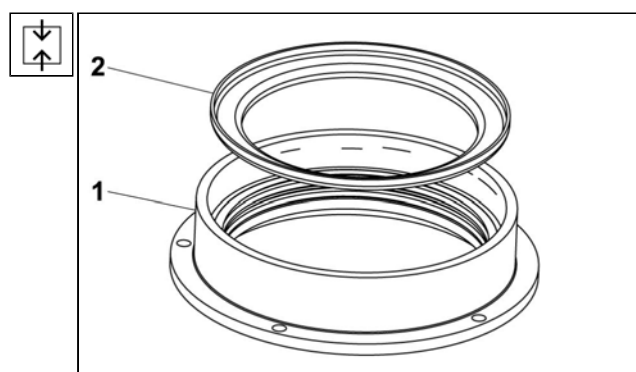


Рис. 7.182 Монтаж разбрызгивающей прокладки в крышку ступицы

13. В внутренний паз распорки **1** насадить новое, промазанное трансмиссионным маслом фасонное кольцо **2**.

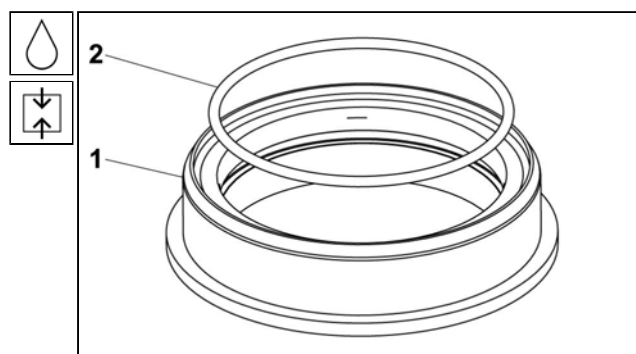
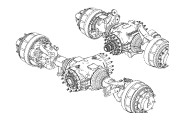


Рис. 7.183 Установка фасонного кольца в распорку



14. На крышку **2** насадить новое фасонное кольцо **1**.

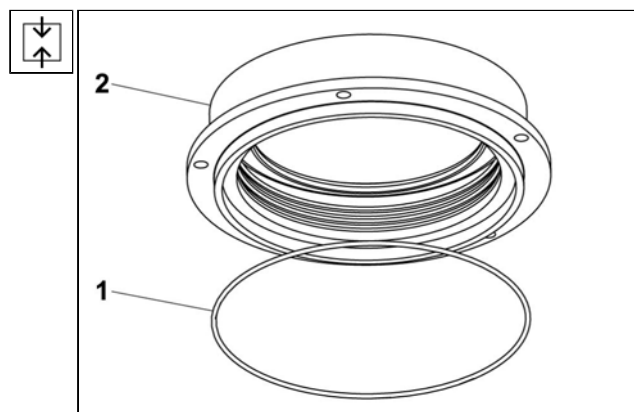


Рис. 7.184 Установка фасонного кольца на крышку ступицы

15. Распорку **1** вставить в крышку **2**.

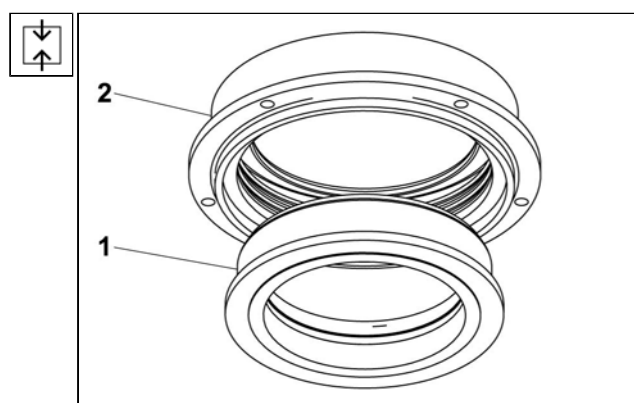


Рис. 7.185 Установка распорки в крышку ступицы

16. Нагреть наружное кольцо конического роликоподшипника 32026 AX **1**, промазать ролики трансмиссионным маслом, а внутреннее кольцо вставить в наружное кольцо подшипника 32026 AX в ступице колеса. На ступицу насадить крышку в сборе **2**.

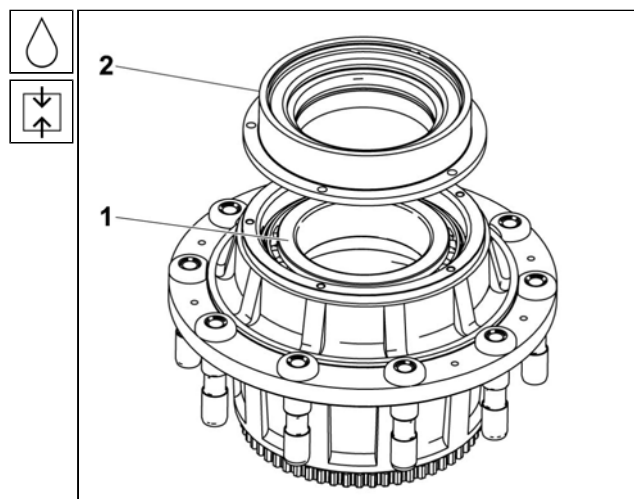
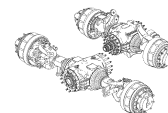


Рис. 7.186 Установка крышки ступицы



17. Резьбу болтов смазать клеем LOCTITE 270 и привинтить крышку к ступице колеса. Болты **1** затянуть на момент затяжки **22 ± 2 Нм**.

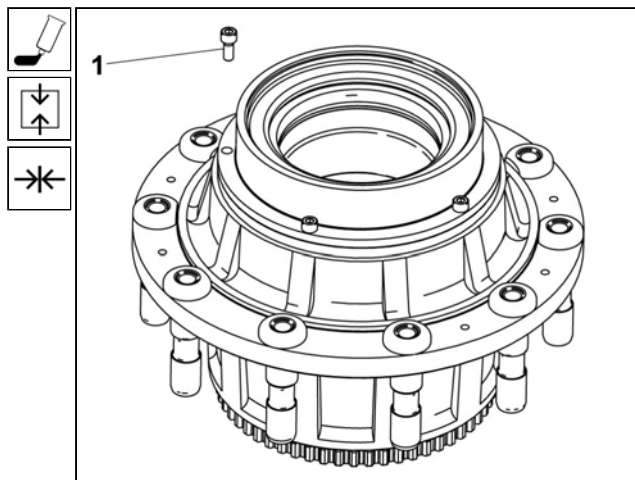


Рис. 7.187 Установка болтов крышки ступицы

18. Контактные поверхности промазать трансмиссионным маслом и с помощью приспособления **PRL 0982.1** запрессовать ступицу колеса на полуось.

Примечание:

Операции 16, 17 и 18 произвести как можно быстрее, чтобы не произошло охлаждение нагретого внутреннего кольца подшипника 32024 AX. После набивки ступицу необходимо придержать до времени насаживания полной коробки сателлитов в горизонтальном положении с поворотной цапфой, чтобы не произошло повреждение уплотнений вала.

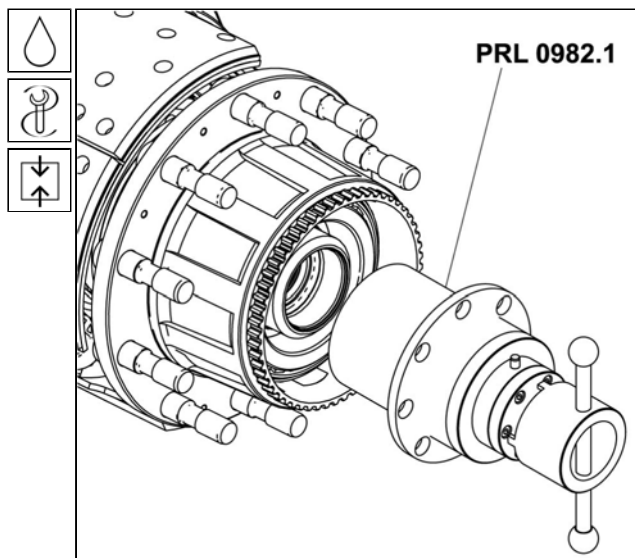
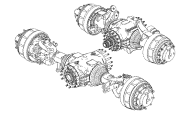


Рис. 7.188 Запрессовка ступицы колеса на полуось



19. Собранную коробку сателлитов насадить на шлицевание поворотной цапфы и с помощью толкателя **PRL 0984** вбить коробку.

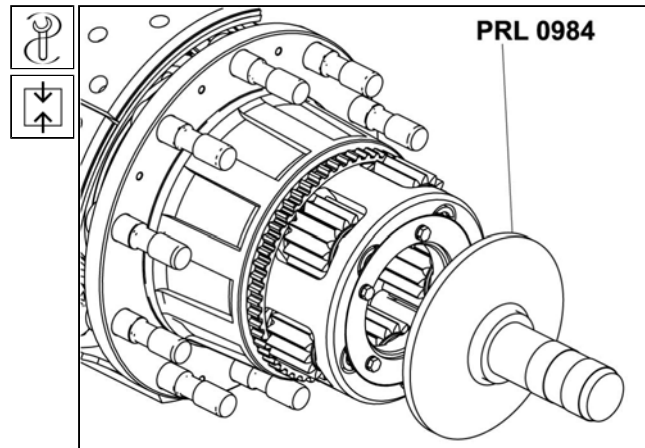


Рис. 7.189 Коробка сателлитов - установка

20. С помощью ключа **URN 1399** навинтить стопорный винт **1**, не затягивать.

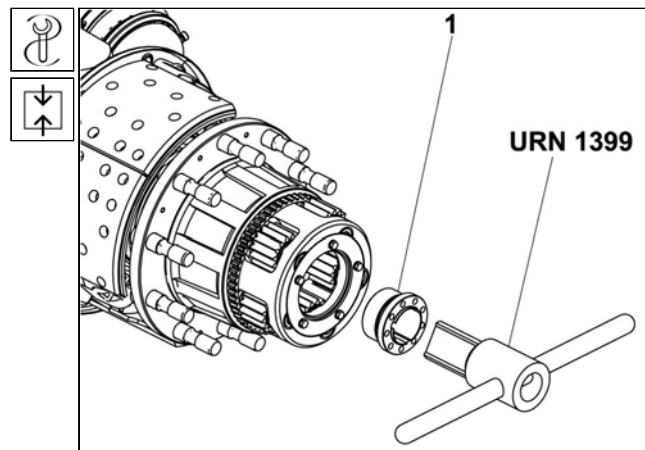
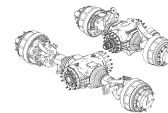


Рис. 7.190 Стопорный винт - установка

21. Определить зазор подшипников в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.6).
22. Произвести монтаж ведущего вала в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.11).



7.5.18 Снятие и установка подшипника ведущего вала в полуоси переднего моста

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение подшипника.
2. Замена подшипника во время регулярного ремонта части автомобиля.

б) Технические условия

1. При замене подшипника в полуоси произвести также замену втулки на шарнирном валу в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.10).

в) Порядок снятия

1. Снять ведущий вал в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.10).
2. С полуоси 5 отвинтить четыре болта 3 с пружинными шайбами, отжать накладку 4, снять уплотнения вала 1 и 2.

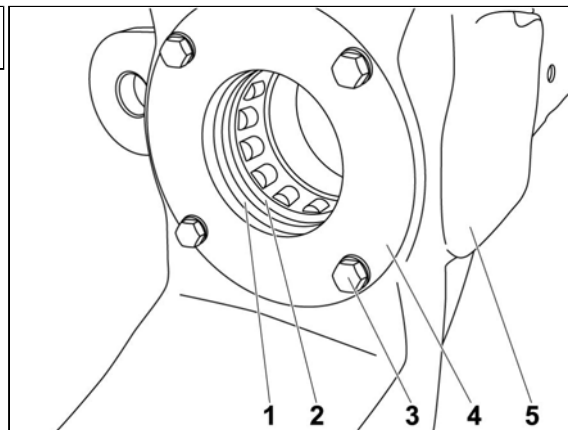
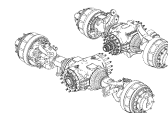


Рис. 7.191 Снятие крышки и уплотнения вала



3. Снять стопорное кольцо 1.

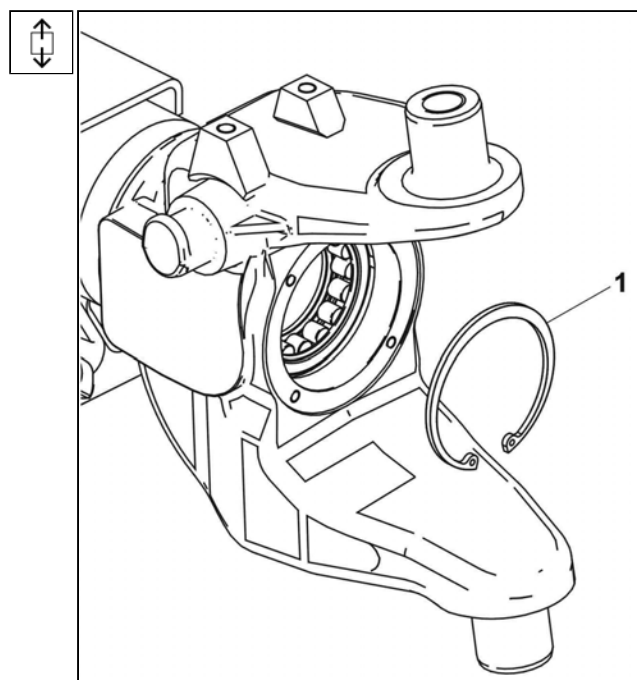


Рис. 7.192 Стопорное кольцо в полуоси - снятие

4. Снять подшипник 2 (RNU 212) с полуоси 3 с помощью съемника **PRM 3152**.
5. Снять ограничительную шайбу 1.

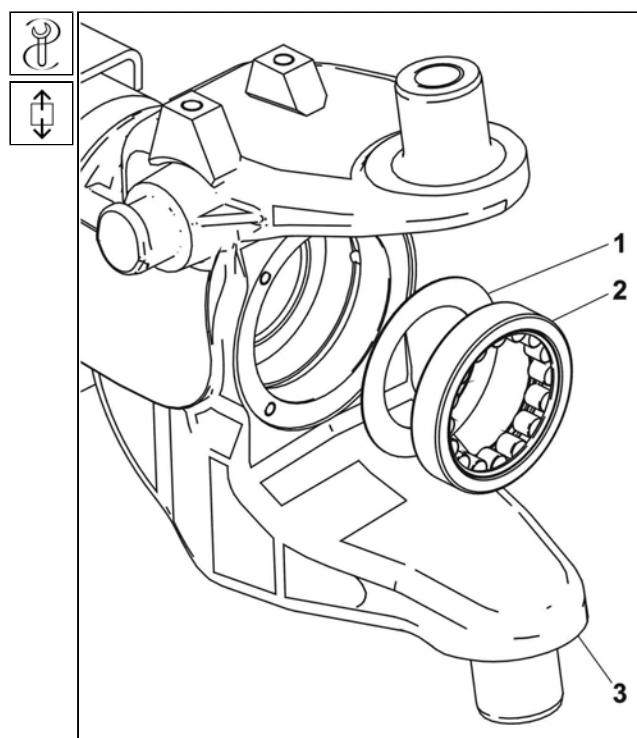
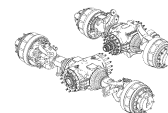


Рис. 7.193 Снятие подшипника с полуоси


г) Порядок установки

1. В полуоси **3** посадку подшипника промазать маслом и вставить шайбу **1**.
2. Роликоподшипник **2** запрессовать с помощью толкателя **PRM 3141.1**.

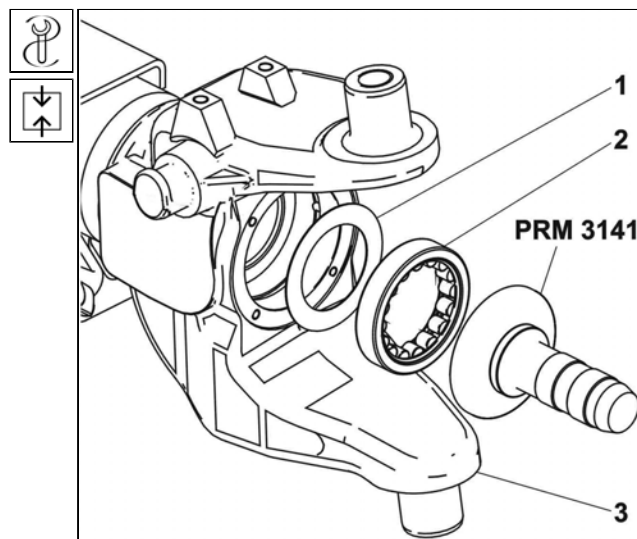


Рис. 7.194 Установка подшипника в полуось

3. В паз в отверстие насадить внутреннее стопорное кольцо **1**.

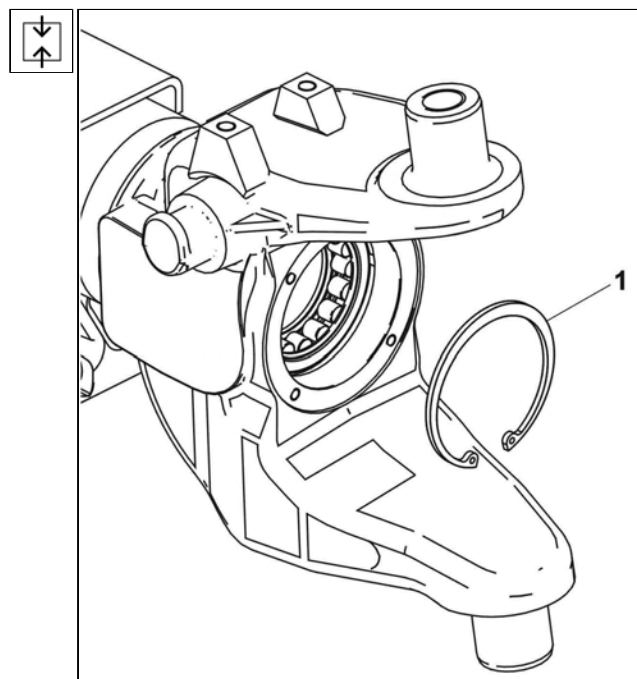
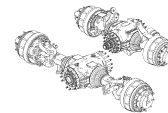


Рис. 7.195 Стопорное кольцо в полуоси - установка



4. В полуось **5** запрессовать с помощью толкателя **PRM 3141.1** уплотнение вала промазанное маслом в последовательности GP 73,5x110x13 SM.40-235 **2** и G 73,5x110x10NITRIL **1**.
5. Пространство уплотнений вала и подшипника заполнить на 50% пластической смазкой LA-2.
6. Наложить накладку **4** и привинтить с помощью четырех болтов **3** моментом затяжки **17 + 4 Нм**. Резьбу болтов склеить замазкой **LOCTITE 270**.
7. Установить ведущий вал в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.10**).

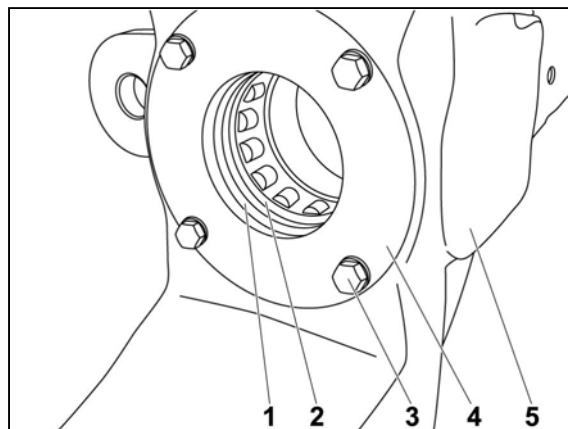
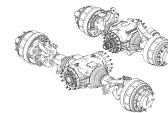


Рис. 7.196 Монтаж крышки и уплотнения вала



7.5.19 Разборка и сборка главной передачи переднего моста

а) Причины разборки и сборки

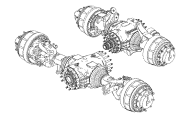
1. Повреждение или износ некоторых внутренних деталей главной передачи.
2. Главная передача сильно шумит (увеличение осевого зазора подшипников сверх допустимой верхней границы, износ зубчатого зацепления или повреждение подшипников и зубчатого зацепления в результате усталости).
3. Поврежденный картер главной передачи.

б) Технические условия

1. Заменить все фасонные кольца, уплатнения валов, дефектные подшипники и неисправные детали.
2. Уплотнения валов смачивать **15 минут** в предписанном масле.
3. В случае замены шестерни или тарельчатого колеса устанавливать „всегда новую пару“ (тарельчатое колесо и шестерня вместе на заводе-изготовителе обкатаны с отмеченным производственным номером и производственным допуском, которые необходимы во время монтажа моста).
4. Сконтролировать состояние зубчатого зацепления тарельчатых колес, шестерен и центрального колеса. Замену произвести в том случае, если будут обнаружены следующие неисправности:
 - „точечная коррозия“ - посередине (на делительной окружности), в основании или на боковой поверхности области касания зубьев (в виде вертикальной и горизонтальной линии) проявляющаяся пористость, которая приводит к поломке зубов,
 - пролом цементирующего слоя,
 - задираание в области касания зубьев - проявляется в результате поперечных канавок на всей функциональной поверхности зуба,
 - откусанный или поломанный зуб.
5. После завершения монтажа необходимо проверить регулировку зацепления конической передачи согласно установленному порядку действий, указанному в (Смт. Подглава **7.5.21**).
6. Во время разборки и сборки использовать предписанные приспособления.

в) Порядок разборки

1. Снять передний мост с автомобиля в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.12**). Мост поместить на монтажную тележку **PRM 3338**, под полуоси подставить стенды.
2. Снять поворотные цапфы в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.9**).
3. Снять защитные резиновые мешки полуосей в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.8**).



4. С паза на валу (от свободной шестерни) снять стопорное кольцо **3** и снять центральное кольцо дифференциала **1** с распорным кольцом **2** и регулировочными прокладками, которые находятся между распорным кольцом **2** и центральным колесом **1**.

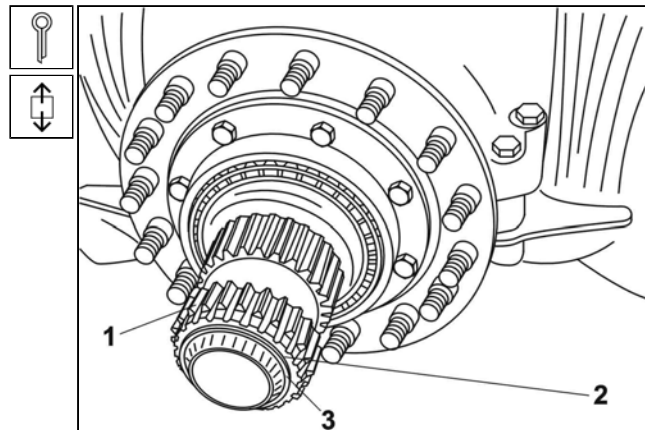


Рис. 7.197 Центральное колесо дифференциала - снятие

5. Отвинтить болты **1** блоков подшипников обеих шестерен (с обеих сторон главной передачи).

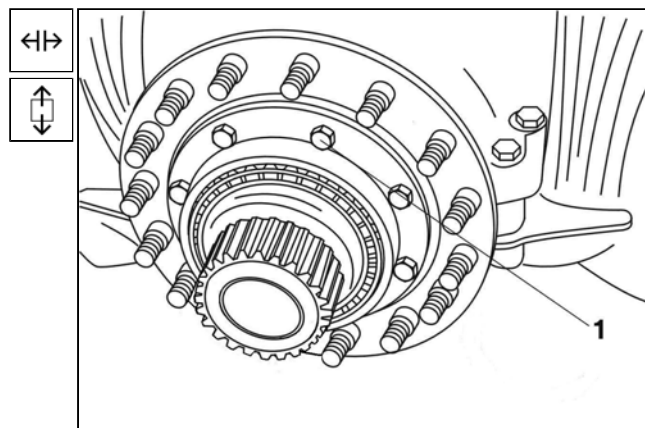


Рис. 7.198 Болты блоков подшипников шестерен - снятие

6. С помощью 2 болтов М 12 **2** оба блока подшипников **1** выпрессовать из втулок **3**. Отложить в сторону регулировочные прокладки между блоками подшипников и втулками.

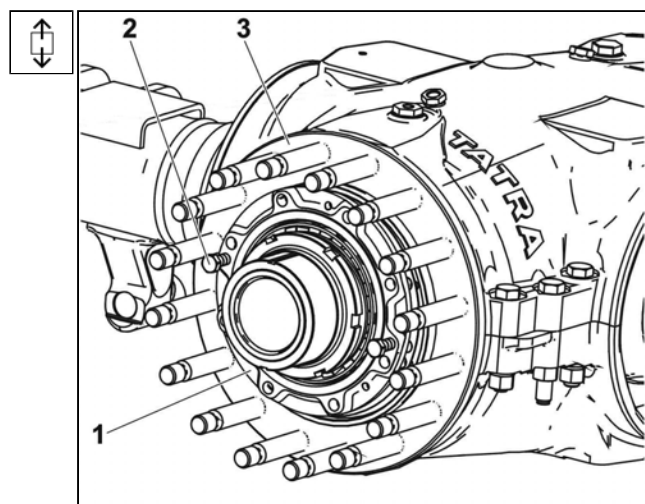
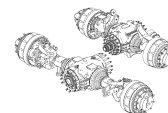


Рис. 7.199 Снятие блоков подшипников шестерен



7. Вытащить свободную шестерню **2** с подшипниками **1** и вал **3** со втулки **4**. Отложить в сторону регулировочные прокладки между блоками подшипников и втулками.

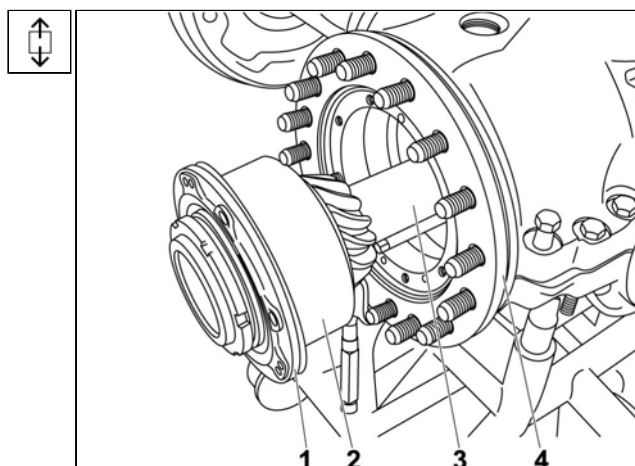


Рис. 7.200 Снятие свободной шестерни

8. С паза вала **1** вытащить стопорное кольцо **2**, вал **1** вытащить с эвольвентного шлицевания шестерни **3**. С вала **1** снять стопорное кольцо **4**.

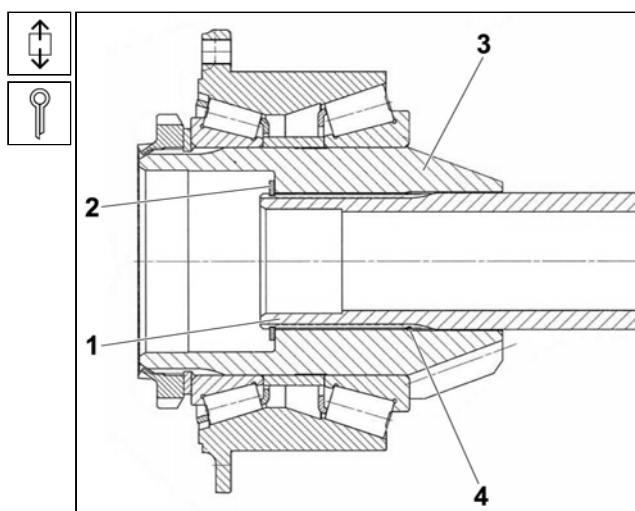


Рис. 7.201 Снятие вала

9. Вытащить неподвижную шестерню **1** с блоком подшипников. Отложить в сторону регулировочные прокладки между блоками подшипников и втулками.

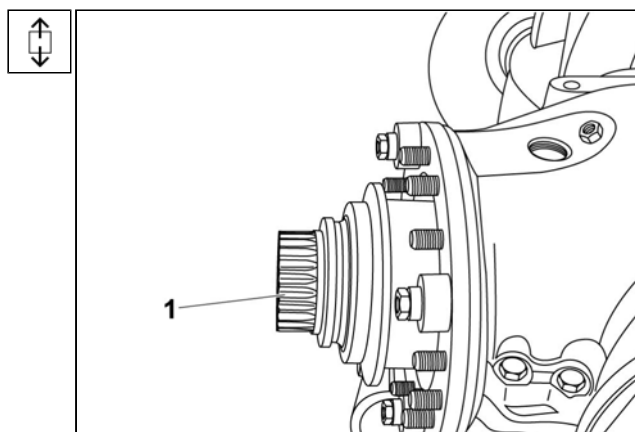
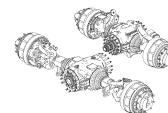


Рис. 7.202 Снятие неподвижной шестерни



10. Отбить и снять втулки шестерен.

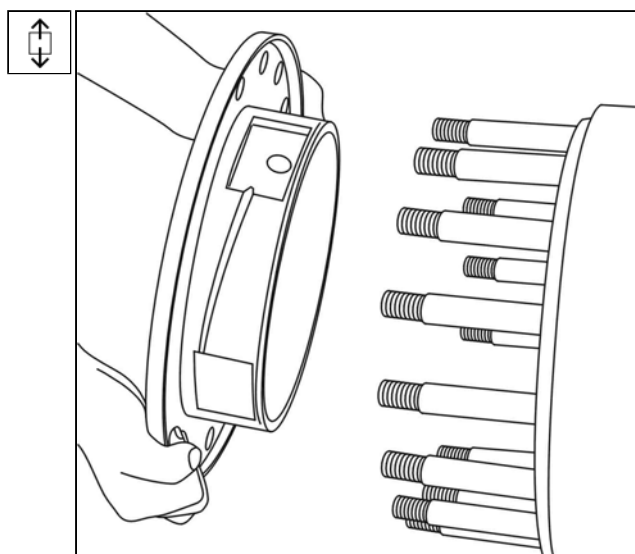


Рис. 7.203 Втулки шестерен - снятие

11. Отвинтить гайки **1** и снять соединительные болты обеих деталей картера раздаточной коробки, вытолкнуть и снять верхнюю деталь картера.

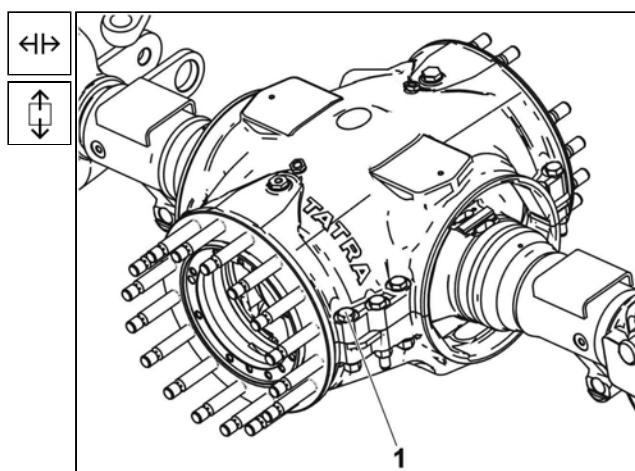
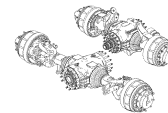


Рис. 7.204 Снятие болтов картера главной передачи



12. Снять наружные листовые хомуты 1.
13. Полуоси вытащить с нижней половины картера главной передачи.

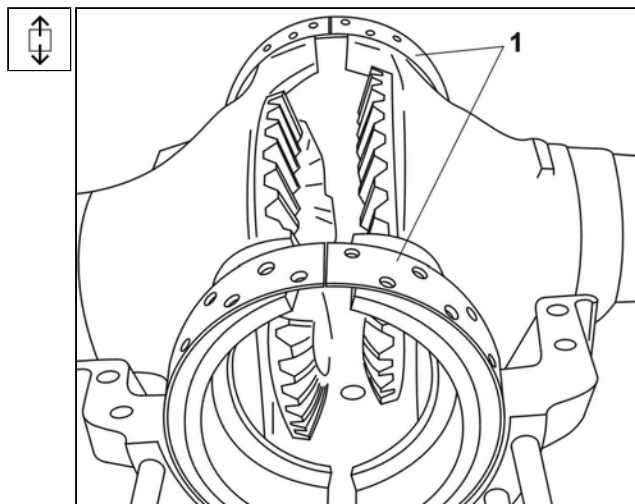


Рис. 7.205 Снятие полуосей с нижней части картера

14. С качающейся полуоси расфиксировать и демонтировать болты 1 с закрепками и со стопорными защитными листовыми кожухами регулировочной гайки и установочной втулки.

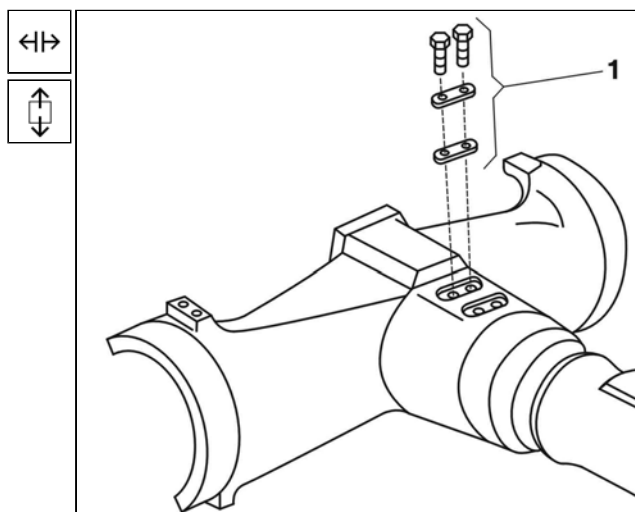
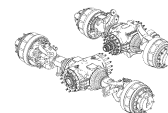


Рис. 7.206 Закрепки установочного стакана и регулировочной гайки - снятие



15. Ослабить затягивание установочной гайки 2 и регулировочного стакана 1.

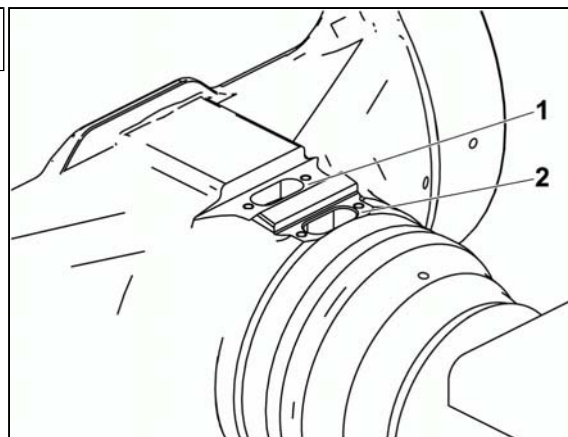


Рис. 7.207 Установочная втулка и установочная гайка тарельчатого колеса

16. Ступицу тарельчатого колеса вывинтить с полуоси с помощью приспособления **PRM 3121.1** (при отвинчивании ступицы необходимо через отверстие в полости тарельчатого колеса с помощью приспособления придержать установочную втулку).

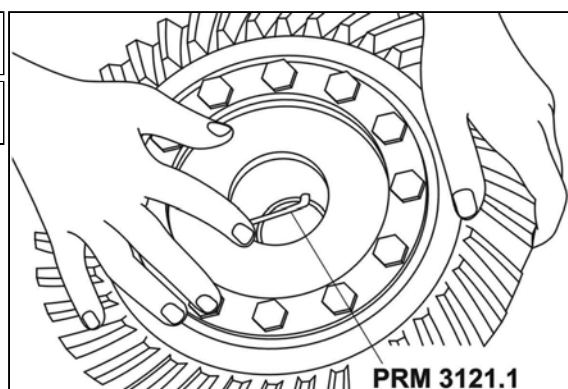
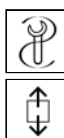


Рис. 7.208 Использование приспособления PRM 3121.1 - снятие

17. После отвинчивания снять ступицу с тарельчатым колесом 1 с установочной втулкой 2 с полуоси 3.

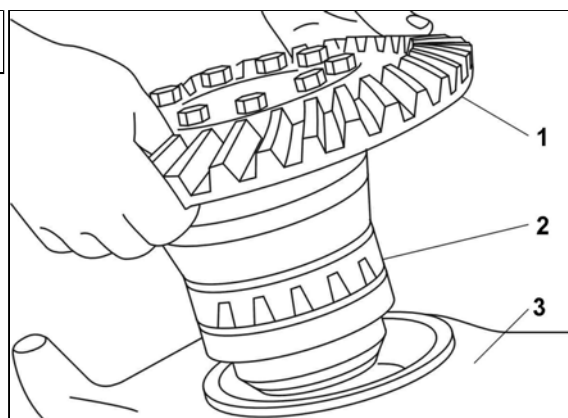
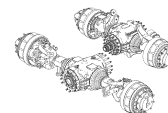


Рис. 7.209 Ступица тарельчатого колеса - снятие



18. С полуоси **3** отвинтить регулировочную (установочную) гайку **1** с уплотнением вала **2**. Снять уплотнение вала.

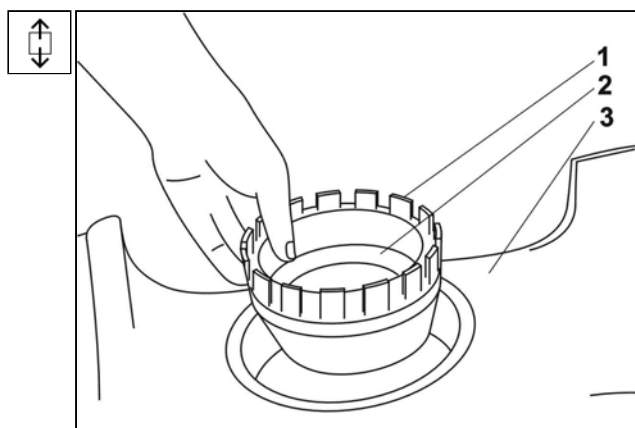


Рис. 7.210 Регулировочная (установочная) гайка - снятие

19. С полуоси с помощью пригодного бревна выбить опорную цапфу **2** с опорной пластиной **1** и шайбами **3**.

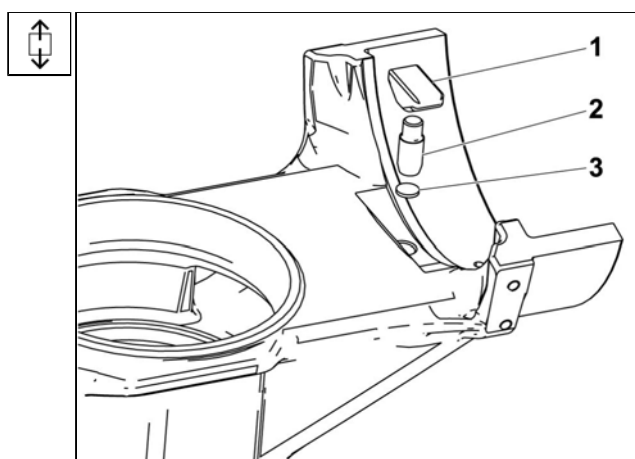


Рис. 7.211 Демонтаж опорной пластины

20. Расфиксировать и отвинтить два болта с предохранительной кожей и демонтировать истирающую тарелку **1** с полуоси.

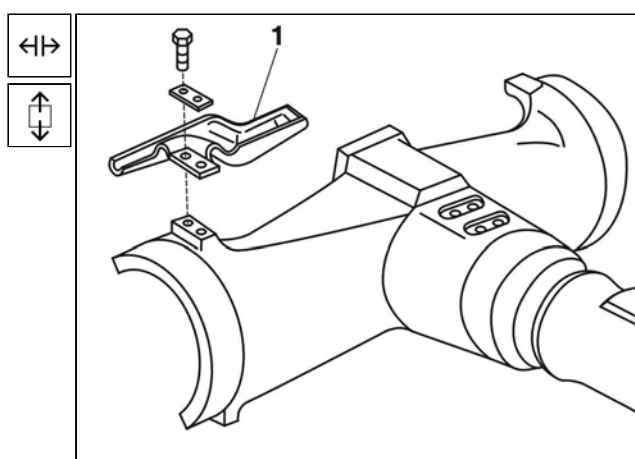
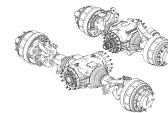


Рис. 7.212 Снятие истирающей тарелки



21. Расфиксировать и отвинтить с помощью приспособления **URK 0199** контргайку с пазами **1** со ступицы тарельчатого колеса.

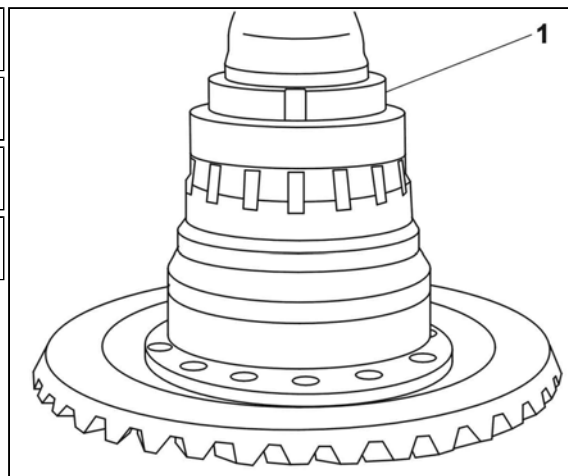
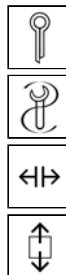


Рис. 7.213 Контргайка - снятие

22. Снять конический роликоподшипник **1** (32018 AX).

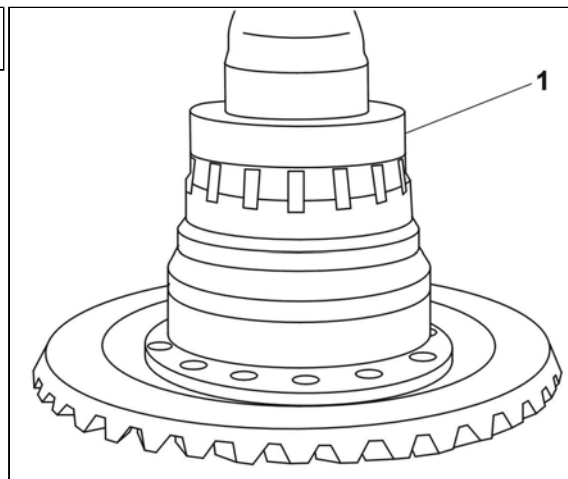
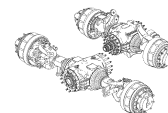


Рис. 7.214 Задний подшипник ступицы тарельчатого колеса - снятие



23. Снять установочный стакан **1**, вытащить цапфу **4** и распорную втулку **2** с регулировочными прокладками **3** (прокладки отложить для монтажа).

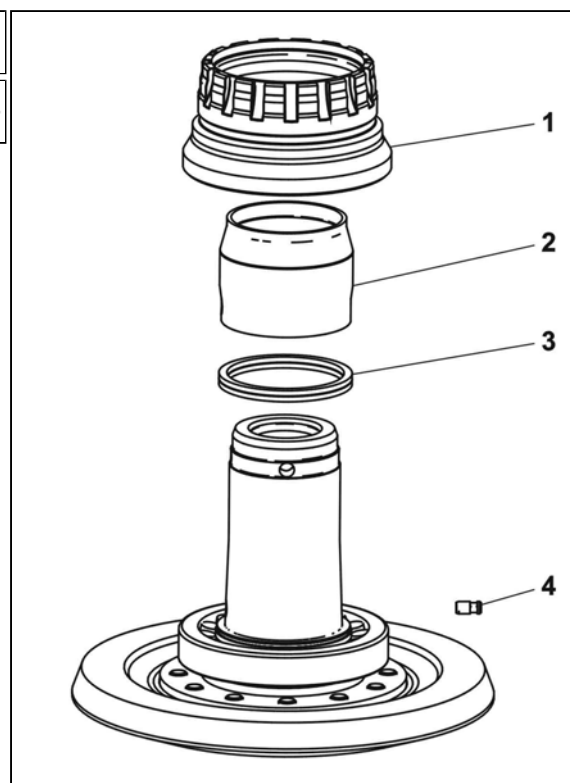
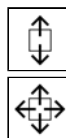


Рис. 7.215 Снятие составной части ступицы тарельчатого колеса

24. Ступицу тарельчатого колеса **2** насадить на подставку **PRM 3123.1**, расфиксировать и отвинтить крепежные болты **1** тарельчатого колеса к ступице **2**. Снять тарельчатое колесо.

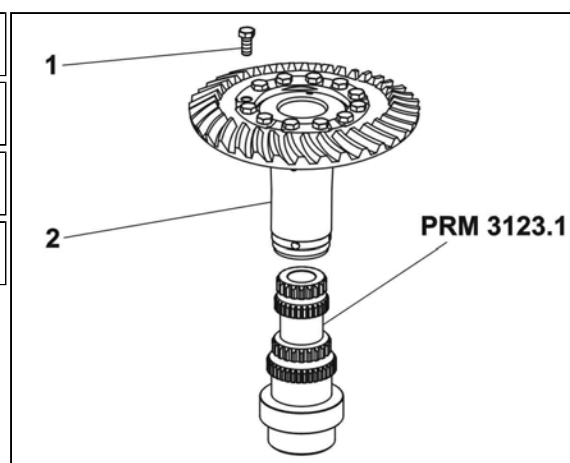
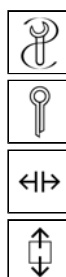
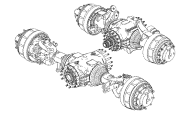


Рис. 7.216 Снятие тарельчатого колеса



25. Внутреннее кольцо **1** конического роликоподшипника 30219 А выбить через отверстия в ступице с помощью выталкивателя **PRM 3184**.

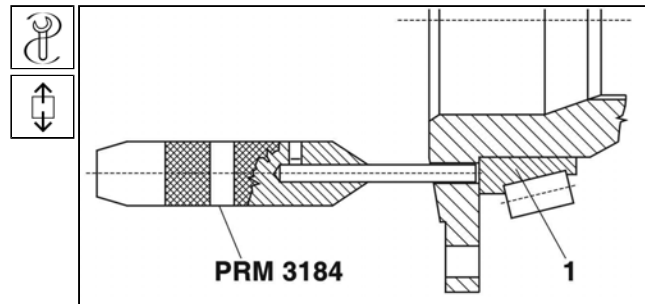


Рис. 7.217 Снятие внутреннего кольца переднего подшипника ступицы тарельчатого колеса

26. Шестерню в сборе с блоком подшипников установить в приспособление **PRM 3072.1** и ослабить гайки с засечками.
27. С помощью ключа **URN 0202** ослабить и ввинтить контргайку с засечками **1**.

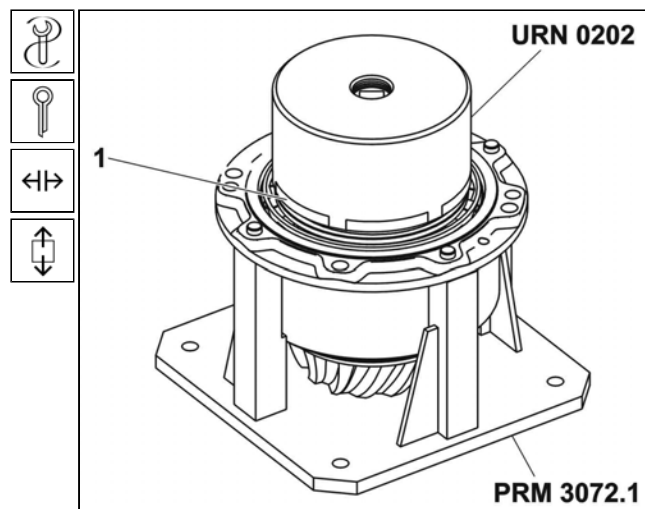


Рис. 7.218 Снятие контргайки блока подшипников

28. Снять предохранительную шайбу **1**.
29. Шестерню с блоком подшипников снять с приспособления **PRM 3072.1**.

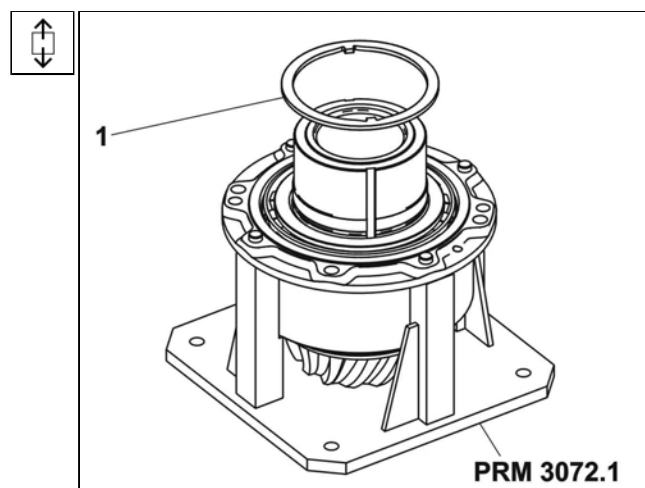
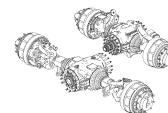


Рис. 7.219 Предохранительная шайба - снятие



30. Шестерню выпрессовать с блока подшипников с помощью приспособления **PRM 3114**.

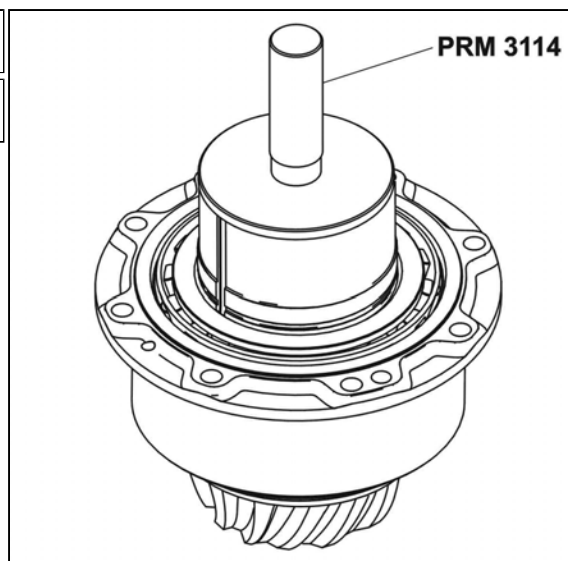
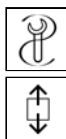


Рис. 7.220 Выпрессовка шестерни с блока подшипников

31. Подшипник PLC тщательно вымыть в техническом бензине и осушить.
32. Подшипник провернуть и прижать рукой к наружному кольцу подшипника **4** и испытать радиальный зазор внутреннего кольца подшипника **1**. Если будет обеспечен зазор, снять внутреннее кольцо подшипника **1** и распорное кольцо **2**.
33. С помощью передвижного измерителя измерить выслу распорного кольца **2** и зарегистрировать измеренное значение **А**.
34. В наружное кольцо **4** посадить внутреннее кольцо подшипника **1**. Подшипник провернуть и прижать рукой к внутреннему кольцу **1** и с помощью передвижного измерителя измерить расстояние между торцевыми поверхностями внутренних колец подшипника **1** и **3** и зарегистрировать измеренное значение **В**.

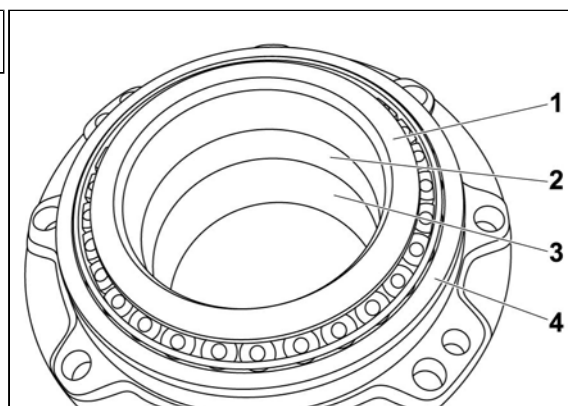


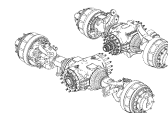
Рис. 7.221 Контроль зазора между распорным кольцом и внутренними кольцами подшипника

Произвести расчет:

$$A - B = C$$

С = зазор в посадке внутренних колец блока подшипников. Допустимый зазор составляет 0,1 мм.

35. Если внутреннее кольцо подшипника **1** не показывает осевой зазор, провернуть подшипник и рукой прижать к внутреннему кольцу подшипника **1**.



36. С помощью щупов измерить зазор между торцевыми поверхностями распорки **2** и внутреннего кольца **1**.

37. Допустимый зазор составляет **0,1 мм**.

г) Порядок сборки

1. Сконтролировать поверхности соприкосновения установочной втулки и распорной втулки, корончатой гайки, подшипников и прорезную контргайку.
2. Ступицу тарельчатого колеса **2** насадить на подставку **PRM 3123.1**, а на фланец ступицы насадить и вбить тарельчатое колесо.
3. Навинтить крепежные болты **1** тарельчатого колеса и затянуть методом крестообразного завинчивания моментом **135 ± 15 Нм**.

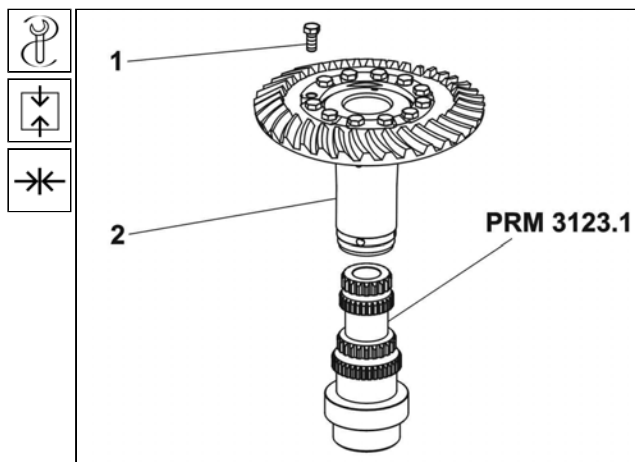


Рис. 7.222 Установка тарельчатого колеса

4. Зафиксировать болты путем набивки предохранительного кожуха на головки болтов и зафиксировать постукиванием язычков в два противоположных паза в тарельчатом колесе.

Примечание:

Волнистость предохранительного кожуха и зазор между тарельчатым колесом и предохранительным кожухом до 1 мм не является дефектом.

5. Ступицу с тарельчатым колесом повернуть тарельчатым колесом вниз и насадить на приспособление **PRM 3123.1**.

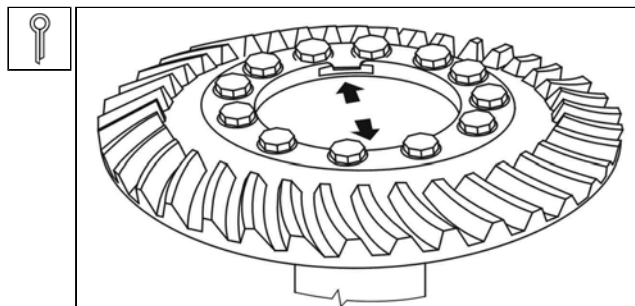
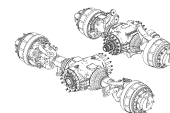


Рис. 7.223 Фиксация болтов тарельчатого колеса



6. Конический роликоподшипник 30219
А нагреть до температуры прим. **80 °C**.
7. С помощью толкателя **PRM 3279** вбить на ступицу **2** тарельчатого колеса конический роликоподшипник 30219 А **1**.

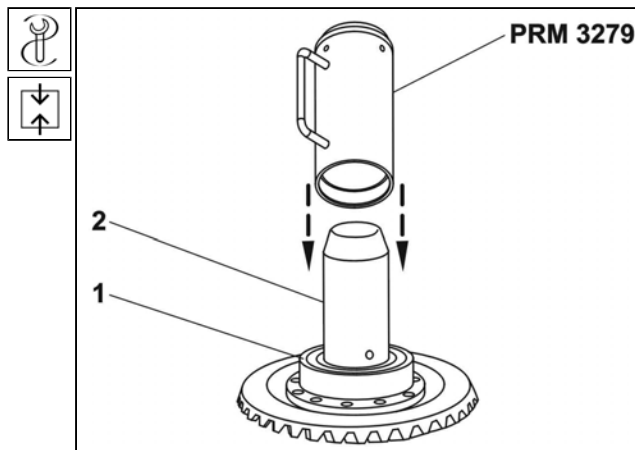


Рис. 7.224 Установка переднего подшипника ступицы тарельчатого колеса

8. На ступицу, на наружное кольцо подшипника насадить установочный стакан и с помощью глубиномера измерить высоту **А** установочного стакана от внутреннего кольца подшипника по верхнюю кромку установочной втулки.

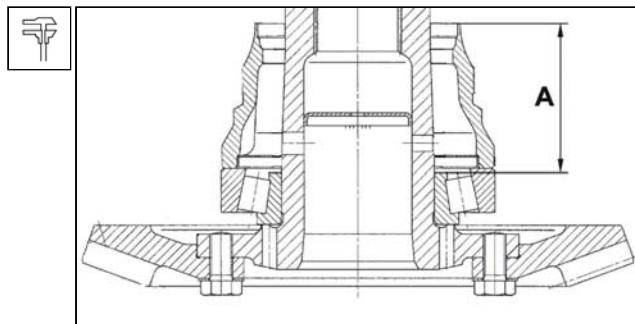


Рис. 7.225 Высота верхней кромки установочного стакана

9. С помощью передвижного измерителя измерить длину **В** распорной втулки.
10. Выбрать регулировочные прокладки общей толщины $X = A - B + 0,3 \text{ мм}$ и насадить ее на ступицу к подшипнику.

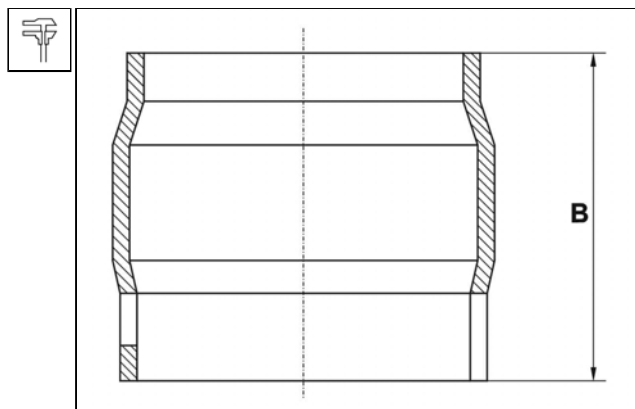
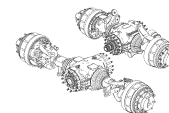


Рис. 7.226 Длина распорной втулки



11. Распорную втулку **1** насадить таким образом, чтобы отверстие во втулке было сконцентрировано с отверстием в ступице колеса. Через прорезь контурной канавки вбить цапфу **2** в отверстие в ступице тарельчатого колеса.

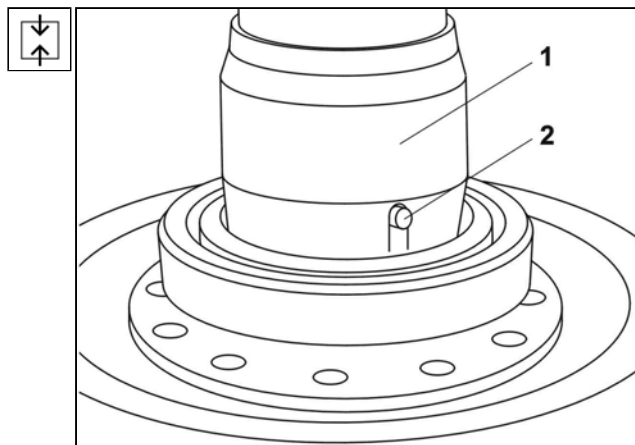


Рис. 7.227 Установка ступицы тарельчатого колеса

12. На ступицу тарельчатого колеса **1** насадить установочный стакан **2**, с помощью толкателя **PRM 3280** запрессовать нагретый конусный роликоподшипник **3** (32018 AX). После охлаждения подшипник промазать трансмиссионным маслом.

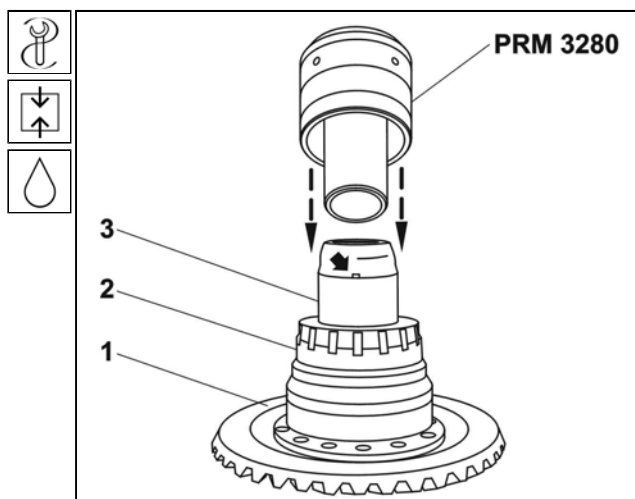
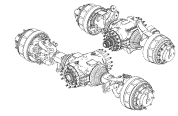


Рис. 7.228 Установка заднего подшипника ступицы тарельчатого колеса



13. Навинтить контргайку **1** и затянуть с помощью приспособления **URK 0199** моментом затяжки **500 ± 50 Нм**.
14. После затягивании гайки необходимо, чтобы рукой можно было двигать установочным стаканом с небольшим сопротивлением (предварительное напряжение подшипников 0,00 - 0,06 мм).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если установочным стаканом нельзя двигать или он свободный, произвести новую регулировку согласно вышеуказанного порядка действий (по необходимости убиранием или придаванием регулировочных прокладок).

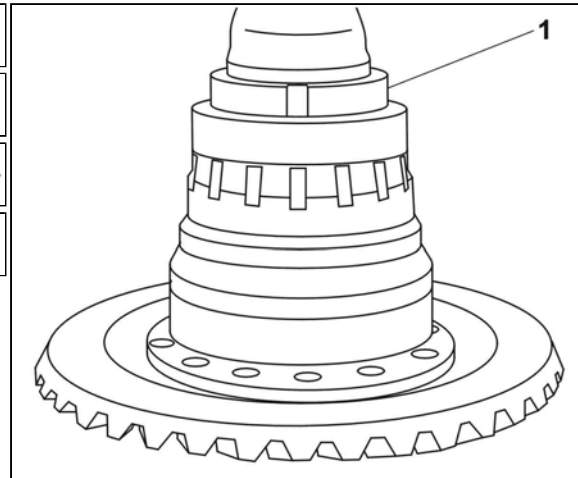
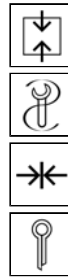


Рис. 7.229 Контргайка - установка

15. Контргайку предохранить путем постукивания в двух местах в отверстие в ступице тарельчатого колеса.
16. В регулировочную гайку **1** запрессовать с помощью толкателя **PRM 3142** уплотнение вала **2** (гуфери) 85x110x12. Уплотнение на одну треть наполнить пластической смазкой.

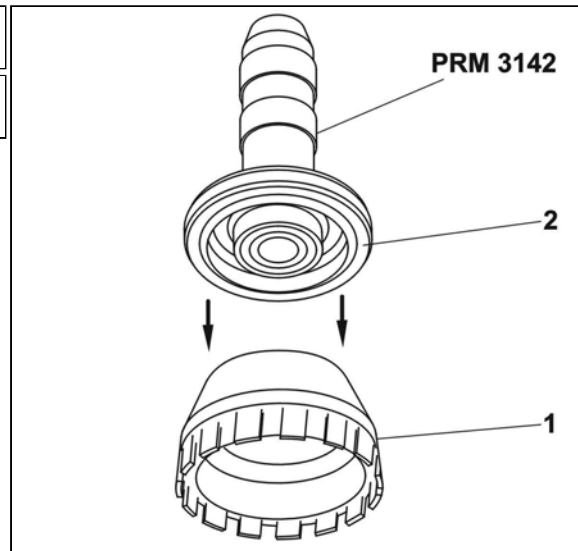
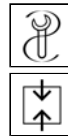
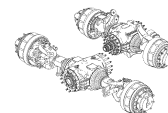


Рис. 7.230 Установка уплотнения вала в регулировочную гайку



17. Регулировочную гайку **1** навинтить до упора в полуось **2**.

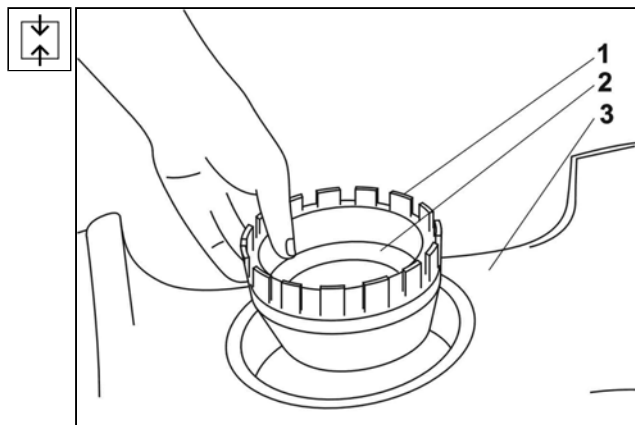


Рис. 7.231 Регулировочная гайка - установка

18. В полуось насадить опорную цапфу **2** с опорной пластиной **1**.

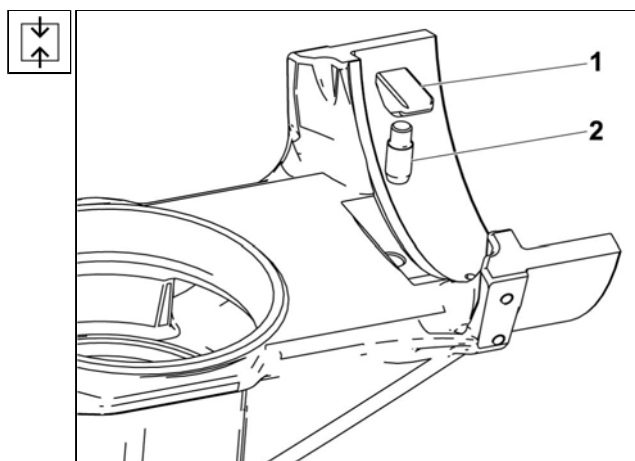


Рис. 7.232 Установка опорной пластины

19. На полуось насадить контрольный шаблон **MMU 0950**. Щупом измерить расстояние **A** между контрольным шаблоном и верхней поверхностью опорной пластины.

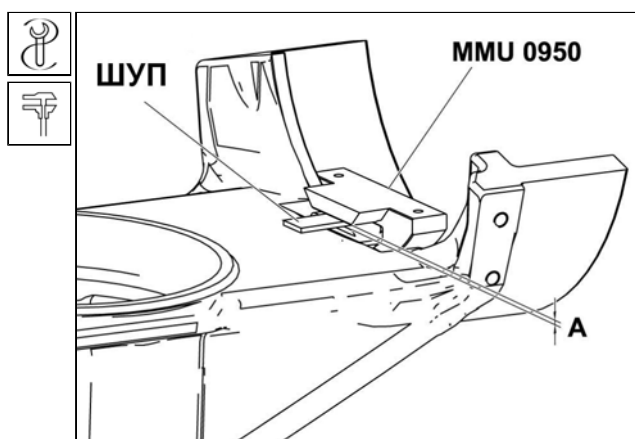
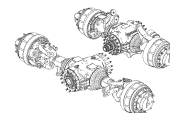


Рис. 7.233 Расстояние опорной пластины от контрольного шаблона



20. Определить производственный допуск **В** расстояния нижней поверхности тарельчатого колеса от вершины делительного конуса.
- Это второй номер за знаком в обозначении тарельчатого колеса. Показывает цифровое значение погрешности десятой доли миллиметра. Знак является действительной составной частью цифрового значения.
 - На примере соседнего рисунка **В** = - 0,5 мм.

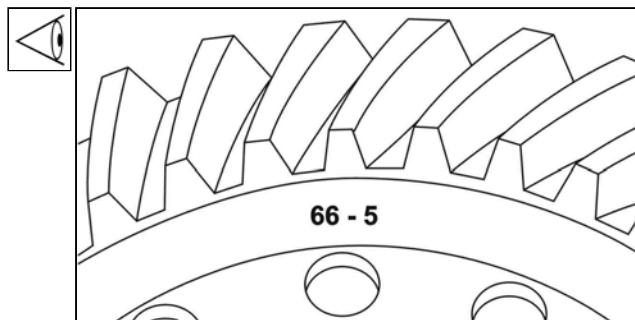


Рис. 7.234 Обозначение тарельчатого колеса

21. Значение **Р** дано соотношением: $P = A + B \pm 0,1$ общая толщина регулировочных прокладок приводится в миллиметрах.
- Если значение **Р** меньше **2 мм**, прокладки вкладываются между опорной цапфой и опорной пластиной.
 - Если значение **Р** = **2 мм**, прокладка толщиной 2 мм вставляется между опорной цапфой и полуосью.
 - Если значение **Р** больше **2 мм**, прокладка толщиной 2 мм вставляется между опорной цапфой и полуосью, а остальные прокладки между поворотной цапфой и опорной пластиной.

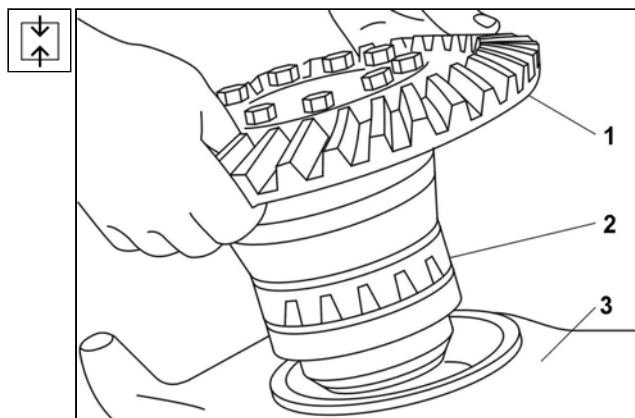
ПРИМЕР:

- Было измерено значение **А** = **1,3 мм**.
- Производственный допуск тарельчатого колеса составляет: **В** = **-0,5 мм**.
- Толщина регулировочных прокладок составляет: **Р** = от $[1,3 + (-0,5) - 0,1] = \text{' } 0,7 \text{ мм}$ до $[1,3 + (-0,5) + 0,1] = \text{' } 0,9 \text{ мм}$.

Примечание:

Предписанный зазор между тарельчатым колесом и опорной цапфой составляет от **0,3** до **0,8 мм** (расстояние А).

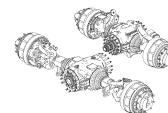
22. В зависимости от подъема винтовой линии тарельчатого колеса и совместного номера с соответствующей шестерней на валу конических колес насадить в полуось собранную ступицу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Тарельчатое колесо на ступице, намонтированное на правую полуось (по направлению езды) имеет зубчатое зацепление с правым подъемом винтовой линии, тарельчатое колесо для левой полуоси имеет зубчатое зацепление с левым подъемом.

Рис. 7.235 Ступица тарельчатого колеса - установка



23. Ступицу привинтить в резьбу в полуоси до упора. При привинчивании ступицы через отверстие в гнезде тарельчатого колеса придержать с помощью приспособления **PRM 3121.1** установочный стакан.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Во время монтажа резьба установочной втулки должна быть соосной с наружными диаметрами конических роликоподшипников.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ :

Во время монтажа шестерен необходимо следить за тем, чтобы шестерня зацепляла то же тарельчатое колесо, как перед демонтажом моста. Если намонтирована новая шестерня, с ней также необходимо монтировать и новое тарельчатое колесо (они обозначены одинаковыми порядковыми номерами, с одинаково указанным производственным допуском).

Разборка шестерен:

У переднего моста:

- шестерня (свободная) с правым подъемом винтовой линии, длиннее и имеет прямое зубчатое зацепление, которое зацепляется во время монтажа моста к несущей трубе между сателлитами межколесного дифференциала,
- шестерня (неподвижная) с левым подъемом винтовой линии является короткой, без прямого зубчатого зацепления.

У задних мостов наоборот.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Блок подшипников PLC 69-17-1 поставляет производитель в комплекте вместе с их совместным наружным кольцом и распоркой, необходимый натяг подшипников уже отрегулирован изготовителем. Поэтому не должна произойти замена отдельных деталей в комплекте с деталями другого комплекта !

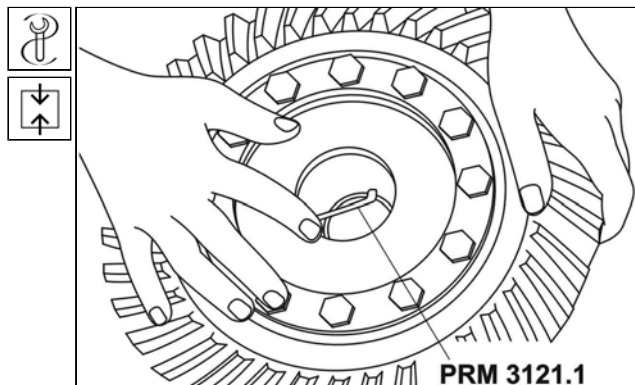
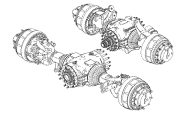


Рис. 7.236 Использование приспособления PRM 3121.1 - установка



24. Внутреннее кольцо подшипника **1** нагреть на от **80** до **100 °C**, контактные поверхности смазать трансмиссионным маслом и запрессовать на шестерню **2** с помощью приспособления **PRM 3144**.

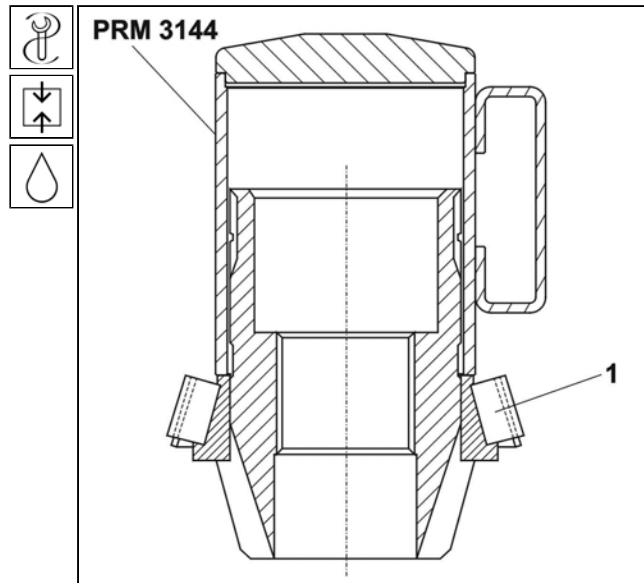


Рис. 7.237 Установка внутреннего кольца подшипника шестерни

25. Контактные поверхности смазать трансмиссионным маслом, насадить распорное кольцо **3**, а на шестерню **1** с помощью приспособления **PRM 3144** запрессовать нагретое внутреннее кольцо **2** (макс. 100°C) вместе с совместным наружным кольцом подшипников **4** обеих конических роликоподшипников.
26. После охлаждения подшипников шестерню закрепить в приспособление **PRM 3072.1**.

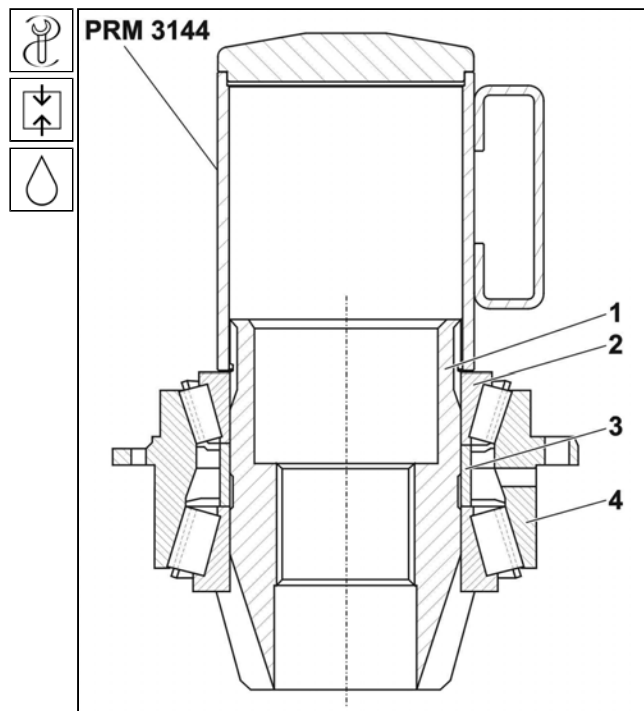
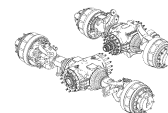


Рис. 7.238 Установка блока подшипников шестерни



27. Насадить предохранительную шайбу **2** и навинтить гайку **1**.
28. Затянуть гайку ключом **URN 0202** моментом затяжки **1000 ± 100 Нм** при одновременном проворачивании наружным кольцом подшипников.

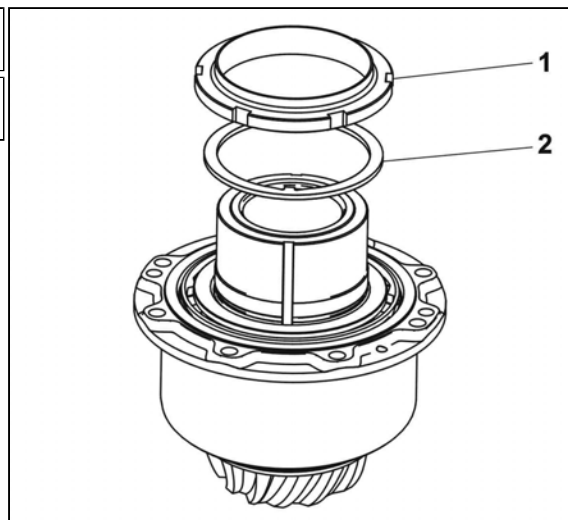
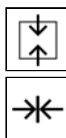


Рис. 7.239 Установка контргайки блока подшипников

29. Гайки после затягивания зафиксировать друг против друга постукиванием по двум пазам или канавкам зубьев (в зависимости от вида шестерни).

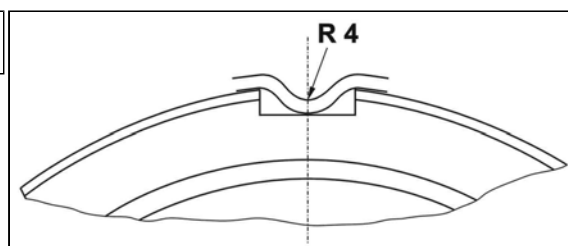


Рис. 7.240 Фиксирование гайки от ослабления

Примечание:

У собранной шестерни момент прокручивания (момент трения) конических роликоподшипников макс. от **0,6** до **3 Нм**, а комплект должен быть без зазора.

Примечание:

Основной производственный размер шестерни составляет 65,6 мм.

30. На собранной шестерне измерить расстояние **А**. Измерено напр. **67 мм**.
31. Производственный допуск, обозначенный на шестерне – измененное количество десятой доли миллиметра - (напр. **+ 4**) прибавить к основному производственному размеру 65,6 мм: **65,6 + 0,4 = 66 мм**. (Если на шестерне обозначен производственный допуск с отрицательным значением, от основного производственного размера необходимо отнять 65,6 мм).
32. Разница между намеренным значением **А** (в данном случае **67 мм**) и рассчитанным значением **66 мм** является необходимой толщиной регулировочных прокладок **В**, которые во время монтажа шестерни в сборе в мост необходимо вставить на поверхность соприкосновения

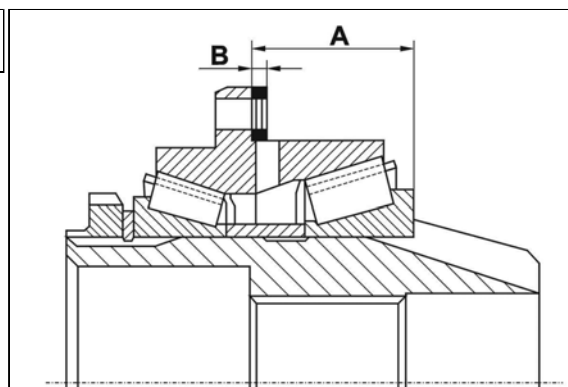
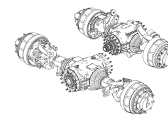


Рис. 7.241 Посадка шестерни



совместного наружного кольца
подшипников: $B = 67,0 - 66,0 = 1 \text{ мм}$.

33. Обе половины картера раздаточной коробки перед монтажом очистить от старой уплотнительной замазки, а все неровности на поверхностях соприкосновения отшлифовать тонким шлифовальным материалом.
34. На монтажную тележку **PRM 3338** поместить нижнюю деталь картера раздаточной коробки.
35. Собранные полуоси вставить в картер раздаточной коробки. При вкладывании собранных полуосей в кардан контролировать, не произошла ли замена правой и левой полуоси.
36. Наружные листовые хомуты **1** смазать трансмиссионным маслом и вставить между вилками и нижней деталью картера (конец листовых хомутов должен быть направлен вверх).

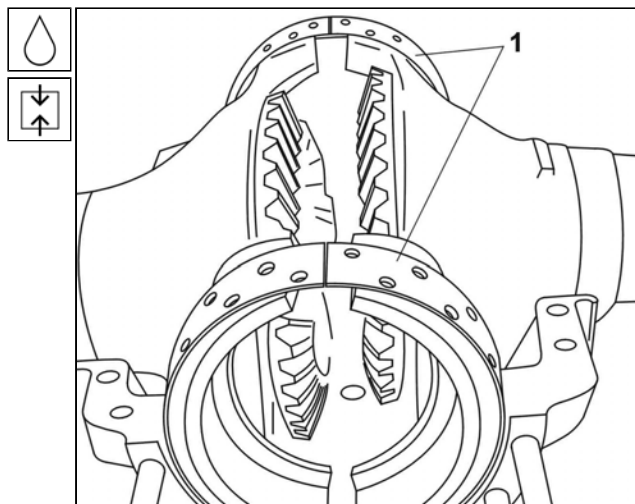


Рис. 7.242 Установка полуосей в нижнюю часть коробки

37. Установить положение истирающих тарелок **1** таким образом, чтобы нижняя кромка желоба была установлена **ниже 0,5 мм** на контур тарельчатого колеса (трение их кромок по части контура тарельчатого колеса не является дефектом). Наружный край трущейся тарелки должен находиться на одном уровне с задней поверхностью тарельчатого колеса, а отвод от тарелки повернуть как можно больше к центру втулки.
38. Привинтить болты и зафиксировать прижиманием предохранительных кожухов.
39. Поверхности соприкосновения нижней части картера смазать уплотнительной замазкой, насадить верхнюю часть картера, вбить калибровочные винты и слегка затянуть гайки.

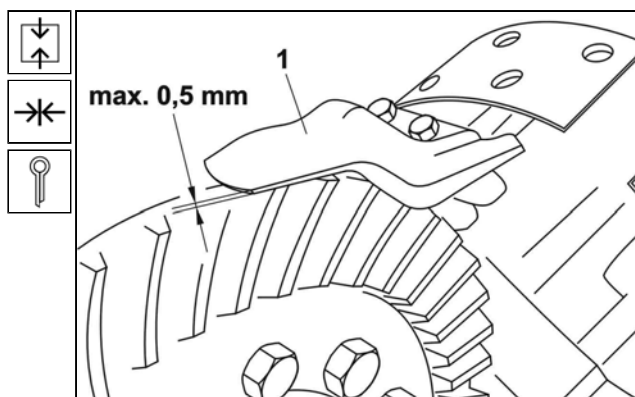
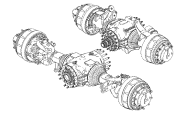


Рис. 7.243 Установка истирающих пластин



40. В канавку в поверхности соприкосновения для втулки шестерен приклеить при помощи уплотнительной замазки (с обеих сторон картера) новые фасонные кольца.

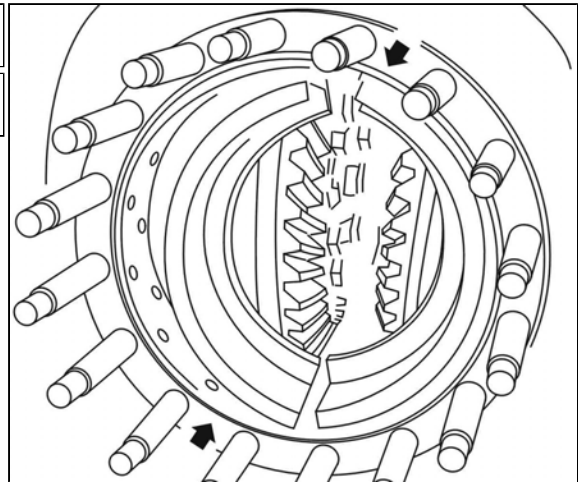


Рис. 7.244 Установка уплотнительных колец

41. Втулки для посадки шестерни смазать трансмиссионным маслом, втулку через смазочное отверстие ввернуть на болты раздаточной коробки и вбить в картер (втулки одинаковы для обеих шестерен).
42. Затянуть все гайки соединительных болтов обеих деталей картера раздаточной коробки моментом затяжки **200 ± 20 Нм**. После подъема полуоси в верхнее положение должно произойти самопроизвольное сцепление.

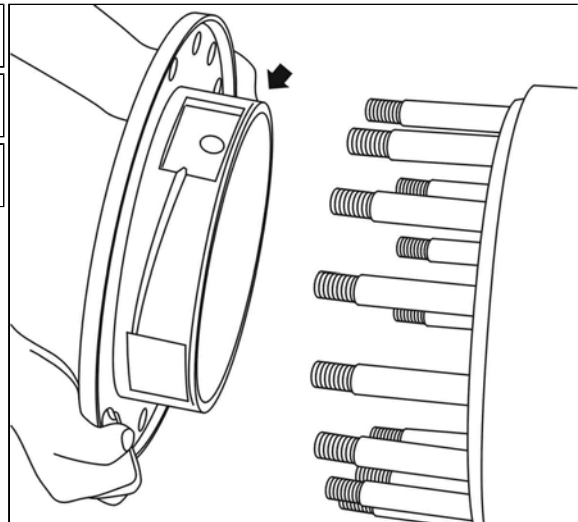
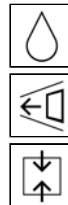
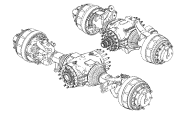


Рис. 7.245 Установка втулки для посадки шестерен



43. Обе втулки шестерен притянуть к картеру раздаточной коробки (на каждой стороне) с помощью 4 технологических распорок и гаек **1** . Гайки затянуть моментом 250 - 300 Нм.
44. Вставить шестерни в сборе, короткую шестерню (неподвижную) - у переднего моста спереди моста, у задних мостов – сзади моста (мост по направлению езды) с регулировочными прокладками. Шестерню с блоком подшипников монтировать таким образом, чтобы втулка располагалась в положение с отверстием для смазки вверх.

Примечание:

При вбивании втулок блоков подшипников с шестернями проворачивать соответствующим тарельчатым колесом, а у регулировочных прокладок следить за правильным положением для протекания масла по отношению к отверстиям во втулке шестерни.

45. Крепежные болты **1** у обеих шестерен затянуть по методу крестообразного затягивания моментом затягивания **75 ± 8 Нм**.
46. Демонтировать четыре технологические гайки с распорками.

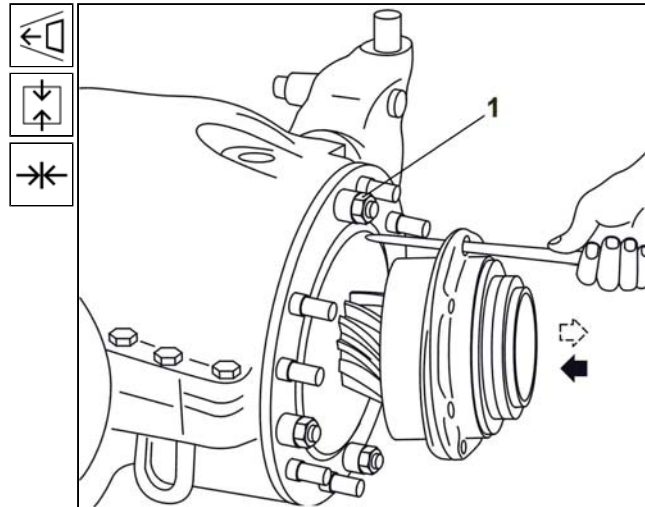


Рис. 7.246 Установка втулки шестерни

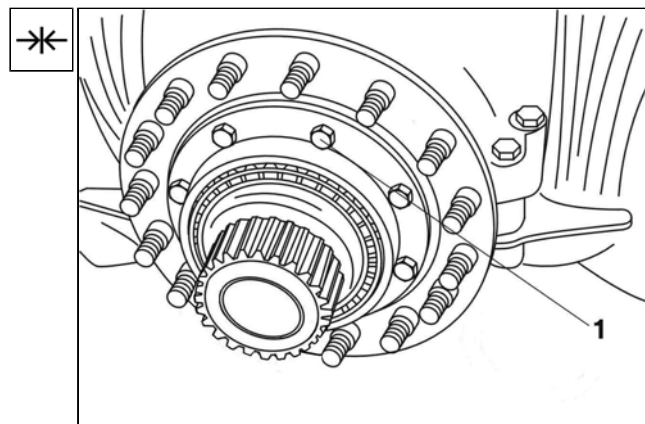
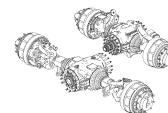


Рис. 7.247 Болты блоков подшипников шестерен – установка



47. Вал **1** с проволочным предохранительным кольцом **2** вставить в главную передачу через (свободную) шестерню.

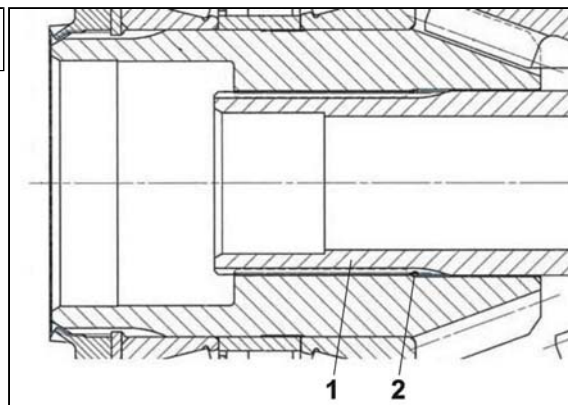


Рис. 7.248 Установка вала в главную передачу

48. Вал зафиксировать предохранительным кольцом **1**.

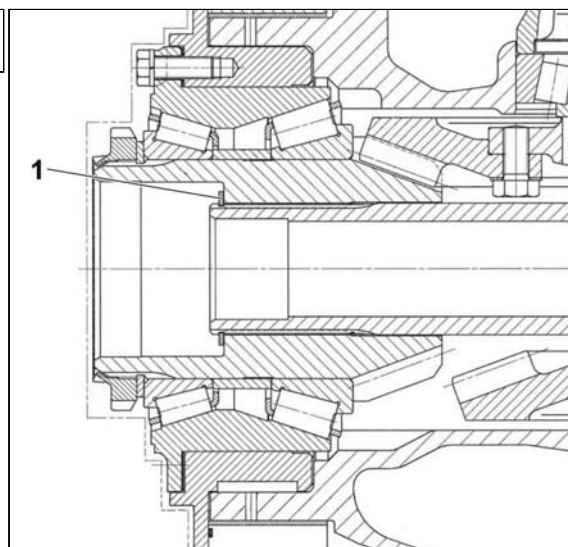
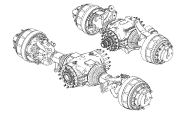


Рис. 7.249 Стопорное кольцо вала - установка



49. Насадить центральное колесо **1**, прокладку **2** и стопорное кольцо **3**.
50. Установить зазор между шестерней и центральным колесом на значение от **0,3** до **0,5 мм** (регулирующие прокладки вставить между центральным колесом **1** и прокладкой **2**, которую после этого необходимо зафиксировать стопорным кольцом **3**).

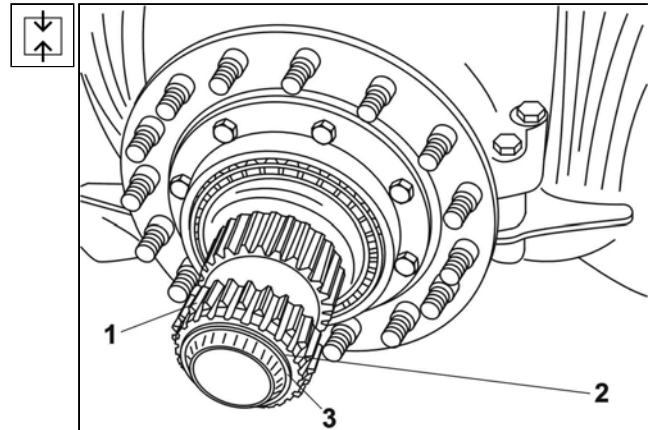
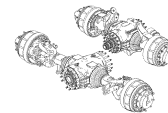


Рис. 7.250 Центральное колесо дифференциала – установка

51. Произвести регулировку зацепления зубчатой передачи в соответствии с установленным порядком действий ((Смт. Подглава **7.5.21**).
52. Установить защитные резиновые мешки полуосей в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.8**).
53. Установить поворотные цапфы в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.9**).
54. Установить мост в автомобиль в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.12**).



7.5.20 Разборка и сборка главной передачи заднего моста

а) Причины разборки и сборки

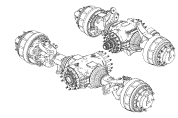
1. Повреждение или износ некоторых внутренних деталей главной передачи.
2. Главная передача сильно шумит (увеличение осевого зазора подшипников сверх допустимой верхней границы, износ зубчатого зацепления или повреждение подшипников и зубчатого зацепления в результате усталости).
3. Поврежденный картер главной передачи.

б) Технические условия

1. Заменить все фасонные кольца, уплатнения валов, дефектные подшипники и неисправные детали.
2. Уплотнения валов смачивать **15 минут** в предписанном масле.
3. В случае замены шестерни или тарельчатого колеса устанавливать „всегда новую пару“ (тарельчатое колесо и шестерня вместе на заводе-изготовителе обкатаны с отмеченным производственным номером и производственным допуском, которые необходимы во время монтажа моста).
4. Сконтролировать состояние зубчатого зацепления тарельчатых колес, шестерен и центрального колеса. Замену произвести в том случае, если будут обнаружены следующие неисправности:
 - „точечная коррозия“ - посередине (на делительной окружности), в основании или на боковой поверхности области касания зубьев (в виде вертикальной и горизонтальной линии) проявляющаяся пористость, которая приводит к поломке зубьев,
 - пролом цементирующего слоя,
 - задираание в области касания зубьев - проявляется в результате поперечных канавок на всей функциональной поверхности зуба,
 - откусанный или поломанный зуб.
5. После завершения установки необходимо проверить регулировку зацепления конической передачи согласно установленному порядку действий, указанному в (Смт. Подглава **7.5.21**).
6. Во время снятия и установки использовать предписанные приспособления.

в) Порядок разборки

1. Снять конкретный мост с автомобиля в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.14**), (Смт. Подглава **7.5.15**). Мост установить на монтажную тележку **PRM 3338**.
2. Снять ведущие валы в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.11**).
3. Снять защитные резиновые мешки полуосей в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.8**).



4. С паза на валу (от свободной шестерни) снять стопорное кольцо **3** и снять центральное кольцо дифференциала **1** с распорным кольцом **2** и регулировочными прокладками, которые находятся между распорным кольцом **2** и центральным колесом **1**.

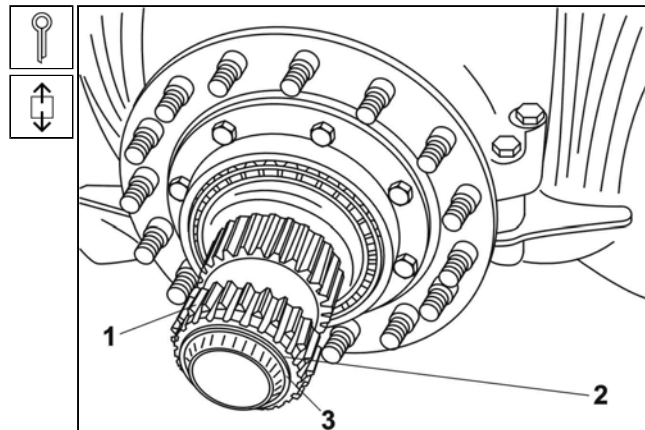


Рис. 7.251 Центральное колесо дифференциала - снятие

5. Отвинтить болты **1** блоков подшипников обеих шестерен (с обеих сторон главной передачи).

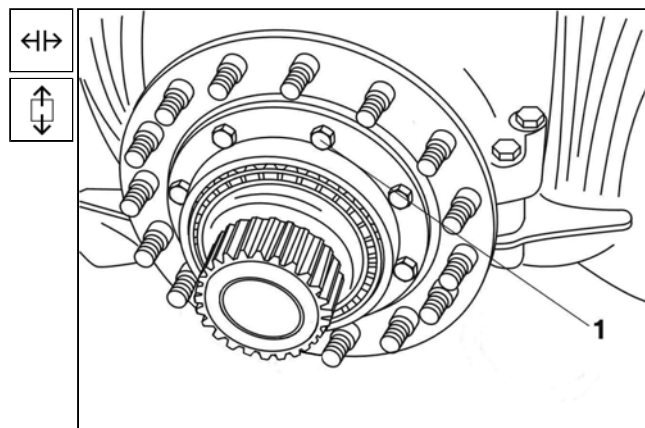


Рис. 7.252 Болты блоков подшипников шестерен - снятие

6. С помощью 2 болтов М 12 **2** оба блока подшипников **1** выпрессовать из втулок **3**. Отложить в сторону регулировочные прокладки между блоками подшипников и втулками.

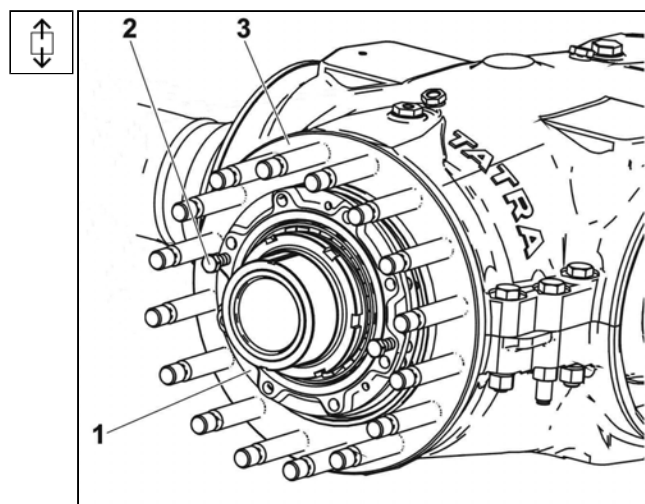
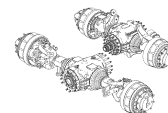


Рис. 7.253 Снятие блоков подшипников шестерен



7. Вытащить свободную шестерню **2** с подшипниками **1** и валом **3** со втулки **4**. Отложить в сторону регулировочные прокладки между блоками подшипников и втулками.

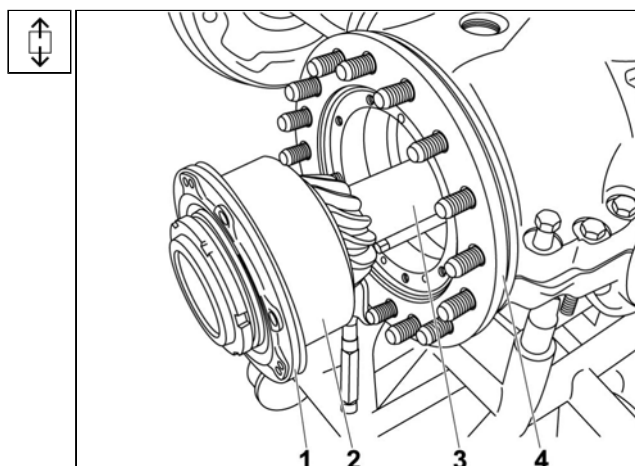


Рис. 7.254 Снятие свободной шестерни

8. С паза вала **1** вытащить стопорное кольцо **2**, вал **1** вытащить с эвольвентного шлицевания шестерни **3**. С вала **1** снять стопорное кольцо **4**.

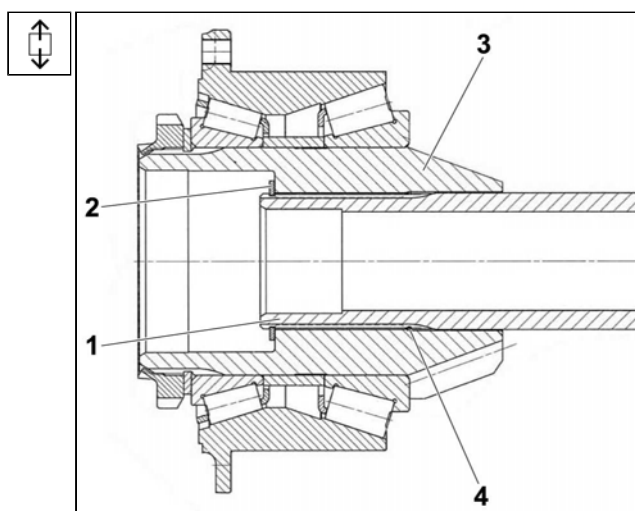


Рис. 7.255 Снятие вала

9. Вытащить неподвижную шестерню **1** с блоком подшипников. Отложить в сторону регулировочные прокладки между блоками подшипников и втулками.

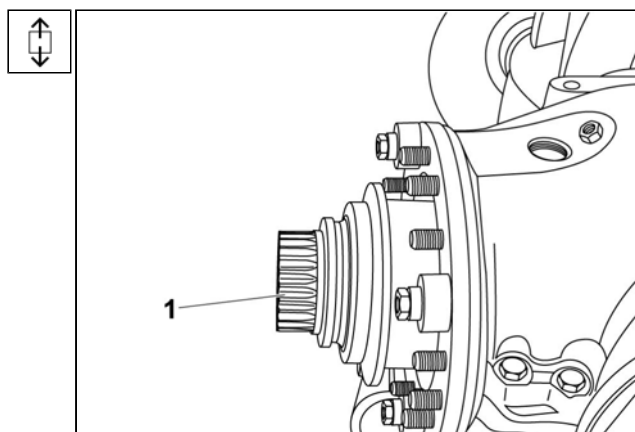
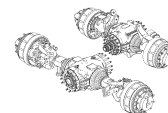


Рис. 7.256 Снятие неподвижной шестерни



10. Отбить и снять втулки шестерен.

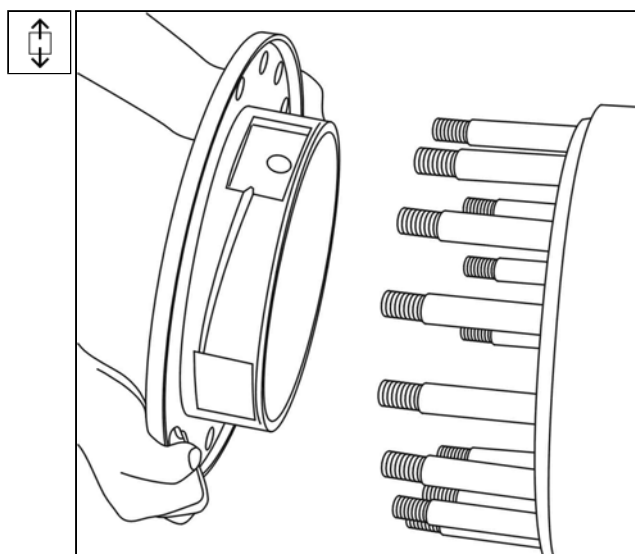


Рис. 7.257 Втулки шестерен - снятие

11. Отвинтить гайки **1** и снять соединительные болты обеих деталей картера раздаточной коробки, вытолкнуть и снять верхнюю деталь картера.

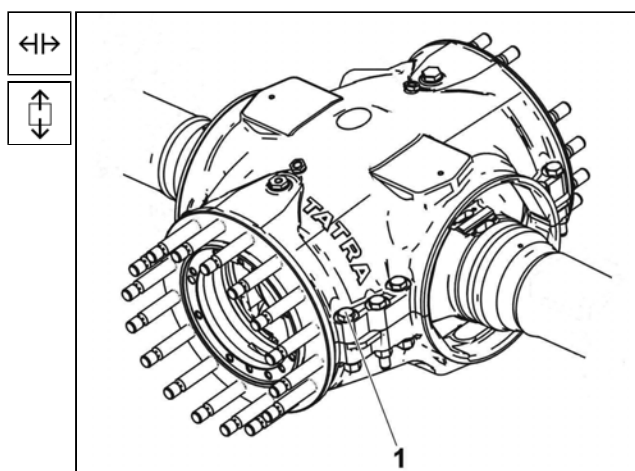
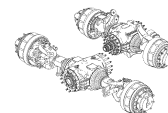


Рис. 7.258 Снятие болтов картера главной передачи



12. Снять наружные листовые хомуты 1 .
13. Полуоси вытащить с нижней половины картера главной передачи.

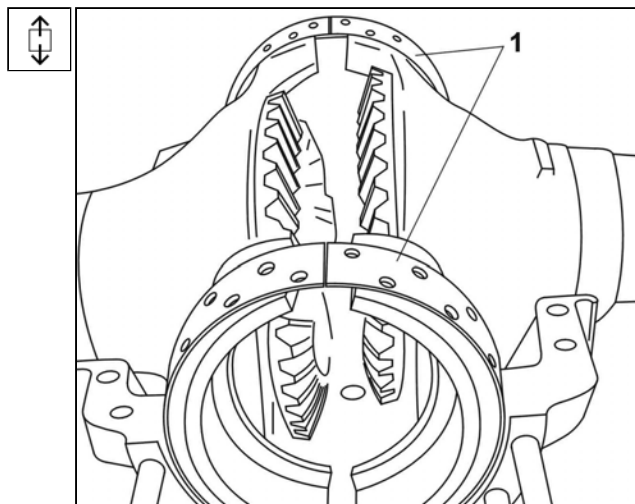


Рис. 7.259 Снятие полуосей с нижней части картера

14. Отвинтить четыре имбусовые болты 2, крепящие фланец 1, ослабить фланец 1 с резьбы.

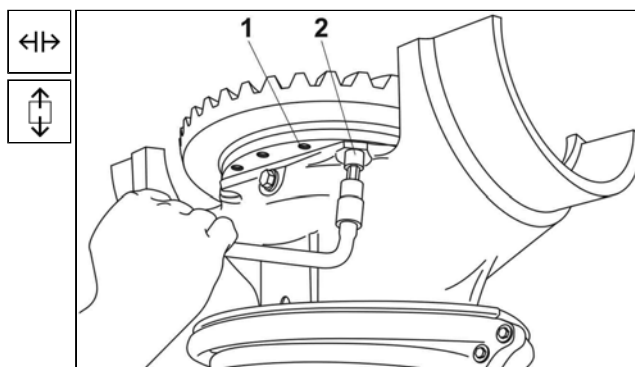


Рис. 7.260 Снятие фланца тарельчатого колеса

15. Снять ступицу 1 с фланцев 2 и с тарельчатым колесом 3 с полуоси.

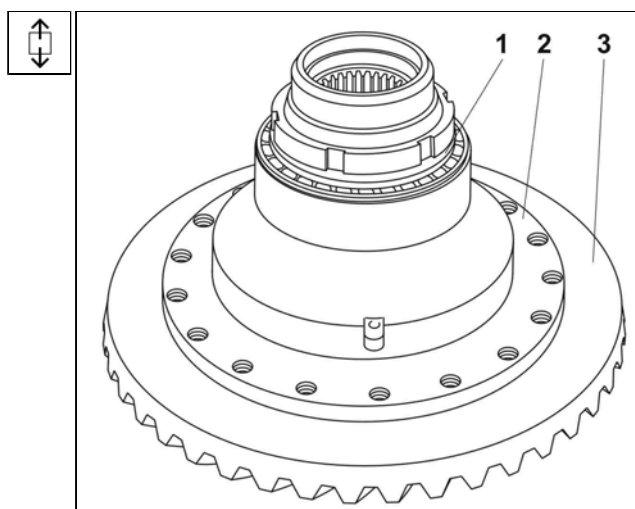
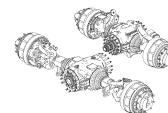


Рис. 7.261 Ступица с тарельчатым колесом – снятие



16. Расфиксировать и отвинтить два болта с предохранительным кожухом и снять иштирую тарелку **1** с полуоси.

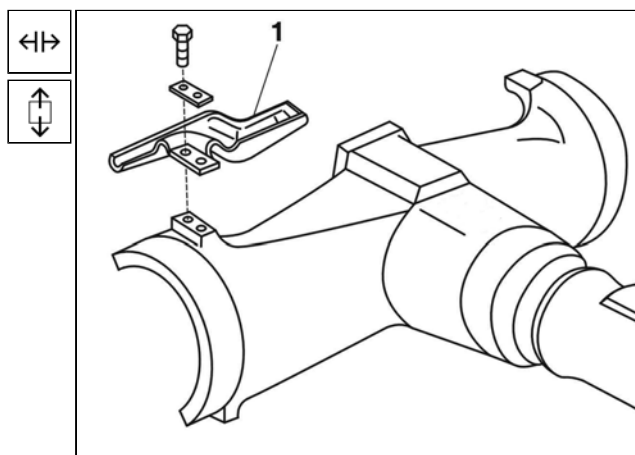


Рис. 7.262 Снятие иштирую тарелки

17. С помощью гаечного ключа **URK 0199** отвинтить гайки с прорезями **2**, снять прокладку **1**.

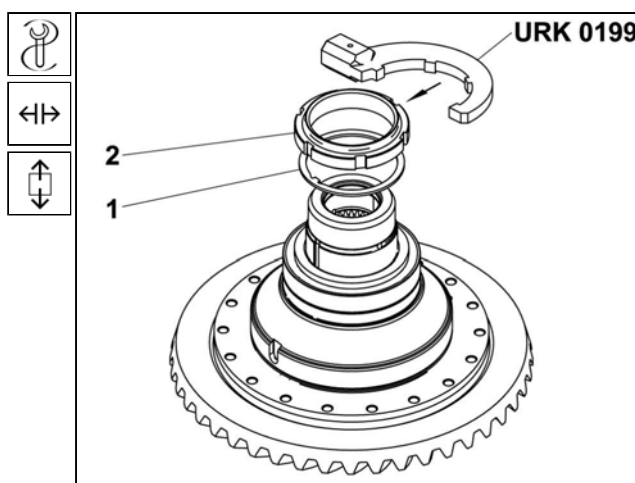


Рис. 7.263 Гайка с прорезями – снятие

18. Комплект втулки с фланцем и коническими роликоподшипниками вытолкнуть из ступицы через отверстия в ступице с помощью толкателя **PRM 3184**.

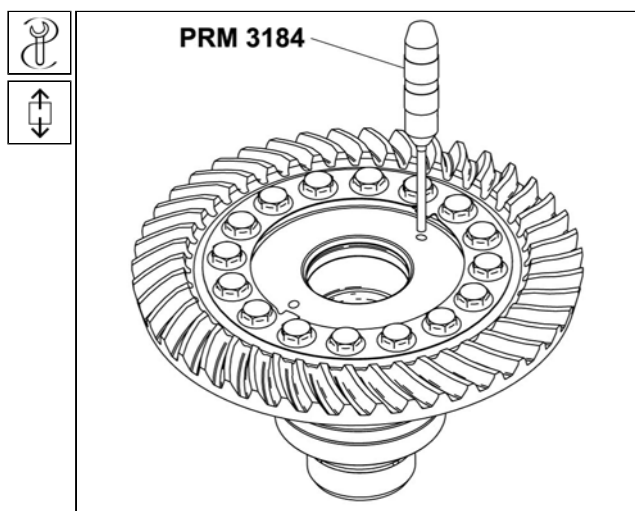
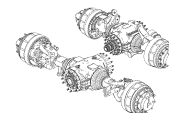


Рис. 7.264 Снятие втулки с подшипниками



19. Снять распорное кольцо **2** и деформирующую распорку **1**.

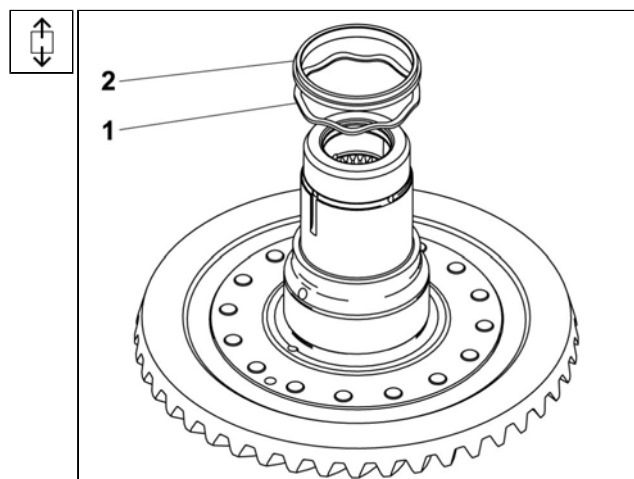


Рис. 7.265 Распорное кольцо - снятие

20. Ступицу тарельчатого колеса **2** насадить на наставку **PRM 3123.1**, расфиксировать и снять предохранительный кожух. Отвинтить крепежные болты **1** тарельчатого колеса к ступице **2**.

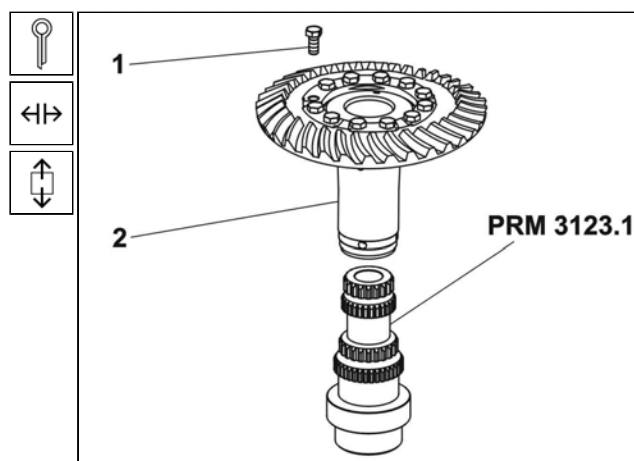


Рис. 7.266 Снятие тарельчатого колеса

21. Вытолкнуть ступицу тарельчатого колеса (или использовать пресс) от тарельчатого колеса.

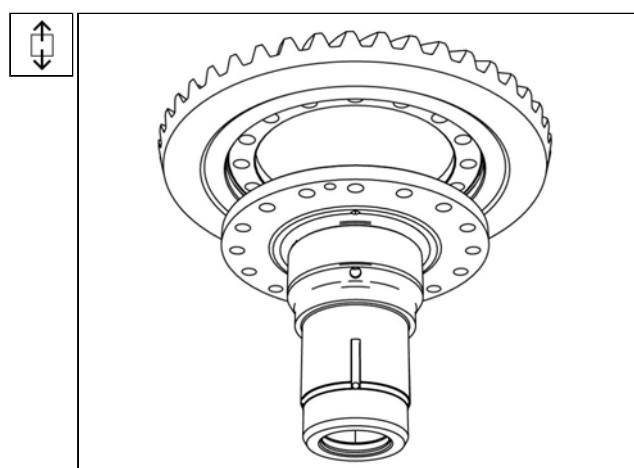
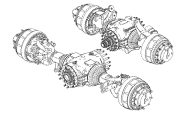


Рис. 7.267 Снятие тарельчатого колеса



22. Со ступицы снять фасонное уплотнительное кольцо 1.

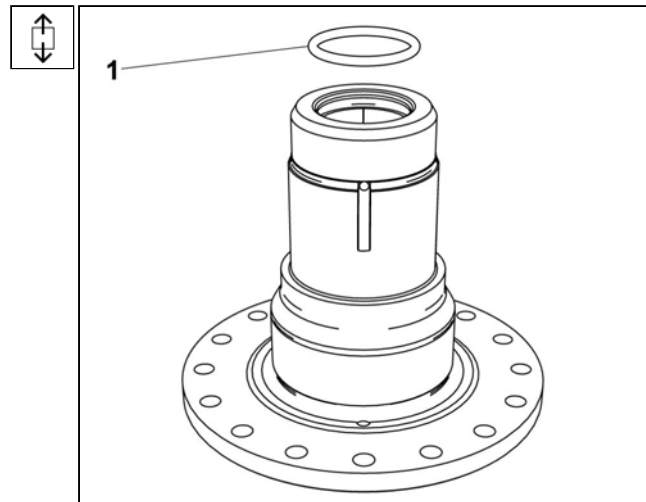


Рис. 7.268 Снятие фасонного кольца со ступицы

23. Со втулки 1 отвинтить фланец 2.

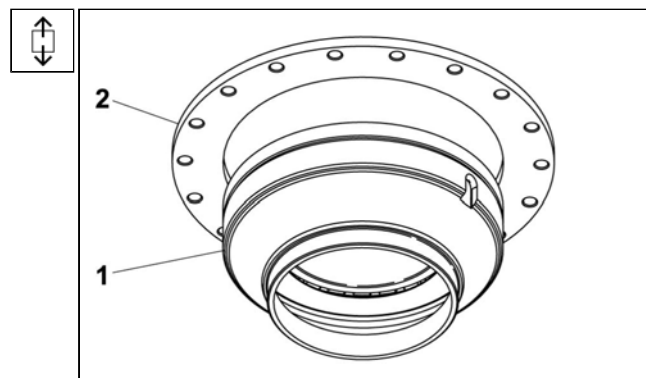
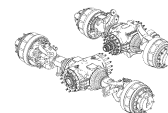


Рис. 7.269 Снятие фланца



24. С помощью универсального съемника **PRM 3355** с универсальным толкателем **PRM 3353** выбить наружное кольцо **2** конического роликоподшипника со втулки **1**.

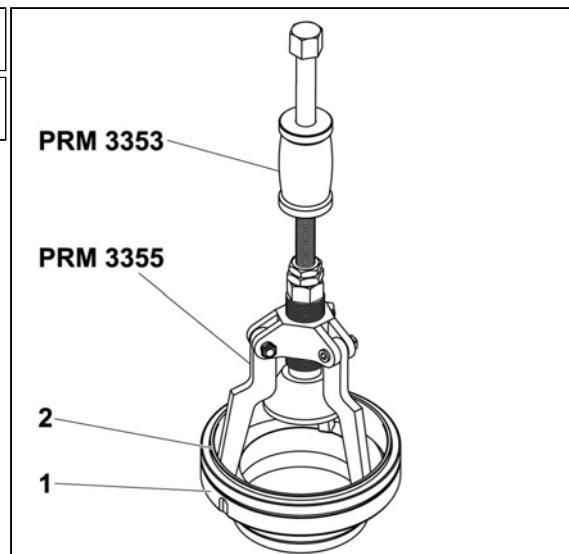
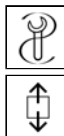


Рис. 7.270 Снятие наружного кольца подшипника со втулки

25. Со втулки выбить разделительную прокладку **1**.

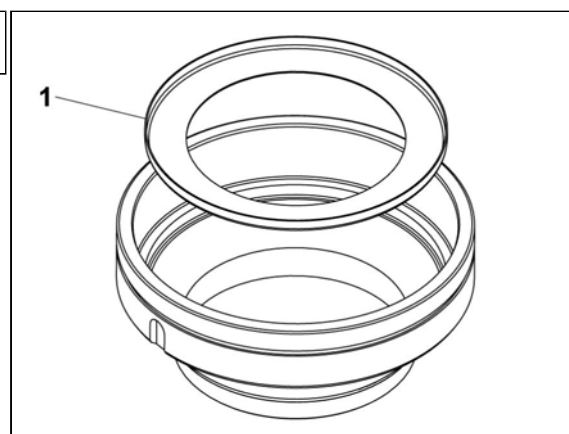
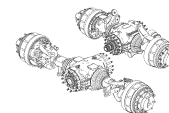


Рис. 7.271 Снятие разделительной прокладки



26. Ослабить стопорную гайку, регулировочный винт опоры тарельчатого колеса **2** завинтить до упора в полуось и опору **1** снять с полуоси. Регулировочный винт вивинтить и снять с полуоси.

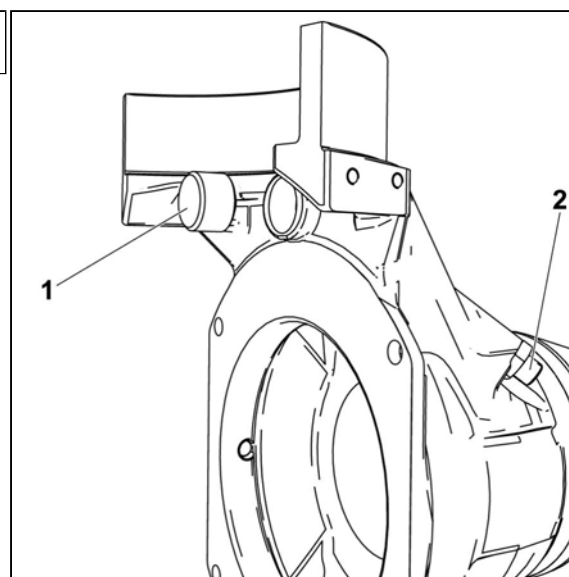


Рис. 7.272 Снятие опоры

27. Шестерню в сборе с блоком подшипников установить в приспособление **PRM 3072.1** и ослабить гайки с засечками.
28. С помощью ключа **URN 0202** ослабить и завинтить контргайку с засечками **1**.

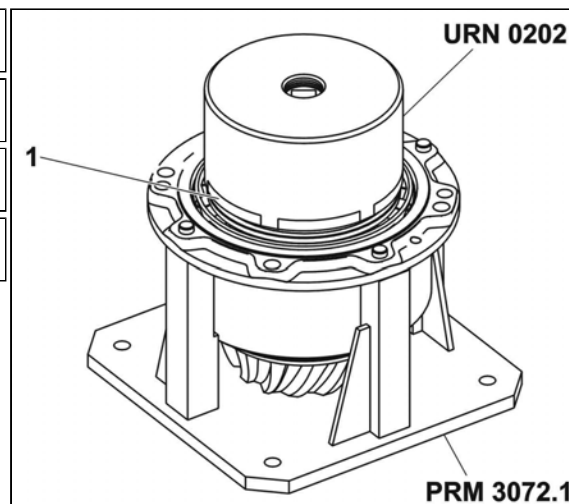
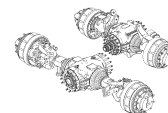


Рис. 7.273 Снятие контргайки блока подшипников



29. Снять предохранительную шайбу **1**.
30. Шестерню с блоком подшипников снять с приспособления **PRM 3072.1**.

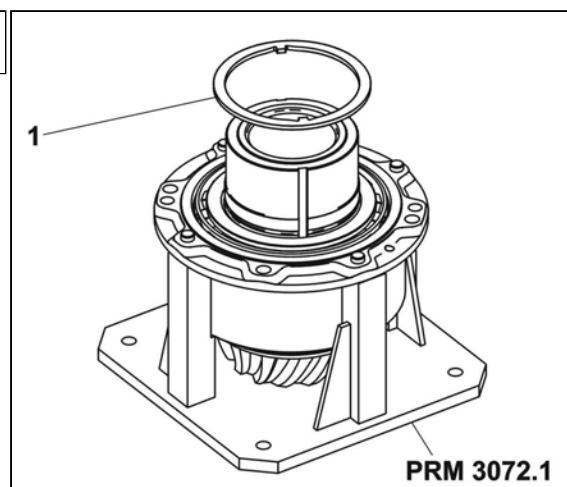


Рис. 7.274 Предохранительная шайба - снятие

31. Шестерню выпрессовать с блока подшипников с помощью приспособления **PRM 3114**.

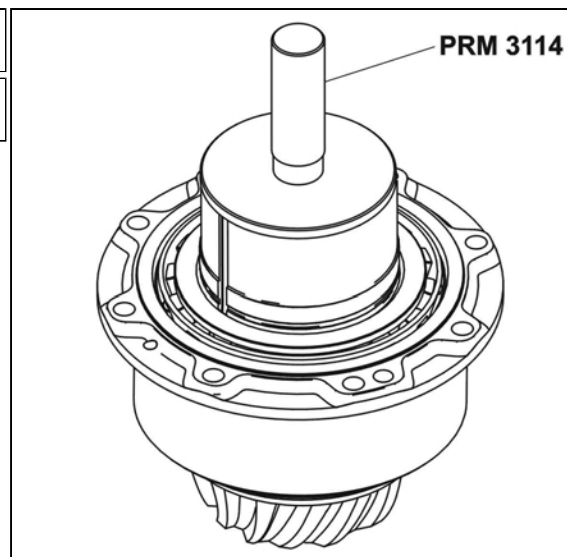
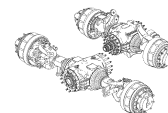


Рис. 7.275 Выпрессовка шестерни с блока подшипников



32. Подшипник PLC тщательно вымыть в техническом бензине и осушить.
33. Подшипник перевернуть и прижать рукой к наружному кольцу подшипника **4** и испытать радиальный зазор внутреннего кольца подшипника **1**. Если будет обеспечен зазор, снять внутреннее кольцо подшипника **1** и распорное кольцо **2**.
34. С помощью передвижного измерителя измерить выслу распорного кольца **2** и зарегистрировать измеренное значение **А**.
35. В наружное кольцо **4** посадить внутреннее кольцо подшипника **1**. Подшипник перевернуть и прижать рукой к внутреннему кольцу **1** и с помощью передвижного измерителя измерить расстояние между торцевыми поверхностями внутренних колец подшипника **1** и **3** и зарегистрировать измеренное значение **В**.

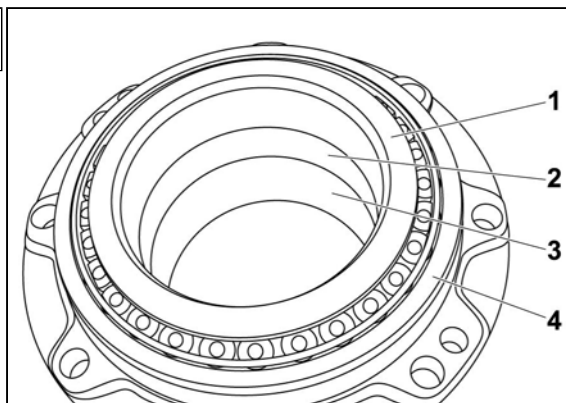


Рис. 7.276 Контроль зазора между распорным кольцом и внутренними кольцами подшипника

Произвести расчет:

$$A - B = C$$

C = зазор в посадке внутренних колец блока подшипников. Допустимый зазор составляет **0,1 мм**.

36. Если внутреннее кольцо подшипника **1** не показывает осевой зазор, перевернуть подшипник и рукой прижать к внутреннему кольцу подшипника **1**.
37. С помощью щупов измерить зазор между торцевыми поверхностями распорки **2** и внутреннего кольца **1**.
38. Допустимый зазор составляет **0,1 мм**.

д) Порядок сборки

1. Сконтролировать поверхности соприкосновения фланца, подшипников и прорезной контргайки.
2. Ступицу тарельчатого колеса **2** насадить на подставку **PRM 3123.1**, а на фланец ступицы насадить и вбить тарельчатое колесо.
3. Навинтить крепежные болты **1** тарельчатого колеса и затянуть методом крестообразного закручивания моментом **200 ± 15 Нм**.

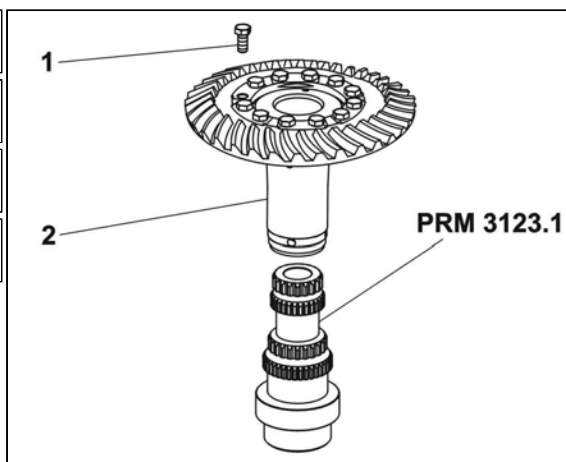
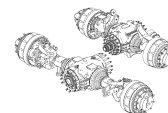


Рис. 7.277 Установка тарельчатого


колеса

4. На головки болтов набить предохранительный кожух и его положение зафиксировать с помощью прижимания в противолежащие пазы в тарельчатом колесе.

Примечание:

Волнистость защитного кожуха и зазор между тарельчатым колесом и защитным кожухом до 1 мм не является дефектом.

5. Ступицу с тарельчатым колесом повернуть тарельчатым колесом вниз и насадить на приспособление **PRM 3123.1**.

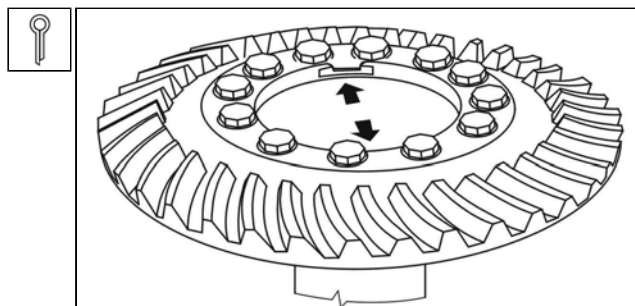


Рис. 7.278 Фиксация болтов тарельчатого колеса

6. Контактные поверхности смазать трансмиссионным маслом, а во втулки **1** с помощью приспособления **PRM 3180** запрессовать делительную прокладку **2** и наружное кольцо **3** конического роликоподшипника.

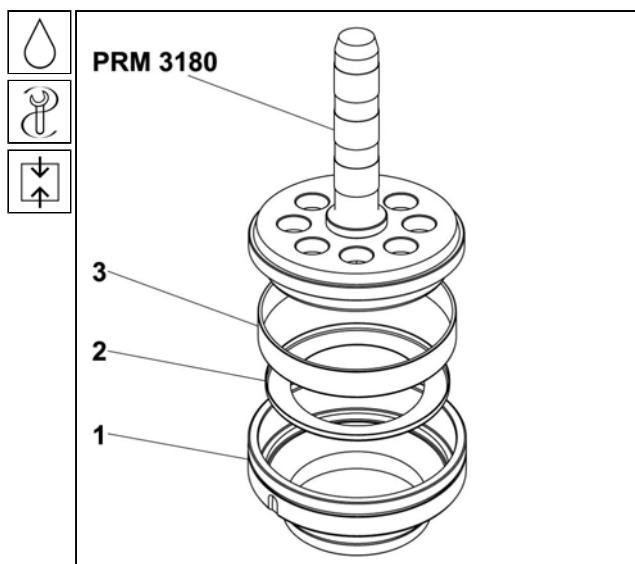


Рис. 7.279 Применение приспособления PRM 3180

7. На втулку **1** навинтить фланец **2** со съемной фаской к тарельчатому колесу.

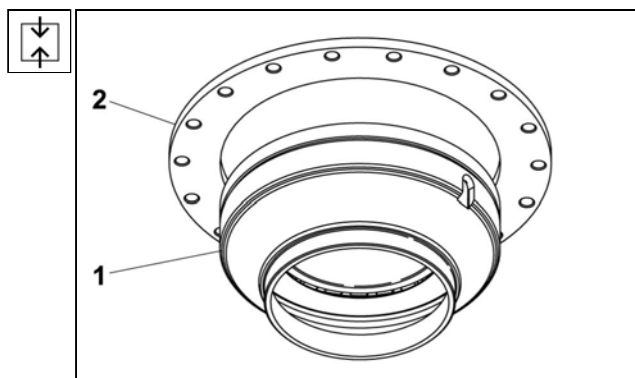
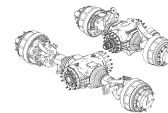


Рис. 7.280 Установка фланца



8. Внутреннее кольцо конического роликоподшипника **2** нагреть до температуры макс. **100°C**. Посадку для подшипника смазать маслом и вбить с помощью толкателя **PRL 0824** на ступицу тарельчатого колеса **1**. После охлаждения подшипник смазать маслом.

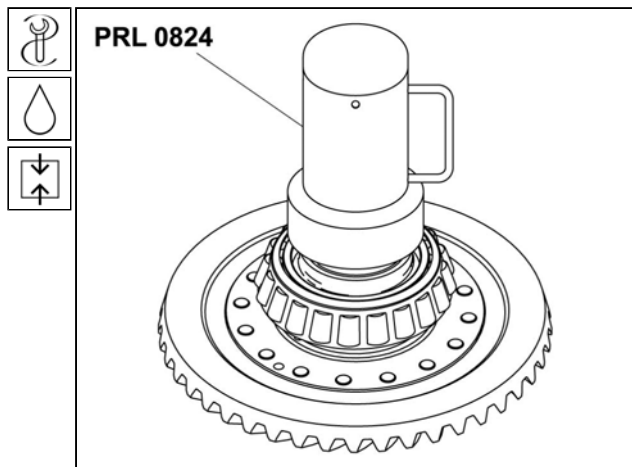


Рис. 7.281 Применение приспособления PRL 0824

9. На ступицу **1** насадить деформирующую распорку **2**, распорное кольцо **3**.

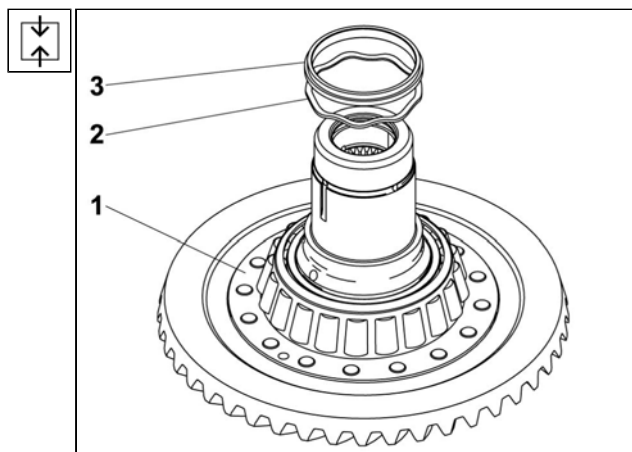


Рис. 7.282 Распорное кольцо - установка

10. Насадить втулку **1** с запрессованным наружным кольцом конического роликоподшипника на ступицу.

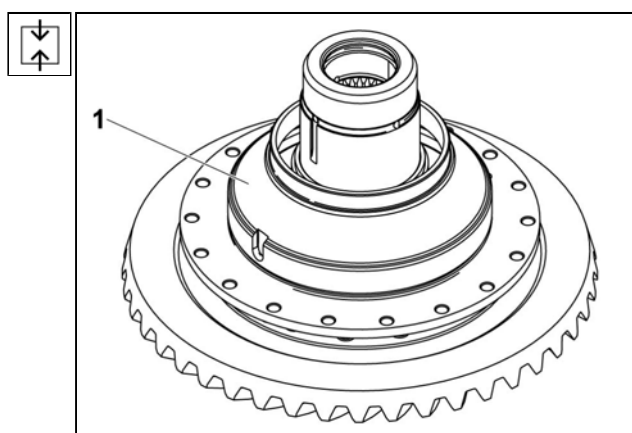
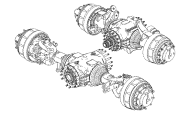


Рис. 7.283 Установка втулки на ступицу



11. Внутреннее кольцо конического роликоподшипника **1** нагреть до температуры макс. 100°C. Посадку для подшипника смазать маслом и подшипник запрессовать с помощью толкателя **PRM 3145** на ступицу. После охлаждения смазать подшипник маслом.

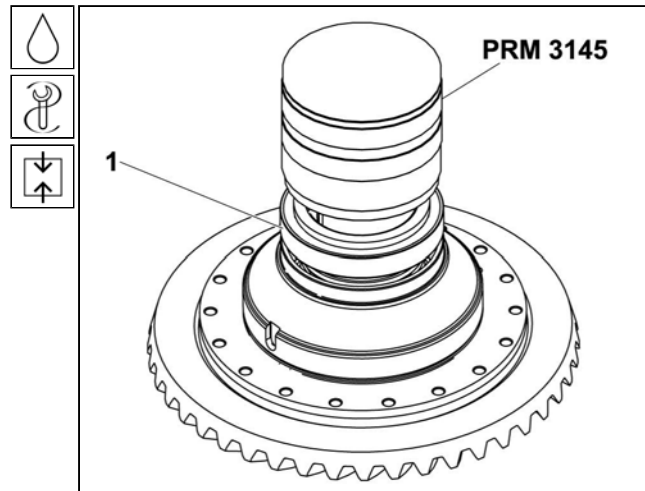


Рис. 7.284 Применение приспособления PRM 3145

12. На ступицу вставить прокладку **1** и завинтить рукой гайку с пазами **2**.

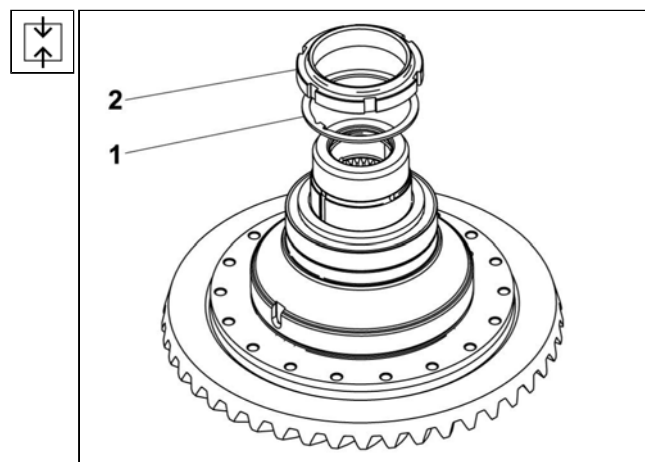


Рис. 7.285 Установка гайки с пазами

13. На конический роликоподшипник (320 20 AX) и фланец насадить контрольный измерительный прибор, обеспечивающий соосность подшипника и фланца:

- На тарельчатом колесе прихватить магнитный кронштейн с цифровым индикатором отклонений (индикатор), наконечник опереть о наружное кольцо конического роликоподшипника 320 20 AX;
- Вручную затягивать гайки и при этом искать минимальный зазор подшипника от **0,005** до **0,02 мм**. Подшипник поднимается через фланец вручную (перед производением контроля

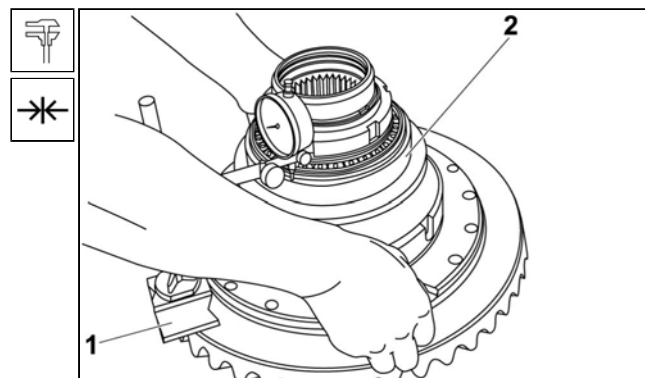
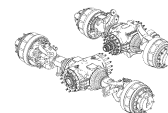


Рис. 7.286 Измерение осевого зазора конических роликоподшипников



подшипники необходимо проверить). После установки высоты указанного зазора, гайки вручную затянуть на угол от **10°** до **20°** и зафиксировать их постукиванием в две канавки закругленным инструментом с мин. радиусом **6 мм**.

14. Исходное значение **X** во время комплектации ступицы тарельчатого колеса (установку произвести с помощью отверстий на диаметр **280 мм** во фланце и ступице тарельчатого колеса):

X = 16 +
производственный
допуск тарельчатого
колеса

Пример:
производственный
допуск тарельчатого
колеса является (- **0,3**
mm), и тогда:

X = 16 + (-0,3) = 15,7 mm.

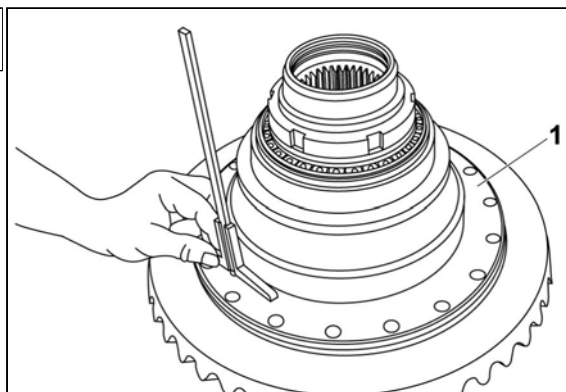
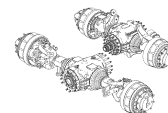


Рис. 7.287 Измерение значения посадки тарельчатого колеса

15. Поворачиванием фланца **1** найти такое положение при соосных отверстиях на диаметре **280 мм**, чтобы значение **X** (**X = "16" + производственный допуск тарельчатого колеса**) как можно больше приближалось к рассчитанному. После этого, на рассчитанное значение положение фланца отрегулировать поворачиванием на столько шагов болтовых отверстий фланца, по необходимости на одну или другую сторону, сколько составляет разница намеренного и рассчитанного значения **X** в десятой доли мм (расстояние на фланце составляет 0,111 мм в резьбе). После определения значения **X** определить положение втулки против поворачивания.



16. В ступицу вставить новое, фасонное кольцо **1**, смазанное трансмиссионным маслом.

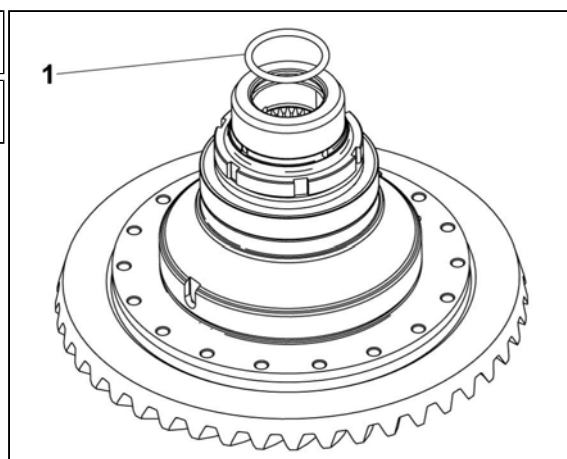


Рис. 7.288 Установка фасонного кольца

17. Контактные поверхности смазать трансмиссионным маслом и вбить в полуось **1** толкателем **PRL 0792** уплотнение вала **2** (G 95x130x13). На одну треть контура уплотнение вала наполнить пластической смазкой.

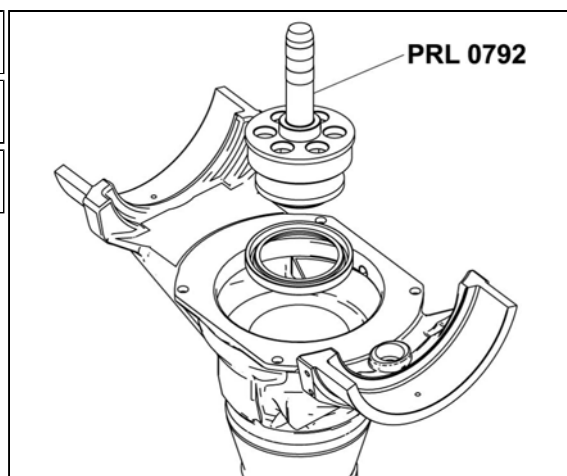
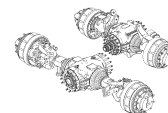


Рис. 7.289 Установка уплотнения вала в полуось



18. В полуось насадить и прижать до упора подпорку **1**. Регулировочный болт **2** со стопорной гайкой насадить и не затягивать (завинтить в начале резьбы).

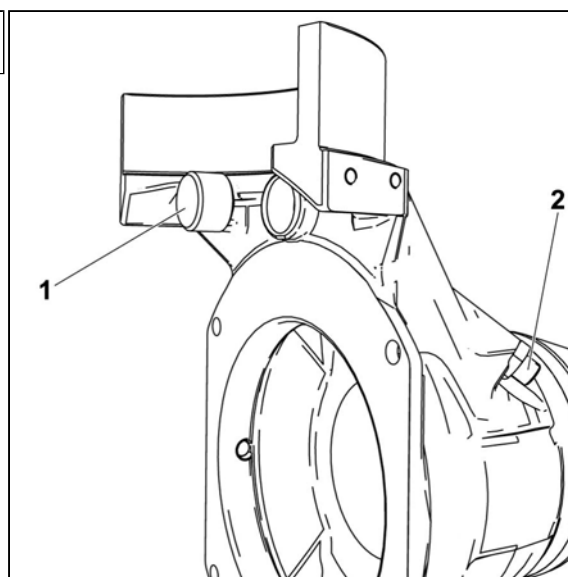


Рис. 7.290 Установка подпорки

19. В полуось **1** вбить тарельчатое колесо со ступицей **2** с помощью приспособления **PRL 0793**. Резьбовые отверстия во фланце втулки ориентировать напротив четырех отверстий для крепежных болтов в полуоси.

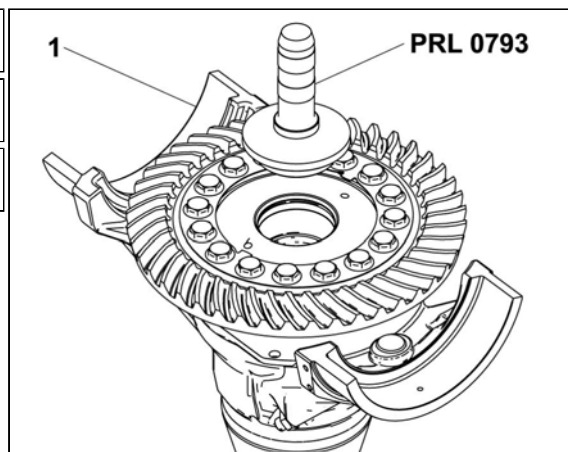
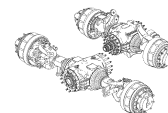


Рис. 7.291 Установка ступицы тарельчатого колеса в полуось



20. Поворачиванием тарельчатого колеса **3** ограничить крайнее положение подпорки **4** (с помощью регулировочного болта **1**) таким образом, чтобы тарельчатым колесом можно было бы повернуть, а подпорка **4** касалась бы ее (учитывая биение колеса подпорка не должна касаться по всему контуру). При такой регулировке ослабить установочный болт **1** на четверть оборота (90°) и зафиксировать данную установку с помощью гайки **2**.

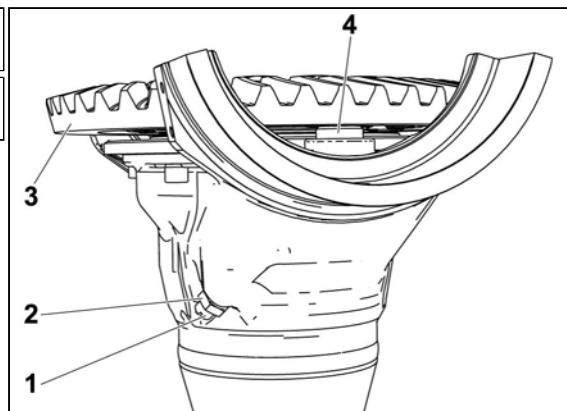


Рис. 7.292 Регулировка положения опорного камня

21. Положение втулки и ступицы тарельчатого колеса предварительно зафиксировать с помощью четырех точных болтов **1** (М 12х1,25х22) с пружинными шайбами. Окончательное фиксирование после регулировки зацепления и зазора зубьев производится в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 7.5.21).

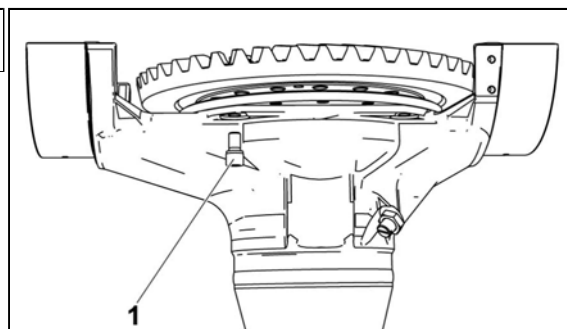


Рис. 7.293 Закрепление ступицы тарельчатого колеса

22. Внутреннее кольцо подшипника **1** нагреть на от **80 до 100 °C**, контактные поверхности смазать трансмиссионным маслом и запрессовать на шестерню **2** с помощью приспособления **PRM 3144**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ :

Во время монтажа шестерен необходимо следить за тем, чтобы шестерня зацепляла то же тарельчатое колесо, как перед демонтажом моста. Если намонтирована новая шестерня, с ней также необходимо монтировать и новое тарельчатое колесо (они обозначены одинаковыми порядковыми номерами, с одинаково указанным производственным допуском).

Блок подшипников PLC 69-17-1 поставляется производитель в комплекте вместе с их совместным наружным кольцом и распоркой, необходимый натяг подшипников уже отрегулирован

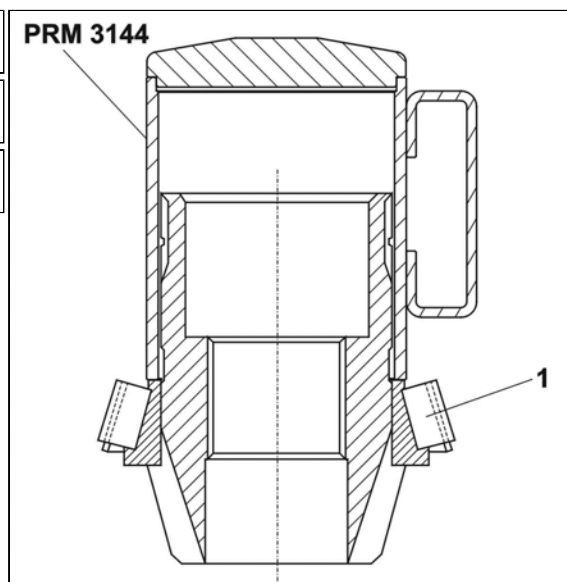
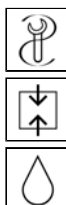
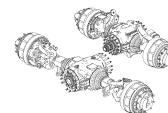


Рис. 7.294 Установка внутреннего кольца подшипника шестерни



изготовителем. Поэтому не должна произойти замена отдельных деталей в комплекте с деталями другого комплекта !

23. Контактные поверхности смазать трансмиссионным маслом, насадить распорное кольцо **3**, а на шестерню **1** с помощью приспособления **PRM 3144** запрессовать нагретое внутреннее кольцо **2** (макс. **100 °C**) вместе с совместным наружным кольцом подшипников **4** обеих конических роликоподшипников.
24. После охлаждения подшипников шестерню закрепить в приспособление **PRM 3072.1**.

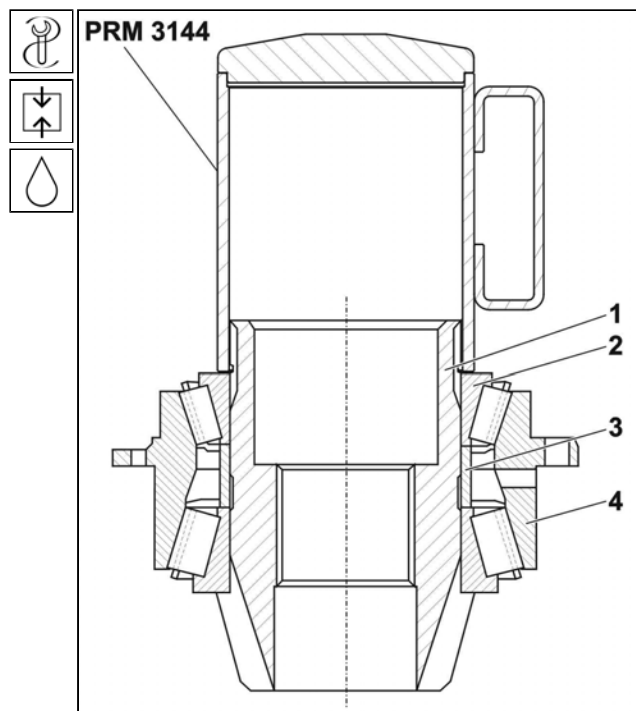


Рис. 7.295 Установка блока подшипников шестерни

25. Насадить предохранительную шайбу **2** и навинтить гайку **1**.
26. Затянуть гайку ключом **URN 0202** моментом затяжки **1000 ± 100 Нм** при одновременном проворачивании наружным кольцом подшипников.

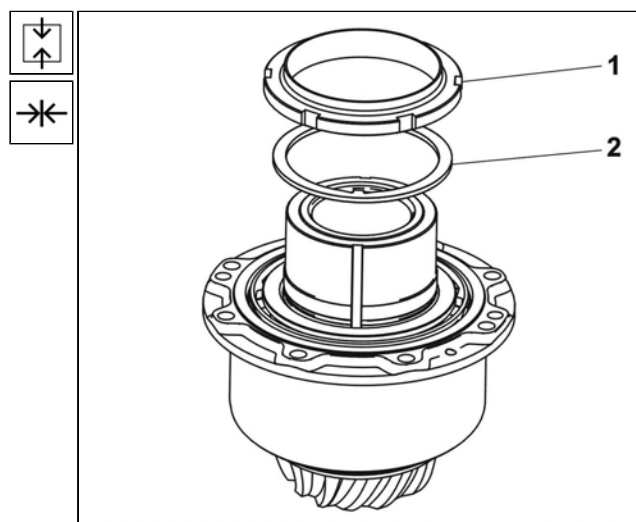
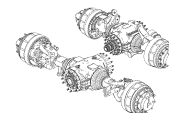


Рис. 7.296 Установка контргайки блока подшипников



27. Гайки после затягивания зафиксировать друг против друга постукиванием по двум пазам или канавкам зубьев (в зависимости от вида шестерни).

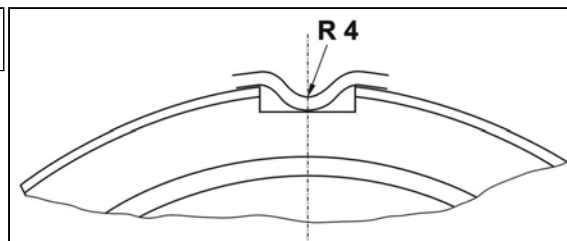


Рис. 7.297 Фиксирование гайки от ослабления

Примечание:

У собранной шестерни момент прокручивания (момент трения) конических роликоподшипников макс. от **0,6 до 3 Нм**, а комплект должен быть без зазора.

Примечание:

Основной производственный размер шестерни составляет **65,6 мм**.

28. На собранной шестерне измерить расстояние **A**. Измерено напр. **67 мм**.
29. Производственный допуск, обозначенный на шестерне – измененное количество десятой доли миллиметра - (напр. **+ 4**) прибавить к основному производственному размеру 65,6 мм: **65,6 + 0,4 = 66 мм**. (Если на шестерне обозначен производственный допуск с отрицательным значением, от основного производственного размера необходимо его отнять 65,6 мм).
30. Разница между намеренным значением **A** (в данном случае **67 мм**) и рассчитанным значением **66 мм** является необходимой толщиной регулировочных прокладок **B**, которые во время монтажа шестерни в сборе в мост необходимо вставить на поверхность соприкосновения совместного наружного кольца подшипников: **B = 67,0 – 66,0 = 1 мм**.

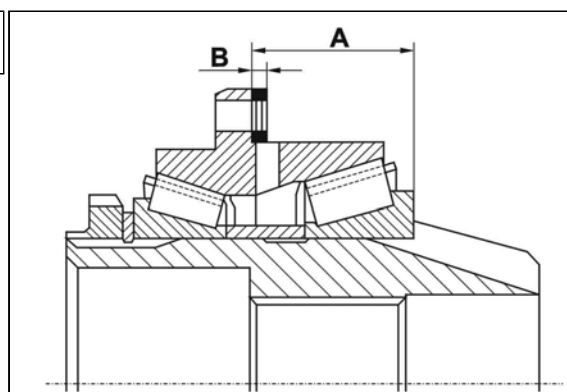
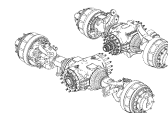


Рис. 7.298 Посадка шестерни

31. Обе половины картера главной передачи перед монтажом очистить от старой уплотнительной замазки, а все неровности на поверхностях соприкосновения отшлифовать тонким шлифовальным материалом.
32. На монтажную тележку **PRM 3338** поместить нижнюю деталь картера главной пещредачи.
33. Собранные полуоси вставить в картер главной передачи. При вкладывании собранных полуосей в картер контролировать, не произошла ли замена правой и левой полуоси



34. Наружные листовые хомуты **1** смазать трансмиссионным маслом и вставить между вилками и нижней деталью картера (конец листовых хомутов должен быть направлен вверх).

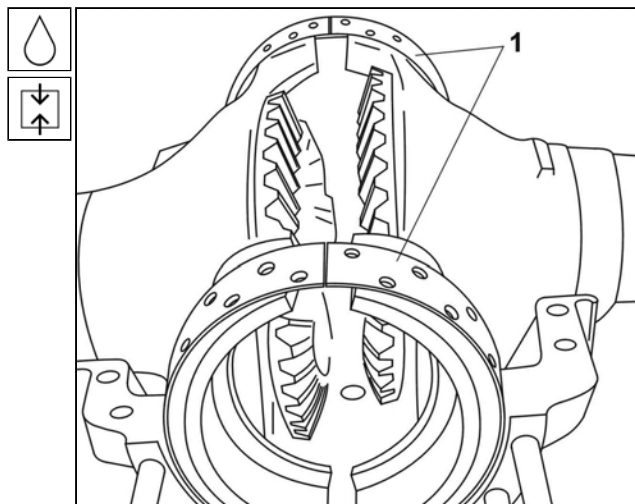


Рис. 7.299 Установка полуосей в нижнюю часть коробки

35. Установить положение трущихся тарелок **1** таким образом, чтобы нижняя кромка желоба была установлена **ниже 0,5 мм** на контур тарельчатого колеса (трение их кромок по части контура тарельчатого колеса не является дефектом). Наружный край истирающей тарелки должен находиться на одном уровне с задней поверхностью тарельчатого колеса, а отвод от тарелки повернуть как можно больше к центру втулки.

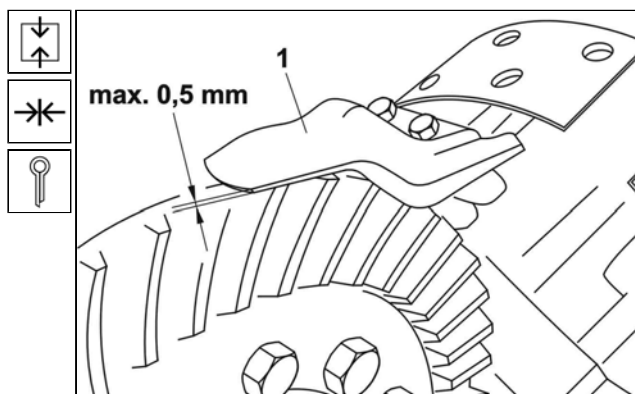
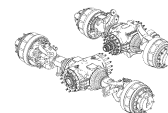


Рис. 7.300 Установка истирающих пластин

36. Привинтить болты и зафиксировать прижиманием предохранительных кожухов.

37. Поверхности соприкосновения нижней части картера смазать уплотнительной замазкой **CURIL K2**, насадить верхнюю часть картера, вбить калибровочные винты и слегка затянуть гайки.



38. В канавку в поверхности соприкосновения для втулки шестерен приклеить при помощи уплотнительной замазки (с обеих сторон картера) новые фасонные кольца.

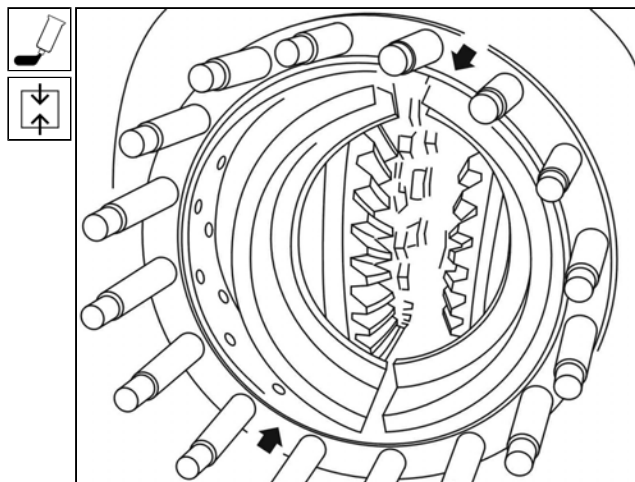


Рис. 7.301 Установка уплотнительных колец

39. Втулки для посадки шестерни смазать трансмиссионным маслом, втулку через смазочное отверстие ввернуть на болты раздаточной коробки и вбить в картер (втулки одинаковы для обеих шестерен).
40. Затянуть все гайки соединительных болтов обеих деталей картера раздаточной коробки моментом затяжки **200 ± 20 Нм**. После подъема полуоси в верхнее положение должно произойти самопроизвольное сцепление.

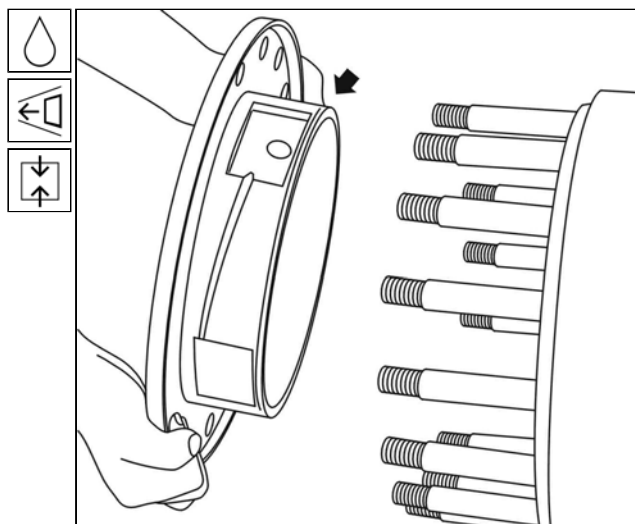
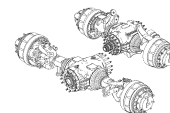


Рис. 7.302 Установка втулки для посадки шестерен



41. Обе втулки шестерен притянуть к картеру раздаточной коробки (на каждой стороне) с помощью 4 технологических распорок и гаек **1** . Гайки затянуть моментом от **250** до **300 Нм**.

42. Вставить шестерни в сборе, короткую шестерню (неподвижную) - у переднего моста спереди моста, у задних мостов – сзади моста (мост по направлению езды) с регулировочными прокладками. Шестерню с блоком подшипников монтировать таким образом, чтобы втулка располагалась в положение с отверстием для смазки вверх.

Примечание:

При вбивании втулок блоков подшипников с шестернями проворачивать соответствующим тарельчатым колесом, а у регулировочных прокладок следить за правильным положением для протекания масла по отношению к отверстиям во втулке шестерни.

43. Крепежные болты **1** у обеих шестерен затянуть по методу крестообразного затягивания моментом затягивания **75 ± 8 Нм** .
44. Снять четыре технологические гайки с распорками.

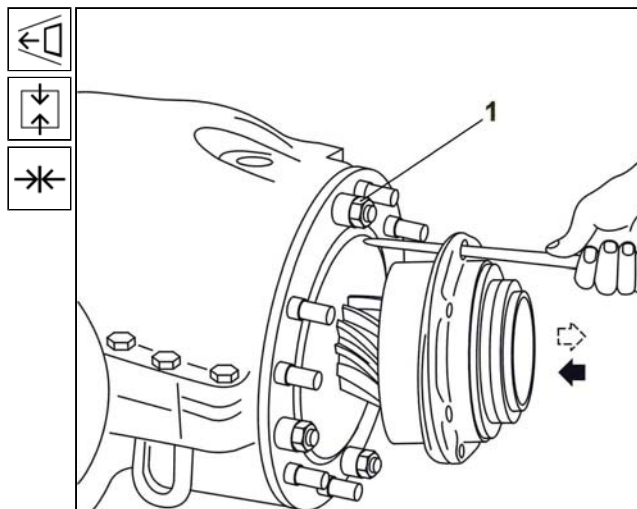


Рис. 7.303 Установка втулки шестерни

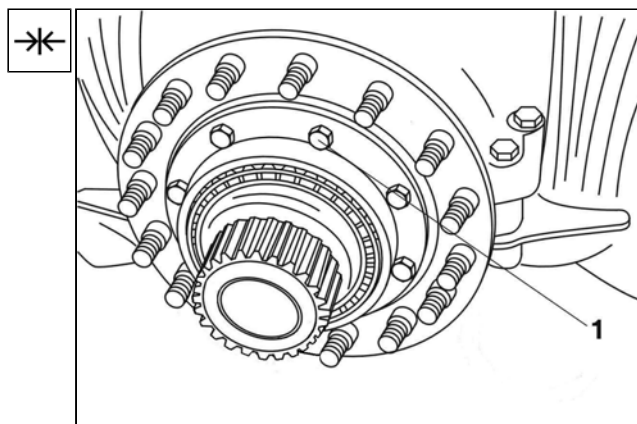
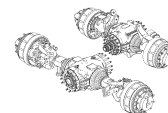


Рис. 7.304 Болты блоков подшипников шестерен – установка



45. Вал **1** с проволочным предохранительным кольцом **2** вставить в раздаточную коробку через (свободную) шестерню.

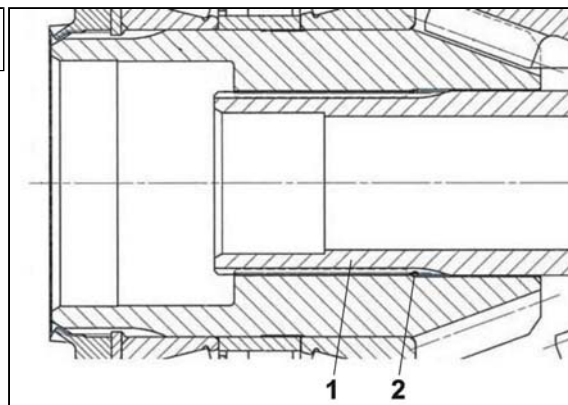


Рис. 7.305 Монтаж карданного вала в раздаточную коробку

46. Карданный вал зафиксировать предохранительным кольцом **1**.

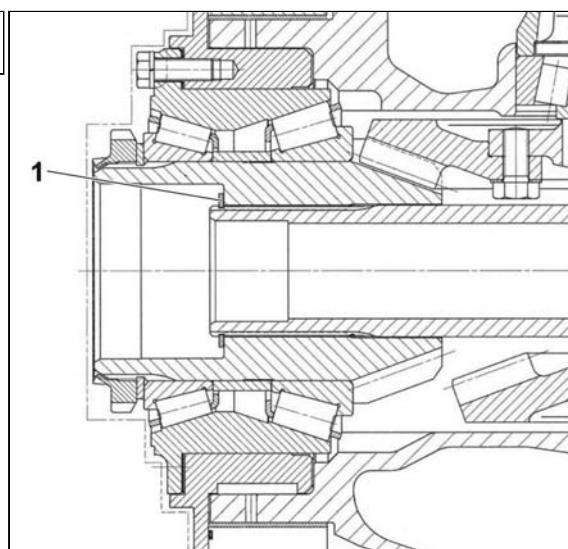
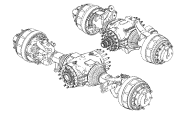


Рис. 7.306 Стопорное кольцо вала - установка



47. Насадить центральное колесо **1**, прокладку **2** и стопорное кольцо **3**.
48. Установить зазор между шестерней и центральным колесом на значение от **0,3** до **0,5 мм** (регулирующие прокладки вставить между центральным колесом **1** и прокладкой **2**, которую после этого необходимо зафиксировать стопорным кольцом **3**).

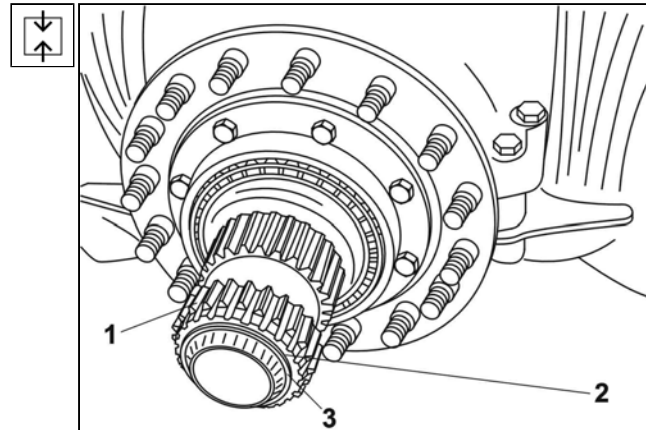
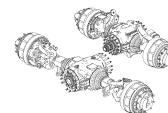


Рис. 7.307 Центральное колесо дифференциала – установка

49. Произвести регулировку зацепления зубчатой передачи в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.21**).
50. Установить защитные резиновые мешки полуосей в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.8**).
51. Установить ведущие валы в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.11**).
52. Установить мост в автомобиль в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.14**), (Смт. Подглава **7.5.15**).



7.5.21 Регулировка зацепления конической передачи

а) Причина регулировки

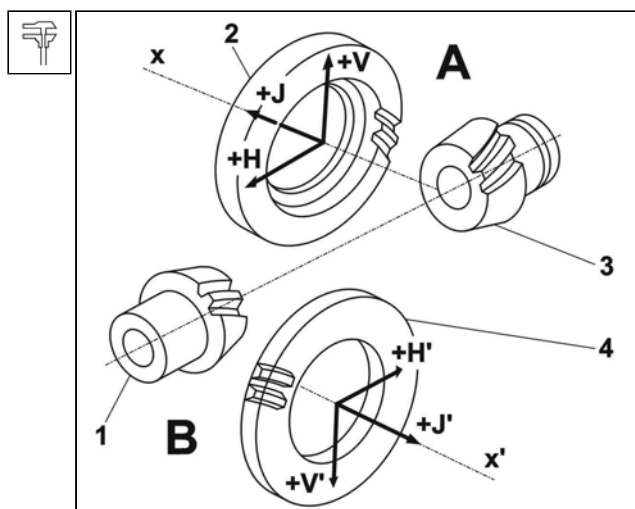
1. Обеспечить правильное зацепление в зубчатом зацеплении конической передачи раздаточной коробки.

б) Технические условия

1. В мостах намонтирована коническая передача OERLIKON, тип XN1. Перед регулировкой зацепления конической передачи необходимо изучить следующие инструкции, чтобы можно было отличить правую и левую передачу, спирали тарельчатых колес и шестерен и понять значение величин (H , J , V , H' , J' , V'), необходимых для регулировки правильного зацепления.

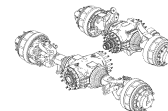
2. Значения сдвигов H , J , V для правой передачи и H' , J' , V' для левой передачи означают:

- H , H' - горизонтальная установка (соответствует изменению установки монтажного масштаба обеих шестерен);
- J , J' - боковая установка (соответствует изменению установки зубчатого зазора перемещения данного тарельчатого колеса);
- V , V' - вертикальная установка (перекрещивание ос шестерен и тарельчатых колес, которые возникли при производстве – нельзя отрегулировать).



Легенда: *A – правая, B – левая передача, 1 – шестерня, 2 – тарельчатое колесо (у 1 и 2 правая спираль), 3 – шестерня, 4 – тарельчатое колесо (у 3 и 4 левая спираль), P – вид для ориентировки полуосей, S' – направление движения, x – ось правой, x' – ось левой полуоси*

Рис. 7.308 Регулировка конической передачи



3. Решающим фактором для регулировки правильного диапазона зацепления является перемещение шестерен в направлении Н, Н'. Направление смещения шестерен в зацепление (+Н, +Н') или с зацепления (-Н, -Н') на соответствующее значение рассмотреть и провести в соответствии с таблицами для правой и левой передачи. В результате смещения тарельчатых колес в направлениях J, J' устанавливается требуемый зазор зубчатого колеса ($0,3 \pm 0,5$ мм), причем смещение $J = J' = 0,8$ мм не оказывает особое влияние на положение диапазона зацепления.

4. Оттиски на зубьях тарельчатого колеса для регулировки правильного зацепления:

- 1 – тяговая сторона зуба,
- 2 – обратная сторона зуба,
- 0 – правильная регулировка зацепления с боковым зазором $0,28$ мм,
- -Н (-Н') – смещение шестерни в направлении -Н (с зацепления) на значение,
- +Н (+Н') – смещение шестерни в направлении +Н (в зацепление) на значение,
- **стрелка** – направление к центру тарельчатого колеса. Левая сторона действительна для правой передачи (передача свободной шестерни). Правая сторона – для левой передачи (передача неподвижной шестерни).

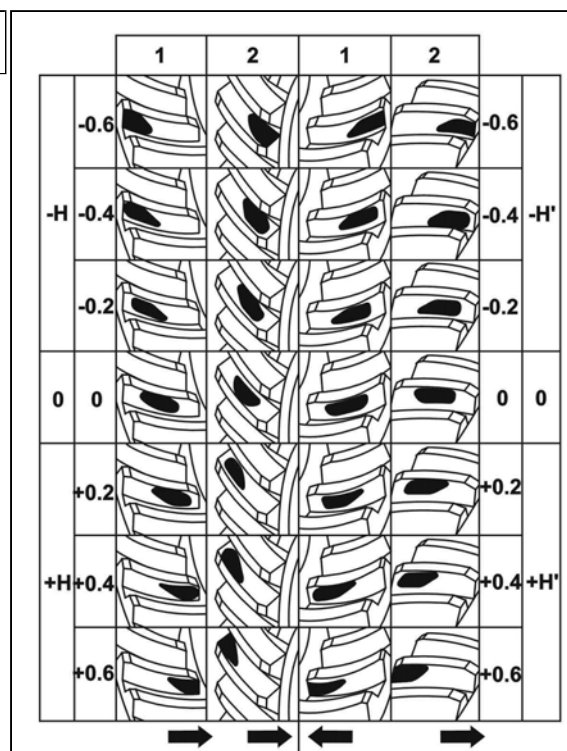
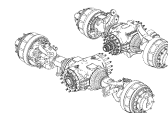


Рис. 7.309 Оттиски на тарельчатом колесе


в) Порядок регулировки - передний мост

1. Сконтролировать или отрегулировать зазор зубьев в конической передаче (между тарельчатыми колесами и шестернями), который должен быть минимально **$0,3 \pm 0,5$ мм** в месте самого плотного соприкосновения зубчатого зацепления. Измерение производить с помощью индикатора и магнитного кронштейна. Магнитный кронштейн закрепить на уплотнительную поверхность втулки шестерни, а наконечник индикатора опереть с боковой стороны зуба центральной шестерни (неподвижная шестерня – короткий) или (свободной шестерни - длинный). В месте самого плотного контакта зубчатого зацепления притормозить тормозной барабан измеряемой передачи и в результате переменного легкого проворачивания (продергиванием) измеряемой шестерни определить зазор в зубчатом зацеплении.
2. **Конические шестерни** можно перемещать только путем владывания подставок или их устранения между втулкой шестерен и втулкой раздаточной коробки.
3. **Ступицу с тарельчатым колесом** можно перемещать путем привинчивания установочной втулки **1** и его положение опеспечивается регулировочной гайкой **2**. Установочную втулку и установочную гайку необходимо поворачивать с помощью пригодного рычага через отверстия в рычаге подвески полуоси.

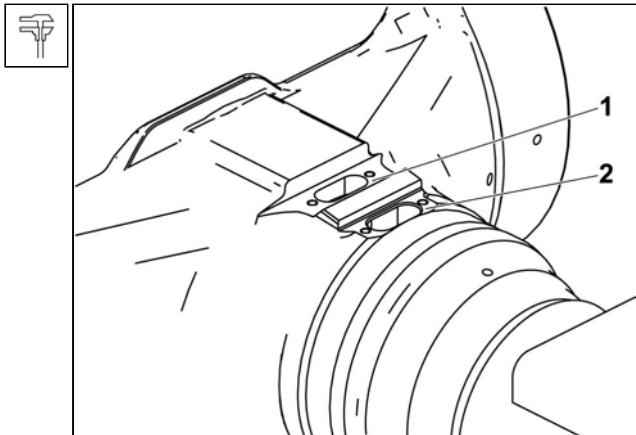
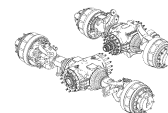

4. Сконтролировать зацепление конической передачи по методу „на цвет“. Через контрольные отверстия в верхней детали коробки окрасить контрольной краской зубья тарельчатых колес и шестерен и несколько раз провернуть валом конических шестерен. Внутреннюю часть раздаточной коробки осветить пригодным заслоненным фонарем (через контрольные отверстия верхней части коробки), а на тарельчатых колесах проверить на боковинах зубьев оттиски.
5. Прежде всего сконтролировать оттиски на **тарельчатом колесе правой передачи** (Смт. Рис. **7.309**). В случае неправильного зацепления (оценку производить по таблце) – переместить шестерню в зацепление (+Н) или с зацепления (-Н) на соответствующее значение путем добавления или устранения ограничительных подставок под втулкой подшипника таким образом, пока не будет достигнуто правильное зацепление. После каждой установки контролировать во **всей передаче** раздаточной коробки зазор зубьев (**$0,3 \pm 0,5$ мм**). Со втулок шестерен демонтировать регулировочную гайку с технологическими распорками. Намонтировать неповрежденные защитные мешки. Контактные поверхности мешка у болтового соединения и

Рис. 7.310 Установочная втулка у регулировочная гайка тарельчатого колеса



контактные поверхности с мостом под обеими проволочными обоймами перед монтажом покрыть уплотнительной смазкой CURIL K2 (перед покрытием контактные поверхности должны быть заранее очищены и обезжирены).

6. После правильной установки зацепления правой передачи таким же образом как это указано в пункте 4 и 5 установить зацепление **тарельчатого колеса левой передачи**. Если оттиски на тарельчатом колесе соответствуют правильному зацеплению (произвести оценку в соответствии с установленным порядком действий (Рис. 7.309), если зазор зубьев находится в рамках предписанного допуска, затянуть на обеих полуосях регулировочные гайки и зафиксировать их путем привинчивания крепежных стопоров. Болты стопоров зафиксировать металлическими предохранителями. Крепежные болты втулок шестерен затянуть моментом затяжки **75 ± 8 Нм**.
7. После регулировки наполнить главную передачу маслом.

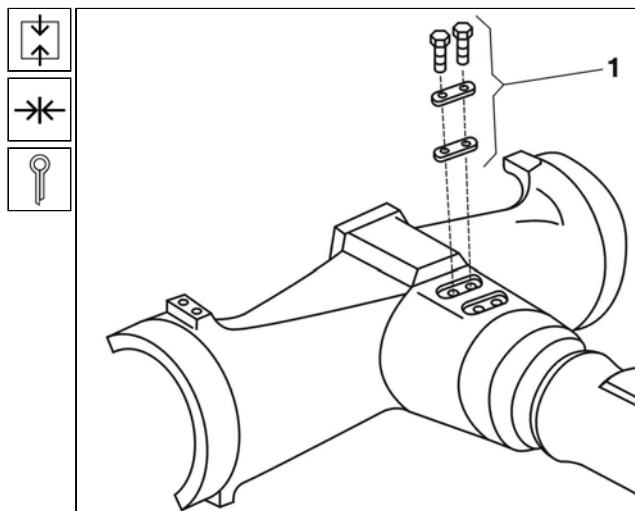
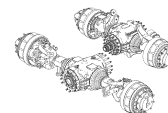


Рис. 7.311 Закрепки установочного стакана и регулировочной гайки



в) Порядок регулировки - задние мосты

1. Сконтролировать или отрегулировать зазор зубьев в конической передаче (между тарельчатыми колесами и шестернями), который должен быть минимально $0,3 \pm 0,5$ мм в месте самого плотного соприкосновения зубчатого зацепления. Измерение производить с помощью индикатора и магнитного кронштейна. Магнитный кронштейн закрепить на уплотнительную поверхность втулки шестерни, а наконечник индикатора опереть с боковой стороны зуба центральной шестерни (неподвижная шестерня – короткий) или (свободной шестерни - длинный). В месте самого плотного контакта зубчатого зацепления притормозить тормозной барабан измеряемой передачи и в результате переменного легкого проворачивания (продергиванием) измеряемой шестерни определить зазор в зубчатом зацеплении.
2. **Конические шестерни** можно перемещать только путем владывания подставок или их устранения между втулкой шестерен и втулкой раздаточной коробки.
3. **Ступицу с тарельчатым колесом** можно перемещать путем привинчивания установочного поводка **1** и его положение опеспечивается болтами **3**. Установочный поводок необходимо поворачивать с помощью пригонного рычага **2** через отверстия.
4. Сконтролировать зацепление конической передачи по методу „на цвет“. Через контрольные отверстия в верхней детали коробки окрасить контрольной краской зубья тарельчатых колес и шестерен и несколько раз провернуть валом конических шестерен. Внутреннюю часть раздаточной коробки осветить пригодным заслоненным фонарем (через контрольные отверстия верхней части коробки), а на тарельчатых колесах проверить на боковинах зубьев оттиски.
5. Прежде всего контролировать оттиски на **тарельчатом колесе правой передачи** (Смт. Рис. 7.309). В случае неправильного зацепления (оценку производить по таблце) – переместить шестерню в зацепление (+Н) или с зацепления (-Н) на соответствующее значение путем добавления или устранения ограничительных подставок под втулкой подшипника таким образом, пока не будет достигнуто правильное зацепление. После каждой установки контролировать во **всей передаче** раздаточной коробки зазор зубьев ($0,3 \pm 0,5$ мм). Со втулок шестерен демонтировать регулировочную гайку с технологическими распорками. Намонтировать неповрежденные защитные мешки. Контактные поверхности мешка у болтового соединения и контактные поверхности с мостом под

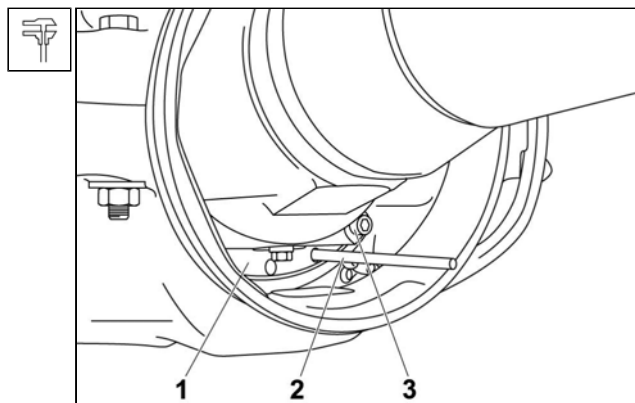
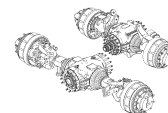


Рис. 7.312 Установка тарельчатого колеса заднего моста



обеими проволочными обоями перед монтажом покрыть уплотнительной смазкой CURIL K2 (перед покрытием контактные поверхности должны быть заранее очищены и обезжирены).

6. После правильной установки зацепления правой передачи таким же образом как это указано в пункте 4 и 5 установить зацепление **тарельчатого колеса левой передачи**. Если оттиски на тарельчатом колесе соответствуют правильному зацеплению (произвести оценку в соответствии с установленным порядком действий (Рис. 7.309), если зазор зубьев находится в рамках предписанного допуска, затянуть на обеих полуосях болты **2** поводка 1. Болты моментом затяжки **75 ± 8 Нм**.
7. После регулировки наполнить главную передачу маслом.

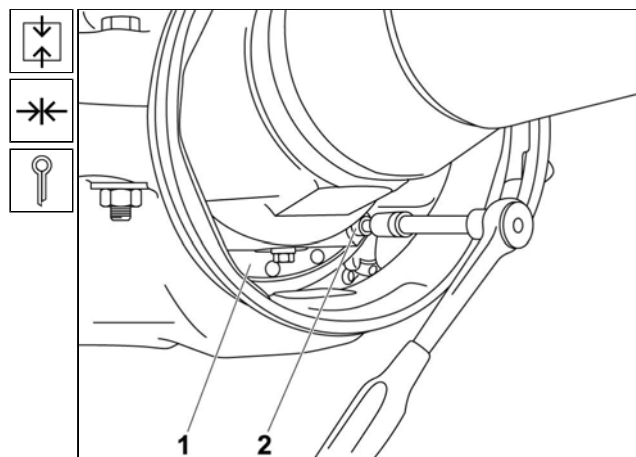
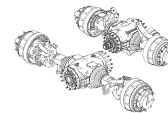


Рис. 7.313 Закрепление поводка тарельчатого колеса



7.5.22 Разборка и сборка переднего моста

а) Причины разборки

1. Капитальный ремонт моста в рамках плана регулярного ремонта.
2. Общее повреждение моста в результате аварии.

б) Технические условия

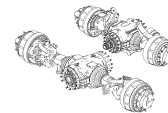
1. Не специфицированы.

в) Порядок разборки

1. Снять передний мост с автомобиля в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.12**).
2. Произвести разборку колесных блоков в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.16**).
3. Произвести снятие всех оставшихся составных частей колесных тормозов на мосте в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).
4. Произвести снятие подшипников ведущих шарнирных валов в полуосях в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.18**).
5. Произвести разборку главной передачи в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.19**).

г) Порядок сборки

1. Произвести сборку главной передачи в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.19**).
2. Произвести установку подшипников ведущих шарнирных валов в полуосях в соответствии с установленным порядком действий ((Смт. Подглава **7.5.18**).
3. Произвести установку составных частей колесных тормозов кроме тормозных барабанов и их соединительных винтов на мост в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).
4. Произвести сборку колесных блоков в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.16**).
5. Произвести установку переднего моста в автомобиль в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.12**).



7.5.23 Разборка и сборка заднего моста

а) Причины разборки

1. Капитальный ремонт моста в рамках плана регулярного ремонта.
2. Общее повреждение моста в результате аварии.

б) Технические условия

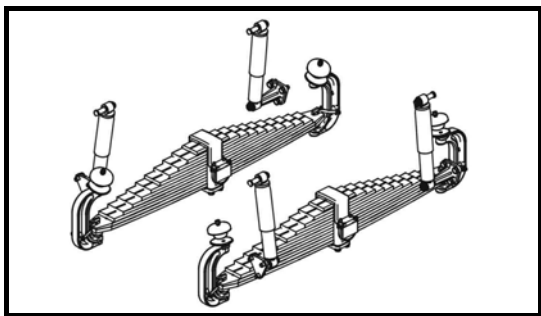
1. Не специфицированы.

в) Порядок разборки

1. Снять соответствующий мост с автомобиля в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.14**), (Смт. Подглава **7.5.15**).
2. Произвести разборку колесных блоков в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.17**).
3. Произвести снятие всех оставшихся составных частей колесных тормозов на мосте в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).
4. Произвести разборку главной передачи в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.20**).

г) Порядок сборки

1. Произвести сборку главной передачи в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.20**).
2. Произвести установку составных частей колесных тормозов кроме тормозных барабанов и их соединительных винтов на мост в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **9**).
3. Произвести сборку колесных блоков в соответствии с установленным порядком действий ((Смт. Подглава **7.5.17**).
4. Произвести установку соответствующего моста в автомобиль в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **7.5.14**), (Смт. Подглава **7.5.15**).



TATRA 163

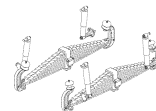
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 8 – ПОДВЕСКА

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





8 ПОДВЕСКА

8.1 Описание и основные технические данные

У автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 подвеска разделена на подвеску передней оси и подвеску задних осей:

Передняя ось поддрессорена продольно уложенными торсионами (левый и правый) **2**. Впереди они вложены во внутреннее эвольвентное шлицевание плеч левого и правого торсиона **4**. Сзади они уложены в эвольвентном шлицевании в поперечине **1**. На цапфах полуоси завешены фаркопфы, которые уложены в надрезах консолей, которые являются составной частью плеч торсионов. Подвески соединены через отверстия при помощи цапфы. Цапфу обеспечены против движения при помощи левой и правой предохранительными шайбами, которые сжаты винтами с гайками. В плечах уложены линзы, которые прикреплены штифтами и уложены в камнях, помещенных в консолях. Консоли привинчены, вместе со скобой, тягой с четырьмя винтами к литой поперечине.

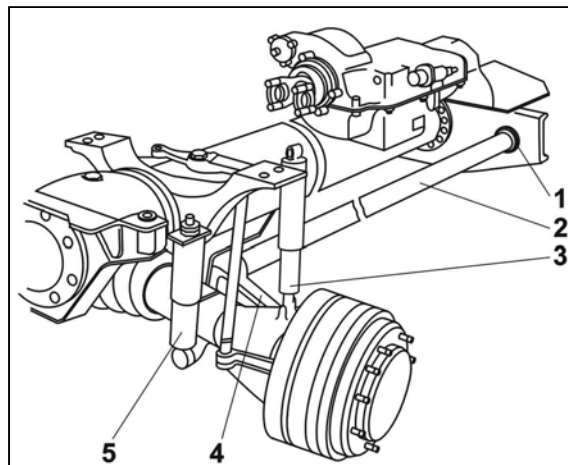
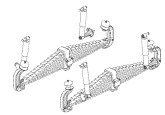


Рис. 8.1 Рессоры передней оси

Рессоры дополнены двумя амортизаторами рессор **5**, прикрепленными в нижнем ушке на цапфах амортизатора, привинченными гайками и прикрепленными чеками. Цапфы на верхних частях амортизаторов прикреплены к раме посредством резиновых прямоугольных опор и через прямоугольники они придерживаются металлическими гайками.

Другая пара амортизаторов **3** прикреплена в нижней части на цапфах амортизатора, которые привинчены при помощи двух винтов к держателям вилки полуоси. Верхняя часть амортизаторов прикреплена к дополнительной раме посредством прямоугольных подставок и гаек.



У задних осей комбинированные рессоры, состоящие из задних листовых пружин и полных баллонных пружин.

Задние листовые пружины **3**, **7** уложены в скобе рессор и они при помощи четырех винтов соединены с захватными шайбами. На обеих сторонах скобы рессор находятся четыре винта привинченные камни, которые уложены в линзах. Линзы запрессованы в гнездах скобы рессор. Укладка балансовая в скобах совершенной соединительной части. Листовые рессоры соединены с полуосями с помощью хомутов. Хомуты закреплены совершенными замками.

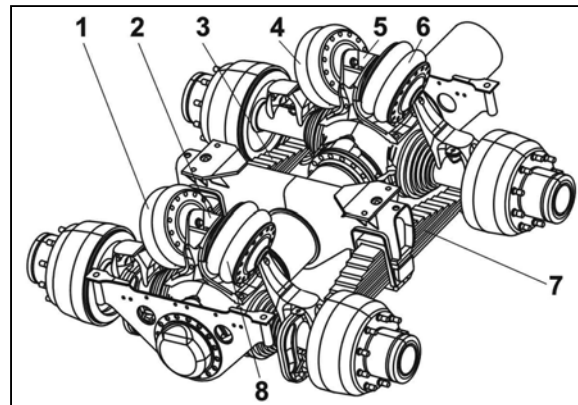
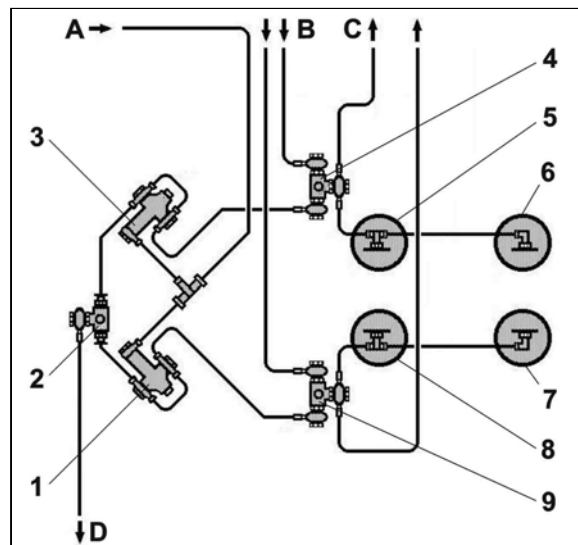


Рис. 8.2 Рессоры задней оси

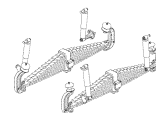
Полные баллонные пружины **1**, **4**, **6** и **8** посредством нижних крышек привинчены при помощи винтов к консолям, которые приварены на полуосях. Верхние крышки части пружин привинчены при помощи винтов к консолям, которые привинчены при помощи винтов к картерам главных передач. Баллонные пружины защищаются защитным листом.

Пневматическая система рессор присоединена через вход **A** к пневматической системе автомашины.



Легенда: **A** - от воздухосборника; **B** - от редукционного вентиля; **C** - к контрольным присоединениям; **D** - к нагрузочному регулятору; **1,3** - регулировочный вентиль рессор; **2, 4, 9** - двухходовые вентили; с **5** по **8** - баллонные пружины

Рис. 8.3 Схема пневматической подвески



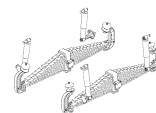
Основные данные и данные для настройки

Таб. 8.1 Технические данные

Описание	Единицы	Значение
Диаметр торсиона	(мм)	61
Длина торсиона		1890
Длина фаркопов плеч торсионов - обозначение		Размер 'A'
Без шлица		122
Один шлиц		138
Два шлица		154
Три шлица		170
Число листов листовой пружины	(штук)	14
Амортизатор РТ 50х295		2
Амортизатор РТ 70х170		2

Таб. 8.2 Данные для настройки

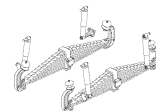
Описание	Единица	Величина
Продольный зазор торсионов 'С' (Смт. Рис. 8.22)	(мм)	1 ÷ 5
Расстояние между осью цапфы плеча торсиона и осью цапфы в вилке полуоси 'А' (длина фаркофа), (Смт. Рис. 8.19)		106 ÷ 170
Разница измеренных расстояний 284 (Смт. Рис. 8.19) на левой и правой сторонах автомобиля		макс. 8
Настройка тяге регулировочного вентиля на размер		108
Настройка тяги позиционного регулировочного вентиля в основное (закрытое) положение		140
Настройка наклона полуосей задних осей	(°)	0,5° ± 0,5°
Положения штуцеров на совершенных сильфонных пружинах в отношении к оси автомашины		36° + 24°



8.2 Причины дефектов и методы их ремонта

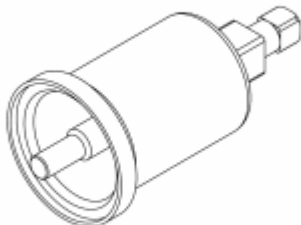
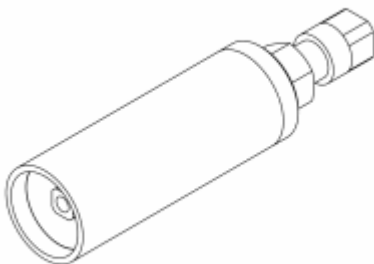
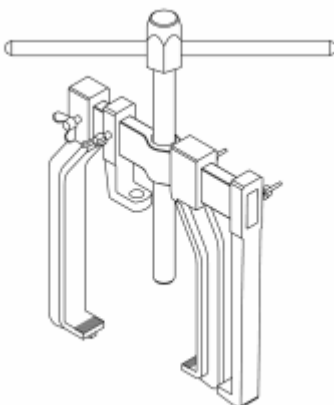
Список дефектов относящихся к рессорам машин TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R / 371 приведен в следующей таблице.

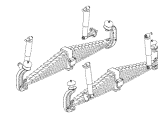
Дефект	Причина	Устранение	Приводится
Чрезмерный износ шин при правильной геометрии управления	Дефектная работа амортизатора рессор	Обмен амортизатора рессор	(Смт. Подглава 8.5.9)
Постоянно высокая деформация или даже попадание полуоси на резиновый упор	Усталые листы пружины, трещины на листах пружины	Обмен листовой пружины	(Смт. Подглава 8.5.23)
Полуось при подрессоривании попадает на фланец упора	Изношенный или поврежденный упор	Обмен резиновых упоров	(Смт. Подглава 8.5.5)
Дефектная работа или ослабленное соединение листовой рессоры с полуосей	Поврежденная скоба рессоры, изношенная опорная цапфа или вкладыш, изношенный или поврежденный замок листовой рессоры	Обмен скобы рессоры, обмен опорной цапфы или ремонт вкладыша, обмен или ремонт замка рессоры	(Смт. Подглава 8.5.22)
Постоянный наклон передней части машины	Трещины на торсионе или его повреждение	Обмен торсиона	(Смт. Подглава 8.5.7)
После загрузки машины задние оси в негативном отклонении (при соблюдении макс. загрузки)	Не работающий регулировочный вентиль	Наладка или обмен регулировочного вентиля	(Смт. Подглава 8.5.12)
После загрузки машины задние оси в негативном отклонении (при соблюдении макс. загрузки)	Поврежденный воздуховод, негерметичны баллонные пружины, поврежденная баллонная пружина	(при соблюдении макс. загрузки) обмен дефектных частей	(Смт. Подглава 8.5.10)
Постоянный наклон передней части машины, отрессоривание передней оси не работает	Износ или повреждение плеча торсиона, камня или опорной линзы	Обмен поврежденных частей	(Смт. Подглава 8.5.8)



8.3 Перечень специальных инструментов

Таб. 8.3 Специнструменты для ремонта подвески

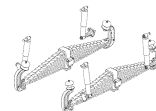
Наименование: съемник торсиона Номер инструмента: PRM 0625.1	
Наименование: съемник цапфы торсиона Номер инструмента: PRM 3209.2	
Наименование: универсальный съемник Номер инструмента: PRM 0777	



8.4 Перечень моментов подтяжки

Таб. 8.4 Моменты подтяжки

Описание	Единица	Величина
Винты прикрепляющие листовые пружины в скобе с прикрепляющей подкладкой листовых рессор	(Нм)	280 ± 30
Два верхних винта прикрепляющие цапфу амортизатора Р 50х295-приклеено клеем LOCTITE		110 ± 11
Винт прикрепляющий сильфонные пружины воздушных рессор задней оси		60 + 6
Винты консоль баллонных пружин задних мостов – приклеено клеем LOCTITE		600 ± 60
Винты прикрепляющие бак баллонных пружин к консолям задних мостов		200 ± 20
Винты передней консоли прикрепляющие торсионы рессор передней оси		300 + 40
Два нижних винта прикрепляющие цапфу амортизатора Р 50х295-приклеено клеем LOCTITE		120 ± 12



8.5 Рабочие процессы

8.5.1 Проверка подтяжки закрепительных винтов скоб листовых рессор

а) Причины проверки

1. Проверка после обкатки, т.е. после прохождения 2 500 - 3 000 км.
2. Листы рессор ослаблены.
3. Винты скоб ослаблены.

б) Технические условия

1. Винты **1** подтянуть моментом **280 ± 30 Нм.**

в) Порядок проверки

1. Винты **1** подтянуть на контрольный момент **280 ± 30 Нм.** Если при установленной величине на дисплее тарированного ключа не появится частичный поворот головки винта, необходимо выполнить следующие шаги:
 - Винты вывинтить постепенно друг за другом, заменить шайбу и подтянуть моментом **280 ± 30 Нм.** Данный метод обеспечивает, что **листовая пружина не освободится из скобы рессоры.**

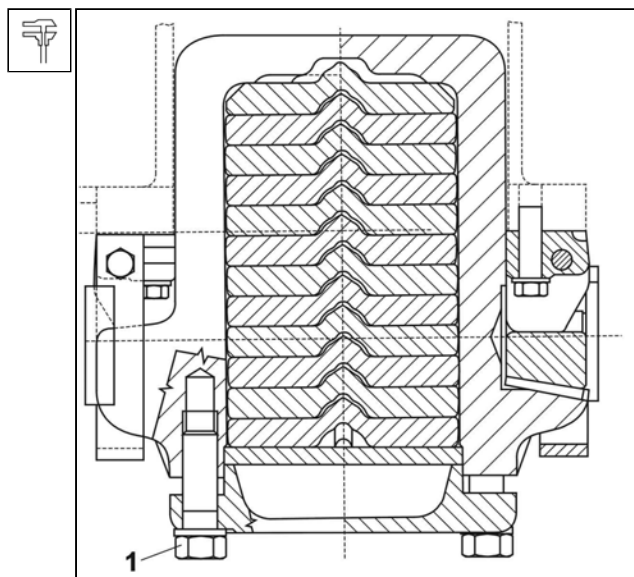
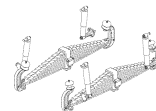


Рис. 8.4 Укладка листовой рессоры



8.5.2 Проверка предохранительных скоб листовых рессор

а) Причины проверки

1. Регулярная проверка после прохождения каждые 40 000 км или потреблению 16 000 литров горючего или работе больше чем 1 200 Мч.

б) Технические условия

1. Они не определены.

в) Порядок проверки

1. Визуально проверить состояние совершенной предохранительной скобы **1**. В случае видимого повреждения (трещины) ее необходимо заменить. При обмене скобы заменить и пружинную подкладку **2**.
2. Гайку **3** подтянуть до упора моментом **34 + 9 Нм**.
3. Если предохранительная скоба не заменяется, проверить только подтягивание гаек **3** моментом **34 + 9 Нм**. Если при данной величине на дисплее тарированного ключа не появится частичный поворот головки винта, необходимо выполнить следующие шаги.
4. Винты вывинтить, проверить резьбу на винтах и гайках (повреждение, удлинение), заменить шайбу, винт или гайку и подтянуть моментом **34 + 9 Нм**.

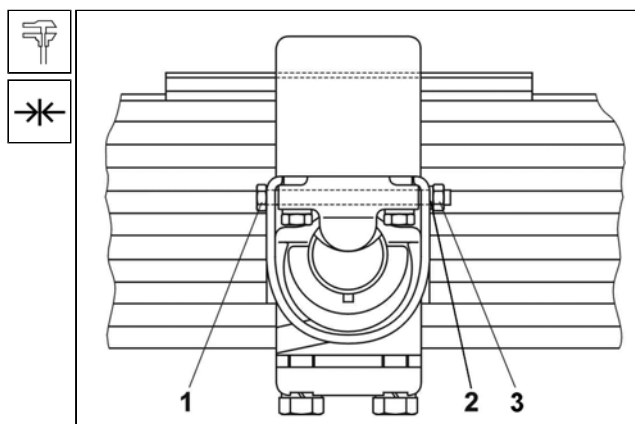
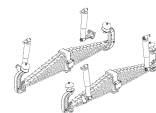


Рис. 8.5 Установка листовой рессоры (вид с боковой стороны)



8.5.3 Проверка наклона колес задней оси

а) Причины проверки

1. Регулярная профилактическая проверка после прохождения каждые 40 000 км или потреблению 16 000 литров горючего или работе больше чем 1 200 Мч.
2. Шины в случае двойного монтажа неравномерно изношены.
3. Наклон полуосей на левой и на правой стороне автомашины видимо отличается.

б) Технические условия

1. Наклон полуосей задних осей $\alpha = 0,5^\circ \pm 0,5^\circ$.
2. Настройка длины тяги регулировочного вентиля на величину **108 мм**.
3. Разница давления в воздушных пружинах на правой и на левой стороне не должна быть больше чем **0,01 МПа**.
4. Настройку выполнять при рабочем давлении воздухоподкачивающей системы.
5. Для измерения наклона колес применять подходящие измерительные приборы (напр. оптические), для измерения давления в воздушных пружинах контрольные манометры с соединительными шлангами.

в) Порядок проверки

1. Отсоединить обе листовые пружины посредством снятия их задних подвесных скоб **3**.
2. Ослабить гайку **1**, вынуть винт и замок **2**.
3. При помощи домкрата поднять заднюю часть листовой рессоры. Высунуть подвесную скобу **3** и домкрат освободить.
4. При помощи домкрата поднять полуоси машины первой задней оси. На ободы колес установить измерительный прибор наклона и установить в основное положение (нулевое биение при повороте колес).
5. Колеса опустить опять на пол. Пневматическую систему машины накачать до полного давления и посредством включения двигателя докачать воздухохранилище-источник до давления регулятора давления, пока не слышно сдувание.

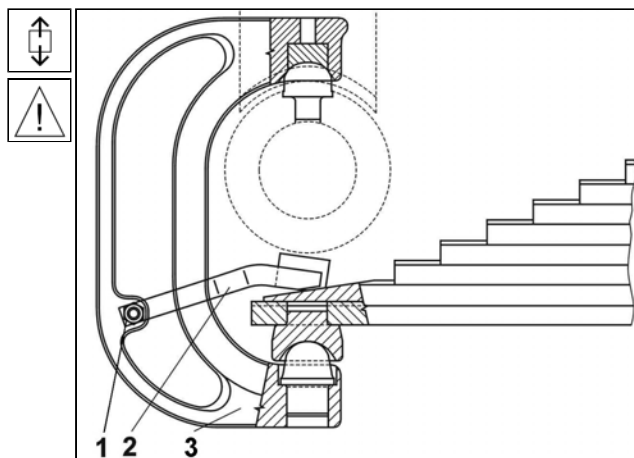
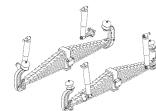


Рис. 8.6 Подвесная скоба листовой рессоры

Примечание:

Одновременно наполняется регулируемым давлением из воздухохранилища-источника воздухохранилище для пневматических рессор.



6. При помощи измерительного прибора проверить предписанный наклон колес $\alpha = 0,5^\circ \pm 0,5^\circ$. Если наклон в предписанных рамках, продолжать по пункту 9.
7. Настройкой тяги **1** позиционного регулировочного вентиля **4** установить позиционный регулировочный вентиль в основное (закрытое) положение – найти положение, в котором вентиль не перепускает и не поддувает воздух.
8. При помощи гаек **2** и **3** настроить на тяге **1** позиционного регулировочного вентиля **4** длину **108 мм**. Таким образом выполнена настройка для обеих осей.
9. Проверить наклон для задних осей и при помощи контрольных манометров проверить давление в воздушных пружинах на контрольных присоединениях вентилях воздушных рессор. Разница давления на правой и левой стороне не должна быть больше чем **0,01 МПа**. Если разница больше, настроить давление при помощи регулировочных вентилях.
10. Посредством обратного метода присоединить листовые пружины (смотри пункты 1 и 2).

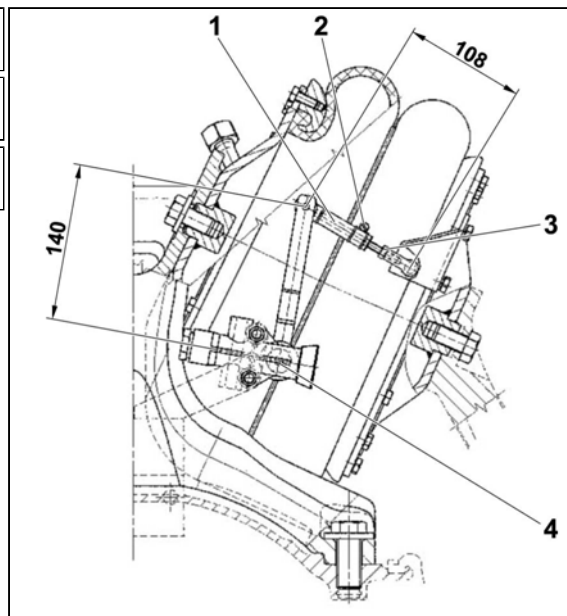
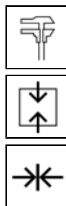
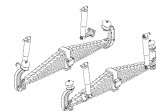


Рис. 8.7 Настройка тяги позиционного регулировочного вентиля



8.5.4 Проверка смятия замка листовой рессоры

а) Причины для проверки

1. Большой зазор между полуосей и листовой рессорой.

б) Технические условия

1. Разрешенное смятие замка **3 ÷ 6 мм**.

в) Порядок проверки

1. Освободить гайку **1** замка **2** в подвесной скобе **3** и вынуть винт замка.
2. Замок **2** вынуть.

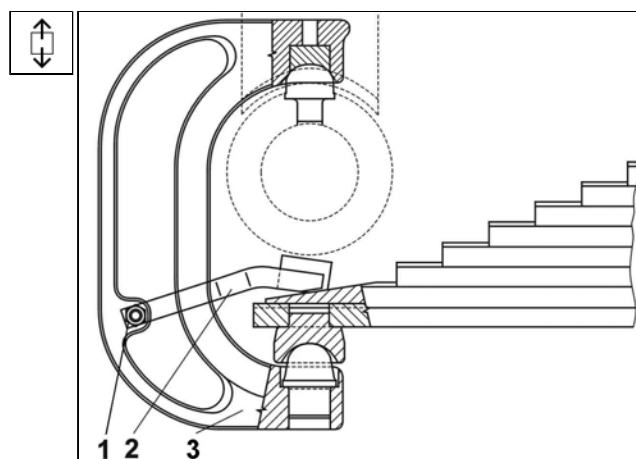


Рис. 8.8 Подвесная скоба листовой рессоры

3. Измерить смятие замка листовой рессоры.
4. Если смятие больше чем **6 мм**, замок заменить или на место смятия приварить и ошлифовать до размера нового замка.
5. Снова установить замок.

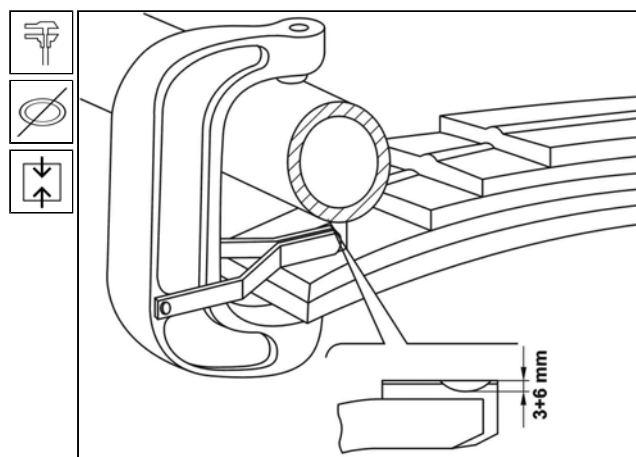
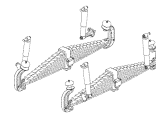


Рис. 8.9 Зазор между полуосей и листовой рессорой



8.5.5 Обмен резинового упора рессор полуоси

а) Причины обмена

1. Упор изношен или поврежден.
2. Полуось при подпрессоривании доходит до фланца упора.

б) Технические условия

1. Поверхность соприкосновения между фланцем упора и рамой смазать жиром.
2. При монтаже пользоваться новыми пружинными подкладками.
3. Поврежденные гайки заменить новыми.

в) Порядок обмена

а) Для передней оси:

1. Снять резиновый упор **4** посредством ослабления гайки **1**.
2. Надеть на упор **4** фланец упора **3** и вложить в раму.
3. Привинтить упор к раме гайкой **1** с новой подкладкой **2**.
4. Гайку **1** подтянуть моментом **90 + 20 Нм**.

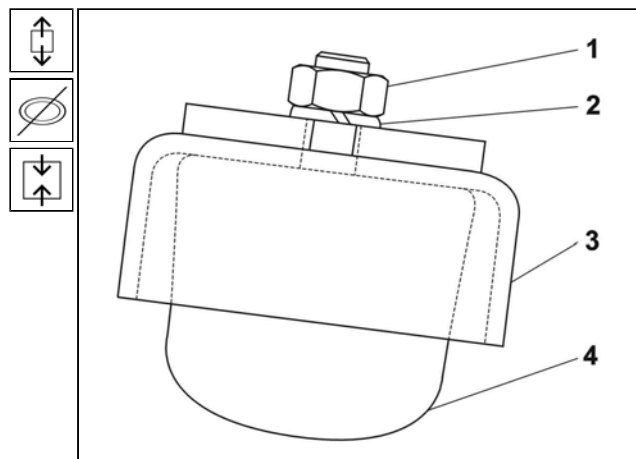


Рис. 8.10 Резиновый упор рессор передней оси

б) Для задних осей

1. Снять резиновый упор **6** посредством ослабления гайки **1**.
2. Надеть на упор **6** фланец упора **5**, ограничительную трубу **4** и вложить в раму.
3. Упор привинтить к раме посредством гайки **1** с новой подкладкой **2** и **3**.
4. Гайку **1** подтянуть моментом **90 + 20 Нм**.

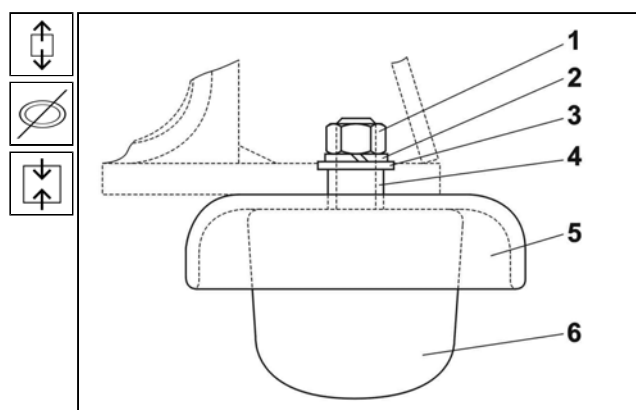
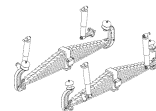


Рис. 8.11 Резиновый упор рессор задней оси



8.5.6 Снятие и установка фаркопфа плеча торсиона подвески передней оси

а) Причины снятия и установки

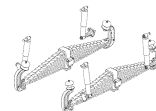
1. Когда проходит настройка наклона передних колес.
2. Подвеска сильно повреждена или деформируема.

б) Технические условия

1. Применить такую подвеску, размеры которой будут способствовать соблюдению величин для правильного наклона передних колес.
2. Пружинные подкладки заменить новыми.
3. Для удаления и встраивания применить съемник цапфы плеча торсиона **PRM 3209.2**.

Таб. 8.5 Длина фаркопфа плеча торсиона - 1

Расстояние 'А' (мм) (Смт. Рис. 8.19)		Обозначение фаркопфа
с	до	
106	122	без шлица
122	138	один шлиц
138	154	два шлица
154	170	три шлица


в) Порядок снятия

1. При помощи гидравлического домкрата поднять переднюю ось до положения, когда подвеска освободится, и подложить подкладочными стойками.
2. Для лучшего подступа снять колесо машины из соответствующей полуоси.
3. Удалить гайку M10 с подкладкой позиции **4, 5** и при помощи съемника цапфы плеча торсиона **PRM 3209.2** вынуть цапфу **2** с винтом **1**.
4. Снять фаркопф позиции **3**.

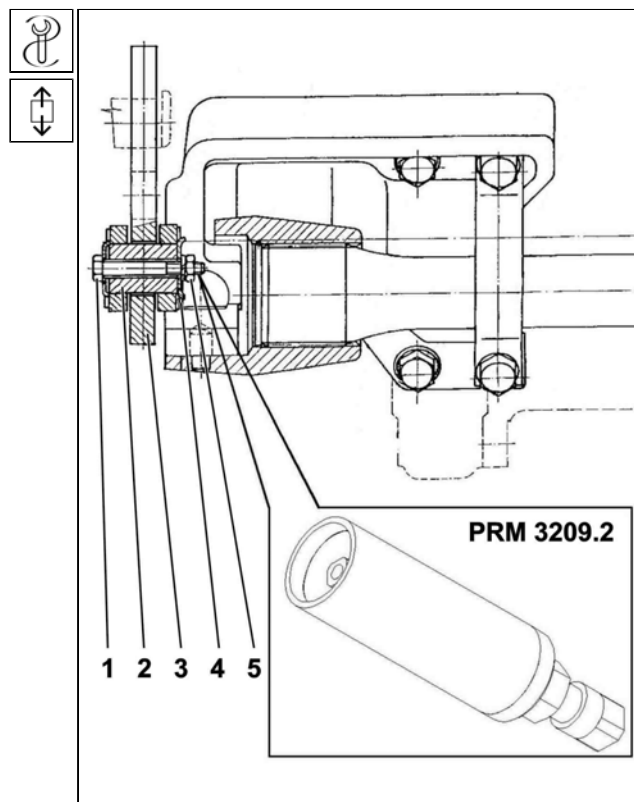
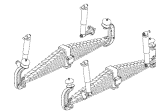


Рис. 8.12 Снятие подвески плеча торсиона



г) Порядок установки

1. Провести установку (Смт. Подглава 8.5.7) и установить фаркопф 4 соответствующей длины и обозначения (Смт. Таб. 8.5) как у снятой подвески.
2. В цапфу 3 засунуть винт 1 с передней накладкой 2.
3. Цапфу 3 смазать и забить в плечо через вложенный фаркопф 4.
4. Перед подтягиванием винта 1 надеть заднюю накладку 5 на винт 1, привинтить гайку 7 и подтянуть до момента $34 + 9 \text{ Нм}$.
5. Установить колесо машины.
6. Поднять переднюю часть автомашины, вынуть подкладочные стойки, опустить автомашину на колеса.
7. Проверить наклон колес в соответствии с методом (Смт. Часть 10).

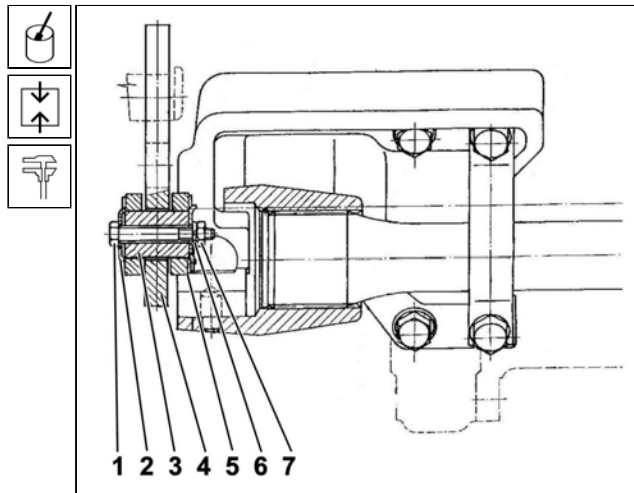
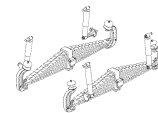


Рис. 8.13 Установка подвески плеча торсиона



8.5.7 Снятие и установка торсиона передней оси

а) Причины снятия и установки

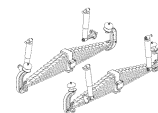
1. Защитный слой торсиона сильно поврежден.
2. Торсион устал.
3. Шлицевание концов торсиона повреждено.

б) Технические условия

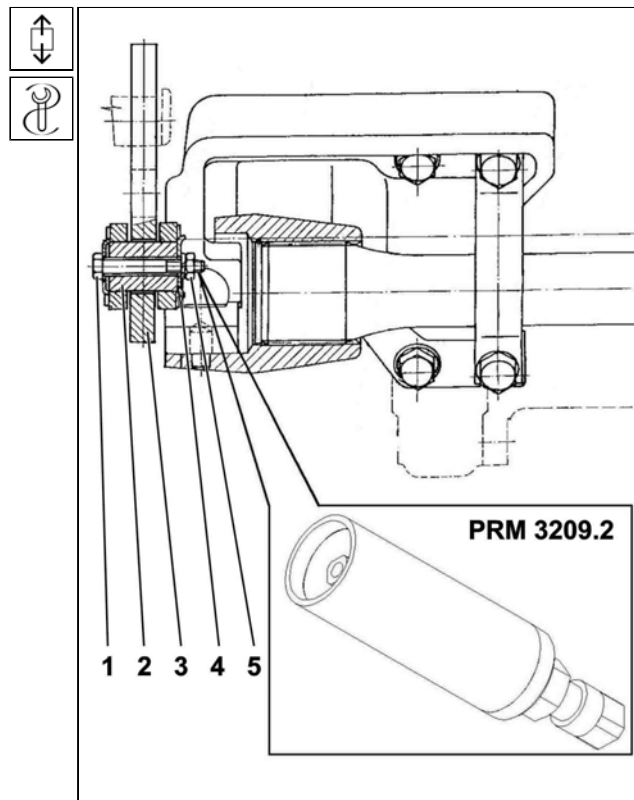
1. Правый торсион отличается от левого торсиона с точки зрения уступа и обозначения на передней части торсиона.
2. Перед монтажом шлицевание торсиона смазать жиром.
3. Пружинные подкладки заменить новыми.
4. В течение монтажа не повредить защиту на поверхности торсиона.
5. Для удаления и вставления пользоваться предписанными средствами.

Таб. 8.6 Длина фаркопфа плеча торсиона - 2

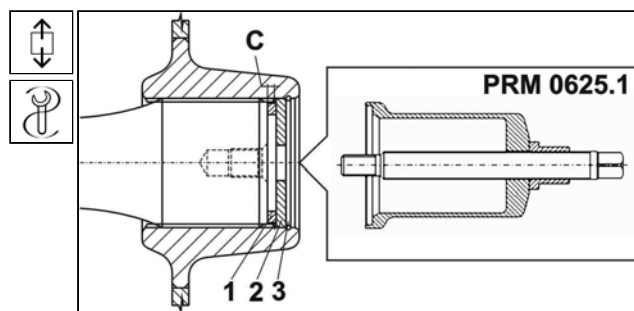
Расстояние 'А' (мм) (Смт. Рис. 8.19)		Обозначение фаркопфа
с	до	
106	122	без шлица
122	138	один шлиц
138	154	два шлица
154	170	три шлица

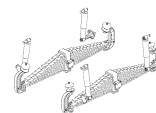

в) Порядок снятия

1. При помощи домкрата поднять переднюю ось до положения, когда подвеска освободится, и подложить подкладочными стойками. Для лучшего подступа снять колесо машины из соответствующей полуоси.
2. Удалить гайку M10 с подкладкой позиции **4, 5** и при помощи съемника цапфы плеча торсиона **PRM 3209.2** вынуть цапфу **2** с винтом **1**.
3. Снять фаркопф **3**.


Рис. 8.14 Снятие подвески плеча торсиона

4. Из заднего держателя торсиона снять стопорное кольцо **3**, подкладку **2** и дистанционное кольцо **1**.
5. При помощи средства **PRM 0625.1** высунуть торсион назад.


Рис. 8.15 Снятие торсиона - 2



6. Одновременно посредством постукивания снять плечо торсиона **1**.

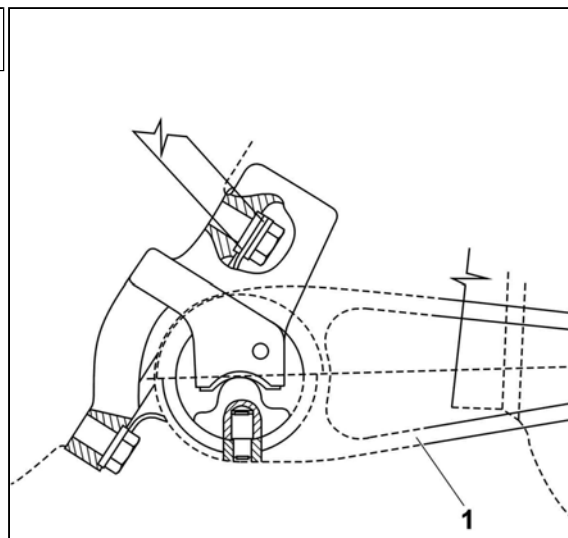


Рис. 8.16 Снятие плеча торсиона

7. Вывинтить винты **2** и **4**, снять скобу **3** и удалить консоль **1**.
8. Торсион высунуть из заднего держателя в направлении вперед.

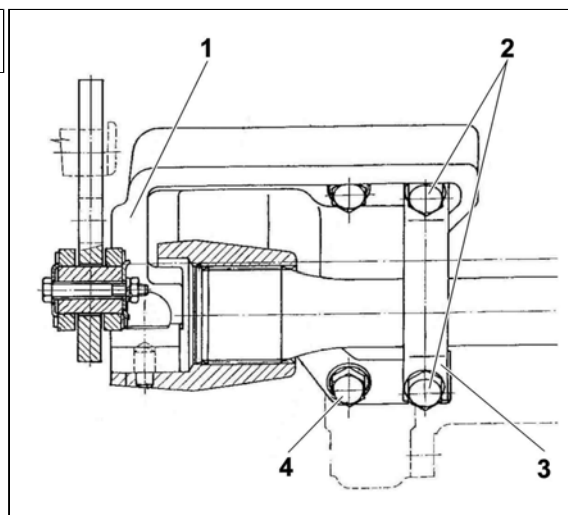
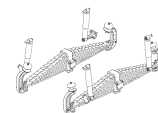


Рис. 8.17 Снятие консоли плеча торсиона


г) Порядок установки

1. Перед монтажом передней консоли **1** засунуть торсион через анкерку в заднем держателе.
2. Скобой тяги позиции **3** продеть винт **2** с пружинной подкладкой, под скобой тяги положить подкладки и переднюю консоль **1** привинтить к поперечине рессор винтами **2** и **4**.
3. Винты подтянуть моментом **330 + 30 Нм**.
4. На торсион надеть плечо с вложенным стопорным кольцом и тягу засунуть в анкерку на заднем держателе.

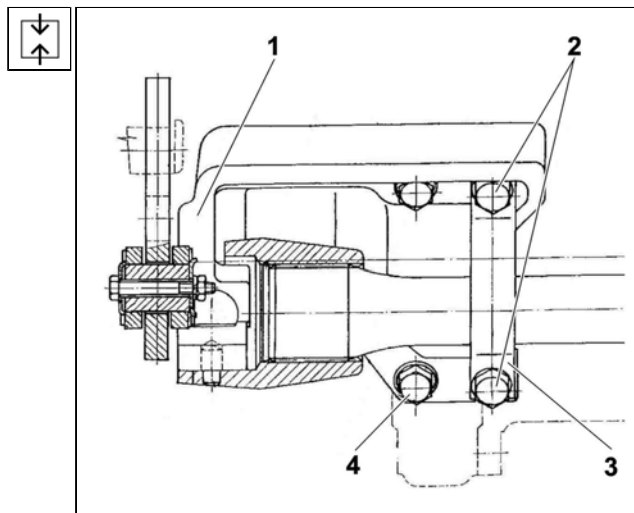


Рис. 8.18 Установка консоли плеча торсиона

5. Посредством подкрепления передней полуоси настроить как можно точнее расстояние **284 мм**. Если при монтаже подвески будет необходимо поднять или опустить полуось, можно это сделать не на больше чем **8 мм**. При обмене обеих подвесок разница основного размера (284 мм) на левой и правой стороне машины не должна быть больше чем **8 мм**.
6. Измерить расстояние **A**, которое должно находиться в рамках **106 - 170 мм**. Если измеренная величина не находится в данных рамках, необходимо частично повернуть торсион на один шлиц в соответствующем направлении.

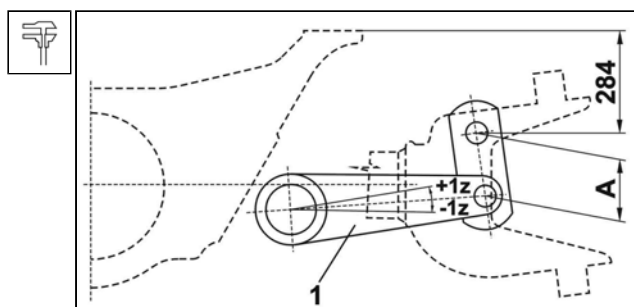
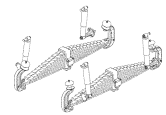


Рис. 8.19 Установка торсиона



7. Установить фаркопф подходящей длины **A** и обозначенную (Смт. Таб. 8.6), (Смт. Подглава 8.5.6).
8. В цапфу **3** засунуть винт **1** с передней накладкой **2**.
9. Цапфу смазать и забить в плечо через вложенную подвеску **4**.
10. Перед подтягиванием винта **1** надеть заднюю накладку **5** на винт с гайкой **7** и потом подтянуть.

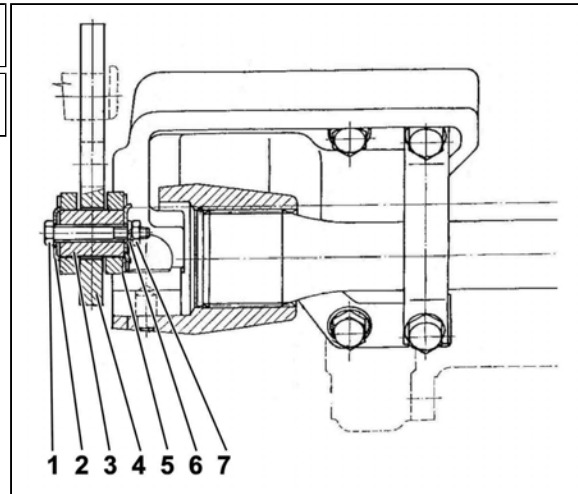
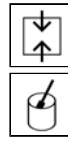


Рис. 8.20 Установка подвески плеча торсиона

11. Торсион **4** в плече **3** забить толкателем так, чтобы опирался на стопорное кольцо **2**.
12. Торсион **4** вместе с плечом **3** засунуть как можно больше вперед, чтобы плечо **3** прикасалось к консоли **1**.

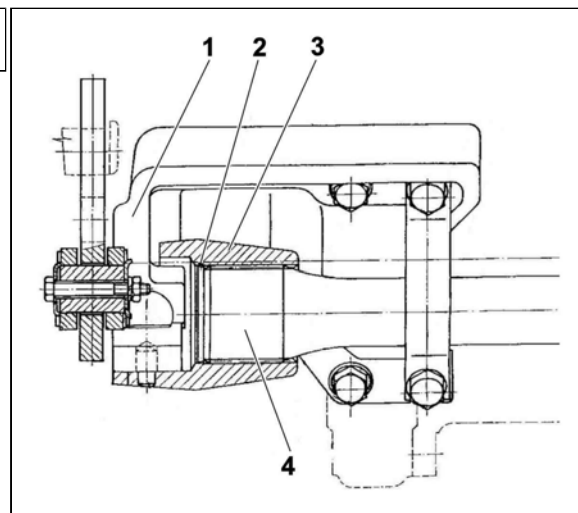


Рис. 8.21 Установка плеча торсиона

13. Измерить зазор "C", подкладкой **2** и дистанционными кольцами **3** настроить конечный зазор так, чтобы продольный сдвиг торсиона был возможен с **1** по **5 мм**.
14. Свободное место между торсионом и подкладкой позиции **2** заполнить жиром **MOLYKA-G**, подкладку прикрепить при помощи стопорного кольца **3**.
15. Проверить наклон колес в соответствии с методом (Смт. Часть 10).

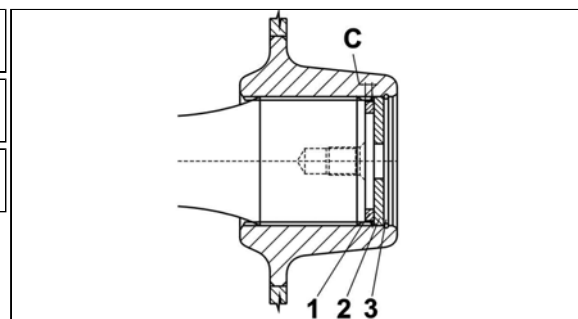
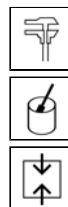
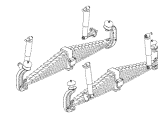


Рис. 8.22 Заднее прикрепление торсиона



8.5.8 Снятие и установка плеча торсиона, камня и опорной линзы подвески передней оси

а) Причины снятия и установки

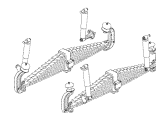
1. Плечо торсиона сильно повреждено.
2. Шлицевание плеча повреждено.
3. На поверхности плеча находятся трещины.
4. Камень и линза сильно повреждены.

б) Технические условия

1. Перед монтажом смазать шлицевание торсиона пластмассовой смазкой.
2. Поверхности соприкосновения головок торсиона смазать жиром.
3. Пружинные подкладки заменить новыми.
4. Для удаления и вставления пользоваться предписанными средствами.

Таб. 8.7 Длина фаркопфа плеча торсиона - 3

Расстояние 'А' (мм) (Смт. Рис. 8.19)		Обозначение фаркопфа
с	до	
106	122	без шлица
122	138	один шлиц
138	154	два шлица
154	170	три шлица


в) Порядок снятия

1. При помощи домкрата поднять переднюю ось до положения, когда подвеска освободится, и подложить подкладочными стойками. Для лучшего подступа снять колесо машины из соответствующей полуоси.
2. Удалить гайку M10 с подкладкой позиции **4, 5** и при помощи съемника цапфы плеча торсиона **PRM 3209.2** вынуть цапфу **2** с винтом **1**.
3. Снять фаркопф **3**.

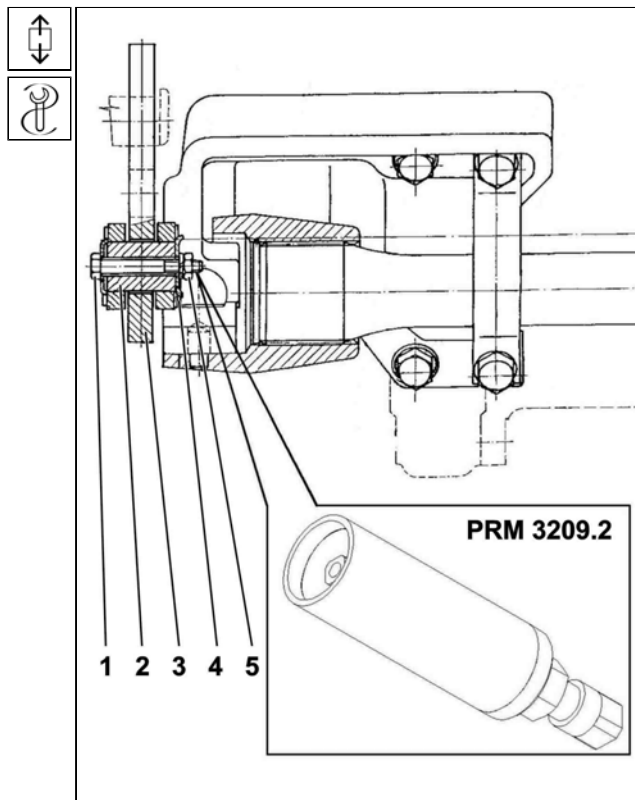


Рис. 8.23 Снятие подвески плеча торсиона

4. Из заднего держателя торсиона снять стопорное кольцо **3**, подкладку **2** и дистанционное кольцо **1**.
5. Насадить съемник торсиона **PRM-0625.1**. Посредством вывинчивания выдвинуть торсион из шлицов заднего держателя (в направлении к задней части машины).

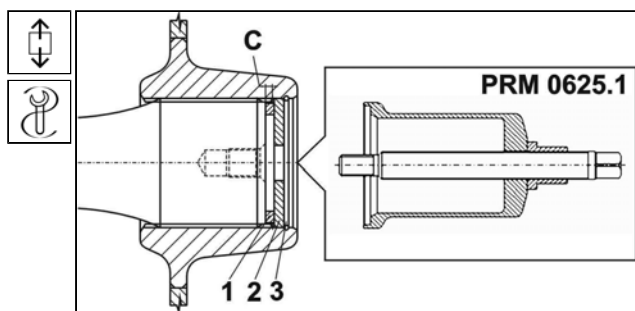
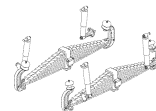


Рис. 8.24 Выдвижение торсиона



6. Одновременно посредством постукивания снять плечо торсиона 1.

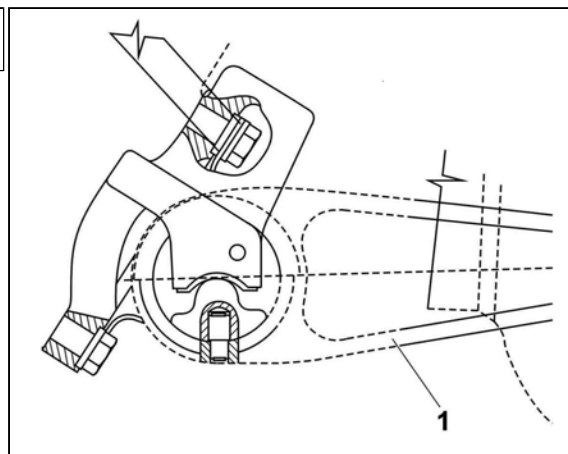


Рис. 8.25 Снятие плеча торсиона

7. Вывинтить винты 2 и 4 и вынуть консоль 1.
8. Торсион оставить в заднем держателе.

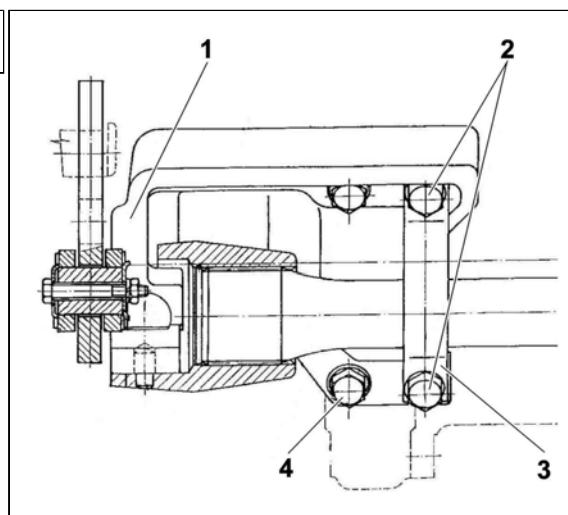


Рис. 8.26 Снятие консоли плеча торсиона

9. Из плеча торсиона 6 вытолкнуть цилиндрический штифт 4 и камень 3. Из консоли 1 вытолкнуть цилиндрический штифт 5 и линзу 2.

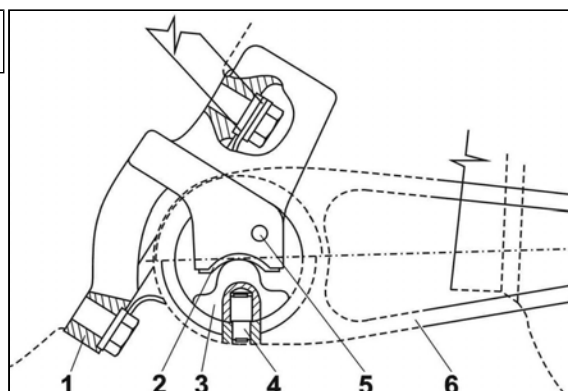
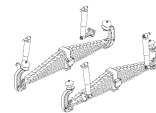


Рис. 8.27 Прикрепление плеча торсиона - снятие



г) Порядок установки

1. Цилиндрический штифт 4 набить в камень 3.
2. В переднюю консоль 1 набить линзу 2 и цилиндрический штифт 5 и прикрепить с обеих сторон, чтобы не могла выпасть.

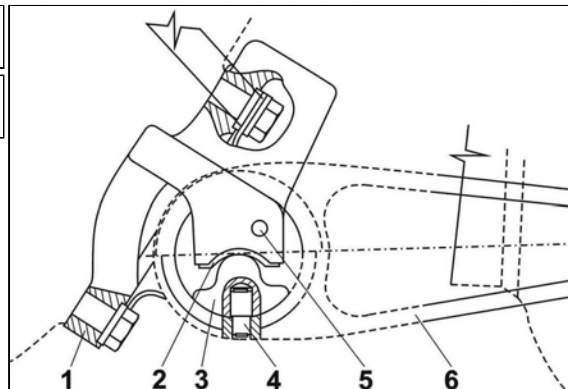


Рис. 8.28 Прикрепление плеча торсиона - установка

3. Поверхности соприкосновения головок тяг смазать жиром **MOLYKA - G**.
4. Скобой позиции 3 продеть винт 2 с пружинной подкладкой, под скобу тяги положить подкладки и переднюю консоль 1 привинтить к поперечине рессор винтами 2 и 4. Винты подтянуть моментом 330 ± 30 Нм.

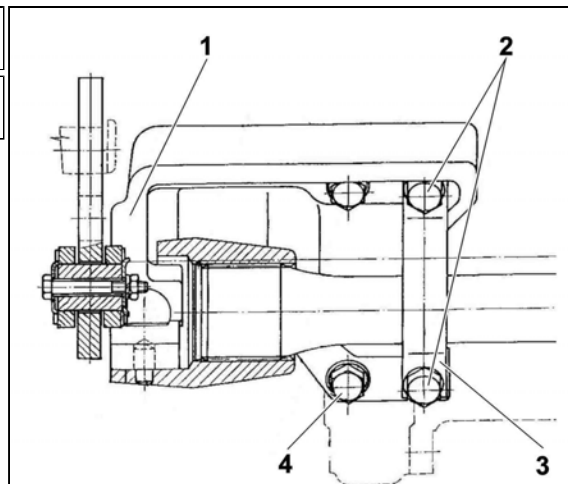
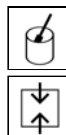
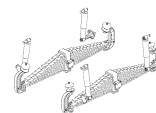


Рис. 8.29 Установка консоли плеча торсиона



5. На торсион **4** надеть плечо **3** с вложенным стопорным кольцом **2**.
6. Торсион с плечом забить до конца толкателем так, чтобы опирался на стопорное кольцо **2**.
7. Торсион и с плечом засунуть как можно больше вперед, чтобы плечо прикасалось к консоли **1**.

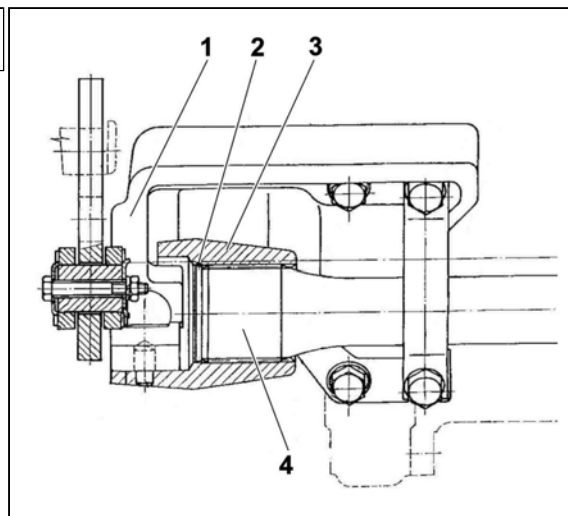


Рис. 8.30 Установка плеча торсиона

8. Измерить зазор "**С**", подкладкой **2** и дистанционными кольцами **1** настроить конечный зазор так, чтобы продольный сдвиг торсиона был возможен с **1** по **5 мм**.
9. Свободное место между торсионом и подкладкой позиции **2** заполнить жиром MOLYKA-G, подкладку прикрепить при помощи стопорного кольца **3**.

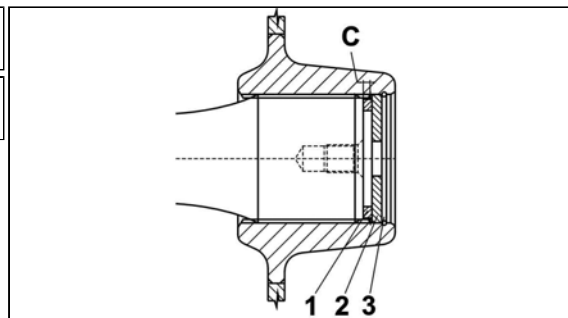


Рис. 8.31 Заднее крепление торсиона

10. Посредством подкрепления передней полуоси настроить как можно точнее расстояние **284 мм**. Если при монтаже подвески будет необходимо поднять или опустить полуось, можно это сделать не на больше чем **8 мм**. При обмене обеих подвесок разница основного размера (284 мм) на левой и правой стороне машины не должна быть больше чем **8 мм**.
11. Измерить расстояние **A**, которое должно находиться в рамках **106 - 170 мм**. Если измеренная величина не находится в данных рамках, необходимо частично повернуть торсион на один шлиц в соответствующем направлении (+ 1z; - 1z).

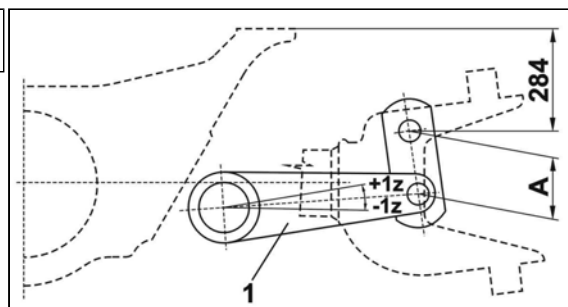
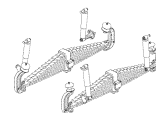


Рис. 8.32 Основное положение для крепления рессор передней оси

12. Избрать и установить фаркоп подходящей длины **A** и обозначенную (Смт. Таб. 8.7) в соответствии с методом установления (Смт. Подглава 8.5.6).
13. Проверить наклон колес в соответствии с методом (Смт. Часть 10).



8.5.9 Снятие и установка амортизаторов подвески

а) Причины снятия и установки

1. Амортизатор механически поврежден.
2. Из амортизатора течет масло.
3. Резиновые втулки для прикрепления амортизаторов изношены.

б) Технические условия

1. Резьбу винтов прикрепляющих цапфы амортизаторов заклеить клеем **LOCTITE 270**.
2. При монтаже пользоваться новыми чеками и подкладками.
3. Поврежденные гайки и винты заменить новыми.
4. Перед монтажом цапфы амортизаторов смазать консервирующей пастой **LOCTITE ANTISEISE**.

в) Порядок снятия

1. Для лучшего подступа снять соответствующее колесо машины.
2. Поднять капот двигателя.
3. Перед снятием верхнего амортизатора **3** ослабить винты **1** и вынуть цапфу амортизатора **4**.
4. В консоли рядом с двигателем ослабить гайку **2**, вынуть амортизатор **3**.

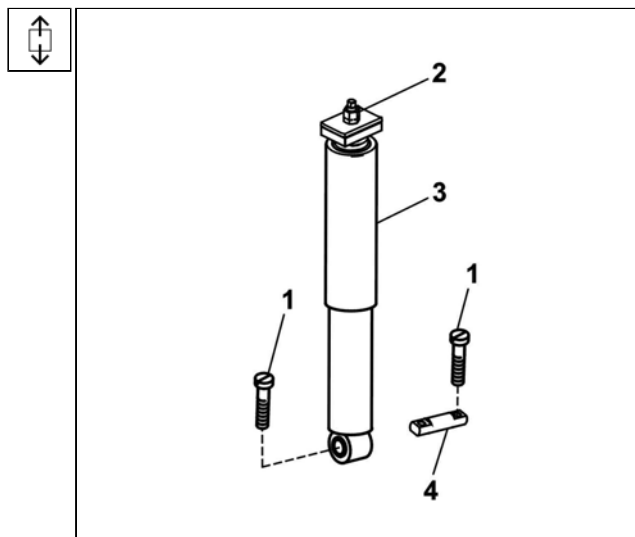
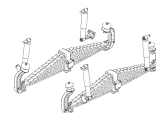


Рис. 8.33 Верхний амортизатор подвески – снятие



5. При удалении нижнего амортизатора **4** вынуть резиновую пробку из вспомогательной рамы.
6. Снять гайку **1** с чекой **2** и вынуть цапфу амортизатора **5**.
7. Ослабить гайки **3** верхнего крепления амортизатора **4**.
8. Вынуть амортизатор рессор **4** из рамы в направлении вниз.

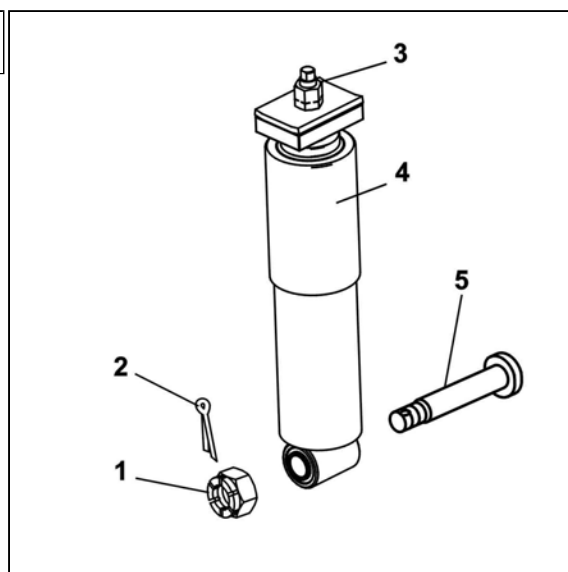


Рис. 8.34 Нижний амортизатор подвески – снятие

г) Порядок установки

1. Всунуть в консоли верхнего амортизатора рессор амортизатор **3**, завинтить гайку **2**.
2. Резьбу винтов **1** смазать клеем **LOCTITE 270**, цапфу амортизатора **4** смазать пастой **LOCTITE ANTISEISE**.
3. Цапфу **4** всунуть в ушко амортизатора **3** и при помощи винтов **1** прикрепить к полуоси.
4. Винты **1** подтянуть моментом 120 ± 12 Нм.

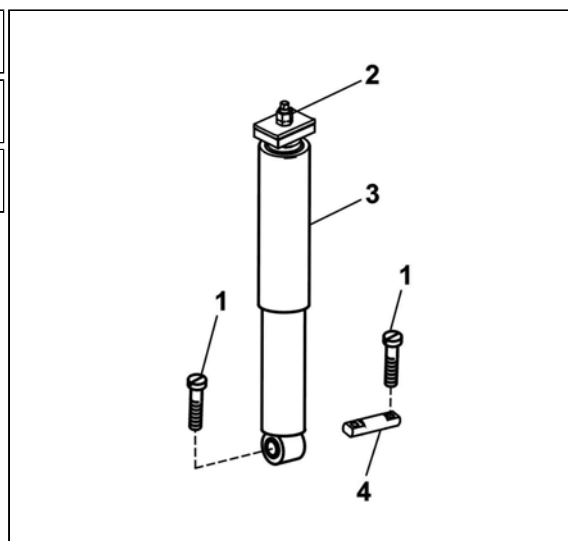
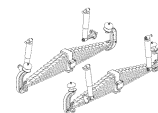


Рис. 8.35 Верхний амортизатор рессор - установка



7. У нижних амортизаторов **4** засунуть цапфу амортизатора в раму машины и закрепить гайками **3**. Резьбу смазать клеем **LOCTITE 270**.
8. В нижнее ушко амортизатора вложить цапфу **5** и при помощи гайки **1** с подкладкой прикрепить к полуоси и прикрепить чекой **2**, перед монтажом цапфу смазать пастой **LOCTITE ANTISEISE**.
9. Прикрепить колесо машины.

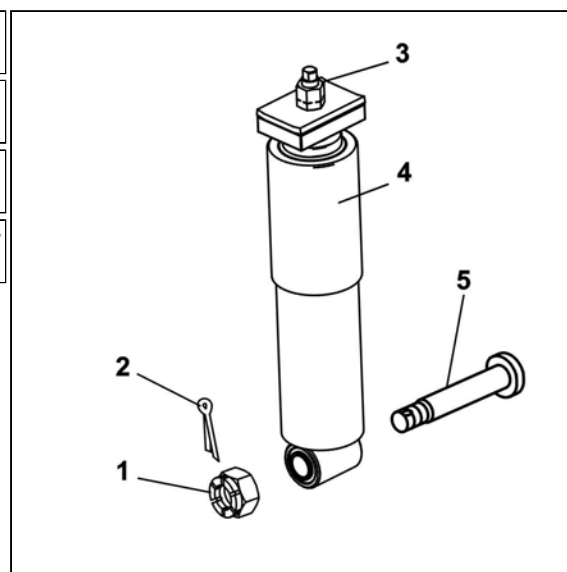
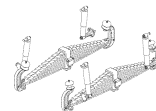


Рис. 8.36 Нижний амортизатор рессор - установка



8.5.10 Снятие и установка баллонной пружины подвески задней оси

а) Причины снятия и установки

1. Баллонная пружина прорвана.
2. Крышка Баллонной пружины механически повреждена.
3. Фланец Баллонной пружины негерметичен.

б) Технические условия

1. Пружинные шайбы и оригинальное уплотнение заменить новыми.
2. Резиновая пружина не должна быть механически повреждена.

в) Порядок снятия

1. Колеса передней оси машины закрепить против движения при помощи клинов.
2. Поднять кузов и закрепить ногой.
3. Снять защитные щиты над баллонными пружинами.
4. Разъединить управление **1** позиционным регулировочным вентилем **3** при помощи шарового вкладыша **2**.
5. Приподнять заднюю ось при помощи гидравлического домкрата и подставить под нее опорную стойку или деревянную колоду.
6. Выпустить воздух из пневматической системы машины.

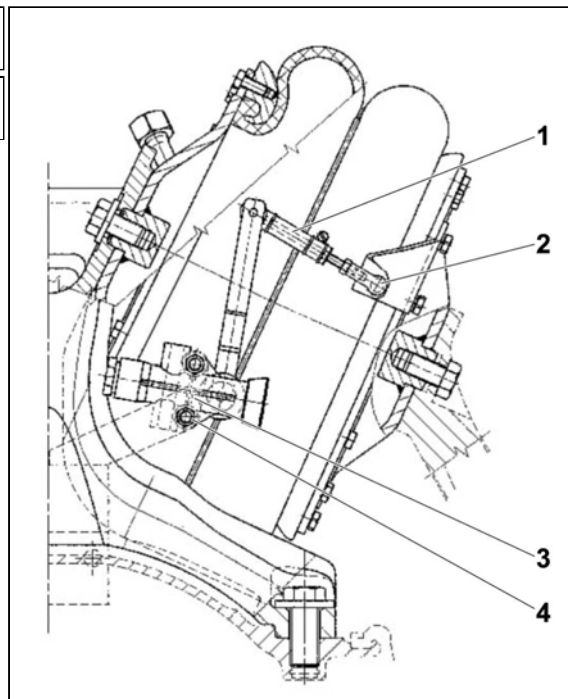
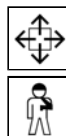
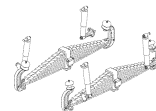


Рис. 8.37 Тяга управления позиционным регулировочным вентилем - снятие



7. Отвинтить перекидную гайку **1** и отсоединить проводку подачи воздуха до баллонной пружины **3**.

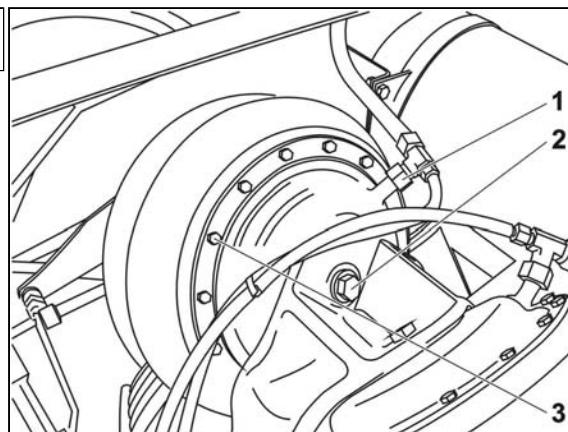


Рис. 8.38 Баллонная пружина

8. Вывинтить винт **1** из косоли **2**, как можно больше свесить полуось, вывинтить винт **4** из консоли полуоси **5** и снять баллонную пружину **3**.

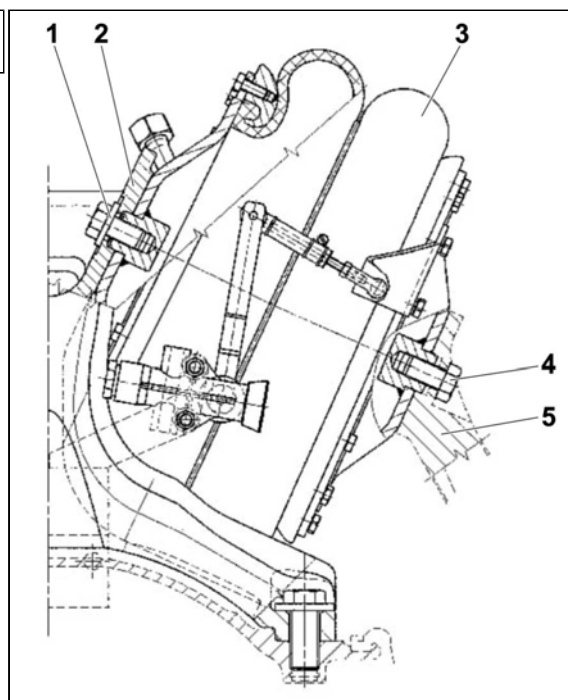


Рис. 8.39 Баллонная пружина - снятие

9. Из вынутой баллонной пружины отвинтить ручку тяги **1** и **2** посредством освобождения винтов.

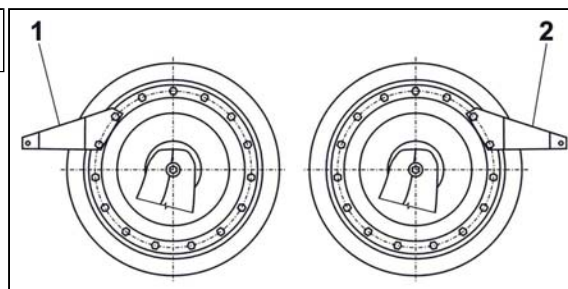
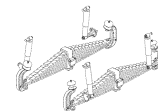


Рис. 8.40 Снятие ручки тяги из баллонной пружины


г) Порядок установки

1. Перед монтажем полуоси должны быть как можно больше вывешены.
2. Если удалялась косоль картера **3**, ее необходимо положить на несущую трубу и родтянуть винты **2** при помощи момента **$600 \pm 60 \text{ Нм}$** и резьбу заклеить клеем **LOCTITE 270**.

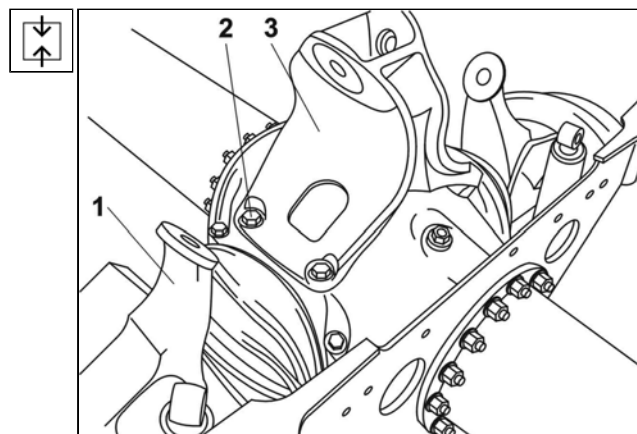


Рис. 8.41 Установка консоли

3. Из нижней крышки баллонной пружины снять два винта и вместо них при помощи болтов М 8х25 прикрепить ручку тяги **1**.

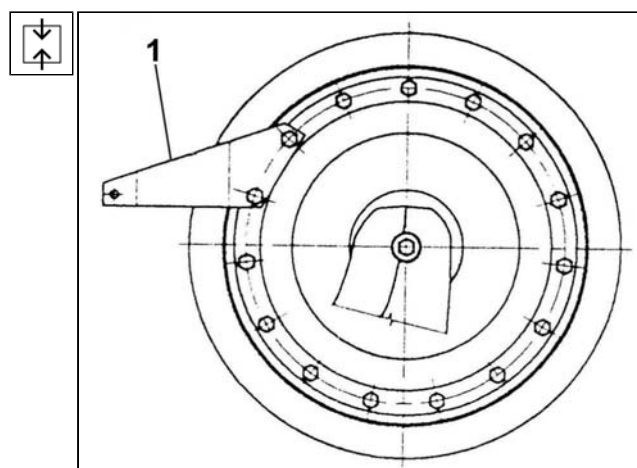
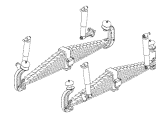


Рис. 8.42 Прикрепление тяги на сильфонной пружине



4. Баллонную пружину **3** прикрепить при помощи винтов **4** к консоли полуоси **5** и к консоли картера **2** при помощи винта **1**. Сначала подтянуть винт **4** при помощи момента **220 ± 20 Нм**, приподнять полуось и подтянуть винт **1** моментом **200 ± 20 Нм**. Резьбу обоих винтов приклеить клеем **LOCTITE 270**. Полуось опустить.

Примечание:

При установке баллонных пружин штуцеры воздуха должны находиться в положении **$36^\circ - 60^\circ$** к оси автомашины.

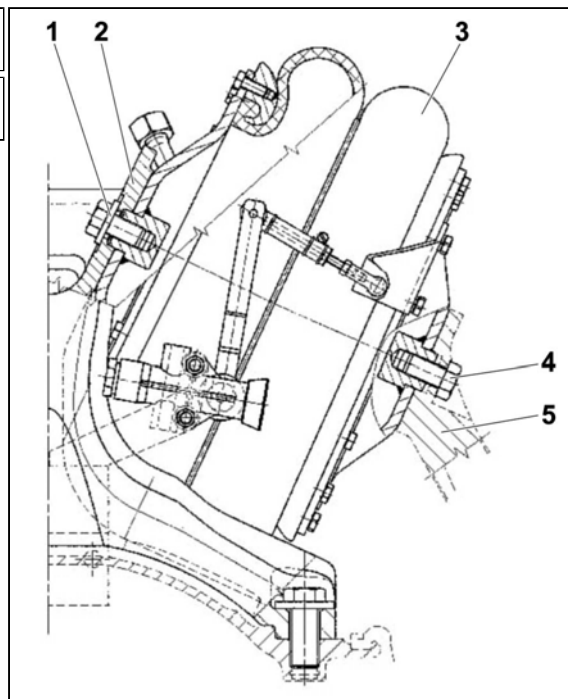


Рис. 8.43 Баллонная пружина - установка

5. Присоединить тягу **1** позиционного регулировочного вентиля **3** при помощи шарового вкладыша **2**.

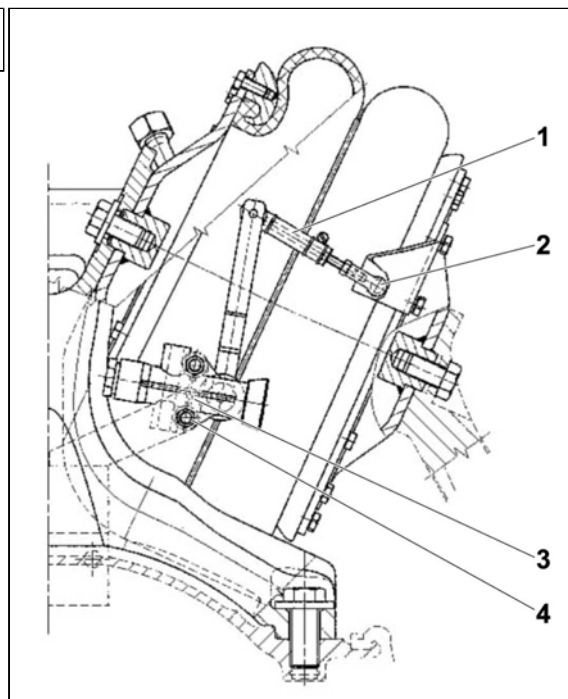
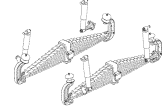


Рис. 8.44 Тяга управления позиционным регулировочным вентилем - установка



6. Присоединить подачу воздуха **1** к сильфонной пружине **3**.
7. Проверить и, если необходимо отрегулировать, наклон колес задней оси.

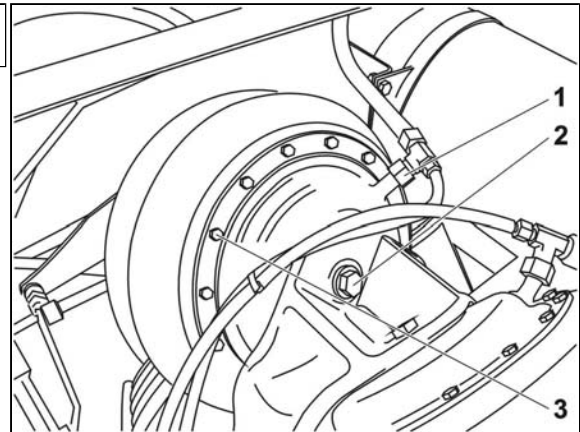
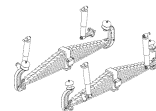


Рис. 8.45 Баллонная пружина

8. Установить щит баллонной пружины.
9. Опустить кузов.



8.5.11 Снятие и установка консоли баллонных пружин

а) Причины снятия и установки

1. Консоль повреждена.
2. Проходит обмен картера главной передачи.

б) Технические условия

1. При монтаже применять новые пружинные шайбы и поврежденные гайки заменить новыми.
2. Резьбу прикрепляющих винтов заклеить клеем **LOCTITE 270**.

в) Порядок снятия

1. Снять баллонные пружины (Смт. Подглава **8.5.10**).
2. Снять винты **1**, вынуть консоль.

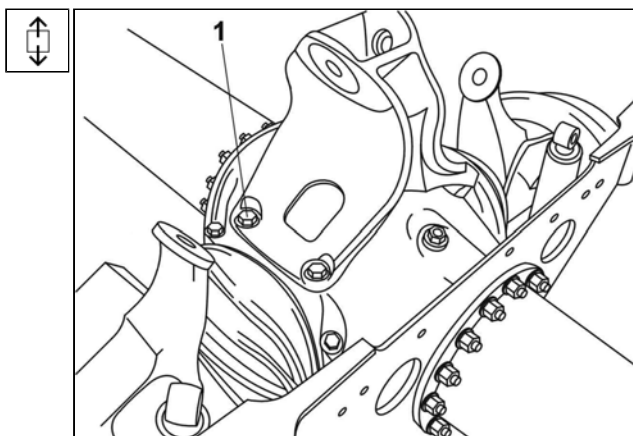


Рис. 8.46 Снятие сильфонных пружин

г) Порядок установки

1. Консоль насадить на картер главной передачи. На резьбу винтов **1** нанести клей **LOCTITE 270**, консоль привинтить. Винты подтянуть моментом **600+60 Нм**.
2. Установить баллонные пружины (Смт. Подглава **8.5.10**).

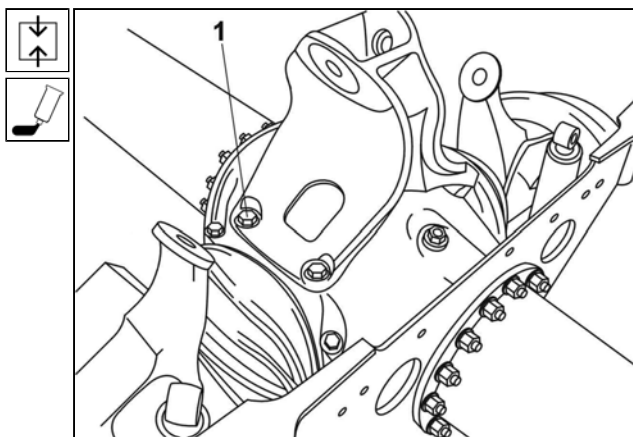
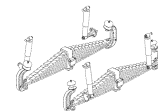


Рис. 8.47 Установка консоли сильфонных пружин



8.5.12 Снятие и установка регулировочного вентиля пневматической подвески

а) Причины снятия и установки

1. Работа вентиля не соответствует требованиям.
2. Регулировочный вентиль негерметичный.
3. Внутренняя резьба в приборе повреждена.

б) Технические условия

1. Применить предписанный тип вентиля.

в) Порядок снятия

1. Поднять кузов и снять защитный лист над баллонными пружинами первой задней оси.
2. Выпустить воздух из баллонных пружин посредством освобождения винтового соединения подачи воздуха в баллонные пружины.
3. Выпустить воздух из всех баков давления через выпускные вентили.
4. Все провода от регулировочного вентиля **3** обозначить и отключить.
5. Отключить шаровой вкладыш **2** тяги **1**.
6. Освободить гайки **4** прикрепляющих винтов, при помощи которых регулировочный вентиль **3** прикреплен к консоли рамы и вынуть его.

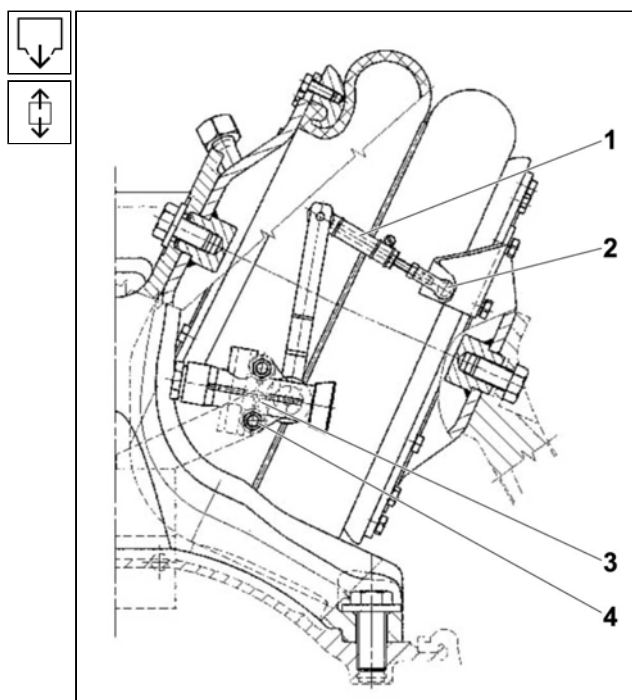
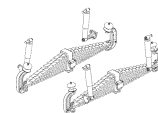


Рис. 8.48 Тяги управления позиционным регулировочным вентилем - снятие


г) Порядок установки

1. Откупорить отверстия нового регулировочного вентиля.
2. Насадить соответствующие винтовые соединения и трубы, только слегка подтянуть.
3. Регулировочный вентиль **3** привинтить при помощи гаек **4** к вспомогательной раме.
4. Крепко подтянуть винтовые соединения присоединенных труб.
5. Подключить шаровой вкладыш **2** тяги **1**.
6. Запустить двигатель и накачать систему до рабочего давления.
7. Двигатель выключить и проверить работу пневматической системы, именно утечку воздуха из винтовых соединений регулировочного вентиля, которые были отсоединены. Утечку воздуха проверять при помощи воды с мылом.
8. Установить наклон полуосей в соответствии с порядком работ.

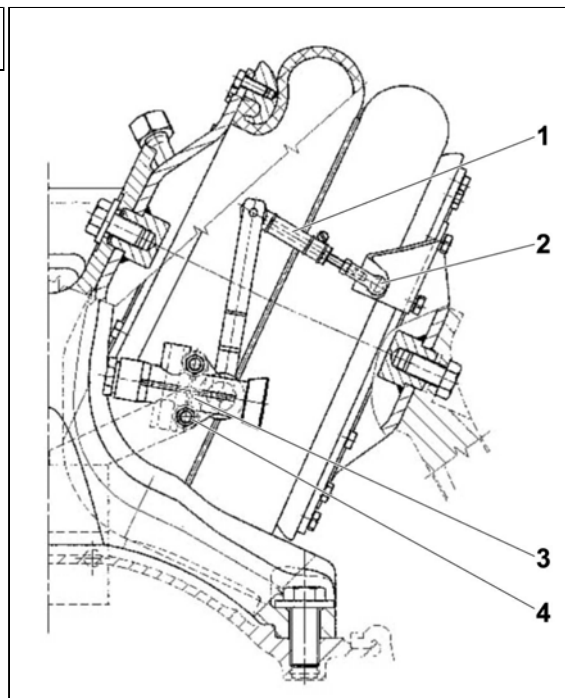


Рис. 8.49 Тяга управления позиционным регулировочным вентилем - установка

9. Посредством установления длины тяг установить позиционный регулировочный вентиль в основную (закрытую) позицию – найти позицию, в которой вентиль не выпускает и не качает воздух.
10. Проверить наклон оси (Смт. Подглава **8.5.3**).
11. Проверить герметичность по периметру крышек сильфонных пружин.
12. Насадить защитный лист баллонных пружин, опустить кузов.

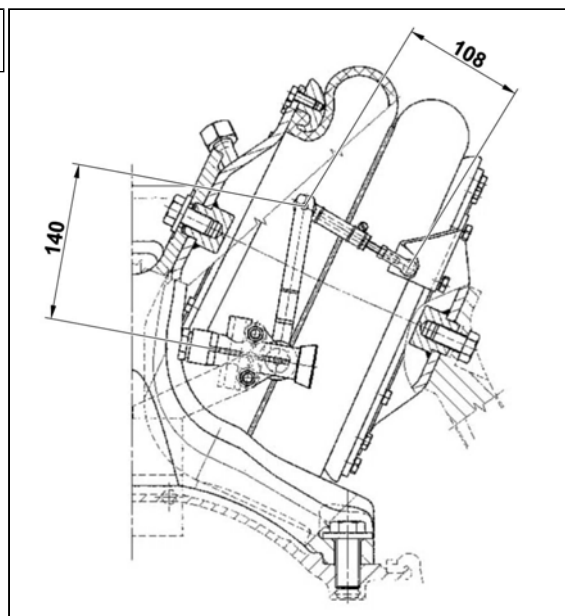
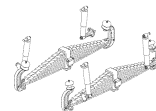


Рис. 8.50 Установление длины тяги



8.5.13 Снятие и установка серьги рессоры, опорной цапфы и замка листовой рессоры

а) Причины снятия и установки

1. На серьге рессоры находятся трещины.
2. Опорные цапфы и рабочие поверхности замков изношены.

б) Технические условия

1. Применять только оригинальные запасные части.
2. Разрешается снятие замков $3 \div 6$ мм.
3. Все незащищенные поверхности соприкосновения смазать консервирующим средством **FLUIDFILM-AR**.

в) Порядок снятия

1. Поднять заднюю полуось и снять колеса машины.
2. Вывинтить гайку из соединения с болтом 7 и вынуть замок 1.
3. Полуось опустить так, чтобы освободить серьгу 6 и серьгу снять.
4. В зависимости от повреждения заменить (вытолкнуть) опорные цапфы 3, 5 и опорные вкладыши 2, 4.
5. Замок отремонтировать или заменить, чтобы соответствовал техническим условиям.

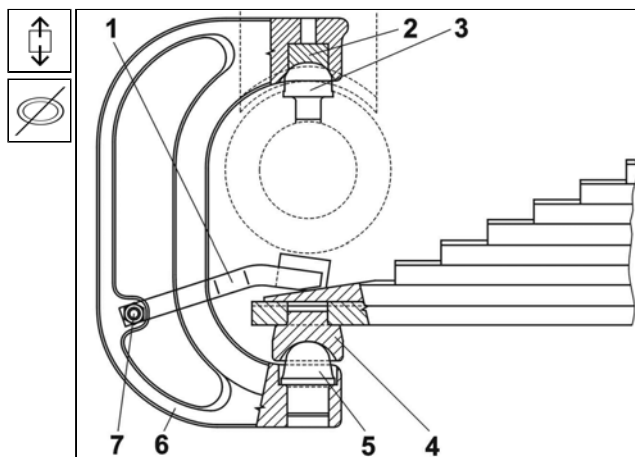
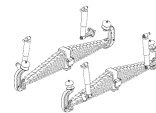


Рис. 8.51 Прикрепление серьги листовой рессоры - снятие



1. В серьгу **6** впрессовать (втолкнуть) опорную цапфу **5** и опорный вкладыш **2**.
2. В полуось втолкнуть (**впрессованное укладывание не должно быть вставное**) опорную цапфу **3**.
3. Опорный вкладыш **4** втолкнуть в лист задней листовой пружины.
4. Между полуось и второй лист задней листовой пружины засунуть полный замок **1**, серьгу **6** положить на опорную цапфу **3** на полуоси, полуось приподнять и в опорный вкладыш **4** в лист рессоры задней листовой пружины.
5. Замок с серьгой свинтить при помощи болта и гайки до момента **34 + 9 Нм**.
6. Встроить колесо и опустить домкрат.

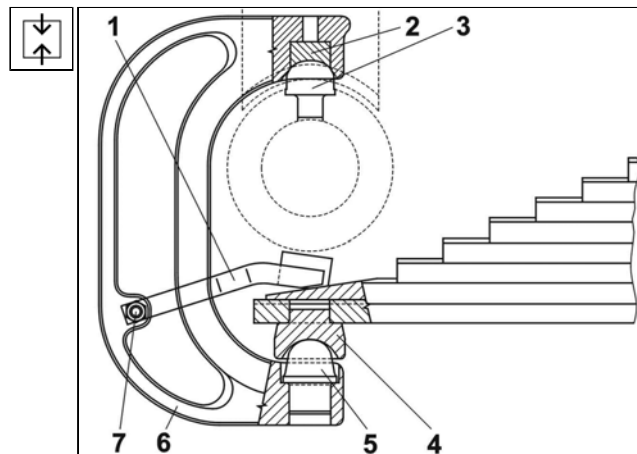
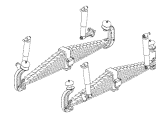


Рис. 8.52 Прикрепление серьги листовой рессоры - установка



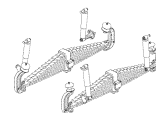
8.5.14 Снятие и установка листовой рессоры

а) Причины снятия и установки

1. На некоторых листах рессоры трещины.
2. Листы рессоры устали.

б) Технические условия

1. Все шплинты и пружинные шайбы заменить за новые.
2. Все незащищенные поверхности соприкосновения смазать консервирующим средством **FLUIDFILM-AR**.


в) Порядок снятия

1. Поднять заднюю часть машины и положить ее под трубой соединительной части.
2. На стороне, на которой будут вставляться новую листовую рессору, необходимо разобрать колеса машины.
3. Разобрать серьги рессоры (Смт. Подглава **8.5.13**).
4. Приподнять заднюю листовую пружину при помощи передвижного домкрата.
5. Вывернуть гайки **4**, снять шайбы **3**, вынуть болты **1** и снять совершенную предохранительную скобу **2**.
6. Заднюю листовую пружину опустить при помощи передвижного домкрата и вынуть из под машины.
7. В случае обмена листа листовой пружины ее необходимо сжать под прессом из скобы рессоры **1** вывинтить болты **2** вместе с шайбами **3**.
8. После ослабления прессы вынуть листы из скобы и лист заменить новым.

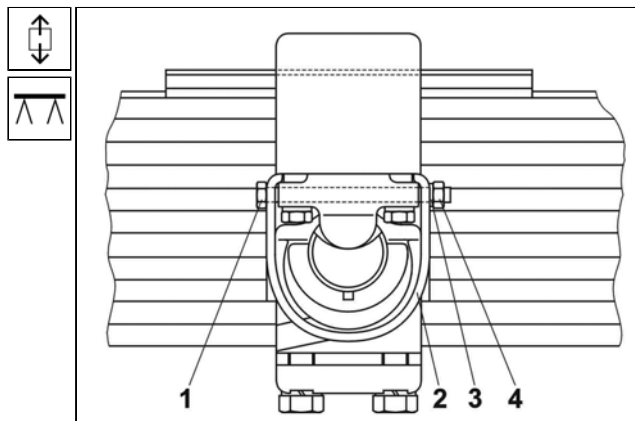


Рис. 8.53 Прикрепление листовой рессоры к раме - снятие

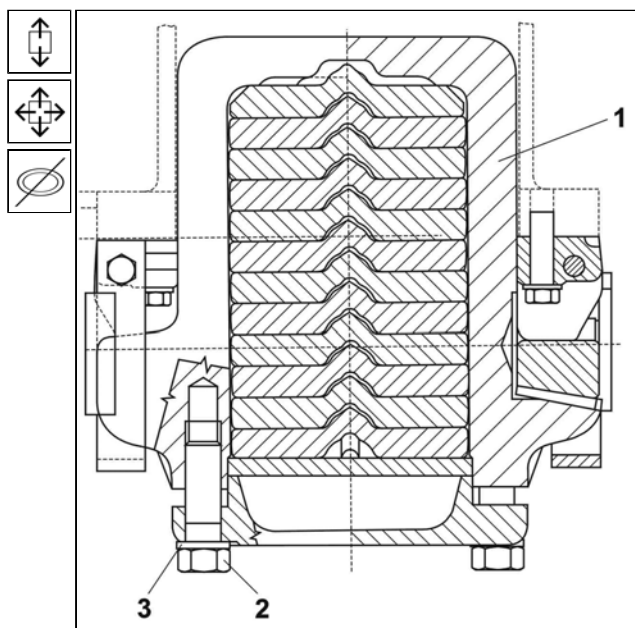
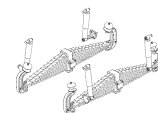


Рис. 8.54 Листовая рессора в скобе - снятие



г) Порядок установки

1. Листы листовой пружины в скобе рессоры **1** сжать под прессом, насадить башмак **2** и привинтить болты **2** с шайбами **3** к скобе. Болты подтянуть до момента **$280 \pm 30 \text{ Нм}$** .
2. Притащить листовую пружину на передвижном домкрате под полуось.

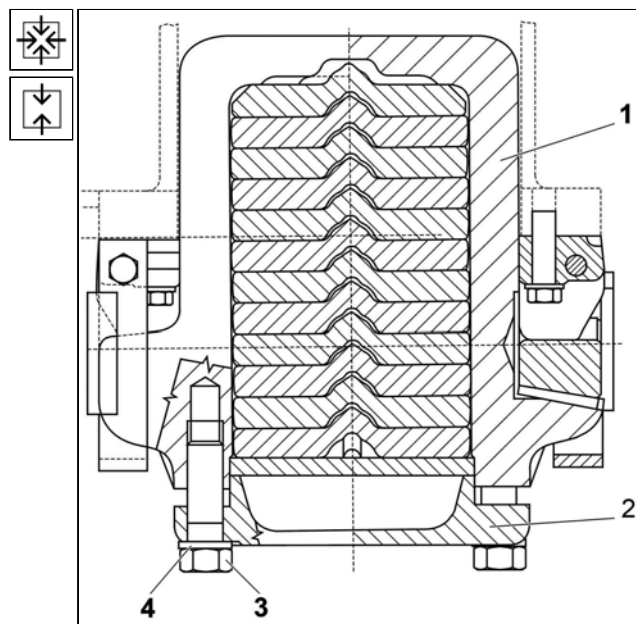


Рис. 8.55 Листовая рессора в скобе - установка

3. Поднять листовую пружину, встроить совершенные скобы **2** и привинтить болтами **1** с шайбами **3** и гайками **4** и подтянуть до момента **$34 + 9 \text{ Нм}$** .
4. Освободить передвижной домкрат.

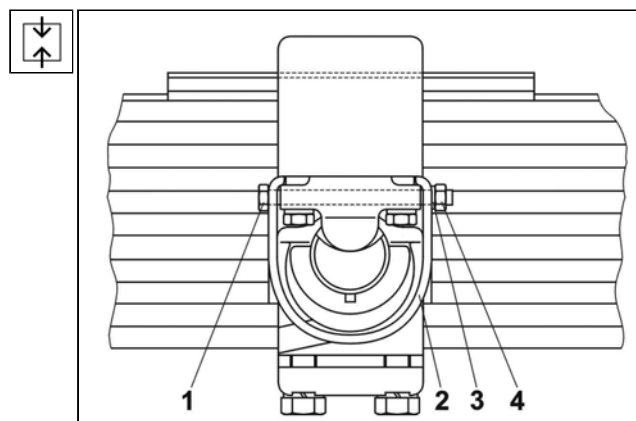
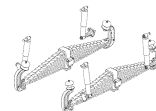


Рис. 8.56 Прикрепление листовой рессоры к раме – установка



5. Между полуосью и второй лист задней листовой пружины засунуть совершенный замок **1**, скобу **6**, уложить на опорную цапфу **3** на полуоси, полуось приподнять и в опорную втулку **4** в лист задней листовой пружины.
6. Замок со скобой свинтить болтом и гайкой до момента **34 + 9 Нм**.
7. Встроить колесо и снять домкрат.
8. Проверить наклон колес.
9. Встроить колеса машины.

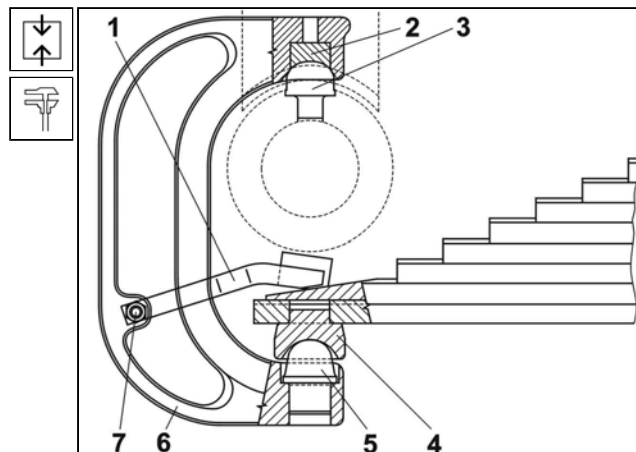
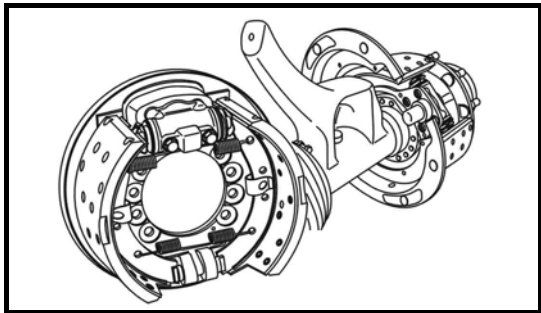


Рис. 8.57 Прикрепление серьги листовой рессоры - установка



TATRA 163

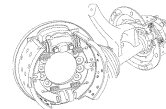
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 9 – ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ, ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00

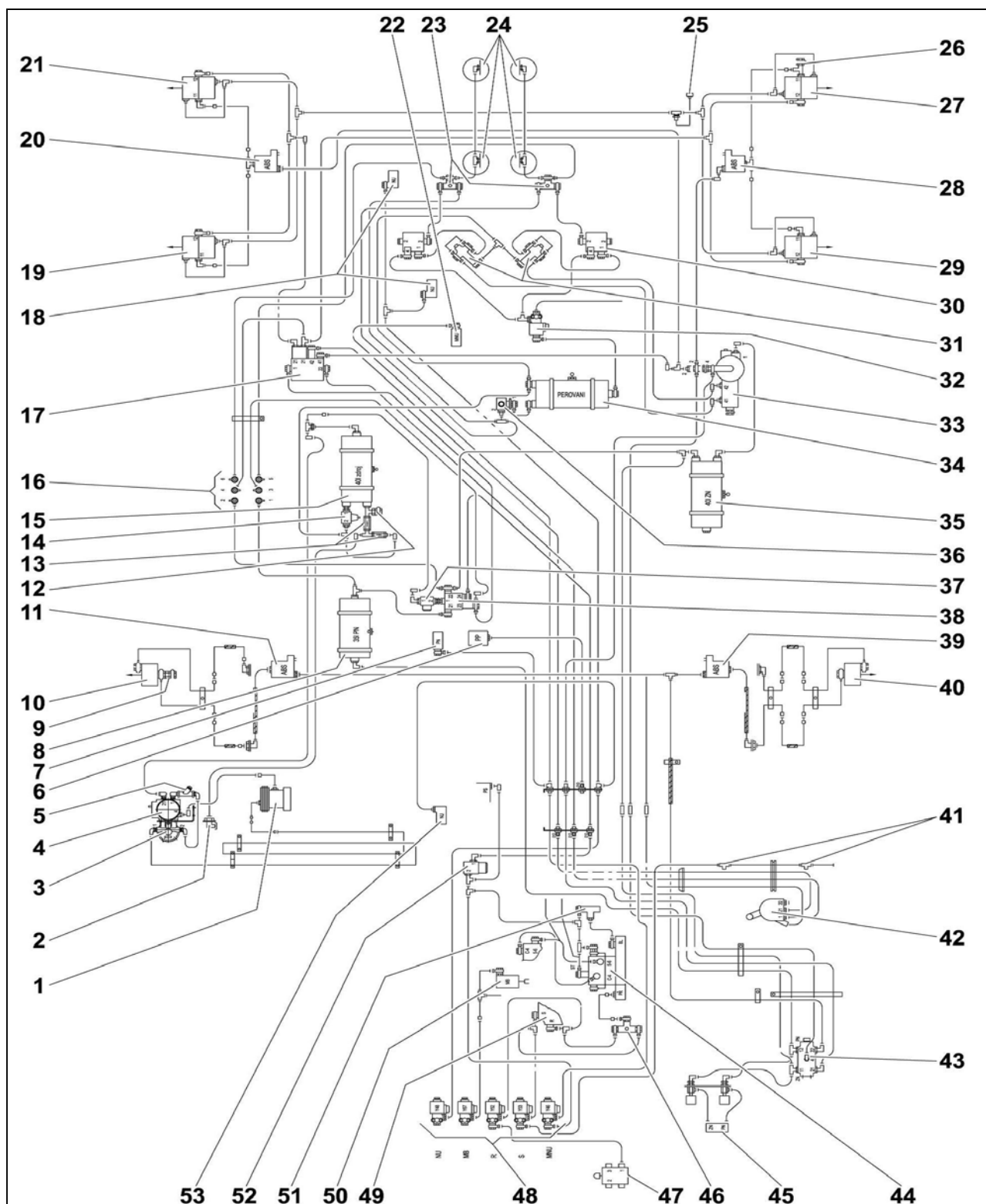
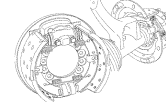




9 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ, ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ

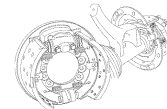
9.1 Описание и основные технические данные

Пневматическая система автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 служит для образования сжатого воздуха, для его обработки, регулировки, хранения и распределения в те узлы автомобиля, которым он необходим для исполнения своего назначения. Общая компоновка пневматической системы приводится на (Смт. Рис. 9.1)).



Легенда: Легенда приведена самостоятельно за рисунком

Рис. 9.1 Общая схема пневматической системы

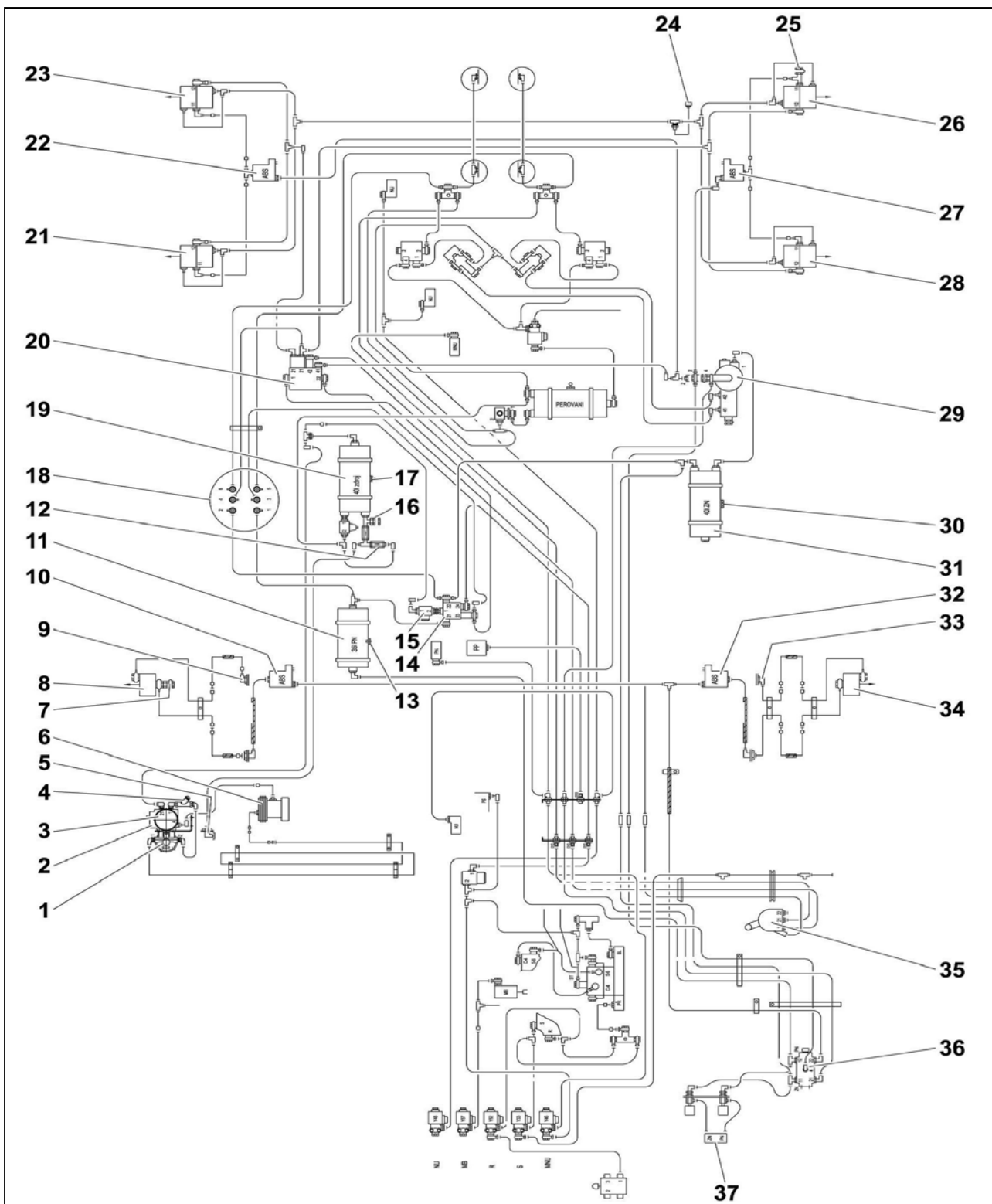
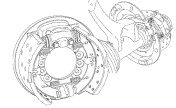


Легенда: 1 - компрессор, 2 - наконечник для наполнения системы из внешнего источника, 3 - конденсационный бачок, 4 - осушитель воздуха с регулятором давления воздуха, 5 - кран отбора воздуха для накачивания шин, 6 - цилиндр механизма переключения вспомогательного привода в коробке передач, 7 - цилиндр механизма переключения привода на передние колеса, 8 - ресивер контура передних тормозов, 9 - контрольный соединительный патрубок, 10 - тормозной цилиндр, 11 - клапан системы АБС, 12 - контрольный соединительный патрубок, 13 - обратные клапаны, 14 - перепускной клапан, 15 - основной ресивер, 16 - контрольный соединительный патрубок, 17 - кран управления аварийным и стояночным тормозом, 18 - цилиндры переключения механизмов блокировки межколесных дифференциалов задних колес, 19 - тормозной цилиндр, 20 - клапан системы АБС, 21 - тормозной цилиндр, 22 - цилиндр переключения механизма блокировки межосевого дифференциала, 23 - двухходовой вентиль, 24 - пневмобаллоны подвески, 25 - линия удаления воздуха с глушителем шума, 26 - контрольный соединительный патрубок, 27 - тормозной цилиндр, 28 - клапан системы АБС, 29 - тормозной цилиндр, 30 - выпускной вентиль баллонов, 31 - регулирующие клапаны подвески, 32 - выпускной электровентиль баллонов, 33 - регулятор тормозной системы, действующий от нагрузки, 34 - ресивер контура подвески, 35 - ресивер контура тормозов задних колес, 36 - редукционный клапан, 37 - редукционный клапан, 38 - предохранительный клапан, 39 - клапан системы АБС, 40 - тормозной цилиндр, 41 - пневмобаллоны подвески сидений, 42 - ручной кран управления тормозами, 43 - главный тормозной кран, 44 - усилитель механизма переключения, 45 - двойной воздушный манометр, 46 - двухходовой вентиль, 47 - кран управления откидыванием рулевой колонки, 48 - электропневматические клапаны, 49 - цилиндр механизма переключения бездорожье/дорога, 50 - пневматический цилиндр моторного тормоза, 51 - блокирующий клапан, 52 - редукционный клапан в сборе, 53 - пневматический цилиндр механизма переключения блокировки межколесных дифференциалов.

Пневматическая система делится на следующие части:

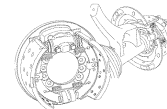
- основная тормозная система - (Смт. Рис. 9.2);
- пневматическая подвеска - (Смт. Рис. 9.3);
- пневматическая система управления автомобилем - (Смт. Рис. 9.4).

Для снабжения данных устройств автомобиля сжатым воздухом служит общая часть пневматической системы – основная система. Схема основной системы изображена вместе со схемой тормозной системы (Смт. Рис. 9.2).



Легенда: Легенда приведена самостоятельно за рисунком

Рис. 9.2 Схема пневматической питательной и тормозной системы



Легенда: 1 - конденсационный бачок; 2 - осушитель воздуха с регулятором давления воздуха; 3 - вкладыш осушителя воздуха; 4 - кран отбора воздуха для накачивания шин; 5 - наконечник заправки с внешнего источника; 6 - компрессор; 7, 16, 18, 25 - контрольные соединительные патрубки; 8, 21, 23, 26, 28, 34 - тормозные цилиндры; 9, 33 - линия удаления воздуха; 10, 22, 27, 32 - клапаны системы АБС; 11 - ресивер контура тормозов передних колес; 12 - обратный клапан; 13, 17, 30 - ручные выпускные вентили; 14 - предохранительный клапан; 15 - редукционный клапан; 19 - основной ресивер; 20 - кран управления аварийным и стояночным тормозом; 24 - линия удаления воздуха с глушителем шума; 29 - регулятор тормозной системы, действующий от нагрузки; 31 - ресивер контура тормозов задних колес; 35 - ручной кран управления тормозами; 36 - главный тормозной кран; 37 - двойной манометр воздуха.

Функция **питательной системы** заключается в следующем:

Воздух сжимается компрессором 6, приводимым в движение двигателем. Сжатый воздух протекает по металлическому трубопроводу, который спиралевидно изогнут под передним бампером для достижения большей длины для достаточного охлаждения воздуха. Конденсат водяных паров из воздуха и масляных паровиз системы смазки компрессора улавливается в конденсационном бачке 1, из которого он автоматически отводится через нижнее выпускное отверстие. В конденсационном бачке и его фироновомфильтрующем элементе воздух продолжает охлаждаться и очищаться.

Сжатый воздух, предназначенный для накачивания шин или других целей, можно отбирать с крана отбора воздуха для накачивания шин 4 с помощью шланга из оборудования автомобиля. Последующее осушение воздухапроисходит в осушителе воздуха 2 со сменным вкладышем 3. Корпус осушителя воздуха в области выпускного клапана снабжен автоматическим подогревом, предотвращающим конденсат от замерзания. Составной частью осушителя является также встроенный регулятор давления воздуха, который обеспечивает регулирование давления воздуха до максимального значения от 1,20 до 1,25 МПа. Обработанный таким образом воздух поступает в основной („мокрый“) ресивер19, снабженный контрольным соединительным патрубком 16 и ручным выпускным вентилем 17. Основной ресиверобеспечивает достаточный запас воздуха для работы системы управления автомобилем, у которой нет своего ресивера, а также служит для „успокоения“ сжатого воздуха, возбужденного компрессором перед его впуском в остальные контуры. Одновременно с заправкой основногоресиверавоздух поступает в редукционный клапан 15, который понижает давление воздуха до $0,94 \div 1,0$ МПа для обеспечения функционирования тормозной системы. Распределение воздуха по трем тормозным контурам и контуру управления обеспечивает (четырехходовой) предохранительный клапан 14, который собран с редукционным клапаном 15 в один блок. Предохранительный клапан одновременно разделяет отдельные контуры так, чтобы в случае негерметичности одного контура не происходила через это негерметичное место утечка воздуха и из остальных контуров. Давление контура управления понижено редукционным клапаном до 0,81- 0,85 МПа.

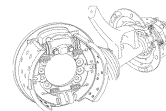
Воздух в пневматическую систему автомобиля в экстренных случаях – при повреждении или вусловиях ремонта– можно также подавать через наконечник для заправки из внешнего источника 5, который закреплен под передним бампером и в обычных условиях эксплуатации автомобиля закрыт запорной пробкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При заправке пневматической системы таким способом воздух попадает через обратный клапан 12 прямо в основной ресивер, минуя регулятор давления воздуха. Поэтому необходимо обязательно следить за давлением воздуха в системе и перед достижением максимально допустимого давления 1,25 МПа выключить источник сжатого воздуха.

Пневматическая тормозная система обеспечивает функционирование трех отдельных контуров (Смт. Рис. 9.2):

1. Двух контуров **основного тормоза**, который можно охарактеризовать как использующий отдельный источник энергии, пневматический, ножной, двухконтурный тормоз, с системой ABS,



действующий на все колеса (первая часть – на колеса двух задних мостов, вторая часть – на колеса передних мостов).

2. Контура **аварийного и стояночного тормоза**, который представляет собой механический (пружинный), ручной тормоз, с пневматическим управлением, действующий на колеса задних мостов.

Примечание:

Следующим тормозным устройством является **тормоз-замедлитель** (моторный тормоз).

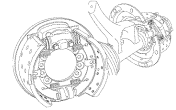
Первый контур основного тормоза управляет колесным тормозом задних мостов и состоит из ресивера **31** с ручным выпускным вентилем **30**, контрольного соединительного патрубка **18-2**, двухсекционного главного тормозного крана **36**, клапанов системы ABS **22** и **27** и тормозных цилиндров колесных тормозов **21**, **23**, **26** и **28**, которые являются tandemными, пружинными. На левом тормозном цилиндре находится контрольный соединительный патрубок **25**. В первый контур основного тормоза поступает сжатый воздух через выход „22“ из предохранительного клапана **14**.

Второй контур основного тормоза управляет колесными тормозами переднего моста и состоит из ресивера **11** с ручным выпускным вентилем **13**, контрольного соединительного патрубка **18-1**, двухсекционного главного тормозного крана **36**, клапанов системы ABS **10** и **32** и тормозных цилиндров колесных тормозов переднего моста **8** и **34**. На правом тормозном цилиндре установлен контрольный соединительный патрубок **7**. Во второй контур основного тормоза поступает сжатый воздух через выход „21“ из предохранительного клапана **14**.

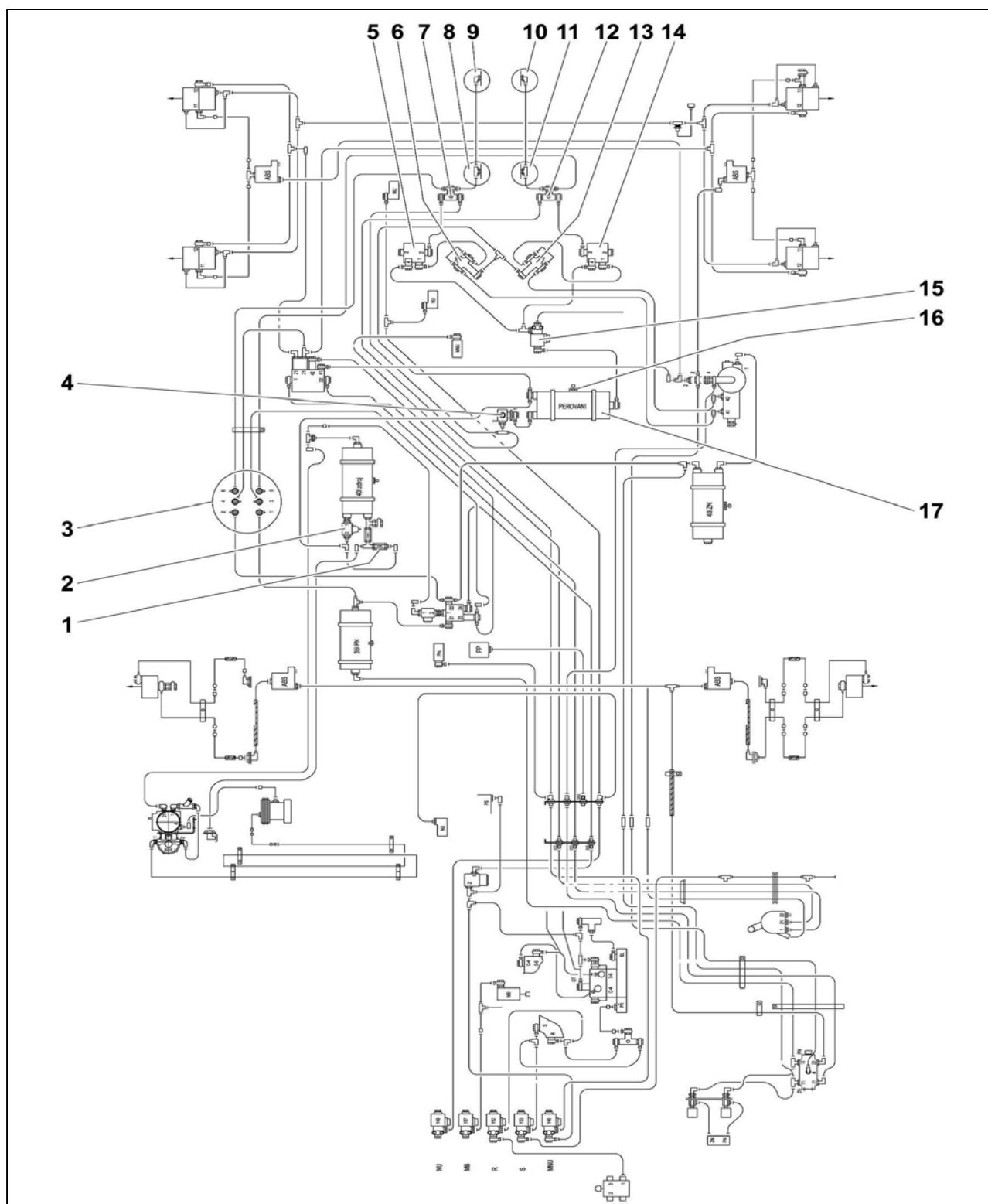
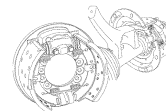
Тормозные цилиндры переднего моста и задних мостов – водонепроницаемые; соединение внутреннего объема передних тормозных цилиндров с атмосферой выведено через полиэтиленовый трубопровод, законченный коленами **9** и **33**, прикрепленными к лонжеронам подрамника автомобиля. Задние тормозные цилиндры соединены с атмосферой с помощью патрубка **25** в пространстве над вторым задним мостом.

Контур аварийного и стояночного тормоза состоит из крана управления аварийным и стояночным тормозом **20**, ручного тормозного крана **35** и пружинных тормозных цилиндров колесных тормозов задних мостов **21**, **23**, **26** и **28**. Сжатый воздух для контура аварийного и стояночного тормоза отбирается из предохранительного клапана **14** (через выход „23“). Для контролирования воздуха, подаваемого в контур аварийного и стояночного тормоза, служит контрольный соединительный патрубок **18-4**. Выключатели давления управляют контрольной лампой стояночного тормоза (загорается при затягивании стояночного тормоза) и контрольной лампой достаточного давления в контуре аварийного тормоза. Загорание контрольной лампы сигнализирует падение давления (повреждение) в контуре аварийного тормоза.

Распределение давления между контурами тормозной системы зависит от нагрузки автомобиля – регулируется в зависимости от давления воздуха в пневматических цилиндрах подвески задних мостов автомобиля. Из регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки **29**, сжатый воздух управления поступает в регулирующий клапан, который встроен в главный тормозной кран **36** и который, в зависимости от нагрузки задних мостов, регулирует давление в тормозных цилиндрах переднего моста. Для контролирования давления воздуха, регулируемого действующим от нагрузки регулятором, служит контрольный соединительный патрубок **18-3**. Давление воздуха в обоих контурах основного тормоза можно контролировать на двойном манометре воздуха **37** и на контрольной лампе на приборной панели, которая включается выключателями давления, подсоединенными на входах „11“ и „12“ к главному тормозному крану. Загорание контрольной лампы сигнализирует падение давления (повреждение) в одном из контуров тормозной системы.

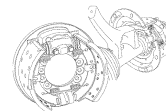


В **подвеске** автомобиля пневматическая система используется для создания и регулирования давления воздуха в пневмобаллонных рессорах подвески задней пары мостов. Расположение части системы пневматической подвески приводится на схеме – (Смт. Рис. **9.3**).



Легенда: Легенда приведена самостоятельно за рисунком

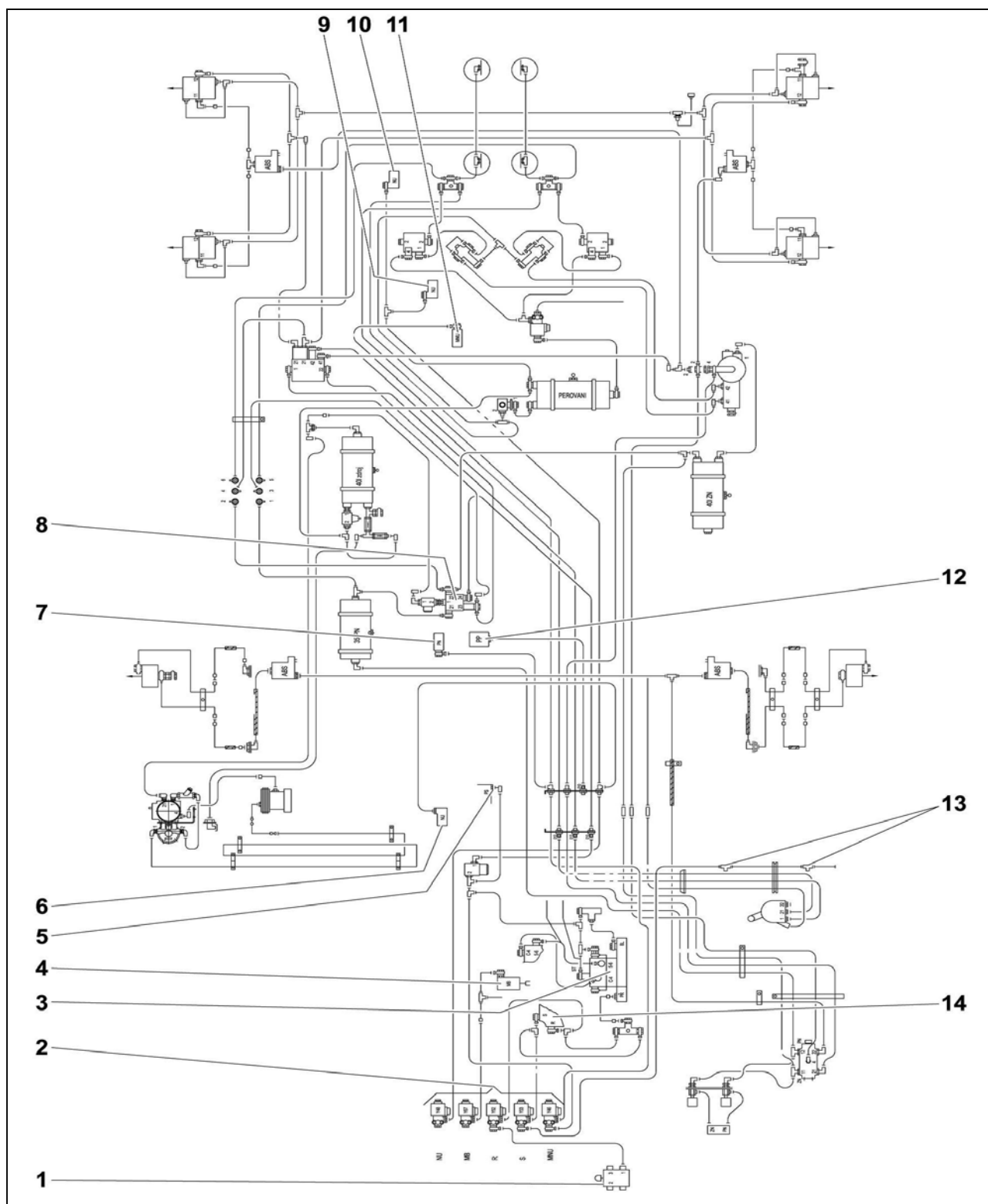
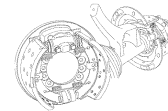
Рис. 9.3 Схема пневматической системы подвески



Легенда: 1 - обратный клапан; 2 - перепускной клапан; 3 - контрольные соединительные патрубки; 4 - регулирующий клапан; 5, 14 - выпускные вентили баллонов; 6, 13 - регулирующие клапаны подвески; 7, 12 - двухходовой вентиль; 8, 9, 10, 11 - пневмобаллонные рессоры подвески; 15 - выпускной электровентиль баллонов; 16 - ручной выпускной вентиль; 17 - ресивер

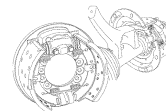
Пневматическая часть подвески отбирает сжатый воздух из основной системы - из основного ресивера через перепускной клапан 2, в случае аварийной заправки системы из внешнего источника – через обратный клапан 1. Воздух поступает в ресивер подвески 17 с ручным выпускным вентилем 16 и редукционным клапаном 4. В пневмобаллоны подвески 8, 9, 10 и 11 сжатый воздух поступает через регулирующие клапаны подвески 6 и 13, которые регулируют давление воздуха в зависимости от нагрузки автомобиля (посредством механической связи между подрессоренной и не подрессоренной массами автомобиля), или через редукционный клапан 4. Направление заправки регулируется с помощью двухходовых вентиля 7 и 12. От двухходовых вентиля воздух также поступает в контрольные соединительные патрубки 3-6 и 3-5 давления воздуха в баллонах подвески, с помощью которых можно контролировать давление воздуха, прежде всего, в правой части подвески и в левой части подвески. От регулирующих клапанов подвески сжатый воздух попадает через выпускные вентили баллонов 5 и 14 в выпускной электровентиль баллонов 15 и в ресивер 17, в некоторых случаях в атмосферу и в действующий от нагрузки регулятор тормозной системы для регулирования и распределения тормозного давления в зависимости от нагрузки автомобиля.

Пневматическая система управления служит для активизирования цилиндров механизма переключения для управления узлами передаточного механизма, моторного тормоза, установочного механизма откидной рулевой колонки, снабжения усилителя механизма переключения передач и усилителя привода сцепления сжатым воздухом и заправки пневмобаллонов подвески сиденья водителя. Схема пневматической системы управления указана на (Смт. Рис. 9.4).



Легенда: Легенда приведена самостоятельно за рисунком

Рис. 9.4 Схема пневматической системы управления

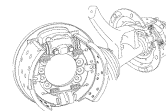


Легенда: **1** - вентиль управления откидыванием рулевой колонки; **2** - электропневматические клапаны; **3** - усилитель механизма переключения; **4** - пневматический цилиндр моторного тормоза; **5** - пневмогидравлический цилиндр выключения сцепления; **6**, **9**, **10** - цилиндр переключения механизмов межколесного дифференциала; **7** - цилиндр переключения привода на передние колеса; **8** - предохранительный клапан; **11** - цилиндр переключения механизмов межосевого дифференциала; **12** - цилиндр переключения вспомогательного привода в коробке передач; **13** - пневмобаллоны подвески сидений; **14** - цилиндр механизма переключения нормальная (Н) / понижающая передача (L).

Пневматическая система управления отбирает сжатый воздух из выхода „24“ предохранительного клапана **8**. Воздух поступает прямо к комплекту электропневматических клапанов **2**, расположенных за кабиной водителя, к пневмогидравлическому цилиндру выключения сцепления **5** и к пневмобаллонам подвески сидений водителя и пассажира **13**. В случае включения электропневматических клапанов электрическими выключателями воздух также подается к цилиндрам механизма переключения вспомогательного привода **12**, дополнительной переключаемой передачи коробки передач (Н/Л) **14**, к усилителю механизма переключения коробки передач **3**, а также к цилиндру моторного тормоза **4**. При нажатии на ножной клапан управления откидыванием рулевой колонки **1** воздух подается в цилиндр механизма управления откидыванием рулевой колонки.

Примечание:

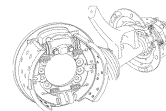
Отдельные узлы всех пневматических систем соединены между собой металлическим и полиамидным трубопроводом различного сечения и исполнения, с применением резьбовых соединений и соединительной арматуры.



Основные технические данные тормозной системы и пневматической системы приводятся в нижеследующих таблицах.

Таб. 9.1 Технические данные тормозных систем

Характеристика		Единица	Значение
Количество тормозных систем			4
Тип основного тормоза			Пневматический тормоз, использующий отдельный источник энергии, ножной, двухконтурный, действующий на колеса всех мостов
Тип аварийного тормоза			Ручной с пружинными тормозными цилиндрами, действующий на колеса задних мостов
Тип стояночного тормоза			Ручной с пружинными тормозными цилиндрами, действующий на колеса задних мостов
Тип тормоза-замедлителя			Моторный, управляемый электропневматическим усилителем
Тип колесного тормоза			Барабанный, колодочный, PERROT (с клиновой распоркой для колодок)
Диаметр тормозных цилиндров переднего моста		мм	115
Площадь тормозных цилиндров заднего моста		дюймы	18 / 16
Диаметр тормозных барабанов		мм	410
Ширина тормозных накладок:	- передний мост		180
	- задние мосты		200
Общая площадь накладок		см ²	8 497
Рабочее давление в тормозной системе		МПа	0,94 ÷ 1,0

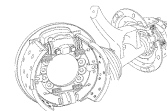


Таб. 9.2 Технические данные пневматической системы

	Компрессор / регулятор давления	Макс. давление выключения (МПа)	Макс. давление включения (МПа)
WABCO	432 415 019 0	1,25 ÷ 1,25	1,02 ÷ 1,11
	432 421 024 0	1,21 ÷ 1,25	1,05 ÷ 1,16
KNORR	LA 8008	1,22 ÷ 1,25	1,08 ÷ 1,15

Редукционный клапан	Давление на выходе p_2 (МПа) (при давлении на входе p_1)
WABCO 475 015 020 0	0,98 ÷ 1,02 ($p_1 = 1,60$ МПа)
WABCO 475 010 301 0	0,97 ÷ 1,03 ($p_1 = 1,25$ МПа)
KNORR AC 157 N	0,96 ÷ 1,00 ($p_1 = 1,25$ МПа)

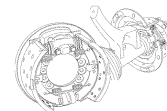
Четырехходовой предохранительный клапан	Статическое запорное давление - p_2 (МПа)			
	21.	22.	23.	24.
WABCO 934 702 332 0	мин. 0,51	мин. 0,51	мин. 0,53	мин. 0,53
KNORR AE 4463	мин. 0,53	мин. 0,53	мин. 0,54	мин. 0,53
KNORR 443 612 074 703	мин. 0,54	мин. 0,51	мин. 0,47	мин. 0,47



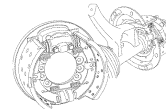
9.2 Причины неисправностей и способы их устранения

Перечень неисправностей, связанных с тормозной и пневматической системами автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в нижеследующей таблице.

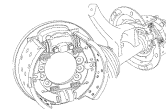
Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Утечка воздуха из трубопровода. Падение давления в отдельных контурах пневматической системы.	Поврежденный (треснувший, протертый) трубопровод.	Отремонтировать или заменить поврежденную часть трубопровода.	(Смт. Подглава 9.5.30)
Утечка воздуха из резьбовых соединений устройств пневматической системы и резьбовых соединений трубопроводов. Падение давления воздуха в соответствующем контуре пневматической системы.	Негерметичность соединений трубопроводов или между трубопроводом и устройствами пневматической системы.	Затянуть резьбовые соединения, заменить поврежденные уплотнительные элементы, в случае повреждения резьбы в корпусе устройства устройство заменить.	Согласно порядку действий, установленному для конкретного устройства.
Недостаточное давление воздуха в тормозных контурах. Медленная заправка тормозных контуров сжатым воздухом.	Неисправный компрессор	Заменить или отремонтировать компрессор	(Смт. Часть 1)
Медленная заправка тормозных контуров сжатым воздухом Чрезмерная утечка конденсата из крана отбора воздуха для накачивания шин после привинчивания шланга для накачивания шин.	Загрязненный фироновый фильтрующий элемент конденсационного бачка.	Вычистить или заменить фироновый фильтрующий элемент и вычистить конденсационный бачок	(Смт. Подглава 9.5.10)
Утечка чрезмерного количества конденсата через ручные выпускные вентили в пневмобаллонах. Медленная заправка тормозных контуров сжатым воздухом	Загрязненный вкладыш осушителя воздуха.	Заменить вкладыш осушителя воздуха.	(Смт. Подглава 9.5.9)



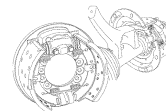
Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Замерзание конденсата в устройствах пневматической системы в зимний период (один из контуров пневматической системы показывает нулевое или очень низкое давление воздуха).	Не функционирует автоматический подогрев осушителя воздуха.	Проверить подачу электрического тока к осушителю воздуха. Если подача электрического тока исправна, заменить осушитель воздуха с регулятором давления воздуха.	(Смт. Подглава 9.5.12)
Неравномерное распределение тормозного давления между передним и задними мостами, после отпускания тормозной педали медленно падает давление в пневматической системе	Неисправный главный тормозной кран	Замена главного тормозного крана	(Смт. Подглава 9.5.16)
Нельзя установить положение руля, механические части руля исправны	Неисправный пневматический клапан для регулировки положения руля	Замена пневматического клапана регулировки руля	(Смт. Подглава 9.5.27)
Утечка воздуха из конденсационного бачка	Механическое повреждение, повреждение внутренней резьбы	Замена конденсационного бачка	(Смт. Подглава 9.5.11)
Утечка воздуха из ресивера	Повреждена внутренняя резьба резьбового соединения, механическое повреждение, коррозия ресивера	Замена ресивера	(Смт. Подглава 9.5.24)
Низкий тормозной эффект при нагруженном автомобиле	Плохое функционирование регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки	Замена регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки	(Смт. Подглава 9.5.17)



Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Давление воздуха в тормозных контурах не достигает предписанных значений (0,94-1 МПа). Слишком длительное время заправки тормозных контуров до значения (0,94-1 МПа). Частое падение давления ниже минимального значения, сигнализируемое загоранием контрольных ламп тормозных контуров на приборной панели.	Неисправный или неотрегулированный регулятор давления воздуха.	Заменить осушитель воздуха со встроенным регулятором давления воздуха.	(Смт. Подглава 9.5.12)
Давление воздуха в тормозных контурах не достигает или превышает значение (0,94-1 МПа)	Неисправный или неотрегулированный редукционный клапан в тормозных контурах.	Заменить редукционный клапан.	(Смт. Подглава 9.5.14)
Не тормозит один из колесных тормозов, управляемый соответствующим краном, или более длительное время нарастания замедления при торможении/растормаживании по сравнению с остальными тормозами.	Не функционирует кран управления в тормозных контурах.	Заменить кран управления	(Смт. Подглава 9.5.18)
Происходит постоянная утечка воздуха из пневматической системы, плохое арретирование отдельных положений ручного тормозного крана.	Повреждение резьбы ручного тормозного крана, механическое повреждение	Замена ручного тормозного крана	(Смт. Подглава 9.5.19)
Сниженный тормозной эффект тормозов.	Чрезмерный износ тормозных барабанов и тормозных накладок	Замена тормозных барабанов и тормозных колодок	(Смт. Подглава 9.5.32)
Не происходит управление узлом передаточного механизма, соответствующим электропневматическому клапану.	Не функционирует электропневматический клапан в контурах управления	Проверить подачу электрического тока к электропневматическому клапану. Если подача электрического тока исправна, заменить клапан.	(Смт. Подглава 9.5.20)

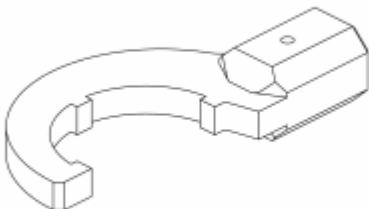
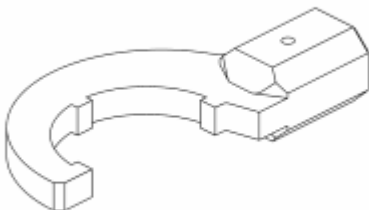
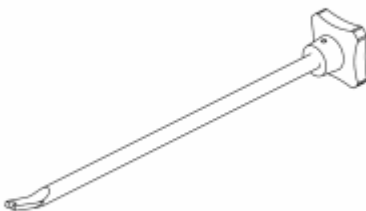


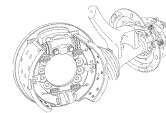
Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Контрольная лампа или диагностическое устройство сигнализируют повреждение системы ABS	Неисправный датчик, плохая установка датчика. (Неисправность и место точно установит диагностическое устройство)	В зависимости от анализа записи диагностического устройства.	(Смт. Подглава 9.5.8), (Смт. Подглава 9.5.26)
Контрольная лампа или диагностическое устройство сигнализируют повреждение системы ABS	Неисправный клапан системы ABS, негерметичность. (Неисправность и место точно установит диагностическое устройство)	В зависимости от анализа записи диагностического устройства.	(Смт. Подглава 9.5.25)
При торможении происходит утечка воздуха под избыточным давлением из тормозного цилиндра.	Негерметичность манжеты поршня тормозного цилиндра.	Заменить цилиндр.	(Смт. Подглава 9.5.23)
Сниженный тормозной эффект тормозов.	Повреждение механизма регулировки распорок для колодок.	Заменить тормозной механизм PERROT	(Смт. Подглава 9.5.33)
	Чрезмерный износ или обгорание тормозных накладок.	Заменить тормозные накладки (всего моста).	(Смт. Подглава 9.5.32)
	Замасливание тормозных накладок	Заменить тормозные накладки (всего моста).	



9.3 Перечень специальных инструментов

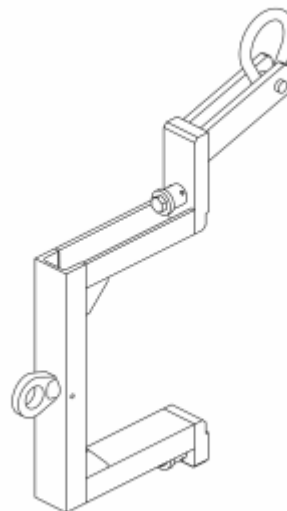
Таб. 9.3 Специнструменты для ремонта тормозной системы

<i>Наименование:</i> кулак тормозного цилиндра передней оси PERROT <i>Номер инструмента:</i> URK 0163	
<i>Наименование:</i> кулак тормозного цилиндра задней оси PERROT <i>Номер инструмента:</i> URK 0161	
<i>Наименование:</i> рычаг для насаживания возвратных пружин тормозных колодок <i>Номер инструмента:</i> PRM 3816	



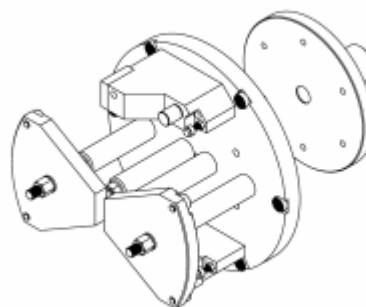
Наименование: подъемный крюк для тормозного барабана

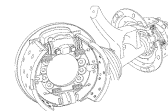
Номер инструмента: PHV 0746



Наименование: приспособление для обработки тормозных накладок 410x180/200 (PERROT)

Номер инструмента: PRM 3325





9.4 Перечень моментов затяжки

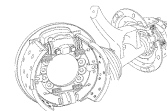
Перечень основных моментов затяжки, связанных с тормозной и пневматической системами автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в нижеследующих таблицах.

Таб. 9.4 Моменты затяжки пустотелых болтов тормозной и пневматической систем

Характеристика – Размер болта	Единица	Значение
M 10 x 1	Нм	от 16 до 20
M 12 x 1,5		от 22 до 26
M 14 x 1,5		от 26 до 30
M 16 x 1,5		от 32 до 38
M 22 x 1,5		от 36 до 44

Таб. 9.5 Моменты затяжки остальных болтов

Характеристика	Единица	Значение
Крепежные гайки тормозных цилиндров	Нм	300 ± 20
Резьбовое соединение перепускного клапана		53
Крепежные болты тормозных механизмов PERROT		135 ± 13



9.5 Рабочие процессы

9.5.1 Основные правила замены устройств пневматической системы

а) Причины замены

1. Плохое функционирование узла тормозной системы.

б) Технические условия

1. Поврежденные или нефункционирующие узлы пневматической системы не ремонтируются, а заменяются новыми, аналогичного исполнения и обозначения.
2. Демонтированные уплотнительные элементы (прокладки, уплотнительные кольца) при монтаже заменяются новыми.

в) Правила замены

1. Перед началом демонтажа узлов пневматической системы по причине предписанного технического обслуживания или замены узла пневматической системы манометры контура тормозов переднего и задних мостов должны показывать нулевое давление.
2. Перед началом демонтажа узлов пневматической системы необходимо убедиться в том, что в системе нет давления воздуха. Это проверяется с помощью ручных выпускных вентилей на всех ресиверах автомобиля.
3. Со всех патрубков демонтированных узлов отвинтить резьбовые соединения, а патрубки тщательно закрыть заглушками.
4. Поверхность узлов очистить. Для очистки не применять бензин, разбавители или воду.
5. Узлы снабдить биркой, на которой необходимо указать заводской номер автомобиля, пробег в километрах, в мото-часах, характеристику режима работы автомобиля, с которого узел был демонтирован, и коротко охарактеризовать неисправность.
6. Подготовленный таким образом узел отправить на ремонт в авторизованную мастерскую.
7. Перед монтажом новых или отремонтированных узлов проверить, соответствует ли номер стандартной классификации, указанный на табличке узла, номеру узла, который предписан для данного автомобиля.
8. Со всех патрубков нового узла устранить заглушки, не повредив их, не повредив резьбу и поверхности соприкосновения для торцового уплотнения. Данные поверхности должны быть чистыми. Необходимо следить за тем, чтобы остатки заглушек в случае их повреждения не попали во внутреннее пространство узла. Если это произойдет, эти остатки необходимо устранить, не разбирая узел.
9. У резьбовых соединений арматур перед их монтажом на соответствующие патрубки необходимо убедиться в том, не повреждена ли резьба.
10. Торцовые и конические уплотнительные поверхности и резьбу арматурных резьбовых соединений перед монтажом слегка смазать смазкой.

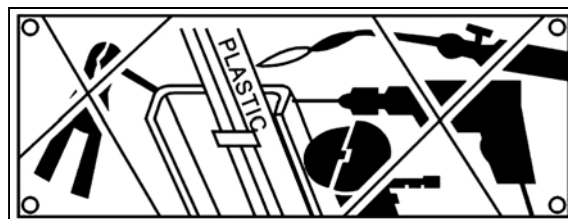
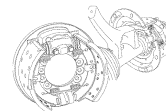


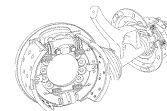
Рис. 9.5 Предупредительный щиток



11. Следить за тем, чтобы торцовое уплотнение после завинчивания и затягивания было всегда концентричным с арматурным резьбовым соединением.
12. Арматурные резьбовые соединения, которые в деталях зафиксированы от вращения стопорной гайкой, могут быть уплотнены только уплотнительными кольцами WABCO. На резьбу таких арматурных резьбовых соединений перед их привинчиванием к патрубкам нельзя наносить уплотняющую замазку и краску.
13. Перед тем, как снова подсоединить трубки к узлу пневматической системы, необходимо убедиться в том, не повреждены ли уплотнительные поверхности колец, и слегка смазать резьбу смазкой. В тех соединениях, где нужны уплотнения, их необходимо применить новыми или неповрежденными.
14. Каждое соединение должно быть затянуто так, чтобы оно было абсолютно герметичным. Герметичными должны быть также соединения (плоскости разъема) узлов.
15. Негерметичность соединений трубопровода устранить затягиванием накладных гаек или арматурных резьбовых соединений. Соблюдать моменты затяжки согласно (Смт. Глава 9.4).
16. В том случае, если негерметичность нельзя устранить, заменить поврежденное резьбовое соединение, уплотнение или узел системы новыми.
17. Соединения полиамидных трубок затянуть так, чтобы не произошло скручивание трубок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Полиамидные трубки необходимо надежно защищать, прежде всего, во время сварочных работ, чтобы они не были напрасно повреждены.



9.5.2 Контроль толщины тормозных накладок

а) Причины контроля

1. Визуальный контроль тормозных накладок проводить через регулярные интервалы после расхода каждые 4 000 литров топлива (300 Мчас) или 10 000 км пробега, в зависимости от того, что произойдет раньше.

б) Технические условия

1. Замену тормозной накладки произвести в том случае, если она изношена по кромку, обозначенную на боковой поверхности накладки, или если накладка повреждена (обгоревшая, стекловидная, замасленная или треснувшая).
2. В случае возможной замены необходимо всегда заменять накладки одновременно на двух колесах соответствующего моста.
3. После произведенного контроля заменить поврежденные резиновые пробки новыми.
4. Контроль износа производить исключительно на набегавшей колодке.

в) Порядок контроля

1. Снять резиновые пробки с кожухов (распространяется на передний мост). У задних мостов, кроме пробок, демонтировать металлические крышки с овальных отверстий.

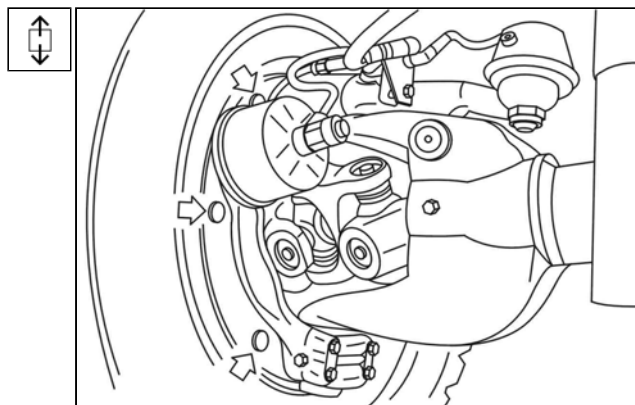
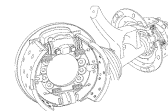


Рис. 9.6 Пробки контрольных отверстий для измерения толщины тормозных накладок - снятие



2. Контроль износа и состояния тормозных накладок производить на набегающей (передней) тормозной колодке **1**.
3. Проверить износ накладки по контрольной кромке.

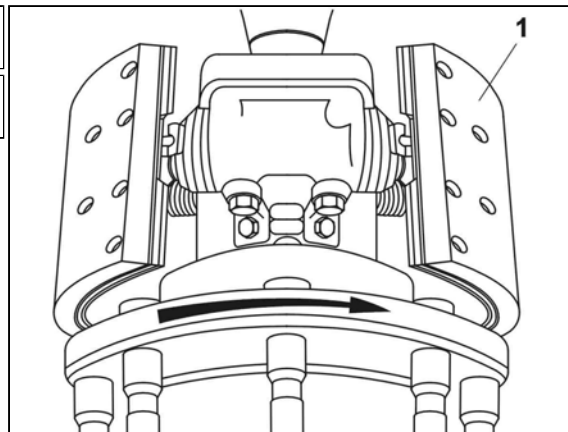


Рис. 9.7 Набегающая тормозная колодка с тормозной накладкой

4. После контроля снова установить резиновые пробки.

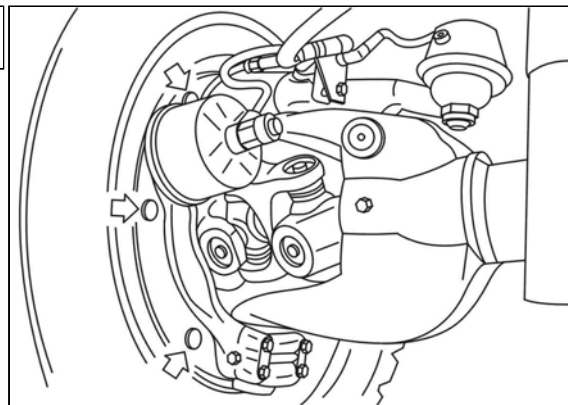
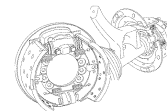


Рис. 9.8 Пробки контрольных отверстий для измерения толщины тормозных накладок - установка



9.5.3 Контроль механического состояния и герметичности пневматической системы

а) Причины контроля

1. Через каждый год эксплуатации в рамках проведения предписанного обязательного контроля тормозной системы.

б) Технические условия

1. Пневматическая система автомобиля накачана на максимальное рабочее давление – проверять с помощью приборов на приборной панели автомобиля.
2. Автомобиль зафиксирован от движения с помощью стояночного тормоза и противооткатных клиньев, мотор находится в состоянии покоя, кузов поднят и зафиксирован.

в) Порядок контроля

1. Накачать пневматическую систему автомобиля (работой двигателя) на максимальное рабочее давление – процесс накачивания проверять контрольной лампой избыточного давления воздуха в контуре аварийного тормоза, контрольной лампой избыточного давления воздуха в двух контурах основного тормоза и двойным манометром воздуха на приборной панели.
2. Проверять на слух, не происходит ли утечка воздуха через соединения и резьбовые соединения приборов пневматической системы. В случае неопределенности или в целях точного определения места утечки смочить соединения мыльным раствором с помощью щетки – при утечке воздуха образуются пузыри.
3. В случае обнаружения утечки воздуха действовать согласно (Смт. Подглава **9.5.30**) или последующим соответствующим главам относительно замены отдельных компонентов пневматической системы.
4. Произвести визуальный контроль состояния трубопроводов, шлангов, резьбовых соединений, ресиверов, крепежных элементов и отдельных устройств пневматической системы. Проверить их крепление, возможное механическое повреждение, коррозию.
5. Проверить неповрежденность резьбы, герметичность и функционирование крана отбора воздуха для накачивания шин **2**, привинтив шланг для накачивания шин из принадлежностей автомобиля. При привинченном шланге из крана отбора воздуха для накачивания шин происходит утечка воздуха. Перед его привинчиванием (после снятия запорной пробки **1**) и после его отвинчивания из крана отбора воздуха для накачивания шин не должна происходить утечка воздуха.
6. В случае обнаружения повреждения крана отбора воздуха для накачивания шин заменить устройство в соответствии с порядком действий, указанным в ((Смт. Подглава **9.5.13**)).

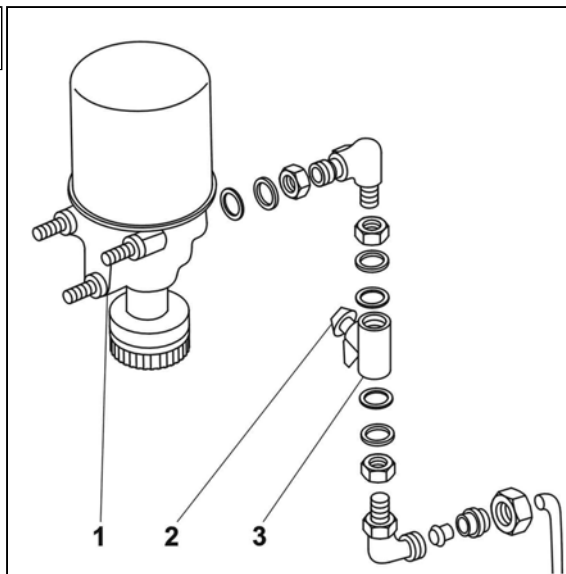
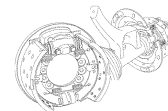


Рис. 9.9 Размещение крана отбора воздуха для накачивания шин



7. Проверить функционирование ручных выпускных вентилях в ресиверах отклонением рычажка.

Примечание:

При эксплуатации в чрезвычайно влажной среде в ресиверах может осаждаться конденсат. Отклонением рычажка ручного выпускного вентиля при рабочем давлении воздуха в системе произойдет выпуск конденсата. В том случае, если конденсат появляется повторно и в случае эксплуатации при нормальной влажности, необходимо заменить вкладыш осушителя воздуха согласно (Смт. Подглава **9.5.9**) или вычистить конденсационный бачок согласно (Смт. Подглава **9.5.10**).

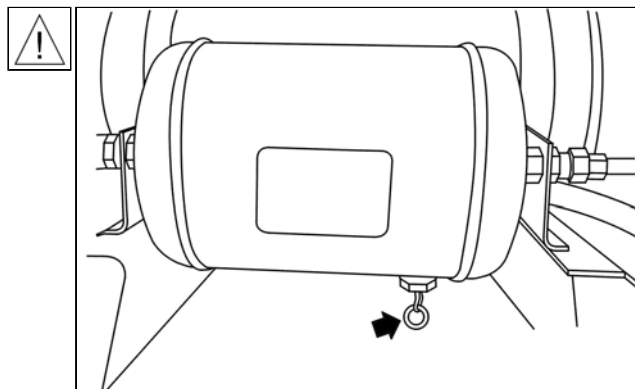
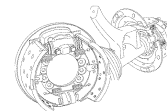


Рис. 9.10 Размещение ручного выпускного вентиля

8. После возврата рычажка ручного выпускного вентиля в исходное положение из выпускного отверстия ручного выпускного вентиля не должна происходить утечка воздуха.
9. В случае обнаружения повреждения заменить ручной выпускной вентиль в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **9.5.23**).
10. Проверить установку тормозной педали – нажимая, проверить ее крепление и ход (Смт. Подглава **9.5.4**).



9.5.4 Контроль хода тормозной педали

а) Причины контроля

1. В случае сомнения относительно правильного функционирования привода главного тормозного крана.
2. После замены главного тормозного крана.
3. После демонтажа и монтажа механизма управления главным тормозным краном.

б) Технические условия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом, двигатель находится в состоянии покоя, пневматическая система накачана на рабочее давление.
2. Свободный ход педали должен составлять 10 ± 1 мм.
3. При полном нажатии на тормозную педаль она не должна своей нижней кромкой касаться части пола кабины.

в) Порядок контроля

1. Снять резиновый чехол **2** поверхности нажатия тормозной педали.
2. Приложить стальную линейку к кромке поверхности нажатия тормозной педали **1**. Нижнюю часть линейки опереть о пол кабины.
3. Нажать (рукой) на тормозную педаль, пока не почувствуется заметное сопротивление, и по линейке отсчитать значение свободного хода.
4. Если значение свободного хода педали не находится в диапазоне 10 ± 1 мм, отрегулировать свободный ход с помощью регулировочного винта (Смт. Рис. 9.40).
5. Снова надеть резиновый чехол поверхности нажатия тормозной педали.
6. Нажать на тормозную педаль и проверить, не соприкасается ли педаль с полом кабины.

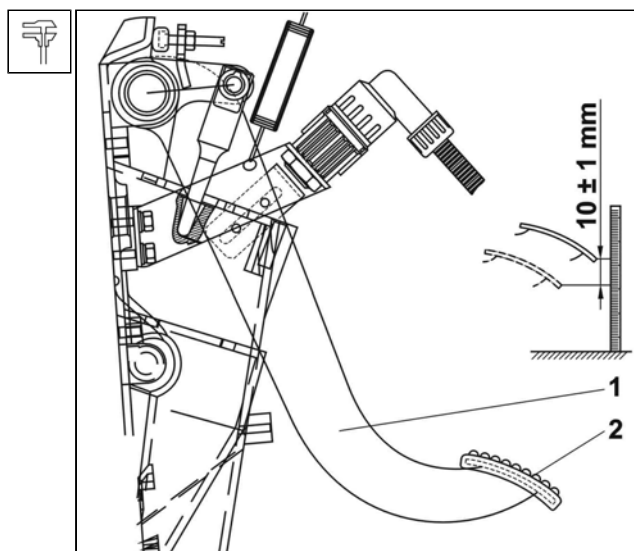
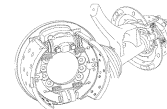


Рис. 9.11 Ход тормозной педали



9.5.5 Контроль работы пневматической системы

а) Причины контроля

1. В случае сомнения относительно правильного функционирования одного из узлов пневматической системы.
2. При негерметичности – утечке воздуха из пневматической системы.
3. При проведении регулярного технического обслуживания через интервалы времени, указанные в Журнале сервисного обслуживания и Руководстве для водителя.

б) Технические условия

1. Автомобиль стоит на горизонтальной площадке, предприняты меры по предотвращению движения автомобиля, кузов поднят и зафиксирован.
2. В пневматической системе автомобиля должно быть достигнуто давление согласно таблице (Смт. Таб. **9.2**) – измеряется контрольным манометром на контрольном соединительном патрубке основного ресивера, а не манометрами на панели приборов.
3. Основная регулировка клиновых распорок для колодок колесных тормозов должна быть выполнена установленным способом (Смт. Часть **7**).
4. Управление двухсекционным главным тормозным краном должно быть отрегулировано установленным способом (Смт. Подглава **9.5.16**).
5. Для проверки давления использовать контрольные манометры с диапазоном от **1,3** до **1,5 МПа** класса точности до 1,5%.

в) Контроль механического состояния узлов пневматической системы

1. Произвести визуальный контроль установки тормозной педали (нажимая, проверить ее крепление, зазор) и управления главным тормозным краном.
2. Произвести визуальный контроль состояния трубопроводов, шлангов, тормозных цилиндров (негерметичность, механическое повреждение, коррозия, крепление).
3. Произвести визуальный контроль ресиверов (крепление, механическое повреждение, коррозия, функционирование выпускных вентиляей).
4. Произвести визуальный контроль устройств пневматической системы (крепление, механическое повреждение).

г) Очистка конденсационного бачка

1. Произвести согласно (Смт. Подглава **9.5.10**).

д) Контроль герметичности пневматической системы

1. Подсоединить контрольный манометр к контрольному соединительному патрубку **6** основного ресивера.
2. Накачать пневматическую систему на рабочее давление.
3. Остановить двигатель или рабочий компрессор при заправке системы из внешнего источника и полностью нажать на педаль тормоза.
4. При нажатой педали тормоза проверить на слух, не происходит ли утечка воздуха из системы.

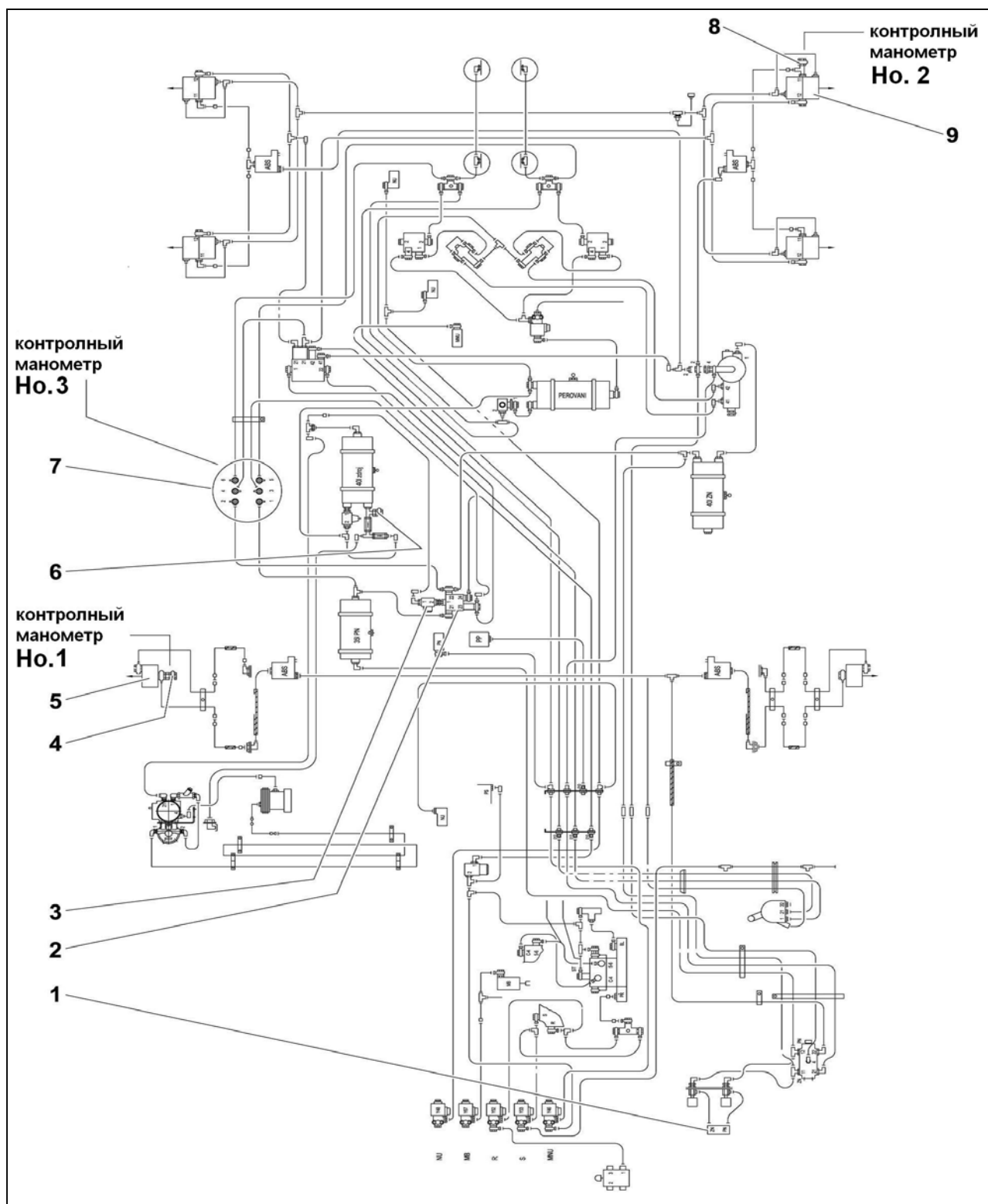
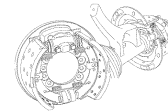
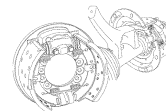


Рис. 9.12 Подсоединение манометров для контроля избыточного давления воздуха



6. На контрольном манометре следить за падением давления воздуха, которое не должно превышать **0,01 МПа** в течение 10 минут при первоначальном давлении **1,05 МПа**. В противном случае с помощью щетки и мыльной воды необходимо определить негерметичное место и устранить негерметичность.

е) Контроль функционирования сигнализации избыточного давления воздуха контуров основного тормоза

1. Контрольный манометр №3 подсоединить к контрольному соединительному патрубку **7 - 2** (Смт. Рис. **9.12**) постоянного давления в системе задних мостов.
2. Накачать систему на рабочее давление.
3. С помощью ручного выпускного вентиля ресивера контура задних мостов понижать избыточное давление воздуха.
4. При падении давления до значения **$0,55 \pm 0,055$ МПа** в разгруженном контуре должна загореться контрольная лампа соответствующего контура основного тормоза на приборной панели в кабине водителя. В противном случае заменить соответствующий выключатель.
5. Подсоединить контрольный манометр №3 к контрольному соединительному патрубку **7-1** постоянного давления в контуре переднего моста и накачать систему на рабочее давление.
6. С помощью ручного выпускного вентиля ресивера контура переднего моста понижать избыточное давление воздуха.
7. При падении давления до значения **$0,55 \pm 0,055$ МПа** в разгруженном контуре должна загореться контрольная лампа соответствующего контура основного тормоза на приборной панели в кабине водителя. В противном случае заменить соответствующий выключатель.

ж) Контроль избыточного давления воздуха

1. Проверить рабочее давление в ресиверах контуров. Последовательно измерять давление контрольным манометром №3 на контрольных соединительных патрубках **7-1** и **7-2** постоянного давления контуров переднего и заднего моста. Измеренное давление должно соответствовать значению регулируемого давления редукционного клапана **3** (Смт. Рис. **9.13**), которое должно быть в диапазоне **$0,94 \div 1,00$ МПа**.
2. Проверить давление выключения воздуха в системе (Смт. Таб. **9.2**). Давление измерять на контрольном соединительном патрубке основного ресивера.

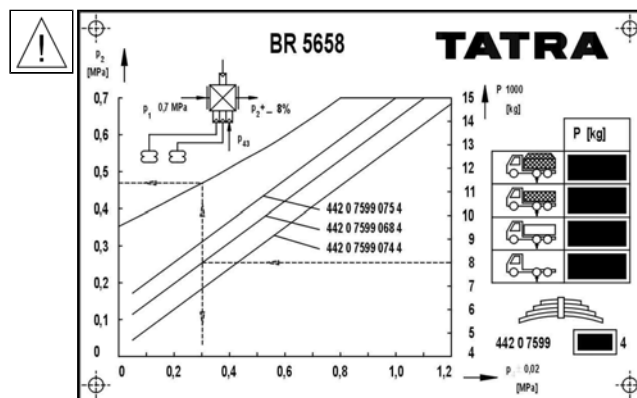
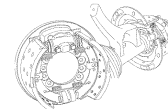


Рис. 9.13 Щиток характеристики регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки

3. Проверить тормозное давление в тормозных цилиндрах следующим образом:
 - систему накачать на рабочее давление,
 - контрольный манометр № 1 (Смт. Рис. **9.12**) подсоединить к контрольному соединительному патрубку тормозного давления **4** у тормозного цилиндра правого



колеса переднего моста **5**, контрольный манометр № 2 подсоединить к контрольному соединительному патрубку **8** тормозного давления у тормозного цилиндра левого колеса второго заднего моста **9**,

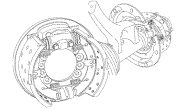
- при полностью нажатой педали основного тормоза давление на контрольном манометре № 1 должно достигать значения **0,94 ÷ 1,00 МПа**, а на контрольном манометре № 2 – соответствовать значениям **p₁** и **p₂** в зависимости от нагрузки, согласно диаграмме на щитке, размещенном под капотом двигателя с правой стороны автомобиля.
4. Регулировка тормозного давления не проводится, его значения даны заводской установкой регулирующего устройства, действующего от нагрузки. В том случае, если измеренные значения не соответствуют значениям, указанным на щитке, необходимо заменить регулирующее устройство, действующее от нагрузки согласно (Смт. Подглава **9.5.17**).

з) Контроль функционирования сигнализации избыточного давления воздуха контуров аварийного и стояночного тормоза

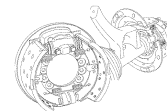
1. Контрольный манометр № 3 подсоединить к контрольному соединительному патрубку контура аварийного и стояночного тормоза **7-4** (Смт. Рис. **9.12**).
2. Накачать систему на рабочее давление.
3. С помощью ручного тормозного крана понижать избыточное давление воздуха в системе.
4. При падении давления до **0,63 ± 0,063 МПа** должна загореться контрольная лампа контура аварийного и стояночного тормоза на приборной панели в кабине водителя. В противном случае заменить выключатели давления.

и) Контроль функционирования четырехсекционного предохранительного клапана

1. Подсоединить контрольные манометры № 1, 2, 3 для последовательного измерения давления к отдельным выходам из предохранительного клапана **2** (Смт. Рис. **9.12**):
 - выход № 21 – контрольный соединительный патрубок **7-1** постоянного давления в контуре переднего моста,
 - выход № 22 - контрольный соединительный патрубок **7-2** постоянного давления в контуре заднего моста,
 - выход № 23 - контрольный соединительный патрубок **7-4** в контуре аварийного тормоза,
 - выход № 24 – посредством редуктора и соединительного шланга прямо к выходу '24' четырехсекционного предохранительного клапана после демонтажа резьбового соединения.
2. Накачать систему на рабочее давление (давление выключения после „отдувки“ регулятора), выключить двигатель, в случае необходимости отсоединить дополнительный источник сжатого воздуха.
3. При контроле последовательно моделировать повреждения на оставшихся выходах (№ 21 - 24):
 - из выхода 21 удалить воздух с помощью ручного выпускного вентиля на ресивере контура переднего моста,
 - из выхода 22 удалить воздух с помощью ручного выпускного вентиля на ресивере контура задних мостов,
 - из выходов 23 и 24 удалить воздух, ослабив резьбовые соединения и соответствующий выход на предохранительном клапане.



-
4. Давление в „неповрежденных“ системах должно соответствовать или превышать значения, указанные (Смт. Таб. **9.2**). В случае других значений заменить четырехсекционный предохранительный клапан согласно порядку действий, указанному в (Смт. Подглава **9.5.15**).



9.5.6 Контроль регулятора давления воздуха

а) Причины контроля

1. В случае сомнения относительно правильного функционирования регулятора давления воздуха.
2. Через каждый год эксплуатации в рамках предписанного обязательного контроля тормозной системы.

б) Технические условия

1. Автомобиль зафиксирован от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями, двигатель охлажден.
2. Ориентировочный контроль проводит водитель с помощником.

в) Порядок контроля

1. С помощью ручных выпускных вентиляй на всех ресиверах выпустить из пневматической системы сжатый воздух.
2. Запустить двигатель и оставить его работать на холостых оборотах.

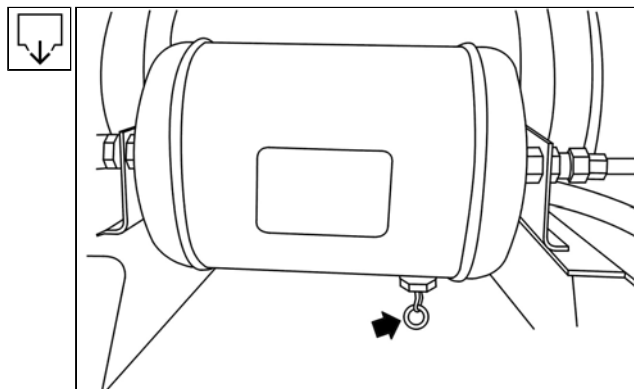
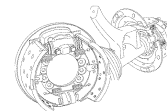


Рис. 9.14 Расположение выпускного вентиля



3. Проверить в месте размещения осушителя воздуха **1** со встроенным регулятором давления воздуха, не происходит ли утечка воздуха из глушителя шума **2**.
4. Следить за „отдувкой“ регулятора давления воздуха через глушитель шума, которая должна произойти прим. через 3-6 минут работы двигателя на максимальных оборотах. „Отдувка“ должна быть ясно слышна и четко ограничена по звуку.
5. После „отдувки“ следует разгрузка компрессора (обнаруживаемая на слух – снижается шумность работы и стук компрессора) и отдувка сжатого воздуха через глушитель шума в нижней части осушителя со встроенным регулятором давления воздуха.
6. После „отдувки“ регулятора давления отсчитать значения показателей двойного манометра воздуха на приборной панели – он должен показывать значение **1,0 -0,06 МПа**, которое не увеличивается.
7. В случае обнаружения фактов, отличающихся от описанных в пунктах 4 - 8, провести общий контроль пневматической системы в соответствии с порядком действий, указанным в части (Смт. Подглава **9.5.5**).
8. Остановить двигатель.

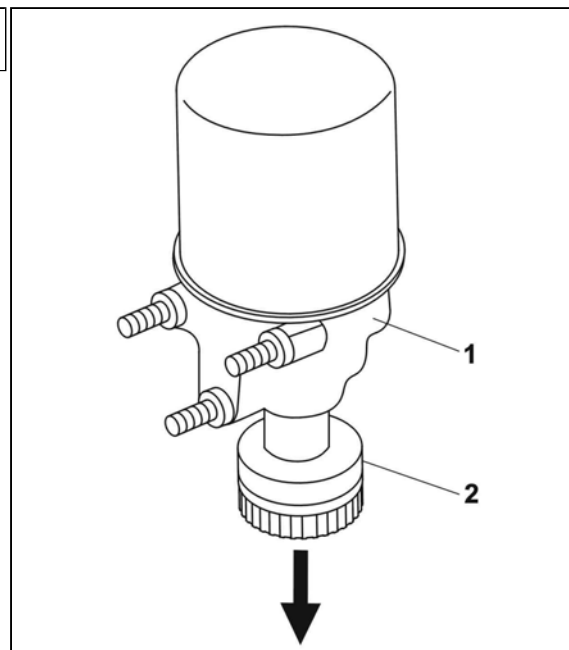
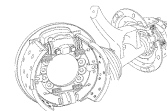


Рис. 9.15 Регулятор давления воздуха



9.5.7 Контроль давления воздуха за редукционным клапаном тормозных контуров (ориентировочный)

а) Причины контроля

1. В случае сомнения относительно правильного функционирования редукционного клапана.
2. Через каждый год эксплуатации в рамках предписанного обязательного контроля тормозной системы.

б) Технические условия

1. Автомобиль зафиксирован от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями, рычаг переключения передач – в нейтральном положении, двигатель охлажден.
2. Ориентировочный контроль проводит водитель с помощником.

в) Порядок контроля

1. С помощью ручных выпускных вентилей на всех ресиверах выпустить из пневматической системы сжатый воздух.
2. Запустить двигатель и оставить его работать на холостых оборотах. На приборной панели следить за заправкой контуров передних и задних тормозов, а также аварийного и стояночного тормоза.

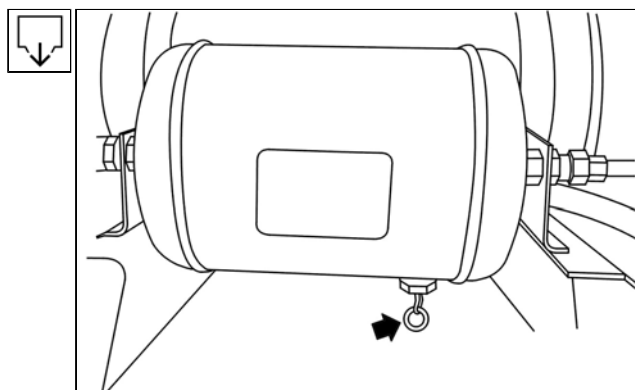


Рис. 9.16 Расположение выпускного вентиля

3. Проверить в месте размещения редукционного клапана 1, не происходит ли из редукционного клапана утечка воздуха.
4. Следить за тем, погаснет ли во время работы двигателя на холостых оборотах контрольная лампа контура аварийного и стояночного тормоза, а через короткое время - контрольная лампа давления воздуха в обоих контурах основного тормоза.

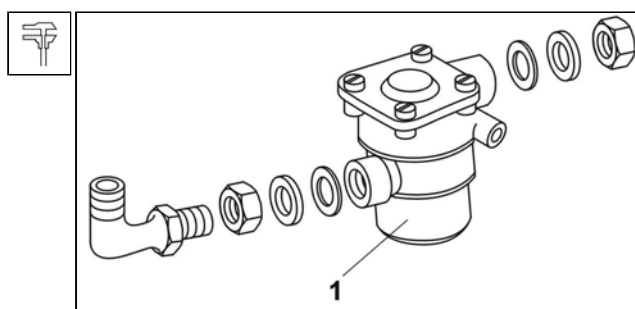
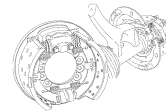
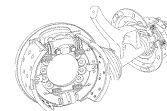


Рис. 9.17 Редукционный клапан

5. При достижении рабочего давления воздуха оба указателя двойного манометра воздуха на приборной панели должны показывать значение $0,94 \div 1,0$ МПа, которое после этого не увеличивается.



-
6. В случае обнаружения фактов, отличающихся от описанных в пунктах 2 - 5, провести рабочий контроль тормозной системы в соответствии с порядком действий, указанным в частях (Смт. Подглава **9.5.3**) и (Смт. Подглава **9.5.5**) настоящего руководства.
 7. Остановить двигатель.



9.5.8 Диагностика системы АБС

а) Причины проведения диагностики

1. При повреждении системы АБС, сигнализируемом светящейся контрольной лампой АБС на приборной панели.
2. При контроле системы АБС, проводимом после замены одной из частей системы АБС.
3. После ремонта, связанного с демонтажом и монтажом подшипников колес автомобиля.

б) Технические условия

1. Перед подсоединением диагностического устройства выключить аккумуляторные батареи с помощью выключателя „массы“.
2. После подсоединения диагностического устройства включить аккумуляторные батареи с помощью выключателя „массы“ и повернуть ключ в выключителе зажигания в положение 1.

в) Порядок диагностики

1. Для проведения диагностики необходимо подсоединить диагностическое устройство к диагностическому штепсельному разъему блока управления АБС, который размещен на откидной центральной электрораспределительной панели в месте пассажира.

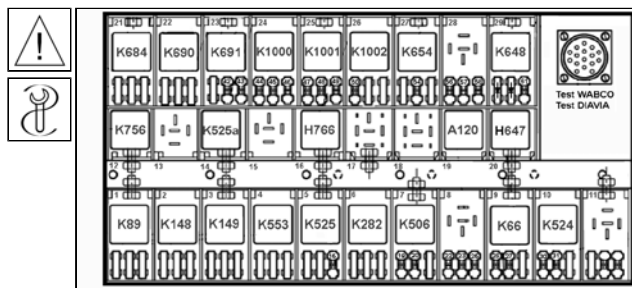
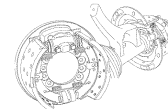


Рис. 9.18 Размещение диагностического штепсельного разъема АБС

2. Диагностика системы АБС заключается в считывании кода повреждения, введенного в память блока управления АБС специальным диагностическим устройством, рекомендуемым изготовителем автомобиля авторизованным ремонтным мастерским (напр., ноутбук с WABCO Diagnostic-software или WABCO - Diagnostic Controller). Ее результат заключается в конкретном определении неисправной составной части системы АБС, включая ее размещение в автомобиле (напр., „Повреждение датчика АБС на левом переднем колесе“).
3. Порядок проведения диагностики руководствуется инструкцией по обслуживанию используемого диагностического устройства.
4. После уточнения повреждения необходимо действовать в соответствии с рабочими приемами по замене неисправной составной части (Смт. Подглава 9.5.25) или (Смт. Подглава 9.5.26).



9.5.9 Замена фильтра осушителя воздуха

а) Причины замены

1. Через каждый год или каждые два года эксплуатации.
2. При постоянной эксплуатации в запыленной или влажной среде интервал замены фильтра сокращается наполовину.

б) Технические условия

1. Автомобиль зафиксирован от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями.
2. При первой замене блока фильтра можно намонтировать новый фильтр в таком исполнении, в котором во время технического обслуживания проводится только замена его фильтрующего элемента.
3. Использованные фильтры ликвидируются как экологически вредные отходы.

в) Порядок замены

1. Выпустить воздух из пневматической системы и поднять капот двигателя. Фильтр доступен через отверстие в кожухе за передним бампером с правой стороны автомобиля.

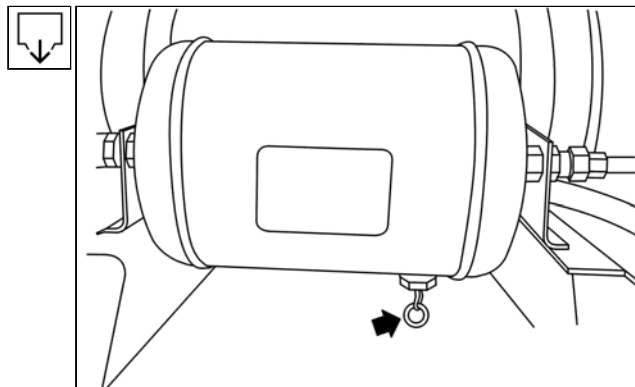


Рис. 9.19 Расположение выпускного вентиля

2. Поворачивая фильтр влево рукой (или с применением ленточного ключа $\varnothing = 160$ мм), отвинтить его с корпуса осушителя воздуха.
3. Вычистить резьбу фильтра и смазать уплотнительное кольцо на новом фильтре смазочным материалом.
4. Привинтить новый фильтр и затянуть его рукой с применением силы (момент затяжки прим. **20 Нм**).

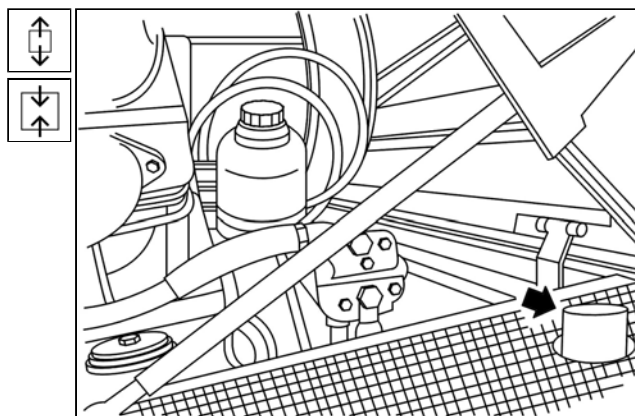
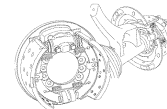


Рис. 9.20 Размещение осушителя воздуха



9.5.10 Очистка или замена фильтрующего элемента в отделителе конденсата

а) Причины очистки или замены

1. Через каждые 20 000 км пробега, после отработки 600 Мчас или после расхода 8 000 литров топлива.

б) Технические условия

1. Фильтрующий элемент не должен быть более, чем на 3 см короче патрона, в который он установлен в отделителе.
2. Более короткий фильтрующий элемент заменить новым.

в) Порядок очистки

1. Принять меры по предотвращению движению автомобиля, выпустить воздух из пневматической системы и поднять капот двигателя.

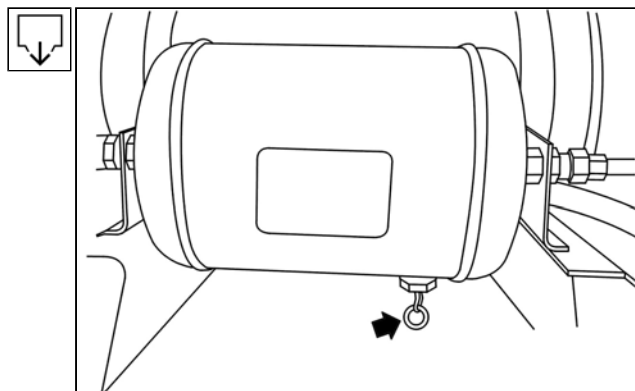


Рис. 9.21 Расположение выпускного вентиля

2. Отвинтив болты **3**, демонтировать нижнюю крышку **2** конденсационного бачка **1**.

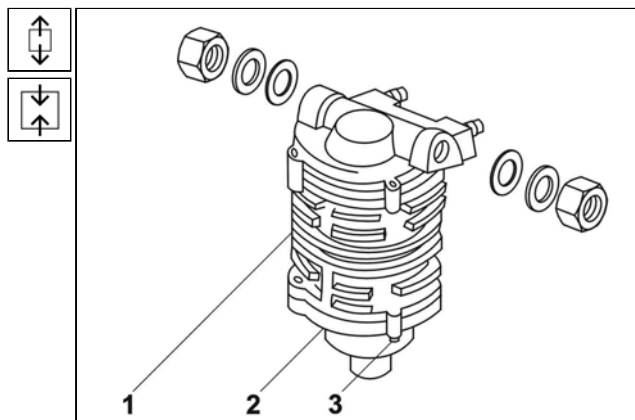
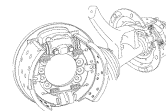


Рис. 9.22 Отделитель конденсата



3. Вынуть ребристый патрон с фильтрующим элементом.
4. Снять дырчатую крышку **1** с ребристого патрона **2** и вынуть фильтрующий элемент.
5. Вычистить фильтрующий элемент и ребристый патрон в техническом бензине. Если фильтрующий элемент более, чем на 3 см короче патрона, в котором он установлен в отделителе, заменить элемент новым.
6. Фильтрующий элемент снова вставить в ребристый патрон и закрыть дырчатой крышкой.

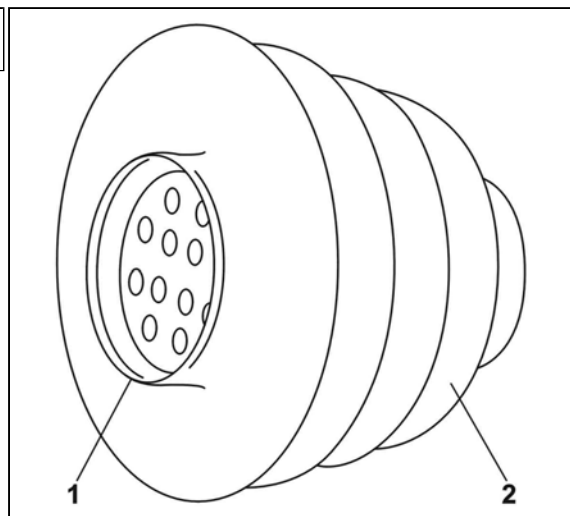
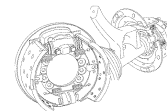


Рис. 9.23 Фильтрующий элемент конденсационного бачка

ПРЕУПРЕЖДЕНИЕ:

При монтаже проверять состояние уплотнительного кольца в верхней части конденсационного бачка и следить за тем, чтобы во время монтажа оно не было повреждено.

7. Снова насадить ребристый патрон и намонтировать нижнюю крышку.



9.5.11 Снятие и установка конденсационного бачка

а) Причины снятия и установки

1. При механическом повреждении корпуса конденсационного бачка или его оребрения.
2. При механическом повреждении резьбы.
3. Негерметичность конденсационного бачка.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. „О“-образные кольца WABCO при монтаже заменить новыми.
3. Приняты меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Выпустить сжатый воздух из всех ресиверов.

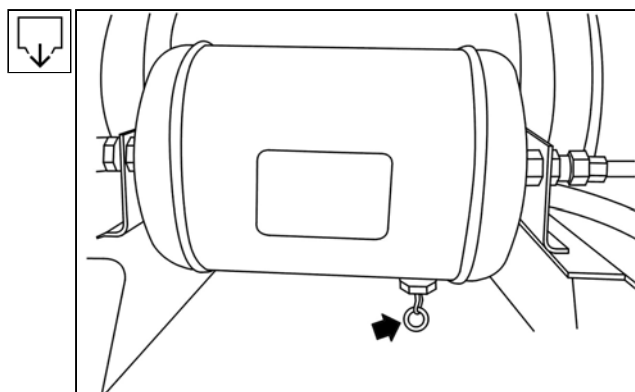


Рис. 9.24 Размещение выпускного вентиля

2. Ослабить отдельные резьбовые соединения (1, 5), в помощью которых воздухопроводы подсоединены к корпусу конденсационного бачка 2.
3. Отвинтить гайки 4 и снять конденсационный бачок 2 с кронштейна 3.
4. После этого действовать в соответствии с общепринятыми принципами замены узлов пневматической системы (См. Подглава 9.5.1).

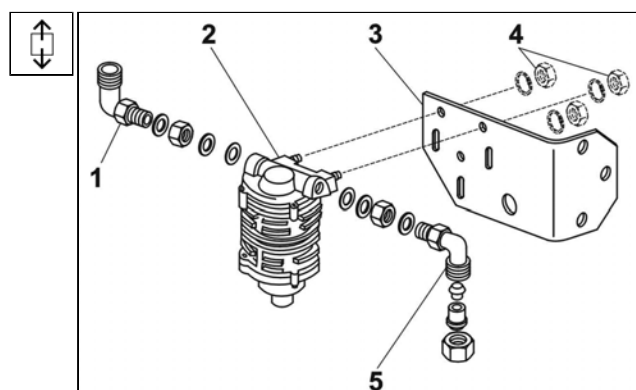
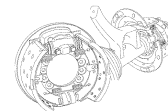


Рис. 9.25 Крепление конденсационного бачка с соединительными патрубками - снятие



г) Порядок установки

1. Снять пробки с отверстий нового конденсационного бачка.
2. Насадить конденсационный бачок с помощью шпилек в отверстия в кронштейне **3**, надеть прокладки, пружинные шайбы и слегка затянуть гайку **4**.
3. Намонтировать и затянуть отдельные резьбовые соединения воздухопроводов на корпусе конденсационного бачка **2**.
4. Надлежащим образом затянуть гайки **4**.
5. Запустить двигатель и произвести контроль функционирования, обращая внимание на утечку воздуха из резьбовых соединений.

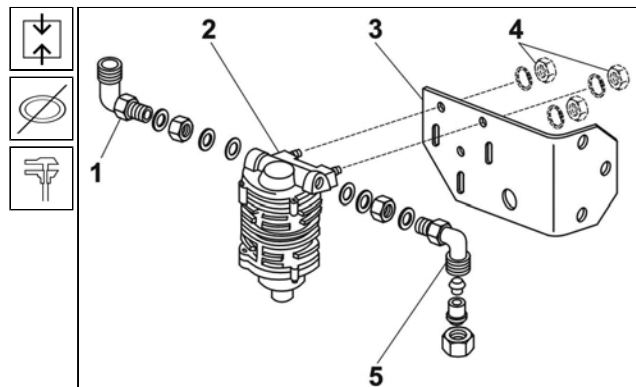
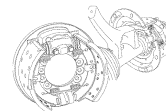


Рис. 9.26 Крепление конденсационного бачка с соединительными патрубками - установка



9.5.12 Снятие и установка осушителя воздуха с регулятором давления

а) Причины снятия и установки

1. Если давление за устройством не достигает предписанных значений (Смт. Таб. 9.2).
2. При замерзании устройства при температуре ниже нуля (не функционирует подогрев).
3. При механическом повреждении резьбы.
4. Не работает кран отбора воздуха для накачивания шин.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. При монтаже использовать новые «О»-образные кольца WABCO.
3. Приняты меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Выпустить сжатый воздух из всех ресиверов.

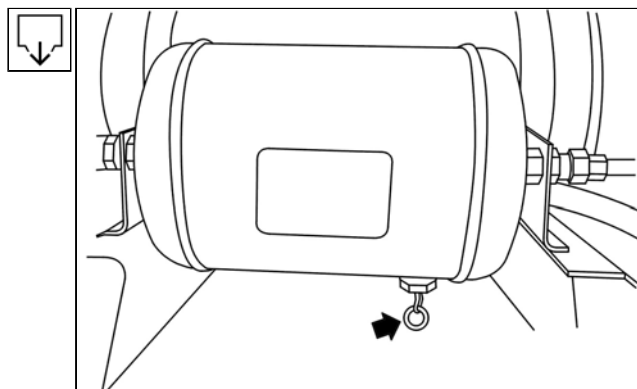
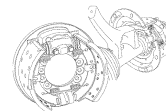


Рис. 9.27 Размещение выпускного вентиля



2. Ослабить накидную гайку коннектора электропроводки **7** для подогрева осушителя воздуха с регулятором давления и отсоединить проводку.
3. Ослабить отдельные резьбовые соединения, с помощью которых воздухопроводы (**5, 6**) присоединены к корпусу осушителя воздуха с регулятором давления **2**.
4. Отвинтить гайку **1** и снять осушитель воздуха **2** с регулятором давления с кронштейна **8**.
5. Снять кран отбора воздуха для накачивания шин.
6. После этого действовать в соответствии с общепринятыми принципами замены узлов пневматической системы (Смт. Подглава **9.5.1**).

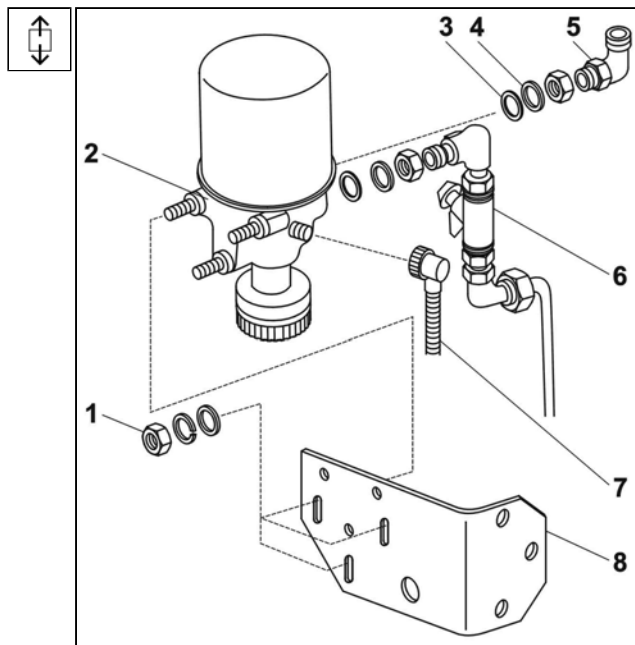
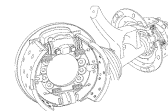


Рис. 9.28 Крепление осушителя воздуха с соединительными патрубками - снятие



г) Порядок установки

1. Снять пробки с отверстий нового осушителя воздуха с регулятором давления.
2. Насадить осушитель воздуха с регулятором давления с помощью шпилек в отверстия в кронштейне 8, надеть прокладки, пружинные шайбы и слегка затянуть гайки 1.
3. Намонтировать и затянуть отдельные резьбовые соединения трубопроводов на корпусе осушителя воздуха 2 с регулятором давления.
4. Установить кран отбора воздуха для накачивания шин.
5. Надлежащим образом затянуть гайки 1.
6. Подсоединить коннектор электропроводки 7.
7. Запустить двигатель и произвести контроль функционирования осушителя воздуха с регулятором давления, обращая внимание на утечку воздуха из резьбовых соединений, которые были демонтированы.

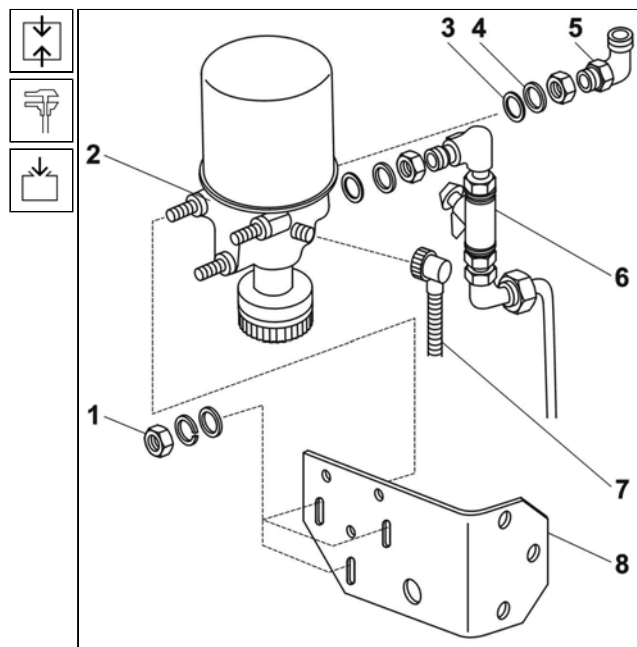
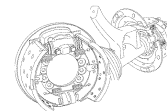


Рис. 9.29 Крепление осушителя воздуха с соединительными патрубками - установка

Примечание:

Контроль регулятора давления описан в (Смт. Подглава 9.5.5).



9.5.13 Снятие и установка крана отбора воздуха для накачивания шин

а) Причины снятия и установки

1. При негерметичности - проявляется утечкой воздуха после снятия запорной гайки или после отвинчивания гайки для накачивания шин.
2. При механическом повреждении резьбы механизма для заправки шин.

б) Технические условия

1. Воздушная система без давления.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца болтового соединения.

в) Порядок снятия и установки

Демонтаж и монтаж механизма для заправки шин является составной частью установленного рабочего процесса (Смт. Подглава 9.5.12).

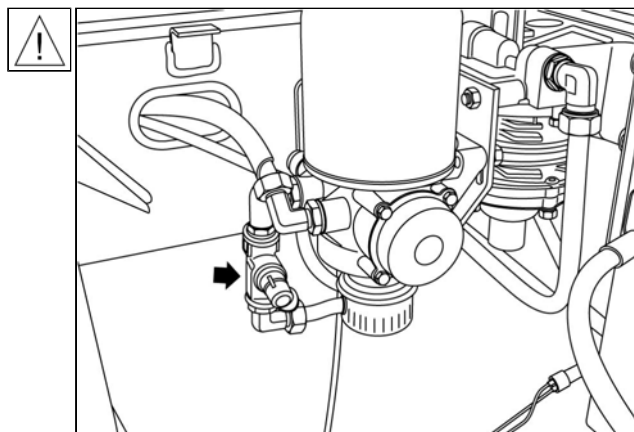
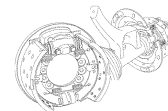


Рис. 9.30 Механизм для заправки шин



9.5.14 Снятие и установка редукционного клапана

а) Причины снятия и установки

1. Плохое функционирование редукционного клапана (в тормозных контурах нет требуемого давления).
2. Негерметичность редукционного клапана.
3. Повреждена внутренняя резьба в редукционном клапане.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. Кузов поднят и зафиксирован.
3. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Выпустить весь воздух из всех ресиверов через выпускные вентили.

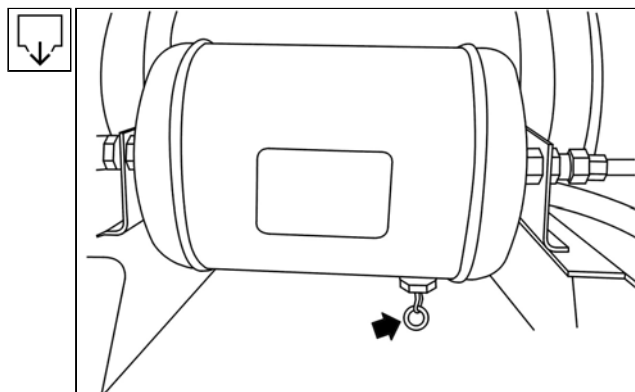


Рис. 9.31 Расположение выпускного вентиля

2. Отсоединить трубопровод от редукционного клапана 1.
3. Ослабить гайку 3 и снять редукционный клапан с резьбового соединения.
4. После этого действовать согласно общепринятым принципам замены узлов пневматической системы (Смт. Подглава 9.5.1).

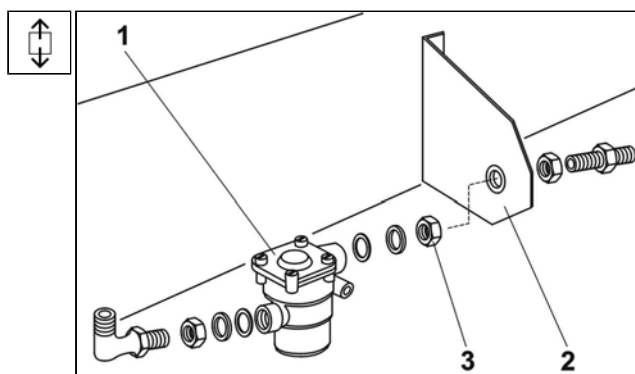
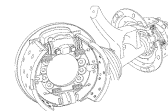


Рис. 9.32 Крепление редукционного клапана с соединительным патрубком - снятие

**г) Порядок установки**

1. Снять пробки с отверстий нового редукционного клапана.
2. Редукционный клапан **1** навинтить на резьбовое соединение и с помощью гайки **3** прикрепить его к кронштейну подрамника **2**.
3. Намонтировать соответствующие резьбовые соединения и трубопроводы, слегка затянуть. Использовать новые уплотнительные кольца.
4. Прочно затянуть резьбовые соединения подсоединенных трубопроводов.
5. Запустить двигатель и накачать пневматическую систему на рабочее давление.
6. Выключить двигатель и проверить работу тормозной системы, обращая внимание на утечку воздуха из резьбовых соединений редукционного клапана, которые были отсоединены. Утечку воздуха проверить на слух.

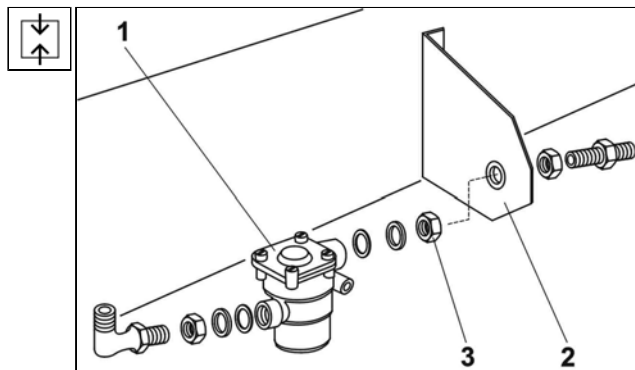
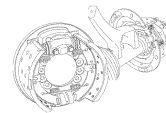


Рис. 9.33 Крепление редукционного клапана с соединительным патрубком - установка



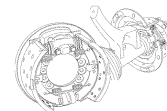
9.5.15 Снятие и установка предохранительного клапана

а) Причины снятия и установки

1. Плохое функционирование предохранительного клапана (не заправляется один из контуров).
2. Негерметичность предохранительного клапана.
3. Повреждена внутренняя резьба в предохранительном клапане.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений и кабельные зажимы.
3. Для контроля давления использовать манометры с диапазоном **1,5 МПа** класса точности до **1,5 %** (3 штуки).



в) Порядок снятия

1. Поставить автомобиль на стояночный тормоз и принять меры по предотвращению движения автомобиля.
2. Выпустить весь воздух из всех ресиверов через ручные выпускные ventили.

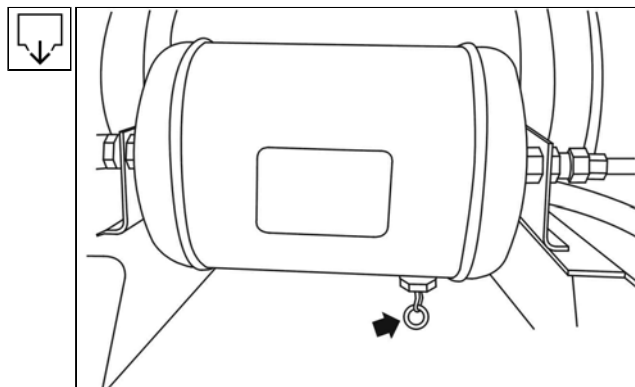
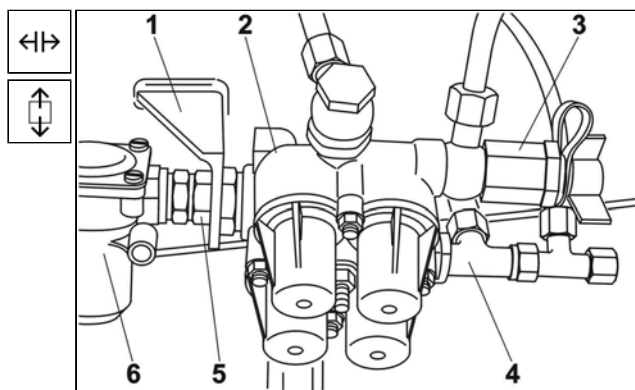


Рис. 9.34 Выпускной ventиль

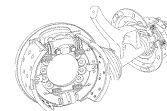
3. Устранить пластмассовые кабельные зажимы, с помощью которых отдельные воздухопроводы, ведущие к предохранительному клапану 2, соединены в один пучок.



Легенда: 1 - кронштейн, 2 - предохранительный клапан, 3 - контрольный соединительный патрубок, 4 - резьбовое соединение, 5 - гайка, 6 - редукционный клапан.

Рис. 9.35 Снятие предохранительного клапана

4. Обозначить и отсоединить все воздухопроводы от предохранительного клапана. Числа на корпусе предохранительного клапана обозначают отдельные патрубки следующим образом:
 - „1“ – впуск воздуха,
 - „21“ – выпуск воздуха для 2-го контура,
 - „22“ – выпуск воздуха для 1-го контура,
 - „23“ – выпуск воздуха для контура аварийного и стояночного тормоза,
 - „24“ – выпуск воздуха для контура системы управления.
5. Демонтировать редукционный клапан 6 в соответствии с порядком действий главы (Смт. Подглава 9.5.14).
6. Ослабить гайку 5 и вынуть предохранительный клапан из отверстия в кронштейне 1



подрамника.

7. После этого действовать в соответствии с общепринятыми принципами замены узлов тормозной системы (Смт. Подглава **9.5.1**).

г) Порядок установки

1. Снять пробки с отверстий нового предохранительного клапана.
2. Намонтировать соответствующие резьбовые соединения и трубопроводы, слегка затянуть. Использовать новые уплотнительные кольца.
3. Вставить предохранительный клапан **2** в отверстие в кронштейне **1** подрамника, привинтить и затянуть гайку **5**.

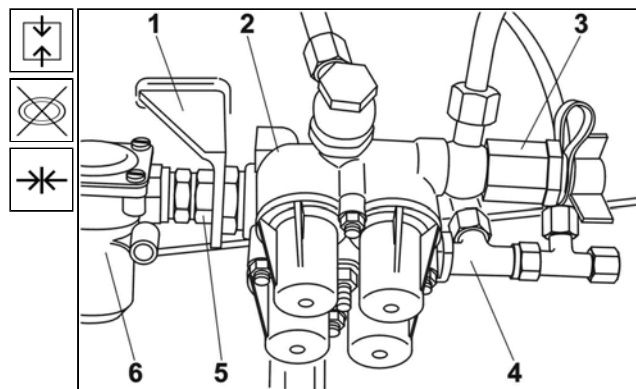
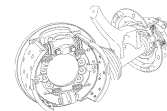


Рис. 9.36 Установка предохранительного клапана

4. Намонтировать редукционный клапан **6** в соответствии с порядком действий, установленным в главе (Смт. Подглава **9.5.14**).
5. Подсоединить трубопроводы и слегка подтянуть их соединения.
6. Подсоединенные трубопроводы на расстоянии прим. **20 см** от предохранительного клапана соединить новым кабельным зажимом.
7. Запустить двигатель и накачать систему на рабочее давление.
8. Выключить двигатель и проверить работу тормозной системы, обращая внимание на утечку воздуха из резьбовых соединений предохранительного клапана, которые были отсоединены. Утечку воздуха проверять на слух.

д) Порядок контроля функционирования предохранительного клапана

1. Порядок контроля приводится (Смт. Подглава **9.5.5**).



9.5.16 Снятие и установка двухсекционного главного тормозного крана

а) Причины снятия и установки

1. Негерметичность главного тормозного крана, при торможении и отпускании тормоза из вентиляционных отверстий происходит постоянная утечка воздуха.
2. После отпускания тормозной педали медленно падает давление в пневматической системе.
3. Неисправный встроенный регулирующий клапан переднего моста (проявляется в неправильном распределении тормозного давления на колесах переднего моста по отношению к задним мостам – колеса переднего моста во время очень медленного движения незагруженного автомобиля блокируются или, наоборот, при загруженном автомобиле тормозят недостаточно).
4. Сорвана внутренняя резьба тормозного крана или повреждены уплотнительные поверхности и тормозной кран негерметичен.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений.
3. Для проверки давления использовать манометры с диапазоном 1 МПа класса точности до 1,5 % (2 штуки).

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Из обоих ресиверов контуров и из основного ресивера выпустить сжатый воздух до нулевого значения через выпускные вентили.

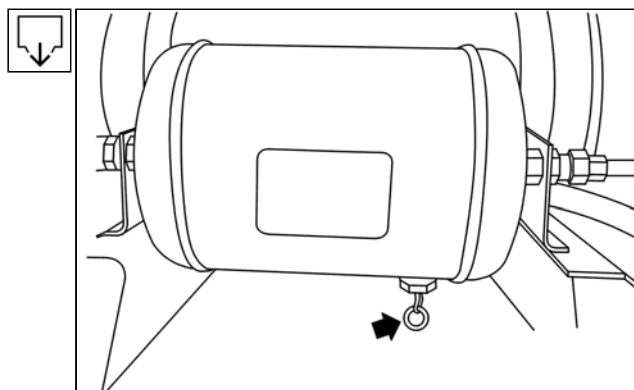
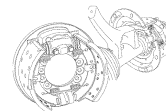


Рис. 9.37 Расположение выпускного вентиля



2. Поднять капот двигателя.
3. Демонтировать бачок омывателя стекла.
4. Обозначить и отсоединить воздухопроводы от двухсекционного главного тормозного крана **1**.

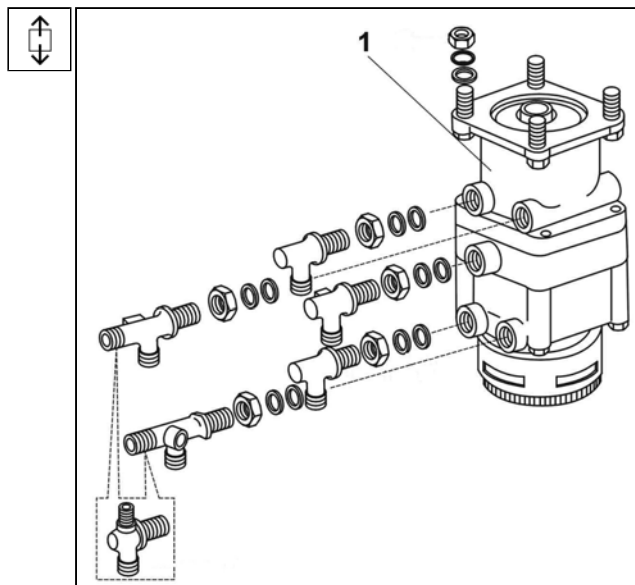


Рис. 9.38 Крепление главного тормозного крана с соединительными патрубками - снятие

5. Обозначить и отсоединить коннекторы электропроводки от датчиков давления, намонтированных на резьбовых соединениях главного тормозного крана.
6. Ослабить болты **2** и демонтировать кожух рулевой колонки **1** под рулевым колесом.

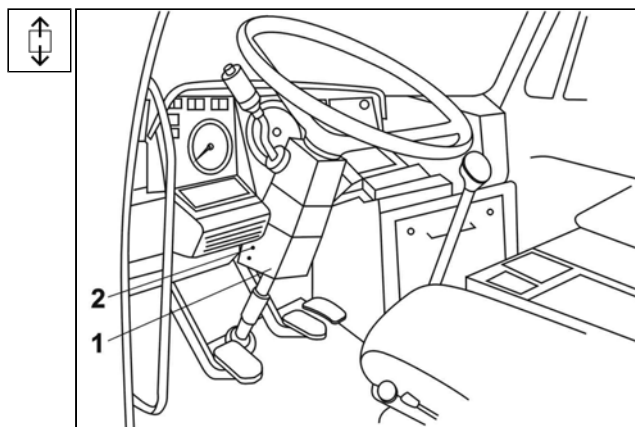
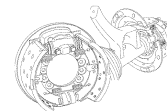


Рис. 9.39 Крепление кожуха рулевой колонки



7. Ослабить гайки **2**, с помощью которых двухсекционный главный тормозной кран прикреплен фланцами к перегородке **7** между двигателем и кабиной водителя. Доступ к гайкам возможен из кабины водителя, за рулевой колонкой, между педалью тормоза и педалью сцепления. Перед полным отвинчиванием гаек главный тормозной кран необходимо придержать, чтобы он не выпал.
8. Вынуть главный тормозной кран из автомобиля.
9. Ослабить контргайки и демонтировать все резьбовые соединения (Смт. Рис. **9.38**) с тормозного крана. Закрыть пробками патрубки в тормозном кране, чтобы в пространство главного тормозного крана не попали загрязнения.
10. После этого действовать в соответствии с общепринятыми принципами замены узлов пневматической системы (Смт. Подглава **9.5.1**).

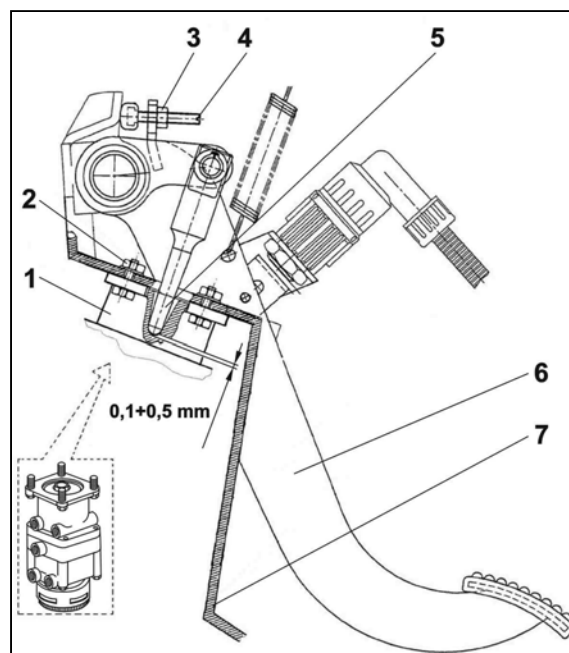


Рис. 9.40 Регулировка привода главного тормозного крана

г) Порядок установки

1. К патрубкам нового или отремонтированного тормозного крана привинтить соответствующие резьбовые соединения, снабженные уплотнительными кольцами и прокладками. Использовать новые уплотнительные кольца!
2. Подготовленный таким образом двухсекционный тормозной кран насадить с помощью шпилек в отверстия в перегородке между двигателем и кабиной автомобиля, при этом следить за правильной посадкой штока **5** в цилиндре главного тормозного крана **1** (Смт. Рис. **9.40**).
3. Придерживать главный тормозной кран и из кабины насадить на болты главного тормозного крана **1** прокладки, пружинные шайбы и гайки **2**. Гайки **2** основательно затянуть.

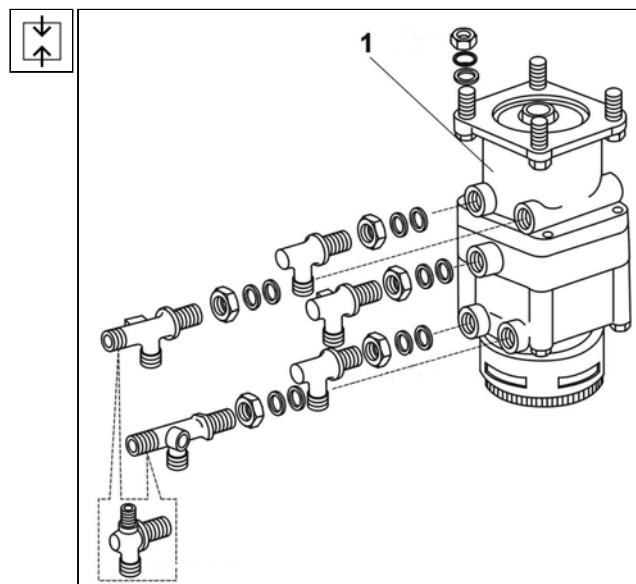
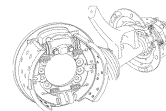


Рис. 9.41 Крепление главного тормозного крана с соединительными патрубками - установка

4. С помощью болта **4** (Смт. Рис. **9.40**) установить педаль тормоза **6** так, чтобы зазор между штоком **5** и цилиндром главного тормозного крана **1** был нулевым.



5. Повернуть болт **4** (Смт. Рис. **9.40**) на 180° против часовой стрелки и зафиксировать контргайкой **3**. Данное положение педали тормоза соответствует отметке **0,1 + 0,5 мм**.
6. Привинтить в соответствии с обозначением все воздухопроводы и электропроводку к резьбовым соединениям главного тормозного крана.

Примечание:

Числовые обозначения на корпусе главного тормозного крана:

„11“ – подача воздуха для контура задних мостов, 21 – отвод воздуха для контура задних мостов, „12“ - подача воздуха для контура переднего моста, „22“ - отвод воздуха для контура переднего моста, „4“ – подача регулируемого давления воздуха от автоматического регулирующего устройства, действующего от нагрузки.

7. Намонтировать кожух рулевой колонки **1** под рулевым колесом ((Смт. Рис. **9.39**).
8. Перед проведением контроля функционирования запустить двигатель и накачать пневматическую систему на предписанное давление.

9. Для проведения контроля функционирования намонтировать контрольный манометр **№ 1** на контрольный соединительный патрубок „2“ постоянного давления, т.е. выход 2-го контура („22“) предохранительного клапана. Контрольный манометр **№ 2** подсоединить к контрольному соединительному патрубку „3“ контура задних мостов (нерегулируемое давление), т.е к выходу регулятора тормозной системы задних мостов, действующего от нагрузки. Контрольные соединительные патрубки размещены с правой стороны автомобиля рядом с кронштейном запасного колеса.

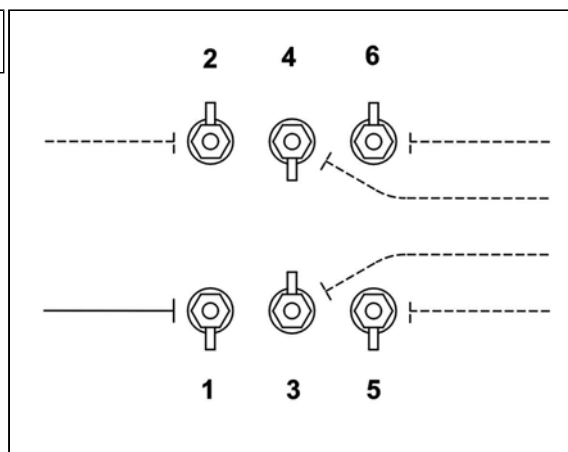
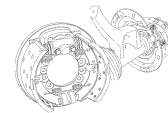


Рис. 9.42 Контрольные соединительные патрубки пневматической системы

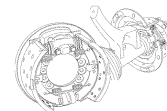
10. Произвести контроль следующих методом:
 - при ненажатой педали тормоза контрольный манометр **№ 2** на контрольном соединительном патрубке контура задних мостов должен показывать нулевое давление;
 - свободный ход педали тормоза должен составлять приблизительно **10 ± 1 мм**; порядок контроля описан в главе (См.);
 - при полном нажатии на педаль оба манометра должны показывать одинаковое значение давления;
 - при полном нажатии на педаль тормоза педаль не должна нижней кромкой касаться части наклонной панели пола кабины;
 - из резьбовых соединений и соединений между двухсекционным главным тормозным краном и подсоединенными трубопроводами не должна происходить утечка воздуха.
11. Для проведения контроля функционирования контура переднего моста намонтировать контрольный манометр **№ 1** на контрольный соединительный патрубок „1“. Контрольный манометр **№ 2** подсоединить к контрольному соединительному патрубку на тормозном



цилиндре правого переднего колеса.

12. Произвести контроль следующих моментов:

- при ненажатой педали тормоза контрольный манометр **№2** на контрольном соединительном патрубке тормозного цилиндра правого переднего колеса должен показывать нулевое давление;
- при полном нажатии на педаль оба манометра должны показывать одинаковое значение давления.



9.5.17 Снятие и установка регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки

а) Причины снятия и установки

1. В случае плохого функционирования устройства – неправильное распределение тормозного давления, недостаточный тормозной эффект или блокировка колес.
2. Негерметичность регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки.
3. Повреждена внутренняя резьба в регуляторе тормозной системы, действующем от нагрузки.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца и кабельные зажимы.
3. Момент затяжки проходных болтов: **M16x1,5 = 45Нм**; **M22x1,5 = 60Нм**.
4. Для проверки давления использовать контрольные манометры с диапазоном **1,5 МПа** класса точности до **1,5%** (2 шт.) и внешний источник сжатого воздуха (компрессор) с манометром (до **1 МПа**).

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Из всех ресиверов через ручные выпускные вентили выпустить сжатый воздух до нулевого значения.

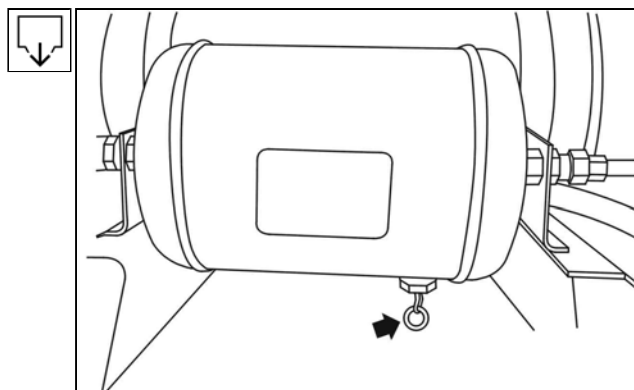
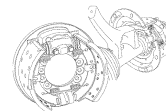


Рис. 9.43 Выпускной вентиль



2. Выпустить воздух из пневмобаллона подвески согласно порядку действий, описанному в (Смт. Часть 8).
3. Устранить кабельные зажимы, с помощью которых отдельные трубопроводы рядом с регулятором тормозной системы, действующим от нагрузки, соединены в пучок.
4. Обозначить и отсоединить все трубопроводы от регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки 1.

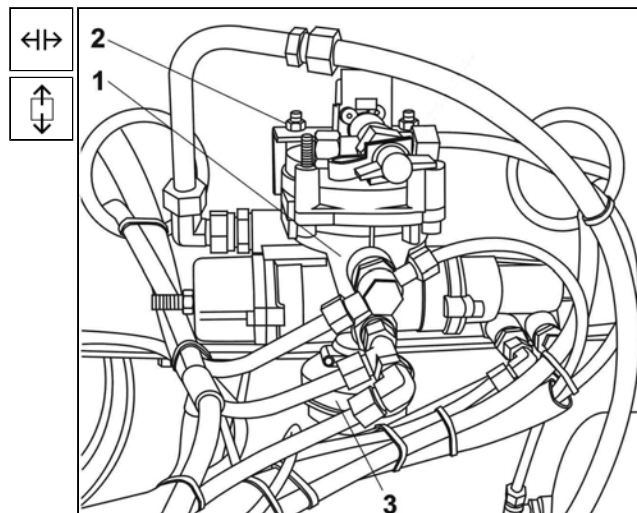


Рис. 9.44 Снятие регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки

5. Ослабить гайки 2 крепежных болтов, с помощью которых устройство автоматической регулировки, действующее от нагрузки, прикреплено к кронштейну подрамника, и снять его.
6. Снять глушитель шума 3, прикрепленный скобой с нижней части корпуса регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки.
7. После этого действовать в соответствии с общепринятыми принципами замены узлов пневматической системы (Смт. Подглава 9.5.1).

г) Порядок установки

1. Снять пробки с отверстий нового регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки.
2. К патрубкам нового или отремонтированного регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки, привинтить соответствующие резьбовые соединения, снабженные новыми уплотнительными кольцами. Резьбовые соединения слегка подтянуть.
3. В том случае, если глушитель шума 3 не является составной частью нового или отремонтированного регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки 1, насадить его на патрубок в нижней части устройства и зафиксировать, затянув скобу.

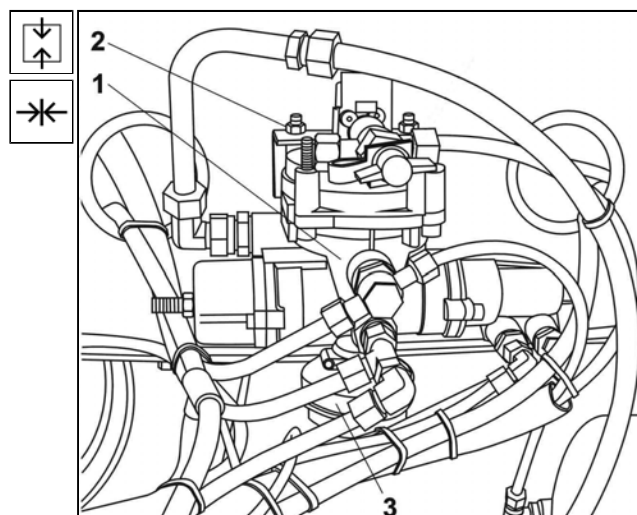
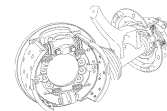


Рис. 9.45 Установка регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки



4. Регулятор тормозной системы, действующий от нагрузки, прикрепить к кронштейну подрамника.
5. Намонтировать соответствующие воздухопроводы.
6. Отдельные трубопроводы соединить рядом с регулятором тормозной системы, действующим от нагрузки, в один пучок с помощью кабельных зажимов. Использовать новые кабельные зажимы.
7. Резьбовые соединения присоединенных трубопроводов затянуть установленным моментом затяжки согласно пункту б).
8. Запустить двигатель и накачать пневматическую систему на рабочее давление.
9. Выключить двигатель и проверить функционирование пневматической системы, обращая внимание на утечку воздуха из резьбовых соединений устройства автоматического регулирования, действующего от нагрузки, которые были отсоединены. Утечку воздуха проверять на слух
10. Провести контроль функционирования согласно пункту д).

д) Порядок контроля функционирования регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки

1. Принять меры по предотвращению движения автомобиля с помощью противооткатных клиньев, стояночный тормоз – в положении „движение“.
2. Привинтить контрольный манометр „А“ к контрольному соединительному патрубку 2 на выходе, обозначенном „4“, на корпусе регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки 1.

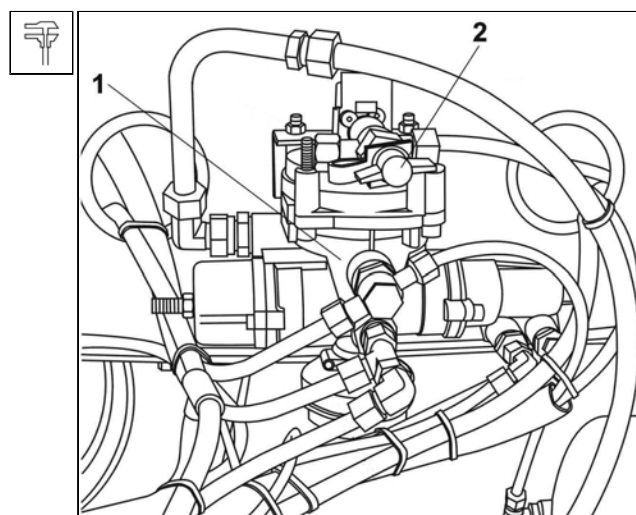
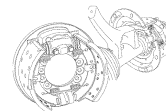


Рис. 9.46 Контроль регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки



3. Контрольный манометр „В“ привинтить к контрольному соединительному патрубку тормозного давления 1-го контура, размещенному на тормозном цилиндре левого колеса третьего моста.

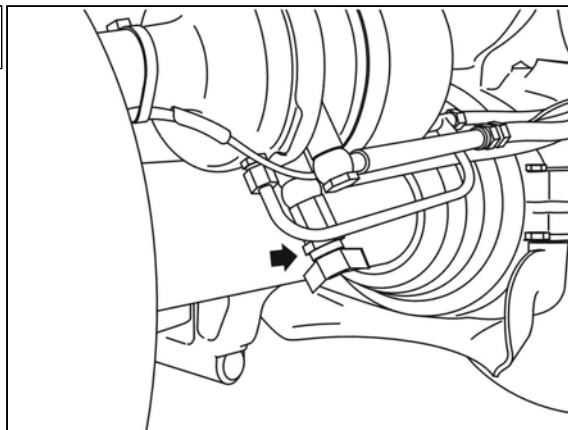


Рис. 9.47 Контрольный соединительный патрубок тормозного давления 1-го контура

4. Подсоединить наконечник внешнего источника сжатого воздуха (рабочего компрессора или механизма распределения постоянного давления) с манометром к моделирующему контрольному соединительному патрубку на входе, обозначенном числом „43“ на корпусе регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки.

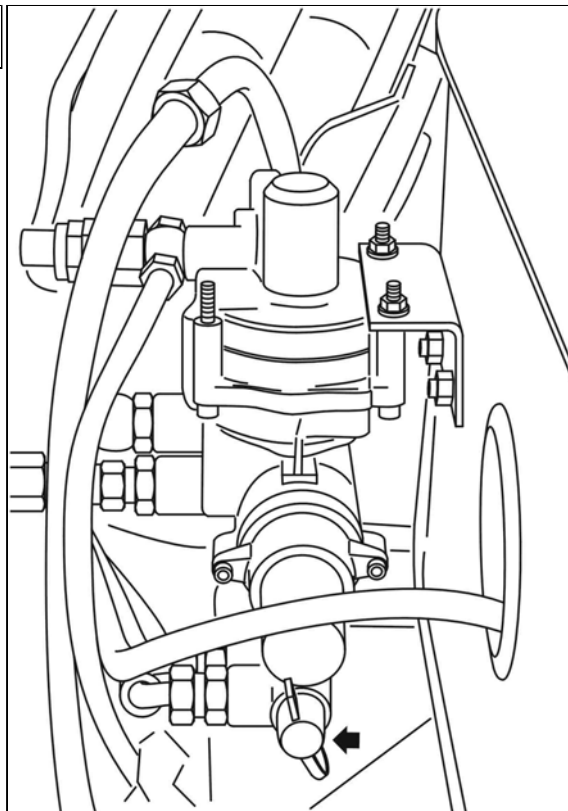
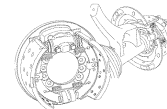


Рис. 9.48 Моделирующий контрольный соединительный патрубок

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Загрязнения, содержащиеся в сжатом воздухе, являются причиной плохого функционирования устройств тормозной системы и приводят к их повреждению, поэтому сжатый воздух, поступающий из внешнего источника, должен быть очищен от загрязнений и не должен содержать конденсат.



5. Запустить двигатель и накачать пневматическую систему на давление **0,70 МПа** (проверять при полностью нажатой педали тормоза на контрольном манометре „А“).
6. Включить внешний источник сжатого воздуха (рабочий компрессор) и последовательно повышать давление воздуха, подаваемого в регулятор тормозной системы, работающий от нагрузки, до значения макс. **1,0 МПа**.
7. На манометре внешнего источника сжатого воздуха (рабочего компрессора) отсчитать значение давления воздуха „ p_{43} “, (подаваемого на моделирующий контрольный соединительный патрубок регулятора тормозной системы, работающего от нагрузки), на контрольном манометре „В“ на контрольном соединительном патрубке тормозного давления 1-го контура на тормозном цилиндре правого колеса третьего моста отсчитать значение давления воздуха „ p_2 “ при полностью нажатой педали тормоза. Характеристика давления „ p_{43} “ и „ p_2 “ должна соответствовать значениям на диаграмме, приводимой на щитке регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки (под капотом рядом с заводской табличкой).

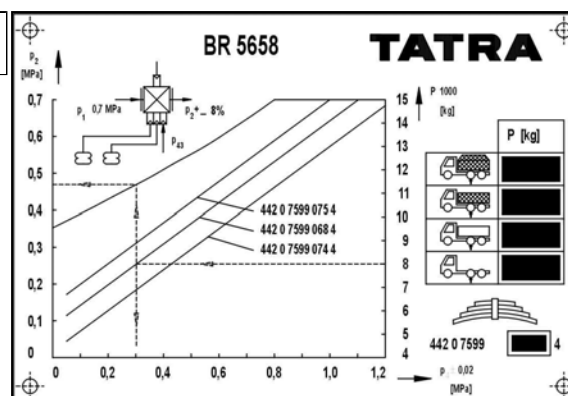
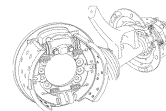


Рис. 9.49 Щиток характеристики регулятора тормозной системы, работающего от нагрузки

Примечание:

Регулировка регулятора тормозной системы, действующего от нагрузки, не производится, его значения даны заводской установкой устройства. В том случае, если измеренные значения не соответствуют значениям, указанным на щитке, устройство необходимо заменить.



9.5.18 Снятие и установка крана управления аварийным и стояночным тормозом

а) Причины снятия и установки

1. При медленной заправке тормозных цилиндров за краном управления – проявляется в медленном отпуске аварийного и стояночного тормоза.
2. Постоянная утечка воздуха из пневматической системы через отверстия глушителя шума крана управления.
3. Сорвана внутренняя резьба или повреждены поверхности уплотнения и кран управления негерметичен.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений, „О“-образные кольца WABCO и кабельные зажимы.
3. Предпринять меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Выпустить сжатый воздух из всех ресиверов (через выпускные вентили в ресиверах).

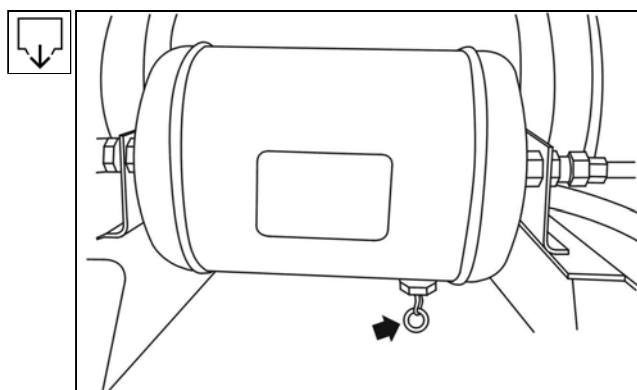
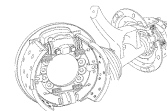


Рис. 9.50 Выпускной вентиль



2. Устранить кабельные зажимы рядом с краном управления 2.
3. Ослабить отдельные резьбовые соединения, с помощью которых воздухопроводы присоединены к корпусу крана управления 2.
4. Тщательно обозначить и отсоединить воздухопроводы от крана управления (следить за тем, чтобы не произошла замена).

Примечание:

На корпусе крана управления патрубки обозначены следующим образом:

- „1“-вход постоянного давления воздуха от предохранительного клапана,
- „21“-выход сжатого воздуха к пружинным тормозным цилиндрам и к контрольному соединительному патрубку,
- „22“-выход воздуха к ручному крану управления,
- „41“-вход давления воздуха из 1-го контура основных тормозов,
- „42“-вход регулируемого давления воздуха от ручного тормозного крана.

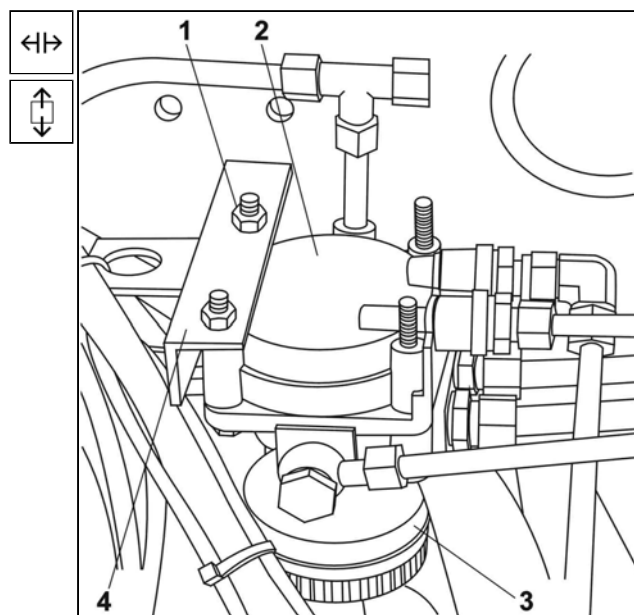
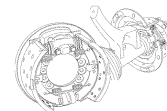


Рис. 9.51 Снятие крана управления аварийным и стояночным тормозом

5. Отвинтить гайки 1 болтов, с помощью которых кран управления прикреплен к кронштейну, и вынуть кран.
6. Ослабить скобу, с помощью которой глушитель шума 3 прикреплен к патрубку корпуса крана управления 2, и вынуть глушитель шума.
7. После этого действовать согласно общепринятым принципам замены узлов пневматической системы (Смт. Подглава 9.5.1).



г) Порядок установки

1. Снять пробки с отверстий нового ручного крана управления тормозами.
2. Намонтировать отдельные резьбовые соединения на корпусе крана управления **2**.
3. Надеть и закрепить с помощью скобы глушитель шума **3** на корпус крана управления **2** (если глушитель шума не является составной частью нового крана управления).
4. Вставить кран управления с помощью крепежных болтов в отверстия в кронштейне **4** на подрамнике автомобиля.
5. Насадить на крепежные болты прокладки, пружинные шайбы и гайки **1**. Гайки основательно затянуть.
6. Подсоединить отдельные трубопроводы в соответствии с обозначением.
7. Воздухопроводы рядом с краном управления соединить в один пучок с помощью кабельного зажима.
8. После закрепления крана управления заправить пневматическую систему сжатым воздухом до рабочего давления для проведения контроля функционирования и герметичности соединений.
9. Полностью затянуть стояночный и основной тормоз и проверить функционирование пневматической системы, обращая внимание на герметичность соединений, которые были демонтированы.
10. Провести контроль функционирования контура аварийного и стояночного тормоза согласно (Смт. Подглава **9.5.19**).

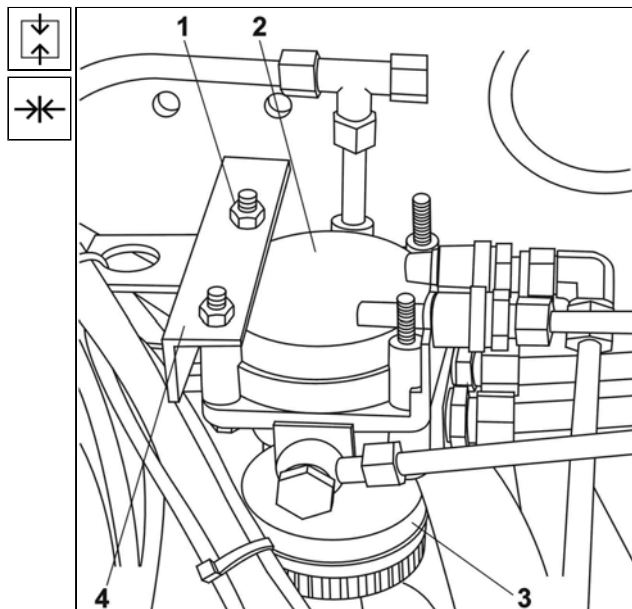
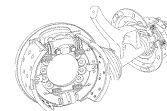


Рис. 9.52 Установка крана управления аварийным и стояночным тормозом



9.5.19 Снятие и установка ручного крана управления тормозами

а) Причины снятия и установки

1. Кран приводит к постоянной утечке воздуха из пневматической системы.
2. Сорвана внутренняя резьба или повреждены уплотнительные поверхности и ручной кран управления тормозами негерметичен.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений.
3. Для контролирования давления использовать контрольные манометры с диапазоном **1,3 МПа** класса точности до 1,5% (2 шт.).
4. Предпринять меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Из всех ресиверов через выпускные вентили выпустить сжатый воздух до нулевого значения.

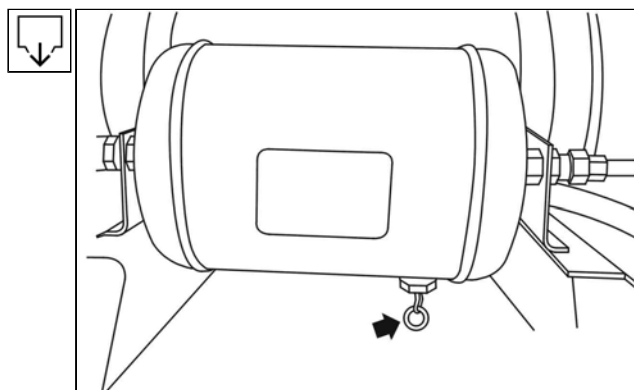
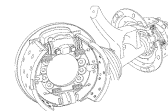


Рис. 9.53 Выпускной вентиль



2. Демонтировать крышки вещевого ящика (вместе с ящиком) рядом с сиденьем водителя.
3. Ослабить болты **3** и демонтировать ручной кран управления тормозами **2**.
4. Тщательно обозначить (следить за тем, чтобы не произошла замена) и отсоединить отдельные трубопроводы от ручного крана управления тормозами.
5. Вынуть кран из вещевого ящика водителя.
6. После этого действовать в соответствии с общепринятыми принципами замены узлов пневматической системы (Смт. Подглава **9.5.1**).

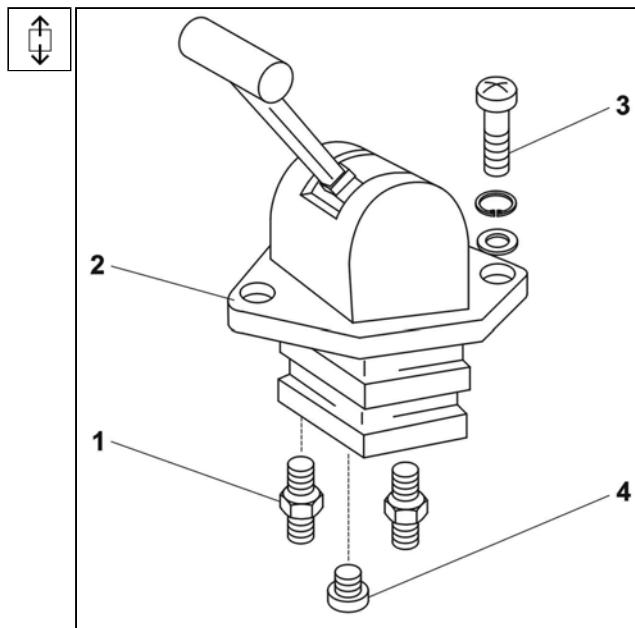


Рис. 9.54 Крепление ручного крана управления тормозами - снятие

г) Порядок установки

1. Снять пробки с отверстий нового ручного крана управления тормозами.

ПРЕУПРЕЖДЕНИЕ:

Выход из патрубка, обозначенного „22“, предназначен для возможного соединения с тормозным краном прицепа и заделан наглухо пробкой 4.

2. К резьбовым соединениям **1** подсоединить отдельные трубопроводы в соответствии с обозначением. Следить за тем, чтобы уплотнительные кольца у пустотелого болта были намонтированы концентрично, использовать новые уплотнительные кольца.

Примечание:

На корпусе ручного крана управления тормозами отдельные патрубки обозначены следующим образом: „1“ – вход сжатого воздуха, „21“ – выход сжатого воздуха к крану управления аварийным и стояночным тормозом, „22“ – выход заделан наглухо, „3“ – удаление воздуха, выведенное в устройство автоматического регулирования, действующее от нагрузки.

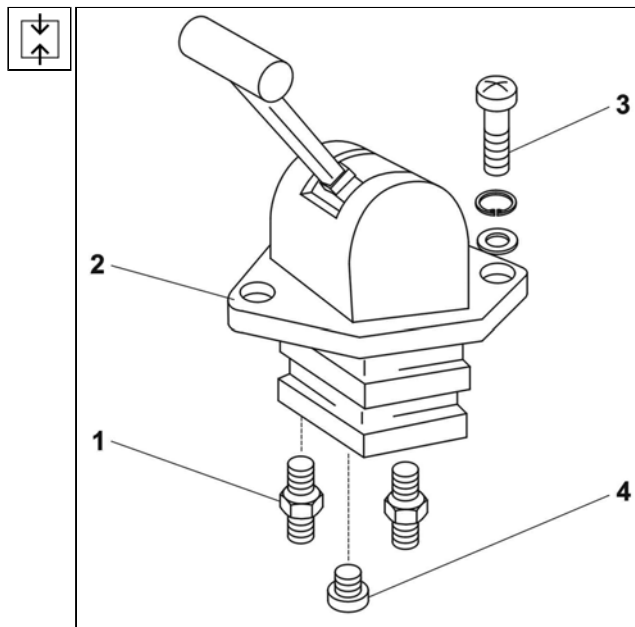
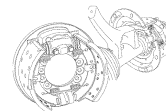


Рис. 9.55 Крепление ручного крана управления тормозами - установка



3. Ручной кран управления тормозами **2** установить в крышке вещевого ящика водителя, затянуть болтами **3** с прокладками и пружинными шайбами.
4. Привинтить крышки вещевого ящика водителя.
5. Запустить двигатель и заправить пневматическую систему сжатым воздухом на рабочее давление.
6. Проверить герметичность отдельных соединений и правильное функционирование ручного крана управления тормозами согласно нижеследующему пункту.

д) Порядок контроля функционирования после монтажа

1. К контрольному соединительному патрубку „3“ постоянного давления подсоединить контрольный манометр № **1**.
2. К контрольному соединительному патрубку „4“ в контуре аварийного и стояночного тормоза, т.е. к выходу от крана управления аварийным и стояночным тормозом, подсоединить контрольный манометр № **2**. Контрольные соединительные патрубки размещены с правой стороны автомобиля.

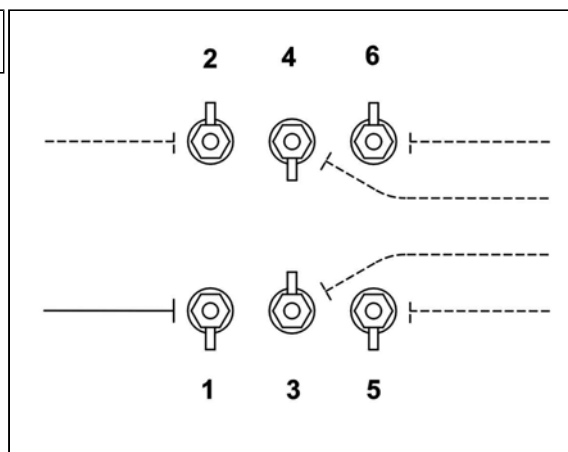


Рис. 9.56 Контрольные соединительные патрубки пневматической системы

3. Рычаг ручного крана управления тормозами переместить в положение „тормоз отпущен“ (I.).
4. Проверить давление на манометрах: Манометр № **1** должен показывать мгновенное избыточное давление, манометр № **2** - избыточное давление на $0,27 \pm 0,03$ МПа ниже мгновенного избыточного давления в пневматической системе.
5. Рычаг ручного крана управления тормозами переместить в положение „полного аварийного торможения“ (II.).
6. Проверить давление на манометрах: Манометр № **1** должен показывать мгновенное избыточное давление в пневматической системе; манометр № **2** должен показывать нулевое избыточное давление.

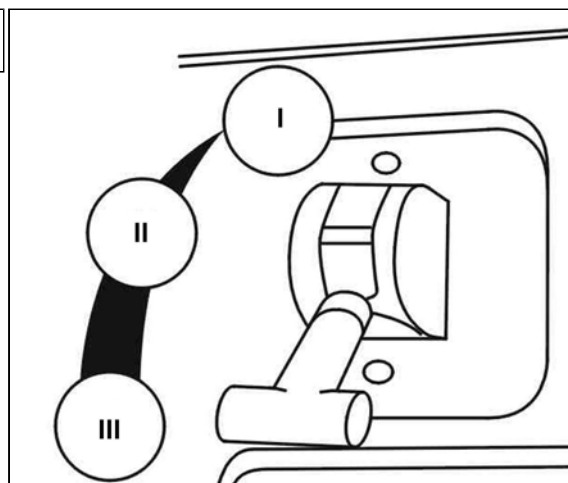
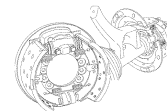


Рис. 9.57 Положение управления ручным тормозным краном

7. Рычаг ручного крана управления тормозами переместить в положение „стояночный тормоз“ (III.).
8. Проверить давление на манометрах: На манометре № **1** должно остаться первоначальное избыточное давление, манометр № **2** должен показывать нулевое значение.



9.5.20 Снятие и установка электромагнитных пневматических клапанов

а) Причины снятия и установки

1. Сердечник магнита не движется, имеются загрязнения в его направляющей – это проявляется в недостаточном функционировании электромагнитных пневматических клапанов.
2. Обгоревшая обмотка катушки электромагнита - электромагнитный пневматический клапан совсем не работает.
3. Сорвана внутренняя резьба или повреждены уплотнительные поверхности и электромагнитный пневматический клапан негерметичен.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. Аккумуляторная батарея отключена выключателем „массы“.
3. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений, „О“-образные кольца WABCO и кабельные зажимы.
4. Предпринять меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Из всех ресиверов через ручные выпускные вентили выпустить сжатый воздух до нулевого значения.

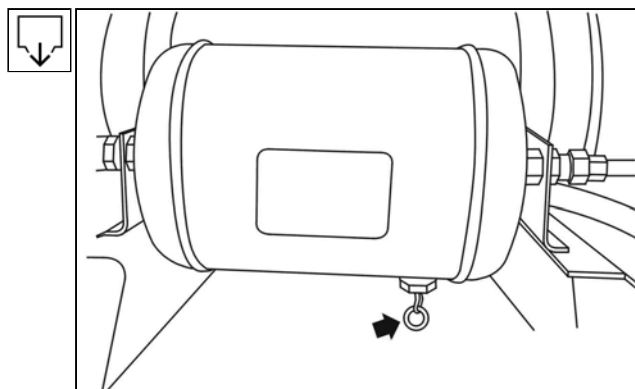


Рис. 9.58 Выпускной вентиль

2. Отсоединить аккумуляторные батареи с помощью выключателя „массы“.
3. Комплект электромагнитных пневматических клапанов находится на правом лонжероне, за масляным баком гидравлики опрокидывания.

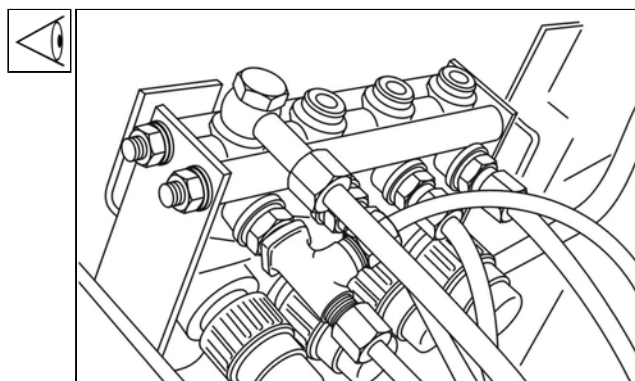
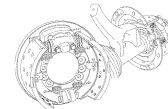


Рис. 9.59 Электромагнитные пневматические клапаны



4. Ослабить накладки гайки коннекторов 7 электропроводки и отсоединить проводку, вынув коннекторы.

Примечание:

На корпусе каждого электромагнитного пневматического клапана имеется обозначение, которое соответствует обозначению на соответствующем коннекторе электропроводки. В том случае, если данное обозначение выполнено неразборчиво или стерлось за время эксплуатации, отдельные провода необходимо обозначить, чтобы во время монтажа не произошла их замена.

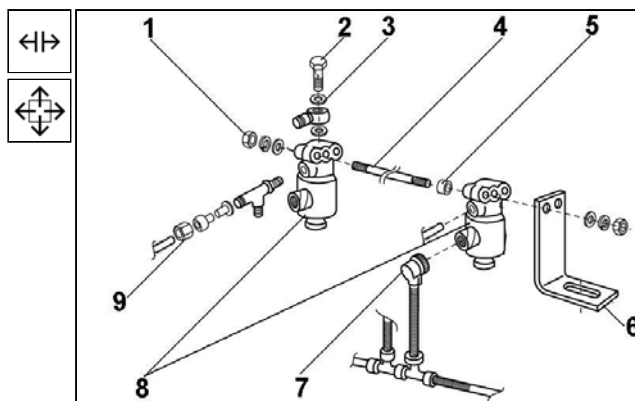


Рис. 9.60 Снятие электромагнитных пневматических клапанов

5. Устранить кабельные зажимы рядом с электромагнитными пневматическими клапанами 8.
6. Ослабить отдельные резьбовые соединения (2, 9), с помощью которых воздухопроводы подсоединены к корпусам электромагнитных клапанов 8.
7. Воздухопроводы от электромагнитных пневматических клапанов тщательно обозначить (следить за тем, чтобы не произошла замена) и отсоединить.
8. Отвинтить гайки 1, вынуть болты 4 из кронштейна 6 и последовательно снять электромагнитные пневматические клапаны 8 с уплотнительными кольцами 5.
9. Демонтировать кронштейн 6 с консоли рамы автомобиля.
10. После этого действовать в соответствии с общепринятыми принципами замены узлов пневматической системы (Смт. Подглава 9.5.1).

г) Порядок установки

1. Снять пробки с отверстий нового электромагнитного пневматического клапана.
2. Намонтировать кронштейн 6 на консоль подрамника автомобиля.
3. Продеть болты 4 в кронштейн 6, последовательно надеть отдельные клапаны 8 и уплотнительные кольца 5 на болты 4.
4. Насадить прокладки, пружинные шайбы и затянуть гайки 1.
5. Намонтировать отдельные резьбовые соединения 2, 9 воздухопроводов на корпус электромагнитного пневматического клапана 8.
6. Подсоединить коннекторы электропроводки 7 согласно обозначению.

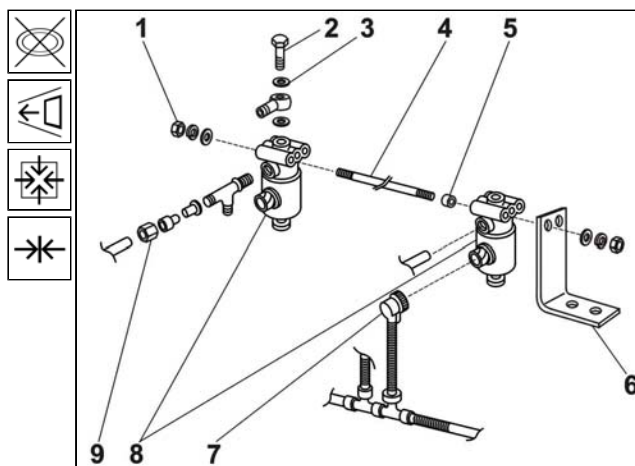
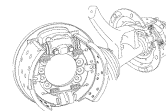
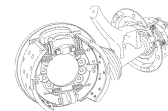


Рис. 9.61 Установка электромагнитных пневматических клапанов



7. Воздухопроводы рядом с электромагнитным пневматическим клапаном соединить кабельным зажимом в один пучок.
8. Включить выключатель „массы“, запустить двигатель и заправить пневматическую систему сжатым воздухом на рабочее давление для проведения контроля функционирования клапана и герметичности соединений.
9. Последовательно проверить функционирование отдельных электромагнитных клапанов.



9.5.21 Снятие и установка перепускного клапана

а) Причины снятия и установки

1. Перепускной клапан неправильно функционирует (недостаточное давление в баллонах пневматической подвески).
2. Негерметичный перепускной клапан.
3. Повреждена резьба в перепускном клапане.

б) Технические условия

1. Воздушная система, включая баллоны пневматической подвески не находятся под давлением.
2. Момент затяжки присоединительных резьбовых соединений перепускного вентиля: **M22x1,5 = 53 Нм.**
3. При монтаже соблюдать вертикальное положение перепускного вентиля (клапанной коробкой вверх).
4. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Выпустить весь воздух из всех ресиверов с помощью ручного дренажного вентиля.

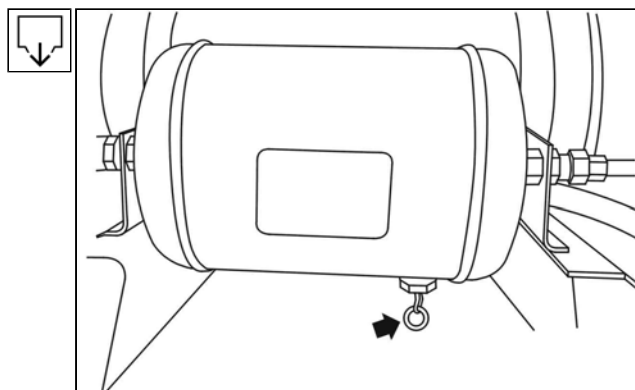


Рис. 9.62 Дренажный вентиль

2. Отсоединить трубопровод 1 и отвинтить резьбовое соединение 2 от перепускного вентиля 3.

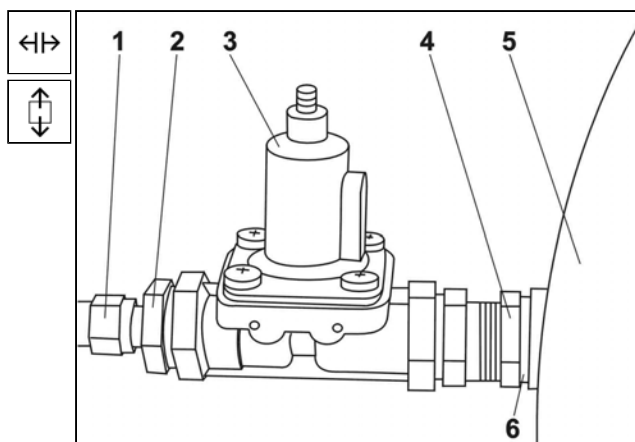
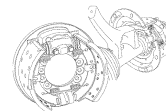


Рис. 9.63 Снятие перепускного вентиля



3. Ослабить гайку **4**, а перепускной вентиль с резьбовым соединением отвинтить от основного ресивера **5**.
4. Далее действовать в соответствии с общепринятыми правилами замены деталей пневматической системы (Смт. Подглава **9.5.1**).

г) Порядок установки

1. Снять крышки отверстий нового перепускного вентиля.
2. Перепускной вентиль **3** с резьбовым соединением с привинченной гайкой **4** и уплотнительным кольцом **6** привинтить в основной ресивер **5**. Использовать новое уплотнительное кольцо **6**!

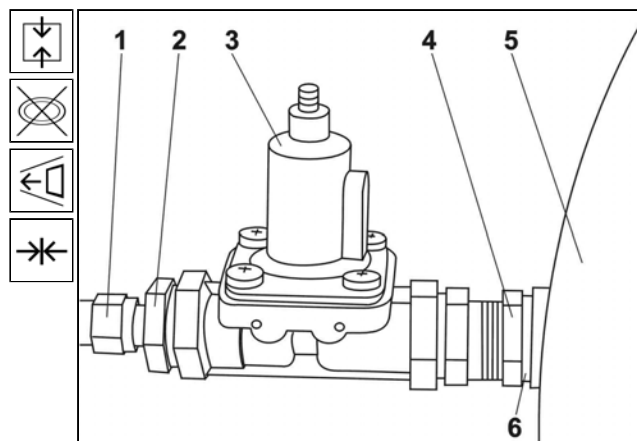
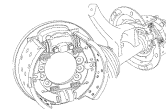


Рис. 9.64 Установка перепускного вентиля

3. Установить перепускной вентиль в вертикальное положение клапанной коробкой вверх и затянуть гайкой **4**.
4. Намонтировать резьбовое соединение **2** и отсоединенный трубопровод **1**, слегка затянуть. Использовать новые уплотнительные кольца.
5. Резьбовое соединение перепускного вентиля затянуть предписанным моментом затяжки в соответствии с пунктом **6**).
6. Запустить двигатель и накачать пневматическую систему на рабочее давление.
7. Выключить двигатель и проверить функционирование пневматической системы, обращая особое внимание на утечку воздуха из резьбового соединения перепускного вентиля. Утечку воздуха контролировать на слух.



9.5.22 Снятие и установка обратных клапанов

а) Причины снятия и установки

1. При прохождении давления воздуха в обоих направлениях.
2. При негерметичности.
3. При механическом повреждении винтов.

б) Технические условия

1. Воздушная система не находится под давлением.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбового соединения.
3. Приняты меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Выпустить сжатый воздух из всех ресиверов с помощью ручных дренажных вентиляй.

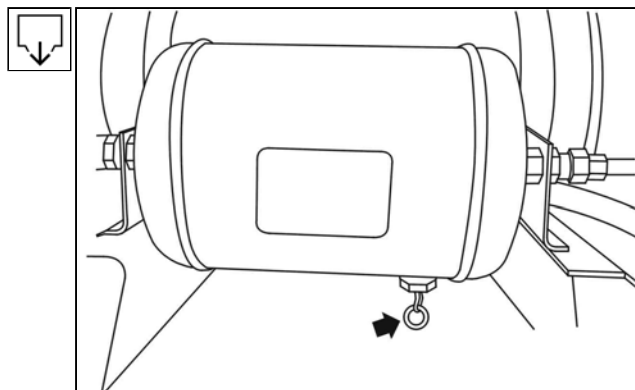


Рис. 9.65 Дренажный вентиль

2. Отсоединить трубопровод 1, а обратный вентиль 2 от „Т“-образной муфты 4.
3. Отсоединить трубопровод от „Т“-образной муфты 4.
4. Демонтировать „Т“-образную муфту 4 с обратного вентиля 3, а обратный вентиль отвинтить от резьбового соединения ресивера.

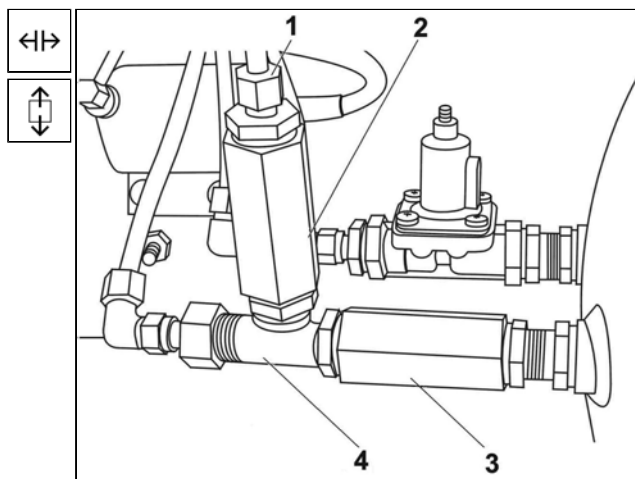
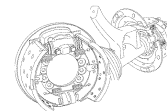


Рис. 9.66 Снятие обратных вентиляй



г) Порядок установки

1. Привинтить обратный вентиль **3** к резьбовому соединению ресивера.

Примечание:

Соблюдать правильное положение так, чтобы **стрелка, выбитая на корпусе обратного вентиля 3, была направлена к ресиверу!**

2. Навинтить в обратный вентиль „Т“-образной муфты **4** с резьбовым соединением так, чтобы резьбовое соединение для присоединения обратного вентиля **2** было направлено перпендикулярно вверх. Использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений!
3. Навинтить обратный вентиль **2** на резьбовое соединение „Т“-образной муфты **4**.

Примечание:

Соблюдать правильное положение так, чтобы **стрелка, выбитая на корпусе обратного вентиля 2, была направлена вверх к присоединению для трубопровода!**

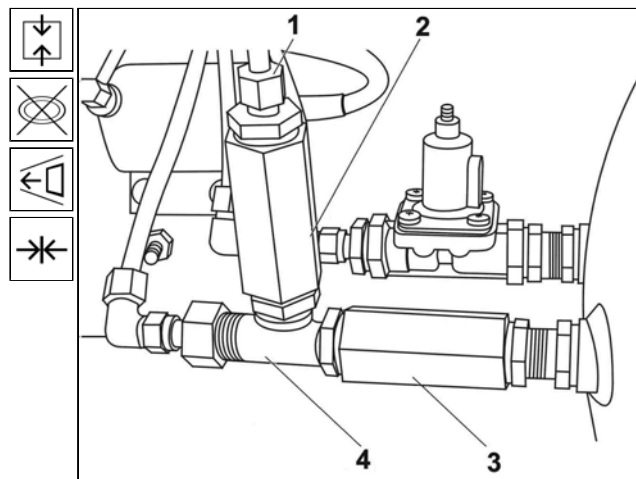
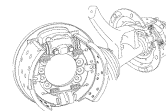


Рис. 9.67 Установка обратных вентиляей

4. Присоединить отсоединенный трубопровод от „Т“-образной муфты **4** и обратного вентиля **2**. Использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений!
5. Запустить двигатель, накачать воздушную систему автомобиля на рабочее давление и на слух или с помощью мыльной воды проверить герметичность системы, обращая особое внимание на утечку воздуха из резьбового соединения, которое было отсоединено.



9.5.23 Снятие и установка ручного дренажного вентиля

а) Причины снятия и установки

1. Негерметичный дренажный вентиль.
2. Вентиль механически поврежден.

б) Технические условия

1. Пневматическая система не находится под давлением.
2. Замена уплотнительного кольца.

в) Порядок снятия и установки

1. С помощью ручного дренажного вентиля выпустить воздух.
2. Отвинтить вентиль, включая уплотнение.
3. Уплотнение и вентиль заменить новыми и привинтить обратно в ресивер.

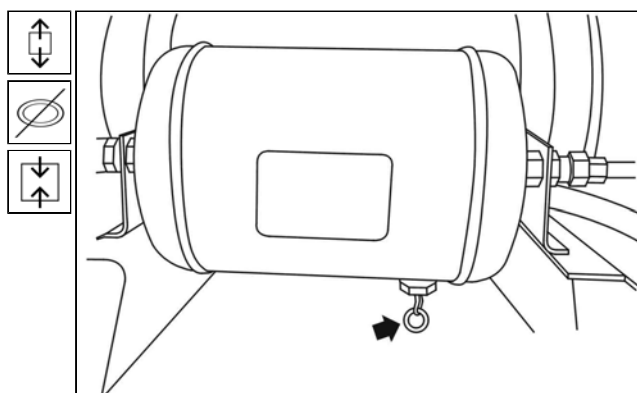
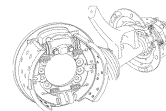


Рис. 9.68 Дренажный вентиль

4. Накачать пневматическую систему на предписанное давление, произвести контроль функционирования и герметичности ручного дренажного вентиля.



9.5.24 Снятие и установка ресиверов

а) Причины снятия и установки

1. При механическом повреждении.
2. При коррозии корпуса.
3. По причине ревизии ресиверов.

б) Технические условия

1. Поднятый и зафиксированный кузов.
2. В пневматической системе нет давления.
3. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца.
4. При монтаже установить ресиверы в положение согласно установленному порядку действий (Смт. Рис. **Монтажное положение ресиверов**)..
5. Принять меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Через выпускной вентиль выпустить сжатый воздух из всех ресиверов.

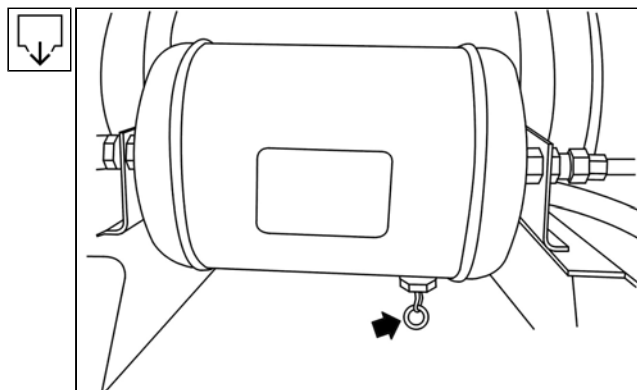


Рис. 9.69 Размещение выпускного вентиля

2. Ослабить отдельные резьбовые соединения 3, с помощью которых воздухопроводы присоединены к ресиверам. У ресивера подвески из корпуса ресивера 4 отвинтить также редукционный клапан 1.

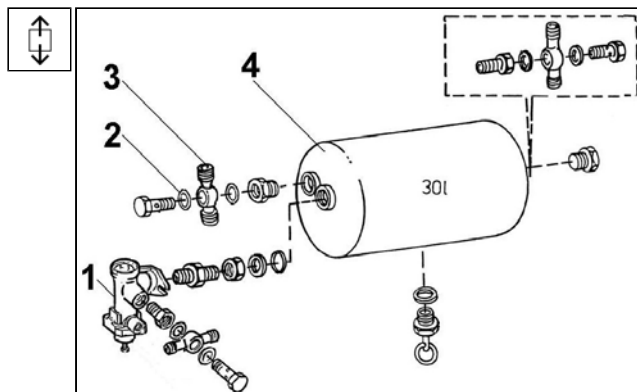
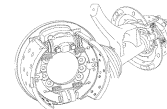


Рис. 9.70 Ресивер подвески - снятие



3. У основного ресивера 3 отвинтить из корпуса ресивера 3 перепускной клапан 1 и воздухопровод к обратному клапану 2.

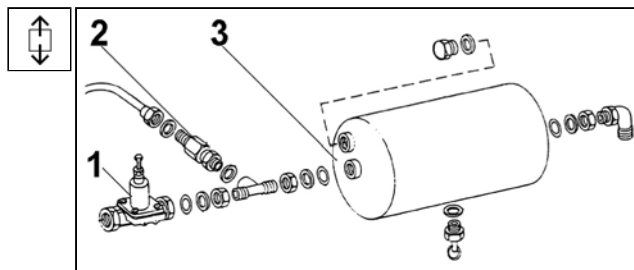


Рис. 9.71 Основной ресивер - снятие

4. Демонтировать болтовые соединения, с помощью которых кронштейны ресиверов 2 соединены с лонжеронами рамы 1 (у ресивера подвески 3 с консолью несущей трубы).
5. Снять ресиверы вместе с кронштейнами. Основной ресивер и ресиверы контуров снять по направлению вниз под автомобиль, ресивер подвески по направлению вверх.
6. Ослабить и демонтировать соединительные болты кронштейнов ресиверов и вынуть кронштейны из ресиверов.
7. После этого действовать в соответствии с общепринятыми принципами замены узлов пневматической системы (Смт. Подглава 9.5.1).

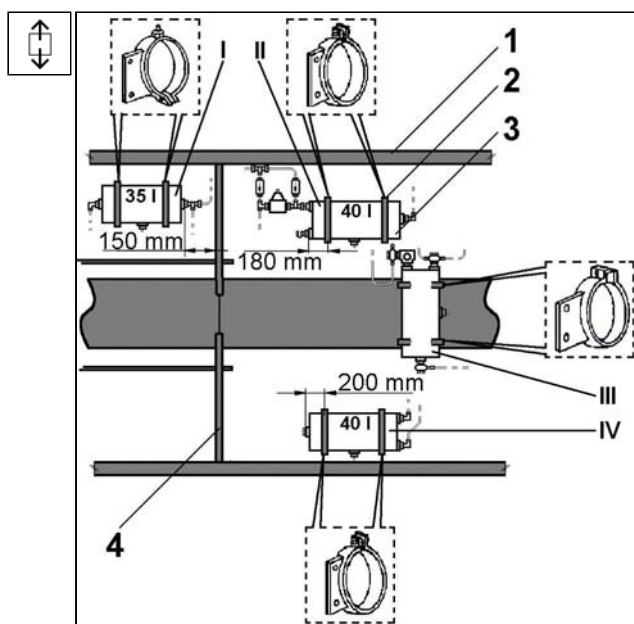
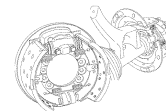


Рис. 9.72 Монтажное положение ресиверов - снятие



г) Порядок установки

1. Снять пробки с отверстий нового ресивера.
2. Насадить кронштейны ресиверов 2 на соответствующий ресивер и слегка затянуть соединительные болты кронштейнов 2.
3. Намонтировать кронштейны ресиверов с ресиверами на лонжерон рамы или консоль несущей трубы (в соответствии с конкретным ресивером).
4. Установить положение ресивера по отношению к кронштейнам по установленной схеме..

Примечание:

У ресивера подвески необходимо приблизительно соблюдать симметричное положение относительно кронштейнов.

5. Прочно затянуть соединительные болты кронштейнов ресиверов 2.
6. Намонтировать и затянуть отдельные резьбовые соединения воздухопроводов на корпусе ресивера.
7. К корпусу ресивера подвески 4 привинтить отдельные резьбовые соединения, включая резьбовые соединения 3 и редукционный клапан 1.

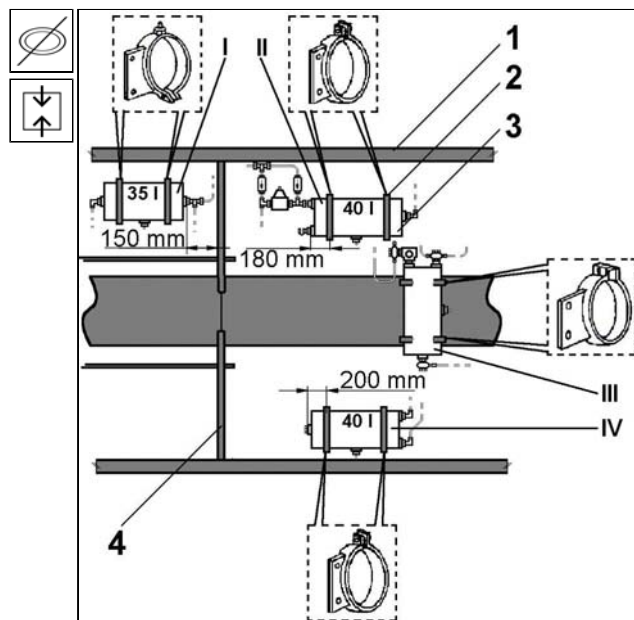


Рис. 9.73 Монтажное положение ресиверов - установка

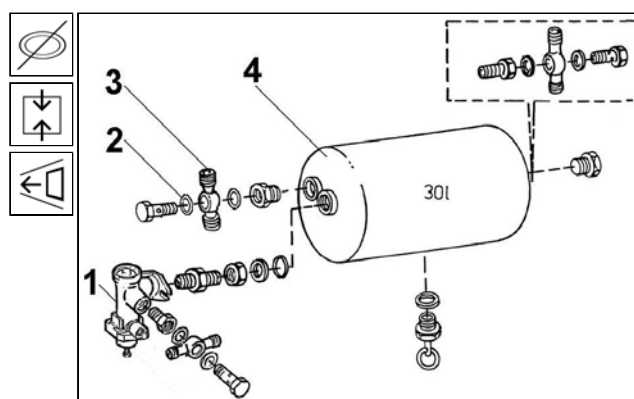
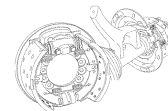


Рис. 9.74 Ресивер подвески - установка



8. К основному ресиверу **3** привинтить перепускной клапан **1** и воздухопровод к обратному клапану **2**.

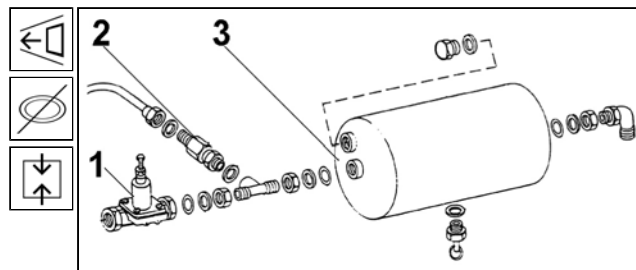
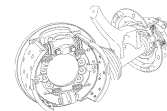


Рис. 9.75 Основной ресивер - установка

ПРЕУПРЕЖДЕНИЕ:

Соблюдать вертикальное положение редукционного клапана **1** (Смт. Рис. 9.74) и перепускного клапана **1** (Смт. Рис. 9.75).

9. Запустить двигатель и произвести контроль функционирования, обращая особое внимание на утечку воздуха из резьбовых соединений, которые были демонтированы.



9.5.25 Снятие и установка клапанов системы АБС

а) Причины снятия и установки

1. При неправильном функционировании, сигнализируемом контрольной лампой системы АБС или диагностическим устройством.
2. При негерметичности.
3. При механическом повреждении резьбы.

Примечание:

После включения ключа в замке зажигания загорится контрольная лампа системы АБС на приборной панели. Если система АБС исправна, то прим. через **3 секунды** контрольная лампа **погаснет**. Если лампа горит постоянно или загорится во время езды, то неисправность имеет место только в системе АБС, а не в тормозной системе. Конкретную неисправность, включая размещение неисправной составной части ABS, можно обнаружить только при использовании специального диагностического устройства (напр., WABCO Diagnostic Controller), которым оснащены специализированные ремонтные мастерские.

б) Технические условия

1. Замену клапанов производить после диагностики (конкретное установление неисправности).
2. В пневматической системе нет давления (на случай нажатия на тормозную педаль).
3. С помощью выключателя „массы“ отсоединены аккумуляторные батареи автомобиля.
4. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений и кабельные зажимы.
5. Предприняты меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Выпустить сжатый воздух из всех ресиверов с помощью ручных выпускных вентилей.

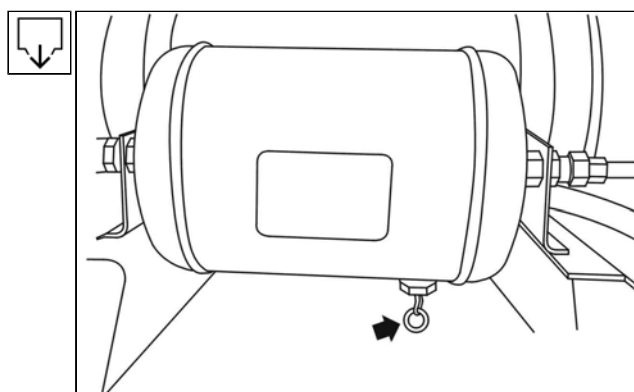
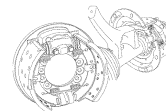


Рис. 9.76 Выпускной вентиль



2. Отсоединить воздухопровод и коннекторы электропроводки **4** от неисправного клапана системы АБС **2 (5)**.
3. Ослабить и отвинтить гайку **1**.
4. Клапан системы АБС снять с кронштейна **3**.
5. После этого действовать в соответствии с общепринятыми правилами по замене узлов пневматической системы.

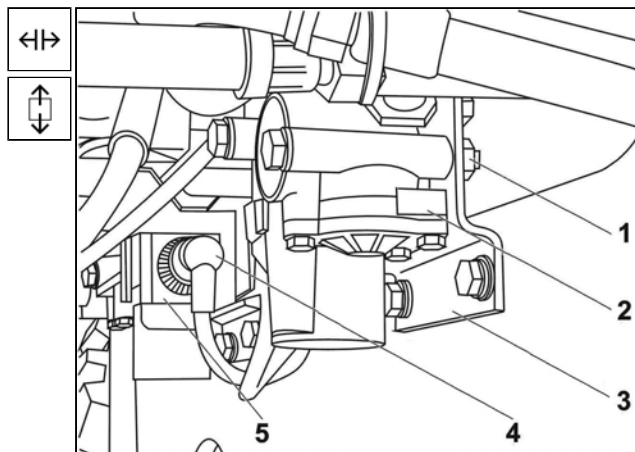


Рис. 9.77 Снятие клапанов системы АБС

г) Порядок установки

1. Насадить клапан системы АБС **2 (5)** с помощью крепежного болта в отверстия в кронштейне **3**.

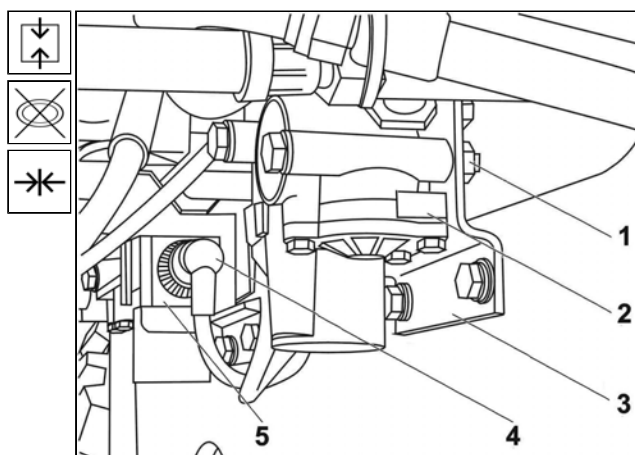
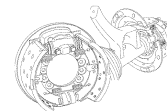


Рис. 9.78 Установка клапанов системы АБС

2. Привинтить и затянуть гайку **1**.
3. Закрепить отсоединенные воздухопроводы. Использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений!
4. Насадить коннекторы отсоединенной электропроводки **4**, а электропроводку соединить рядом с клапанами системы АБС **2** и **5** кабельным зажимом. Использовать новый кабельный зажим!
5. Включить выключатель „массы“, запустить двигатель и пневматическую систему накачать на рабочее давление.
6. После нажатия на тормозную педаль проверить на слух (или смочив соединения мыльной водой), не выходит ли воздух из резьбовых соединений намонтированных воздухопроводов.
7. Произвести испытание системы АБС с помощью диагностического устройства (Смт. Подглава **9.5.8**).



9.5.26 Снятие и установка датчиков системы АБС

а) Причины снятия и установки

1. При неисправности системы АБС, сигнализируемой контрольной лампой или диагностическим устройством.
2. При повреждении электрических проводов к датчику.
3. При механическом повреждении датчика.

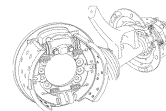
б) Технические условия

1. Предприняты меры по предотвращению движения автомобиля, двигатель автомобиля находится в состоянии покоя.
2. Аккумуляторные батареи отсоединены с помощью выключателя „массы“.
3. Демонтаж всегда производить только после проведения диагностики (точное определение причины и места неисправности).

Примечание:

После включения ключа в замке зажигания загорится контрольная лампа системы ABS на приборной панели. Если система АБС исправна, то контрольная лампа прим. через **3 секунды** погаснет. Если лампа горит постоянно или загорится во время движения, то неисправность имеет место только в системе АБС, а не в тормозной системе. Конкретную неисправность, включая размещение неисправной составной части АБС, можно обнаружить только при использовании специального диагностического устройства (напр., WABCO Diagnostic Controller), которым оснащены специализированные ремонтные мастерские.

Если после включения ключа зажигания лампа 3 раза мигнет, это сигнализирует увеличенный зазор между датчиком АБС и зубчатым венцом в ступице колеса. Если в результате замены датчика АБС неисправность не будет устранена, то необходимо произвести контроль устранения зазора в подшипниках колес или замену зубчатого венца (у задних мостов) в ступице колеса (импульсного диска) в соответствии с порядком действий, описанным в (Смт. Часть 7). У переднего моста необходимо заменить ступицу колеса.


в) Порядок снятия

1. Отсоединить аккумуляторные батареи автомобиля с помощью выключателя „массы“.
2. Устранить кабельные зажимы рядом с датчиком системы АБС **2** и отсоединить коннектор между подводящим проводом и проводом **1** к датчику АБС.

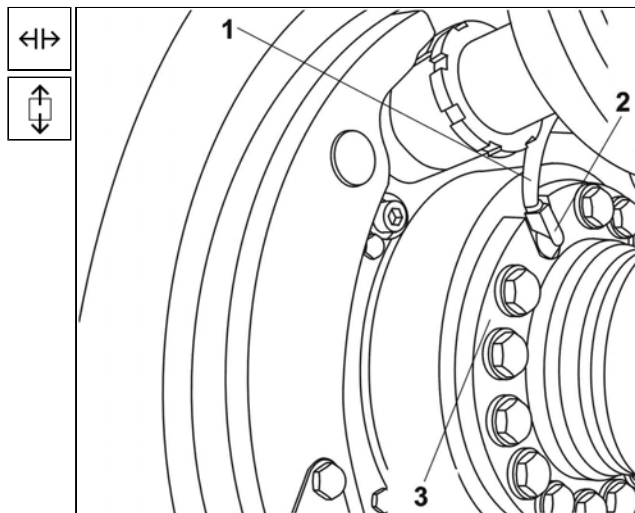


Рис. 9.79 Снятие датчика ABS

3. Взять в руки датчик АБС за выступающую часть в выемке фланца и, попеременно поворачивая его вправо и влево, вытянуть датчик вместе с втулкой из отверстия для датчика.

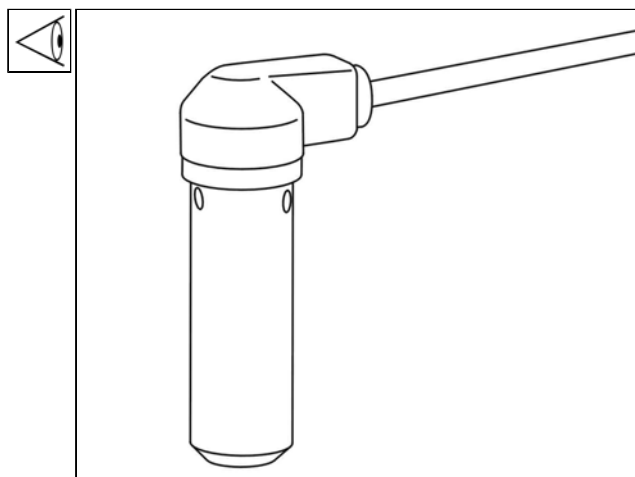
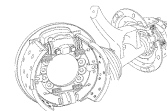


Рис. 9.80 Датчик ABS



г) Порядок установки

1. Вычистить отверстие для датчика АБС в колесе, загрязнения сдуть сжатым воздухом.
2. Для упрощения проведения будущего демонтажа смазать смазкой внутреннюю часть отверстия для датчика АБС.
3. Датчик **2** с соединительным кабелем насадить до упора в отверстие для датчика (к зубчатому зацеплению импульсного диска на ступице колеса).

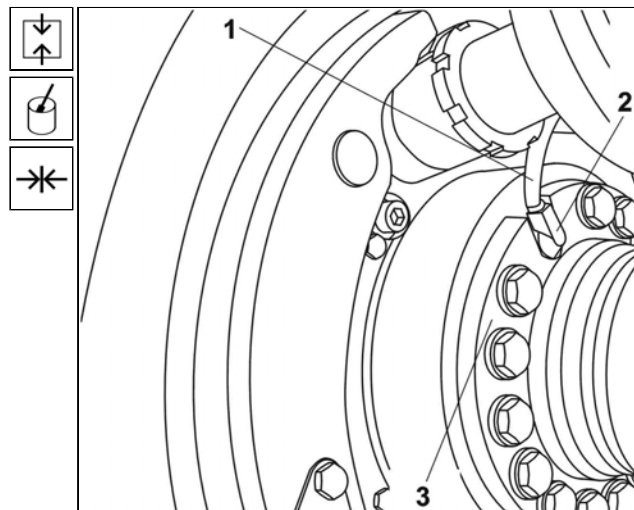
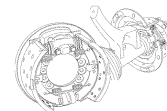


Рис. 9.81 Монтаж датчика АБС

4. Подсоединить коннектор соединительного кабеля к противоположной детали подводящего электрического провода.
5. Закрепить соединительный кабель в соответствующих кронштейнах на мосте.
6. Включить выключатель „массы“, запустить двигатель и подать немного автомобиль вперед, на **1 оборот** колеса автомобиля. Произойдет автоматическая установка зазора между датчиком АБС и зубчатым зацеплением импульсного диска на ступице колеса.
7. Проверить функционирование системы ABS. Если контрольная лампа после включения ключа зажигания мигнет **3 раза**, то неисправность не в датчике, а речь может идти о повышенном зазоре между датчиком числа оборотов и импульсным диском в ступице колеса, вызванном, напр., зазором в подшипниках колеса автомобиля (Смт. Часть 7).



9.5.27 Снятие и установка пневматического клапана для регулировки положения рулевого колеса

а) Причины снятия и установки

1. При негерметичности – утечке воздуха из корпуса клапана.
2. При механическом повреждении резьбы.
3. Прекращение функционирования.

б) Технические условия

1. В пневматической системе нет давления.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца и кабельные зажимы.
3. Предпринять меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Выпустить сжатый воздух из всех ресиверов.

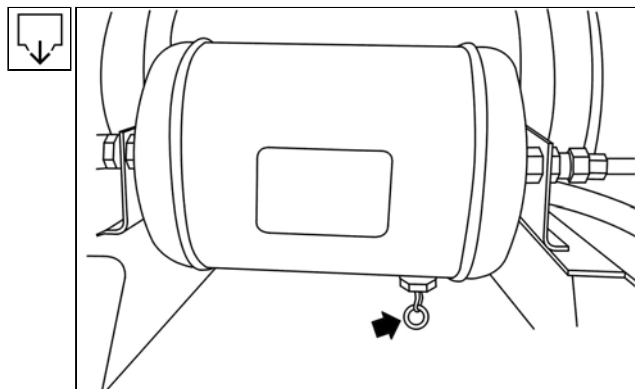


Рис. 9.82 Размещение выпускного вентиля

2. Устранить кабельные зажимы 1 рядом с клапаном.
3. Ослабить отдельные резьбовые соединения 3, с помощью которых воздухопроводы подсоединены к корпусу клапана 2.
4. Из кабины водителя отвинтить гайку 4.
5. Вынуть клапан 2 из отверстия в перегородке двигателя по направлению к отсеку двигателя.
6. После этого действовать в соответствии с общепринятыми принципами замены узлов пневматической системы (Смт. Подглава 9.5.1).

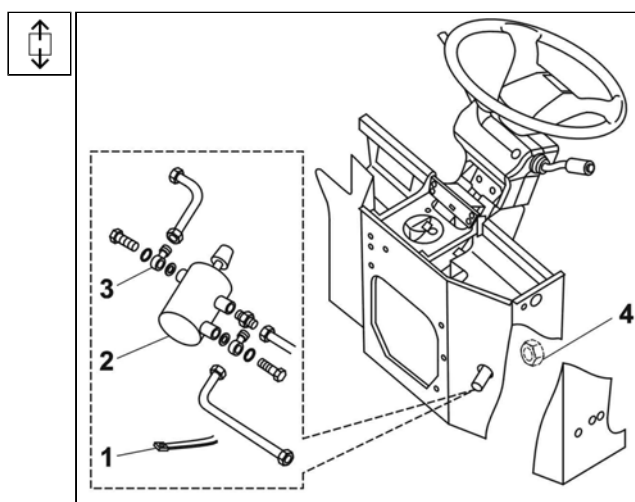
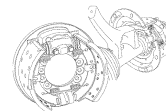


Рис. 9.83 Крепление пневматического клапана положения рулевого колеса с соединительными патрубками - снятие



г) Порядок установки

1. Снять пробки с отверстий нового клапана и отвинтить крепежную гайку **4**.
2. Вставить клапан из отсека двигателя в отверстие в перегородке двигателя.
3. Из кабины затянуть гайку **4**.
4. Намонтировать и затянуть отдельные резьбовые соединения воздухопроводов на корпусе клапана **2**.
5. Соединить трубопроводы рядом с клапаном с помощью кабельного зажима **1** в один пучок.
6. Запустить двигатель и провести контроль функционирования, обращая внимание на утечку воздуха из резьбовых соединений, которые были демонтированы.

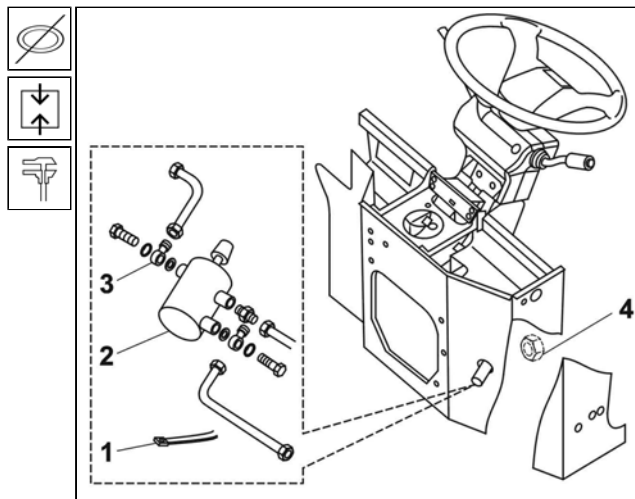
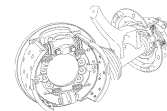


Рис. 9.84 Крепление пневматического клапана положения рулевого колеса с соединительными патрубками - установка



9.5.28 Снятие и установка регулировочных клапанов подвески

а) Причины снятия и установки

1. При неправильном функционировании – нельзя достигнуть правильных значений регулировки уклона колес задних мостов и давления в баллонах пневматической подвески (Смт. Часть 8).
2. При негерметичности.
3. При механическом повреждении.

б) Технические условия

1. Воздушная система не находится под давлением.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбового соединения.
3. Приняты меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Автомобиль зафиксировать от движения стояночным тормозом и противооткатными клиньями. Выпустить сжатый воздух из всех ресиверов с помощью ручных дренажных вентиляй.

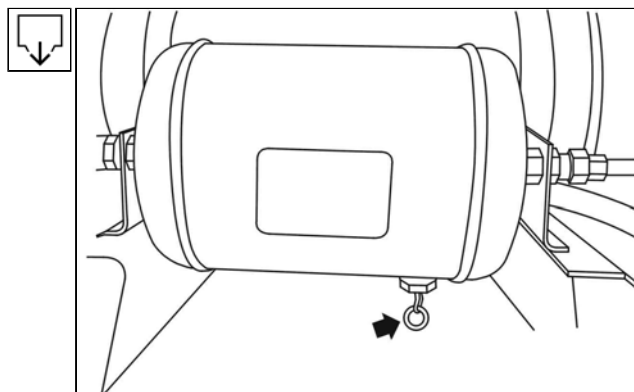
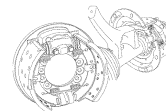


Рис. 9.85 Дренажный вентиль



2. Отсоединить сферическое гнездо **3** крепления тяги **1** к держателю воздушного баллона подвески **2**.
3. Отсоединить все воздушные трубопроводы от регулировочного вентиля подвески **4**.
4. Ослабить и отвинтить гайки **5**.
5. Снять с держателя регулировочный вентиль подвески **4**.

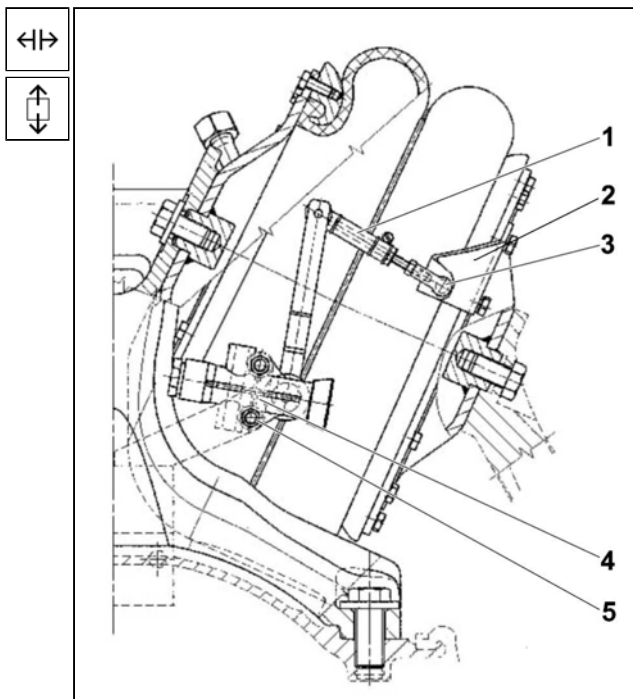
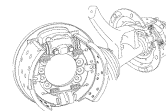


Рис. 9.86 Снятие регулировочных вентилей подвески

Примечание:

На рисунках нумерация позиций относится к снятию регулировочного вентиля подвески, который управляет давлением в баллонах пневматической подвески задних полумостов **левой** стороны автомобиля. Снятие регулировочного вентиля подвески, который управляет давлением в баллонах пневматической подвески задних полумостов **правой** стороны автомобиля аналогичное.



г) Порядок установки

1. Насадить регулировочный вентиль подвески **4** с помощью крепежных болтов в держателе, навинтить и затянуть гайки **5**.
2. Присоединить отсоединенные воздушные трубопроводы. Использовать новые уплотнительные кольца резьбовых соединений!
3. Насадить тягу **1** со сферическим гнездом **3** на держатель воздушного баллона подвески **2**.
4. Отрегулировать длину тяги **3** в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 8).
5. Проверить затяжение гаек **3** и шарнирного соединения **3**.

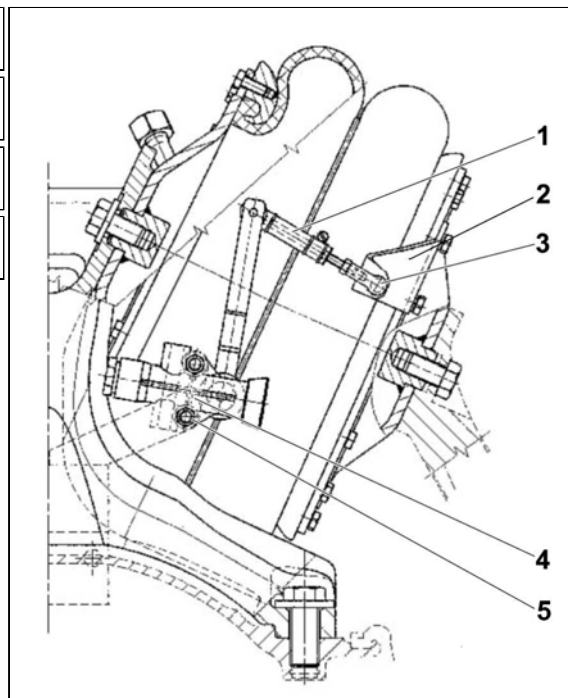
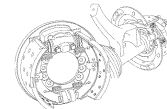


Рис. 9.87 Установка регулировочных вентилей подвески

6. Запустить двигатель, наполнить пневматическую систему на рабочее давление сжатым воздухом и контролировать на слух (протираем соединений мыльной водой), не происходит ли утечка воздуха от соединений трубопровода, которые были отсоединены.



9.5.29 Снятие и установка выпускных клапанов баллонов подвески

а) Причины снятия и установки

1. При негерметичности – проявляется утечкой воздуха из корпуса вентиля.
2. При механическом повреждении резьбы.
3. При неисправном функционировании – при правильной регулировке не происходит регулирование давления в воздушных баллонах.
4. При неисправности электрооборудования электроклапана.

б) Технические условия

1. Воздушная система не находится под давлением.
2. При монтаже использовать новые уплотнительные кольца резьбового соединения.
3. Приняты меры по предотвращению движения автомобиля.

в) Порядок снятия

1. Демонтировать воздухопровод с выпускного клапана **1**. Каждую линию обозначить.
2. Демонтировать две гайки **2**, снять клапан.

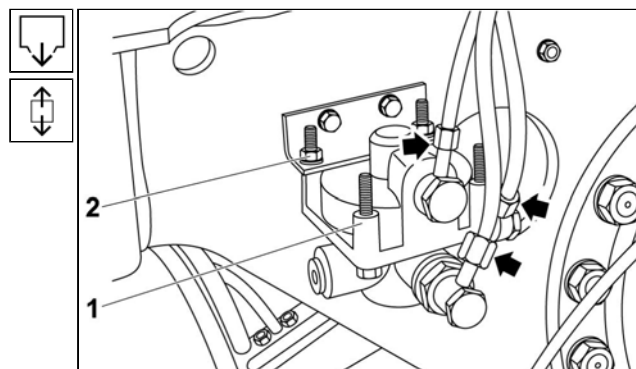
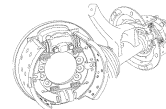


Рис. 9.88 Выпускной клапан баллонов – снятие

3. От электроклапана **1** демонтировать воздухопроводы **6**, **3** и **5**.
4. Демонтировать подачу электропроводки **2**.
5. Демонтировать два болта **4** и снять выпускной электроклапан баллонов **1**.



Рис. 9.89 Выпускной электроклапан баллонов – снятие



г) Порядок установки

1. С помощью болтов 4 прикрепить электроклапан 1 к кронштейну.
2. Намонтировать воздухопроводы 3, 5 и 6.
3. Присоединить электропроводку 2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В случае демонтажа кольцевых присоединений произвести замену уплотнительных колец.



Рис. 9.90 Выпускной электроклапан баллонов – монтаж

4. Выпускной клапан 1 насадить на кронштейн и привинтить с помощью гаек 2.
5. Привинтить отдельные воздухопроводы – согласно обозначению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В случае демонтажа кольцевых присоединений произвести замену уплотнительных колец.

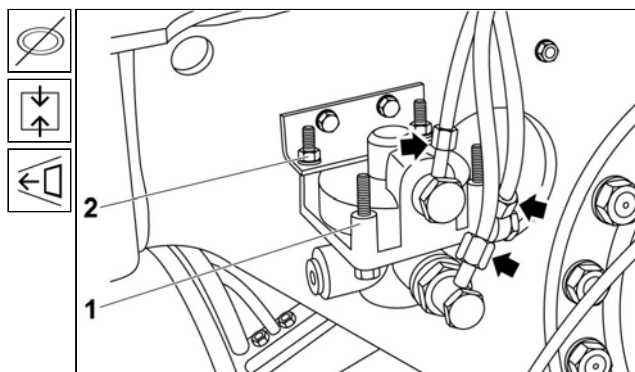
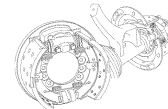


Рис. 9.91 Выпускной вентиль баллонов – монтаж

6. Запустить двигатель, накачать воздушную систему на предписанное значение и произвести контроль герметичности и функциональности оборудования.



9.5.30 Ремонт и замена полиамидных трубок

а) Причины ремонта или замены

1. В случае повреждения по причине неправильного монтажа.
2. В результате механического повреждения (перелом, истирание и т.п.).
3. При повреждении в результате высокой температуры.
4. При попадании капель сварки.

б) Технические условия

1. При повреждении трубок, устанавливаемых не в пучках, и **короче 1 м** заменить всю трубку.
2. При повреждении трубок, устанавливаемых не в пучках, и **длиннее 1 м** заменить только поврежденную часть.
3. При повреждении трубок в пучках заменить только поврежденную часть (если можно устранить всю поврежденную область трубки за пределами бандажированной части) или всю трубку (в этом случае отрезать концы поврежденной трубки за пределами бандажированной части пучка и прикрепить лентой новую трубку к пучкам).
4. Резьбовые соединения трубок перед монтажом должны быть чистыми и законсервированными.
5. Свободные концы полиамидных трубок для насаживания должны быть чистыми и неповрежденными.
6. Радиус намонтированной полиамидной трубки не должен быть меньше указанного минимального значения для установленного диаметра трубки.

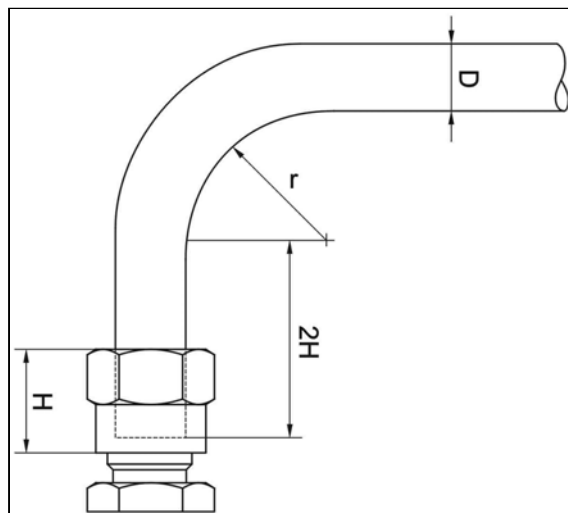
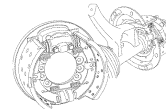


Рис. 9.92 Изгиб полиамидных трубок

Таб. 9.6 Максимальный изгиб трубок

Диаметр пластмассовой трубки D (мм)	Минимальный радиус изгиба $R_{\text{мин}}$ (мм)
6x1	50,0
8x1	70,0
10x1	90,0
15x1,5	120,0

7. Фиксирование отдельных полиамидных трубок в пучок или их стягивание к стальным трубкам произвести с учетом ситуации на автомобиле.
8. После установки полиамидных трубок несвязанные трубки не должны взаимно соприкасаться.
9. В местах соприкосновения полиамидных трубок с острыми краями их необходимо предохранять с помощью гибкого бандажа.
10. После монтажа необходимо проверить герметичность пневматической системы. При номинальном давлении **1,05 МПа** падение давления в течение 10 минут не должно составлять более **0,01 МПа**.



11. Измерение производить на контрольном соединительном патрубке основного ресивера (при отпущенном ручном тормозе).

в) Порядок ремонта и замены

1. При установке болтовых соединений полиамидных трубок перпендикулярно отрезать трубку необходимой длины (максимально допустимый уклон 5°), при этом не должно произойти повреждение и деформация поверхности трубки. Наружная кромка должна быть без заусениц.
2. Конец трубки слегка смазать смазкой.
3. На трубку 2 насадить накидную гайку 4 и уплотнительное кольцо 3, смазанное смазкой.
4. В трубку до упора вставить распорную прокладку 1.
5. Трубку с гайкой насадить на резьбовое соединение 5, накидную гайку 4 затянуть вручную до упора, потом с помощью ключа до достижения герметичности соединения.
6. Сконтролировать врезание уплотнительного кольца.
7. Сконтролировать герметичность соединения.

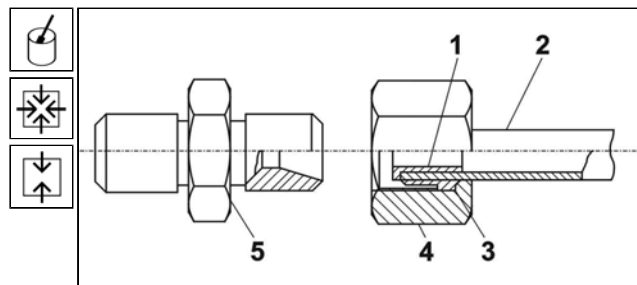
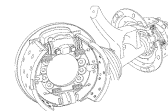


Рис. 9.93 Соединение полиамидных трубок



9.5.31 Снятие и установка тормозного цилиндра

а) Причины снятия и установки

1. При ремонте моста и колесного привода.
2. При негерметичности тормозного цилиндра.
3. При замене тормозного цилиндра.

б) Технические условия

1. Резьбу тормозного цилиндра уплотнить замазкой **CURIL K2**.
2. Крепежную гайку тормозного цилиндра затянуть моментом **300 ± 20 Нм**.
3. Для снятия и установки использовать установленные приспособления.
4. Для снятия и установки тормозного цилиндра переднего моста необходимо, прежде всего, демонтировать тормозной барабан, колодки и кожу.
5. Приняты меры по предотвращению движения автомобиля

в) Порядок снятия

1. У моста, оснащенного пружинным цилиндром, растормозить тормозной цилиндр, т.е. отвинтить шток поршня через центровое отверстие в корпусе цилиндра.
2. Отсоединить подводящий воздухопровод **4, 5** к тормозному цилиндру.

Примечание:

На рисунке изображен пружинный цилиндр.

3. У моста, оснащенного пружинным цилиндром, ослабить ключом крепежного цилиндра **PERROT URK 0161**, корончатую крепежную гайку **2** и отвинтить тормозной цилиндр **1**.
4. У моста с простым цилиндром действовать таким же образом, только использовать ключ **URK 0163**.

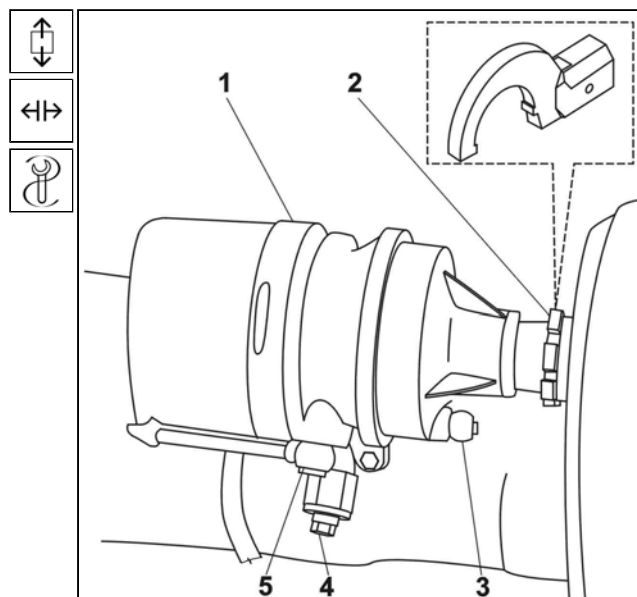
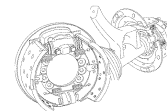


Рис. 9.94 Снятие тормозного цилиндра



г) Порядок установки

1. Привинтить крепежную гайку **2** на расстоянии **27 мм** от торцевой поверхности резьбовой части цилиндра.
2. Резьбу смазать замазкой **CURIL K2**.
3. Проверить, находится ли ось распорного клина на оси отверстия распорки для колодки для монтажа тормозного цилиндра.
4. Тормозной цилиндр **1** с привинченной крепежной гайкой **2** привинтить до упора к торцевой поверхности на распорке для колодки тормозного механизма PERROT.

Примечание:

При монтаже пружинный тормозной цилиндр должен находиться в расторможенном положении, это означает, что центровой болт корпуса цилиндра должен быть отвинчен.

5. Повернуть тормозной цилиндр так, чтобы трубки подачи воздуха и удаления воздуха находились в требуемом положении, и хотя бы одно из дренажных отверстий было направлено перпендикулярно вниз и было максимально открыто. Остальные отверстия закрыть пробками.
6. Крепежные гайки **2** затянуть моментом **300 ± 20 Нм**.
7. Подсоединить воздухопровод.
8. У пружинного цилиндра завинтить центровой болт в функциональное (исходное) положение.
9. Проверить функционирование тормозов.

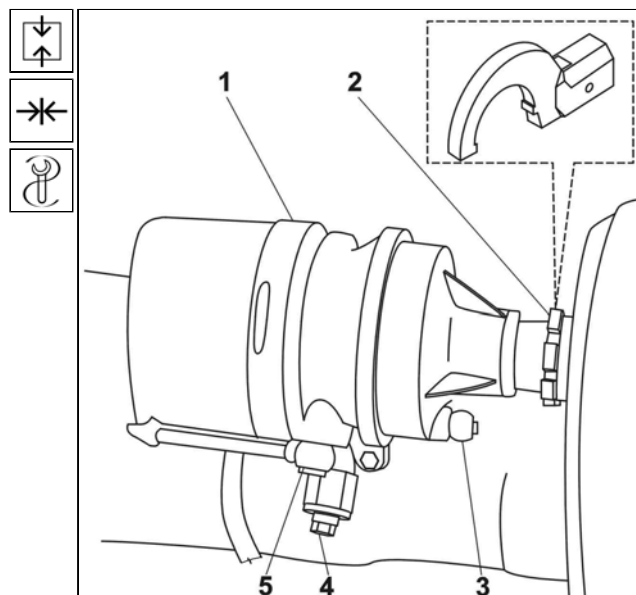
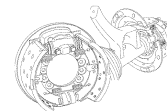


Рис. 9.95 Установка тормозного цилиндра



9.5.32 Снятие и установка тормозного барабана и тормозных колодок

а) Причины снятия и установки

1. При ремонтах моста.
2. Тормозной барабан заменяется:
 - если на поверхности трения барабана имеются поперечные трещины,
 - барабан деформирован или стерт,
 - после изнашивания тормозных барабанов до максимального диаметра (**414 мм**).
3. Тормозные накладки заменяются:
 - если толщина тормозной накладки меньше уровня контрольной кромки,
 - при сильном загрязнении смазкой, т.к. накладка ее впитывает и теряет тормозной эффект (простое обезжиривание не является достаточно эффективным),
 - при стекловидной, обгоревшей или другим образом поврежденной накладке.

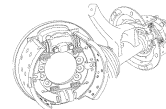
Примечание:

В некоторых случаях замена не нужна, тормозной барабан или тормозную накладку можно отремонтировать расточкой на токарном станке.

б) Технические условия

1. Через 2 года эксплуатации заменить оттяжные пружины тормозных колодок.
2. Изнашивание тормозного барабана не должно превышать следующие значения:
 - барабан оригинального размера - макс. **411,0 мм**,
 - барабан после 1-й расточки - макс. **412,5 мм**,
 - барабан после 2-й расточки - макс. **414,0 мм**.
3. Ширина тормозной накладки - **180 мм** у переднего моста и **200 мм** у задних мостов.
4. При замене тормозного барабана на одной стороне моста необходимо заменить тормозной барабан и на другой стороне того же моста.
5. Не допускается на отдельные полуоси устанавливать тормозные барабаны с различным диаметром поверхности трения.
6. При замене тормозной накладки на одной стороне моста необходимо заменить накладку и на другой стороне того же моста.
7. После замены тормозных колодок произвести их обкатку, проехав минимально 500 км. В течение этого времени температура тормозного барабана не должна превышать **200 °C** , а кратковременно **230 °C** .
8. При монтаже опорных тормозных колодок использовать смазку **CURIL K2** , при монтаже скользящих вкладышей и колодок - пасту **ANTI-SEIZE** от фирмы **LOCTITE** или смазку **MOLYKA G** .
9. Для снятия и установки использовать установленные приспособления.
10. Приняты меры по предотвращению движения автомобиля

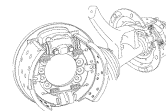
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



При расточке тормозного барабана всегда необходимо заменять всю пару колодок. Использовать новые колодки соответствующего размера. В случае использования колодок с новыми заклепанными накладками необходимо произвести расточку до размера в соответствии с (Смт. Таб. 9.7).

Таб. 9.7 Диаметры расточенных тормозных барабанов с тормозами PERROT -1

	Д иаметр				Соосность поветхности трения относительно центровки
	Перво-начальный	1-й расточки	2-й расточки	Макс. расточки	
Тормозной барабан	410Н11	411,5Н11	413Н11	413Н11	± 0,15
Тормозные колодки	409 - 1,5	410,5 - 1,5	412 - 1,5	-	-



в) Порядок снятия

1. Демонтировать с моста колесо автомобиля в сборе.
2. С помощью стяжных болтов М12х60 демонтировать (снять) тормозной барабан со ступицы колеса и подвесить его к приспособлению **PHV 0746**.

Примечание:

Тормозной цилиндр должен быть расторможен.
Если барабан нельзя снять без ослабления тормозных колодок **3**, ослабить их, поворачивая шестерни **2** на тормозных цилиндрах **1**.

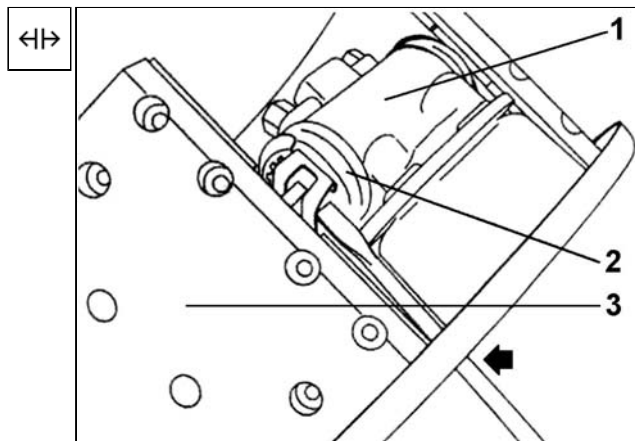


Рис. 9.96 Ослабление тормозных колодок

3. С помощью приспособления **PRM 3816** снять возвратные пружины **1** тормозных колодок **5**.
4. Демонтировать тормозные колодки **5** - снять их с придерживающих пружин **PERROT 4** и со скользящих вкладышей **7** и опор **6**.

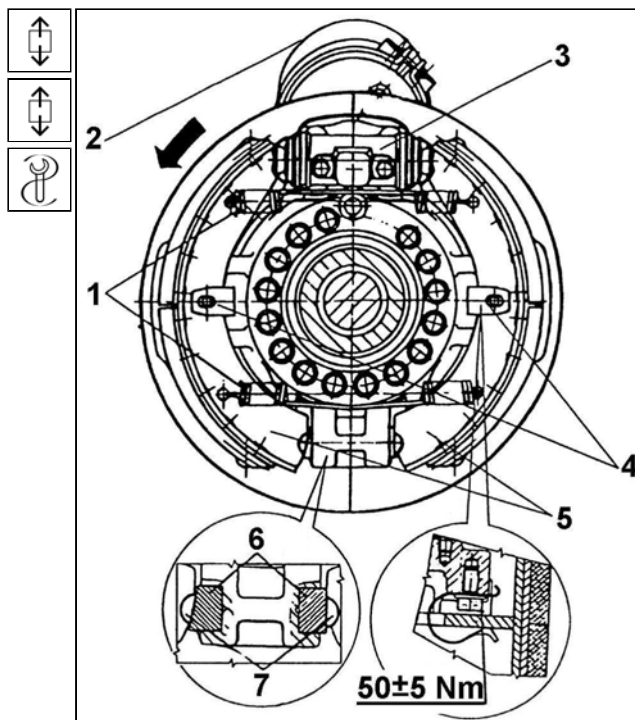
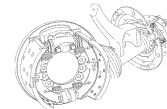


Рис. 9.97 Тормозной механизм PERROT - снятие



г) Порядок установки

1. Установить расстояние между поверхностями соприкосновения распорок для тормозных колодок на значение **158 мм** в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **9.5.33**).
2. В нижней части тормозной балки насадить опоры **6** тормозных колодок, монтаж которых с точки зрения формы связан с направлением поворота колеса для движения вперед, это означает, что скошенная опора всегда должна монтироваться к набегающей колодке, при этом скос должен быть направлен вовнутрь тормозного механизма.

Примечание:

Опоры перед монтажом смазать по периметру (кроме торцевых поверхностей) смазкой **CURIL K2**, чтобы они не выпадали из тормозной балки при проведении монтажных работ.

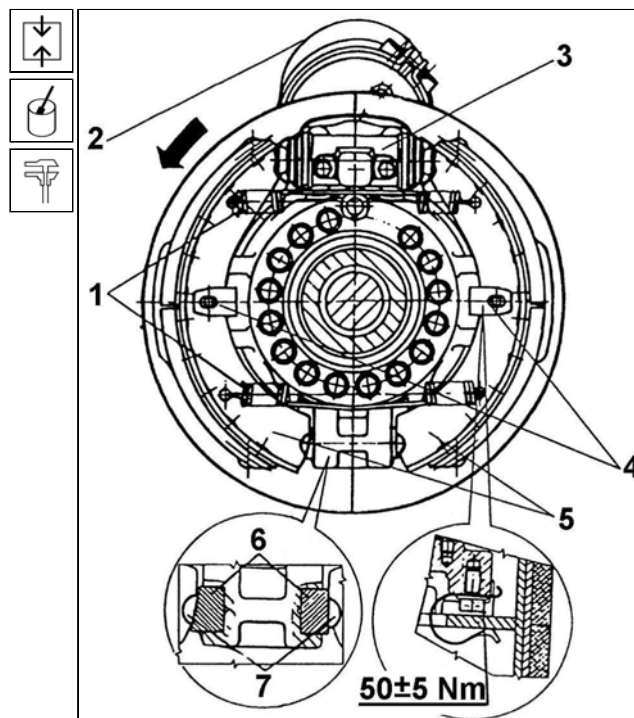


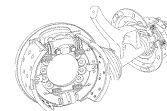
Рис. 9.98 Тормозной механизм PERROT - монтаж

3. Опорные поверхности тормозных колодок в месте придерживающих пружин PERROT **4** смазать пастой **ANTI-SEIZE** от фирмы **LOCTITE** или смазкой **MOLYKA G**. Смазывание смазкой производить слегка и очень осторожно, чтобы смазка не попала на площадь тормозных накладок колодок и барабана.
4. Установить тормозные колодки в придерживающие пружины PERROT **4** на тормозной балке.
5. Опорные поверхности для скользящих вкладышей **7** смазать пастой **ANTI-SEIZE** от фирмы **LOCTITE** или смазкой **MOLYKA G**. Смазывание смазкой производить слегка и очень осторожно, чтобы смазка не попала на площадь тормозных накладок колодок и барабана.
6. Между колодкой **5** и опорами колодки **6** установить скользящие вкладыши **7**.
7. Зафиксировать тормозные колодки с помощью возвратных пружин **1** в верхней и нижней части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Возвратные пружины должны быть смонтированы так, чтобы они не соприкасались со ступицей колеса.

8. Насадить тормозной барабан и закрепить его с помощью болтов к ступице колеса.
9. Насадить колесо автомобиля и привинтить его.
10. Проверить функционирование тормозов.



9.5.33 Снятие и установка распорок для колодок PERROT

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение распорки.

б) Технические условия

1. При регулировке распорки для колодок необходимо следить за тем, чтобы при повороте регулировочных болтов не произошло перекручивание или повреждение пыленепроницаемого уплотнения.
2. Центровку распорки для колодок смазать пастой **ANTI-SEIZE** от фирмы **LOCTITE**.
3. Крепежные болты распорки для колодок затянуть моментом 135 ± 13 Нм.
4. Приняты меры по предотвращению движения автомобиля

в) Порядок снятия

1. Снять тормозной барабан и колодки в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **9.5.32**)
2. Снять тормозной цилиндр в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **9.5.31**).
3. Ослабить болты распорки для колодок PERROT, крепящие ее к тормозной балке, и снять распорку.

г) Порядок установки

1. Центровку распорки для колодок смазать пастой **ANTI-SEIZE** от фирмы **LOCTITE**.
2. На тормозную балку намонтировать распорку для колодок PERROT.
3. С помощью крепежных болтов затянуть распорку для колодок моментом 135 ± 13 Нм.
4. Завинтить в распорку для тормозных колодок под небольшим давлением регулировочные болты **1** так, чтобы было слышно проскакивание цилиндрического зацепления самоустановки.
5. Повернуть регулировочные болты **1** на один оборот назад.
6. Регулировочные болты вдавить внутрь самоустановки. Листовые рессоры должны быть повернуты открытой стороной внутрь тормозного механизма.

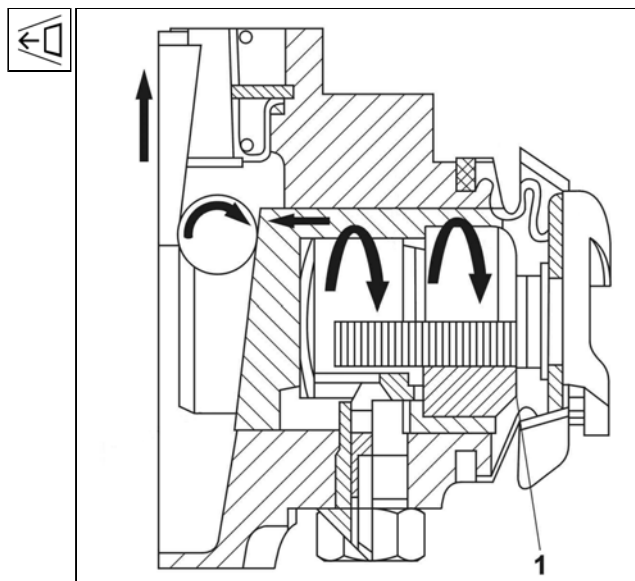
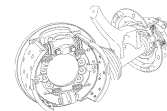


Рис. 9.99 Распорка для тормозных колодок



7. Измерить с помощью шаблона или штангенциркуля расстояние между площадями соприкосновения для тормозных колодок.
8. Если измеренное значение не составляет **158 мм**, нужно поворачивать регулировочные болты симметрично с обеих сторон до тех пор, пока это значение не будет достигнуто.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При регулировке распорки необходимо следить за тем, чтобы при поворачивании регулировочных болтов не произошло перекручивание или повреждение пыленепроницаемых уплотнений.

Примечание:

В результате установки распорки тормозного механизма PERROT производится основная регулировка новых тормозных колодок, а каждая последующая регулировка производится автоматически. Таким образом, производится регулировка основного, аварийного и стояночного тормозов.

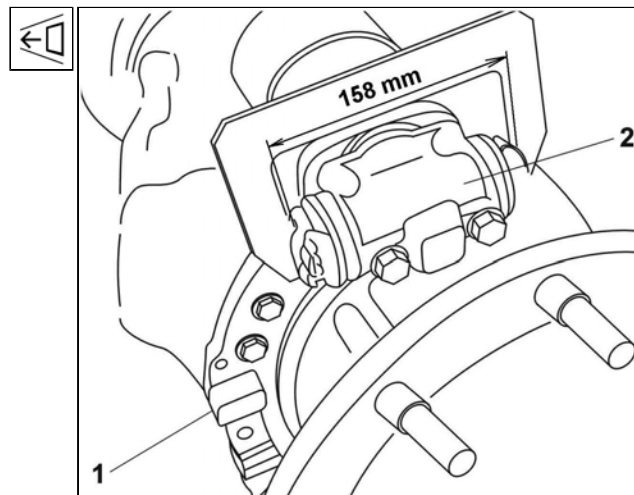
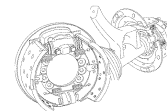


Рис. 9.100 Регулировка распорки для тормозных колодок

9. Установить тормозные колодки и тормозной барабан в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **9.5.32**)
10. Установить тормозной цилиндр в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **9.5.31**).
11. У пружинного цилиндра завинтить центровой болт в функциональное (исходное) положение.
12. Насадить колесо автомобиля и привинтить его.
13. Проверить работу тормозов.



9.5.34 Ремонт тормозных барабанов расточкой

а) Причины ремонта тормозных барабанов расточкой

1. Барабан изношен, однако после расточки можно достичь выполнения технических условий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Тормозной барабан необходимо заменить:

- если на поверхности трения барабана имеются поперечные трещины больше 20 мм,
- барабан деформирован или сильно стерт.

б) Технические условия

1. Растачивать можно только стертые барабаны. Нельзя растачивать треснувшие и сильно деформированные барабаны.
2. Расточить можно также тормозной барабан, если трущаяся поверхность сильно замасленная или стекловидная.
3. Расточенные до одинакового диаметра барабаны всегда устанавливать на весь мост автомобиля.
4. Диаметр расточенной площади тормозных накладок барабана не должен превышать максимально допустимый диаметр **413 Н11**.

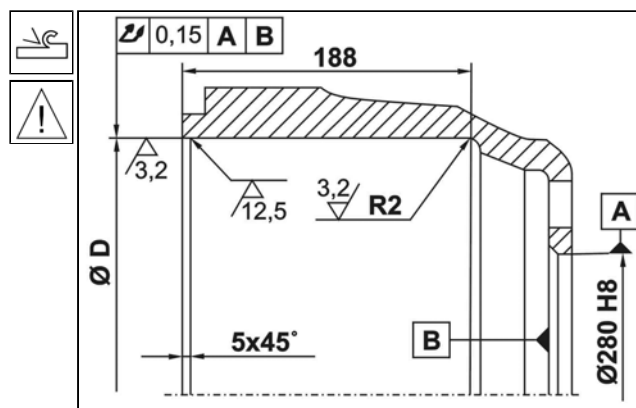
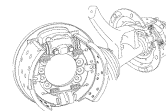


Рис. 9.101 Диаметры тормозного барабана

5. После расточки тормозных барабанов PERROT должны быть намонтированы тормозные колодки, которые предназначены для соответствующей ступени расточки (Смт. Таб. 9.8). Всегда необходимо заменять целую пару колодок.
6. Износ тормозного барабана не должен превышать следующие значения:
 - оригинальный размер - макс. **411,0 мм**,
 - после 1-й расточки - макс. **412,5 мм**,
 - после 2-й расточки - макс. **413Н11 мм**.

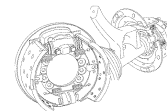


Таб. 9.8 Диаметры расточенных тормозных барабанов с тормозами PERROT - 2

	Диаметр				Соосность поверхности трения относительно центровки
	Перво- начальный	1-й расточки	2-й расточки	Макс. расточки	
Тормозной барабан	410Н11	411,5Н11	413Н11	413Н11	± 0,15
Тормозные колодки	409 - 1,5	410,5 - 1,5	412 - 1,5	-	-

в) Порядок действий

1. Непосредственную расточку тормозных барабанов до предписанных размеров должен производить обученный работник в соответствии с установленными правилами для данного вида работ на токарном станке при соблюдении всех правил техники безопасности.



9.5.35 Замена накладок тормозных колодок

а) Причины замены

1. Если тормозная накладка изношена до контрольной кромки.
2. Накладку необходимо заменить и при сильном загрязнении смазкой, так как накладка ее впитывает и теряет тормозной эффект. Простое обезжиривание не является достаточно эффективным.

Примечание:

В некоторых случаях замена не требуется, а тормозную накладку можно исправить расточкой на токарном станке.

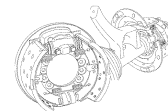
б) Технические условия

1. При замене тормозной накладки на одной стороне моста необходимо заменить тормозную накладку и на другой стороне того же моста.
2. Необходимо произвести расточку новой тормозной накладки по всей поверхности до диаметра в соответствии с таблицей (Смт. Таб. 9.9). При расточке тормозной накладки рекомендуется использовать специальное приспособление для обработки тормозной накладки 410x18/200 PERROT (**PRM 3325**). Если данное приспособление не имеется в распоряжении, необходимо заменить весь блок тормозных колодок с уже смонтированными изготовителем тормозными накладками.

Таб. 9.9 Диаметры расточенных тормозных барабанов с тормозами PERROT - 3

	Диаметр				Соосность поверхности трения относительно центровки
	Первоначальный	1-й расточки	2-й расточки	Макс. расточки	
Тормозной барабан	410H11	411,5H11	413H11	413H11	± 0,15
Тормозные колодки	409 - 1,5	410,5 - 1,5	412 - 1,5	-	-

5. Для замены тормозной накладки клепкой можно использовать только предписанные и одобренные изготовителем автомобиля тормозные накладки. Тормозные накладки различных размеров отличаются разной толщиной посадки, которая обозначает максимально допустимый износ накладки. Данная толщина с допуском **+0,5 мм** составляет:
 - для основного размера накладки **4,5 мм**,
 - для 1-й расточки **5,3 мм**,
 - для 2-й расточки **6 мм**.
6. На колодках всегда заклепываются накладки в двух вариантах исполнения. Накладки с отверстиями для датчика износа должны заклепываться напротив соответствующих отверстий **A** в колодке, т.е. со стороны опирания колодки на тормозную балку (Рис. 9.103).
7. Для клепки необходимо использовать оборудование, которое обеспечивает повторную клепку с такими же параметрами, как и у первоначальных накладок, включая прижимание накладки к колодке так, чтобы была достигнута необходимая прочность соединения.
8. При ремонте тормозных колодок расточкой использовать специальное приспособление для



обработки тормозных накладок 410x18/200 (PERROT) **PRM 3325**.

в) Порядок действий

Подготовка перед клепкой

1. Первоначальные накладки расклепать или высверлить сверлом **8,5 мм**.
2. Сконтролировать тормозные колодки, деформированные колодки заменить. Замену колодок провести также в случае чрезмерной неровности колодок, в случае деформации в местах упора колодок при торможении и повреждения отверстий для заклепок- допустимые отклонения изображены (Смт. Рис. **9.102**).
3. Устранить ржавчину, загрязнения и жирные места на поверхности соприкосновения для накладок. Для этого нельзя использовать шлифовальный станок, средства, содержащие минеральные масла, и острые приспособления, которые могут повредить тормозные колодки.

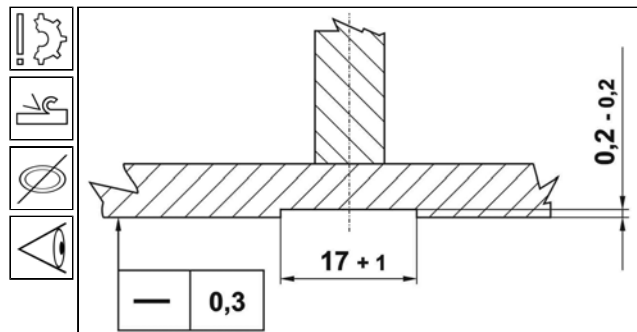
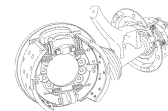


Рис. 9.102 Контроль поверхности соприкосновения для тормозной накладки на тормозной колодке



Порядок клепки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для клепки необходимо использовать пустотелые стальные заклепки с антикоррозионной защитой, отожженные, твердостью от 80 до 100 НВ.

Приложить новую тормозную накладку к колодке и зафиксировать ее от смещения на колодке, надев две заклепки.

4. Перед клепкой проверить, прилегает ли накладка своими наружными кромками к колодке. Отстающие наружные кромки не допускаются (они приводят к колебанию накладки на колодке).
5. Для того, чтобы тормозная накладка прилежала к колодке всей поверхностью, ее необходимо заклепывать с середины. Соблюдать порядок клепки (Смт. Рис. 9.103).
6. Сила при клепке составляет прим. **17 000 Н**. Если сила установлена неправильно, это может привести к следующим повреждениям: Трещины в накладке в области заклепок, повреждение дна заклепки, неправильная форма головки, высадка заклепки с возможным приподниманием тормозной накладки.
7. При клепке сила должна увеличиваться медленно (прим. в течение 3 секунд), а максимальная сила клепки должна длиться 1 секунду.

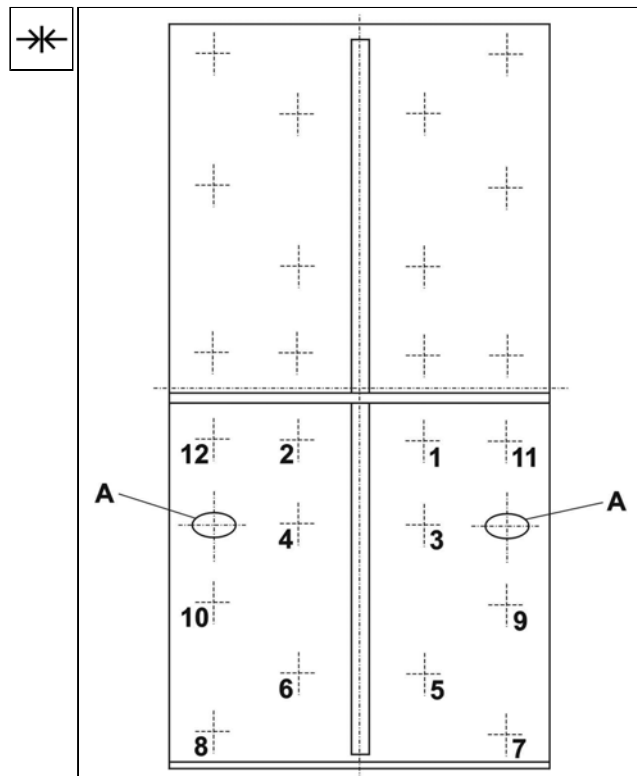
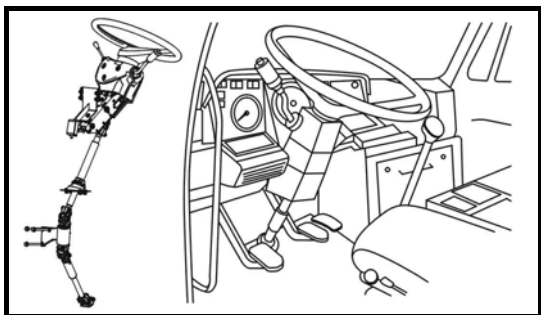


Рис. 9.103 Порядок клепки накладки

Контроль накладки после клепки

9. Проверить, нет ли трещин по всей поверхности тормозной накладки.
10. Накладка должна прилегать без зазора между колодкой и накладкой. Размер зазора можно измерить с помощью щупов по контуру накладки. При этом не должно быть превышено макс. значение **0,15 мм**, а щуп нельзя засунуть между рядами заклепок на расстояние больше, чем до середины заклепки.
11. В месте заклепки накладка должна быть зажата без зазора.



TATRA 163

370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 10 – МЕХАНИЗМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





10 МЕХАНИЗМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

10.1 Описание и основные технические данные

Автомашина TATRA T 163 – 370SKT

40.300.6x6.2R/371 оснащена рулевым, левосторонним, бустерным гидравлическим, моноблочным управлением от фирмы ZF. Управляемыми являются колеса передней оси.

Управление состоит из трех довольно самостоятельных частей:

- рулевая колонка,
- механизм поворота,
- бустерный механизм (сервоуправление).

Автомашина оснащена рулевой колонкой с регулировкой.

Расстановка рулевой колонки с регулировкой и с пневматическим управлением наглядно приведена на (Смт. Рис. 10.1).

Рулевая колонка состоит из руля 1, колонки 2, телескопического шпинделя 3 и 7, промежуточного шпинделя уложенного в держателе 5 и крестового шарнира 4.

Расстановка рулевой колонки представляет собой одновременно элемент пассивной безопасности. С рулевой колонкой связан моноблок сервоуправления 1 (Смт. Рис. 10.2) и основной рычаг управления 2. Механизм поворота состоит из тяги управления 3, двуплечьего рычага 7, который уложен в подшипнике 8 на передней опорной трубе, тяг управления (управляющих стержней) 6 и рычагов управления 5. Отдельные рычаги и тяги соединены друг с другом при помощи шаровых шарниров 4 с цапфами.

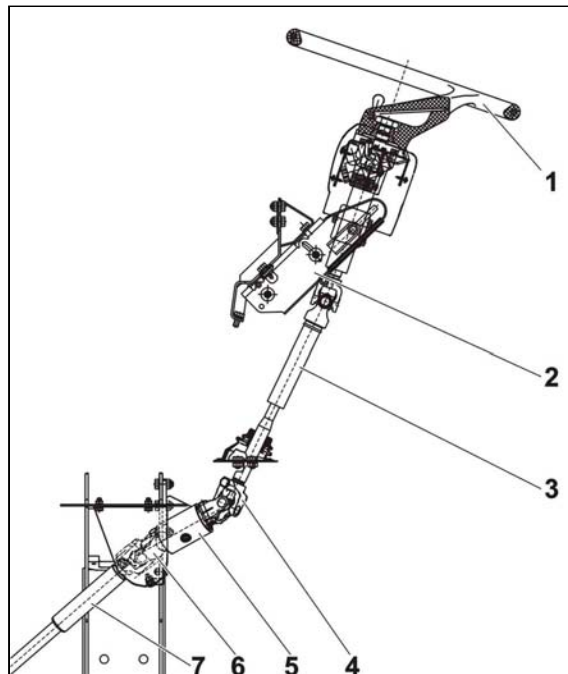


Рис. 10.1 Рулевая колонка с регулировкой

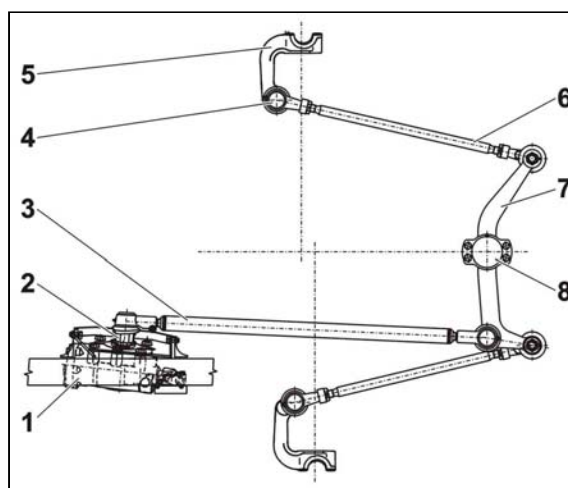


Рис. 10.2 Механизм поворота

Расстановка гидравлической системы управления приведена на схеме.



Основной частью гидравлической системы сервоуправления является рабочий цилиндр моноблока сервоуправления **5** с распределительным механизмом, гидрогенератор **3**, находящийся на двигателе, и запасной бак **1** с фильтрующей лепешкой. Гидрогенератор **4** помещен на добавочной коробке передач и применяется в качестве источника энергии в случае дефекта гидрогенератора **3** или дефекта двигателя. Присоединение сервоуправления в систему гидрогенератора **3** а **4** обеспечено при помощи вентилей **2**.

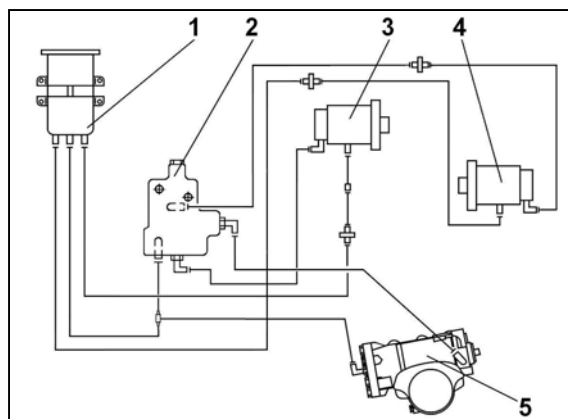


Рис. 10.3 Расстановка гидравлической системы управления

Основные технические данные

Таб. 10.1 Технические данные

Описание	Единица	Величина
Тип управления		Гидравлическое сервоуправление крестовыми шарнирами на руле колонке
Тип сервоуправления		ZF-SERVOCOM 8098
Передаточное отношение		22,2 - 26,2
Диаметр руля	(мм)	500 ± 5
Общее число поворотов руля для достижения всего размаха угла поворота		6,2 ± 0,5
Люфт на периметре руля при работе сервоуправления	(°)	макс. 18
Сходимость колес 1-ой оси при снаряженном весе (основная настройка)	(мм)	1,5 (+2,5; -1,5)
Наклон передних колес (основная настройка)		1°30'±40'



10.2 Причины дефектов и методы их устранения

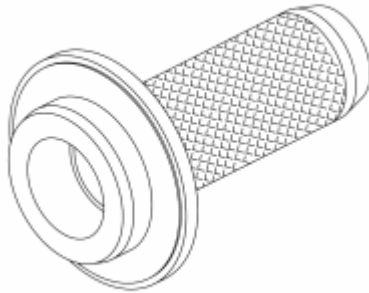
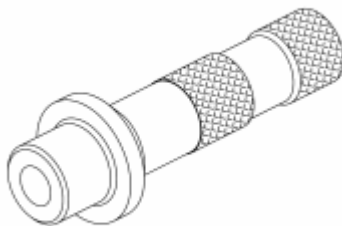
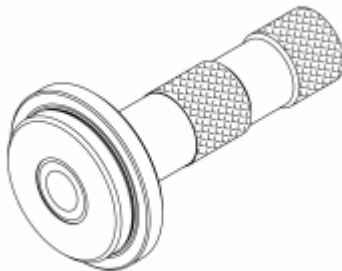
В следующей таблице приведена перечень возможных дефектов управления автомашины TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 и возможные методы их устранения.

Дефект	Причина	Устранение	Приводится
Машина не точно реагирует при повороте руля	Большой зазор в шпинделе руля	Заменить изношенные части шпинделя управления	(Смт. Подглава 10.5.8)
	Большой люфт сервоуправления	Снять сервоуправление и отремонтировать в уполномоч. мастерской	(Смт. Подглава 10.5.12)
	Большие зазоры в шарнирах соединительных тяг управления	Заменить дефектные шарниры	(Смт. Подглава 10.5.11)
	Зазор в укладке двуплечьего рычага управления	Заменить изношенные части укладки рычага	(Смт. Подглава 10.5.13)
У машины плохие ездовые свойства («плавает»)	Плохая геометрия колес передней оси	Настроить геометрию передней оси	(Смт. Подглава 10.5.3)
Неравномерный износ шин	Плохая геометрия колес передней оси	Настроить геометрию передней оси	(Смт. Подглава 10.5.3)
Для поворота рулем нужна слишком большая сила	Дефект в гидравлической системе сервоуправления, который не возник в последствии дефекта отдельных агрегатов (негерметичность шлангов и трубопроводов, слишком мало масла, присутствие воздуха и т.п.)	Проверить подтяжку шлангов и труб, количество масла, удалить воздух и т.п.	(Смт. Глава 10.5)

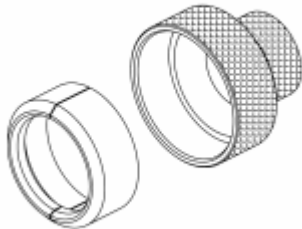
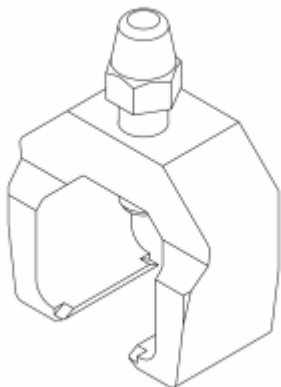
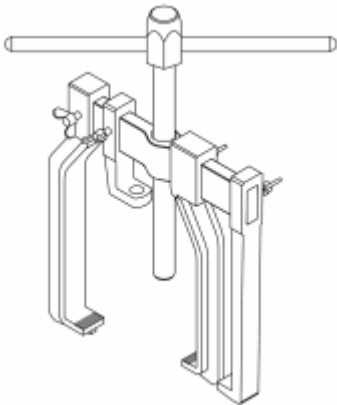


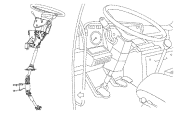
10.3 Перечень специальных инструментов

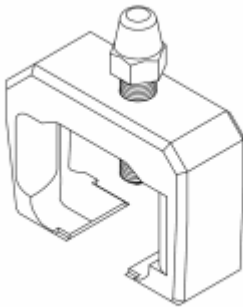
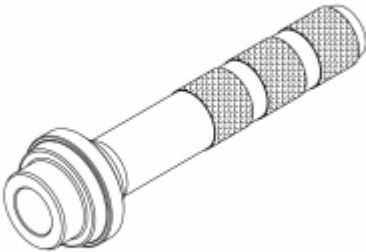
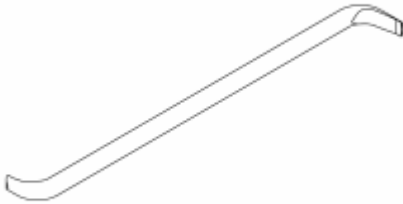
Таб. 10.2 Специнструменты для ремонта управления

<i>Наименование:</i> оправка для насаживания прокладок-уплотнителей gufero 70x100x13 в посадку двуплечего рычага рулевого управления <i>Номер инструмента:</i> PRL 0619	
<i>Наименование:</i> вбиватель подшипника 442 0 5040 032 4 посадки двуплечего рычага рулевого управления <i>Номер инструмента:</i> PRL 0652	
<i>Наименование:</i> вбиватель подшипника 442 0 5040 031 4 посадки двуплечего рычага рулевого управления <i>Номер инструмента:</i> PRL 0653	



<i>Наименование:</i> оправка для насаживания манжеты шарнирного вала <i>Номер инструмента:</i> PRL 0886	
<i>Наименование:</i> съемник шаровых шарниров <i>Номер инструмента:</i> PRM 0412.1	
<i>Наименование:</i> универсальный съемник <i>Номер инструмента:</i> PRM 0777	

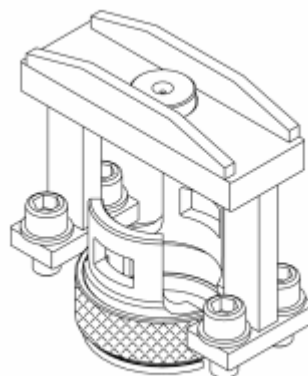


<i>Наименование:</i> съемник шаровых шарниров <i>Номер инструмента:</i> PRM 3087.1	
<i>Наименование:</i> оправка для насаживания сухаря шарового шарнира <i>Номер инструмента:</i> PRM 3204	
<i>Наименование:</i> съемник подшипника 442 0 5040 031 4 посадки двуплечего рычага рулевого управления <i>Номер инструмента:</i> PRM 3205	



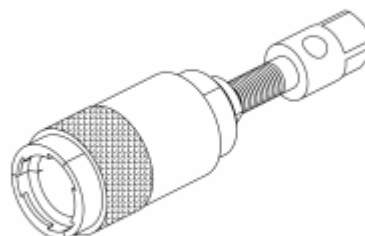
Наименование: съемник подшипника 442 0 5040 032
4 посадки двуплечего рычага рулевого механизма

Номер инструмента: PRM 3254



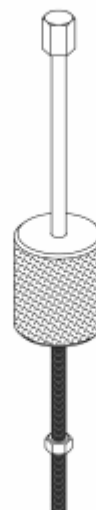
Наименование: съемник руля

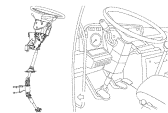
Номер инструмента: PRM 3285



Наименование: универсальная выколотка

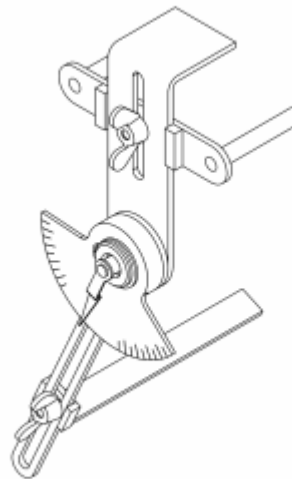
Номер инструмента: PRM 3322





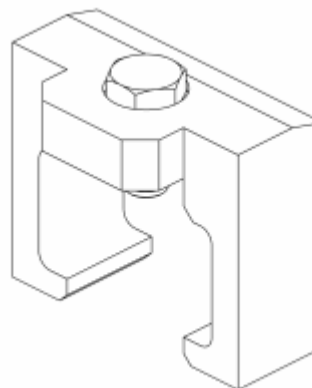
Наименование: шаблон для упоров рулевого механизма ZF

Номер инструмента: PRM 3372



Наименование: съемник наконечника рулевого управления из картера рулевого механизма

Номер инструмента: PRM 3804





10.4 Перечень моментов подтяжки

Перечень основных моментов подтяжки связанных с управлением автомашины TATRA **T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R / 371** приведена в следующей таблице.

Таб. 10.3 Моменты подтяжки управления

Описание	Единица	Величина
Закрепительные винты с гайкой щаровых шарниров тяг управления	Нм	65 + 5
Закрепительные гайки шаровых шарниров тяг управления (у футляра)		310 ± 31
Винты рычагов управления		370±40
Гайки руля		120 -150
Закрепительные винты с гайкой крестовых шарниров шпинделей управления		49 -60
Крепежные гайки консоли рулевой колонки		49 -60
Крепежные винты держателя рулевой колонки		38 -46
Крепежные винты держателя замка управления		18 -20
Крепежные винты сервоуправления		544 -577
Крепежные гайки рычага управления		550 -600
Крепежные гайки шаровых шарниров тяг управления		280 ± 28
Винты картера подшипника двуплечьего рычага		250 -300



10.5 Рабочие процессы

10.5.1 Обмен масла в системе сервоуправления

а) Причины для обмена

1. Регулярный обмен масла после прохождения каждых 120 000 км, но не позже чем после одного года эксплуатации.

б) Технические условия

1. Одновременно с маслом необходимо заменить фильтрующую лепешку очистителя.
2. Применять только марки масла предписанные производителем.

в) Порядок обмена и проверки

1. Ослабить и отвинтить пробку **1** спускного отверстия в нижней части моноблока сервоуправления и выпустить старое масло из гидравлической системы. Для совершенной разгрузки моноблока сервоуправления необходимо повернуть колеса передней оси до максимального угла поворота направо и налево.
2. Завинтить и тщательно подтянуть пробку спускного отверстия **1** в нижней части моноблока сервоуправления.

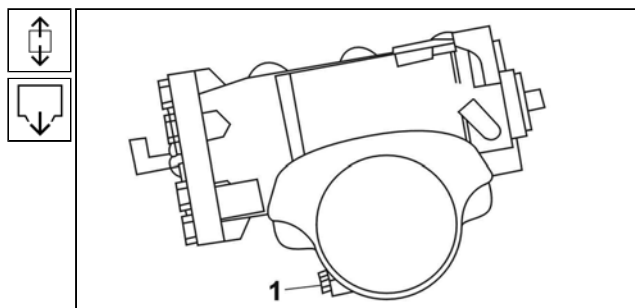


Рис. 10.4 Спускное отверстие моноблока сервоуправления

3. Раскрепить и поднять капот двигателя.
4. Отвинтить пробку **3** бака **2** гидравлической системы сервоуправления, находящуюся на левой стороне машины.
5. Заменить фильтрующую лепешку (Смт. Подглава 10.5.2).
6. Налить в бак гидравлической системы новое масло до пометки для максимального уровня масла.
7. Завести двигатель и поворачиванием руля в обоих направлениях удалить воздух из гидравлической системы сервоуправления.

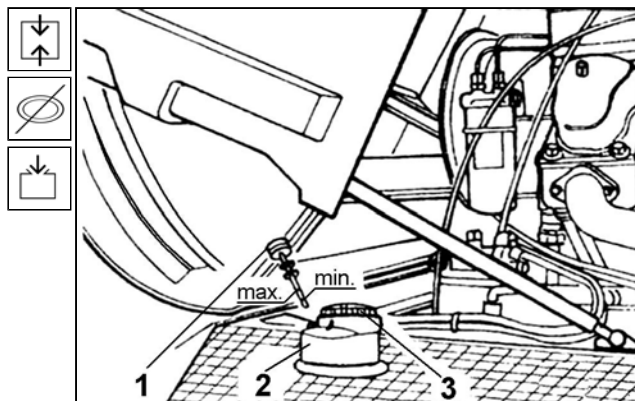


Рис. 10.5 Бак сервоуправления

8. Выключить двигатель и долить масло в бак **2** системы сервоуправления до пометки для максимального уровня масла на измерительной плитке **1** и бак **2** закрыть пробкой **3**.
9. Закрыть капот двигателя, закрепить его, завести двигатель и посредством поворачивания руля в обоих направлениях в течение езды проверить правильную работу всего сервоуправления.
10. После окончания работ описанных в пунктах 1 - 9 проверить еще раз уровень масла в баке гидравлической системы сервоуправления и герметичность соединений всей гидравлической



системы сервоуправления. При проверке уровня масла колеса должны быть в прямом направлении.



10.5.2 Замена фильтрующей лепешки в системе сервоуправления

а) Причины для замены

1. После обкатки (2 500 - 3 000 km) и при каждом обмене масляного наполнения сервоуправления.

б) Технические условия

1. Замена лепешки очистителя необходимо выполнять вместе с обменом масляного наполнения сервоуправления.
2. При замене лепешки необходимо обеспечить правильное установление лепешки в корпусе очистителя так, чтобы основная чашка пружины находилась наверху.

в) Метод замена

1. Раскрепить и поднять капот двигателя.
2. Отвинтить крышку **5** бака **1** гидравлической системы сервоуправления.
3. Вдавить корпус сетка **4** в баке **1** вниз и повернуть на 20° против направления часовой стрелки. В зависимости от взаимного положения бобышки сетка на кромке и измерителя масла необходимо запомнить положение корпуса сетка **4**. Таким образом освобожденный корпус сетка **4** вынуть из бака **1**.
4. Из бака **1** дальше вынуть нажимную пружину **3** фильтрующей лепешки очистителя масла и фильтрующую лепешку **2**.
5. В бак засунуть новую фильтрующую лепешку **2**, нажимную пружину **3** и корпус сетка **4**.

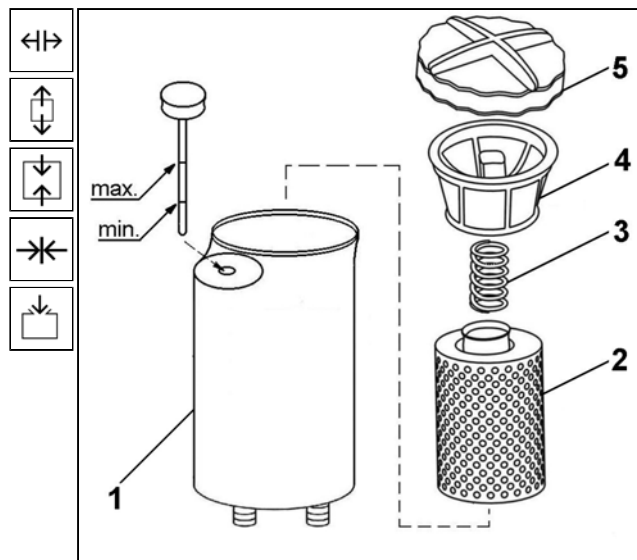
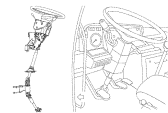


Рис. 10.6 Части бака сервоуправления

6. Повернуть корпус сетка **4** в монтажное положение, вжать вниз и закрепить посредством поворота на 20° по направлению часовой стрелки.
7. Проверить уровень масла в баке гидравлической системы и, если необходимо, дополнить до пометки для максимального уровня.
8. Закрыть заправочное отверстие бака **1** гидравлической системы сервоуправления крышкой и крышку **5** тщательно подтянуть.
9. Закрыть и закрепить капот двигателя.



10.5.3 Проверка и настройка геометрии колес передней оси

а) Причины для проверки и настройки

1. После обкатки автомашины (2 500 - 3 000 км) и в течение регулярного ремонта после прохождения каждых 40 000 км или потребления 16 000 литров горючего.
2. Неравномерный износ протекторов шин передней оси.
3. Нестабильность направления машины при езде по равнине.

б) Технические условия

1. Перед измерением накачать шины до предписанного давления.
2. Автомашина должна стоять на горизонтальной поверхности.
3. Проверить зазоры в шаровых шарнирах управления и возможные чрезмерные зазоры устранить.
4. Максимальный допустимый люфт руля (люфт управления) - **18°**.
5. Боковое биение ободов колес должно быть не больше чем **2,5 мм**.
6. Наклон колеса в рамках **1° 30' ±40'**.
7. Сходимость колес в рамках **0 ÷ 4 мм**.
8. Максимальный угол поворота внутреннего колеса **37°**.
9. Максимальный угол поворота внешнего колеса **32°**.
10. Для измерения геометрии колес необходимо применить подходящий измерительный прибор (напр. оптический).



в) Порядок проверки и настройки

Примечание:

Проверку и настройку отдельных параметров геометрии управляемых колес необходимо обсуждать комплексно. Нельзя изменить настройку одного параметра (за исключением сходимости) и остальные параметры не изменить. Изменение одного параметра может проявиться изменением другого.

Проверка и настройка геометрии управляемой оси зависит от типа применяемого измерительного прибора. При самой проверке отдельных величин необходимо руководствоваться инструкциями производителя измерительного прибора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При проверке необходимо пользоваться предписанными шинами, которые не изношены чрезмерно и их необходимо накачать до правильной величины давления.

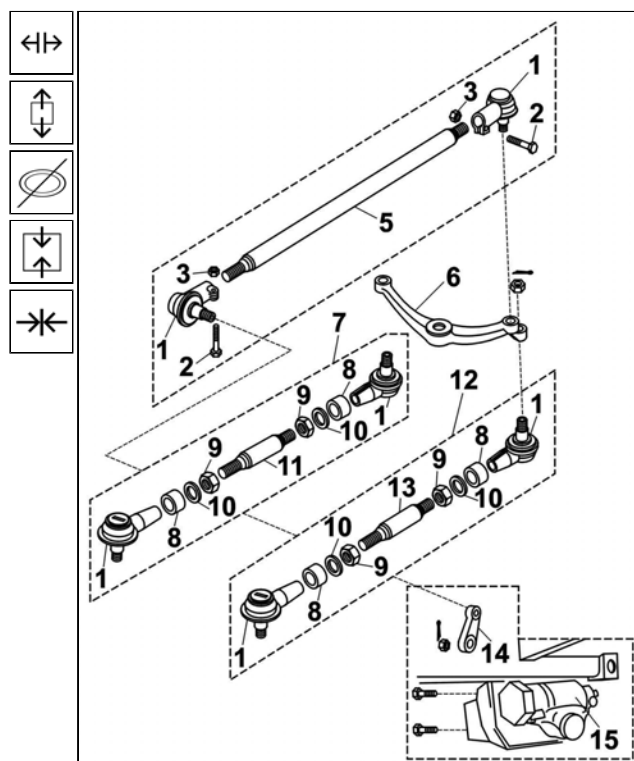


Рис. 10.7 Механизм управления

В течение проверки и настройки необходимо соблюдать следующую последовательность работ:

1. Проверка механического состояния частей управления:

- проверить зазоры в шаровых шарнирах управления,
- проверить зазоры в укладке двуплечьего рычага управления.

Примечание:

Если установите зазор в шаровых шарнирах, необходимо их заменить новыми в соответствии с установленным методом (Смт. Подглава **10.5.9**), (Смт. Подглава **10.5.10**).

Если установите зазор в укладке двуплечьего рычага управления, необходимо его настроить в соответствии с установленным методом (Смт. Подглава **10.5.13**).

2. Проверка бокового биения ободов колес автомашины:

- поднять одно из колес передней оси,
- при повороте колеса измерить биение ободов (в соответствии с руководством для применения измерительного прибора),
- то же самое выполнить и с другим колесом передней оси.

Примечание:



Если установите величину биения обода больше чем **2,5 мм**, обод необходимо отремонтировать или заменить новым и измерение повторить.

3. Установка колес передней оси в прямое направление:

- Руководствоваться инструкциями приведенными в руководстве для применения измерительного прибора.

4. Проверка угла поворота колес передней оси:

- измерить угол поворота обеих колес передней оси при отклонении от основного положения в максимальный угол поворота направо и налево,
- если величины максимальных углов поворота отличаются (внутреннее колесо - **37°**, внешнее колесо - **32°**) при повороте направо и налево на правом и левом колесе больше чем на **1°** от установленных величин, необходимо продолжать настройку по следующему пункту, в обратном случае перейти к пункту 6.

5. Настройка механизма управления в основное положение для езды прямо вперед:

- сервоуправление настроить в основное положение для езды прямо вперед в соответствии с отметками на основном рычаге управления **14** и картере сервоуправления **15**,
- снять гайки **3** и винты **2**,
- установить двуплечий рычаг управления **6** посредством винчения тяги **5** так, чтобы перпендикулярное расстояние осей отверстий для тяг управления к плоскости передней части картера оси было одинаково,
- закрепить тягу **5** посредством подтяжки гаек **3** винтов **2**

Примечание:

Гайки **3** подтягивать при помощи момента **65 +5 Нм**.

ПРЕУПРЕЖДЕНИЕ:

Для закрепления необходимо применить новые самозакрепляющиеся гайки **3.**

6. Проверка наклона колес передней оси:

- измерить наклон обеих колес передней оси (в соответствии с руководством для применения применяемого измерительного прибора), в случае установления другой величины чем предписанный наклон **1° 30' ±40'** заменить подвески торсионов в соответствии с руководством или повернуть торсион в укладке на шлицах по установленному методу (Смт. Часть **8**).
- повторить проверку и измерение наклона колес.

7. Проверка сходимости колес передней оси:

- проверку выполнять на горизонтальной поверхности,
- перед проверкой несколько раз проехать немного вперед и назад так, чтобы колеса повернулись не на меньше чем на **360°**,
- измерить сходимость колес в соответствии с руководством для применения применяемого измерительного прибора,



- при установлении другой величины сходимости чем предписанная величина **0 ÷ 4** раскрепить и освободить закрепительные гайки **9** и посредством поворачивания (винчения) тяг **11** и **13** настроить сходимость,
- после настройки сходимости колес затягивать гайки **9**.

ПРЕУПРЕЖДЕНИЕ:

Настройку необходимо выполнять равномерно обеими тягами управления **11 и **13** так, чтобы сходимость была симметрична в соответствии с продольной вертикальной плоскостью автомашины.**



10.5.4 Проверка подтяжки прикрепляющих винтов рычагов управления около поворотных цапф

а) Причины для проверки

1. После обкатки автомашины (2 500 - 3 000 км) и в течение регулярного ремонта после прохождения каждых 40 000 км или потребления 16 000 литров горючего или прохождения 1 200 Мч.

б) Технические условия

1. Не установлены.

в) Порядок проверки

1. Ослабить винты нижней консоли телескопического амортизатора рессор и нижнюю часть амортизатора отсоединить.
2. Удалить соединительную проволоку 3 закрепляющую винты 2 рычага управления 1.
3. На головки винтов 2 надеть тарированный ключ и посредством контрольной подтяжки проверить подтяжку винтов рычага управления. Предписанная величина момента подтяжки - **370 ±40 Нм**.
4. После проверки подтяжки закрепить винты 2 соединительной проволокой 3 так, чтобы не могли освободиться.
5. Присоединить нижний консоль телескопического амортизатора рессор и тщательно подтянуть при помощи винтов.

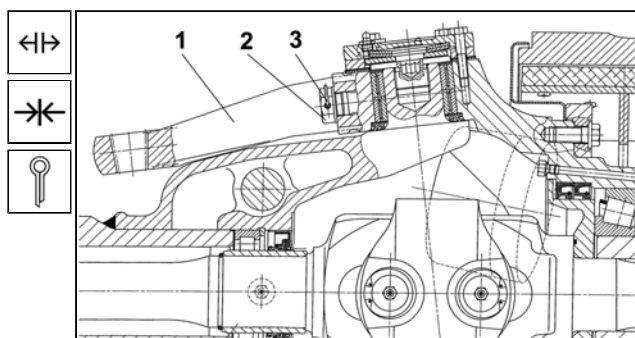


Рис. 10.8 Проверка подтяжки винтов рычагов управления и поворотных цапф



10.5.5 Проверка люфта управления

а) Причины для проверки

1. Проходит в течение регулярного ремонта после прохождения каждые 20 000 км или потребления 8 000 литров горючего или прохождении 600 Мч.
2. Проверка или настраивание геометрии колес передней оси.

б) Технические условия

1. Максимальное значение люфта: **18°**.

в) Порядок проверки

1. На руль установить угломер измерительного прибора люфта управления.
2. На стекло окна установить указатель угломера с присосом.
3. Завести двигатель.
4. Передними колесами автомашины наехать на поворотные плиты и посредством поворачивания рулем с одного крайнего положения до другого (не двигая колесами) установить величину люфта.
5. Если полученная величина больше чем предписанная макс. величина **18°**, необходимо проверить состояние установки шаровых цапф управления, двуплечьего рычага управления, правильной подтяжки закрепляющих винтовых соединений тяг управления, вилок крестовых шарниров управления и обеспечить измерение зазора зубцов управления с усилителем (выполняется только уполномоченными мастерскими). Устранить недостатки в отдельных частях управления и измерение люфта управления повторить.

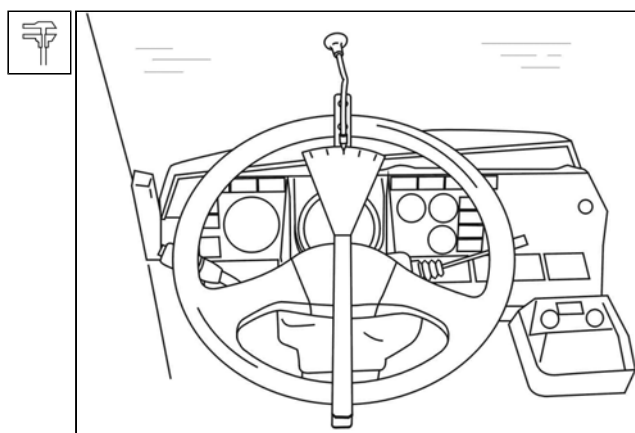


Рис. 10.9 Применение угломера для измерения люфта управления



10.5.6 Снятие и установка руля

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение руля до размера, который мешает его правильной работе.
2. Выполнение работ по монтажу и демонтажу, которые связаны с ремонтом оборудования кабины водителя.
3. Руль установить так, чтобы его поперечная прямая была в положении для хода прямо вперед перпендикулярно к продольной оси машины.

б) Технические условия

1. Для удаления и встраивания пользоваться средством **PRM 3285**.
2. Соблюдать предписанный момент подтяжки.

в) Порядок снятия

1. Вынуть крышку в середине руля **1**.
2. Вывинтить гайку **2**.
3. Съёмником руля **PRM 3285** снять руль **1** из вала **3**.

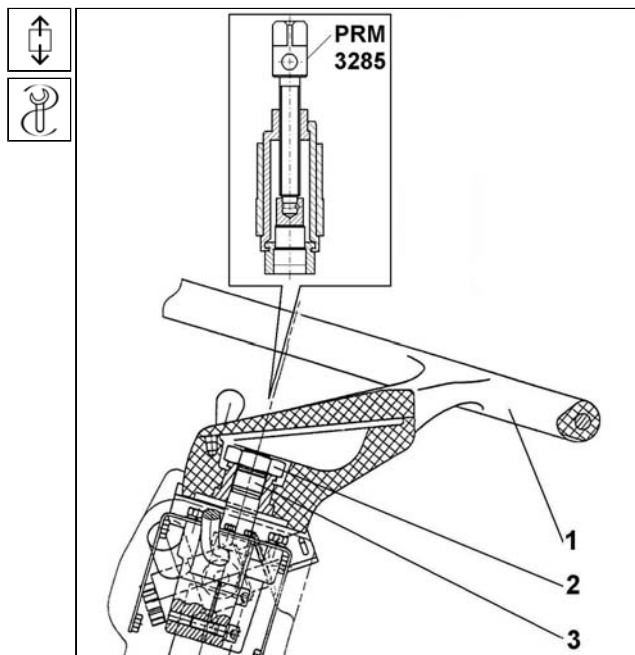
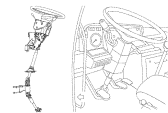


Рис. 10.10 Снятие руля



г) Порядок установки

1. Руль **1** насунуть на шлицевание вала **3**.
2. Завинтить гайку **2**. Гайку подтянуть при помощи момента **120 - 150 Нм**.
3. На середину руля с гайкой насунуть крышку.

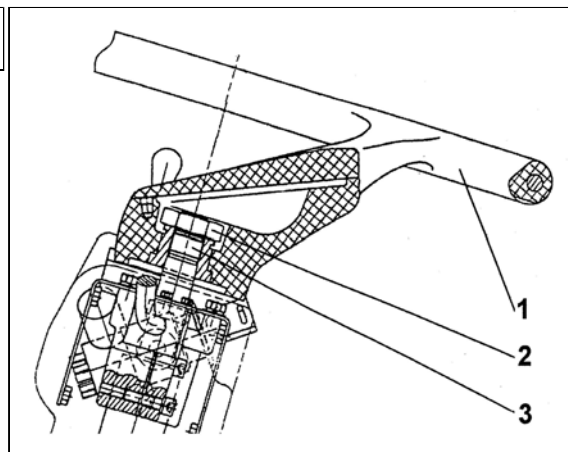


Рис. 10.11 Установка руля



10.5.7 Снятие и установка замка управления

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение замка управления до размера, который мешает его правильной работе.

б) Технические условия

1. Они не были уточнены.

в) Порядок снятия

1. Снять капот рулевой клонки.
2. Настроить ключ во включателе зажигания в положение «0» и обозначить присоединение проводников во включателе зажигания так, чтобы не могли перепутаться при обратном монтаже.
3. Отключить цветные электрические проводники от включателя зажигания.
4. Высверлить и вытащить вытаскивателем сломанных винтов винт **2** набора затвора. Вкладыш **1** набора затвора освобожденный таким образом вынуть из держателя **3** и заменить новым.

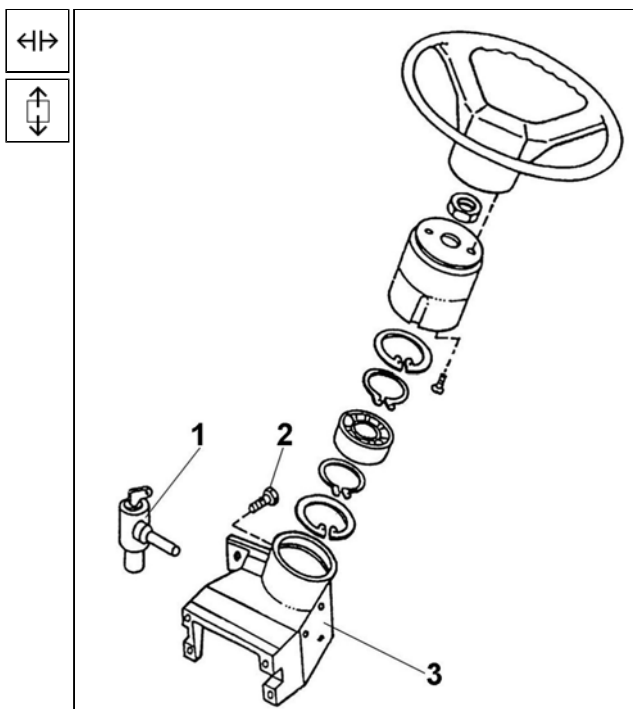


Рис. 10.12 Снятие замка руля



г) Порядок установки

1. Завинтить и подтянуть винт **2** набора затвора. Подтягивание выполнять только после отломления головки винта **2**.
2. Присоединить электрические проводники во включатель зажигания **1**.
3. Установить капоты рулевой колонки.

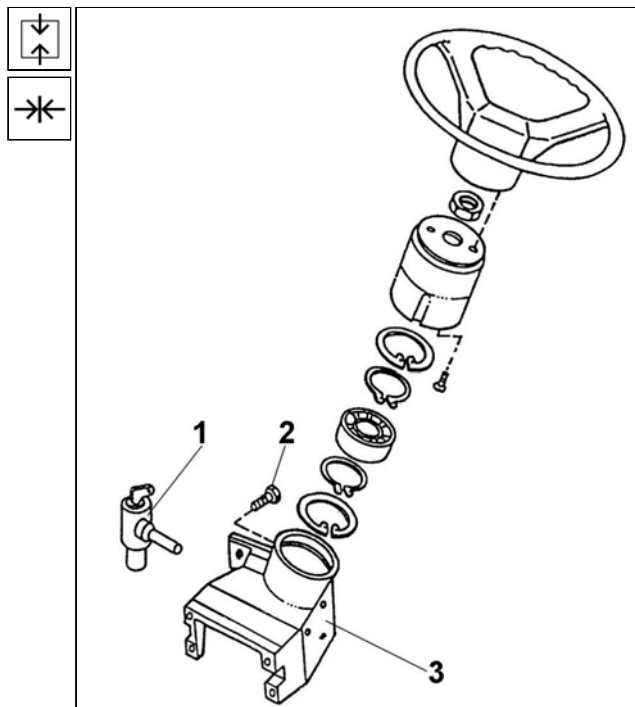


Рис. 10.13 Установка замка руля



10.5.8 Снятие и установка шпинделя руля с шарнирами

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение шпинделя с шарнирами содинения руля с сервоуправлением, которое мешает его правильной работе.

б) Технические условия

1. Для удаления и встраивания необходимо применить предписанные средства.

в) Порядок снятия

1. Удалить руль (Смт. Подглава 10.5.6).
2. Удалить нижний капот 1 и 4 и капот рулевой колонки 2 и 3 .
3. Удалить замок управления (Смт. Подглава 10.5.7).

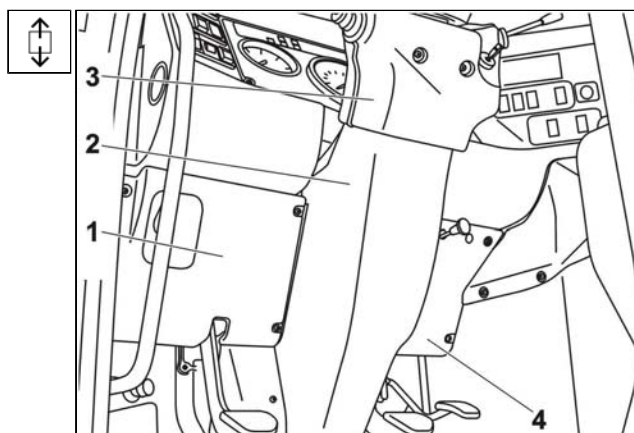


Рис. 10.14 Капоты рулевой колонки - снятие

4. Отсоединить электрические проводники 8 от включателя тормоза-замедлителя 1 и электрические проводники 7 переключателя 2. Перед отсоединением установить ключ во включателе зажигания в положение «0» и обозначить присоединение проводников к включателю зажигания так, чтобы не возможно было их заменить при встраивании.

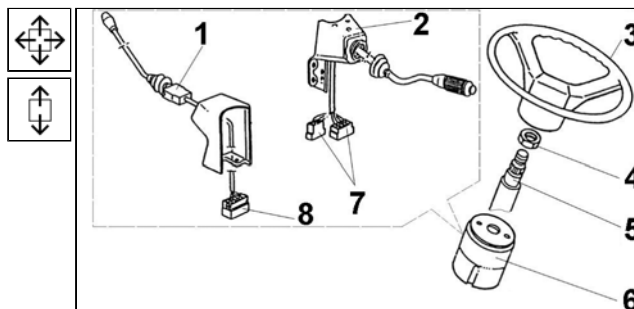


Рис. 10.15 Снятие шпинделя руля



5. Удалить винт **1** и освободить верхний шпindelь **2** в шарнире.
6. Удалить винты **3** и **5** из держателя **4**.
7. Верхний шпindelь **2** вместе с держателем **4** и закреплением рулевой колонки **6** вынуть из машины.

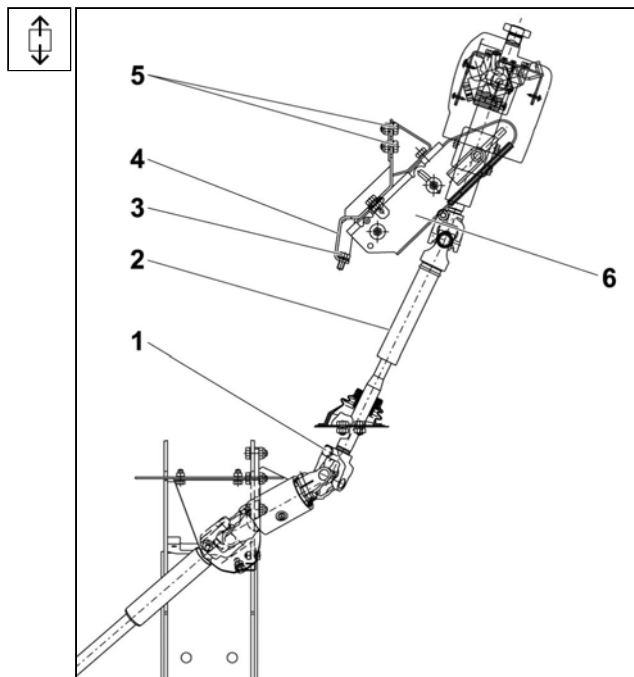


Рис. 10.16 Закрепление рулевой колонки с регулировкой – снятие

8. Удалить верхний капот шпинделя.

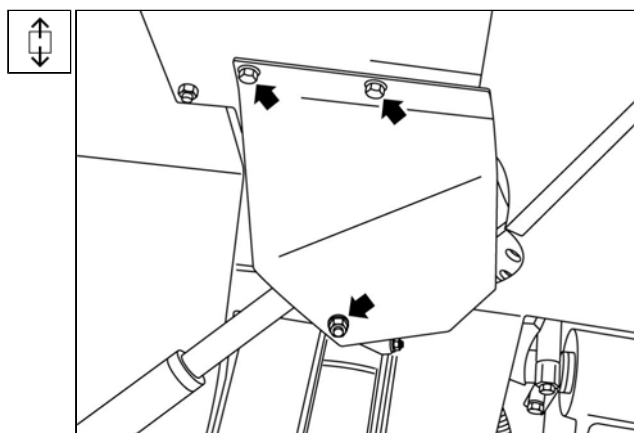


Рис. 10.17 Верхний капот шпинделя - снятие



9. Удалить нижний капот шпинделя.

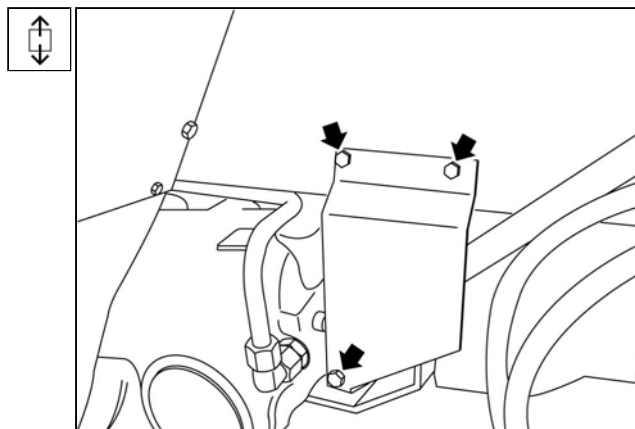


Рис. 10.18 Нижний капот шпинделя – снятие

10. Вывинтить гайку **1**, вынуть винт на ушке шарнира **3** нижнего шпинделя **2**. Шпиндель освободить.

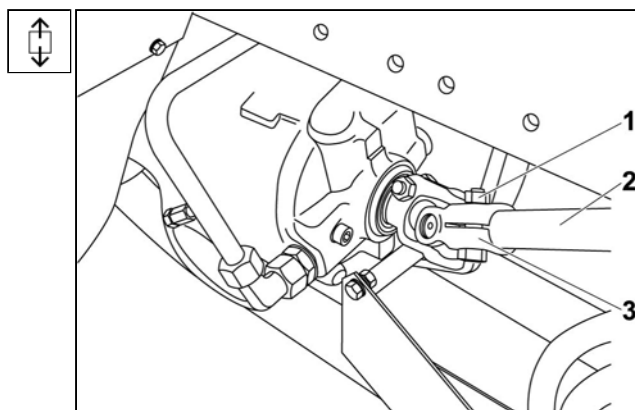


Рис. 10.19 Нижний шпиндель - снятие

11. Вывинтить три винта держателя шпинделя.
 12. Вынуть держатель шпинделя вместе с нижним шпинделем.

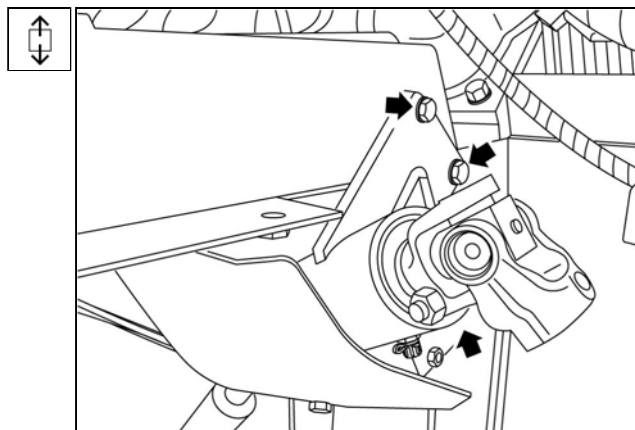


Рис. 10.20 Держатель шпинделя - снятие



г) Порядок установки

1. Нижний шпindelь **2** всунуть в ушко шарнира **3** моноблока управления. (Смт. Рис. **10.22**).
2. Привинтить держатель шпинделя.

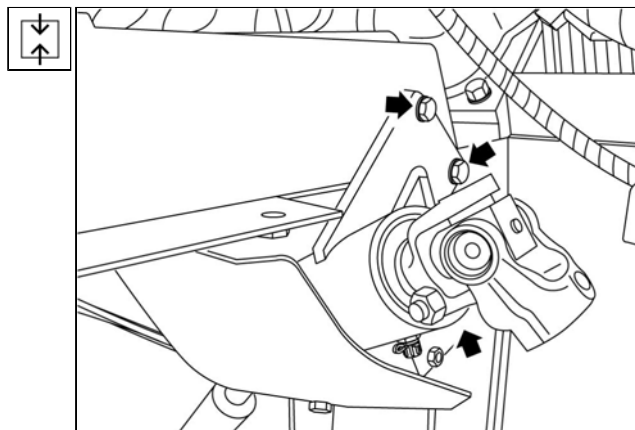


Рис. 10.21 Держатель шпинделя - установка

3. Всунуть винт и посредством подтягивания гайки **1** закрепить шпindelь **2** в ушке шарнира **3**.

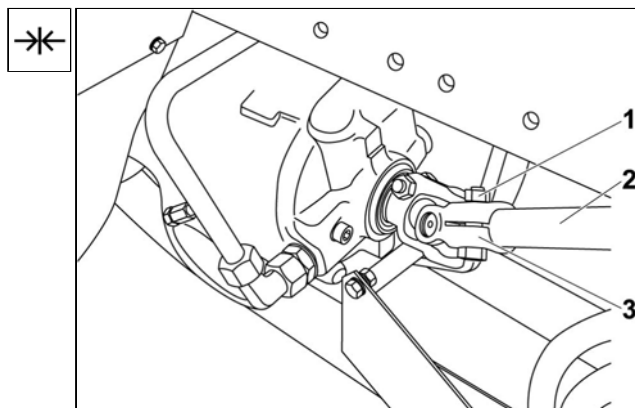


Рис. 10.22 Нижний шпindelь - установка

4. Встроить нижний капот шпинделя.

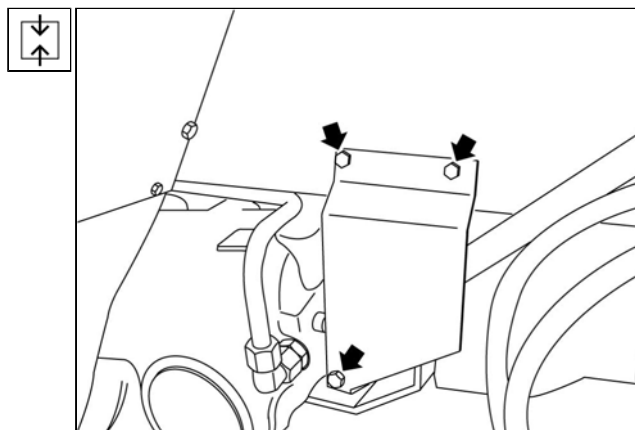


Рис. 10.23 Нижний капот шпинделя - установка



5. Установить верхний капот шпинделя.

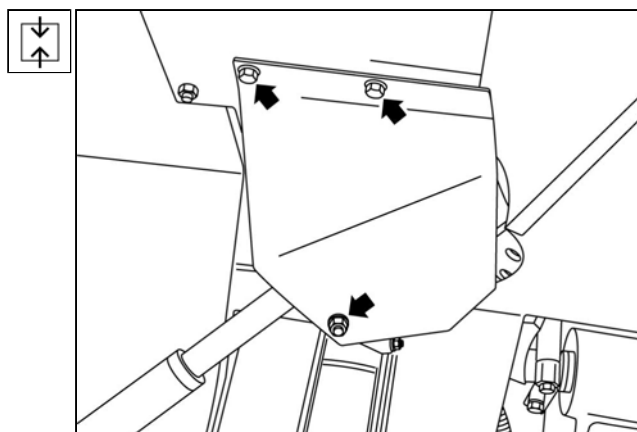


Рис. 10.24 Верхний капот шпинделя - установка

6. Рулевую колонку с регулировкой со шпинделем установить в кабину.
7. Верхний шпindelь 2 вложить в ушко шарнира и закрепить винтом 1.
8. При помощи винтов 3 и 5 прикрепить рулевую колонку 6 к держателю 4.

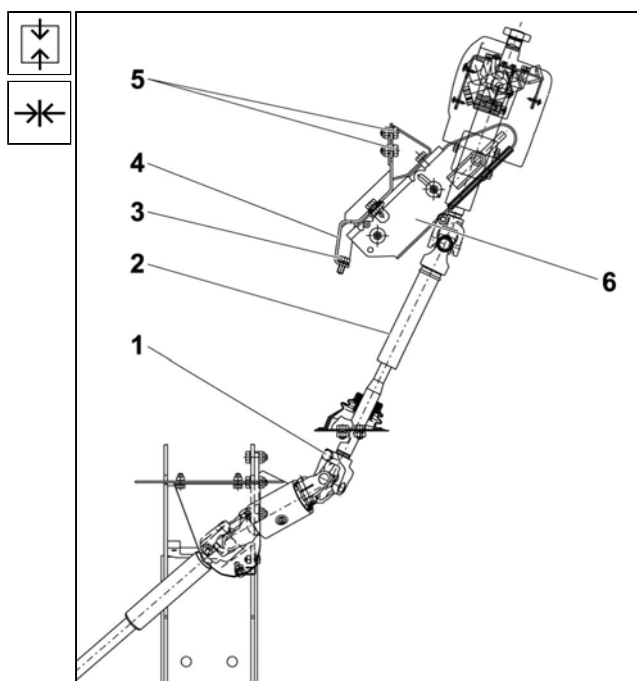


Рис. 10.25 Закрепление рулевой колонки с регулировкой - установка

9. Установить замок управления (Смт. Подглава 10.5.7).



10. Установить включатель тормоза-замедлителя **1** и позиционный переключатель **2**.
11. Соединить электрические проводники **7** и **8**.
12. Повернуть капот **6** так, чтобы его шлиц был повернут от переключателя **2** на **180°** по прямому направлению хода.

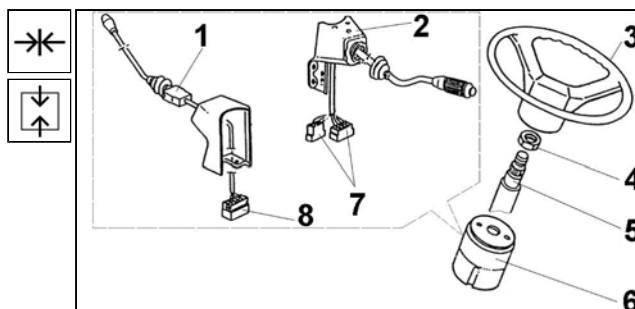


Рис. 10.26 Установка шпинделя руля

13. Установить нижний капот **1** и **4**.
14. Установить капот рулевой колонки **2** и **3**.
15. Установить руль (Смт. Подглава **10.5.6**).

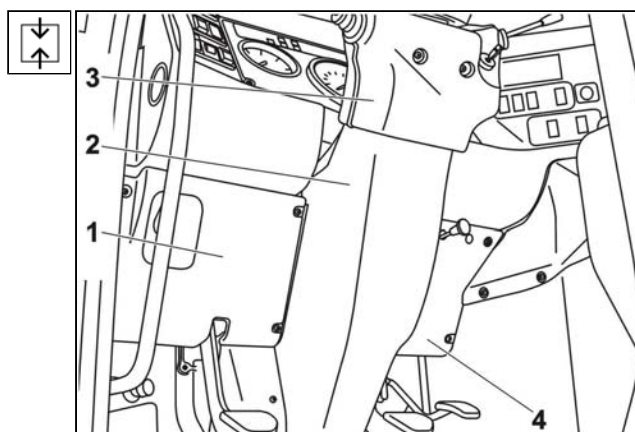


Рис. 10.27 Капоты рулевого управления - установка



10.5.9 Снятие и установка левой и правой тяг управления

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение тяги управления, которое мешает ее правильной работе.

б) Технические условия

1. Для удаления и встраивания необходимо применять предписанные средства.

в) Порядок снятия

1. При демонтаже левой совершенной тяги **7** и правой совершенной тяги **2** необходимо удалить чеки **5** корончатых гаек **4**.
2. Гайки **4** вывинтить.
3. Шаровые шарниры **1, 3** выдавить из конических отверстий при помощи средства **PRM 0412.1**.

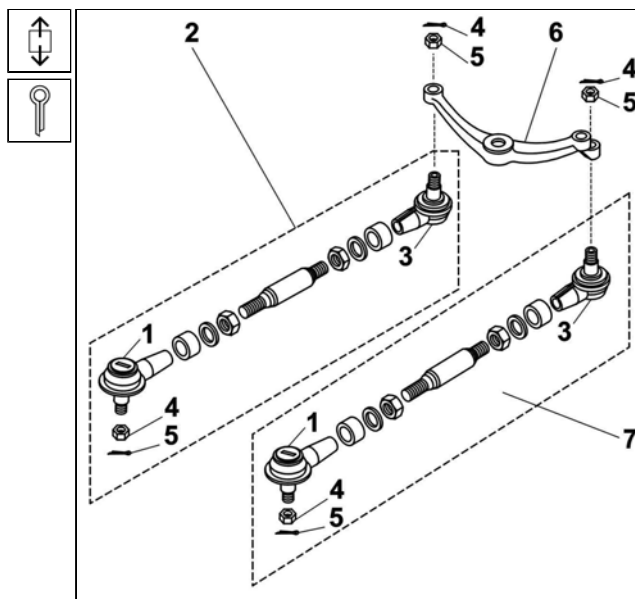


Рис. 10.28 Левая и правая совершенные тяги управления - снятие



г) Порядок установки

1. Шаровые шарниры **1, 3** вдавливать в конические отверстия соответствующих частей.
2. Завинтить гайки **4** и подтянуть при помощи момента **280 ±28 Нм**.
3. Гайки **4** закрепить чекой **5**.
4. Проверить геометрию передней оси (кроме наклона колес) в соответствии с установленным методом.

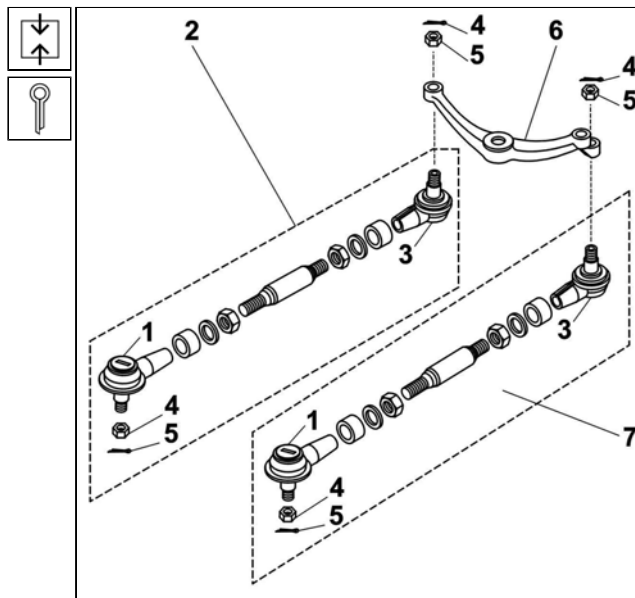


Рис. 10.29 Левая и правая совершенные тяги управления - установка



10.5.10 Снятие и установка тяги управления

а) Причины для удаления

1. Повреждение тяги управления с шарнирами, которое мешает его правильной работе.

б) Технические условия

1. Для удаления необходимо пользоваться предписанными средствами.

в) Порядок снятия

1. При удалении тяги **1** с шарнирами **2** и **6** необходимо снять чеки **3** корончатых гаек **4**.
2. Гайки **4** вывинтить.
3. Шаровой шарнир **6** выдавить из конического отверстия основного рычага управления при помощи средства **PRM 0412.1**.
4. Шаровой шарнир **2** выдавить из конического отверстия двуплечьего рычага управления **5** при помощи средства **PRM 3087.1**.

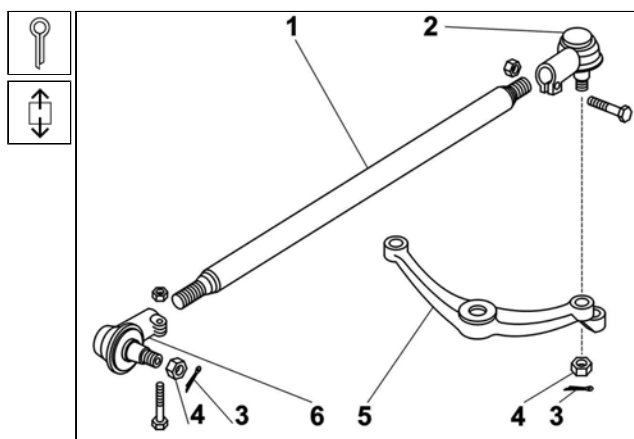


Рис. 10.30 Тяга управления - снятие

г) Порядок установки

1. Шаровой шарнир **6** вдавливать в коническое отверстие основного рычага управления.
2. Шаровой шарнир **2** вдавливать в коническое отверстие двуплечьего рычага **5**.
3. Завинтить гайки **4** и подтянуть при помощи момента **280 ± 28 Нм**.
4. Гайки **4** закрепить при помощи чеки **3**.
5. Проверить геометрию передней оси (кроме наклона колес) в соответствии с установленным методом.

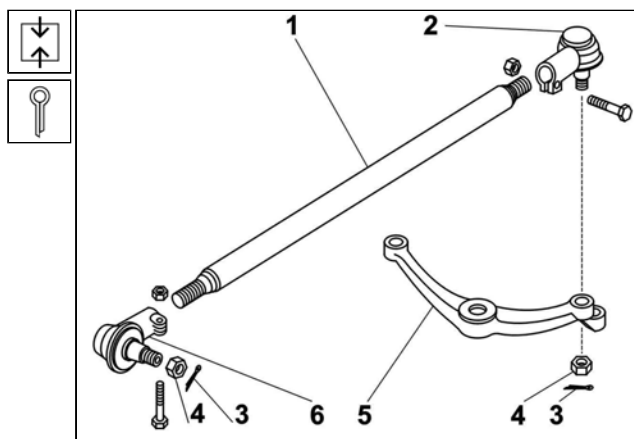
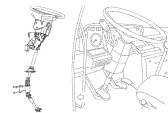


Рис. 10.31 Тяга управления - установка



10.5.11 Снятие и установка шарового шарнира тяг управления

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение шарового шарнира до размера, который мешает его правильной работе.

б) Технические условия

1. После установления шарниров длина тяг измеряемая от центров шарниров должна быть:

- у тяги с шарнирами **1 362,5 мм**,
- у правой тяги **991,0 мм**,
- у левой тяги **923,0 мм**.

Самоконтрящие гайки заменить новыми и подтянуть при помощи момента **65 Нм ± 10%**.



в) Порядок снятия и установки

Примечание:

Имеются шаровые шарниры двух типов:

- а) для тяги с шарнирами,
- б) для совершенной (левой и правой) тяги управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

У шаровых шарниров на тяге управления левая и правая резьба. Шаровой шарнир с левой резьбой обозначен поперечным шлицем на верхней части корпуса шарового шарнира, как это показывает стрелка на рисунке.

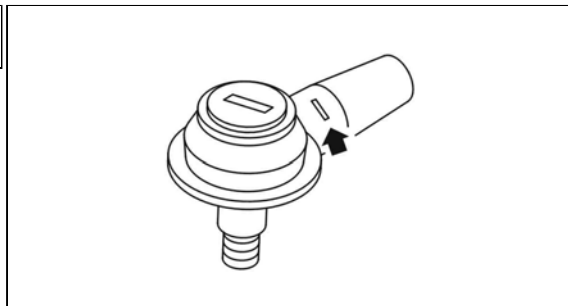


Рис. 10.32 Обозначение левого шарнира

1. При удалении (вариант а) шарового шарнира 3 тяги с шарнирами 1 вывинтить гайку 2 и вынуть винт 4.
2. Вывинтить шаровой шарнир 3.
3. При удалении шарового шарнира совершенной тяги управления (вариант б) необходимо освободить замковую шайбу 3 и ослабить гайку 2.
4. Постукиванием освободить футляр 4.
5. Вывинтить шаровой шарнир 5 из совершенной тяги управления 1.
6. Монтаж шарового шарнира необходимо выполнять применяя обратный метод чем при демонтаже.
7. Проверить геометрию передней оси (кроме наклона колес) в соответствии с установленным методом.

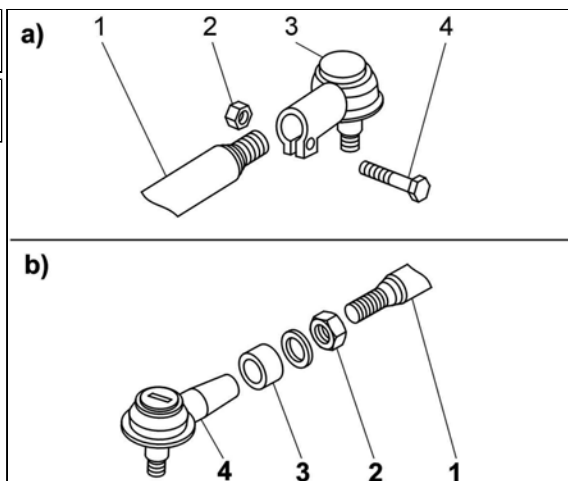


Рис. 10.33 Снятие и установка шаровых шарниров



10.5.12 Снятие и установка сервоуправления

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение сервоуправления до размера, который мешает его правильной работе.

б) Технические условия

1. Для удаления и встраивания пользоваться предписанными средствами.

в) Порядок снятия

1. Вынуть чеку **5** и вывинтить корончатую гайку **4**.
2. Из рычага рулевого управления **3** освободить шаровой шарнир **2** тяги управления **1** и снять ее при помощи съемника **PRM 0412. 1**.
3. После раскрепления удалить гайку **6** при основном рычаге рулевого управления **3** и рычаг снять съемником **PRM 3804** из вала переходной части передачи управления.
4. Выпустить масло из системы сервоуправления в соответствии с установленным методом (Смт. Подглава **10.5.1**). Для более быстрого выпуска масла снять крышку из бака сервоуправления.
5. Отключить моноблок сервоуправления **10** от гидравлической системы посредством вывинчивания гайки **2** на выходе **1** из сливного трубопровода **3, 4** и посредством вывинчивания гайки **8** на входе **9** из подводящего трубопровода **7**.
6. Отсоединить шпиндели руля.

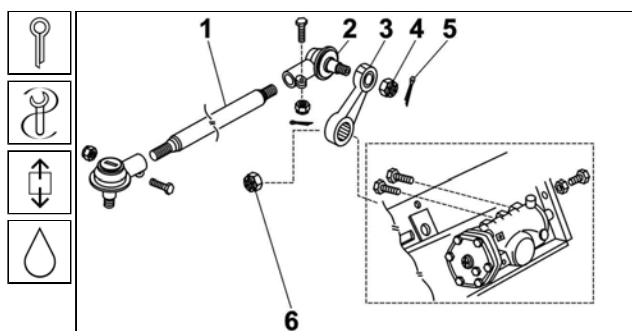


Рис. 10.34 Снятие сервоуправления - 1

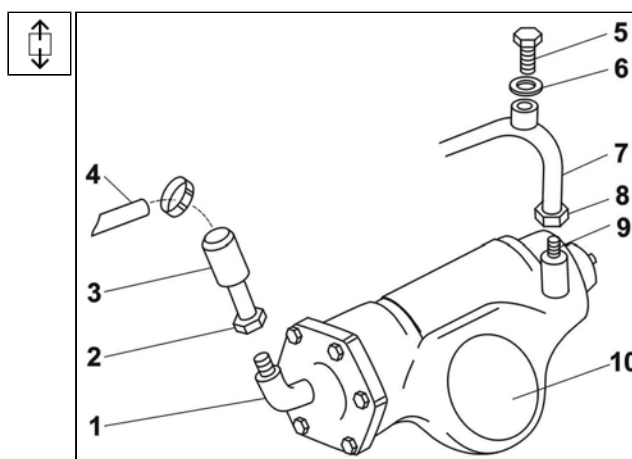


Рис. 10.35 Трубопровод сервоуправления - снятие



7. Отвинтить винты **1** прикрепляющие моноблок сервоуправления **4** к держателю **3** и отвинтить винты **2** и **5** прикрепляющие моноблок сервоуправления к лонжерону рамы и вынуть моноблок из автомашины.
8. После удаления моноблока сервоуправления не манипулировать с настроенными винтами механических упоров.

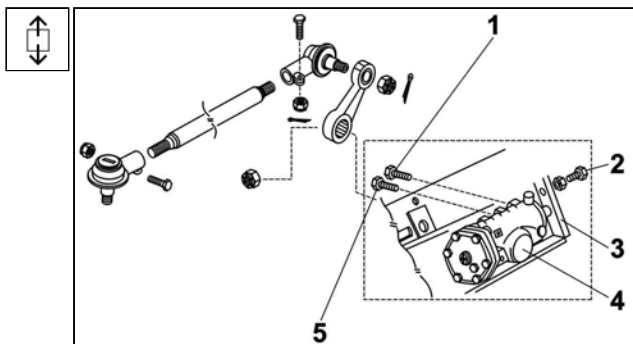


Рис. 10.36 Снятие сервоуправления - 2

г) Порядок установки

1. При помощи крана или другого подходящего оборудования на мастерской всунуть моноблок сервоуправления в держатель помещенный на лонжероне рамы.

Примечание:

Моноблок всунуть в основном положении, при котором находятся отметки на валу и на картере друг против друга.

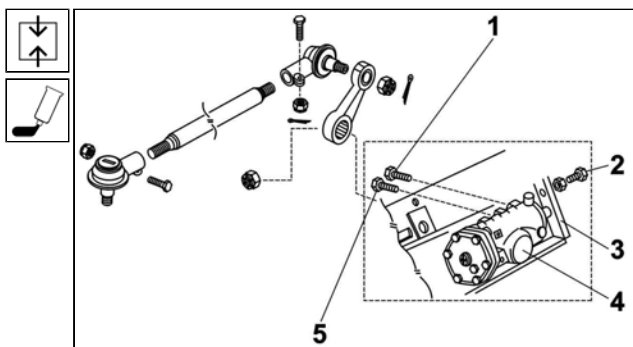


Рис. 10.37 Монтаж сервоуправления 2

2. Подтянуть винты **2** прикрепляющие моноблок сервоуправления к держателю **3** и подтянуть винты **1** и **5** прикрепляющие моноблок сервоуправления к лонжерону рамы.

Примечание:

Резьбу винтов перед монтажом смазать клеем **LOCTITE 270**, и таким образом предотвратить их ослабление.

3. Винты подтянуть при помощи момента подтяжки **544 - 577 Нм**.

Примечание:

Перед монтажом моноблока сервоуправления почистить поверхности соприкосновения консоли лонжерона рамы и моноблока от загрязнений.



4. На вал сервоуправления надеть основной рычаг управления **2** моноблока управления **3** так, чтобы отметки на рычаге и на валу находились друг против друга.
5. Подтянуть основной рычаг управления **2** при помощи контрящей гайки **1** применяя момент подтяжки **550 - 600 Нм** и гайку обеспечить против ослабления ударом в установки на месте отметки на валу.

Примечание:

Перед монтажом моноблока сервоуправления в автомашину или в течение монтажа и при настройке тяг и механических упоров не поворачивать выходным валом моноблока на больше чем на 30° от основного положения выходного вала (если измерять на выходном валу).

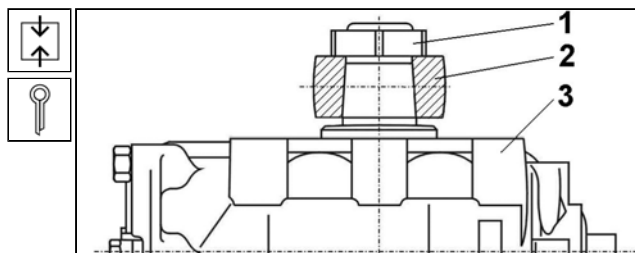


Рис. 10.38 Гайка моноблока сервоуправления

6. На моноблок сервоуправления установить трубопровод гидравлической системы и тщательно подтянуть отдельные соединения.
7. К моноблоку присоединить шпindelь руля.
8. Соединить основной рычаг управления **3** с шаровым шарниром **2** с тягой управления **1**.
9. Рычаг **3** закрепить при помощи гайки **4** и чеки **5**.

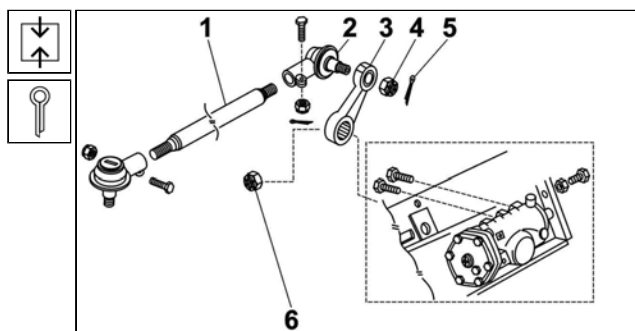


Рис. 10.39 Установка сервоуправления 1



д) Пуск моноблока сервоуправления в эксплуатацию

1. По потребности настроить механические упоры **1** так, чтобы угол основного рычага управления был в обоих направлениях ограничен углом « $\alpha = 47^\circ$ ». (Величины в зависимости от применяемых шин передних колес приведены в таблице.)

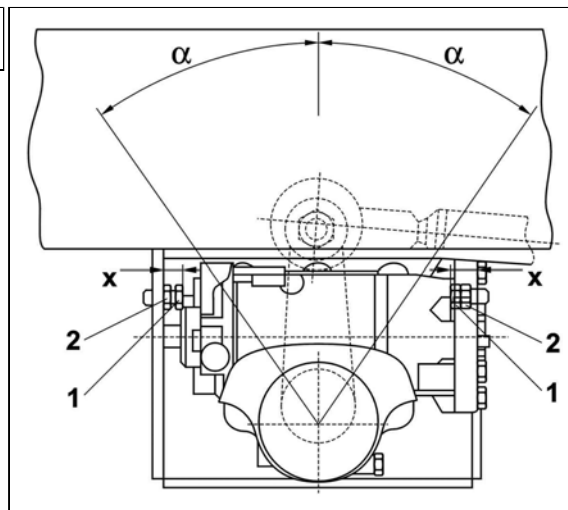


Рис. 10.40 Наклон основного рычага управления

2. Гидравлическую систему сервоуправления заполнить предписанным типом масла. Включить двигатель и дополнить масло в баке гидравлической системы. Гидравлические упоры настроятся автоматически в обоих направлениях на положение механических упоров при повороте рулем скоростью не больше чем три поворота за одну секунду в течение движения автомашины.

Примечание:

Поскольку во всей гидравлической системе сервоуправления одновременно проходит удаление воздуха, необходимо постоянно дополнять масло в баке.

3. После окончания работ выполняемых в соответствии с пунктами 1 - 2 необходимо проверить уровень масла в баке и дополнить до предписанного уровня.

ПРЕУПРЕЖДЕНИЕ:

Если прошел пуск моноблока сервоуправления в эксплуатацию и были окончены работы в соответствии с пунктами 1 - 5, необходимо проверить герметичность соединений трубопровода гидравлической системы, включая присоединение к моноблоку сервоуправления.



е) Проверка настройки гидравлических упоров

1. Проверить уровень масла в баке гидравлической системы.
2. Отвинтить пробку **1** контрольного присоединения напорной ветки **2** (питание из гидрогенератора **3**) гидравлической системы сервоуправления и в присоединение завинтить манометр **S 930588/1.1**.
3. Завести двигатель и поворачивать рулем в обоих направлениях. Величина давления увеличивается до установленной величины в последствии воздействия сопротивления управляемых колес. В тот момент, когда основной рычаг управления прикаснется к винту упора, держать руль и проверить величину давления на манометре. Если гидравлические упоры моноблока сервоуправления в порядке, давление – при достижении упоров – понижается или остается на одинаковом уровне. Оно ни в коем случае не должно повышаться.
4. Если давление в гидравлической системе моноблока сервоуправления повышается в момент прикосновения основного рычага управления к винту упора, необходимо будет гидравлический упор моноблока сервоуправления заменить.
5. Выпустить масло из гидравлической системы сервоуправления.
6. Ослабить винт **1**, снять футляр гидравлического упора и установить новый.
7. Наполнить систему сервоуправления маслом.
8. Выполнить соответствующие операции описанные в главах «Пуск моноблока сервоуправления в эксплуатацию» и «Проверка настройки гидравлических упоров».
9. Настройку проверить в обоих направлениях поворота руля.

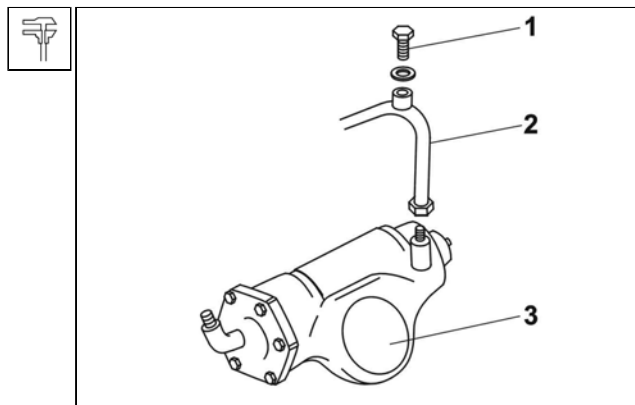


Рис. 10.41 Трубопровод сервоуправления 1

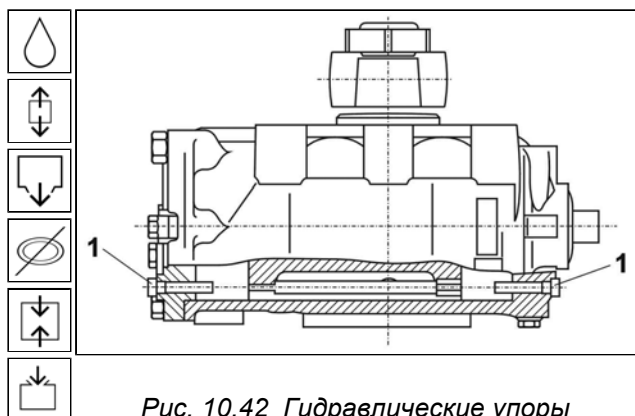
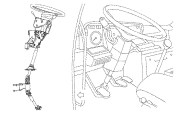


Рис. 10.42 Гидравлические упоры сервоуправления

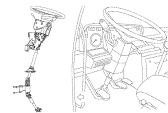
Примечание:

Если необходимо манипулировать с винтами механических упоров или их заменить, потом необходимо сначала измерить расстояние «х» (Смт. Рис. 10.40). При устанавливании винтов необходимо настроить величину «х», которая была настроена перед удалением.



ПРЕУПРЕЖДЕНИЕ:

После окончания обмена всего монтажного узла гидравлического упора, оба винта и футляр - № заказа ZF8098 230102 необходимо заменить новыми. Винты 1 (Смт. Рис. 10.40) механического упора закрепить контрящими гайками 2, чтобы не могли освободиться.



10.5.13 Снятие и установка двуплечьего рычага рулевого управления

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение двуплечьего рычага рулевого управления или его установки до размера, который мешает его правильной работе.
2. Чрезмерный зазор в установке двуплечьего рычага управления.

б) Технические условия

1. Зазор подшипников установки двуплечьего рычага рулевого управления должен быть **0,1 - 0,15 мм**.
2. Момент подтяжки винтов верхней и нижней части картера установки двуплечьего рычага рулевого управления будет с **250** по **300 Нм**.
3. Для удаления и встраивания двуплечьего рычага рулевого управления необходимо пользоваться предписанными специальными средствами.



в) Порядок снятия

1. Удалить двигатель (Смт. Часть 1).
2. Из отверстия **6** вытолкнуть шаровую цапфу правой совершенной тяги управления, из отверстия **15** шаровую цапфу тяги управления и из отверстия **16** шаровую цапфу левой совершенной тяги управления.
3. Ослабить и вывинтить винты **12** и вынуть верхнюю часть картера подшипника **11** с подшипником **10** и дистанционными шайбами **13**.
4. Из укладки на опорной трубе **1** вынуть цапфу **9** с кольцом **8**, с уплотняющим кольцом **7**, двуплечим рычагом рулевого управления **5** и распорным кольцом **4**.
5. Из цапфы **9** снять распорное кольцо **4**, двуплечий рычаг рулевого управления **5**, уплотнительное кольцо **7** и кольцо **8**.

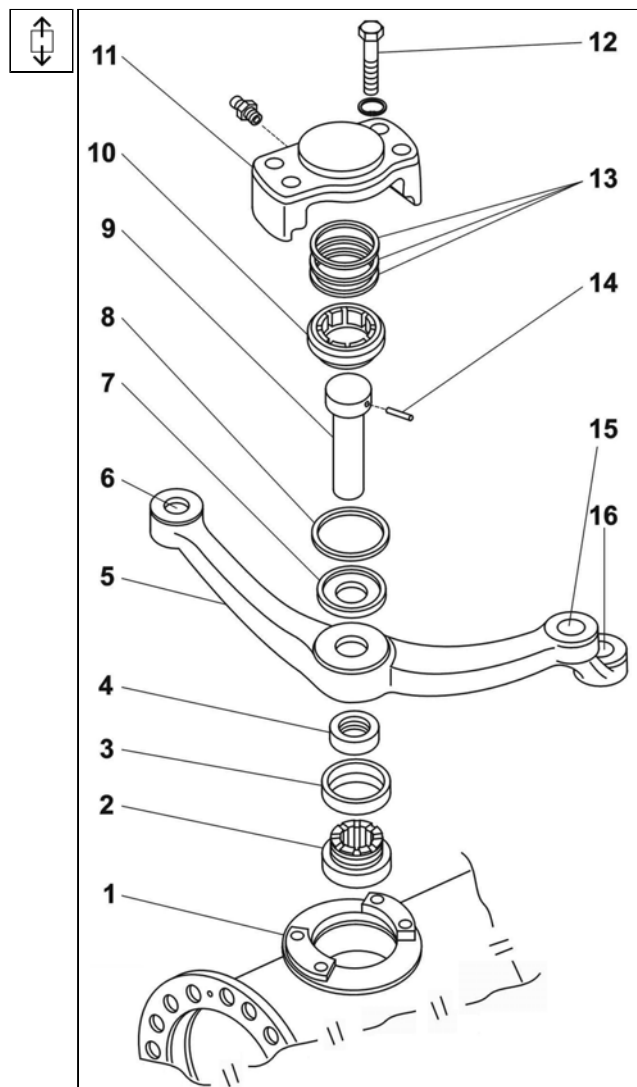


Рис. 10.43 Снятие двуплечьего рычага



6. Из картера устновки 1 на опорной трубе вынуть валовое уплотнение и при помощи средств **PRM 3254** и **PRM 0777** вынуть нижний подшипник 2.

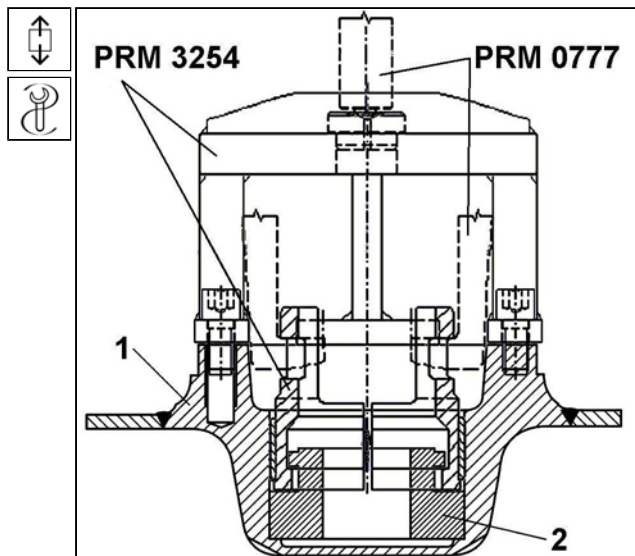


Рис. 10.44 Применение PRM 3254 и PRM 0777

7. Высверлить штифт 1 соединяющий подшипник 3 с верхней крышкой 2.

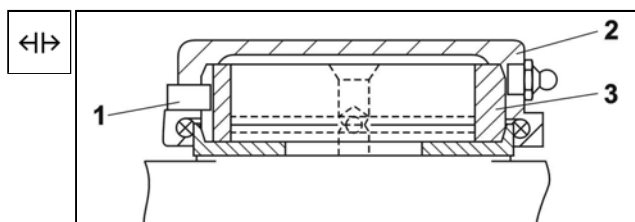


Рис. 10.45 Закрепление подшипника в верхней крышке

8. Из верхней части картера подшипника 1 вынуть верхний подшипник 2 при помощи средства **PRM 3205**.

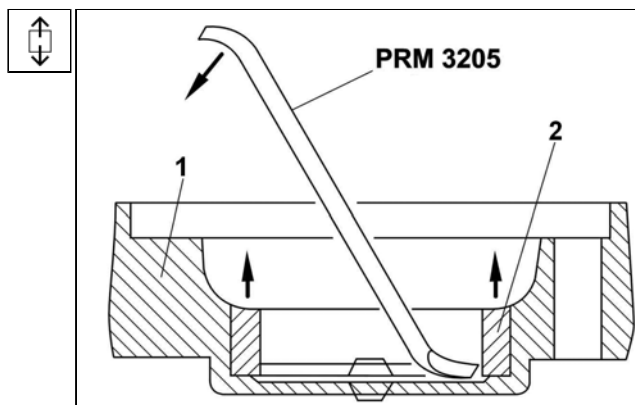


Рис. 10.46 Применение средства PRM 3205



г) Порядок установки

1. На цапфу **5** надеть кольцо **4**, до упора впрессовать двуплечий рычаг рулевого управления **3** и насунуть распорное кольцо **2**.
2. На цапфу **5** надеть верхний **6** и нижний **1** подшипник.

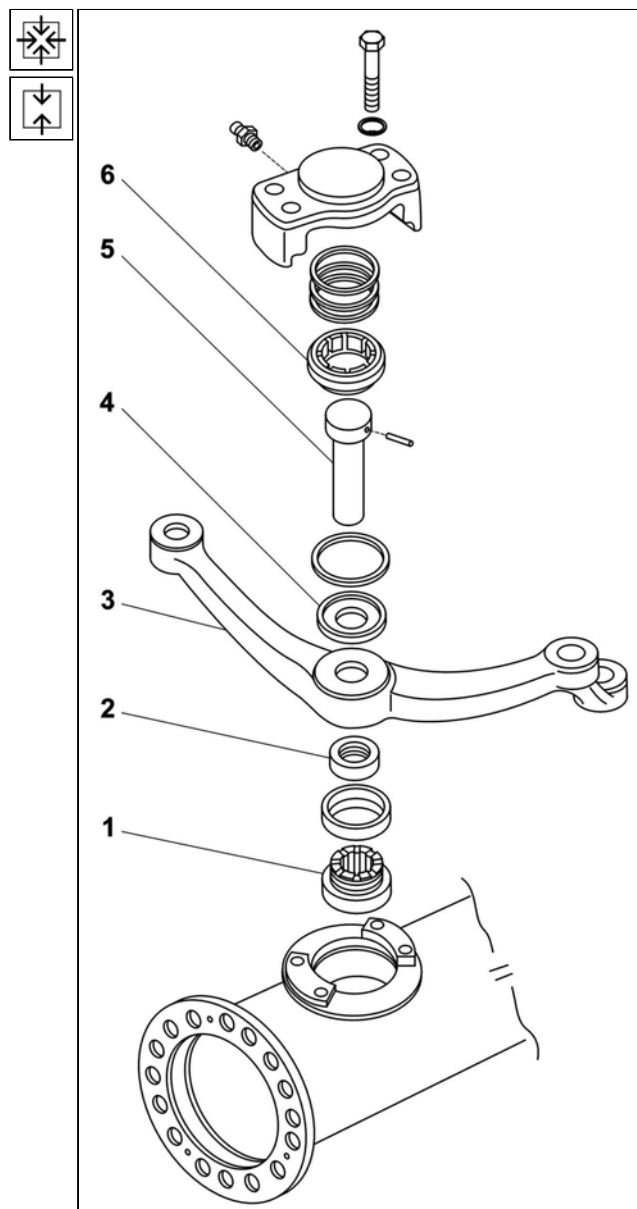


Рис. 10.47 Установка двуплечьего рычага



3. Измерить расстояние **A**.

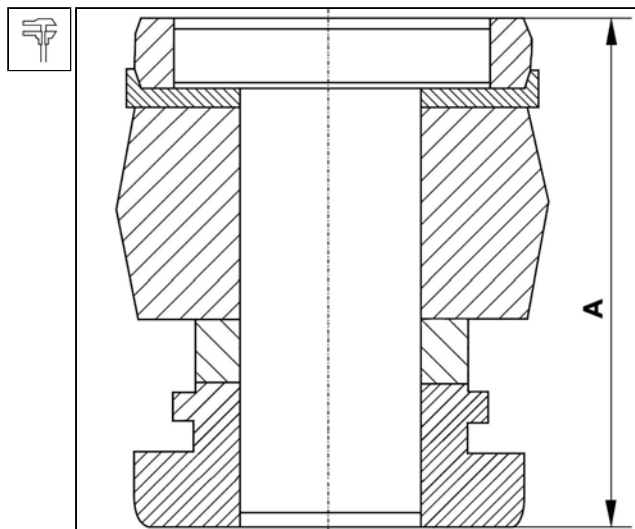


Рис. 10.48 Установка двуплечьевого рычага-1

4. На картер установки **3** двуплечьевого рычага на опорной трубе привинтить верхнюю часть картера **2** установки двуплечьевого рычага рулевого управления без верхнего и нижнего подшипника, колец и цапфы и при помощи винтов **1** подтянуть.
5. Измерить расстояние **B**. Разницу данных величин установить при окончательной установке при помощи дистанционных шайб **13** (Смт. Рис. 10.43) Смт. Рис. **Установка двуплечьевого рычага**) так, чтобы общий зазор для подшипников, т.е. расстояние $B - A$, был с **0,1** по **0,15** мм.
6. После установления числа дистанционных шайб удалить верхнюю часть картера подшипника **2** и вложить соответствующие дистанционные шайбы **13** во верхнюю часть картера подшипника **2**.

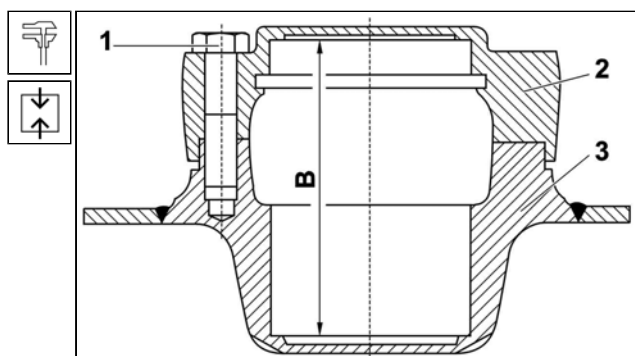


Рис. 10.49 Установка двуплечьевого рычага - 3



7. При помощи средства **PRL 0653** впрессовать верхний подшипник **2** во верхнюю часть картера подшипника **1**.

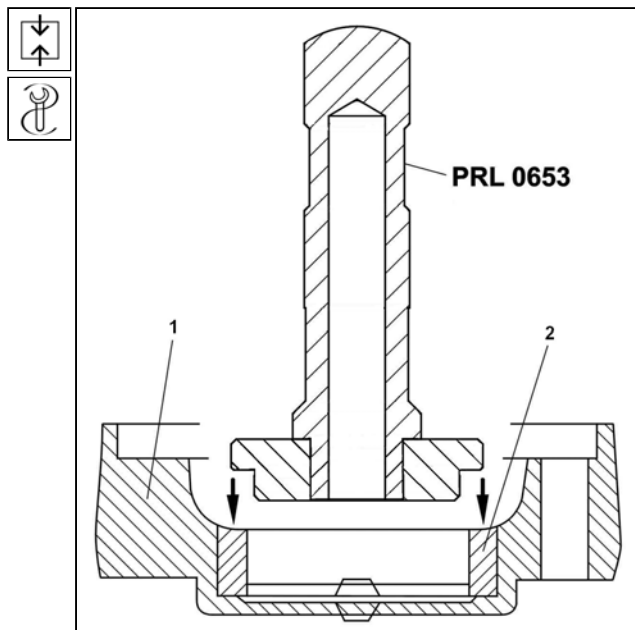


Рис. 10.50 Применение средства PRL 0653

8. Подшипник **3** закрепить в верхней части картера подшипника **2** при помощи штифта **1**.
9. В шлицы во верхней части картера **11** всунуть кольцо **8** (Смт. Рис. **10.43**).
10. Пространство во верхней части картера подшипника заполнить предписанным смазочным жиром.

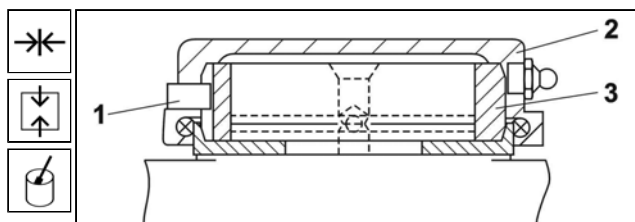


Рис. 10.51 Закрепление подшипника в верхней крышке

11. В нижнюю часть картера **1** установки на опорной трубе впрессовать при помощи средства **PRL 0652** нижний подшипник **2**, пространство заполнить предписанным смазочным жиром.

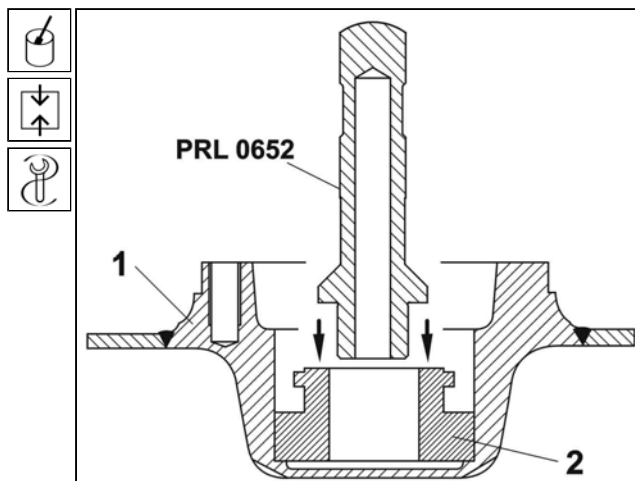


Рис. 10.52 Применение средства PRL 0652



12. При помощи средства **PRL 0619** впрессовать валовое уплотнение **1** в нижнюю часть картера **2** рулевого управления **3**.

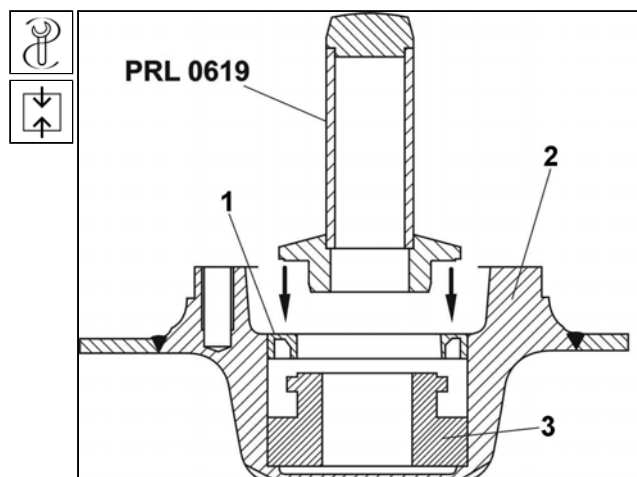


Рис. 10.53 Применение средства PRL 0619



13. Собранный двуплечий рычаг рулевого управления **2** засунуть в нижнюю часть картера управления **1** на опорной трубе.
14. Верхнюю часть картера **3** соединить с нижней частью картера **1** винтами **4** с шайбами. Винты **4** подтянуть при помощи момента **250 - 300 Нм**.
15. Испытать свободное поворачивание двуплечьего рычага рулевого управления **2**.
16. Двуплечий рычаг рулевого управления **2** соединить в левой и правой совершенными тягами рулевого управления и тягой управления. (Смт. Подглава **10.5.9**), (Смт. Подглава **10.5.10**).
17. Установить двигатель в соответствии с установленным методом (Смт. Часть **1**).
18. После окончания монтажа двуплечьего рычага рулевого управления проверить наладку геометрии колес передней оси.

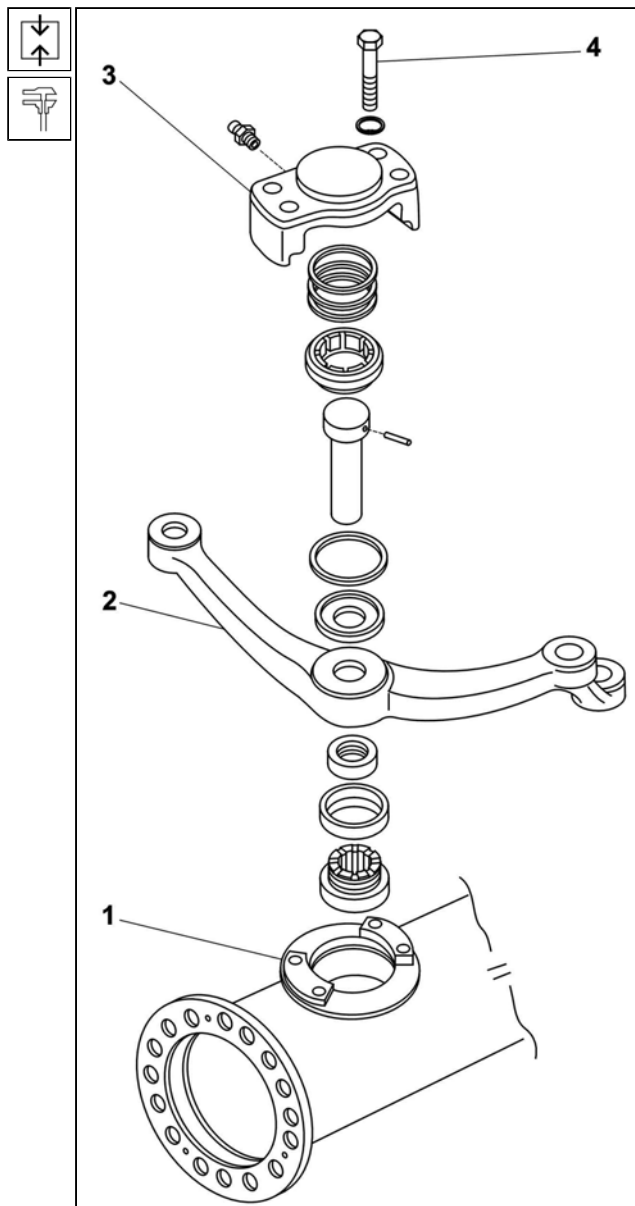
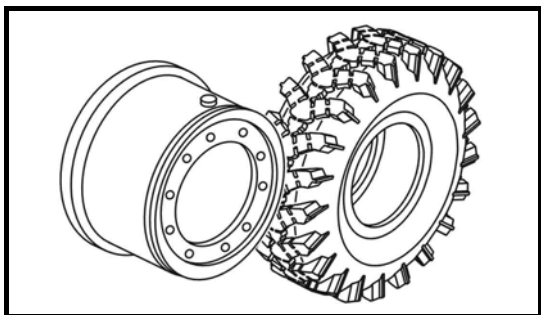


Рис. 10.54 Установка двуплечьего рычага – установка



TATRA 163

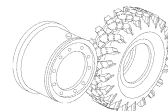
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 11 – КОЛЕСА И ШИНЫ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





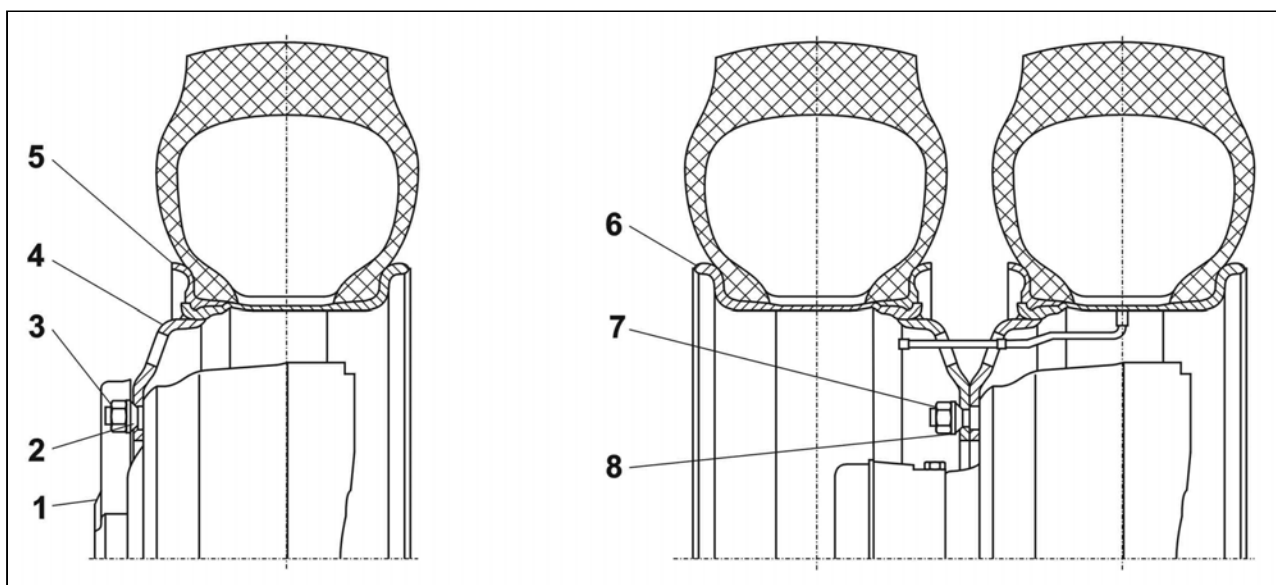
11 КОЛЕСА И ШИНЫ

11.1 Описание и техническая характеристика

Автомобиль TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 имеет дисковые колеса с раздельным ободом.

На автомашине все колеса имеют одинаковыми колесами, т.е. дисковыми с плоским ободом 8,5 - 24 и шинами с радиальным расположением нитей корда в каркасе размера 12,00 R 24 и рисунком протектора HDC.

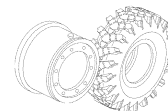
С этими колесами автомашины используют тип ободов, имеющих клиновое концевое кольцо.



Легенда: 1-колпак; 2,7-винт; 3,8-гайка колеса;4,5,6-обод

Рис. 11.1 Колеса автомашины

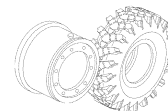
Накачивание шин зависит от их нагрузки. Значения приведены на табличке, которая помещена на внутренней стороне дверей водителя.



11.2 Причины дефектов и способы их устранения

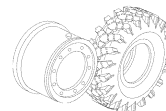
В следующей таблице показан перечень возможных дефектов, связанных с колесами автомашины TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R / 371 и способы их устранения.

Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Мелкий рисунок протектора	Износ из-за хода	Обмен шины	(Смт. Подглава 11.5.2)
Дисковое колеса нельзя закрепить, чрезмерное биение	Дефектный обод	Обмен обода	
Воздух утекает из шины	Механический дефект	Обмен шины	
Воздух утекает из шины зазором между дисковым колесом и бортом шины	Деформированное дисковое колесо	Обменить дисковое колесо	
Воздух утекает из шины	Шина дефектная или пробита	Обменить шину	
	Вентиль шины дефектный или он не уплотняет	Обменить вентиль	



11.3 Перечень специальных инструментов

Специальные инструменты и приспособления не назначены.

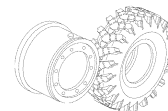


11.4 Перечень моментов натяжки

Перечень главных моментов натяжки, связанных с колесами автомашины ТАТРА Т 163 – 370СКТ 40.300.6х6.2R/371 приведен в следующей таблице.

Таб. 11.1 Моменты натяжки

Показание	Единица	Значение
Момент натяжки гаек винтов колеса относительно ступицы колеса	Нм	410 ± 40



11.5 Рабочие процессы

11.5.1 Снятие и установка комплектного колеса с шиной

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение диска колеса.
2. Износ, пробивка или другое повреждение шины.
3. Обмен некоторой монтажной группы автомашины.

б) Технические условия

1. Пока возможно поставьте автомобиль на плоскую площадь и обеспечите её от движения.
2. Из-за стабильной осадки подъёмника подложите его подкладкой из экипировки автомобиля.
3. Поднимайте полуось осторожно, имея в виду маленькие поверхности контакта между полуосью и верхней частью гидравлического подъёмника.
4. Натяжной момент гаек колес автомашины **410 ±40 Нм**.

в) Порядок снятия и установки переднего колеса

1. Поместить гидравлический подъёмник под цилиндрическую часть передней полуоси.
2. Пока не успеет засунуть подъёмник под ось, наезжать повреждённым колесом на подходящую подставку.
3. Приподнять гидравлическим подъёмником полуось частично таким образом, чтобы шины остались в контакте с землей.

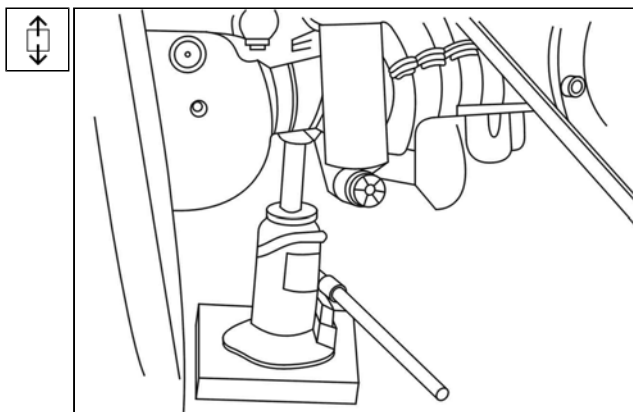
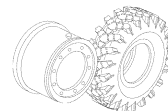


Рис. 11.2 Установка подъёмника на передней оси



4. Отвернуть частично гайки **2** колеса автомашины ключом для гаек колес.
5. Снять листовую крышку **4**.
6. Поднять полностью полуось гидравлическим подъёмником.
7. Вывинтить полностью гайки колес **2** и снять пружинные шайбы **3**.
8. Снять повреждённое колесо из колёсных болтов.

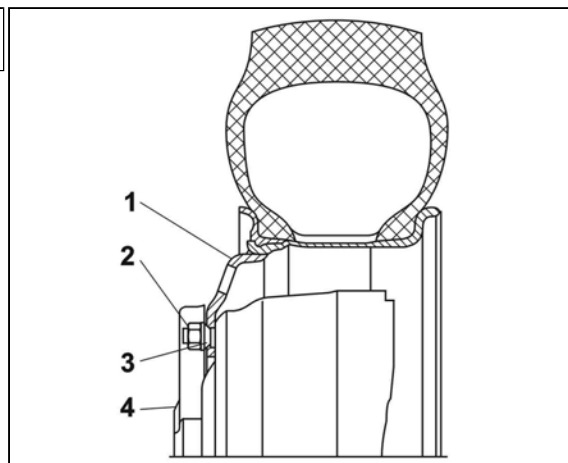
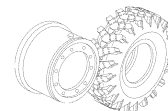


Рис. 11.3 Крепёжные гайки колес передней оси

9. Установить новое (исправленное) колесо автомашины на колёсные болты.
10. Вставить пружинные шайбы **3** (Рис. 11.3), листовую крышку **4** и привинтить гайки **2** колес автомашины **1**.
11. Подвинчивать постепенно гайки **2** колеса автомашины таким образом, чтобы полностью прилегли на пружинные шайбы **3**.
12. Опустить гидравлическим подъёмником полуось частично так, чтобы шина начала соприкасаться земли.
13. Подвернуть ключом для гаек колес автомашины силой **410±40 Нм**, в порядке «крестом» все гайки колеса автомашины.
14. Гидравлическим подъёмником опустить полностью полуось и вытянуть подъёмник.
15. Накачать шину требуемым давлением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

После каждого обмена колеса подвернуть гайки колес повторно по 50 км хода. Так как производитель требует затяжки гаек колес автомашины моментом кручения **410 ±40 Nm**, необходимо при первом случае после вынужденного обмена колеса отвернуть гайки колес автомашины и опять подвернуть посредством предельного гаечного ключа заданным натяжным моментом.



г) Порядок снятия и установки заднего колеса

1. У задних осей с рессорной подвеской поместить гидравлический подъёмник под серьгу рессоры.
2. Пока не успеваются засунуть подъёмник под ось, наезжать повреждённым колесом на подходящую подставку.
3. Приподнять гидравлическим подъёмником полуось частично таким образом, чтобы шины остались в контакте с землей.
4. Отвернуть частично гайки колеса автомашины ключом для гаек колес.
5. Поднять полностью полуось гидравлическим подъёмником.

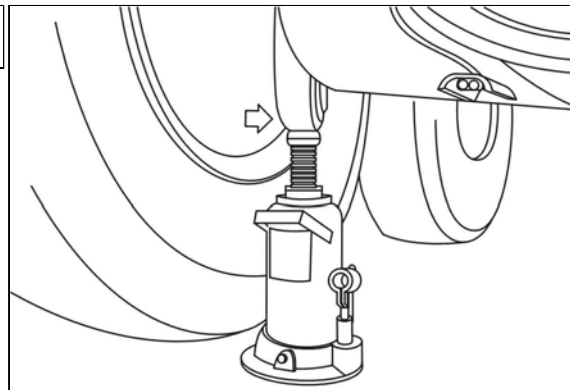


Рис. 11.4 Установка подъёмника на задней оси

7. Ослабить закрепление надставки вентиля внутреннего колеса.
8. Вывинтить полностью гайки колес **2**, выдвинуть пружинную шайбу **3** и снять повреждённое колесо **1** задней оси.

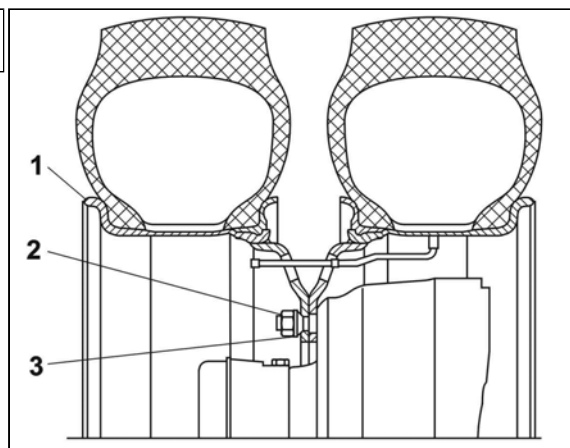
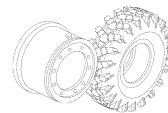


Рис. 11.5 Крепёжные гайки колес задней оси

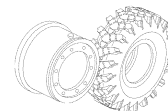
9. Установить новое (исправленное) колесо автомашины.
10. Вставить пружинные шайбы **3**, и привинтить гайки **2** колес автомашины **1**.
11. Подвинчивать постепенно гайки **2** колеса автомашины таким образом, чтобы полностью прилегли на пружинные шайбы **3**.
12. Опустить гидравлическим подъёмником полуось частично так, чтобы шина начала соприкасаться земли.
13. Подвернуть ключом для гаек колес автомашины силой **410±40 Нм**, в порядке «крестом» все гайки колеса автомашины.
14. Гидравлическим подъёмником опустить полностью полуось и вытянуть подъёмник.
15. Закрепить надставку вентиля внутреннего колеса.
16. Накачать шину требуемым давлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

После каждого обмена колеса подвернуть гайки колес повторно по 50 км хода.

Так как производитель требует затяжки гаек колес автомашины моментом кручения 410 ± 40 Нм, необходимо при первом случае после вынужденного обмена колеса отвернуть гайки колес автомашины и опять подвернуть посредством предельного гаечного ключа заданным натяжным моментом.



11.5.2 Ремонт колеса автомашины

а) Причина ремонта

1. Повреждение шины (прорванная, сорванная покрышка).
2. Шина, изношенная по ходу (минимальная высота рисунка протектора).
3. Повреждение колёсного диска.

б) Технические условия

1. Поднимая полуось по демонтажу колеса, следует надлежащим образом обеспечить автомашину от движения.
2. При подъёме полуосей передней оси поместите подъёмник под цилиндрическую часть полуоси.
3. При подъёме полуосей задних осей поместите подъёмник под серьгой рессора.
4. Из-за стабильной осадки подъёмника подложите его деревянной подкладкой из экипировки автомобиля.
5. Демонтаж шины из дискового колеса разрешена по причинам безопасности только тогда, если воздух полностью сброшен из шины.
6. На оси монтируйте всегда шины одинакового типа элемента протекторного рисунка и приблизительно одинакового износа.
7. Высота элемента протекторного рисунка должна удовлетворять законодательным директивам.
8. Накачивайте шины по значениям, приведённым на табличке бокового листового металла дверей водителя в зависимости от заданных шин при общем весе автомобиля.
9. Демонтаж и составление колеса автомашины сделайте в специализированном сервисном центре.

в) Ремонт колеса автомашины

1. Демонтаж и монтаж колеса провести в соответствии с процедурой (Смт. Подглава **11.5.1**).
2. Вывинтить шайбу вентиля накачивания и сбросить воздух из шины. Отверстием шайбы вдавить вентиль камеры в шину.
3. Поместить колесо автомашины в пневматический съёмник и сжать борт шины в середину обода.
4. Установить монтировочную лопатку в возникший зазор, и постепенно взламывая по длине окружности, ослабить концевое кольцо **1** из обода.
5. Посредством пневматического съёмника снять шину с камерой и шайбой из дискового колеса.
6. Проверить состояние шины, дискового колеса, камеры, шайбы, упругих колец и гаек.

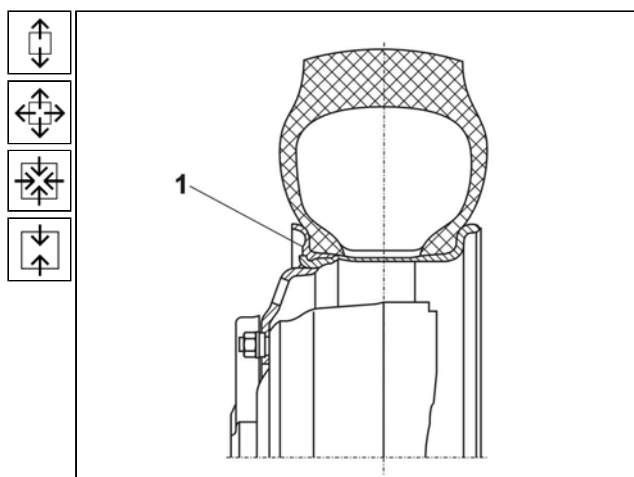
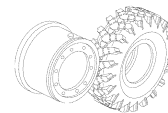
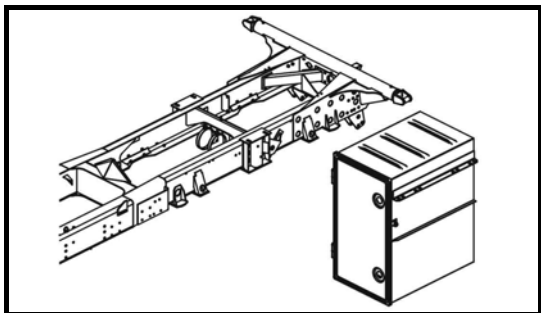


Рис. 11.6 Обод с упругим концевым кольцом KRONPRINZ



-
7. Дефектные детали обменять новыми или ремонтировать.
 8. Очистить внутреннюю поверхность шины и посыпать её тальком. Засунуть камеру в шину. Установить шайбу на вентиль камеры и осадить её равномерно между бортами покрышки.
 9. Установить шину на дисковое колесо таким образом, чтобы вентиль прошёл сквозь прорез обода колеса автомашины.
 10. Установить концевое кольцо, и в случае надобности, вдавить его выстукиванием под борт шины.
 11. Установить предохранительную раму, накачать шину требуемым давлением и потом демонтировать раму.



TATRA 163

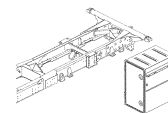
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 12 – РАМА, ОПЕРЕНИЕ РАМЫ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





12 РАМА, ОПЕРЕНИЕ РАМЫ

12.1 Описание и техническая характеристика

12.1.1 Рама

Автомобиль TATRA TATRA Т 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 имеет хребтовую надставную раму, на которой прицеплена вспомогательная лонжеронная рама.

Хребтовую надставную раму образует средняя продольная балка, составлена из переднего картера 2 и двух задних коробок передач 8 и 11, картера раздаточной коробки передач 5, передней несущей трубы 4 и задней несущей трубы 6, задней соединительной части 10, передней 1 и задней крышки 13 и нескольких перегонок – балок 3, 7, 9 и 12.

К задней части рамы приедена задняя подвеска.

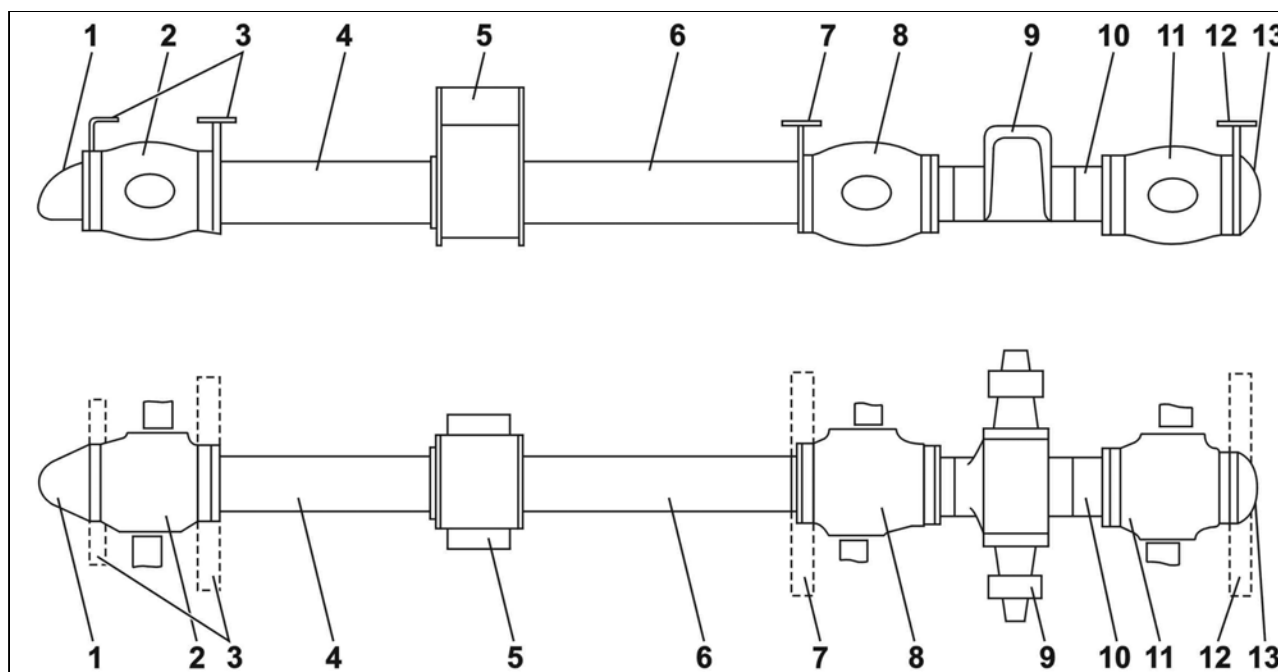
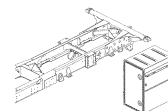


Рис. 12.1 Установка хребтовой рамы

Демонтаж отдельных главных частей хребтовой надставной рамы описана в следующих отделах руководства по техническому обслуживанию:

- **Часть 4** – Раздаточная коробка передач (Смт. Часть **Раздаточная коробка передач**),
- **Часть 6** – Несущая труба, соединительные части и дифференциалы, соединительные части (Смт. Часть **Несущая труба, соединительные части и дифференциалы**),
- **Часть 7** – Мосты (Смт. Часть **Мосты**).



Вспомогательная рама служит для закрепления кабины, мотора, откидного кузова и следующих обстановок автомобиля.

Вспомогательная рама есть сварена из профильных балок (лонжеронов и перегонок) и с приварёнными на ней консолями бампера **1** и **15**, передними держателями **2**, **13** и задними держателями **3**, **11** силентблоков упругого закрепления кабины, передними держателями **4**, **10** и задними держателями **5**, **6** крыл заднего пара ось и держателями передних подножек.

В раме имеются расточены отверстия для болтов закрепления переднего бампера **16**, для держателя ящика аккумуляторов, держателя закладываемых клинов, запасного колеса, топливного бака и масляного бака вспомогательного привода.

Рама прикреплена посредством болтов к поперечинам хребтовой рамы в местах **7**, **8**, **9**, **12** и **14**.

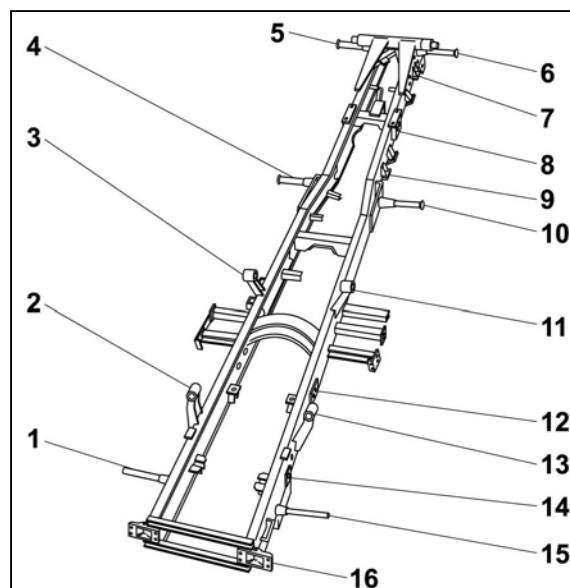
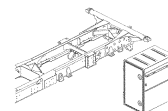


Рис. 12.2 Вспомогательная рама автомашины



12.1.2 Оперение рамы

Состав кузова на раме состоит из полного переднего бампера, нижней крышки, ящика аккумуляторов, топливного бака и заднего барьера.

а) Полный передний бампер

Полный передний бампер привинчен к вспомогательной раме в её передней части и состоит из:

- переднего бампера 1,
- полной антенки 2 с шаром 3,
- платформы бампера 4 и 7,
- держателя платформы 5 и 8,
- переднего фартука 6 и 9,
- подножки 10.

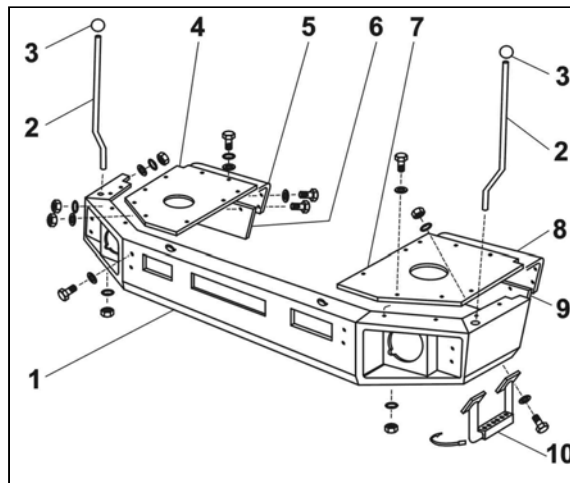


Рис. 12.3 Полный передний бампер

б) Нижние крышки мотора

Нижние крышки мотора привинчены к вспомогательной раме, служит для защиты от шума и состоит из:

- передняя крышка 1 и 2,
- передняя изоляция 4,
- передняя крышка 3,

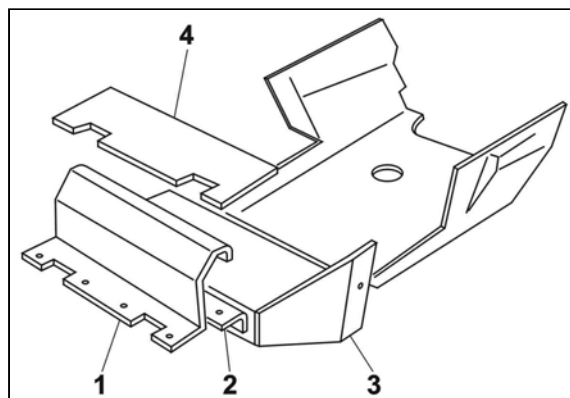
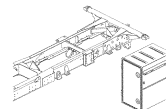


Рис. 12.4 Нижние крышки мотора

**в) Топливный бак**

Топливный бак **1** привинчен к вспомогательной раме на лево стороне автомашины посредством держателей **8**, поясов **5** с резиновыми шайбами **6**. Бак на нижней стороне закрыт экраном **7**. Количество топлива в баке измеряют поплавком **2**, установленным под крышкой **3**.

Ёмкость топливного бака имеется 320 литров. Заправка топливом осуществляется после снятия крышки бака **4**.

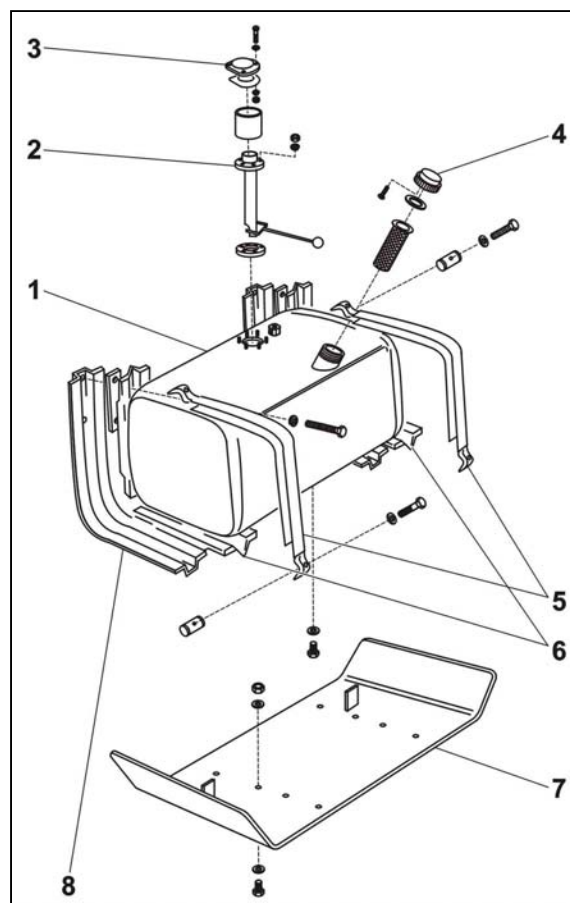
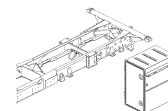


Рис. 12.5 Топливный бак



г) Ящик для аккумуляторов

Ящик для аккумуляторов привинчен к вспомогательной раме на правой стороне автомашины и состоит из:

- собственного корпуса 1,
- торцевой крышки 2,
- верхней крышки 3.

Аккумуляторы в ящике прикреплены посредством держателей 4 и 5 с болтами. Аккумуляторы можно выделить после снятия верхней крышки 3 и ослабления держателей 4 и 5.

Частью ящика для аккумуляторов имеется тоже предварительный нагрев, состоящий из трубы отопления 6, жести 7, изоляции 8 и шкафа отопления аккумулятора 9.

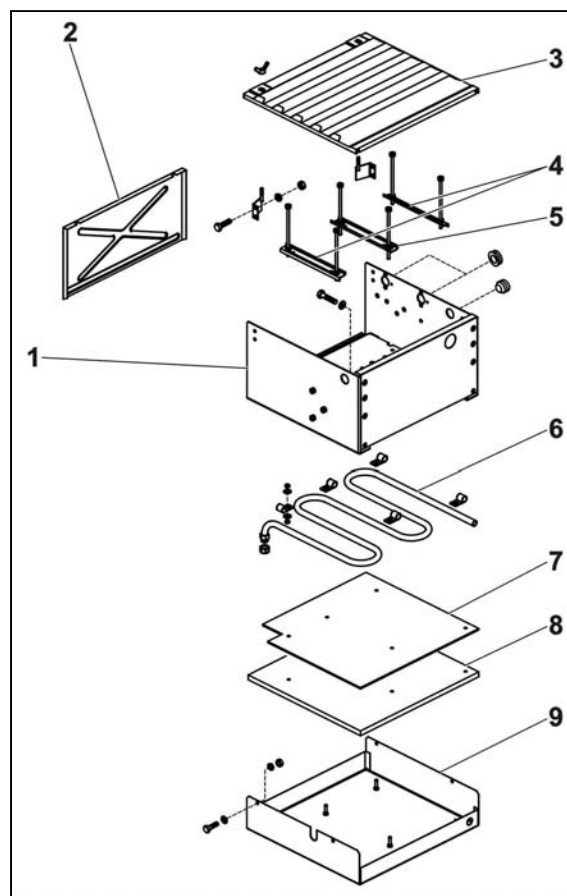


Рис. 12.6 Корпус аккумулятора

д) Задний барьер

Задний барьер 3 прикреплен к вспомогательной раме посредством кулаков 1, образует задний бампер и препятствует врезанию меньших машин после удара сзади.

В опрокинутой позиции он обеспечен кулаками 1 и в течение движения в местности его можно демонтировать после изъятия кулаков 2.

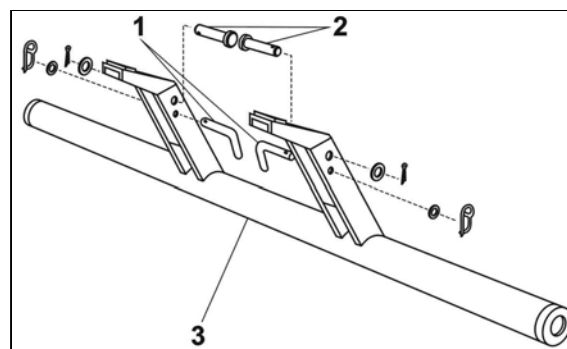
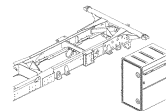


Рис. 12.7 Задний барьер



е) Масляный бак опрокидывания кузова

Масляный бак 1 опрокидывания кузова установлен на правой стороне автомашины. Он прикреплен на консолях вспомогательной рамы посредством поясов. Бак обеспечен заправочным отверстием с крышкой 2, заглушкой для выпуска воздуха 3 и корпусом фильтра с манометром 4.

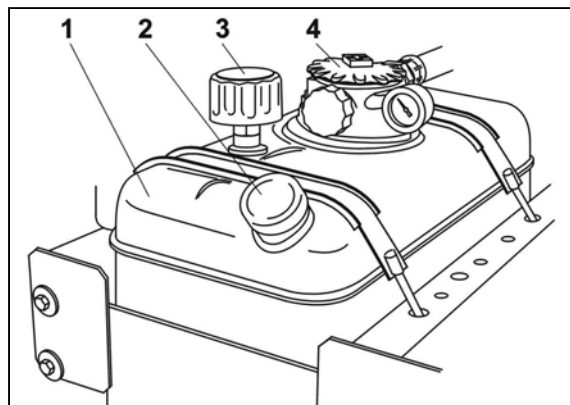
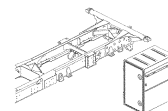


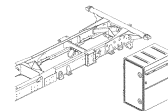
Рис. 12.8 Масляный бак опрокидывания кузова



12.2 Причины дефектов и способы их устранения

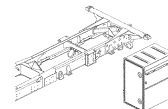
В следующей таблице показан перечень возможных дефектов, связанных с рамой и оперением рамы автомашины TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 и способы их устранения.

Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Дефект лонжеронной рамы.	Механический дефект.	Обмен рамы.	(Смт. Подглава 12.5.4)
Передний бампер дефектный - деформирован.	Наезд в препятствие в местности или повреждение другой машиной.	Обмен бамперов.	(Смт. Подглава 12.5.3)
Топливо избегает из бака.	Механический дефект бака	Обмен бака.	(Смт. Подглава 12.5.7)
Отпущенная рама.	Отпущенные болтовые соединения	Затяжка болтовых соединений.	(Смт. Подглава 12.5.1)
Утечка масла из бака гидросистемы.	Механический дефект – проржавленный.	Обмен бака.	(Смт. Подглава 12.5.8)
Деформация барьера.	Механический дефект.	Обмен барьера.	(Смт. Подглава 12.5.5)
Дефектный ящик аккумуляторов.	Механический дефект ящика аккумуляторов.	Обмен ящик аккумуляторов.	(Смт. Подглава 12.5.6)



12.3 Перечень специальных инструментов

Специальные инструменты и приспособления не назначены.

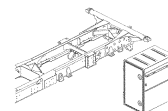


12.4 Перечень моментов натяжки

Перечень главных моментов натяжки, связанных с рамой автомашины TATRA **T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371** приведен в следующей таблице.

Таб. 12.1 Моменты натяжки рамы

Показание	Единица	Значение
Болты соединительного агрегата	Нм	460 ± 50
Момент натяжки гаек болтов, закрепляющих раму на шасси – кильсонная рама		400 ± 40



12.5 Рабочие процессы

12.5.1 Проверка и подтяжка зажимных гаек соединения рамы с шасси

а) Причины проверки

1. Регулярный уход по каждому 40 000 км или расходу топлива 16 000 литров и/или отработке 1 200 Мч.

б) Технические условия

1. В течение монтажа заменить дефектные гайки новыми **1** и **3**.
2. Утянуть гайки моментом **400 ±40 Нм**.

в) Метод проверки

1. Ослабить контргайки **1** и **3**.
2. Утянуть натяжные гайки **2** и **4** моментом **400 ±40 Нм**.
3. Утянуть контргайки **1** и **3** до отказа.

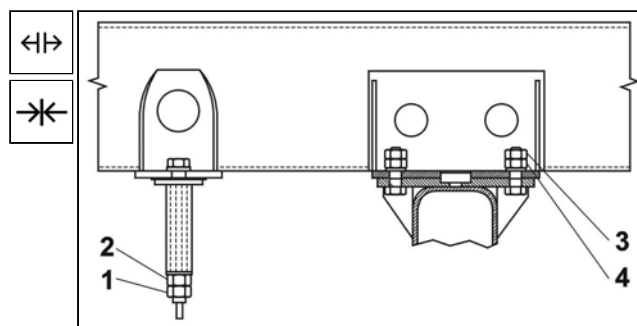
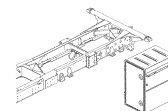


Рис. 12.9 Гайки соединения рамы с шасси



12.5.2 Обмен заднего тягово-сцепного устройства

а) Причины обмена

1. Устройство механически повреждено.

б) Технические условия

1. В течение монтажа замените дефектные гайки новыми **2**.
2. Утяните гайки моментом **460 ±50 Нм**.

в) Метод обмена

1. Ослабить самозащитные гайки **2**.
2. Снять тягово-сцепное устройство **1**.
3. Прикрепить новое тягово-сцепное **1**, навинтить гайки **2**.
4. Утянуть гайки моментом **460 ±50 Нм**.

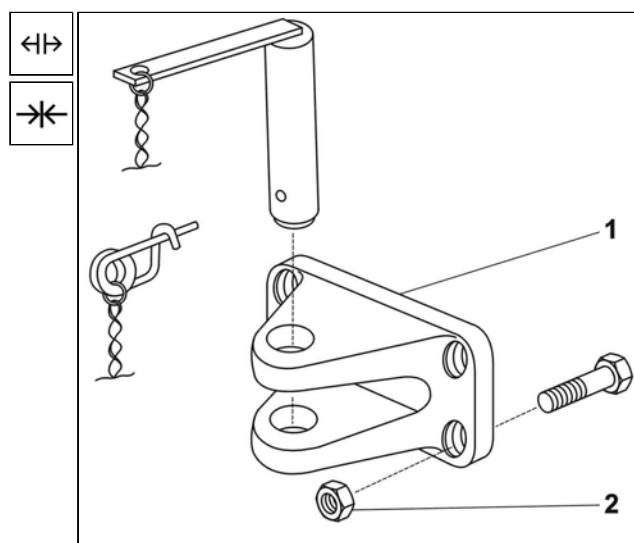
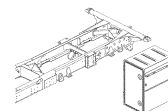


Рис. 12.10 Заднее тягово-сцепное устройство



12.5.3 Снятие и установка переднего бампера

а) Причины снятия и установки

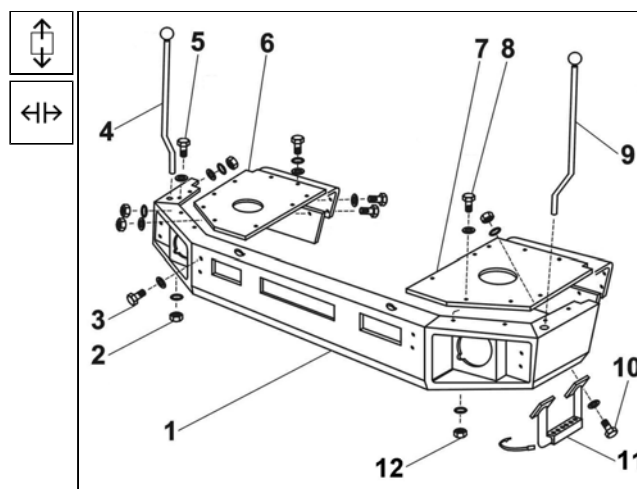
1. Бампер имеется дефектным или деформированным.

б) Технические условия

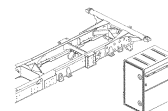
1. Пользуйтесь только оригинальными деталями и болтовыми соединениями.

в) Порядок снятия

1. Ослабить болты **10** и демонтировать обе подножки **11**.
2. Демонтировать накладку под коробкой управления.
3. Ослабить болты **5, 8**, гайки **2, 12** и демонтировать площадки бампера **6, 7**.
4. Ослабить болты, прикрепляющие бампер **1** к консолям бампера на раме.
5. Демонтировать передние направленные фонари (Смт. Часть **15**).
6. Демонтировать главные прожекторы по процедуре в отделе 15.
7. Ослабить кабельные вязалки и кабели из бампера **1**.
8. Демонтировать антенки **4**.
9. Подставить передвижной подъёмник под бампер и ослабить болты **3**, прикрепляющие бампер к лонжеронам вспомогательной рамы.
10. Снять бампер **1** из вспомогательной рамы.



*Рис. 12.11 Закрепление переднего бампера
- снятие*



г) Порядок установки

1. Положите бампер **1** на передвижной подъёмник и пододвиньте его к передней части рамы автомашины.
2. Привинтите бампер **1** посредством болтов **3** к лонжеронам вспомогательной рамы.
3. Прикрепите бампер **1** к консолям бампера рамы.
4. Вмонтируйте антенки **4**.
5. Вмонтируйте прожекторы и передние направленные фонари (Смт. Часть **15**).
6. Прикрепите площадки бамперов **6** и **7** посредством болтов **5** и **8** и гаек **2**, **12**.
7. Прикрепите накладку под коробкой управления.
8. Прикрепите подножки **11** посредством болтов **10**.

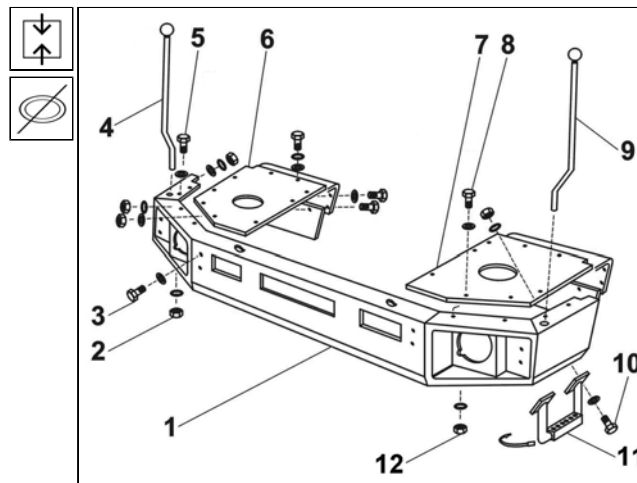
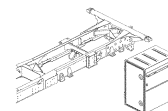


Рис. 12.12 Закрепление переднего бампера - установка



12.5.4 Снятие и установка лонжеронной рамы

а) Причины снятия и установки

1. Механический дефект рамы.
2. Дефект рамы из-за чрезмерной коррозии.

б) Технические условия

1. Болты, прикрепляющие раму, подвернуть моментом **400±40 Нм**.

в) Порядок снятия

1. Демонтировать из машины все группы, прикрепленные к раме (капот, кабина, двигатель, кузов, передний бампер, нижние накладки, топливный бак, масляный бак опрокидывания кузова, ящик аккумуляторов, отдельные части пневматической системы, прикрепленной на вспомогательной раме, задний барьер) по процедурам, указанным в отдельных группах соответствующих отделов этого справочника.
2. После демонтажа резиновых пробок **6, 7, 8** отключить амортизаторы пружинной подвески передней оси и ослабить болты **1, 2, 3, 4, 5**, закрепляющие вспомогательную раму к поперечинам хребтовой рамы. Демонтировать болты и гайки с шайбами.
3. Повесить раму на кран, снять раму и положить на плоскую площадку или подставку.

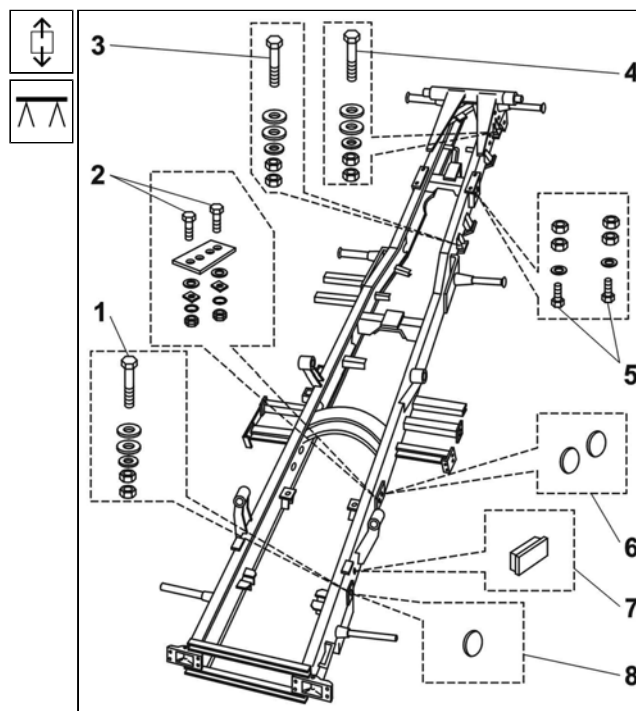
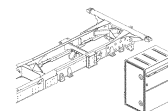


Рис. 12.13 Вспомогательная рама - снятие



г) Порядок установки

1. Посредством крана положить раму на поперечины и установить таким образом, что отверстия для болтов в раме и поперечинах находились в одинаковой позиции.
2. Болты **2** и **5** вложить в отверстия и закрепить их гайками.
3. Между рамой и поперечинами у болтов **1**, **3** и **5** вложить ограничительную шайбу для установки основной плоскости рамы и фиксировать болты гайками.
4. Подвернуть гайки болтов моментом **400 ±40 Нм**.
5. Добавить амортизаторы пружинной подвески передней оси.
6. Вставить резиновые пробки **6**, **7**, **8**.
7. Смонтировать остальные демонтированные группы автомашины по процедурам, указанным в соответствующих отделах этого справочника.

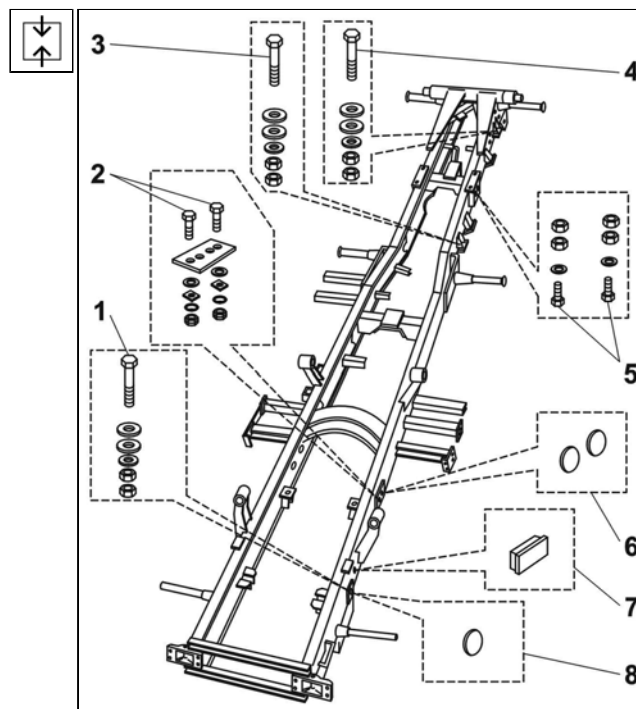
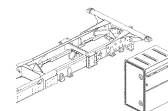


Рис. 12.14 Вспомогательная рама - установка



12.5.5 Снятие и установка заднего барьера

а) Причины снятия и установки

1. Барьер повреждён или деформирован и не выполняет свою функцию.

б) Технические условия

1. Для обмена пользователя только оригинальными деталями.

в) Порядок снятия

1. Подложить барьер 1 подкладывающей подставкой.
2. Выделить шплинты 4, пружины 3 и снять шайбы 2 и 5.
3. Выделить кулаки 6 и 7 и снять барьер 1 из рамы.

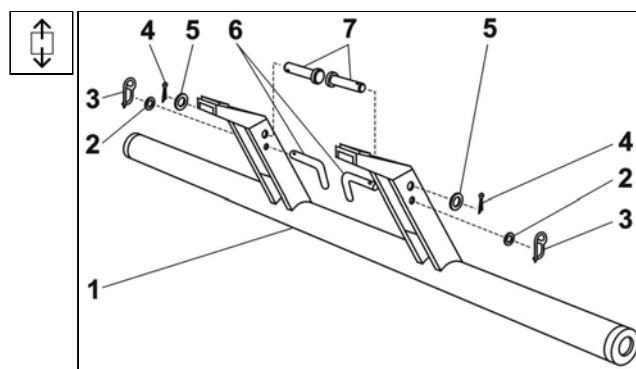


Рис. 12.15 Задний барьер - снятие

г) Порядок установки

1. Положить барьер 1 на подкладывающую подставку к задней части рамы автомашины.
2. Посредством кулаков 6 и 7 прикрепить барьер 1 к раме.
3. Вдевать шайбы 2 и 5 на кулаки, фиксировать их шплинтами 4 и пружинами 3.
4. Устранить подкладывающую подставку.

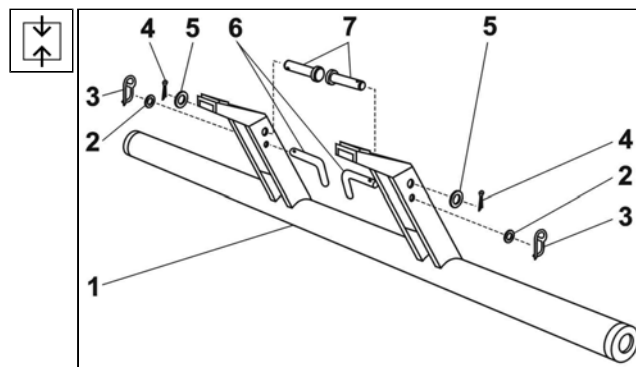
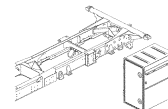


Рис. 12.16 Задний барьер- установка



12.5.6 Снятие и установка ящика для аккумуляторов

а) Причины снятия и установки

1. Дефектный или ржавый ящик.

б) Технические условия

1. Для обмена пользоваться только оригинальными требуемыми деталями.
2. Для монтажа пользоваться только новыми пружинными шайбами.

в) Порядок снятия

1. Демонтировать барашковые гайки 2 вместе с шайбами и пружинными шайбами.
2. Снять верхнюю крышку 3.
3. Снять переднюю крышку 1.

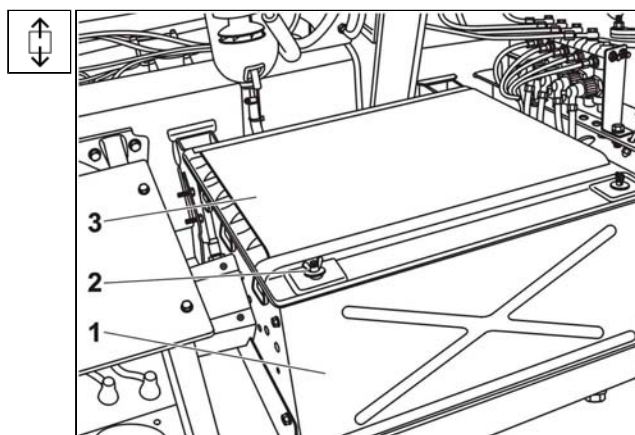


Рис. 12.17 Ящик аккумуляторов - снятие

4. Демонтировать держатели аккумуляторов 1, 2 и 6.
5. Отключите кабель на каркас 3, соединитель 4 и кабель 5. Выньте кабель 5 из ящика аккумуляторной батареи.
6. Выделите аккумуляторы 7 из ящика.

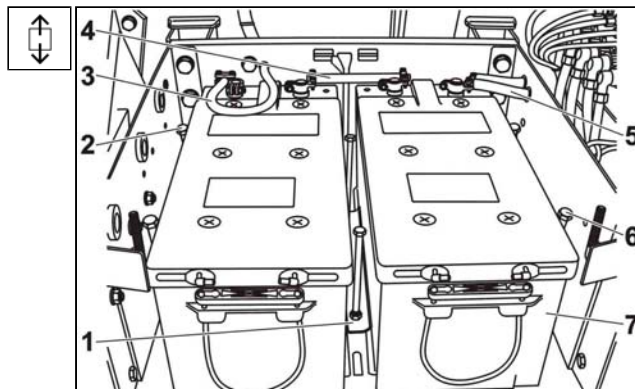
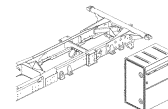


Рис. 12.18 Аккумуляторные батареи - снятие



7. Демонтировать 6 штук болтов, снять ящик из держателей.

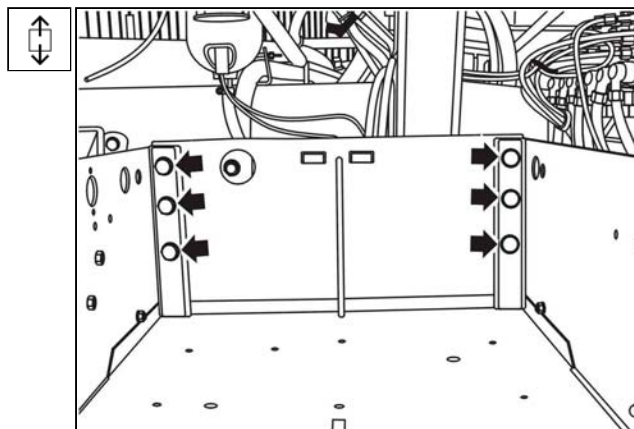


Рис. 12.19 Закрепление ящика аккумуляторов - снятие

г) Порядок установки

1. Наложить ящик аккумуляторов к консолям и прикрепить посредством 6 штук болтов.

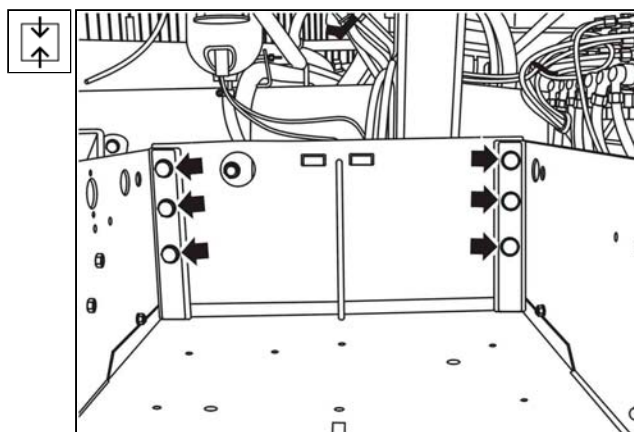


Рис. 12.20 Закрепление ящика аккумуляторов - установка

2. В ящик вложить аккумуляторы 7 и фиксировать их посредством держателей 1, 2 и 6.
3. Кабель 5 просунуть корпусом аккумулятора и закрепить его на зажиме.
4. Вмонтировать соединитель 4 и кабель на каркас 3.

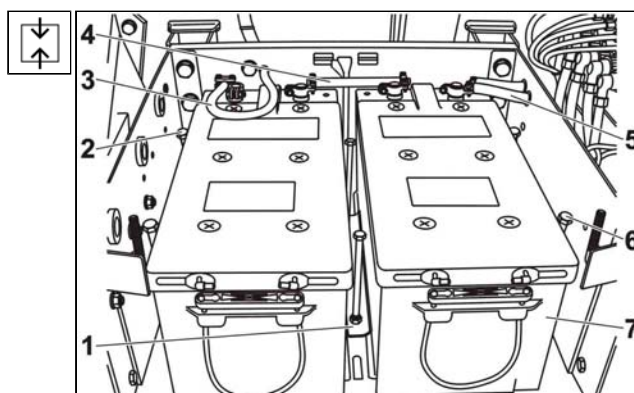
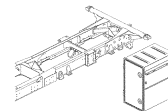


Рис. 12.21 Аккумуляторные батареи - установка



5. Установить переднюю крышку **1** и верхнюю крышку **3**.
6. Вставить шайбы и завинтить барашковые гайки **2**.

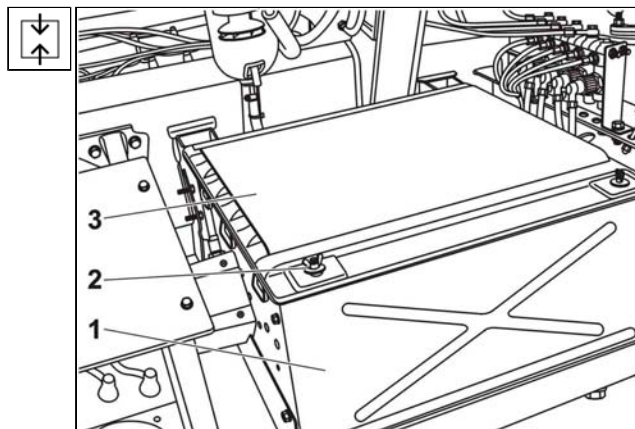
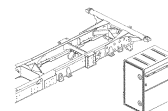


Рис. 12.22 Ящик аккумуляторных батарей
- установка



12.5.7 Снятие и установка топливного бака

а) Причины снятия и установки

1. Дефектный или ржавый бак.
2. Бак просачивается.

б) Технические условия

1. Они не определены.

в) Порядок снятия

1. Демонтировать выпускную заглушку **1** вместе с уплотнением **2** из отстойного окна **3** и выпустить содержимое бака в подготовленный сосуд.

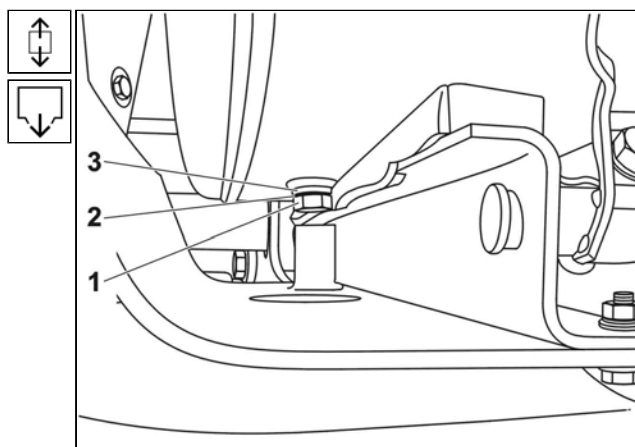


Рис. 12.23 Отстойное окно топливного бака - снятие

2. Отключить топливную линию **3** и кабель топливомера **2** от бака **4**.
3. Ослабить привязные ремни **1**, снять бак **4** из консолей.

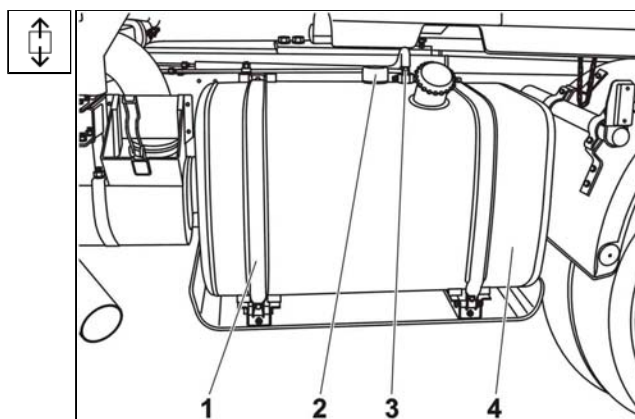
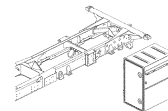


Рис. 12.24 Топливный бак - снятие



г) Порядок установки

1. В держатели бака вложить резиновые шайбы, надеть бак **4** в держатели бака.
2. Посредством болтов и кулаков прикрепить поясов **1** к держателям бака (вложить шайбы под пояса).
3. Прицепить кабель в топливомер **2** и присоединить шланги топливной линии **3**.

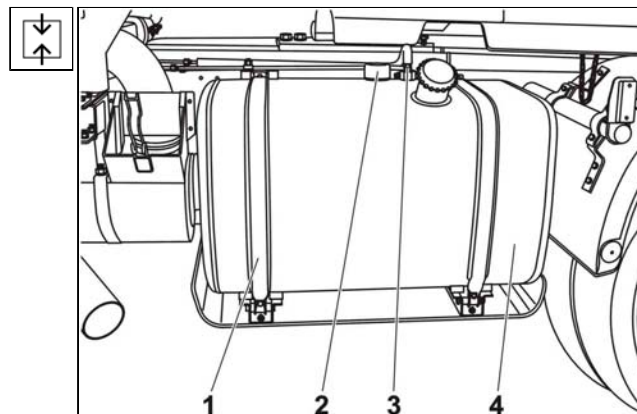


Рис. 12.25 Топливный бак - установка

4. Навинтить выпускную заглушку **1** с уплотнением **2**.
5. Загрузить бак топливом.

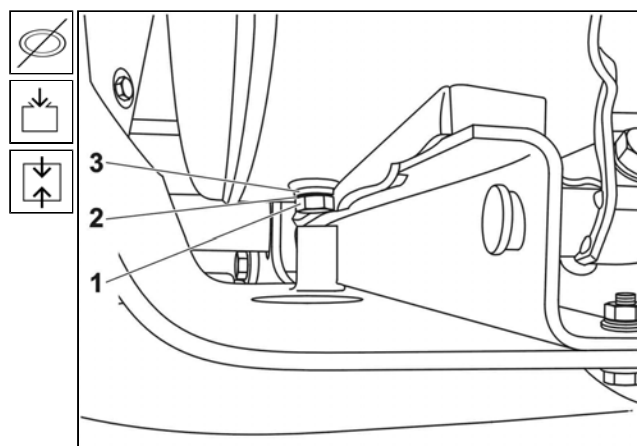
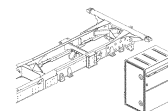


Рис. 12.26 Отстойное окно топливного бака - установка



12.5.8 Снятие и установка масляного бака гидравлики опрокидывания кузова

а) Причины снятия и установки

1. Дефектный или ржавый бак.
2. Бак просачивается.

б) Технические условия

1. Они не определены.

в) Порядок снятия

1. Демонтировать посадочные подножки.
2. Снять затвор горла **2** бака **1** и выпустить масло в подготовленный сосуд ослаблением выпускного болта.
3. Отключить шланг **3** маслопровода и всасывающего шланга в нижней части бака.
4. Ослаблением болтов снять крепёжные пояса бака **4** и **5** вместе с резиновыми шайбами.
5. Высунуть бак **1** из держателей.
6. В случае дефекта обменять держатели бака.

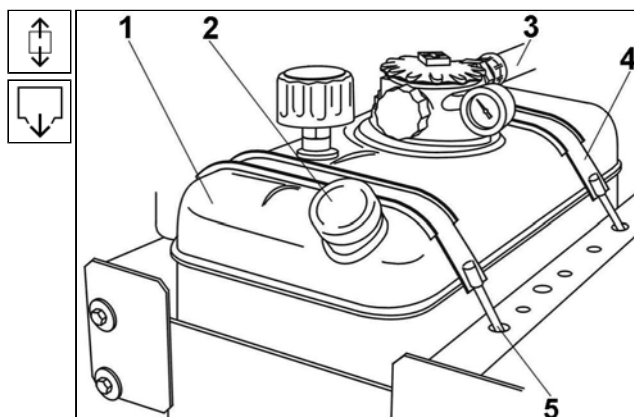


Рис. 12.27 Масляный бак опрокидывания кузова - снятие

г) Порядок установки

1. Надеть бак **1** в держатели бака, прикрепленные на раме автомашины.
2. Посредством болтов и кулаков прикрепить поясов **4** и **5** к держателям бака (вложить шайбы под пояса).
3. Присоединить шланг **3** маслопровода и всасывающий шланг в нижней части бака.
4. Загрузить бак топливом и закрыть его затвором горла **2**.
5. Монтировать посадочные подножки.

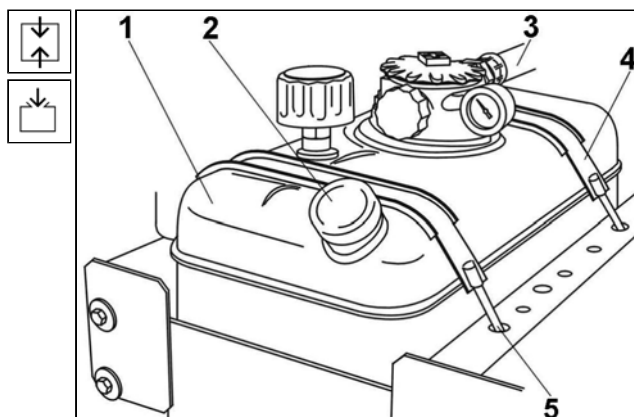
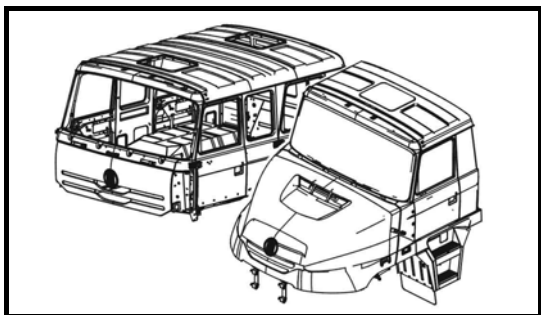


Рис. 12.28 Масляный бак опрокидывания кузова - монтаж



TATRA 163

370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 13 – КАБИНА, СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





13 КАБИНА, СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

13.1 Описание и основные технические данные

Автомобиль TATRA T 163 – 370SKT

40.300.6x6.2R/371 оснащен низкой, короткой, цельнометаллической, неопрокидной, капотной кабиной с двумя дверями и капотом, который откидывается вперед.

Составной частью кабины является кабина **4**, капот из пластмассы, который откидывается вперед **2**, который закреплен в основном положении при помощи резиновых замков **7**. Для упрощения подъема и опускания капота машина оснащена двумя газовыми ногами и двумя витыми пружинами. В передней части капота находится знак фирмы «TATRA» **1**. На ветровом стекле находятся стеклоочистители **3** и на боковых дверях **6** зеркала заднего вида **5**, которые нагреваются при помощи электрического тока и которые оснащены дистанционным управлением. Для упрощения входа в кабину машина оснащена подножками **8**.

Кабина сама по себе **4** состоит из нескольких частей, именно из:

- крыши **5**,
- рамы переднего окна **13**,
- задней стенки **6**,
- боковой левой **7** и правой **2** части,
- левой **11** и правой **1** передней двери,
- левого **12** и правого **15** переднего днища,
- центрального переднего днища **14**,
- левого **10** и правого **3** заднего днища,
- центрального заднего днища **9**,
- центрального левого **8** и правого **4** днища.

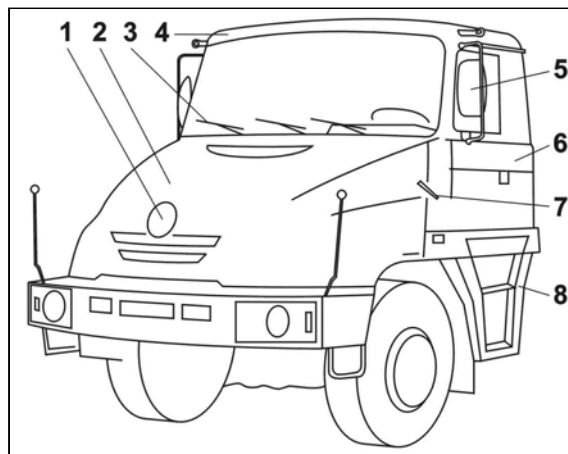


Рис. 13.1 Кабина автомашины с капотом

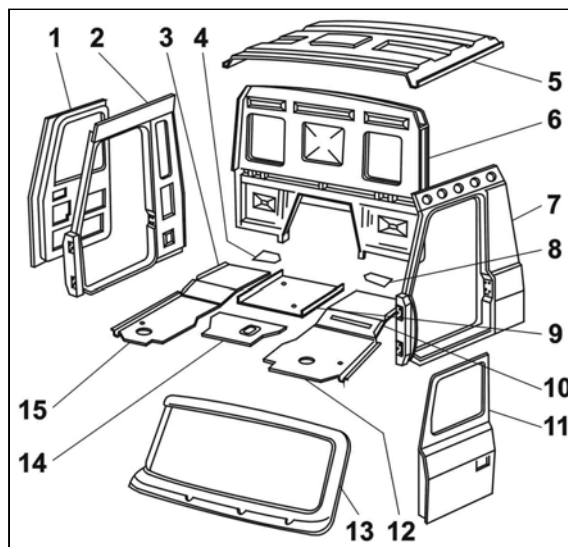


Рис. 13.2 Основные части кабины



Кабина изолирована от шума. Изоляцией оснащен двигатель посредством изоляции щитов двигателя с 1 по 5, 14 и 15, и днище кабины с 6 по 13 также изолировано.

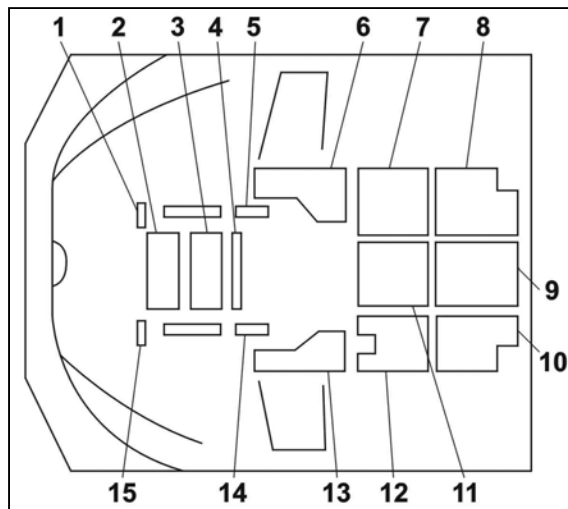


Рис. 13.3 Изоляционные щиты

Кабина оснащена передним стеклом 3, левым и правым стеклом двери 1, которые можно опускать, и боковыми стеклами 2 (задними). Все стекла уложены в резиновых уплотнениях. Кабина оснащена откидными противосолнечными козырьками переднего стекла.

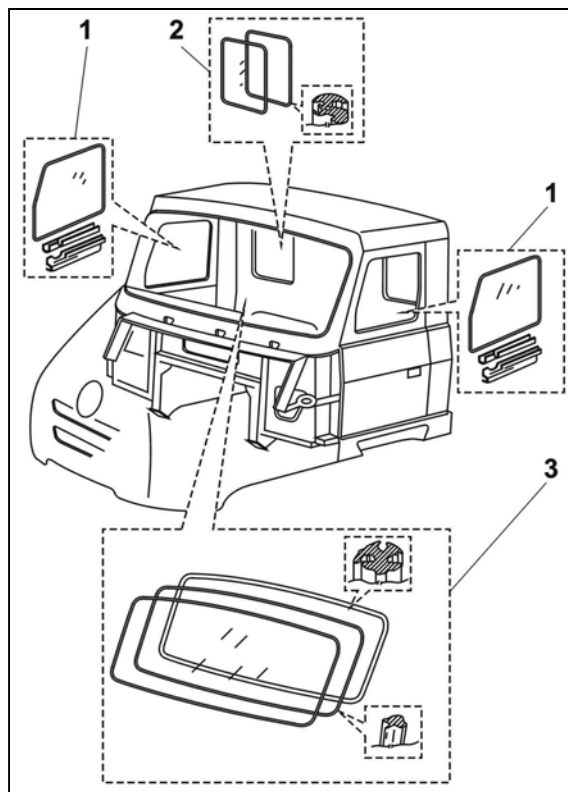


Рис. 13.4 Застекление кабины



Кабина упруго закреплена во вспомогательной раме при помощи четырех сайлент-блоков, двух передних **1** и двух задних **2**.

Кабина двухместная, сидения водителя и пассажира можно настроить (по высоте, в продольном направлении и наклон спинки) и подрессорены посредством воздушных рессор, и они оснащены ремнями безопасности. Сидение пассажира может альтернативно поставляться и в постоянно укрепленном виде. Между сидениями находится фиксированное сидение для возможного транспорта третьего лица.

Кабина проветривается и обогревается посредством независимого отопления или зависимого масляного отопления. Поставляется независимое отопление типа EBERSPÄCHER AIR TRONIC D4.

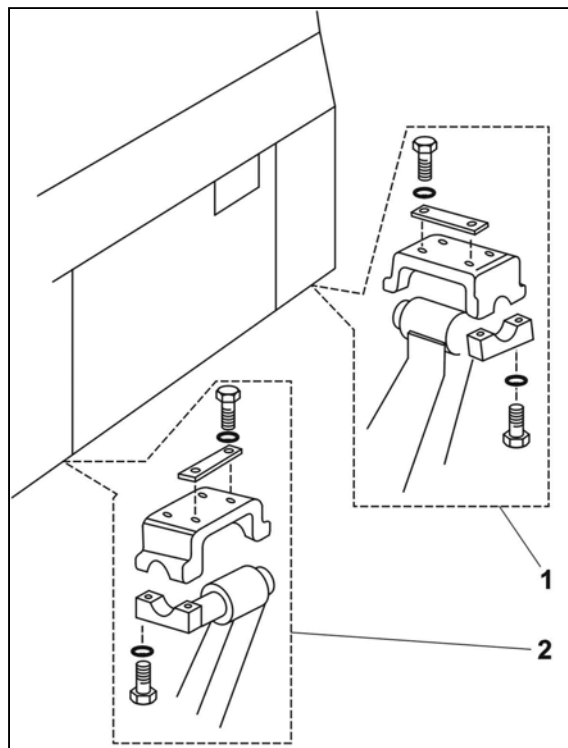


Рис. 13.5 Прикрепление кабины к раме

Основные технические данные касающиеся кабины автомашин TATRA T163 SKT приведены в таблице.

Таб. 13.1 Технические данные

Данные	Единица	Величина
Мощность независимого отопления EBERSPÄCHER AIR TRONIC D4	(кВ)	4,0
Вес оснащенной кабины	(кг)	810



13.2 Причины неисправностей и способы их устранения

Перечень неисправностей, связанных с кабиной и системой отопления и вентиляции автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, приводится в следующей таблице.

Дефект	Причина	Метод ремонта	Приведено
Недостаточная эффективность очистки переднего стекла.	Поврежденные шаберы.	Обмен шаберов.	(Смт. Подглава 13.5.1)
	Поврежденный механизм стеклоочистителей.	Обмен механизма стеклоочистителей.	(Смт. Подглава 13.5.2)
Дефектная работа зеркала обратного вида.	Поврежденные зеркала обратного вида.	Обмен зеркала обратного вида.	(Смт. Подглава 13.5.3)
Нельзя закрыть дверь.	Поврежденные двери.	Обмен двери.	(Смт. Подглава 13.5.8)
	Поврежденный замок дверей.	Обмен замка двери.	(Смт. Подглава 13.5.7)
	Поврежденная филенка двери.	Обмен филенки двери.	(Смт. Подглава 13.5.5)
Нельзя закрыть или открыть окно дверей.	Поврежденный рычажный механизм опускания стекла.	Обмен рычажного механизма опускания стекла.	(Смт. Подглава 13.5.6)
	Поврежденное боковое стекло.	Обмен бокового стекла.	(Смт. Подглава 13.5.9)
Нельзя настроить сидение.	Поврежденное сидение.	Обмен сидения водителя.	(Смт. Подглава 13.5.11)
		Обмен сидения пассажира.	(Смт. Подглава 13.5.11)
Поврежденное переднее стекло.	Повреждение в результате удара чужого предмета.	Обмен переднего стекла.	(Смт. Подглава 13.5.1)
Поврежденное боковое стекло.	Повреждение в результате удара чужого предмета.	Обмен бокового стекла.	(Смт. Подглава 13.5.9)
Поврежденная кабина.	Повреждение в результате удара другой машины или чужого предмета.	Обмен кабины водителя.	(Смт. Подглава 13.5.22)
Не работает зависимое отопление.	Повреждение или забивка обменника отопления.	Обмен или очистка.	(Смт. Подглава 13.5.17)
Недостаточная работа зависимого отопления.	Поврежденный обменник отопления.	Обмен обменника отопления.	(Смт. Подглава 13.5.17)

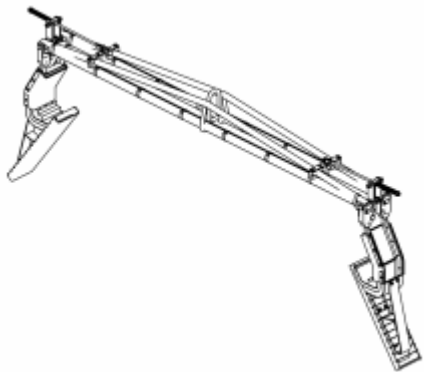


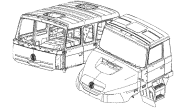
Дефект	Причина	Метод ремонта	Приведено
Недостаточная эффективность проветривания.	Поврежденный двигатель заслонки распределителя (пространство кабины).	Обмен двигателя заслонок распределителя (пространство кабины).	(Смт. Подглава 13.5.20)
	Поврежденная распределительная коробка.	Обмен распределительной коробки.	(Смт. Подглава 13.5.16)
	Поврежденный двигатель рециркуляционной заслонки.	Обмен двигателя рециркуляционной заслонки.	(Смт. Подглава 13.5.19)
	Поврежденный двигатель заслонок распределителя (окна и днище).	Обмен двигателя заслонок распределителя (окна и днище).	(Смт. Подглава 13.5.18)



13.3 Перечень специальных инструментов

Таб. 13.2 Перечень специальных инструментов для кабины

<i>Наименование:</i> подъемный крюк для укороченной кабины, а также для стандартной кабины <i>Номер инструмента:</i> PRM 1690	
---	--



13.4 Перечень моментов затяжки

Список основных моментов подтяжки связанных с кабиной автомашины **T 163 SKT** приводится в таблице.

Таб. 13.3 Моменты подтяжки кабины

Данные	Единицы	Величина
Винты скобы кабины	Нм	90 - 120
Винты нижней скобы		32 - 46



13.5 Рабочие процессы

13.5.1 Обмен шаберов ветрового стекла

а) Причины обмена

1. Шабер поврежден таким образом, что он не обеспечивает правильное стирание воды из ветрового стекла.

б) Технические условия

1. Они не уточняются.

в) Порядок снятия

1. Откинуть капот двигателя.
2. Откинуть щит гайки **1** защищающей плечо стеклоочистителя.
3. Ослабить и вывинтить гайку **3**, которая обеспечивает положение плеча стеклоочистителя **2** с шабером на цапфе механизма привода стеклоочистителя с шлицеванием.
4. Откинуть плечо стеклоочистителя **2** в направлении от ветрового стекла.
5. Плечо стеклоочистителя снять из шлицевания вала привода плеча стеклоочистителя.

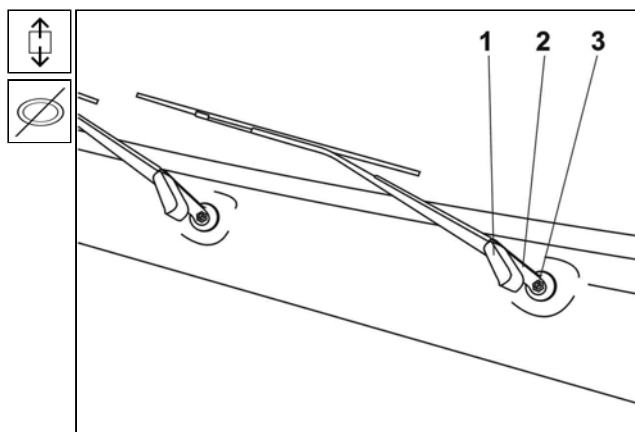


Рис. 13.6 Снятие шабера ветрового стекла

г) Порядок установки

1. Плечо стеклоочистителя **2** насунуть в опущенном положении в шлицевание вала привода плеча стеклоочистителя.
2. Положение плеча стеклоочистителя закрепить посредством привинчивания и подтяжки закрепляющей гайки **3**.
3. Плечо стеклоочистителя откинуть так, чтобы шабер прикасался к поверхности ветрового стекла.
4. Закрыть щит **1** гайки закрепляющей плечо стеклоочистителя.
5. Проверить правильность настройки работы плеча стеклоочистителя. Если это необходимо, работу плеча стеклоочистителя настроить следующим образом:

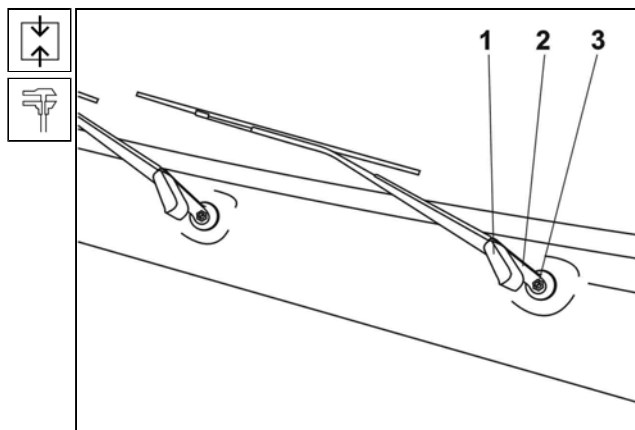


Рис. 13.7 Установка шабера ветрового стекла



-
- разобрать плечо стеклоочистителя **2** с шабером в соответствии с методом описанным в пунктах 1 - 5;
 - плечо стеклоочистителя **2** с шабером засунуть в шлицевание вала привода плеча стеклоочистителя в таком положении, которое обеспечит, что путь шабера будет соответствовать требованиям и стираемая поверхность ветрового стекла обеспечит хороший обзор для водителя;
 - плечо стеклоочистителя **2** с шабером установить в соответствии с методом описанным в пунктах 1 - 5.
6. Закрыть и закрепить капот.



13.5.2 Снятие и установка механизма стеклоочистителей

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение механизма стеклоочистителей в таком размере, который мешает их правильной эксплуатации.

б) Технические условия

1. Они не были уточнены.

в) Порядок снятия

1. Выключить разъединитель аккумуляторных батарей.
2. Удалить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.12).
3. Удалить распределительную коробку отопления и кондиционирования воздуха.
4. Удалить плеча стеклоочистителей с шаберами в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.1).
5. Снять щит 2.
6. Снять уплотнение вала 3.
7. Ослабить и вывинтить гайку 4 прикрепляющую механизм лотка стеклоочистителей 1 к кабине.
8. Снять уплотнительную шайбу 5.
9. Снять уплотнительную шайбу 6.

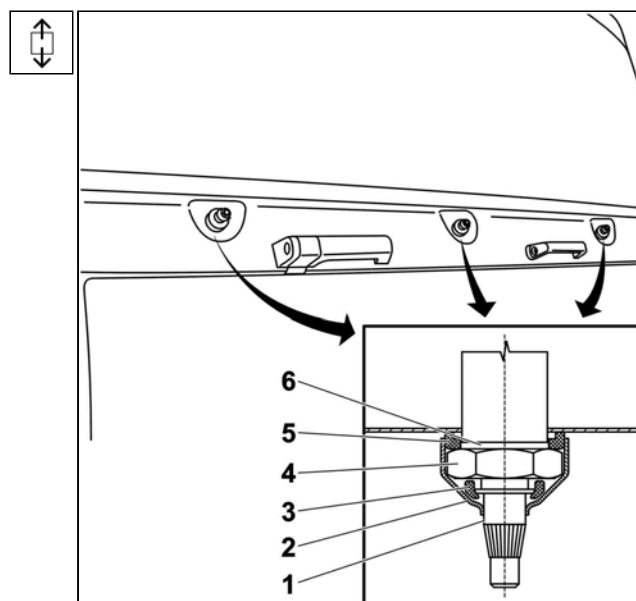


Рис. 13.8 Прикрепление лотка стеклоочистителей – снятие



10. Ослабить и вывинтить гайку **3** с упругой шайбой **2** прикрепляющей рычаг механизма лотка стеклоочистителей **1** к валу электродвигателя **4**.
11. Снять рычажок механизма лотка стеклоочистителей **1** из вала электродвигателя **4**.
12. Вынуть механизм лотка стеклоочистителей **1** из кабины.

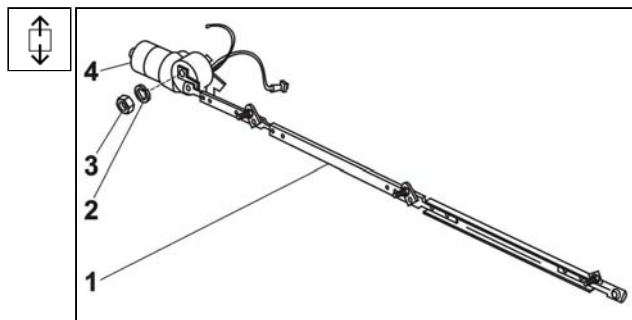


Рис. 13.9 Механизм лотка стеклоочистителей - снятие

г) Порядок установки

1. Механизм лотка стеклоочистителей **1** установить в кабину.
2. Надеть уплотнительную шайбу **6**.
3. Надеть уплотнительную шайбу **5**.
4. Привинтить гайку **4** и закрепить при помощи момента **25 + 5 Нм**.
5. Установить уплотнение вала **3**.
6. Установить щит **2**.

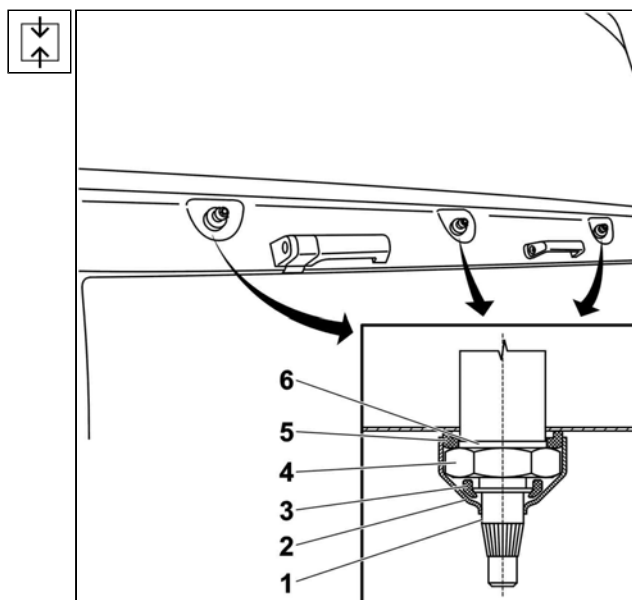


Рис. 13.10 Прикрепление лотка стеклоочистителей - установка

7. Установить рычажок механизма лотка стеклоочистителей **1** на вал электродвигателя **4** так, чтобы он находился перпендикулярно к оси вала и конусы точно прилегали друг к другу.
8. Рычажок закрепить при помощи упругой шайбы **2** и гайки **3**.
9. Гайку **3** подтянуть при помощи момента **34 ± 2 Нм**.

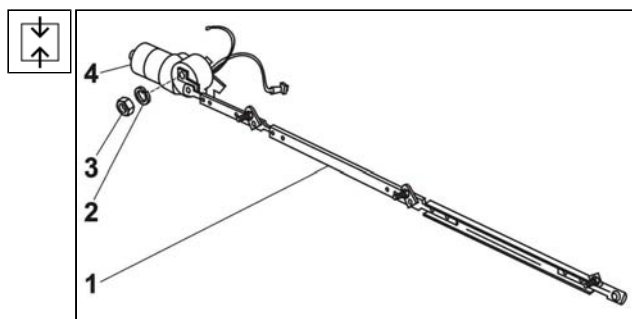


Рис. 13.11 Механизм лотка стеклоочистителей – установка



-
10. Плеча стеклоочистителей с шаберами установить в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.1**).
 11. Проверить работу механизма лотка стеклоочистителей.
 12. Установить распределительную коробку зависимого отопления и кондиционирования воздуха.
 13. Установить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.12**).
 14. Проверить работу стеклоочистителей ветрового стекла.



13.5.3 Обмен зеркал обратного вида

а) Причины для обмена

1. Повреждение зеркала обратного вида до размера, который мешает его правильной эксплуатации.

б) Технические условия

1. Не уточнены.

в) Порядок снятия держателя с боковыми зеркалами обратного вида

1. Разъединить разъем **3** кабельного соединения электрического управления и нагрева зеркала обратного вида **2**.
2. Ослабить, вывинтить и снять винты **1** и **7**, вместе с шайбами.
3. С двери кабины снять совершенный держатель зеркала **4** вместе с арретационными шарнирами положения держателя и с зеркалами **2** и **5**.

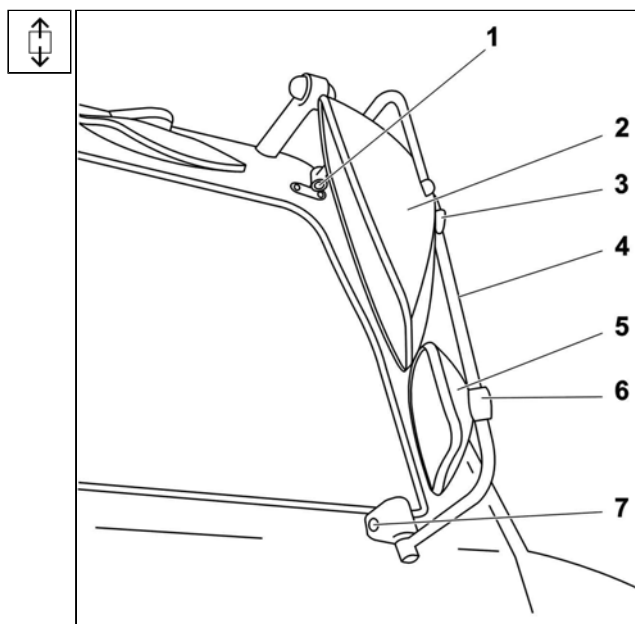


Рис. 13.12 Снятие держателя с боковыми зеркалами обратного вида



г) Порядок установки держателя с боковыми зеркалами обратного вида

1. На дверь кабины наложить совершенный держатель зеркала **4** вместе с зеркалами **2, 5** и прикрепить винтами **1** и **7** вместе с шайбами.
2. Все четыре винта тщательно подтянуть.
3. Присоединить разъем **3** кабельного соединения электрического управления и нагрева зеркала обратного вида.

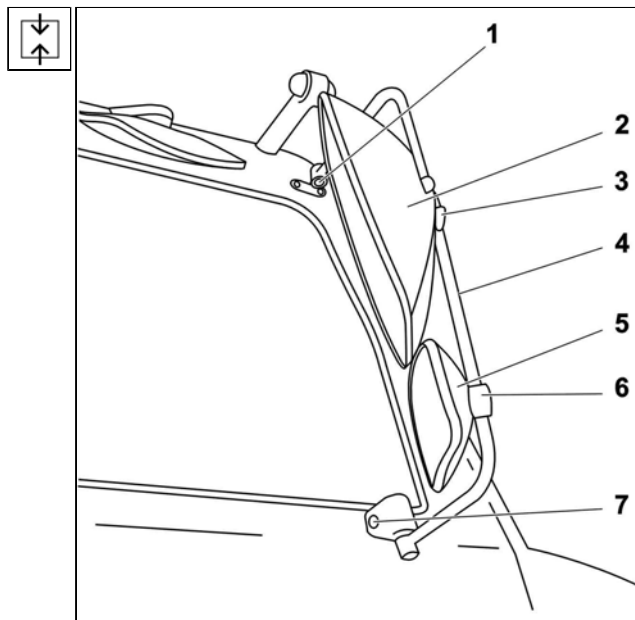


Рис. 13.13 Установка держателя с боковыми зеркалами обратного вида

4. Зеркала **2** (Смт. Рис. 13.13) настроить при помощи задатчика **1** электрического управления на угол подходящий для обратного вида водителя. Положение нижнего зеркала обратного вида **5** на правой стороне машины настроить рукой на правильный угол после ослабления прикрепляющих винтов прикрепления зеркала **6**. Потом необходимо винты прикрепления **6** тщательно подтянуть.

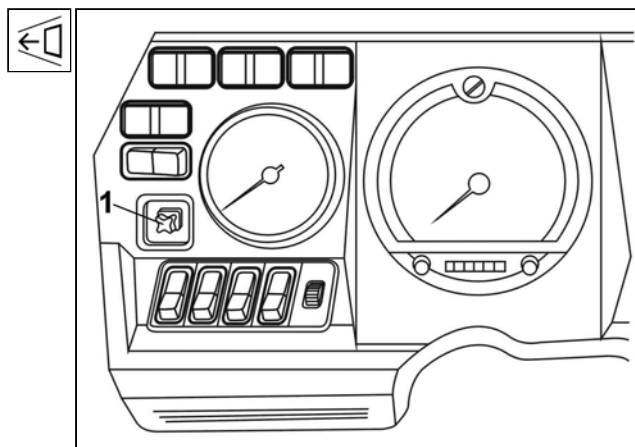


Рис. 13.14 Управление зеркалами обратного вида



д) Порядок снятия отдельных зеркал обратного вида

1. Разъединить разъем **3** кабельного соединения электрического управления и нагрева зеркала обратного вида.
2. Вывинтить закрепляющие винты крепления **1** зеркала **2** или винты крепления **5** зеркала **4** и соответствующее зеркало снять.

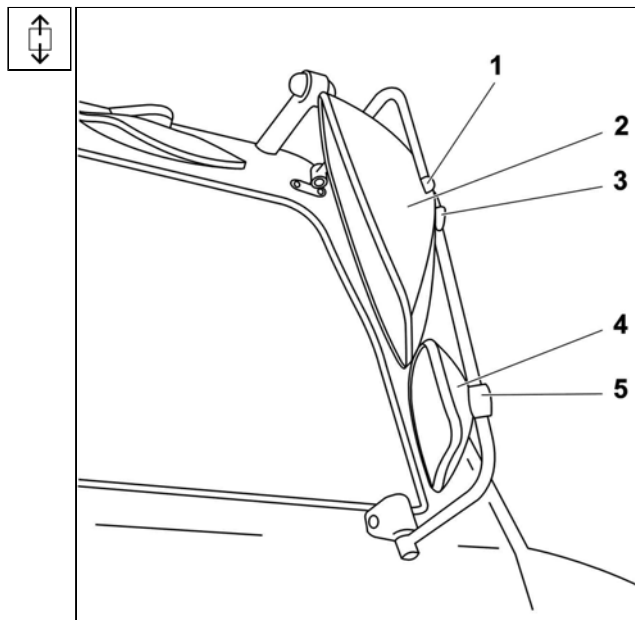


Рис. 13.15 Снятие отдельных зеркал обратного вида

4. Верхнее зеркало обратного вида **4** с держателем **3** удалить посредством ослабления и вывинчивания гаек и винтов **1** и шайбы **2**.

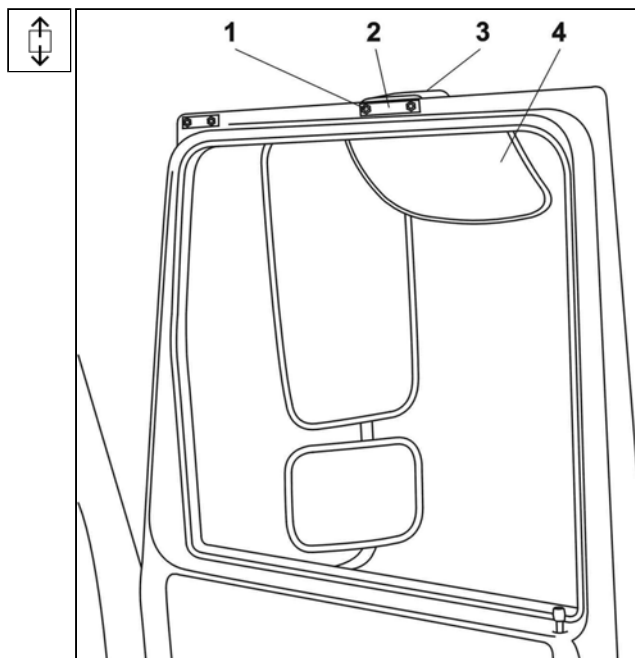


Рис. 13.16 Снятие верхнего зеркала



е) Порядок установки отдельных зеркал обратного вида

1. Соответствующее зеркало установить и прикрепить при помощи соответствующего крепления (1 или 5) зеркала (2 или 4).
2. Присоединить разъем 3 кабельного соединения электрического управления и нагрева зеркала обратного вида.
3. Зеркало 2 настроить при помощи задатчика 1 (Смт. Рис. 13.14) электрического управления на требуемый угол. Положение нижнего зеркала обратного вида 4 на правой стороне настроить рукой. Потом винты крепления 5 тщательно подтянуть.

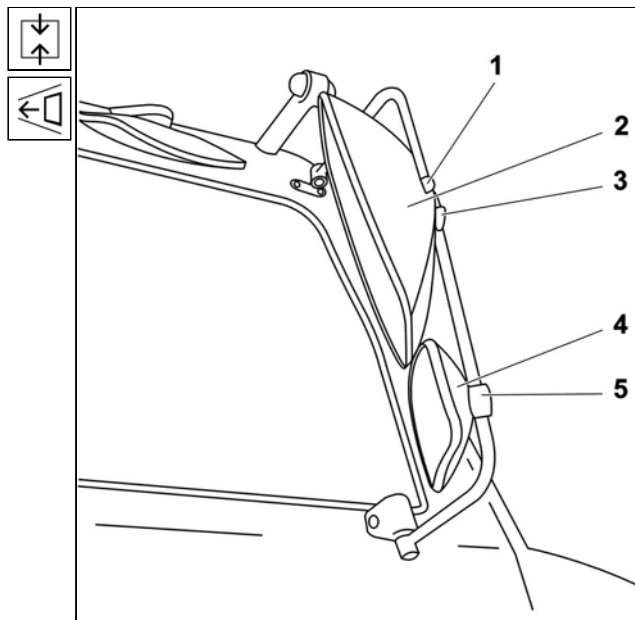


Рис. 13.17 Установка отдельных зеркал обратного вида

4. Верхнее зеркало обратного вида 4 правой двери с держателем 3 наложить на открытую дверь кабины и прикрепить при помощи винтов с гайками 1 и шайб 2 к верхней части рамы окна двери.
5. Гайки 1 тщательно подтянуть.
6. Положение верхнего зеркала обратного вида 2 на правой стороне машины рукой настроить на правильный угол.

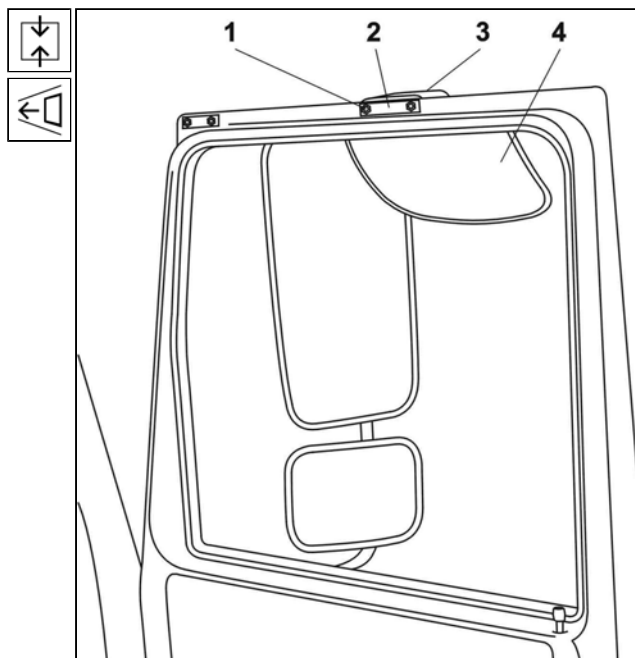


Рис. 13.18 Установка верхнего зеркала



13.5.4 Снятие и установка подножки

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение подножки до размера, который мешает ее правильной эксплуатации.

б) Технические условия

1. Не уточнены.

в) Порядок снятия

1. Удалить четыре винта (обозначенные стрелками) с шайбами, прикрепляющие подножку под центральным пресс-изделием подножки **3** к консолям.
2. Удалить винт **2**, включая шайбы и гайки нижнего крепления к опоре.
3. В нижней части подножки вывинтить винт, включая шайбы и гайку, вынуть резиновую шайбу **1**.
4. Подножку **3** снять с консолей.

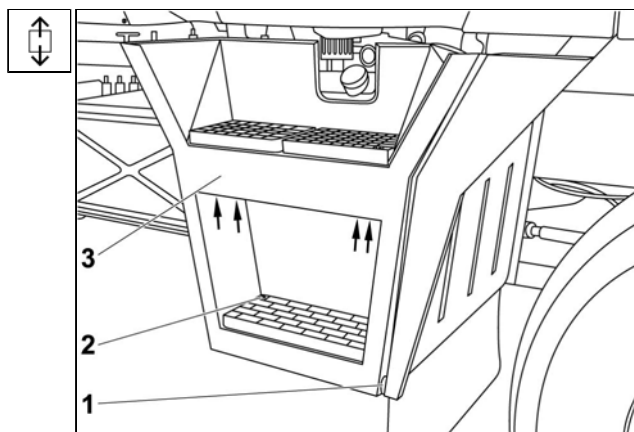


Рис. 13.19 Снятие подножки

г) Порядок установки

1. Подножку **3** установить на консоли так, чтобы отверстия для винтов (обозначенные стрелками) на подножке и на консолях совпадали.
2. Подножку **3** прикрепить к консолям в месте под центральным пресс-изделием при помощи четырех винтов (обозначенных стрелками) с шайбами.
3. В нижней части прикрепить подножку **3** при помощи винта **2**, включая шайбы и гайки, к опоре.
4. Между подножку и крыло всунуть резиновую шайбу **1**, привинтить и подтянуть винт с гайкой, включая шайбы.

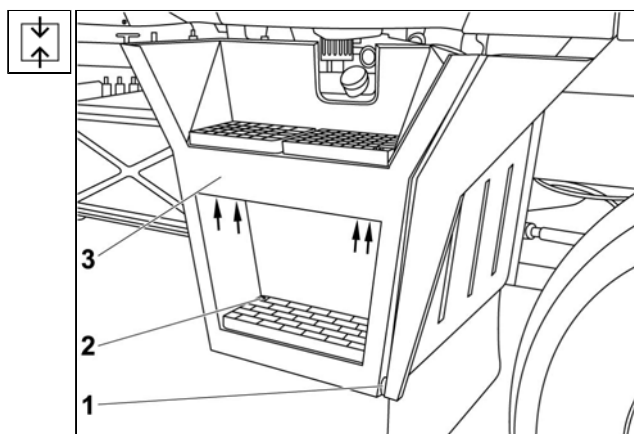


Рис. 13.20 Установка подножки



13.5.5 Снятие и установка филенки двери

а) Причины снятия и установки

1. Обеспечить подступ к механизму предохраняющему двери, механизму опускания боковых окон дверей, филенка двери повреждена.
2. Филенка двери повреждена или необходим обмен стекла двери.

б) Технические условия

1. Не уточнены.

в) Порядок снятия

1. Вывинтить винт **3** ручки **2** на вале устройства для опускания окна и ручку **2** устройства для опускания окна снять из вала.
2. Вывинтить три винта **6** прикрепляющие ручку **5**.
3. Ручку **5** снять из филенки двери **7**.
4. Вывинтить винт под внутренней ручкой **4** и снять щит внутренней ручки.
5. Освободить семь винтов **1** на внутренней стороне двери и филенку двери **7** снять.

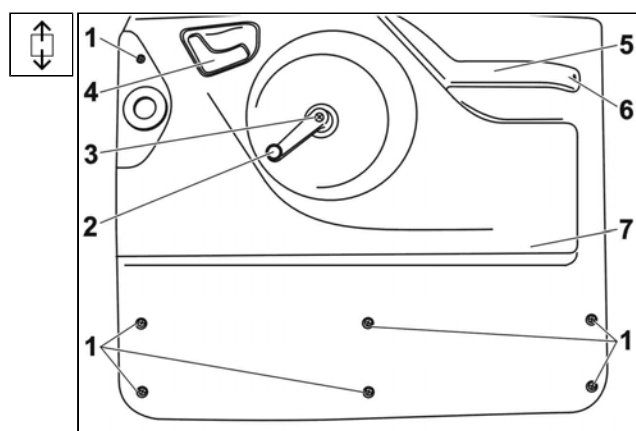


Рис. 13.21 Снятие филенки двери

г) Порядок установки

1. Установить филенку двери **7** на внутреннюю сторону двери и филенку закрепить при помощи винтов **1**.
2. Установить щит внутренней ручки **4** на филенку двери, подтянуть внутреннюю ручку и щит внутренней ручки привинтить при помощи винта, находящегося под ручкой.
3. При помощи трех винтов **6** привинтить ручку **5** к филенке двери **7**.
4. Ручку **2** насунуть на вал устройства для опускания окна и привинтить при помощи винта **3**.

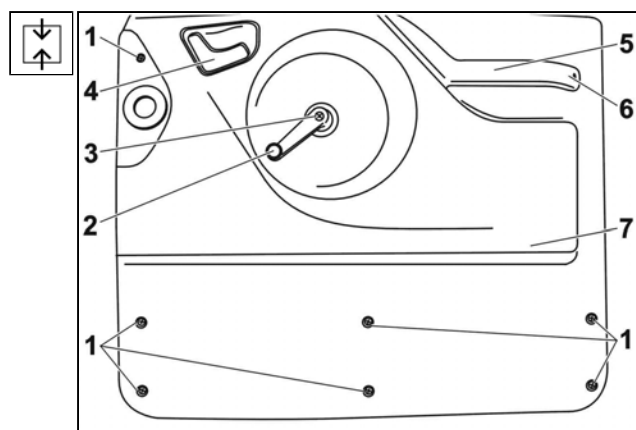


Рис. 13.22 Установка филенки двери



13.5.6 Снятие и установка рычажного механизма опускания стекла дверей

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение рычажного механизма опускания стекла дверей до размера, который мешает его правильной эксплуатации.

б) Технические условия

1. Не уточнены.

в) Порядок снятия

1. Открыть дверь кабины.
2. Удалить филенку двери в соответствии с технологическим методом приведенным в (Смт. Подглава 13.5.5).
3. Ручку 1 установить обратно на вал устройства для опускания стекла и стекло окна 5 опустить до положения, когда во верхних отверстиях внутренней стены двери можно увидеть направляющую рейку окна 4. Стекло окна 5 закрепить, чтобы не могло самопроизвольно двигаться. Ручку 1 снять из вала устройства для опускания стекла.
4. Вывинтить винты 2 с шайбами 3 прикрепляющие рычажной механизм 7 опускания бокового стекла 5 в двери и его плечо 6 высунуть из шлица в направляющей рейке окна 4.
5. Рычажной механизм 7 опускания бокового стекла 5 опустить через полость в двери в нижнюю часть двери и вытянуть его из правого нижнего отверстия.

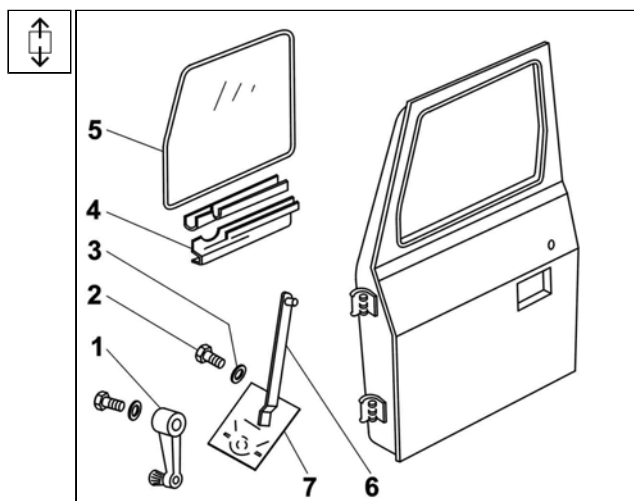


Рис. 13.23 Снятие механизма опускания стекла двери



г) Порядок установки

1. Рычажной механизм 7 опускания бокового стекла 5 всунуть в полость двери через правое нижнее отверстие и вытянуть из полости двери в положение, когда совпадают отверстия для винтов 2 с прижимными отверстиями внутренней стены двери.
2. Плечо 6 механизма опускания стекла 5 всунуть в шлиц в направляющей рейке окна 4.
3. Рычажной механизм 7 опускания бокового стекла 5 закрепить в двери при помощи привинчивания винтов 2 с шайбами 3.
4. Установить филенку двери в соответствии с технологическим методом приведенным в (Смт. Подглава 13.5.5).
5. Раскрепить стекло окна и проверить правильность работы механизма опускания стекла двери (опускание и высовывание стекла).

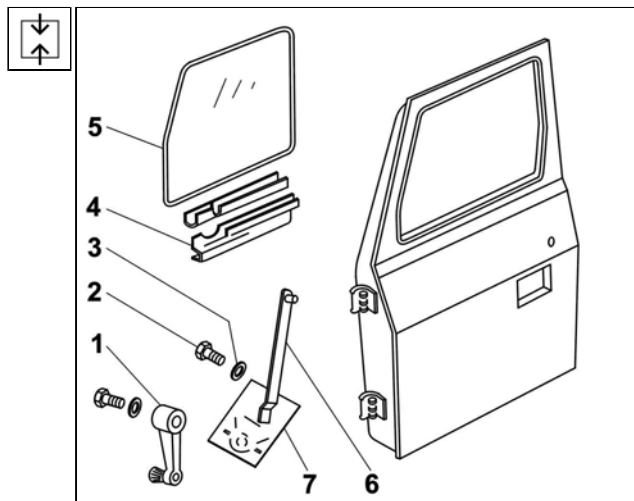


Рис. 13.24 Установка механизма опускания стекла двери



13.5.7 Снятие и установка замка двери

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение замка двери до размера, который мешает его правильной эксплуатации.

б) Технические условия

1. Для установления замка необходимо настроить закрывание двери.

в) Порядок снятия

1. Открыть дверь и удалить филенку – смотри метод (Смт. Подглава **13.5.5**).
2. Откинуть фольгу над крайней верхней и нижней полостью внутренней стены двери.
3. Вынуть резиновую заглушку отверстия **3** на стороне двери под замком.
4. Посредством давления пальцами или при помощи отвертки высунуть из соединения с замком на месте **3** прихвата к:
 - тяге предохранителя,
 - тяге внутренней ручки,
 - тяге внешней ручки,
 - тяге замка.
5. Механизм замка двери **2** установить в положение, в котором дверь закрыта (в направлении вниз).
6. Вывинтить четыре винта **1** и замок двери опустить через полость в нижнюю часть и вынуть через нижнее отверстие во внутренней стене двери.

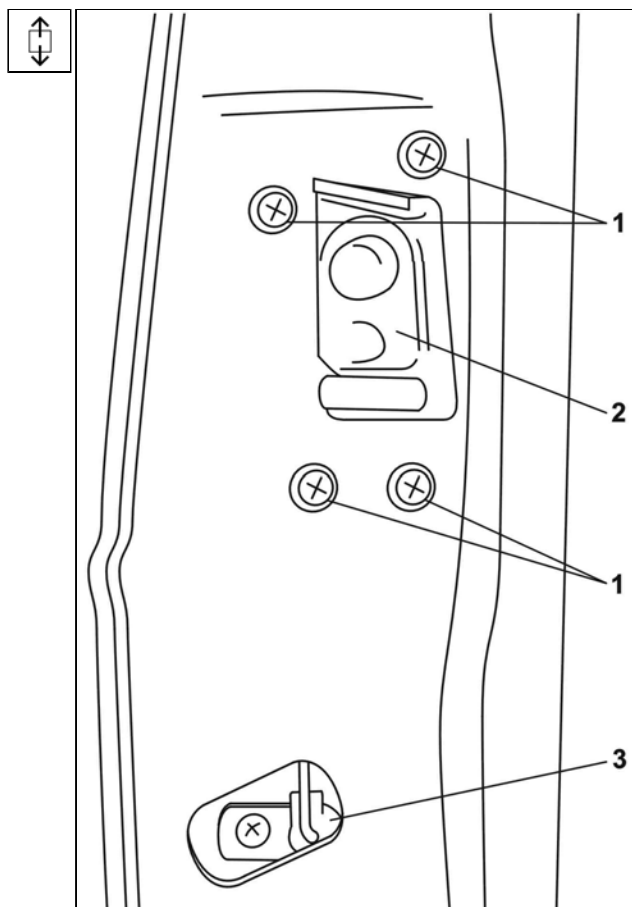


Рис. 13.25 Снятие замка двери



г) Порядок установки

1. Замок двери всунуть в полость двери и высунуть его через полость двери вверх в положение, когда совпадают отверстия замка для винтов **1** с прижимными отверстиями в листовом железе двери.
2. Замок двери прикрепить посредством привинчивания и подтяжки четырех винтов **1**.
3. В месте **3** соединить с замком прихвата к:
 - тяге предохранителя,
 - тяге внутренней ручки,
 - тяге внешней ручки,
 - тяге замка «FAB».
4. Внутреннюю стену двери закрыть фольгой и в отверстие **3** установить резиновую заглушку.
5. Проверить правильность работы замка двери.
6. Установить филенку двери – смотри метод (Смт. Подглава **13.5.5**).
7. По потребности настроить закрывание двери посредством смещения наезда двери находящегося на колонке кабины.

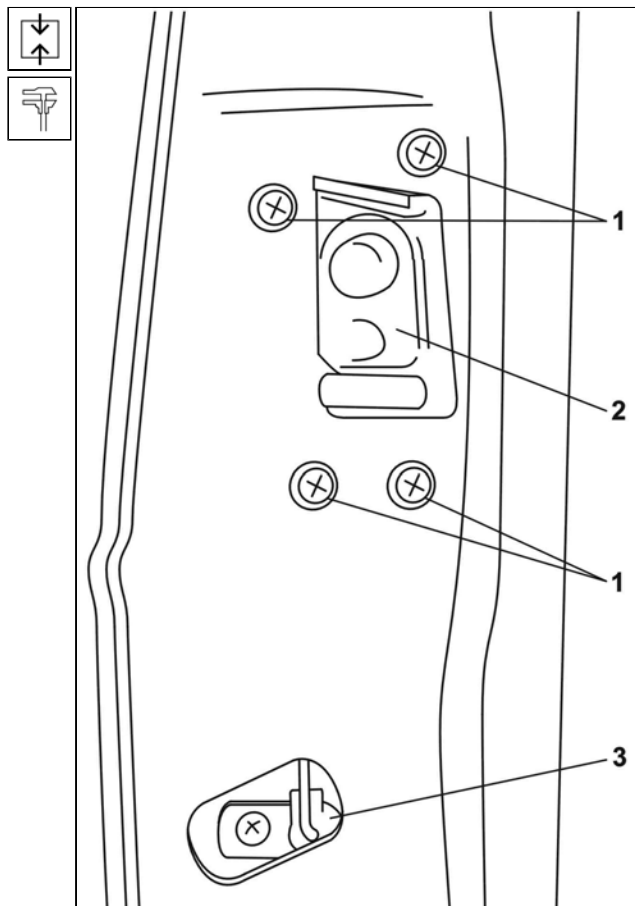


Рис. 13.26 Установка замка двери



13.5.8 Снятие и установка дверей

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение петель дверей до размера, который мешает их правильной эксплуатации.
2. Повреждение собственных дверей до размера, который мешает их правильной эксплуатации.

б) Технические условия

1. Не уточнены.

в) Порядок снятия

1. Открыть капот.
2. Удалить указатель поворота.
3. Вывинтить винты прикрепляющие передний щит 1.
4. Снять передний щит 1.
5. Отсоединить электрические проводники обогрева и управления зеркалами заднего хода.
6. Открыть дверь кабины водителя.
7. Линию электропередачи вытянуть в направлении во внутреннее пространство кабины.

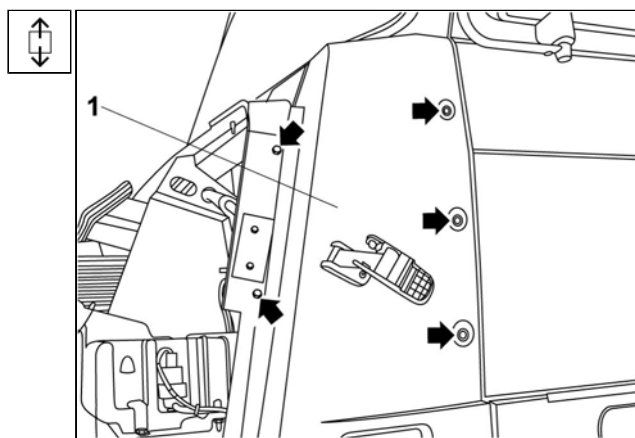


Рис. 13.27 Снятие переднего щита

8. Ослабить и отвинтить шесть винтов 3 с шайбами 2 фиксированных частей петли 1 двери 4.
9. Снять дверь 4 с передней колонки вместе со всеми частями петли двери.

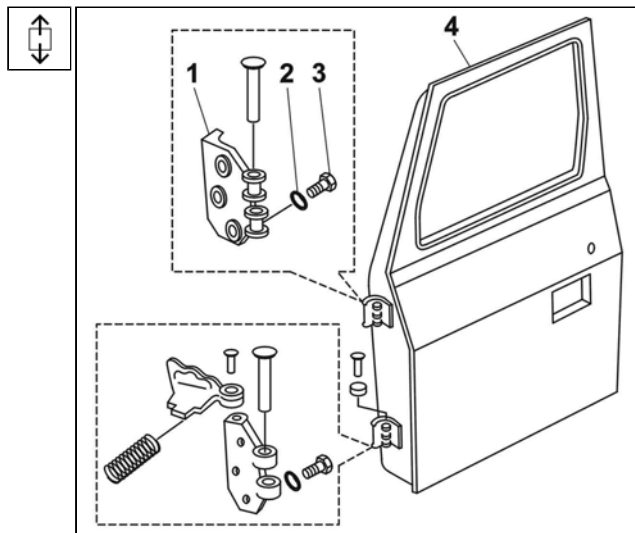


Рис. 13.28 Снятие двери



г) Порядок установки

1. Дверь приложить к передней колонке так, чтобы отверстия для винтов **3** фиксированной части петли **1** двери **4** совпадали с прижимными отверстиями в передней колонке.
2. Завинтить и тщательно подтянуть шесть винтов **1** с шайбами **2** фиксированных частей петли **3**.
3. Линию электропередачи обогрева и управление зеркалами заднего вида продеть в направлении из внутреннего пространства кабины в пространство двигателя и опять присоединить к разъему.

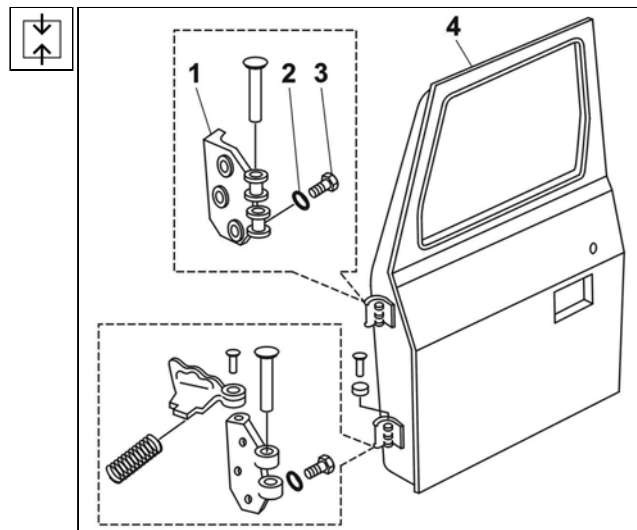


Рис. 13.29 Установка двери

4. Дверь закрыть и проверить ее правильное положение в боковой части кабины и правильную работу замка двери при закрывании двери.
5. Передний щит **1** установить и привинтить при помощи винтов.
6. Встроить указатель поворота.
7. Закрывать и закрепить капот.

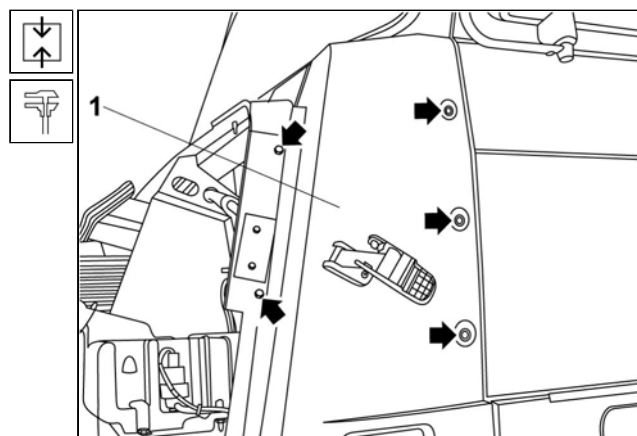


Рис. 13.30 Установка переднего щита



13.5.9 Снятие и установка стекла двери

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение стекла двери до размера, который мешает его правильной эксплуатации.

б) Технические условия

1. Не уточнены.

в) Порядок снятия

1. Открыть дверь кабины.
2. Удалить филенку двери (Смт. Подглава 13.5.5).
3. Снять защитную фольгу.
4. Вывинтить гайку 9 и вынуть распорку 8.
5. Из нижней части двери в пункте 1 вывинтить винты и снять нижнюю уплотнительную рейку 10.
6. Установить ручку 4 на вал опускателя окна и стекло окна опустить в положение, когда в отверстиях внутренней стены двери можно увидеть направляющую рейку окна 7 и предохранительный винт 2.
7. Вывинтить предохранительный винт 2.
8. Поворачивать ручкой 4, пока цапфы плеч 3 и 6 не выйдут из направляющих шлицев реек 5 и 7.
9. Стекло двери с рейкой 7 опустить рукой в нижнюю часть двери и вынуть через отверстие 10.

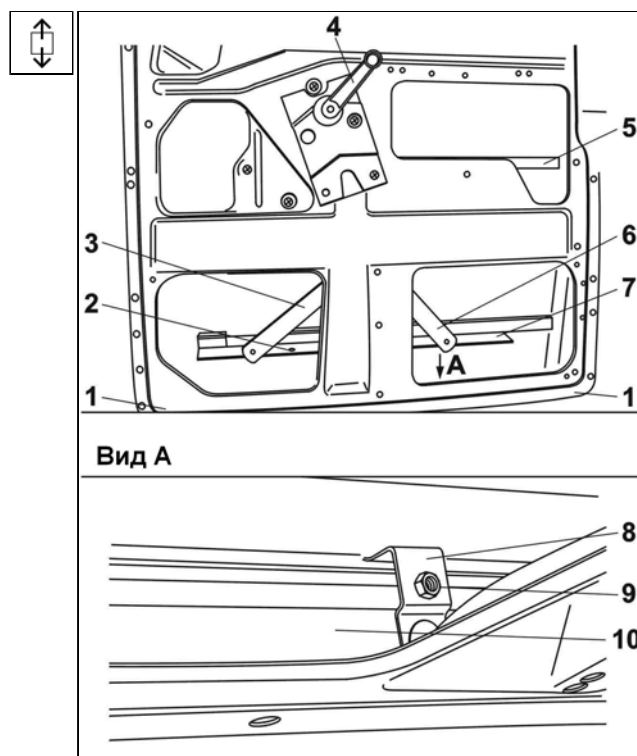


Рис. 13.31 Снятие стекла двери



г) Порядок установки

1. Окно двери насунуть через отверстие **10** в полость двери и рукой вытянуть в положение, когда имеется хороший подступ к направляющей рейке **5** и **7**.
2. Установить цапфы рычагов **3** и **6** в шлицы направляющих реек **5** и **7**.
3. Поворачивать ручкой **4**, пока цапфа плеча **3** не находится за отверстием для предохранительного винта **2**.
4. Привинтить предохранительный винт **2**.
5. Проверить правильность работы при подъеме и опускании бокового стекла.
6. Установить распорку **8** и прикрепить ее при помощи гайки **9**.
7. Из нижней части двери наложить уплотнительную рейку и прикрепить ее тремя винтами в пунктах **1**.
8. Прикрепить уплотнительную фольгу.
9. Установить филенку двери (Смт. Подглава **13.5.5**).
10. Проверить правильную работу при подъеме и опускании бокового стекла.

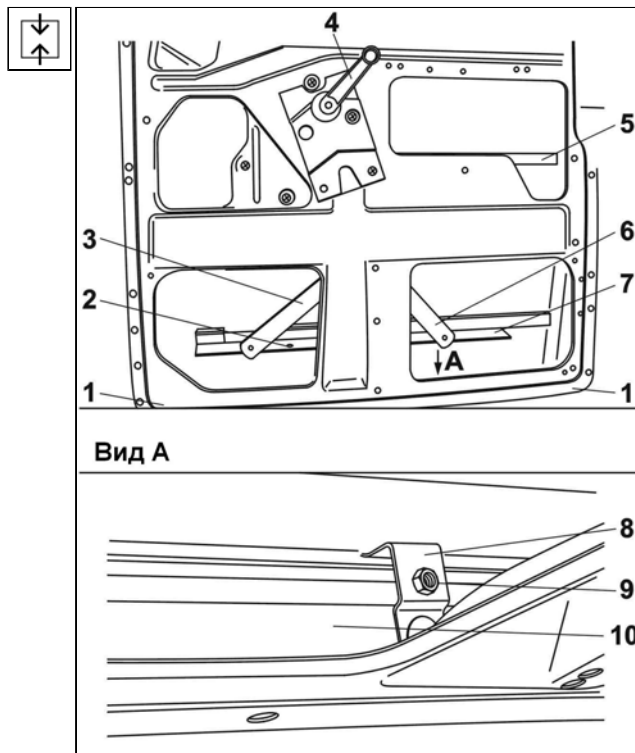


Рис. 13.32 Установка стекла двери



13.5.10 Снятие и установка ветрового стекла

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение ветрового стекла или его уплотнения.

б) Технические условия

1. Установка ветрового стекла в кабине механически фиксированная и водонепроницаемая.

в) Порядок снятия

1. Отрезать резиновое уплотнение **2** по периметру ветрового стекла **1**.
2. Ветровое стекло **1** вынуть вместе с остатками резинового уплотнения.

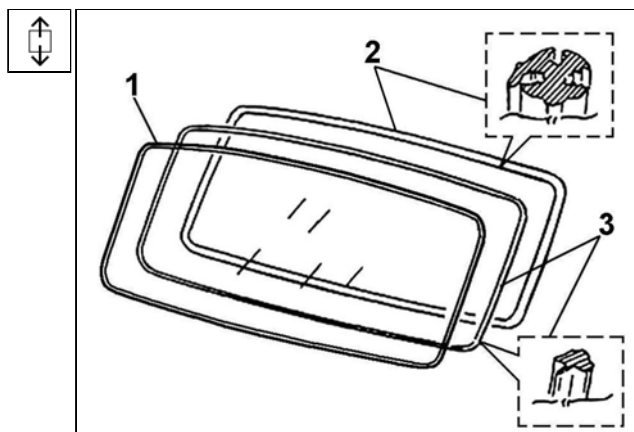


Рис. 13.33 Снятие ветрового стекла

г) Порядок установки

1. На периметр ветрового стекла **1** наложить резиновое уплотнение **2**.
2. Во внешний шлиц резинового уплотнения **2** (по всему его периметру) установить веревку. Концы веревки должны встретиться и перекреститься в центре нижнего края ветрового стекла и их перекрытие должно быть не меньше чем 20 см в каждую сторону.
3. Систему ветрового стекла приготовленную таким образом наложить на переднее отверстие кабины так, чтобы нижний край листового железа переднего отверстия кабины вошел во внешний периметрический шлиц уплотнения ветрового стекла и концы веревки висели в пространство кабины.

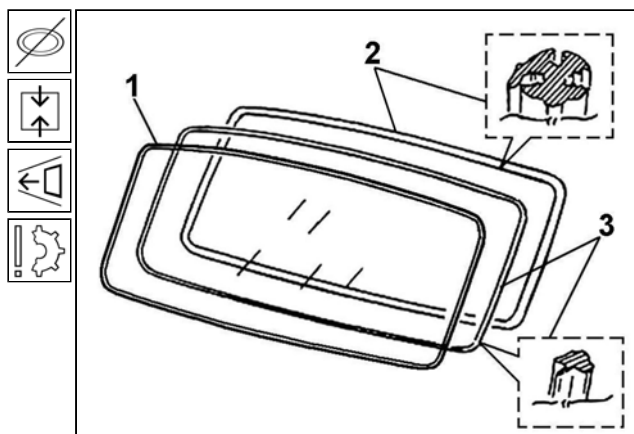


Рис. 13.34 Установка ветрового стекла

4. Посредством давления рукой на ветровое стекло **1** из внешней стороны кабины и одновременно постепенным вытаскиванием веревки из внешнего периметрического шлица уплотнения ветрового стекла во внутреннее пространство кабины правильно установить уплотнение и переднее стекло.



-
5. Из внешней стороны смазать резиновое уплотнение по всему периметру синтетическим лаком между уплотнением **2** и стеклом **1**.
 6. Место для резинового уплотнительного клина **3** смазать водой с мылом.
 7. Начиная с середины верхнего края ветрового стекла **1** установить по всему периметру резиновый уплотнительный клин **3**.



13.5.11 Снятие и установка сидения водителя или пассажира

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение сидения до размера, который мешает его правильной эксплуатации.

б) Технические условия

1. Выпустить воздух из системы напорного воздуха автомашины.

в) Порядок снятия

А) Сидение пассажира:

1. Отпустить и вывинтить винты **5** и гайки **1** с шайбами **2**, **3** и **4** соединяющие стойку сидения **6** с днищем кабины.
2. Сидение **6** вынуть из кабины.

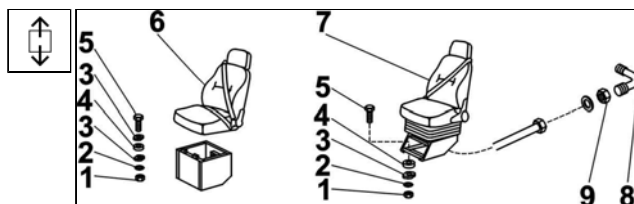


Рис. 13.35 Удаление сидений

Б) Сидение водителя:

1. Отпустить и вывинтить винты **5** и гайки **1** с шайбами **2**, **3** и **4** соединяющие стойку сидения **7** с днищем кабины.
2. Разъединить трубу подачи напорного воздуха к сидению **7** посредством отвинчивания гайки **9** от колена **8**.
3. Сидение **7** вынуть из кабины.

г) Порядок установки

А) Сидение пассажира:

1. Сидение **6** установить в кабину так, чтобы отверстия для винтов **5** в консоли сидения с гайками **1** и шайбами **2**, **3** и **4** совпадали с отверстиями в днищу.
2. Установить и подтянуть винты **5** и гайки **6** соединяющие стойку сидения **6** с днищем кабины.
3. Завести двигатель и проверить работу сидения.

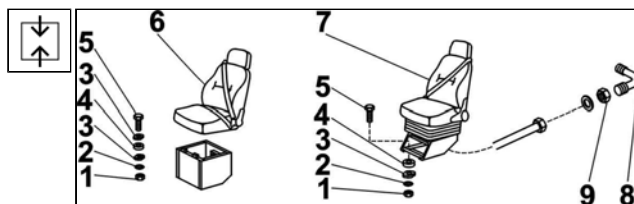


Рис. 13.36 Удаление сидений



Б) Сидение водителя:

1. Сидение **7** установить в кабину так, чтобы отверстия для винтов **5** в косоли сидения с гайками **1** и шайбами **2, 3** и **4** совпадали с отверстиями в днищу кабины.
2. Установить и подтянуть винты **5** и гайки **6** соединяющие стойку сидения **7** с днищем.
3. Соединить трубопровод подачи напорного воздуха к сидению **7** посредством привинчивания гайки **9** к колену **8**.
4. Завести двигатель и проверить работу сидения.



13.5.12 Снятие и установка совершенной приборной доски

а) Причины снятия и установки

1. Обмен совершенного распределительного шкафа кондиционирования воздуха или некоторых его компонентов.
2. Удаление и встраивание механизма стеклоочистителей ветрового стекла.

б) Технические условия

1. Разъединить аккумуляторные батареи (зажим плюс).

в) Порядок снятия

1. Удалить боковой щит **3**, удалить центральный щит **2**, удалить нижний боковой щит **1** и удалить дверь панели предохранителей **4**.

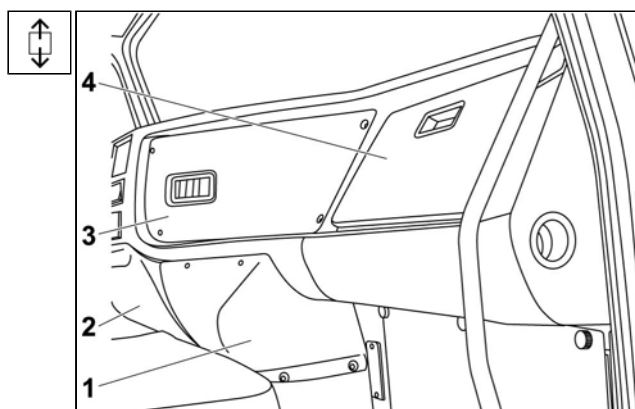


Рис. 13.37 Снятие приборной доски - 1

2. Вывинтить 4 винта прикрепляющие панель предохранителей, данный панель немного вытянуть и поперечно продеть отверстием в панели.

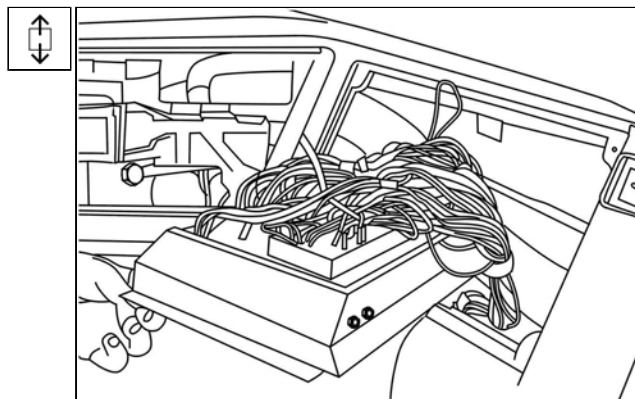


Рис. 13.38 Снятие приборной доски - 2



3. Вывинтить три винта прикрепляющие щит электрической центральной станции, щит открыть.

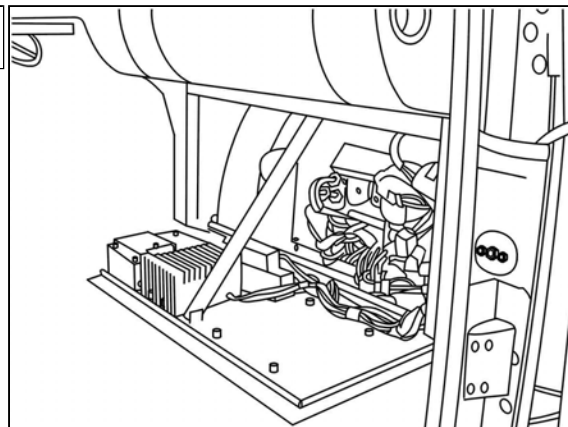


Рис. 13.39 Снятие приборной доски - 3

4. Демонтировать руль и передний верхний щит рулевой колонки 3.
5. Демонтировать задний верхний щит 4, левый нижний щит 7, правый нижний щит 5 и демонтировать щит рулевой колонки 6.
6. Демонтировать совершенную панель управления 2.
7. Удалить панель с приборами 1, включатели и штепсели из центральной консоли.

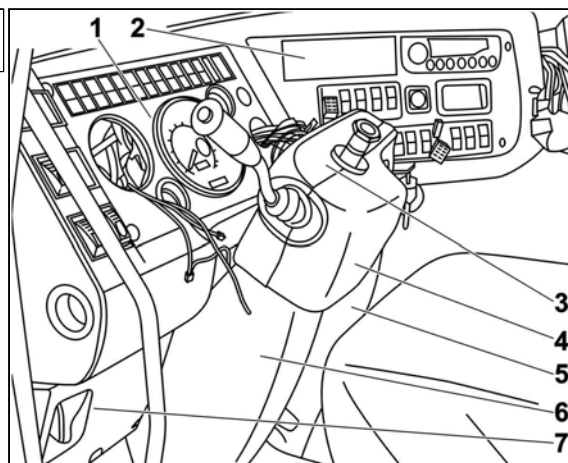


Рис. 13.40 Снятие приборной доски - 4

8. Отпустить верхние прихваты ручек на левой и правой передней колонке двери.
9. Вывинтить винт 1 и две гайки 2 прикрепляющие приборную доску на правой стороне.

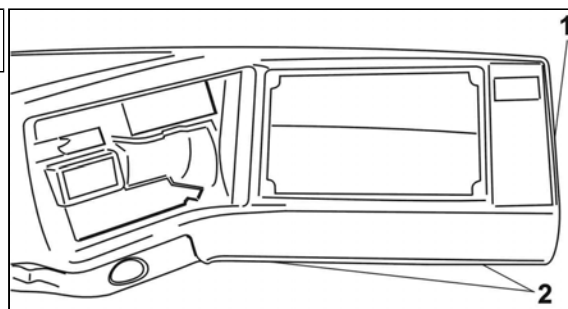


Рис. 13.41 Снятие приборной доски - 5



10. Вывинтить два винта **1** прикрепляющие приборную доску в центральной части.

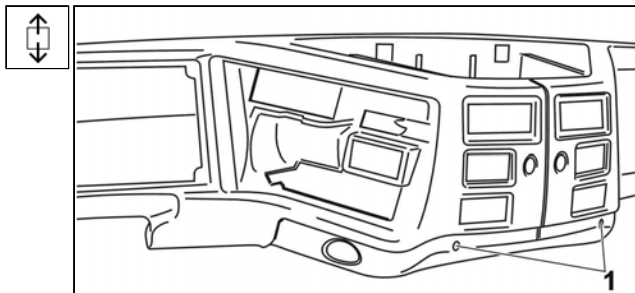


Рис. 13.42 Снятие приборной доски - 6

11. Вывинтить винт **1** и две гайки **2** прикрепляющие приборную доску на левой стороне, приборную доску вынуть из кабины водителя.

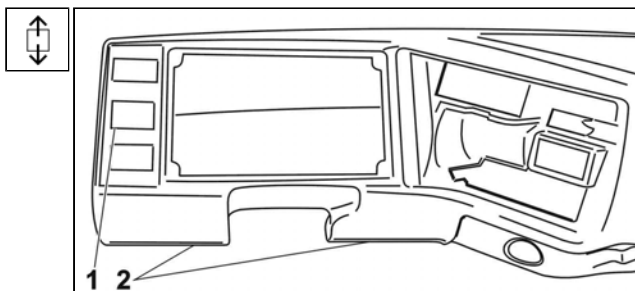


Рис. 13.43 Снятие приборной доски - 7

г) Порядок установки

1. Приборную доску установить в кабину водителя, привинтить винт **1** и две гайки **2** прикрепляющие приборную доску на левой стороне.

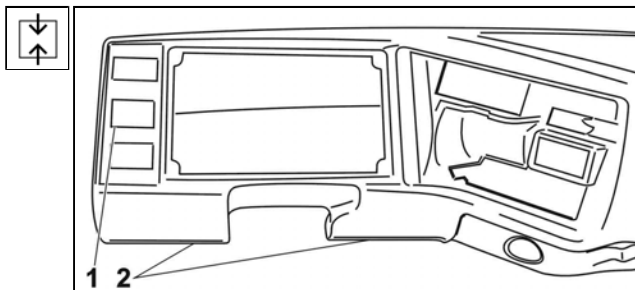


Рис. 13.44 Установка приборной доски - 1

2. Привинтить два винта **1** прикрепляющие приборную доску в центральной части.

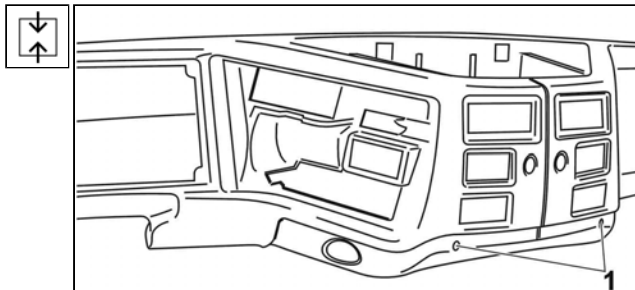


Рис. 13.45 Установка приборной доски - 2



3. Привинтить винт 1 и две гайки 2 прикрепляющие приборную доску на правой стороне.
4. Прикрепить верхние прихваты ручек на левой и правой передней колонке двери.

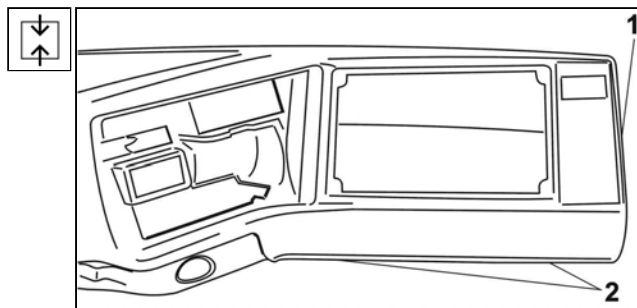


Рис. 13.46 Установка приборной доски - 3

5. Установить и встроить панель с приборами 1, включатели и штепсели в центральной консоли.
6. Установить и встроить совершенную панель управления 2.
7. Установить и встроить задний верхний щит 4, левый нижний щит 7, правый нижний щит 5 и щит рулевой колонки 6.
8. Установить и встроить руль и передний верхний щит рулевой колонки 3.

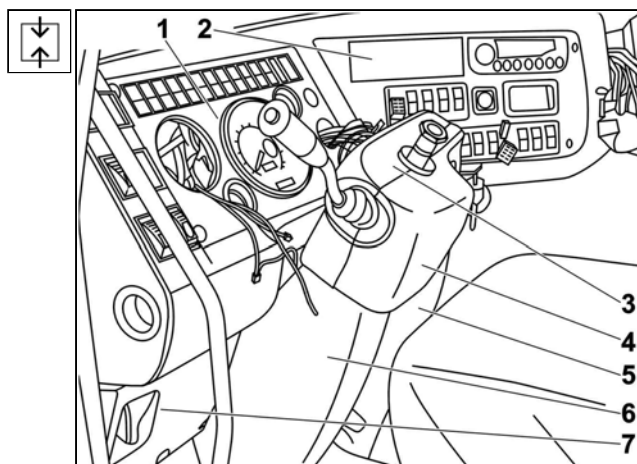


Рис. 13.47 Установка приборной доски - 4

9. Привинтить три винта прикрепляющие щит электрической центральной станции, щит закрыть.

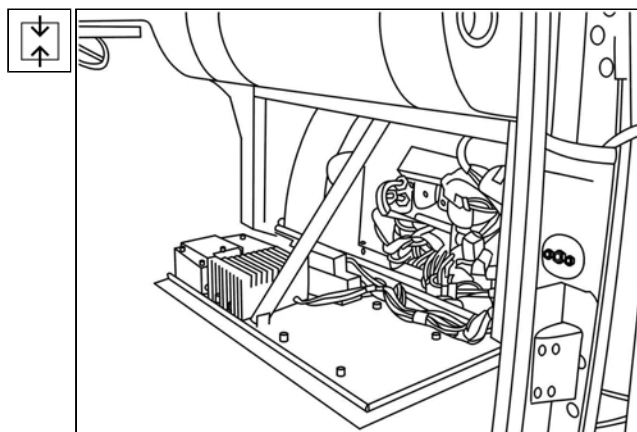


Рис. 13.48 Установка приборной доски - 5



10. Установить панель предохранителей через отверстие в панели, завинтить 4 винта прикрепляющие панель предохранителей.

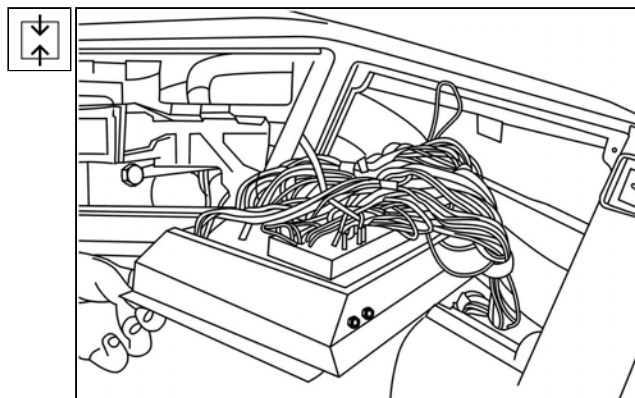


Рис. 13.49 Установка приборной доски - 6

11. Установить боковой щит 3, установить центральный щит 2, установить боковой нижний щит 1 установить дверь панели предохранителей 4.

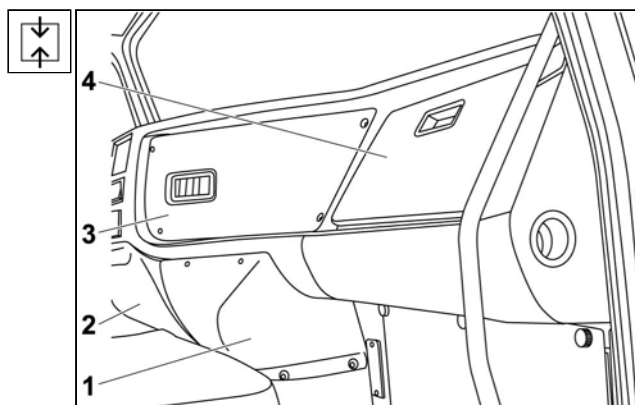


Рис. 13.50 Установка приборной доски - 7

12. Присоединить аккумуляторные батареи, проверить работу отдельных приборов.



13.5.13 Обмен регулируемого солнцезащитного козырька

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение регулируемого солнцезащитного козырька.
2. Уничтожение козырька или его держателя.

б) Технические условия

1. Не уточнены.

в) Порядок снятия

1. Откинуть солнцезащитный козырек **3** в положение, когда он в максимальной мере откинут.
2. Отпустить и вывинтить четыре винта **1** с шайбами из держателей козырька **2**.
3. Снять козырек **3** вместе с держателями козырька **2**.

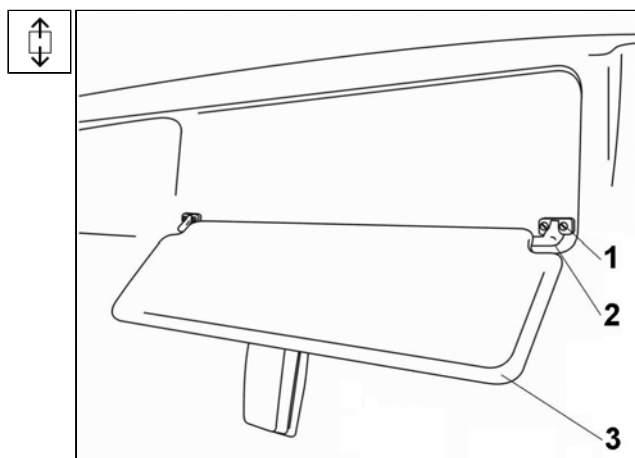


Рис. 13.51 Снятие регулируемого солнцезащитного козырька

г) Порядок установки

1. Козырек **3** вместе с держателями козырька **2** наложить на отверстия в полке для вещей.
2. Привинтить четыре винта **1** с шайбами держателей козырька **2** и тщательно подтянуть.
3. Установить солнцезащитный козырек **3** обратно в положение, когда он уложен в профили полки для вещей.

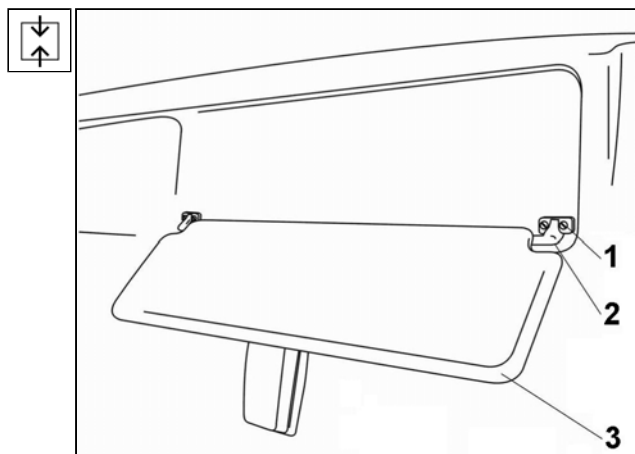


Рис. 13.52 Установка регулируемого солнцезащитного козырька



13.5.14 Снятие и установка насоса независимого отопления

а) Причины снятия и установки

1. Насос совсем не работает, т.е. он не способен качать горючее.
2. Пониженная мощность независимого отопления вызванная недостаточной поставкой горючего.

б) Технические условия

1. Хорошая проходимость трубопровода горючего.
2. Правильная работа запорного вентиля.

в) Порядок снятия

1. Включить разъединитель батарей и завести двигатель автомашины.
2. Поднять опрокидывающийся кузов и в поднятом положении его закрепить при помощи подкоса.
3. Остановить двигатель автомашины.
4. Вынуть плавкий предохранитель F16 независимого отопления на панели предохранителей.
5. Разъединить накидной разъем поставки электрического тока в насос.
6. Закрыть вентиль 2 подачи горючего на стороне бака 1.

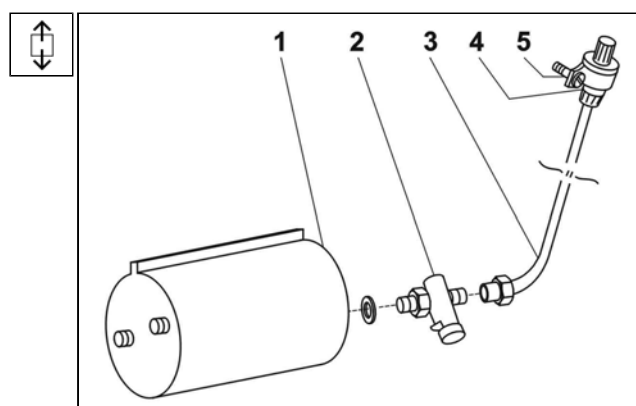


Рис. 13.53 Снятие подачи горючего в бак независимого отопления

7. При помощи крестовой отвертки отпустить два винта втулок (находящиеся ближе к насосу) на резиновых шлангах ввода и вывода насоса горючего 4. Втулки оставить на шлангах.
8. Приготовить тряпку и посуду для собирания дизельного топлива выходящего из верхней части трубопровода.
9. Посредством слабой тяги во верхней части трубопровода (в направлении к радиатору) снять верхний резиновый шланг из трубы для вывода горючего из насоса.
10. Вывинтить винт втулки 5 и втулку снять.
11. Осторожно снять насос 4 из резинового шланга нижнего трубопровода 3. Дизельное топливо, которое может выходить, должен тряпкой стирать помощник.

Примечание:

Если соединительные резиновые шланги изношены, их необходимо заменить новыми. Для этого необходимо отпустить и другие втулки и шланги снять из металлического трубопровода.



г) Порядок установки

1. Новый насос горючего **4** осторожно установить в резиновый шланг нижнего трубопровода **3** и повернуть так, чтобы к соединительному разъему можно было подойти сверху.
 2. Установить резиновую подкладку и втулку **5** насоса горючего **4** и втулку установить в держатель на баке горючего **1**.
 3. Резиновый шланг установить на верхнюю трубу насоса горючего **1**.
 4. При помощи крестовой отвертки подтянуть втулки обеих резиновых шлангов и проверить и другие втулки присоединяющие резиновые шланги к металлическому трубопроводу.
-
- Рис. 13.54 Установка подачи горючего в бак независимого отопления*
5. Открыть одноходовой кран **2** подачи горючего.
 6. Установить предохранитель F16 на панели предохранителей.
 7. Включить разъединитель батарей и завести двигатель автомашины.
 8. Опрокидывающийся кузов опустить в рабочее положение.
 9. Остановить двигатель автомашины.
 10. Проверку правильной работы насоса можно выполнить только после включения независимого отопления посредством выслушивания работы насоса и посредством проверки правильной работы и мощности отопления. Можно ожидать, что отопление не начнет работать при первой попытке (в последствии присутствия воздуха) и поэтому необходимо будет включение несколько раз повторить.
 11. Проверить работу независимого отопления именно при работе в полную мощность.
 12. Проверить герметичность присоединения и шлангов трубопровода горючего, именно на утечку дизельного топлива.



13.5.15 Снятие и установка независимого отопления

а) Причины снятия и установки

1. Отопление совершенно не работает (не зажигает дизельное топливо) и обмен свечи накаливания оказался недостаточной.
2. В воздухе выходящем из отопления можно почувствовать запах продуктов сгорания дизельного топлива.
3. Необходимо выполнить ремонт или уход после определенного времени эксплуатации отопления.
4. Дефектный предохранитель F16 подачи электрического тока к отоплению.
5. Недостаточное напряжение в электрической сети автомашины (ниже 21 В).
6. Дефектная электронная единица управления и программирования отопления.
7. В топливном баке нет подходящего топлива.
8. Запорный кран топлива из бака закрыт.
9. Не работает электрический насос топлива.
10. Забита подводящая линия топлива в радиатор.

б) Технические условия

1. Достаточное напряжение в электрической сети автомашины.
2. Правильная работа электрической единицы управления.
3. Правильная работа подачи топлива.
4. Возможность бесперебойно управлять отопительной мощностью независимого отопления с минимума по максимум и возможность программирования его работы.

Примечание:

Технологический метод для всех применяемых типов независимого отопления похож и он отличается только несущественными подробностями.

в) Порядок снятия

1. Включить разъединитель батарей и завести двигатель автомашины.
2. Поднять опрокидывающийся кузов и в поднятом положении его закрепить при помощи подкоса.
3. Остановить двигатель автомашины.
4. Вынуть плавкий предохранитель F16 (15А) из держателя предохранителей (отключение разъединителя батарей не достаточно, поскольку независимое отопление присоединено вне разъединителя).
5. Удалить сидение водителя в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.11).
6. Удалить внутренний щит независимого отопления.



7. При помощи имбусного ключа отпустить винт пластмассового щита 3 пучка кабелей 2 отопления и щит 3 снять.
8. Демонтировать гайку M4 кабелей 5 подводящей линии тока к свече накаливания 6, снять воронку с кабелями.
9. Демонтировать разъем 4 подводящей линии тока 2 в отопление 1.
10. Из внешней стороны, из нижней задней части кабины, по близости к левой задней цапфе укладки кабины водителя, отпустить винт втулки металлического шланга вывода из отопления и втулку со шлангом снять (вторую втулку в конце шланга оставить на месте).
11. Освободить обойму на линии подачи топлива в отопление и шланг из пластмассы отсоединить. Внимание! Небольшое количество дизельного топлива, находящееся в отсоединенном шланге, будет вытекать и его необходимо поймать в очистительную шерсть.

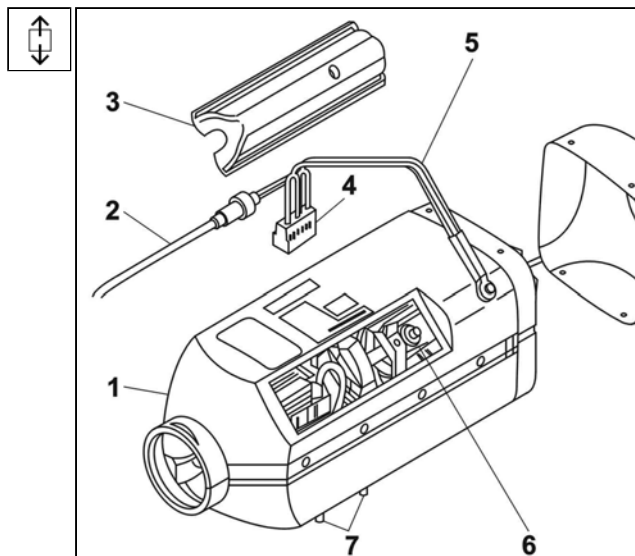


Рис. 13.55 Снятие независимого отопления

12. Освободить втулку на пластмассовом шланге всасывания и втулку снять.
13. Электрические проводники подачи электрического тока в электрический насос не разъединять.
14. При помощи трубного ключа отвинтить четыре гайки 7 прикрепляющие корпус отопления к днищу кабины.
15. В кабине водителя осторожно вынуть весь корпус независимого отопления тягой вверх (вместе с резиновой подкладкой под корпусом отопления).



г) Порядок установки

1. На новом отоплении проверить состояние резиновой подкладки под отоплением. Если ее необходимо заменить, необходимо ее установить на 4 винта на нижней части отопления еще до установления отопления в шкаф.
2. Корпус отопления **1** установить на 4 отверстия **7** для прикрепляющих винтов в днищу кабины и в отверстие для вывода теплого воздуха в кабину.
3. На внешней нижней части кабины установить шайбы и гайки прикрепляющие корпус отопления к днищу кабины и соответствующим образом подтянуть.
4. Установить пластмассовый шланг подачи воздуха в отопление на отопление и прикрепить при помощи втулки.
5. Присоединить и закрепить подачу топлива от бака в отопление.

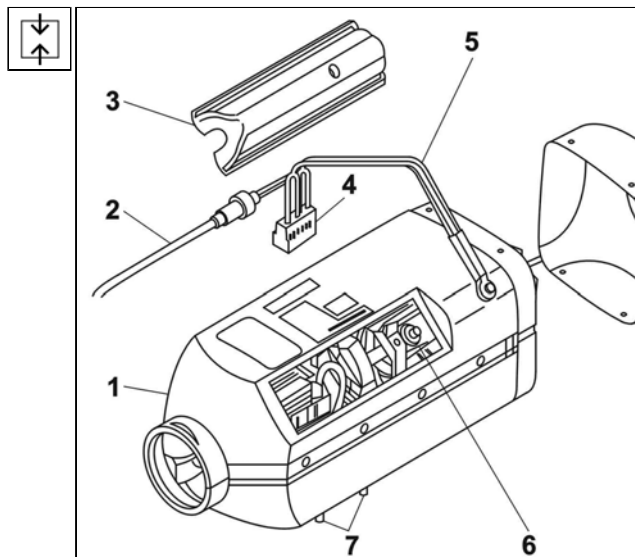


Рис. 13.56 Установка независимого отопления

6. Установить металлический шланг вывода из отопления и закрепить при помощи втулки.
7. В кабине установить и закрепить подводящие кабели **5** к свече накаливания **6** и прикрепить при помощи гайки.
8. Установить разъем **4** подачи воздуха **2** в отопление в штепсель на корпусе отопления.
9. Установить предохранитель F16 (15A) в панель предохранителей.
10. Проверить старт отопления при помощи панели управления независимого отопления в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

Примечание:

Можно ожидать, что при первой попытке отопление не начнет работать из-за присутствия воздуха в напорном трубопроводе топлива от электрического насоса к отоплению. В таком случае старт необходимо несколько раз повторить. Когда будет независимое отопление работать без перебоев, можно монтаж отопления завершить.

11. Установить пластмассовый щит **3** на резиновый ввод пучка кабелей **2** и соответствующим образом подтянуть прикрепляющий винт. Установить и привинтить внутренний щит.
12. Вставить и встроить сидение водителя (Смт. Подглава **13.5.11**).
13. Вставить плавкий предохранитель F16 (15A) в держатель предохранителей.
14. Включить разъединитель батарей и завести двигатель автомашины.
15. Опрокидывающийся кузов опустить в рабочее положение.



-
16. Остановить двигатель автомашины.
 17. Выполнить общую проверку работы отопления в разных рабочих режимах, особенно при минимальной и максимальной мощности. При управлении независимым отоплением необходимо действовать точно в соответствии с инструкциями для определенного типа отопления – смотри « Руководство по эксплуатации ».



13.5.16 Снятие и установка распределительного шкафа

а) Причины снятия и установки

1. Поврежденный распределительный шкаф или некоторые его компоненты.
2. Удаление и встраивание механизма стеклоочистителей ветрового стекла.

б) Технические условия

1. Выключенные электрические цепи.
2. Перед удалением совершенного распределительного шкафа из автомашины необходимо удалить совершенную приборную доску.

в) Порядок снятия

1. Выключить разъединитель аккумуляторных батарей.
2. Удалить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.12).
3. Удалить корпус масляного отопления и проветривания в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.17).
4. Разъединить включатели электрической проводки, отсоединить шланги от выдувания воздуха.
5. Вывинтить четыре винта, прикрепляющие распределительный шкаф к щиту двигателя, шкаф вынуть из кабины автомашины.

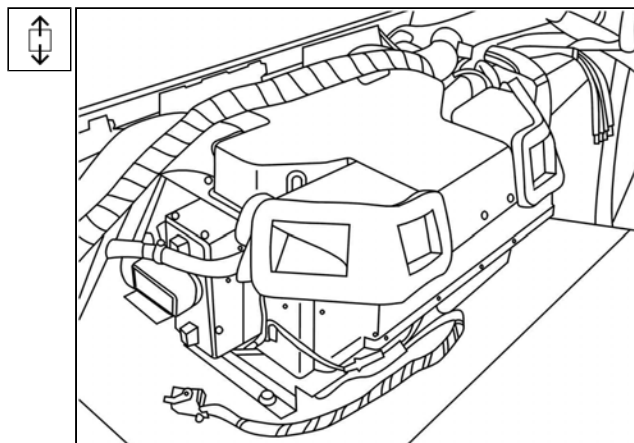


Рис. 13.57 Снятие распределительного шкафа



г) Порядок установки

1. Всунуть распределительный шкаф в кабину автомашины и прикрепить при помощи четырех винтов.
2. Присоединить шланг выдувания воздуха и присоединить включатели электрической проводки.

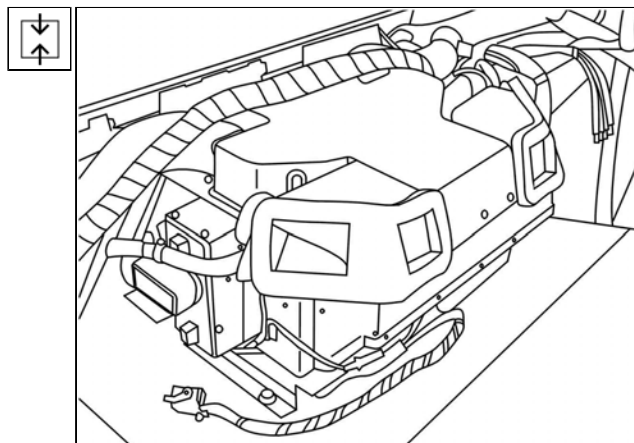


Рис. 13.58 Установка распределительного шкафа

3. Установить корпус масляного отопления и проветривания в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.17).
4. Установить совершенную приборную доску в соответствии с методом описанным в части (Смт. Подглава 13.5.12).
5. Включить разъединитель аккумуляторных батарей.



13.5.17 Снятие и установка корпуса масляного отопления и проветривания

а) Причины снятия и установки

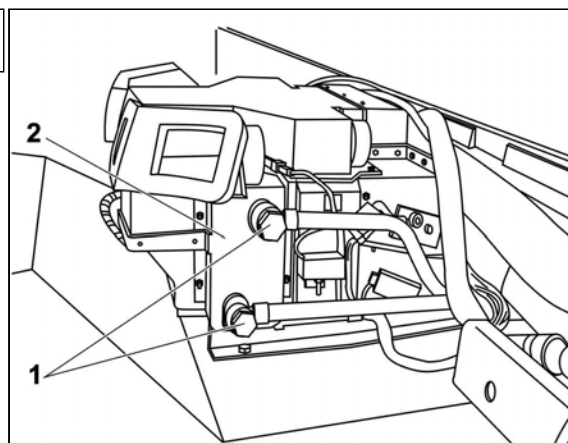
1. Неработающее отопление кабины водителя из-за повреждения или забивки обменника отопления.

б) Технические условия

1. Уплотнительные кольца заменить новыми.
2. Уплотнение обменника.

в) Порядок снятия

1. Завести двигатель и обогреть моторное масло до рабочей температуры. Регулировочный вентиль расхода масла должен быть полностью открыт. Выключить двигатель, подождать примерно 30 минут, пока масло не вытечет из обменника отопления.
2. Удалить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.12).
3. Вывинтить два пустых винта **1**, масляные трубы высунуть вверх, вынуть пластмассовый щит **2** обменника отопления.
4. Привинтить пустые винты **1** обратно к обменнику, через отверстия в винтах продеть проводник с пластмассовой изоляцией и обменник вынуть из распределительного шкафа.



ПРЕУПРЕЖДЕНИЕ:

Обменник в распределительном шкафу уплотнен при помощи силиконной мастики. Поэтому при его удалении необходимо приложить значительное усилие.

Рис. 13.59 Снятие теплообменника



г) Порядок установки

1. Обменник отопления всунуть в распределительный шкаф и уплотнить при помощи силиконной мастики.
2. Установить пластмассовый щит 2 обменника отопления.
3. При помощи пустых винтов 1 и уплотнительных колец присоединить масляные трубы к обменнику отопления.

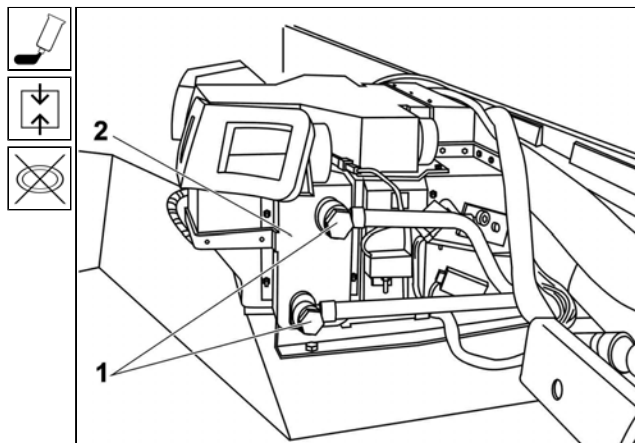


Рис. 13.60 Установка теплообменника

4. Установить совершенную приборную доску в соответствии с методом описанным в части (Смт. Подглава 13.5.12).
5. Проверить работу отопления кабины водителя.



13.5.18 Снятие и установка двигателя заслонок распределителя (окна, днище) зависимого отопления

а) Причины снятия и установки

1. Поврежден двигатель заслонок распределителя (окна, днище).

б) Технические условия

1. Выключенные электрические цепи – ключ во включателе зажигания в положении «0».

в) Порядок снятия

1. Отключить разъединитель аккумуляторных батарей.
2. Удалить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.12).
3. Удалить корпус масляного отопления и проветривания в соответствии с методом приведенным в (Смт. Подглава 13.5.17).
4. Удалить распределительный шкаф в соответствии с методом описанным в части (Смт. Подглава 13.5.16).
5. Удалить распределитель из совершенного шкафа.
6. Разъединить выключатели 1 и 7 подводящих проводников в двигатели 2 и 5.
7. Отвинтить винты прикрепляющие распределитель к шкафу, разрезать уплотнительную мастику в месте разъема и отделить распределитель и двигатели с заслонками.
8. Продеть проводник через вводный изолятор, отсоединить тягу двигателя 3 от управления заслонкой 6 обдува окон, высверлить четыре заклепки 4 и вынуть двигатель 5 вместе с держателем. В случае двигателя 2 заслонки обдува ног применять одинаковый метод.

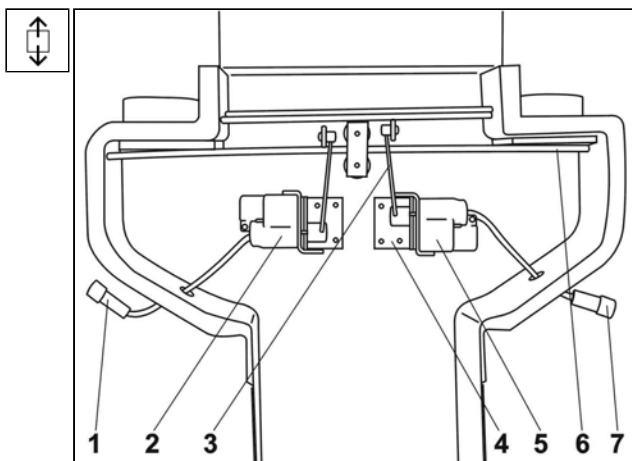


Рис. 13.61 Снятие двигателя заслонок распределителя



г) Порядок установки

1. Новый двигатель **5** с держателем прикрепить при помощи взрывных заклепок к распределителю **4**.
2. Присоединить тягу **3** двигателя **5** к управлению заслонкой **6** обдува окон, продеть проводник через вводный изолятор. В случае двигателя **2** заслонки обдува ног пользоваться тем же методом.
3. При помощи уплотнительной силиконной мастики соединить в месте разъема две части шкафа распределителя и прикрепить при помощи винтов.
4. Соединить выключатели **1** и **7** подводящих проводников к двигателям **2** и **5**.
5. Установить распределитель в совершенный шкаф.

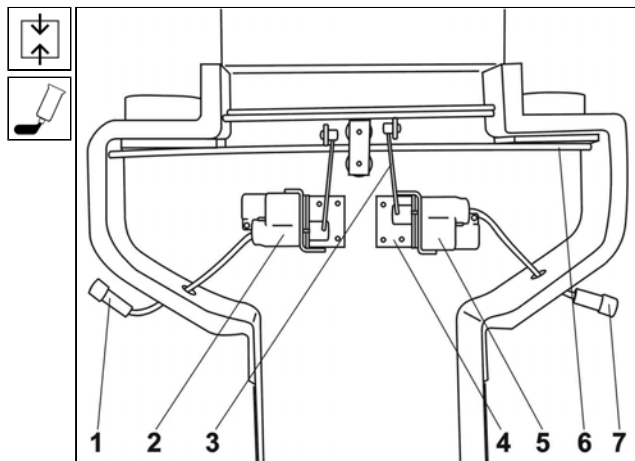


Рис. 13.62 Установка двигателя заслонок распределителя

6. Установить распределительный шкаф в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.16**).
7. Установить радиатор масляного отопления и проветривани в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.17**).
8. Установить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.12**).
9. Включить разъединитель аккумуляторных батарей.



13.5.19 Снятие и установка двигателя рециркуляционной заслонки зависимого отопления

а) Причины снятия и установки

1. Поврежден двигатель рециркуляционной заслонки.

б) Технические условия

1. Выключенные электрические цепи – ключ во включателе зажигания в положении «0».

в) Порядок снятия

1. Отключить разъединитель аккумуляторных батарей.
2. Удалить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.12).
3. Удалить корпус масляного отопления и проветривания в соответствии с методом приведенным в (Смт. Подглава 13.5.17).
4. Удалить распределительный шкаф в соответствии с методом описанным в части (Смт. Подглава 13.5.16).
5. Удалить распределитель из совершенного шкафа.
6. Разъединить включатель 4 подводящего проводника, разъединить тягу 1 от двигателя 3 к заслонке.
7. Вывинтить три винта 2, двигатель 3 вынуть.

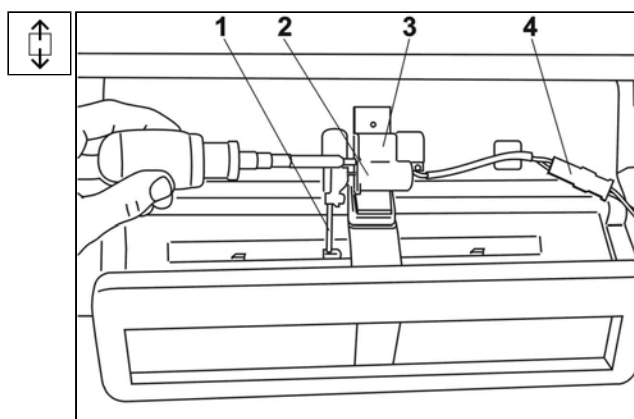


Рис. 13.63 Снятие двигателя рециркуляционной заслонки



г) Порядок установки

1. Двигатель **3** прикрепить при помощи трех винтов **2**.
2. Соединить тягу **1** от двигателя **3** к заслонке и соединить выключатель **4** подводящего проводника.
3. Распределитель встроить в совершенный шкаф.

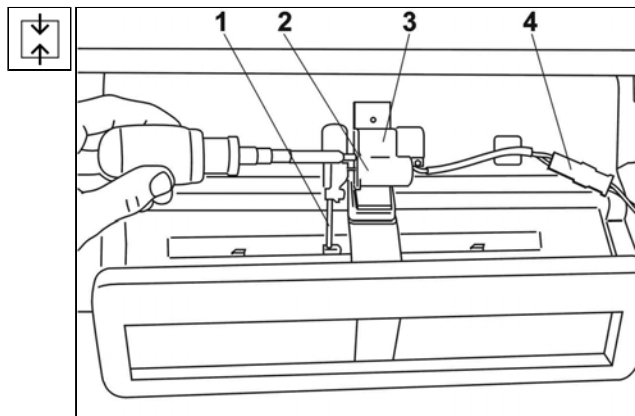


Рис. 13.64 Установка двигателя рециркуляционной заслонки

1. Установить распределительный шкаф в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.16**).
2. Установить радиатор масляного отопления и проветривани в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.17**).
3. Установить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.12**).
4. Включить разъединитель аккумуляторных батарей.



13.5.20 Снятие и установка двигателя заслонки распределителя (пространство кабины) зависимого отопления

а) Причины снятия и установки

1. Поврежден двигатель заслонки распределителя (пространство кабины).

б) Технические условия

1. Выключенные электрические цепи – ключ во включателе зажигания в положении «0».

в) Порядок снятия

1. Отключить разъединитель аккумуляторных батарей.
2. Удалить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава 13.5.12).
3. Удалить корпус масляного отопления и проветривания в соответствии с методом приведенным в (Смт. Подглава 13.5.17).
4. Удалить распределительный шкаф в соответствии с методом описанным в части (Смт. Подглава 13.5.16).
5. Распределитель удалить из совершенного шкафа.
6. Проводник с разъемом продеть через вводный изолятор, отсоединить тягу к заслонке.
7. Высверлить четыре заклепки держателя двигателя, двигатель **1** вместе с держателем вынуть.

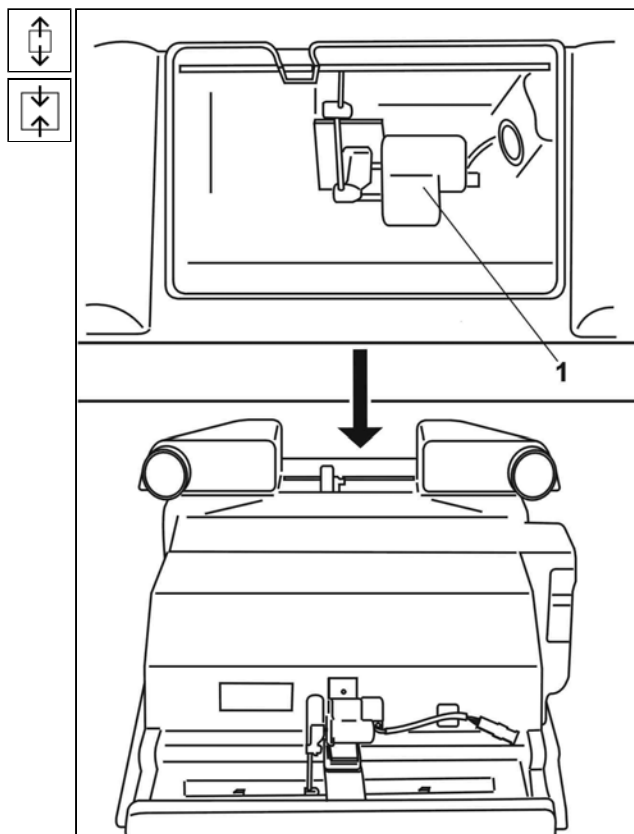


Рис. 13.65 Обмен двигателя заслонки распределителя



г) Порядок установки

1. Новый двигатель **1** вместе с держателем прикрепить при помощи взрывных заклепок к распределителю.
2. Тягу присоединить к заслонке, продеть проводник с разъемом через вводный изолятор.
3. Распределитель встроить в совершенный шкаф.
4. Установить распределительный шкаф в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.16**).
5. Установить радиатор масляного отопления и проветривани в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.17**).
6. Установить совершенную приборную доску в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.12**).
7. Включить разъединитель аккумуляторных батарей.



13.5.21 Снятие и установка капота

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение капота до размера, который мешает его правильной эксплуатации.

б) Технические условия

1. Не уточнены.

в) Порядок снятия

1. Раскрепить затворы капота, капот открыть. В технологические отверстия капота всунуть средство **PRM 4610** и прицепить к подвесному оборудованию.

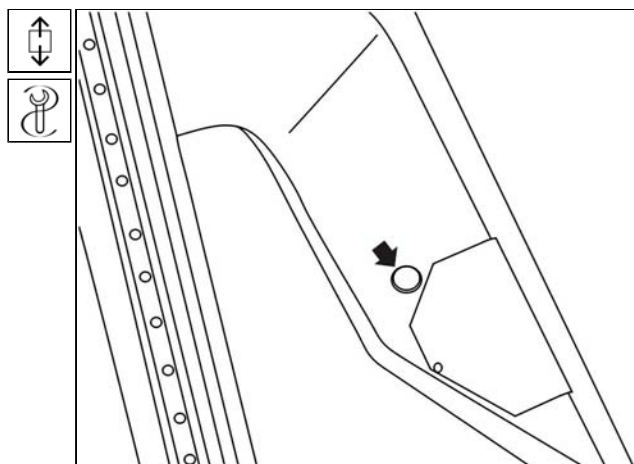


Рис. 13.66 Технологическое отверстие капота - снятие

2. Отсоединить шаровые втулки **1** телескопических подкосов **2**.
3. Удалить четыре винта **3** из передней подвески **4**.
4. Снять капот при помощи подвесного оборудования.

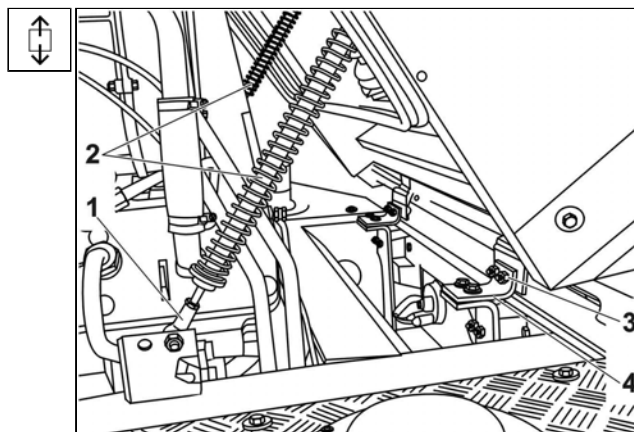


Рис. 13.67 Телескопический подкос с пружиной - снятие



г) Порядок установки

1. Средство **PRM 4610** всунуть в технологические отверстия в капоте.
2. При помощи подъемного оборудования капот установить на автомашину.

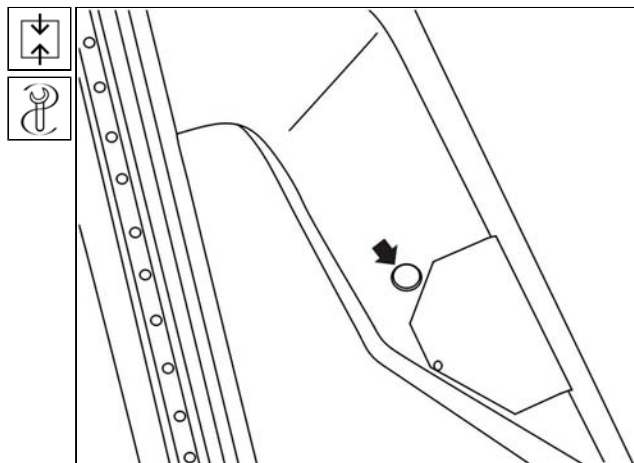


Рис. 13.68 Технологическое отверстие капота - установка

3. Привинтить четыре винта **3** в переднюю подвеску **4**.
4. Присоединить шаровые втулки **1** телескопических подкосов **2**.
5. Капот закрыть, прикрепить при помощи затворов.
6. Проверить правильное положение капота в закрытом состоянии и его закрывание и закрепление в открытом положении.

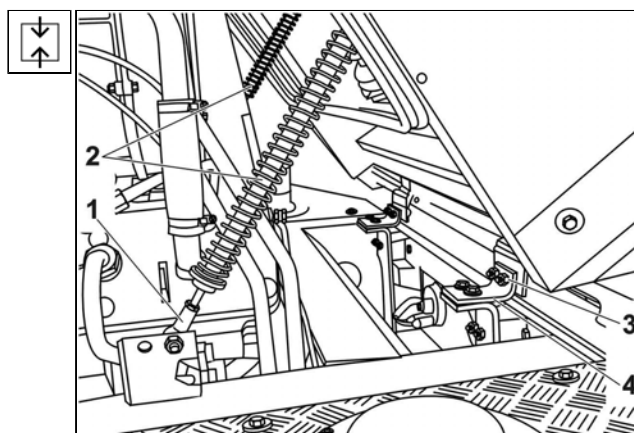


Рис. 13.69 Телескопический подкос с пружиной - установка



13.5.22 Снятие и установка кабины водителя

а) Причины снятия и установки

1. Повреждение кабины водителя до размера, который мешает ее правильной эксплуатации.
2. Необходимость выполнения работ по демонтажу, монтажу и настройке на группах автомашины, когда необходимо обеспечить хороший подступ к частям под кабиной водителя.

б) Технические условия

1. Момент подтяжки винтов крестовых шарниров управления будет с **29** по **35 Нм**.
2. Для монтажа а демонтажа необходимо пользоваться специальным средством PRM 1690.

в) Порядок снятия

Примечание:

Для удаления кабины водителя необходимо выполнить:

- разъединить управление находящееся в кабине и на шасси;
 - разъединить тахограф;
 - разъединить бак очистителя ветрового стекла;
 - разъединить управление двигателем;
 - разъединить управление двигателем;
 - разъединить управление сцеплением;
 - разъединить управление тормозами;
 - разъединить электропроводку помещенную в кабине и на шасси;
 - разъединение масляного отопления.
1. Удалить капот двигателя в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.21**).
 2. Удалить левую и правую подножку в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Подглава **13.5.4**).
 3. Отпустить и вывинтить винты с шайбами, прикрепляющие часть левой (правой) передней дуги **2**. Снять часть **2** левой (правой) передней дуги.
 4. Отпустить и вывинтить винты с шайбами, прикрепляющие часть левой (правой) передней дуги **1**. Снять часть **1** передней дуги левой (правой).

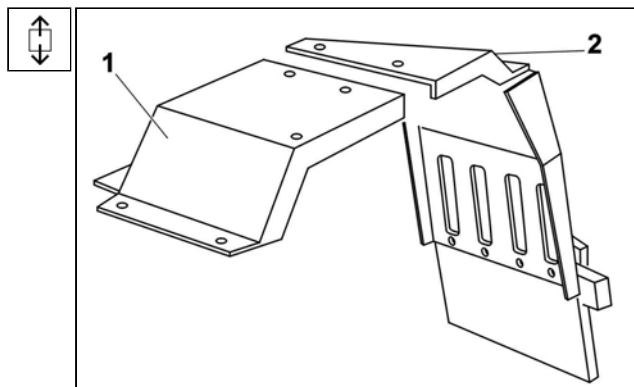


Рис. 13.70 Снятие передней дуги



5. Отпустить и вывинтить рулевое управление в кабине в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Часть 10).
6. Вывинтить гайки **1**, снять упругие шайбы **2** и шайбы **3**.
7. Снять 4 штуки распорок **4**, консоль откидывания **5** откинуть так, чтобы возможен был подступ во внутреннюю часть механизма.
8. Вывинтить накладную гайку **7**, трубу **6** вынуть из кабины.

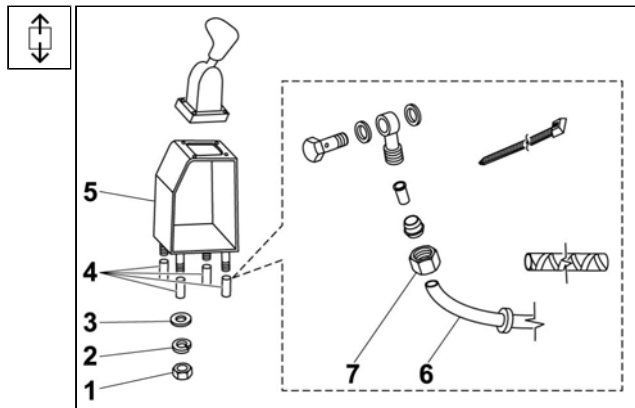


Рис. 13.71 Снятие управления откидывания кузова

9. Вынуть тахограф **1**, вытянуть соединительный кабель тахографа из кабины.

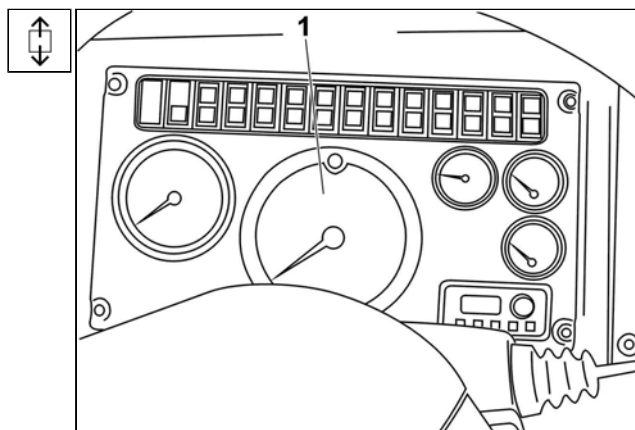


Рис. 13.72 Снятие тахографа



10. При помощи резинового шланга надетого на заправочное отверстие бака откачать жидкость из бака 1 в приготовленную посуду.
11. Обозначить и разъединить питающие электрические разъемы и пластмассовый шланг из выхода насоса 2.
12. Вывинтить прикрепляющие винты и снять бак 1 очистителя ветрового стекла.

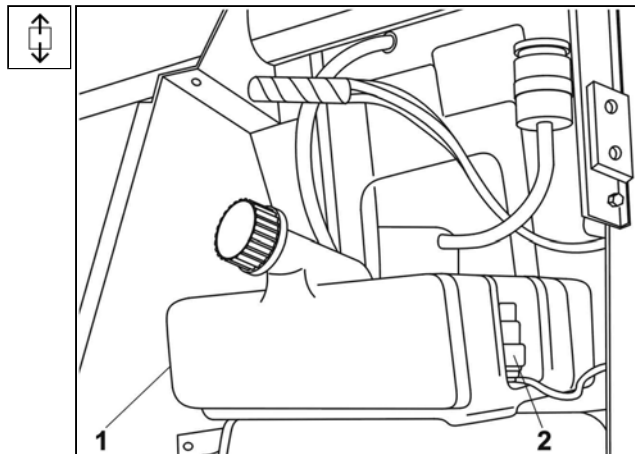


Рис. 13.73 Снятие бака очистки ветрового стекла

13. Разъединить управление масляным насосом 1 зависимого отопления.

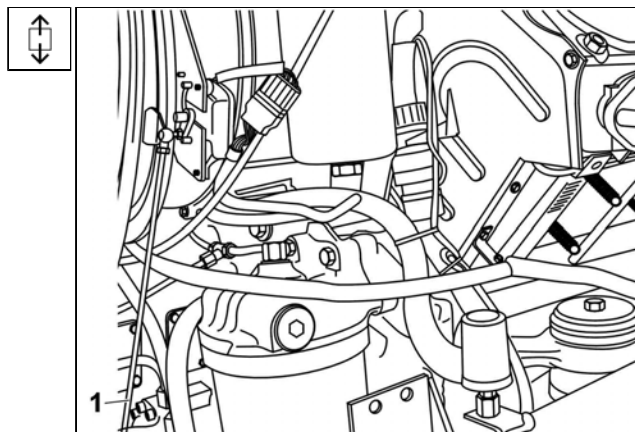


Рис. 13.74 Разъединение управления масляным насосом



14. Разъединить линию к зависимому отоплению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ :
Внимание! Масло будет вытекать!
Обозначить положение шланга перед
демонтажом.

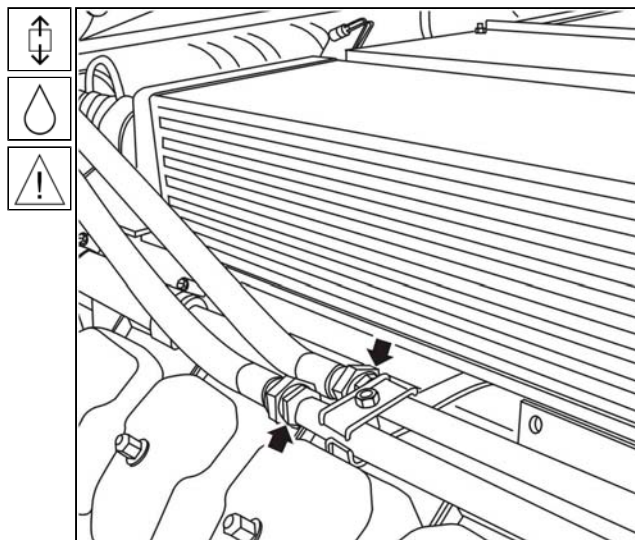


Рис. 13.75 Линия зависимого отопления - снятие

15. Из кабины автомашины удалить кабель останова двигателя и ручного газа.

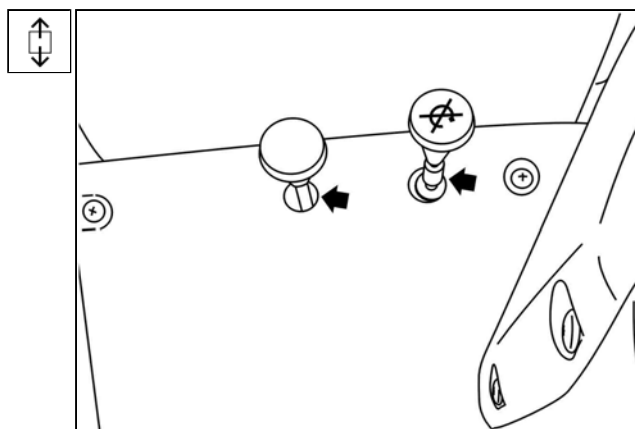


Рис. 13.76 Снятие ручного управления двигателем

16. Разъединить трубопровод кондиционирования воздуха 1.

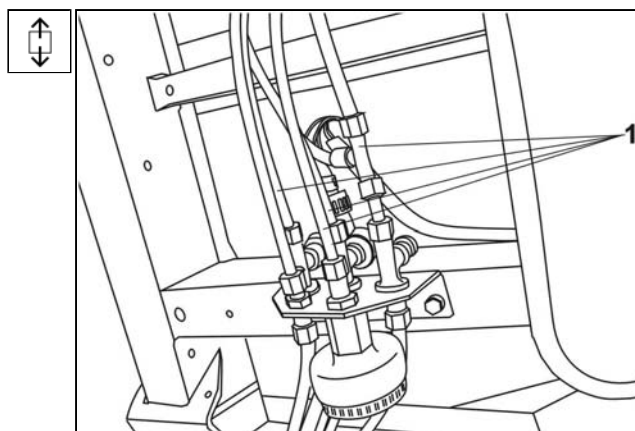


Рис. 13.77 Разъединение линий воздуха



17. На правой стороне вне автомашины вывинтить питание **1** напорным воздухом манометра на приборной доске водителя и рессор сидений.

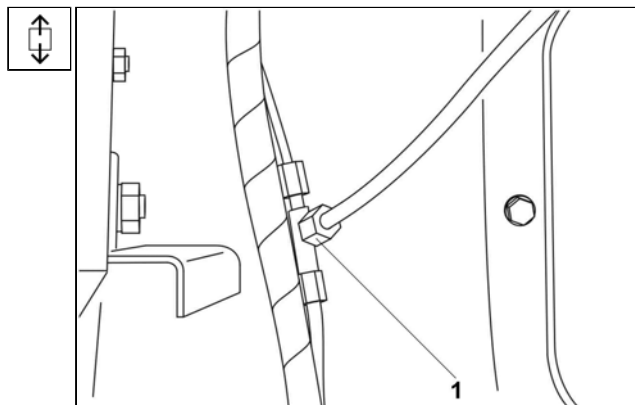


Рис. 13.78 Снятие питания напорным воздухом

18. Отпустить и вывинтить винты рамы двери шкафа **1**, раму двери снять.
19. Удалить 2 штуки подкосов крышки **4**.
20. Отпустить и вывинтить винты шкафа для вещей **3** и шкаф вынуть.
21. Отпустить и вывинтить винты **2**.

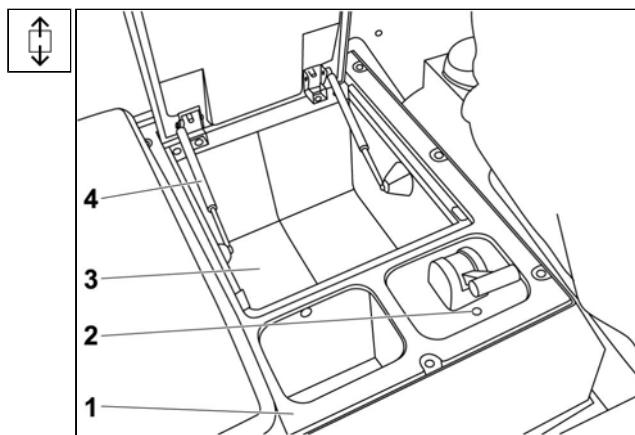


Рис. 13.79 Снятие шкафа для вещей

22. Из отпущенного ручного тормозного вентиля отвинтить накладки **1** питания воздухом стояночного тормоза. Ручной тормозной вентиль подсунуть под корпусом держателя и вынуть.

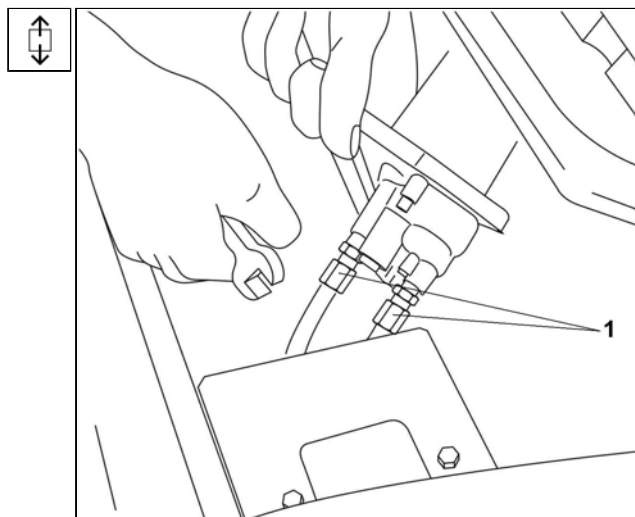


Рис. 13.80 Снятие питания воздухом ручного тормозного вентиля



23. Отпустить и вывинтить накидную гайку 1, откачать горючее из бака 4.
24. Вынуть подающий насос независимого отопления 5.
25. Отпустить гайки 2 и 3, разъединить подачу горючего в бак 4 независимого отопления, отверстия закрыть пробками.

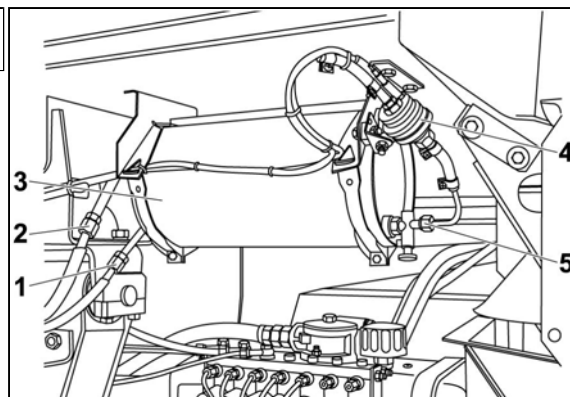


Рис. 13.81 Разъединение трубопровода горючего

26. Удалить очиститель воздуха в соответствии с методом приведенным в части (Смт. Часть 1).
27. В передней части внешней стороны кабины в соединительном пункте 1 разъединить восемь кабельных соединителей электропроводки.

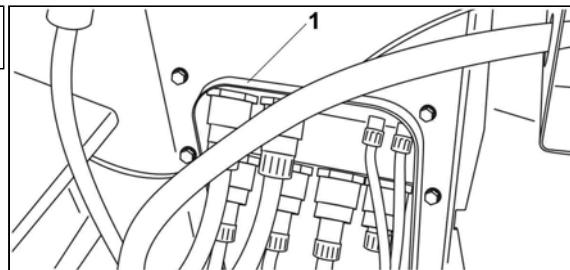


Рис. 13.82 Разъединение электропроводки

28. В кабине, перед сидением пассажира, вывинтить три винта 1 и открыть крышку электрической центральной станции 7.
29. В правом нижнем углу пространства электрической центральной станции снять щит 3, отвинтить и снять гайку 6 с шайбами 4 и 5 и из винта 2 стянуть кабель основной подводящей линии «+» полюса электропроводки автомашины. Кабель основной подводящей линии вытянуть из кабины.

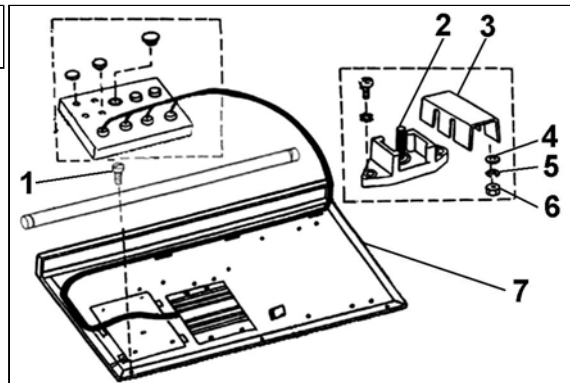


Рис. 13.83 Разъединение центральной станции электропроводки



30. В левом верхнем углу пространства электрической центральной станции разъединить кабель в коробке выводов **1** и данный кабель вытянуть из кабины.

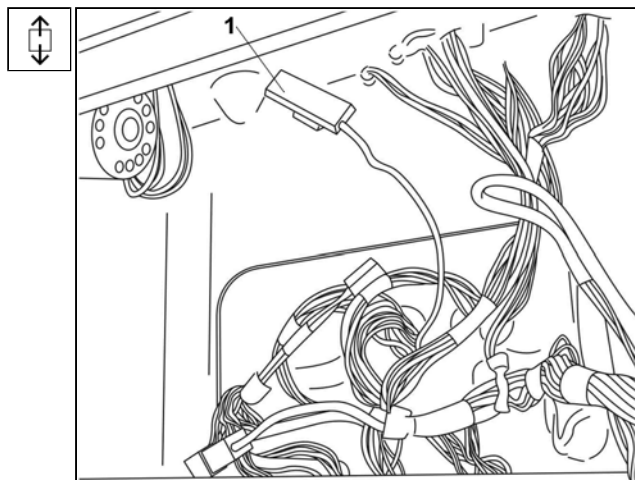


Рис. 13.84 Коробка выводов - снятие

31. Разъединить разъемы в передней части внешней стороны кабины и разрезать соединители пучка соединения с кабиной.

Примечание:

Соединитель пучка кабелей под кабиной и разъединение «—» полюса электропроводки автомашины выполнить только после частичного приподнятия кабины.

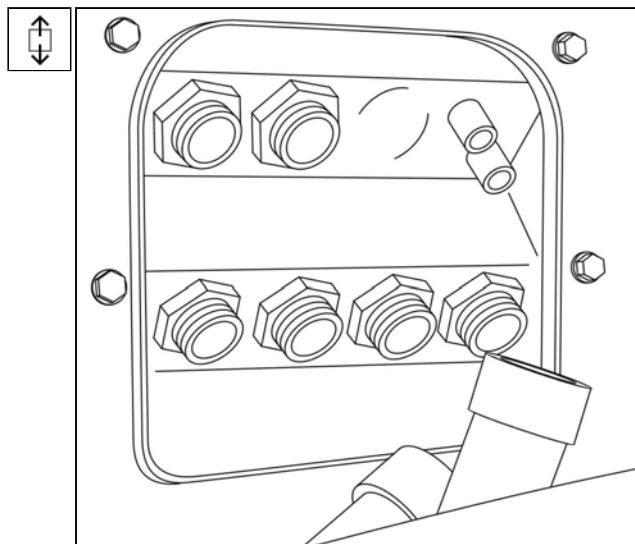


Рис. 13.85 Разъемы - снятие



32. Разъединить кабельный соединитель **1** прикрепляющий мешок **2** рычага переключения **3**, отодвинуть вверх и тщательно прикрепить изоляционной лентой к рычагу переключения **3** так, чтобы не мог зацепиться в отверстии днища кабины при подъеме кабины.

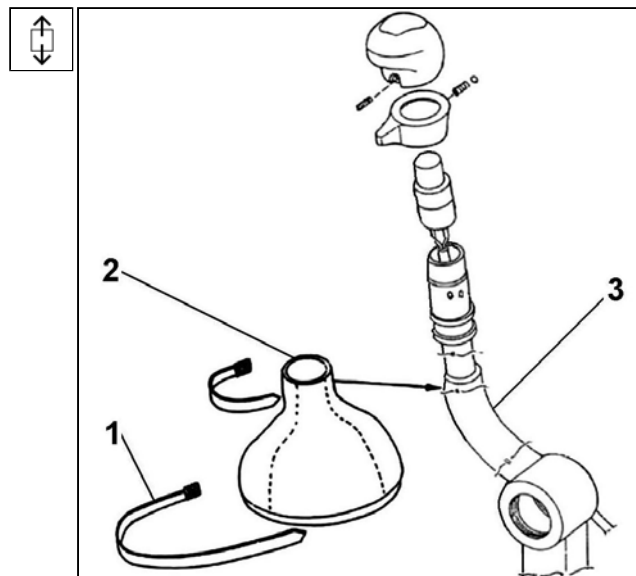


Рис. 13.86 Снятие рычага переключения

33. Отпустить и вывинтить винты **1, 8** с шайбами **2, 7** соединяющие хомуты кабины **4, 5** и нижние хомуты **3, 6**. Левый задний хомут **5, 6** можно освободить только после подъема кабины примерно на 100 мм.

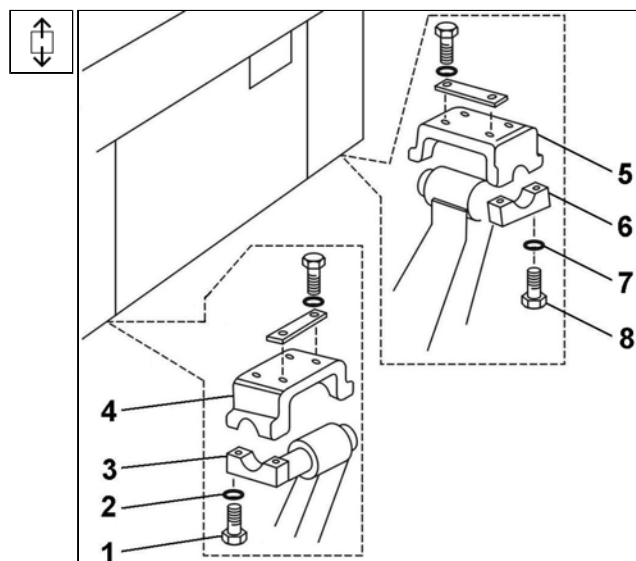


Рис. 13.87 Прикрепление кабины - снятие



34. Открыть дверь кабины, к кабине прикрепить специальное средство **PRM 1690**, анкеровать при помощи крюков канатов крана и кабину поднять примерно на 100 мм.
35. Отпустить и вывинтить винты **8** (Смт. Рис. 13.87) с шайбами **7** соединяющие левый задний хомут кабины **5** и нижний хомут **6**.

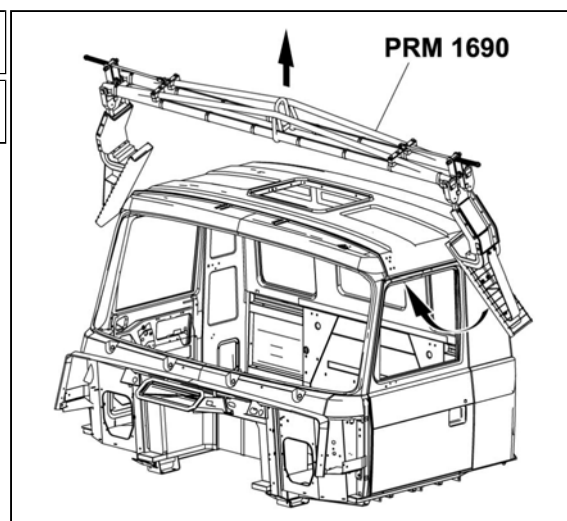


Рис. 13.88 Снятие кабины

36. Освободить соединитель пучка кабелей **1** электропроводки под правой передней частью днища кабины, под пространством для пассажира.

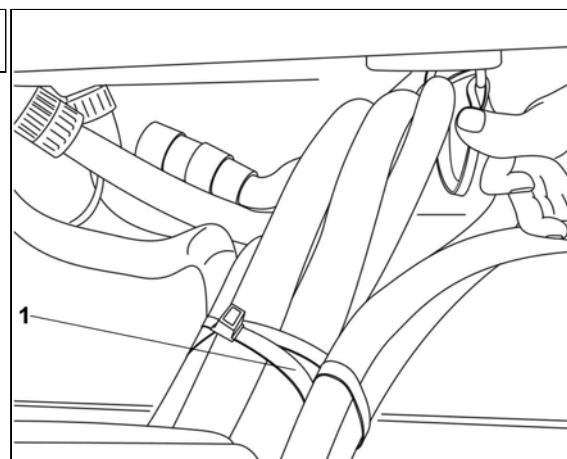


Рис. 13.89 Разъединение пучка кабелей



г) Порядок установки

1. Кабину повесить на кран при помощи средства **PRM 1690**.

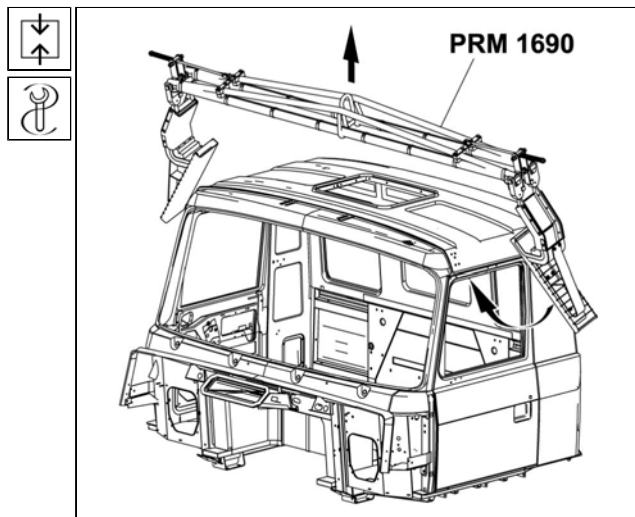


Рис. 13.90 Установка кабины

2. Кабину опустить так, чтобы возможно было установить соединитель кабелей 1 электропроводки под правой передней частью днища кабины.
3. Собрать систему левого заднего хомута крепления кабины.

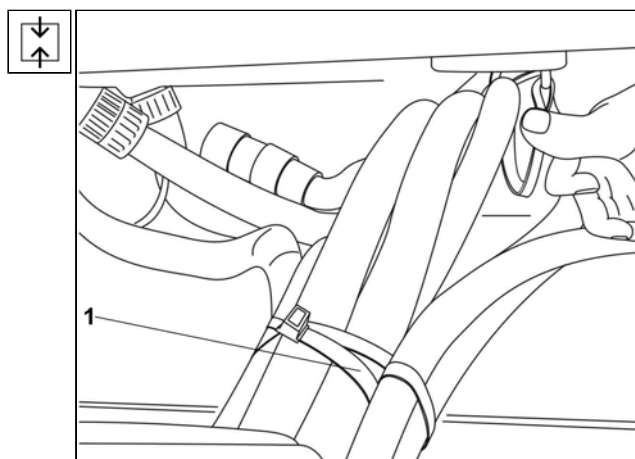


Рис. 13.91 Объединение пучка кабелей



4. Установить и привинтить винты **1**, **8** с шайбами **2**, **7** соединяющие хомуты кабины **4**, **5** и нижние хомуты **3**, **6**. Верхние винты подтянуть при помощи момента **90 - 120 Нм**, нижние винты **1** и **8** при помощи момента подтяжки **32 - 46 Нм**.
5. Кабину опустить так, чтобы возможно было собрать и привинтить остающиеся три хомута прикрепления кабины.
6. Привинтить и тщательно подтянуть винтами **1** с гайками **2**, соединяющими хомуты кабины **4** и нижние хомуты **3**.
7. Из кабины снять специальное средство **PRM 1690** (Смт. Рис. **13.90**).

Примечание:

Цапфу кабины перед монтажом смазать жиром.

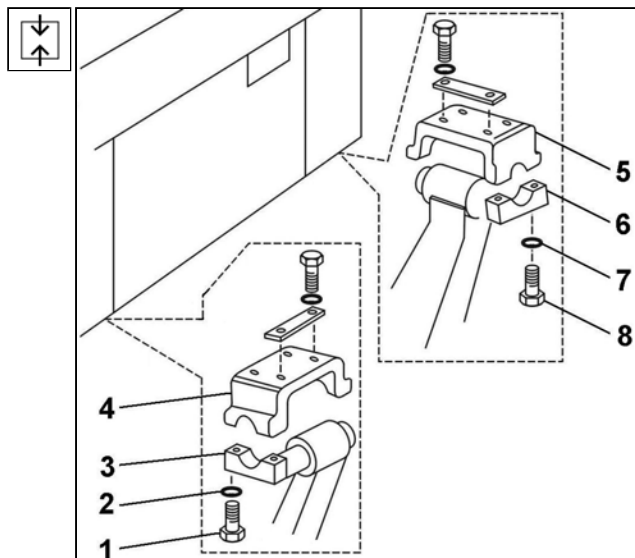


Рис. 13.92 Прикрепление кабины - установка

8. Объединить разъемы в передней части внешней части кабины и подтянуть соединители пучка соединения с кабиной.

Примечание:

Соединитель пучка кабелей под кабиной и присоединение «—» полюса электропроводки автомашины выполнить перед окончательным опусканием кабины.

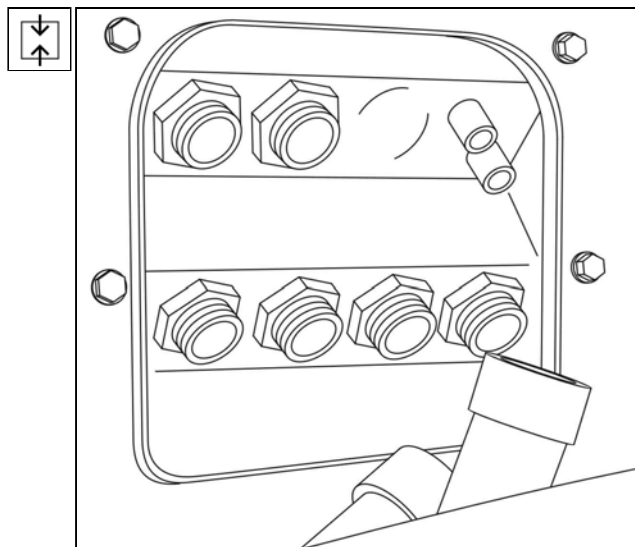


Рис. 13.93 Разъемы - установка



9. Убрать прикрепление мешка **2** рычага переключения **3**, выполненное при помощи изоляционной ленты, мешок **2** опустить обратно вниз, установить и объединить кабельный соединитель **1**.

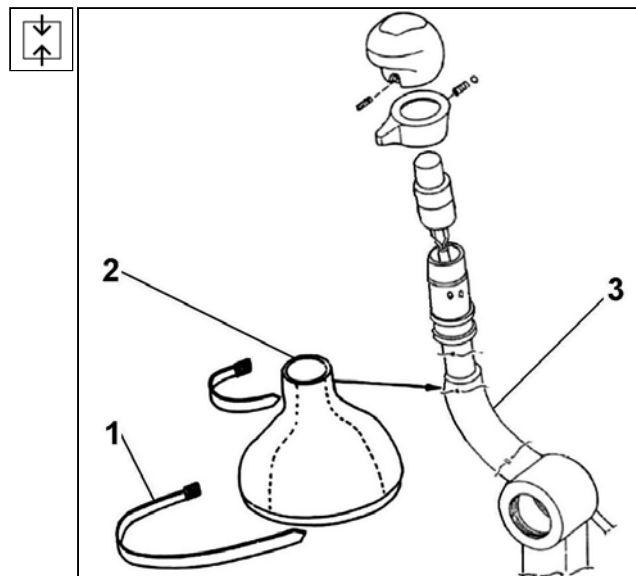


Рис. 13.94 Установка рычага переключения

10. Кабель проходящий к коробке выводов **1** электрической центральной станции втянуть левым задним отверстием кабины в месте очистителя воздуха и протянуть через кабину в левый верхний угол пространства электрической центральной станции и присоединить в коробке выводов **1**.

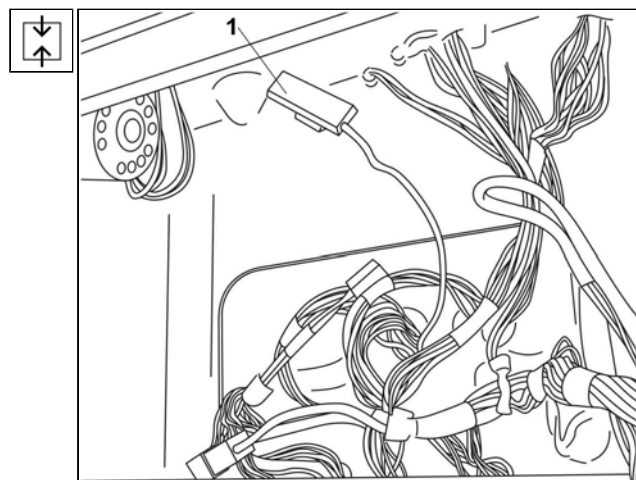


Рис. 13.95 Коробка выводов - установка



11. Кабель основной подводящей линии втянуть в кабину.
12. В правом нижнем углу пространства электрической центральной станции кабель основной подводящей линии «+» полюса электропроводки автомашины надеть на винт 2, включая шайбы 4 и 5, привинтить гайку 6. Установить щит 3.
13. В кабине, перед местом пассажира, закрыть крышку электрической центральной станции 7 и привинтить три винта 1.

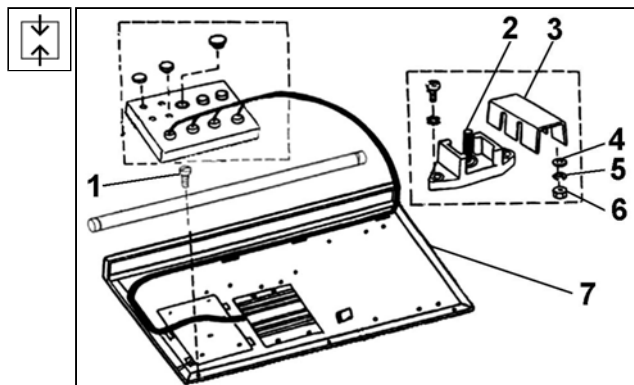


Рис. 13.96 Объединение центральной станции электропроводки

14. В передней части внешней части кабины в соединительном пункте 1 присоединить восемь кабельных соединителей электропроводки.

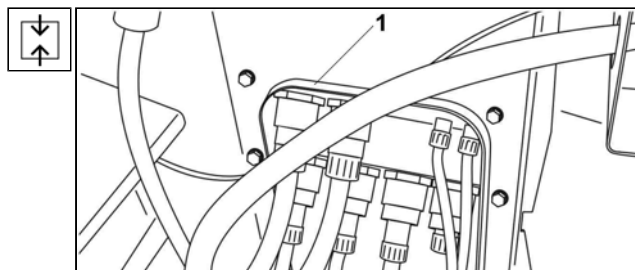


Рис. 13.97 Присоединение электропроводки

15. Установить очиститель воздуха в соответствии с методом описанным в части (Смт. Часть 1).
16. Вынуть пробки из отверстий в баке 3, привинтить шланги питания горючим 2 и 5.
17. Установить подяющий насос независимого отопления 4.
18. Привинтить и подтянуть накидную гайку шланга 1.

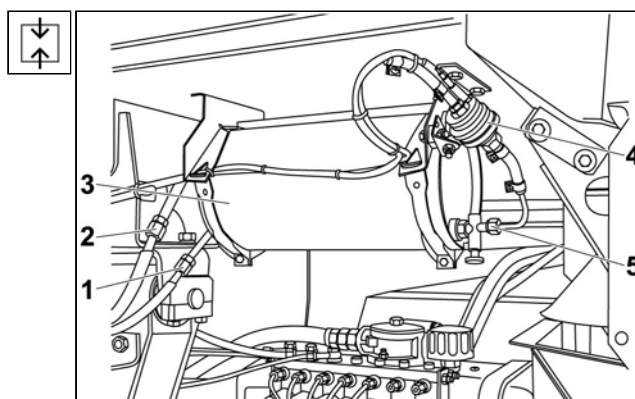


Рис. 13.98 Присоединение трубопровода горючего



19. К ручному тормозному вентилю привинтить накладки гайки **1** питания воздухом стояночного тормоза, ручной тормозной вентиль подсунуть под корпусом держателя и привинтить.

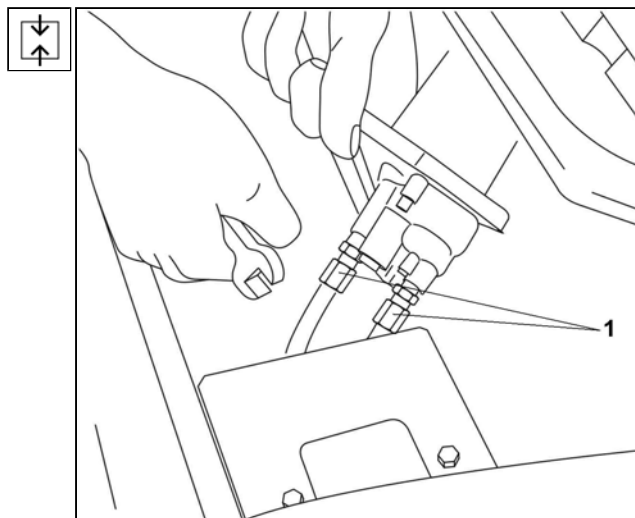


Рис. 13.99 Установка питания воздухом ручного тормозного вентиля

20. Привинтить и подтянуть винты **2**.
21. Установить шкаф для вещей **3** и прикрепить при помощи винтов.
22. Установить 2 штуки подкосов крышки **4**.
23. Установить раму двери **1** и прикрепить при помощи винтов.

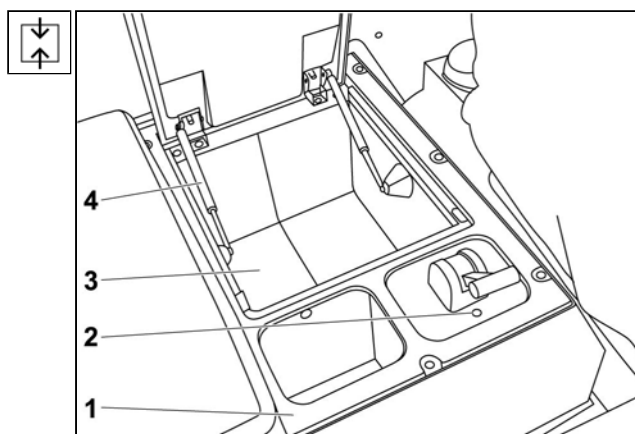


Рис. 13.100 Установка шкафа для вещей

24. На правой стороне на внешней стороне автомашины привинтить питание **1** напорным воздухом к манометру на приборной доске водителя и рессоры сидений.

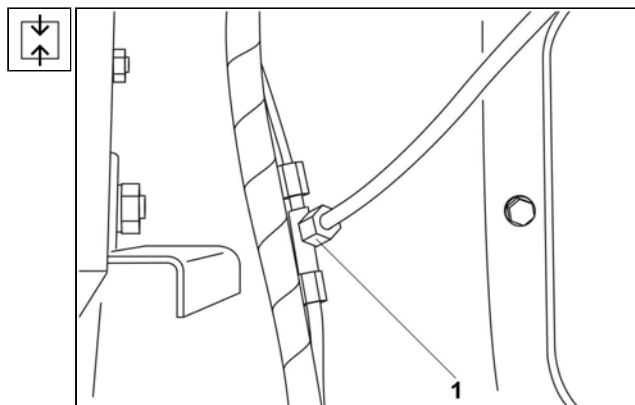


Рис. 13.101 Установка питания напорным воздухом



25. Присоединить трубопровод кондиционирования воздуха 1.

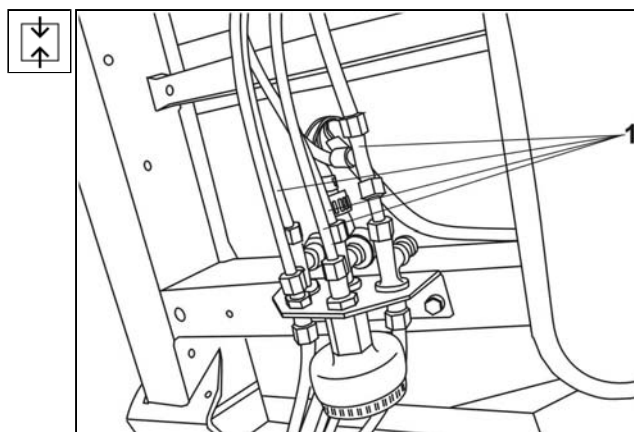


Рис. 13.102 Присоединение линий воздуха

26. В кабине автомашины установить кабель останова двигателя и ручного газа.

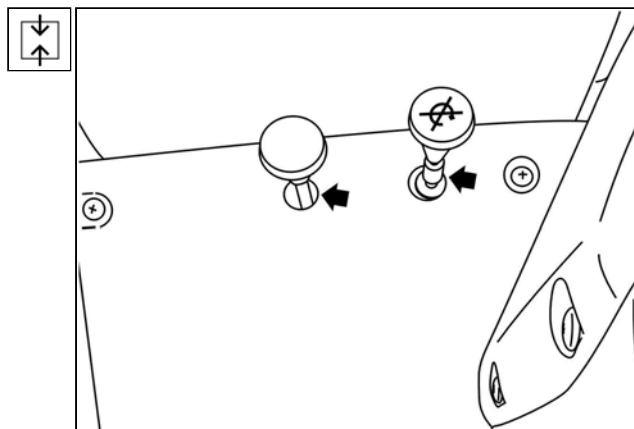


Рис. 13.103 Установка ручного управления двигателем

27. Присоединить питание маслом зависимого отопления.

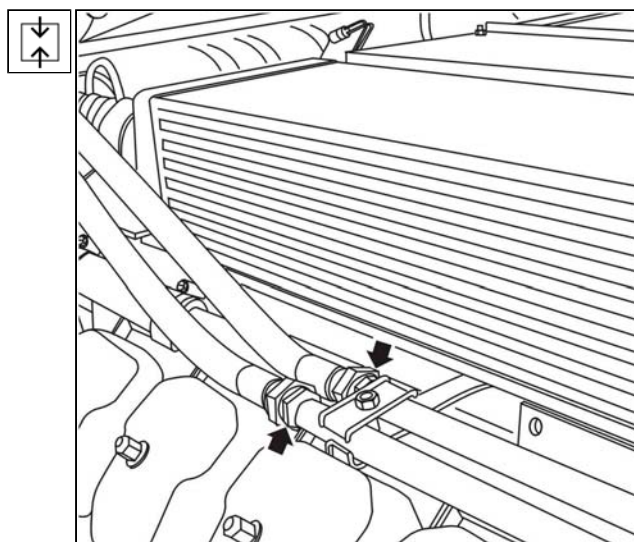


Рис. 13.104 Линия зависимого отопления - установка



28. Присоединить управление масляным насосом **1** зависимого отопления.

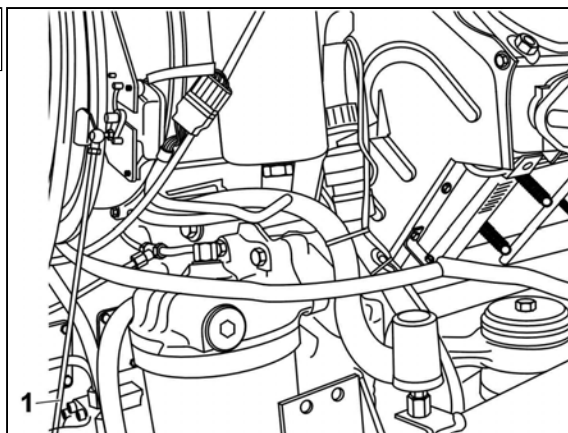


Рис. 13.105 Установка управления масляным насосом

29. Бак **1** очистителя ветрового стекла установить, привинтить прикрепляющие винты.
30. Пластмассовый шланг насунуть на вывод насоса **2**, присоединить подводящие электрические разъемы.
31. В бак **1** налить жидкость, которую при удалении откачали.

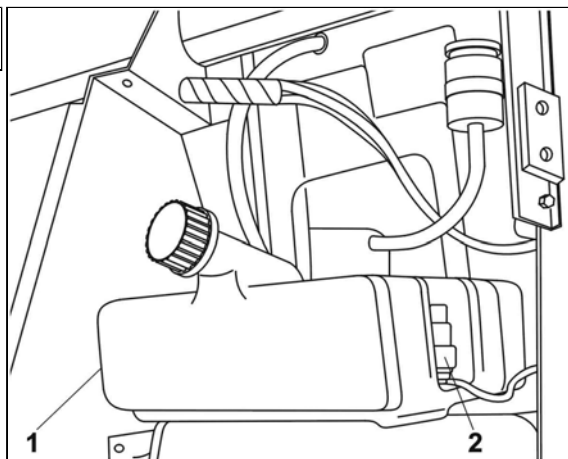


Рис. 13.106 Установка бака очистителя ветрового стекла

32. В кабине установить тахограф **1** и соединительный кабель тахографа.

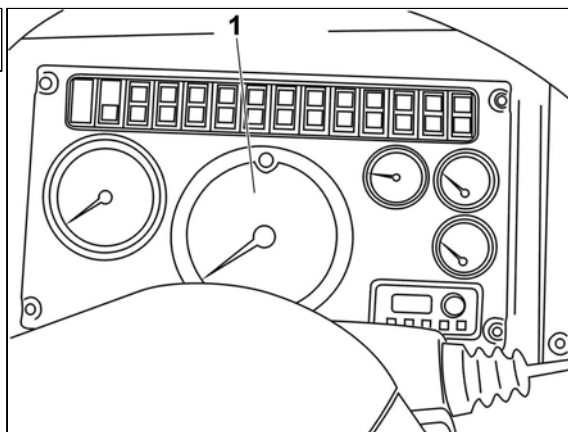


Рис. 13.107 Установка тахографа



33. Трубу **6** вложить в кабину, привинтить накладную гайку **7**.
34. Вложить 4 штуки распорок **4** и консоль откидывания **5** привинтить при помощи гаек **1**, включая гибкие шайбы **2** и шайбы **3**.

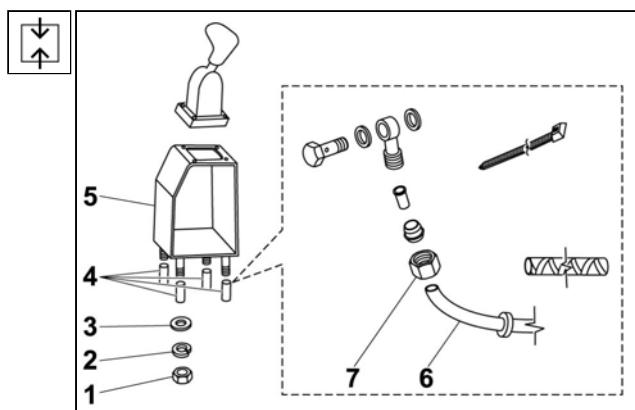


Рис. 13.108 Установка управления откидыванием кузова

35. Установить и привинтить при помощи винтов, включая шайбы, левую (правую) переднюю дугу **1**.
36. Установить и привинтить при помощи винтов, включая шайбы, вторую часть левой (правой) передней дуги **2**.

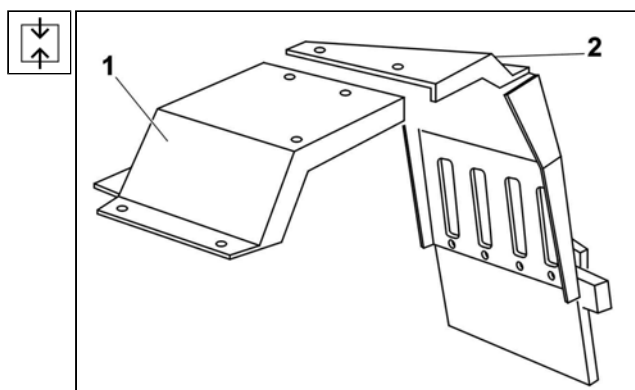
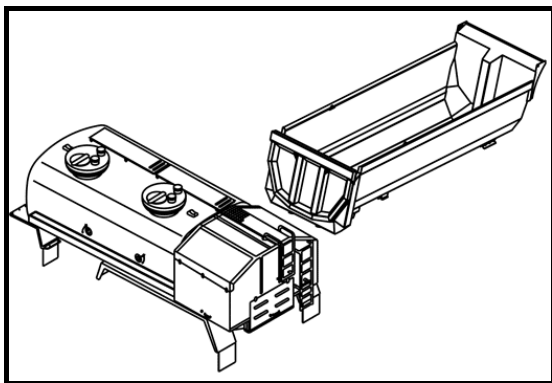


Рис. 13.109 Установка передней дуги



TATRA 163

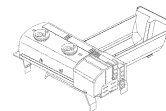
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 14 – НАДСТРОЙКА

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





14 НАДСТРОЙКА - ОПРОКИДНОЙ КУЗОВ

14.1 Описание и техническая характеристика

Капотный самосвал серии Tatra Т 163 – 370SKT имеет надстройку – опрокидывающий кузов, который прикреплен на вспомогательной лонжеронной раме автомашины.

Кузов служит, прежде всего, для перевозки сыпучих материалов. Альтернативно зимой можно его обогревать отходящими газами двигателя. Кузов имеется сварной конструкцией, закреплённой откидной формой на вспомогательной раме автомашины. Он образован прочным передним косым торцом 1 со щитом, стабильными бортами 2 и 3. В откинутой или опрокинутой позиции можно кузов обеспечить опорой 5, которую обеспечивают кулаками 4.

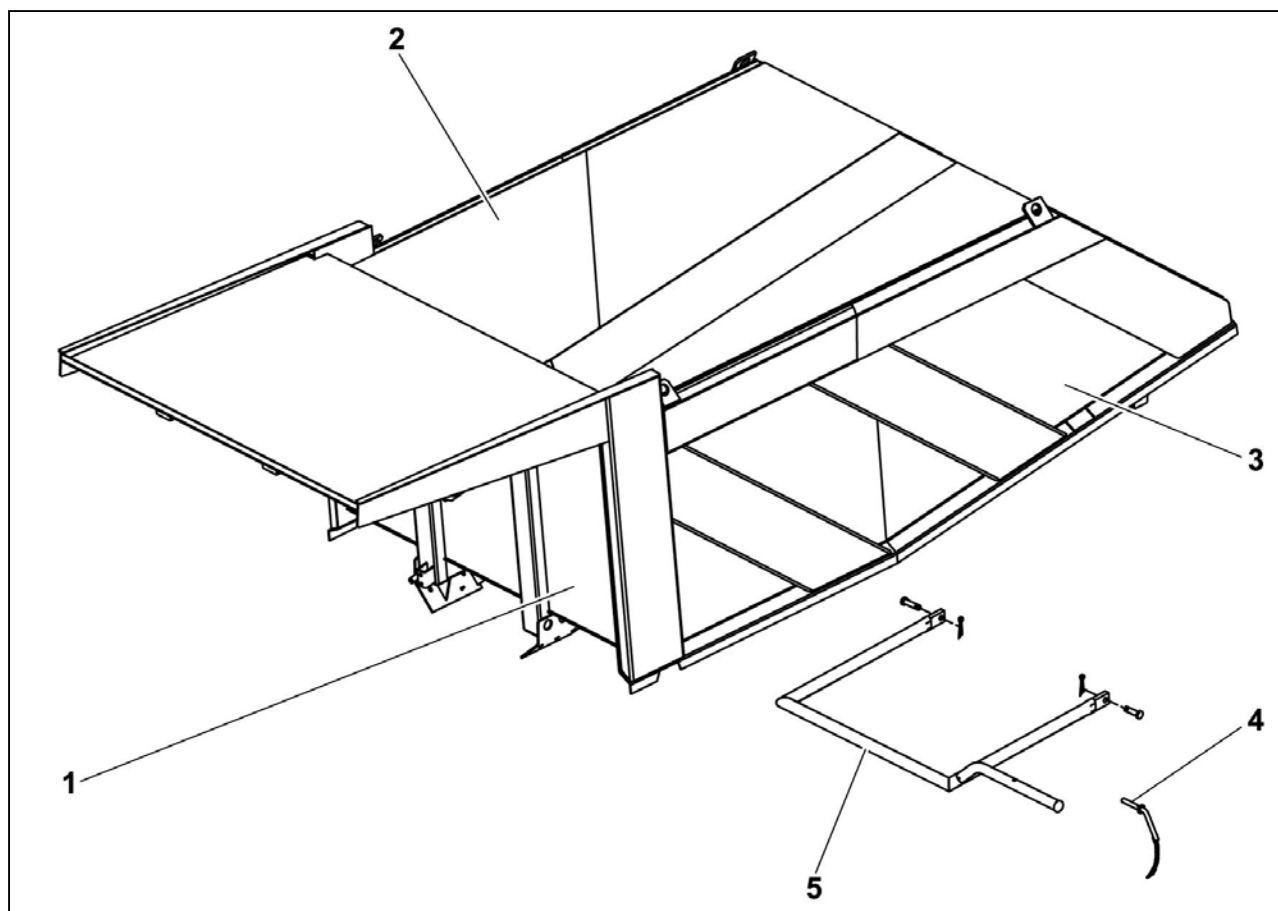
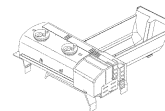


Рис. 14.1 Кузов



Опрокидывание кузова обеспечено посредством гидравлической системы, управляемой из места водителя путём рычага **1**, установленного в держателе **2** налево от сиденья водителя.

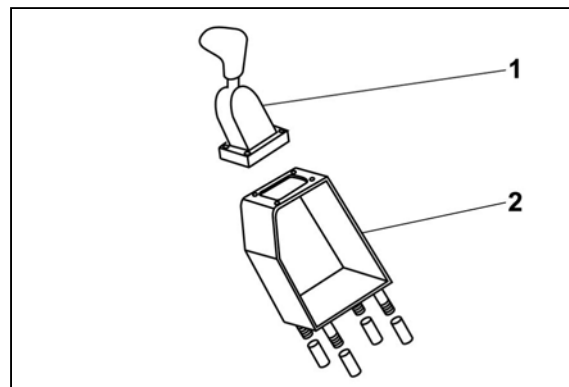


Рис. 14.2 Управление опрокидыванием кузова

Собственное опрокидывание кузова обеспечивает гидравлическая система, которая формируется из телескопического гидроцилиндра **5**, который положен откидной формой в шаровом креплении как на среднем мосте, так и собственном кузове. Состав в дальнейшем включает в себе бак **1** с фильтрующим элементом, насос **8**, распределитель **7**, трубную линию **8**, клапан одсоединения **3**, шланги **2**, трубопроводы **6**, пневматические линии **4** и коробку управления **9**.

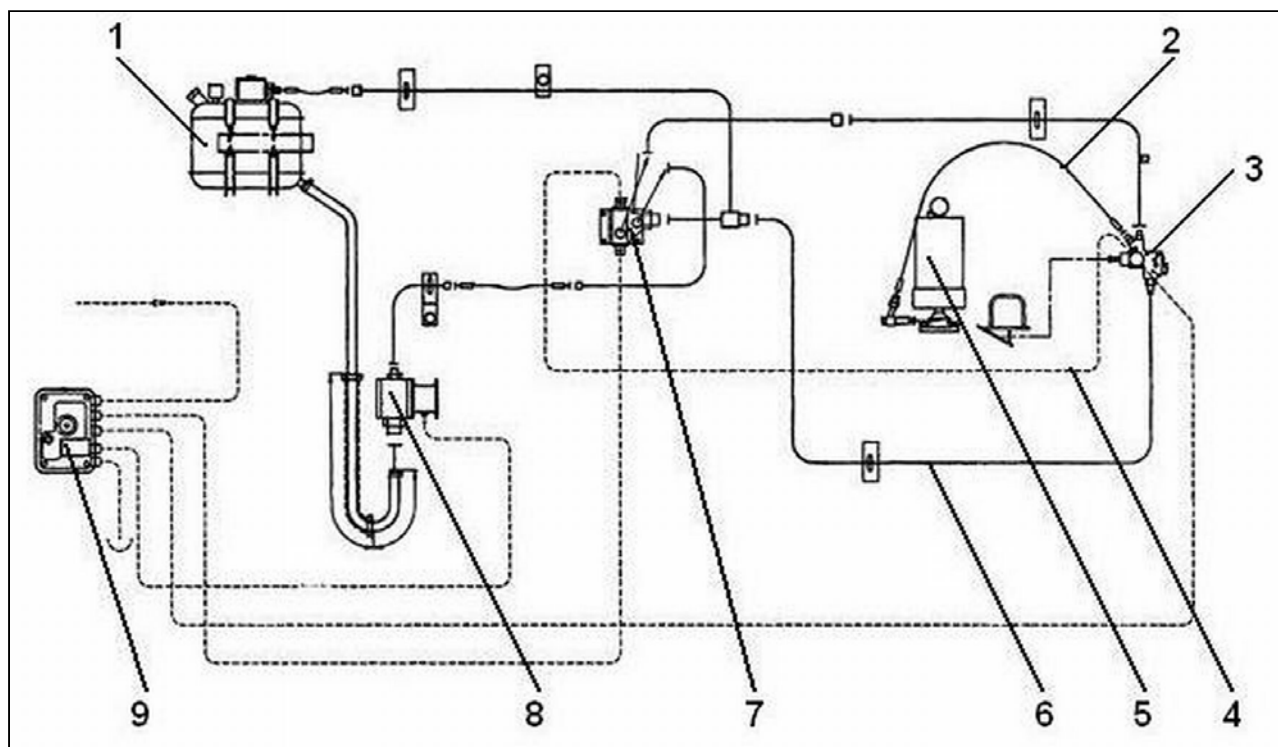
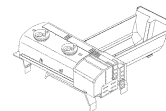


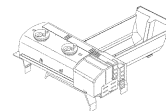
Рис. 14.3 Схема гидравлической системы опрокидывания



14.2 Причины неисправностей и способы их устранения

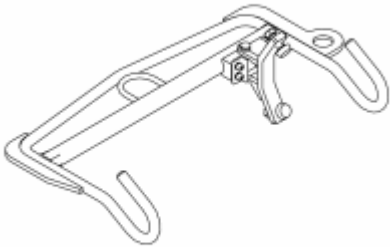
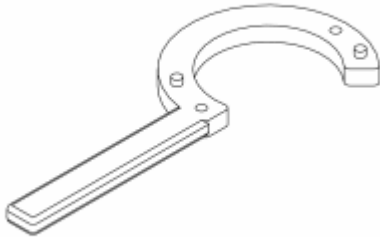
В следующей таблице показан перечень возможных дефектов, связанных с надстройкой автомашины TATRA T 163 - 370SKT и способы их устранения.

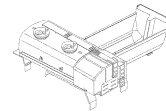
Дефект	Причина	Устранение	Приведено :
Кузов деформированный или протертый	Механический дефект	Обмен кузова	(Смт. Подглава 14.5.5)
Кузов нельзя откинуть до макс. наклона	Недостаток масла в гидравлической системе	Заправка маслом	(Смт. Подглава 14.5.1)
Неплотность гидродвигателя – масло избегает	Дефектные профильные кольца, механический дефект штока	Обмен гидродвигателя	(Смт. Подглава 14.5.4)
Прогиб кузова, вибрации	Плохое назначение зазора между кузовом и вспомогательной рамой	Установка-назначение зазора	(Смт. Подглава 14.5.3)
Кузов нельзя откинуть до макс. наклона	Плохая установка отключающей вилки	Установка опрокидывания	(Смт. Подглава 14.5.4)



14.3 Перечень специальных инструментов

Таб. 14.1 Перечень специальных инструментов для кузова

<i>Наименование:</i> подъемный крюк для цилиндра механизма поднятия-опускания <i>Номер инструмента:</i> PRM 1701	
<i>Наименование:</i> гаечный ключ для подъемника (цилиндра) механизма опрокидывания <i>Номер инструмента:</i> URN 1311	

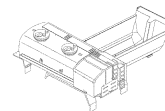


14.4 Перечень моментов натяжки

Перечень главных моментов натяжки, связанных с надстройкой автомашины TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 приведен в следующей таблице.

Таб. 14.2 Моменты натяжки надстройки

Показание	Единица	Значение
Болты серг	Нм	250 ± 3
Болты шарового подшипника		300
Шайбы болтов ограничительных шайб		550 ± 50



14.5 Рабочие процессы

14.5.1 Обмен масла в гидравлическом контуре опрокидывания кузова

а) Причины обмена

1. Во время правильного обмена масла после каждых 120 000 км или расхода 48 000 литров топлива, или отработке 3 600 Мч (наиболее поздно по каждому трём годам).
2. Во время обмена части гидравлической системы, пока установлено загрязнение масла.

б) Технические условия

1. Выполнять обмен масла с посаженным кузовом.

в) Порядок обмена

1. Под масляным баком направо под кабиной поместить сосуд для масла, вывинтить заглушку в нижней части и выпустить масло из бака. Завинтить заглушку.
2. Заправить масло в бак гидравлического контура до уровня отметки «макс» на мере ввинчивательной крышки бака.

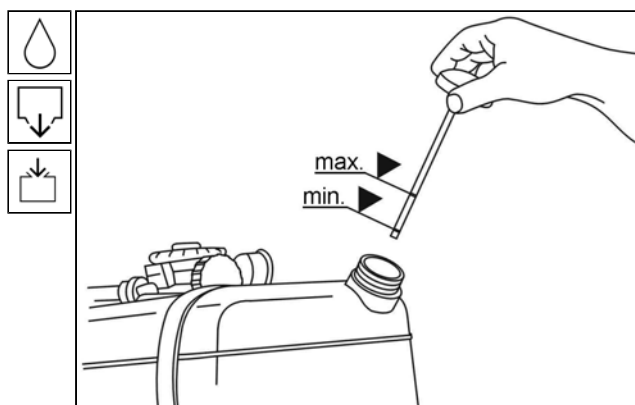
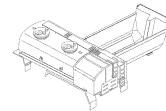


Рис. 14.4 Измерение количества масла в баке опрокидывания кузова



3. Запустить двигатель с оборотами холостого хода, включить привод насоса опрокидывания и поднять кузов.
4. Проверить давление на манометре 4, установленном на корпусе фильтра. Стрелка манометра должна находиться в зелёном поле.
5. Опустить кузов и проверить состояние уровня масла в масляном баке. Заправить масло до максимального уровня (измерено с закреплённой крышкой бака).

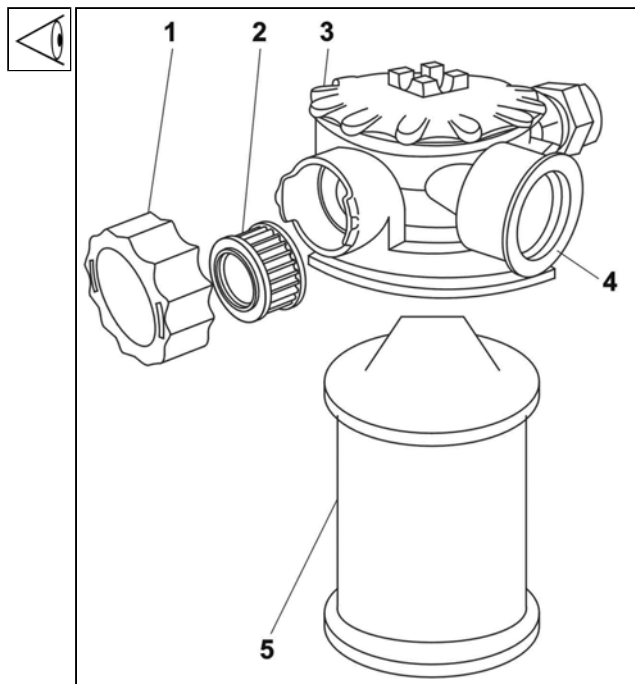
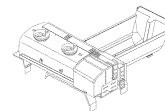


Рис. 14.5 Корпус фильтра с прокладками



14.5.2 Обмен фильтрующей лепёшки в масляном баке опрокидывания

а) Причины обмена

1. Дефектный фильтрующий элемент.
2. Манометр для проверки масла на баке показывает давление более чем **0,6 МПа**.

б) Технические условия

1. Пользоваться предписанным типом фильтрующей лепёшки.

в) Порядок обмена

1. Отвинтить крышку фильтра **3**.
2. Поворотом вытянуть фильтрующую лепёшку **5** и обменять её.
3. Завинтить крышку **3**.
4. Нажать на корпусе фильтра, снять штыковой затвор **1** и выделить фильтрующую лепёшку выдоха **2**.
5. Проверить и в случае потребности обменять лепёшку выдоха **2** и вмонтировать крышку **1**.
6. Запустить двигатель и не менее чем три раза поднять и опустить кузов. Отслеживать, если стрелка манометра **4** находится в зелёном поле.

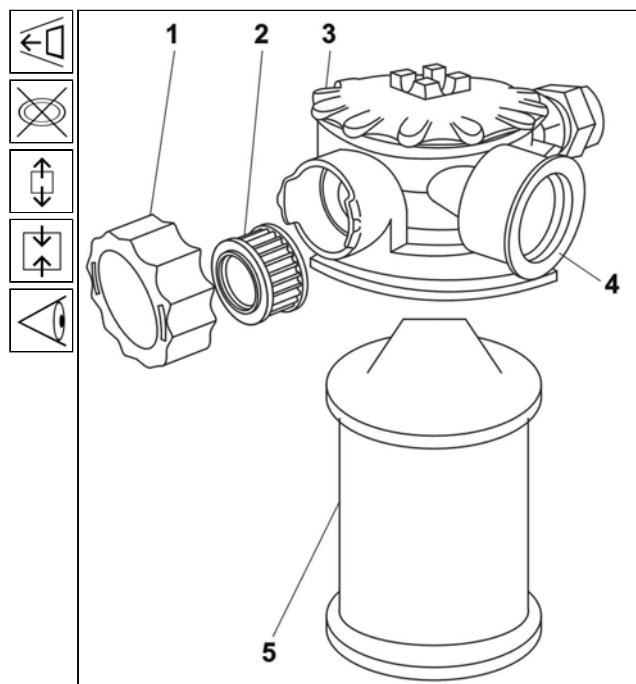
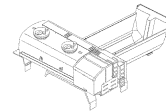


Рис. 14.6 Корпус фильтра с лепёшкой



14.5.3 Проверка и установка зазора между кузовом и рамой

а) Причины проверки

1. Правильный обмен после каждых 40 000 км или расходу 16 000 литров топлива, или отработке 1200 Мч.
2. Зазор не имеет заданных значений.

б) Технические условия

1. Заданный зазор показан на (Смт. Рис. **14.7**).
2. Во время монтажа пользоваться новыми пружинными шайбами.
3. Дефектные шайбы заменить новыми.
4. Гайки **3** болтов **2** затянуть моментом **550 ±50 Нм**.

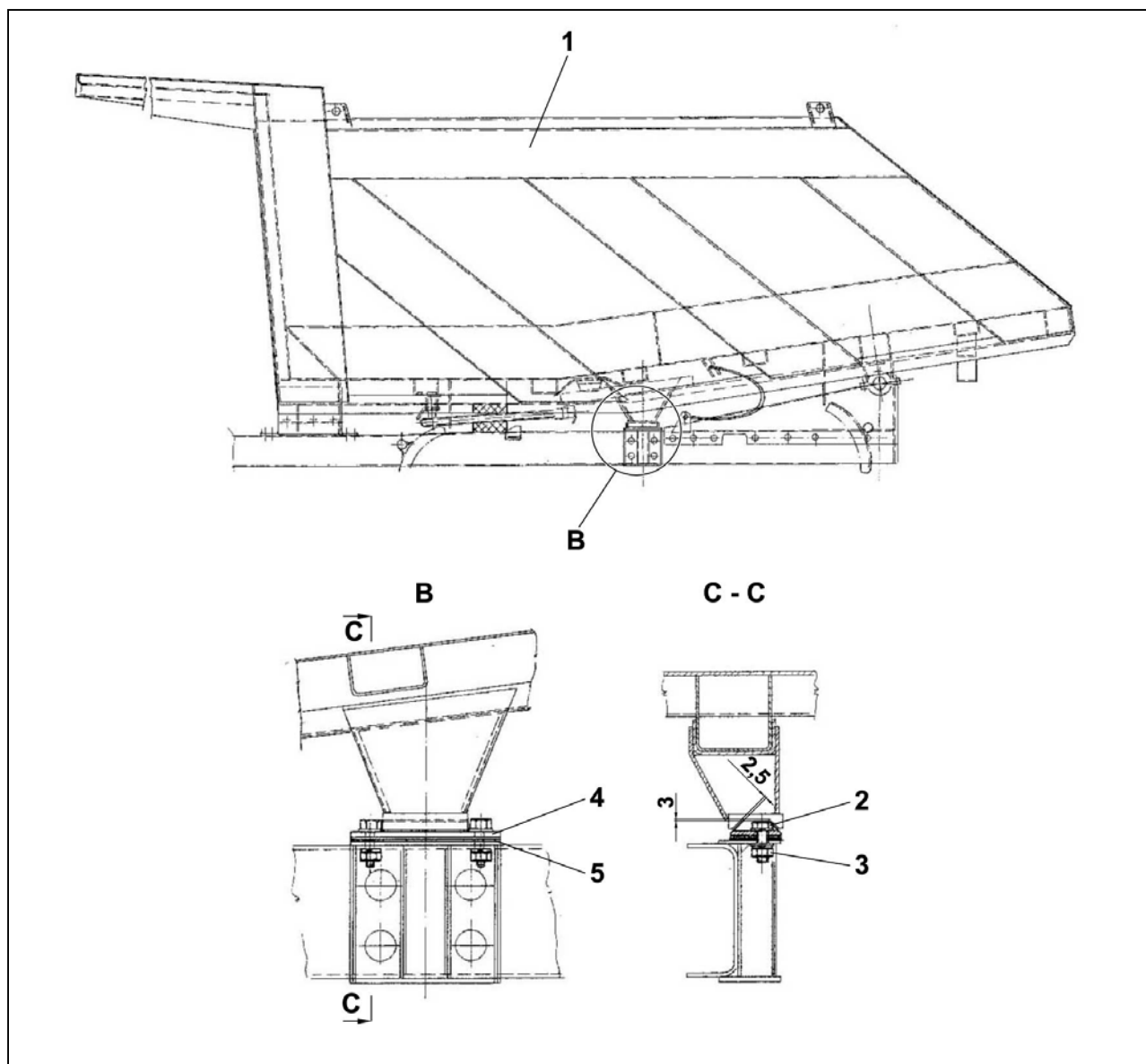
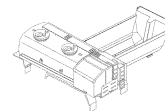
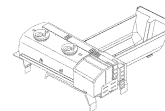


Рис. 14.7 Зазор между кузовом и рамой

в) Порядок проверки

1. Измерить заданный зазор.
2. Если он не в согласии с инструкцией поднять кузов посредством гидравлической системы и обеспечить стойкой.
3. Отвинтить гайки **3**, снять пружинные шайбы и выделить болты **2**. Снять нижний стопор **4** и приспособить заданное значение зазора посредством гаек **5**.
4. Пользуясь болтами **2** и гайками **3** с пружинными шайбами (применить новые), укрепить нижний стопор **4**. Затянуть гайки **3** моментом **550 ±50 Нм**.
5. Спустите кузов и проверить заданный зазор (Смт. Рис. **14.7**).



14.5.4 Снятие и установка гидродвигателя опрокидывания кузова

а) Причины снятия и установки

1. Масло утекает из гидродвигателя.
2. Гидродвигатель механически повреждён.

б) Технические условия

1. Для снятия и установки гидродвигателя опрокидывания кузова пользоваться требуемыми приспособлениями.

в) Порядок снятия

1. Поднять кузов посредством гидравлического агрегата автомашины и обеспечить его стойкой в верхней позиции.
2. Демонтировать стопорный болт запорной гайки верхнего крепления гидродвигателя в кузове автомашины посредством приспособления **URN 1311** и демонтировать гайку.
3. Рычаг для опрокидывания кузова переместить в нижнюю позицию и оттеснить штоки гидравлического цилиндра **3** в нижнюю позицию.
4. Отключить напорный шланг **5** в резьбовом соединении от насоса.
5. Ослабить гайки **2** с шайбами **1**, прикрепляющие шаровой подшипник **4** в картер коробки главной передачи.

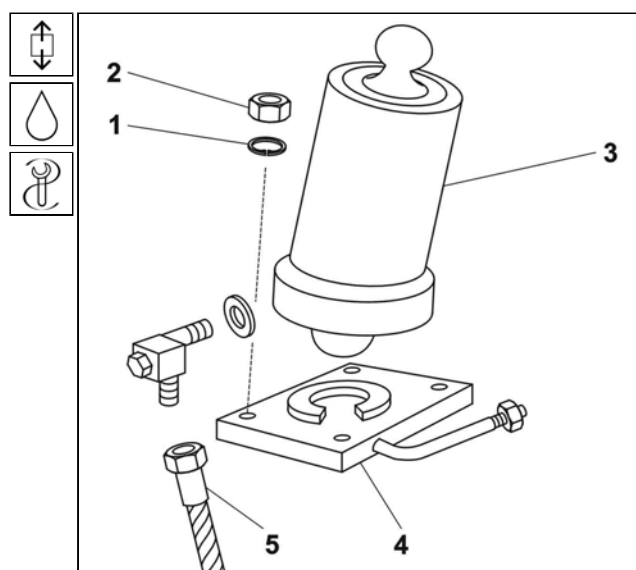
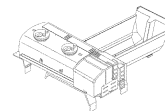


Рис. 14.8 Снятие гидродвигателя кузова



6. Закрепить гидродвигатель в приспособление **PRM 1701**.
7. Переместить гидродвигатель вне автомашины посредством крана.

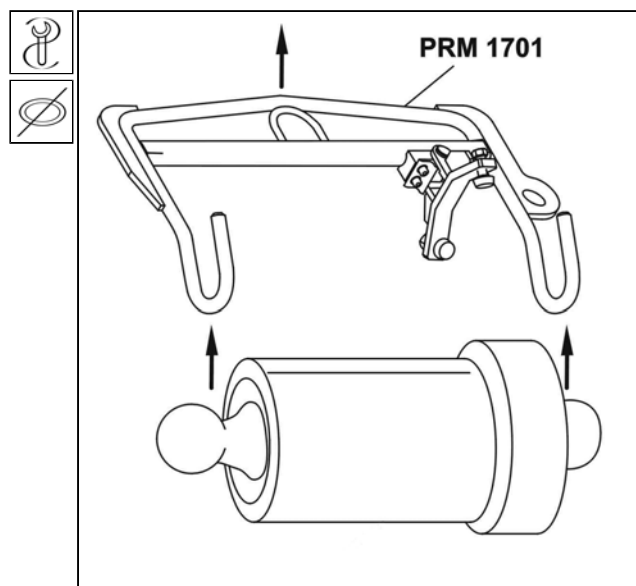


Рис. 14.9 Применение приспособления PRM1701 - снятие

г) Порядок установки

1. Прикрепить приспособление **PRM 1701** на гидродвигатель **3**, включая шаровой подшипник **4**, и поместить его посредством крана на болты картера главной передачи первой задней оси.

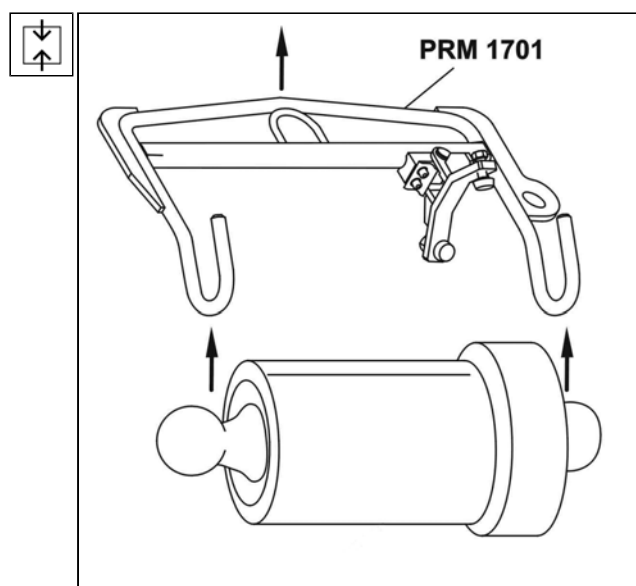
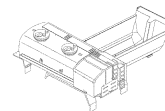


Рис. 14.10 Применение приспособления PRM1701 - установка



2. Прикрепить шаровой подшипник четырьмя гайками **2** с шайбами **1** коробке главной передачи, и затянуть гайки **2** моментом **300 Нм**.
3. Присоединить напорный шланг **5** подачи масла от насоса.
4. Завести двигатель и включить контур опрокидывания. Направить шар выдвигающегося гидродвигателя **3** в шаровую установку в кузове.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Во время перемещения шара гидродвигателя в установку в кузове надо поступать осторожно.

5. Вставить концевую гайку и затянуть её ключом **URN 1311** и закрепить закрепляющим винтом.
6. Сделать деаэрацию гидравлической системы разным подъёмом кузова.
7. Образовать максимальный подъём гидродвигателя посредством стопорной гайки.

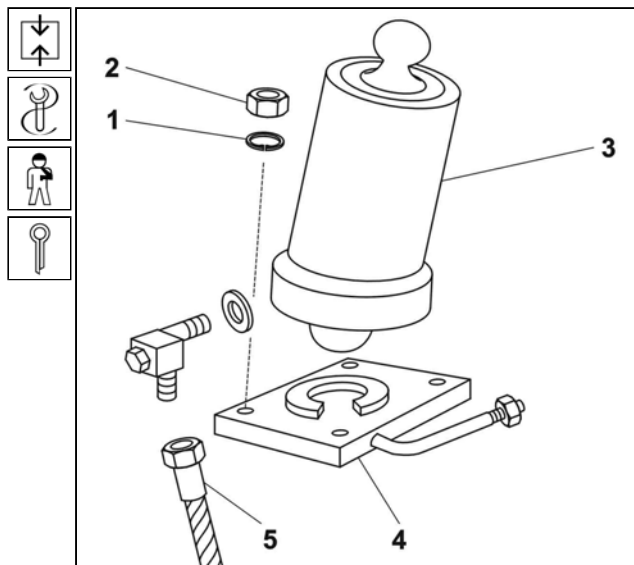
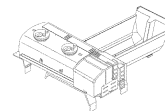


Рис. 14.11 Монтаж гидродвигателя кузова



14.5.5 Снятие и установка кузова

а) Причины снятия и установки

1. Кузов повреждён или деформирован.
2. Верхняя установка подъёмного гидродвигателя опрокидывания дефектное или изношенное.
3. Закрепления стопорной стойки повреждены или деформированы.
4. Задние стремы крепления кузова повреждены.

б) Технические условия

1. Болты скоб задней установки кузова затянуть моментом **250 ±3 Нм**.
2. Передние и центральные стопоры настроить по инструкции (Смт. Подглава **14.5.3**).
3. Весь провес более короткого установочного каната кузова в моменте выключения подъёма кузова в крайней позиции **100 + 30 мм**.
4. Для Снятия и установки кузова пользоваться требуемыми приспособлениями.

в) Порядок снятия

1. Поднять кузов посредством гидравлического агрегата автомашины и обеспечить его стойкой в верхней позиции.
2. Демонтировать стопорный болт запорной гайки верхнего крепления гидродвигателя в кузове автомашины посредством приспособления **URN 1311** и демонтировать гайку.
3. Демонтировать установочные канаты **3** кузова выделением шплинтов **2** и кулаков **1**.
4. Подвесить кузов посредством четырёх подвесных канатов к подходящему подъёмному механизму с грузоподъёмностью мин. 5 000 кг. Поднять немножко переднюю часть так, чтоб успеть выделить телескоп из верхнего подшипника. Оттеснить отдельные части телескопа. Опрокинуть стойку и спустить кузов на стопоры.

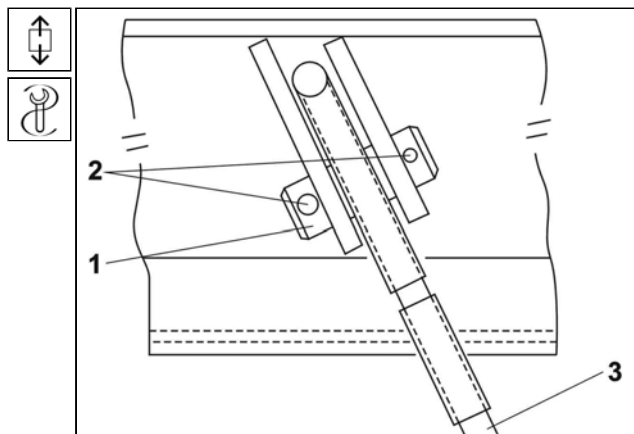
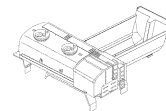


Рис. 14.12 Снятие установочного каната



5. Демонтировать болты **1** и **4**, извлечь стопорные шайбы, демонтировать скобы **2** втулки подвески **3** крепления кузова.
6. Снять кузов из рамы посредством крана.
7. Уложить кузов на плоскую площадь и подставить его деревянными колодами.

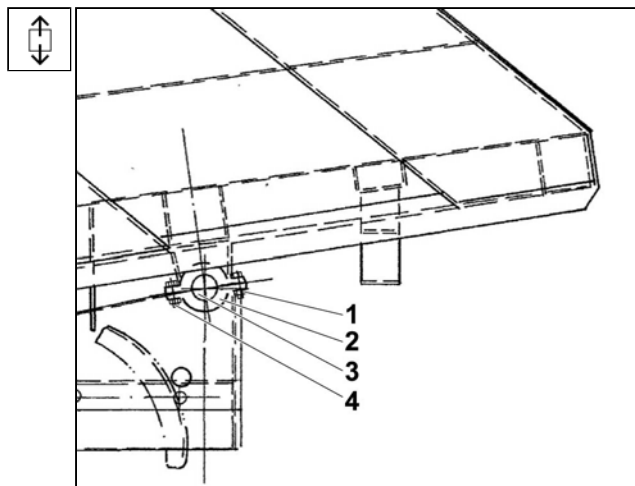


Рис. 14.13 Прикрепление кузова к раме - снятие

г) Порядок установки

1. Установить кузов на раму посредством крана.
2. Монтировать скобы **2** втулки задней подвески **3** кузова. Болты **1** и **4** затянуть моментом **250 ± 3 Нм** и обеспечить перегибом предохранительного щита.
3. Поднять кузов посредством гидравлического агрегата автомашины и обеспечить его стойкой в верхней позиции.
4. Завести двигатель и включить контур опрокидывания. Направить шар гидродвигателя в установку в кузове.

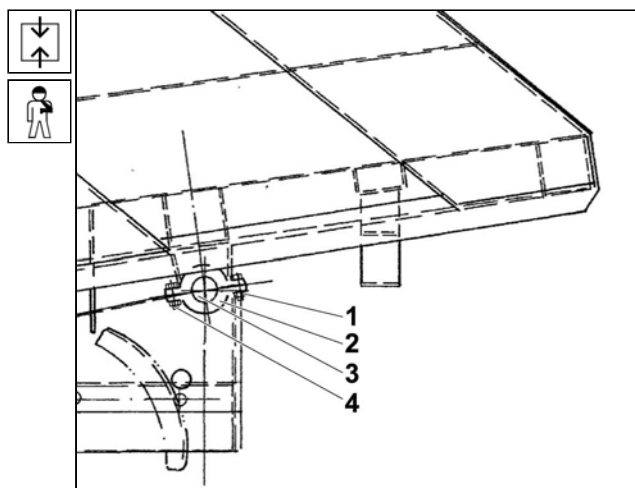
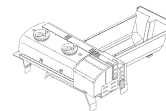


Рис. 14.14 Прикрепление кузова к раме - установка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Во время перемещения шара гидродвигателя в установку в кузове надо поступать осторожно.

5. Вставить концевую гайку и затянуть её ключом **URN 1311** и закрепить закрепляющим винтом.



6. Вмонтировать стопорные канаты **3** посредством кулаков **1**, обеспеченных шплинтами **2**.

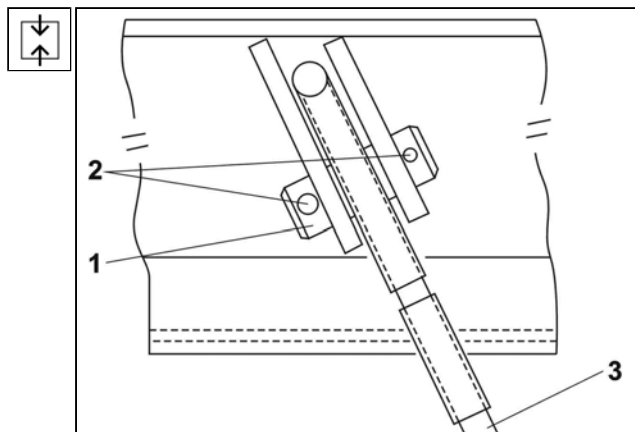
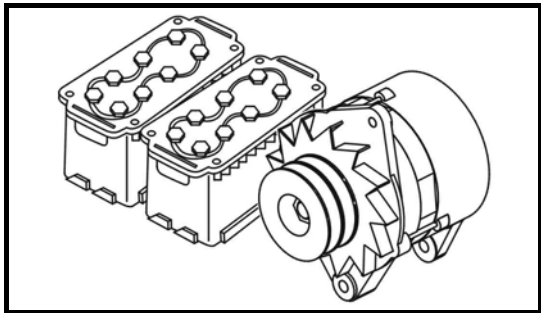


Рис. 14.15 Установка стопорного каната

7. Посредством натяжной гайки установить выключение в крайней позиции кузова так, чтоб прогиб более короткого каната был **100 + 30 мм** с оборотами двигателя **1200 до 1500 мин⁻¹**.
8. Проверить и в случае потребности установить зазор между кузовом и рамой (Смт. Подглава **14.5.3**).
9. Проверить ход подъёмом и посадкой кузова по несколько раз.



TATRA 163

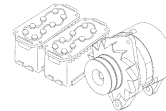
370SKT 40 300 6x6.2R/371

Руководство по ремонту

Часть 15 – ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Номер публикации: 03-0303-RUS/00





15 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

15.1 Описание и основные технические данные

Электрооборудование автомобилей типового ряда TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 выполнено так наз. однопроводным подсоединением, когда положительный провод является кабельным, а обратный, отрицательный провод является совместным и его составляет металлическая конструкция автомобиля (каркас). Некоторые электрические приборы, для обеспечения надежного функционирования, присоединены кабельным пучком, в котором замыкающим является также провод. С помощью двух проводов, не зависящих от выключателя „массы“, подсоединены только система отопления с посторонним источником тепла и индикатор тахографа.

Через выключатель „массы“ подсоединен плюсовой (положительный) полюс правого аккумулятора к сети автомобиля (клемма 30) и минусовый (отрицательный) полюс левого аккумулятора замкнут на каркас автомобиля. Номинальное напряжение всех электрических приборов и оборудования составляет 24В. Для питания автомобильного приемника и штепсельной розетки 12В (которое служит для номинального напряжения 12 В) используется трансформатор 24/12 В.

Электрооборудование автомобиля состоит из нескольких контуров, присоединенных самостоятельными кабельными пучками, взаимно соединенных разъёмными соединениями с коннекторами. Штепсельные розетки и вилки арретированы таким образом, чтобы не произошло неправильное подсоединение. Электрооборудование выполнено изолированными проводами соразмерного диаметра, который отвечает токовой нагрузке соответствующего контура. Самостоятельной частью электрооборудования является присоединение аккумуляторных батарей и электрооборудования двигателя, прежде всего, стартера двигателя.

Отдельные контуры электрооборудования защищены плавкими предохранителями, расположенными вместе с диодами и реле на панели, которое размещено в коробке под панелью приборов перед пассажиром. Рисунок расположения предохранителей, диодов и реле приклеен на крышке коробки предохранителей.

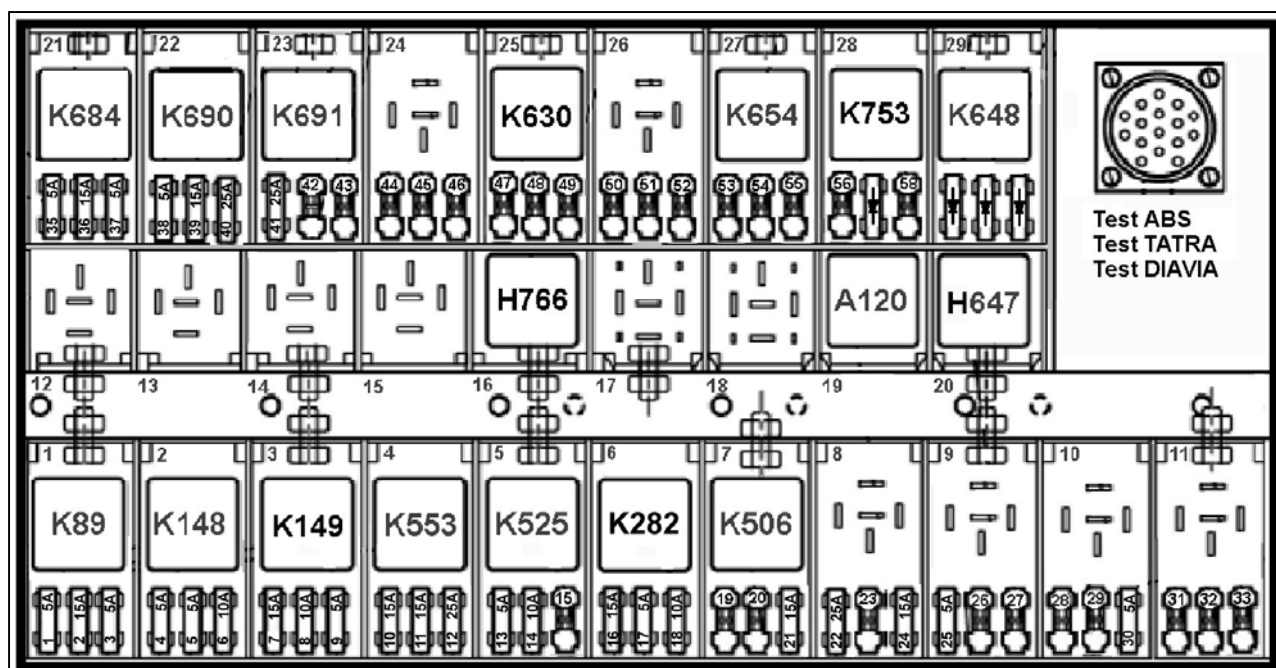
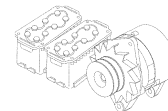
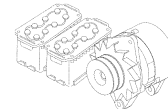
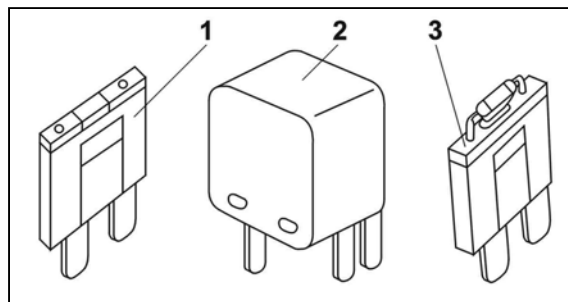


Рис. 15.1 Расположение предохранителей, реле и диодов на панели



В зависимости от действительного оборудования автомобиля соответствующим электрическим прибором некоторые предохранители и реле могут отсутствовать. При их замене без исключения необходимо использовать пригодные оригинальные элементы.

Исполнение предохранителей, электромагнитных реле и диодов видно на (Смт. Рис. 15.2).



Легенда: 1 – плавкий предохранитель, 2 – реле, 3 – диод.

Рис. 15.2 Предохранители, реле и диоды

На внутренней стороне крышки коробки предохранителей также расположен ориентировочный рисунок (Смт. Рис. 15.3), который обозначает положение отдельных предохранителей, диодов и реле. Перечень предохранителей, их величина и предназначение приводятся в (Смт. Таб. 15.1), перечень диодов приводится в (Смт. Таб. 15.2), перечень электромагнитных реле и штепсельных розеток приводится в (Смт. Таб. 15.3).

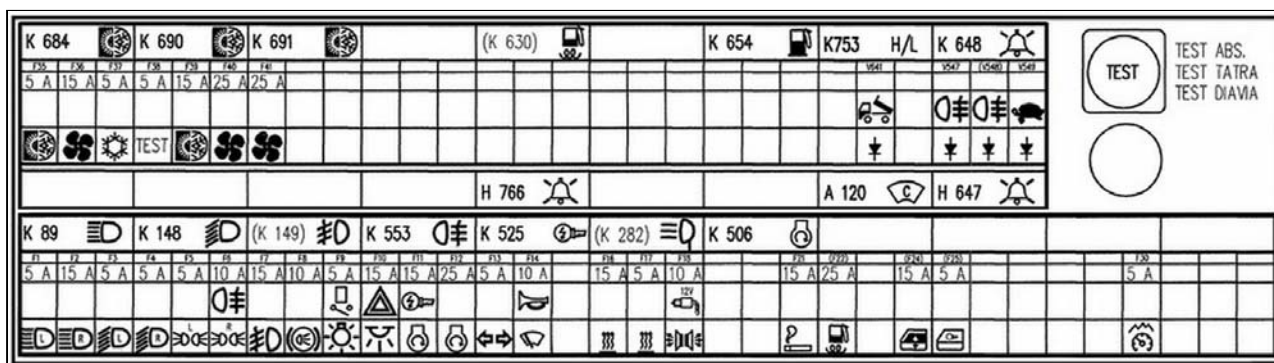
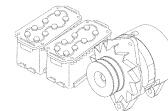
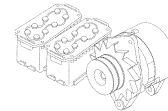


Рис. 15.3 Щиток расположения предохранителей, реле и диодов



Таб. 15.1 Перечень предохранителей автомобиля

Позиция	Величина	Предназначение – защищенный контур
F1	5A	- фара дальнего света левая
F2	15A	- фара дальнего света правая - вспомогательные фары дальнего света (не занято)
F3	5A	- фара ближнего света левая
F4	5A	- фара ближнего света правая
F5	5A	- габаритные фонари левые - освещение номерного знака
F6	10A	- габаритные фонари правые - освещение панели приборов - противотуманная фара задняя
F7	15A	- противотуманная фара передняя (не занято)
F8	10A	- лампы стоп-сигнала
F9	5A	- управление реле освещения автомобиля
F10	15A	- освещение кабины, рабочий фонарь на кабине - фонарь-маяк
F11	15A	- замок зажигания, запуск
F12	25A	- управление электромагнита стартера
F13	5A	- фонарь указателя поворота - контрольные лампы включения мигающих указателей поворота
F14	10A	- стеклоочиститель и датчик циклов - опрыскиватель ветрового стекла - звуковой сигнал
F16	15A	- система отопления с посторонним источником тепла
F17	5A	- система отопления с посторонним источником тепла
F18	10A	- питание трансформатора 24В/12В
F21	15A	- прикуриватель - штепсельная розетка 24 В для переносной лампы
F22	25A	- подогрев топливного фильтра
F24	15A	- электрический стеклоподъемник кабины (не занято)
F25	5A	- центральный дверной замок кабины (не занято)
F30	5A	- тахограф
F35	5A	- система отопления, основанная на использовании тепла системы охлаждения и система вентиляции
F36	15A	- система отопления, основанная на использовании тепла системы охлаждения и система вентиляции
F37	5A	- двигатель компрессора кондиционера (не занято)
F38	5A	- штепсельный разъем диагностики
F39	15A	- питание системы отопления с посторонним источником тепла
F40	25A	- двигатель кондиционера (не занято)
F41	25A	- двигатель кондиционера (не занято)


Таб. 15.2 Перечень диодов

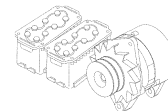
Позиция	Величина	Предназначение
57	V547	- противотуманная фара задняя (от главных фонарей)
59	V548	- противотуманная фара задняя (от передней противотуманной фары)
60	V549	- переключение в раздаточной коробке передач
61	V641	- блокировка вспомогательной передачи при опрокидывании

Таб. 15.3 Перечень электромагнитных реле

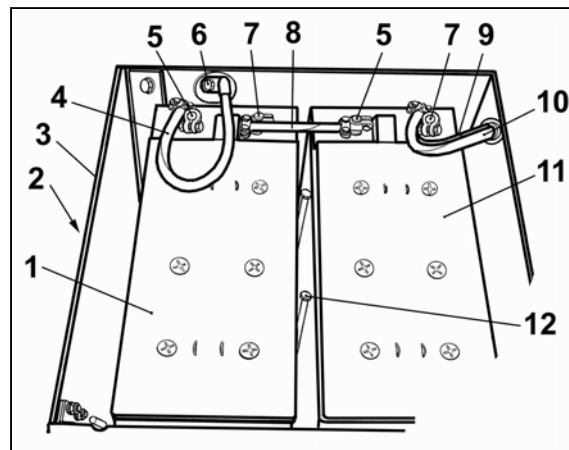
Позиция	Величина	Предназначение
1	K89	- реле включения фар дальнего света
2	K148	- реле включения фар ближнего света
3	K149	- реле передних противотуманных фар (не занято)
4	K553	- реле включения задней противотуманной фары
5	K525	- реле соединения контура „15“
6	K282	- реле вспомогательных наружных фонарей (рабочих) (не занято)
7	K506	- реле питания электромагнита стартера
16	H766	- звуковая сигнализация горящих фонарей
19	A120	- реле циклов стеклоочистителей
20	H647	- звуковая сигнализация указателей поворота и блокировки
21	K684	- реле компрессора кондиционера (не занято)
22	K690	- реле питания системы отопления, основанной на использовании тепла системы охлаждения и системы вентиляции
23	K691	- реле мотора конденсатора кондиционера (не занято)
25	K630	- реле подогрева топливного фильтра
27	K654	- реле компаратора контрольной лампы топлива
28	K753	- реле переключения скоростей R - N
29	K648	- реле сигнализации минимального давления воздуха

Примечание:

На панели может отсутствовать какое-нибудь реле.



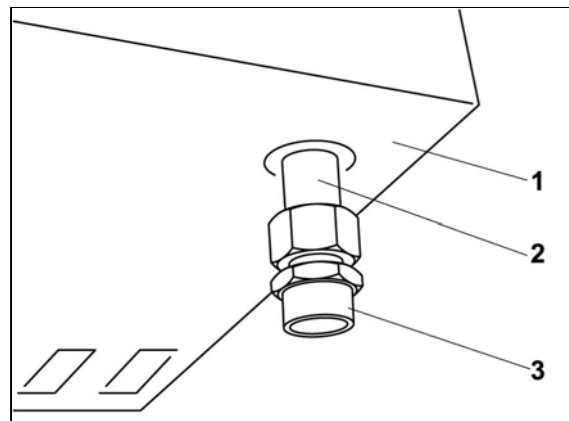
Источником электроэнергии при неработающем двигателе автомобиля являются два свинцовых пусковых аккумулятора номинального напряжения 12В и емкостью аккумулятора 180 А/час в последовательном соединении для номинального напряжения сети 24В.



Легенда: 1 – левый аккумулятор; 2 – расположение разъединителя; 3 – коробка аккумулятора; 4 – заземляющий кабель; 5 – отрицательная клемма; 6 – место заземления на корпус; 7 – положительная клемма; 8 – соединительный кабель; 9 – кабель питания без разъединителя; 10 – кабель к разъединителю; 11 – правый аккумулятор; 12 – винт крепления аккумулятора

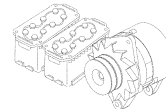
Рис. 15.4 Соединение аккумуляторов

Для улучшения условий подзарядки при очень низкой температуре днище коробки аккумулятора 1 подвергается воздействию горячих выхлопных газов, которые проходят через нагревательную трубку 2, расположенной в пространстве под коробкой аккумуляторов. Подогрев приводится в действие в результате отвинчивания пробки 3 на нижней стороне коробки аккумулятора 1.



Легенда: 1 – коробка аккумуляторов; 2 – нагревательная трубка; 3 – пробка;

Рис. 15.5 Предварительный нагрев коробки аккумуляторов



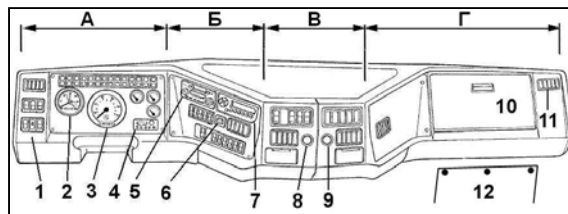
Панель приборов автомобиля в кабине водителя содержит все необходимые элементы управления и контрольные элементы. Вся панель довольно обширная делится на секции:

А– приборы и оборудование **непосредственно необходимые** для управления автомобиля,

В– приборы **иногда используемые** при эксплуатации автомобиля,

С– оборудование для применения в специфических случаях,

Д– оборудование, необходимое при ремонтах и проведении испытаний.



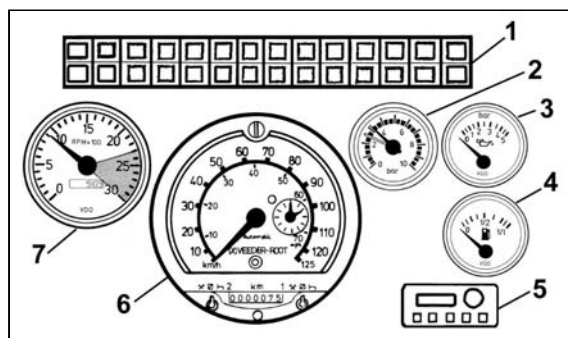
Легенда:

часть А: 1 - выключатели освещения; 2 - измеритель оборотов; 3 - тахограф, блок контрольных фонарей, воздушный манометр, масляный манометр, указатель уровня топлива; 4 - панель управления системы отопления с посторонним источником тепла, выход воздуха вентиляции и отопления; **часть В:** 5 – автомобильный радиоприемник; 6 - ключ управления установки наружных зеркал заднего вида; 7 - панель управления кондиционера DIAVIA, блок выключателей, выход воздуха; **часть С:** блок выключателей (2х), пепельница (2х); 8 - штепсельная розетка 12В; 9 - прикуриватель и штепсельная розетка переносной лампы 24В, выход воздуха (2х); **часть D:** 10 - крышка коробки предохранителей; 11 - выход воздуха; 12 - крышка электроцентрали

Рис. 15.6 Панель приборов автомобиля

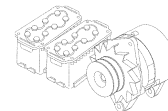
На панели приборов находится ряд контрольных ламп 1. Для лучшего определения и более лучшего запоминания их функций их колпаки обозначены унифицированными символами. Контрольные лампы сигнализируют управляющее включение соответствующего оборудования или его неисправность (функции).

Такую же функцию, как и контрольные лампы, выполняют и просвечивающиеся кнопки выключателей на панели приборов, которые сигнализируют включенное положение соответствующего оборудования. Легкое просвечивание помогает водителю обнаружить соответствующий выключатель и во время езды ночью, без необходимости включения освещения кабины.



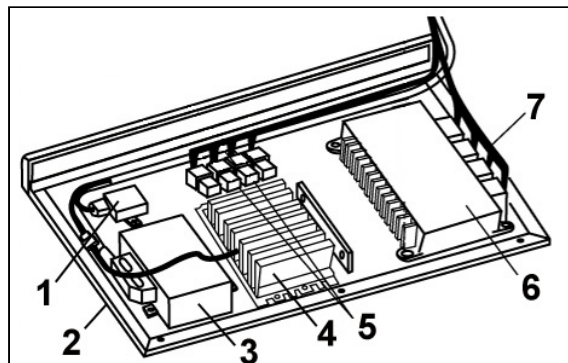
Легенда: 1 – блок контрольных ламп; 2 – воздушный манометр; 3 – масляный манометр; 4 – указатель уровня топлива; 5 – панель управления системы отопления с независимым источником тепла; 6 – тахограф; 7 – измеритель оборотов;

Рис. 15.7 Контрольные лампы и измерительные приборы водителя



На панели приборов водителя расположены важные измерительные приборы, которые информируют водителя о важных параметрах хода двигателя и эксплуатации всего автомобиля. Для обеспечения читаемости их данных при пониженной видимости они подсвечиваются непрямым светом.

Перед пассажиром расположена откидная панель **12** – (Смт. Рис. **15.6**), где расположены блоки некоторых электронных систем автомобиля.



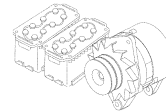
Легенда: 1–прерыватель указателей поворота; 2–откидная крышка; 3–блок ERCH; 4–трансформатор 24В/12В; 5–переключатель реле и плавкие предохранители ABS; 6–коробка ABS; 7–кабельный пучок;

Рис. 15.8 Откидная панель электроцентралы

Схема включения

Общая принципиальная схема электрооборудования автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371 значительно обширная и в использованном формате была бы неразборчивая. В следующей части общая схема разделена на отдельные составные листы. Отдельные элементы схемы и коннекторы обозначены индексом и номером (или другой буквой) в соответствии со следующим перечнем. Индексы служат для включения отдельных компонентов в группы согласно предназначению:

- А**– электрические приборы нестандартные (радиоприемник, прикуриватель, подогреватель и т.д.);
- В**– датчики, считывающие устройства;
- С**– конденсаторы для устранения помех;
- Е**– источники света и тепла, лампы и освещение;
- Г**– плавкие предохранители;
- Г**– источники электроэнергии;
- Н**– контрольные лампы и сигнализация;
- К**– электромагнитное реле, компараторы;



M- электромоторы;

P– электрооборудование стандартное;

Q– выключатель „массы“;

R- резисторы;

S- выключатели, расширители, кнопки, ключи управления;

U– трансформаторы напряжения;

V- выпрямители, диоды;

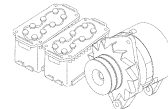
W– неэлектрическое оборудование, автоантенна;

X– штепсельные розетки;

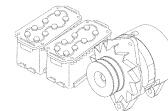
Y– электромагнитные клапаны;

Учитывая тот факт, что производитель автомобиля использует стационарный способ обозначения основных компонентов, обозначение не составляет сплошной цифровой ряд. Некоторые компоненты указанные в перечне могут отсутствовать на конкретном автомобиле и устанавливаются по желанию заказчика.

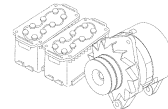
В следующих таблицах приведен ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЯ В СХЕМАХ ВКЛЮЧЕНИЯ:



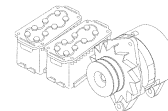
Позиция	Наименование	Индекс
Р	Предохранители (1-хх автомобиль, 01-06 ABS в электрическом коммутаторе)	F
1	Главная фара левая (а-дальнего света, б-ближнего света, с-габаритная)	E
2	Главная фара правая (а-дальнего света, б-ближнего света, с-габаритная)	E
3	Задний груп. фонарь левый (а- стоян. торм., б- указ. повор., с- задн. габарит., d- задн., е- противотум., f-номерного знака)	E
4	Задний групповой фонарь правый (а-стоян. торм., б-указ. повор, с-задн. габарит., d-задн., е-противотум.)	E
6	Противотуманная фара левая передняя	E
7	Противотуманная фара правая передняя	E
8	Контрольная лампа фар дальнего света	H
9	Контрольная лампа противотуманных передних фар	H
10	Переключатель ближнего света	S
11	Выключатель передних противотуманных фар	S
12	Лампочки освещения панели приборов	E
13	Штепсельная розетка 24N	X
14	Выключатель ламп стоп-сигнала	S
15	Реле указателей поворота	A
16	Указатель поворота передний левый	E
17	Указатель поворота передний правый	E
18	Указатель поворота боковой левый	E
19	Указатель поворота боковой правый	E
20	Комбинированное реле а) фонарей б) стеклоочистителей	S
21	Контрольная лампа указателей поворота автомобиля	H
22	Контрольная лампа указателей поворота прицепа	H
23	Потолочный плафон	E
24	Выключатель потолочного плафона	S
25	Выключатель дверей	S
28	Стеклоочиститель	M
30	Указатель уровня топлива	P
31	Опрыскиватель ветрового стекла	M
32	Выключатель контрольной лампы пневматической части I	S
33	Выключатель контрольной лампы пневматической части II	S
34	Контрольная лампа пневматических частей	H
35	Кнопка контроля контрольной лампы	S
38	Выключатель контрольной лампы механизма блокировки дифференциала I	S
39	Выключатель контрольной лампы механизма блокировки дифференциала II	S
40	Выключатель контрольной лампы механизма блокировки дифференциала III	S
42	Контрольная лампа механизмов блокировки осевых дифференциалов	H
43	Выключатель контрольной лампы механизма блокировки MNH (переднего привода)	S
44	Контрольная лампа механизма блокировкиMND + делители (переднего привода)	H
45	Выключатель механизмов блокировки MND + делителя + переднего привода	S
46	Электромагнитный пневматический клапан MND + делители	Y
47	Выключатель механизмов блокировки осевого дифференциала (кнопка)	S
48	Электромагнитный пневматический клапан осевого дифференциала	Y
49	Пробор для контроля давления воздуха	S
50	Кнопка у вилки выключения сцепления	S



Позиция	Наименование	Индекс
51	Преселектор редуцированного или нормального зацепления	Y
52	Электромагнитный пневматический клапан редуцированного постоянного зацепления	S
53	Электромагнитный пневматический клапан нормального постоянного зацепления	Y
55	Поплавок указателя уровня топлива	B
56	Контрольная лампа топлива	H
57	Выключатель фонаря заднего хода	S
59	Выключатель контрольной лампы падения давления в пружинном цилиндре	S
60	Контрольная лампа падения давления в пружинном цилиндре	H
61	Контрольная лампа вспомогательного привода (насоса опрокидывания)	H
63	Выключатель контрольной лампы вспомогательного привода (насоса опрокидывания)	S
64	Лампа освещения номерного знака	E
65	Кнопка моторного тормоза	S
66	Реле моторного тормоза	K
67	Электромагнитный пневматический клапан моторного тормоза	Y
69	Замок зажигания	S
70	Контрольная лампа подзарядки аккумуляторной батареи	H
72	Альтернатор	G
73	Аккумуляторная батарея	G
74	Выключатель „массы“	Q
75	Штепсельная розетка вспомогательного пуска	X
76	Стартер	M
80	Система отопления	E
86	Контрольная лампа воздушного фильтра	H
89	Реле фар дальнего света	K
90	Выключатель у педали газа (у двигателей 10 на топливном насосе)	S
91	Контрольная лампа включения мигающих указателей поворота	H
92	Выключатель ламп включения мигающих указателей поворота	S
93	Выключатель контрольной лампы воздушного фильтра	S
95	Контрольная лампа Могур	H
96	Выключатель Могур	S
97	Насос Могур	M
99	Сигнализация движения задним ходом (звуковой сигнал скорости заднего хода)	H
101	Контрольная лампа опрокидывания прицепа	H
103	Пневматический выключатель опрокидывания кузова	S
104	Контрольная лампа опрокидывания кузова	H
111	Контрольные лампы включения мигающих указателей поворота Л+П (штепсельная розетка ламп включения мигающих указателей поворота)	E
112	Выключатель ламп включения мигающих указателей поворота (сигнальных ламп)	S
113	Контрольная лампа ламп включения мигающих указателей поворота (сигнальных ламп)	H
114	Манометр масла	P
117	Датчик манометра масла	B
118	Измеритель оборотов	P
120	Циклятор	A
121	Выключатель переключения в райдаточной коробке передач	S
123	Выключатель подогрева зеркал	S
126	Датчик тахографа	B
127	Вспомогательные левые габаритные фонари	E
128	Вспомогательные правые габаритные фонари	E



Позиция	Наименование	Индекс
131	Зеркало заднего вида с обогревом Л + П	A
132	Контрольная лампа подогрева зеркал	H
133	Датчик температуры головки цилиндра	B
134	Датчик температуры масла	B
135	Электромагнитный клапан регулировки системы охлаждения	Y
136	Контрольная лампа ERCH	H
137	Регулятор системы охлаждения	A
138	Электромагнитный пневматический клапан переключения постоянной передачи (L)	Y
139	Электромагнитный пневматический клапан переключения постоянной передачи (H)	Y
143	Выключатель вспомогательной фары	S
144	Контрольная лампа вспомогательной фары	H
145	Вспомогательная фара	E
147	Электромагнитный клапан пусковой подачи (выключатель контр. лампы пуск. подачи)	Y
148	Реле фар ближнего света	K
149	Реле противотуманных фар	K
150	Штепсельная розетка 24S	X
151	Выключатель задней противотуманной фары	S
152	Контрольная лампа задней противотуманной фары	H
155	Контрольная лампа подогрева	H
156	Контрольная лампа температуры головок цилиндров	H
161	Электрический тахометр	P
162	Датчик тахометра	B
171	Выключатель вспомогательного привода – Z	S
172	Электромагнитный пневматический клапан вспомогательного привода – Z	Y
174	Выключатель контрольной лампы межосевого дифференциала II	S
176	Воздушный выключатель контрольной лампы второго сервоконтура	S
177	Контрольная лампа второго сервоконтура	H
180	Электромагнитный клапан ограничителя мощности	Y
196	Тахограф	P
200	Коробка ABS	A
213	Управление наружными зеркалами заднего вида	S
214	Наружные зеркала заднего вида регулируемые Л + П	M
229	Подогрев сиденья	A
232	Кондиционер	E
233	Компрессор кондиционера	M
237	Контрольная лампа нагрева топлива	H
238	Выключатель нагрева топлива	S
245	Осушитель воздуха	E
253	Автомобильный радиоприемник	A
254	Автоантенна	W
255	Динамик	B
256	Трансформатор 24/12	U
276	Контрольная лампа вспомогательных (рабочих) наружных фонарей (на кабине)	H
277	Выключатель вспомогательных (рабочих) наружных фонарей (верхних рабочих)	S
278	Вспомогательная фара наружная правая (верхняя рабочая)	E
279	Вспомогательная фара наружная левая (верхняя рабочая)	E
282	Реле вспомогательных фонарей наружных и средних (рабочих)	K



Позиция	Наименование	Индекс
418	Контрольная лампа стояночного тормоза	H
419	Индикатор контрольной лампы стояночного тормоза	S
447	Гудок (клапан гудка)	H
491	Выключатель опрокидывания прицепа	S
494	Клапан опрокидывания прицепа	Y
505	Выключатель подогрева сиденья	S
506	Реле стартера	K
525	Реле соединения контура „15“	K
526	Боковой левый габаритный фонарь	E
527	Боковой правый габаритный фонарь	E
540	Штепсельное гнездо прикуривателя	X
547	Диод задней противотуманной фары (от главных фар)	V
548	Диод задней противотуманной фары (от передней противотуманной фары)	V
549	Диод переключения раздаточной коробки передач	V
550	Контрольная лампа давления масла	H
551	Отпускающий клапан опрокидывания кузова	Y
553	Реле задней противотуманной фары	K
561	Выключатель стопора управляющего стержня	S
562	Реле пусковой поставки	K
585	Штепсельный разъем диагностики ISO	X
590	Реле электрического подогрева воздуха	K
591	Нагревательные элементы подогрева воздуха левые, правые	E
629	Комплект топливного фильтра с подогревом	A
630	Реле топливного фильтра	K
641	Диод блокировки вспомогательного привода	V
642	Реле отключения моторного тормоза – ABS	K
644	Реле инфомодуля – ABS	K
647	Сигнализация звуковая – многоступенчатая	H
648	Реле сигнализации минимального давления воздуха	K
654	Компаратор контрольной лампы уровня топлива	K
684	Реле компрессора кондиционера	K
685	Пневматический выключатель кондиционера	S
689	Датчик скорости вращения двигателя (индуктивный от зубчатого венца)	B
690	Реле кондиционера контура 12В	K
691	Реле двигателя конденсатора кондиционера	K
692	Двигатель вентилятора кондиционера	M
699	Ключ управления электрического корректирующего контура фонарей	S
700	Электрический корректирующий контур фонарей Л+П	M
705	Ключ управления интенсивности освещения приборов	S
706	Регулятор освещения приборов	A
736	Штепсельная розетка – 12В	X
753	Реле переключения скоростей R – N	K
766	Сигнализация зажженных фонарей	H

Общая схема включения для ясности разделена на отдельные части, которые на последующих страницах связаны друг с другом. Толстой линией обозначена изолированная питающая клемма „30“ (на рисунке слева) и каркас „31“ (на рисунке справа).

Для некоторых электрических и, прежде всего, электронных приборов требуется специфическое присоединение с помощью кабельных пучков, которые содержат питающий провод и провод с замыканием на каркас, которые присоединяются в определенной питающей и с замыканием на каркас точке – на схеме обозначаются **15*** и **31***.

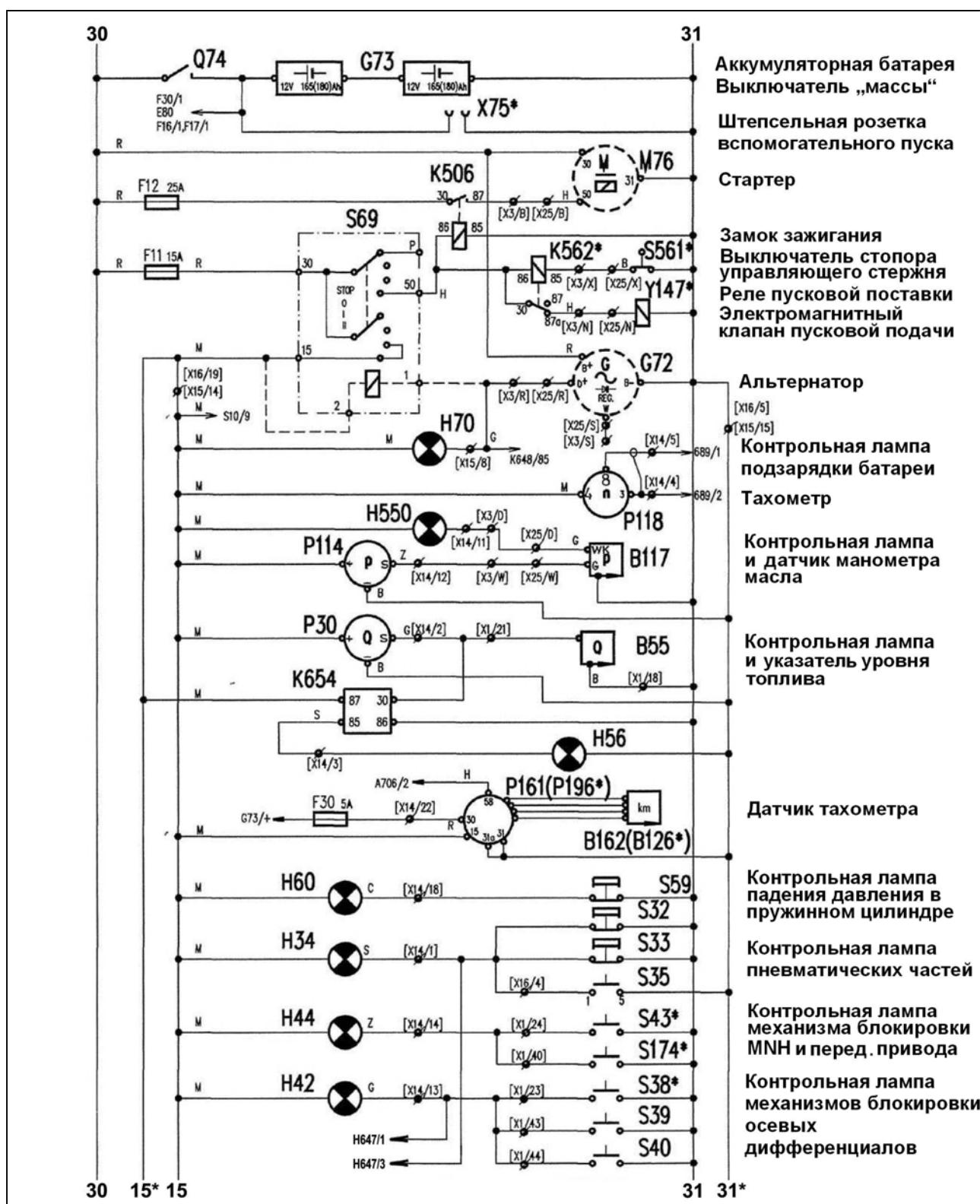
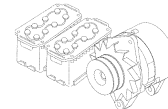


Рис. 15.9 Схема - 1

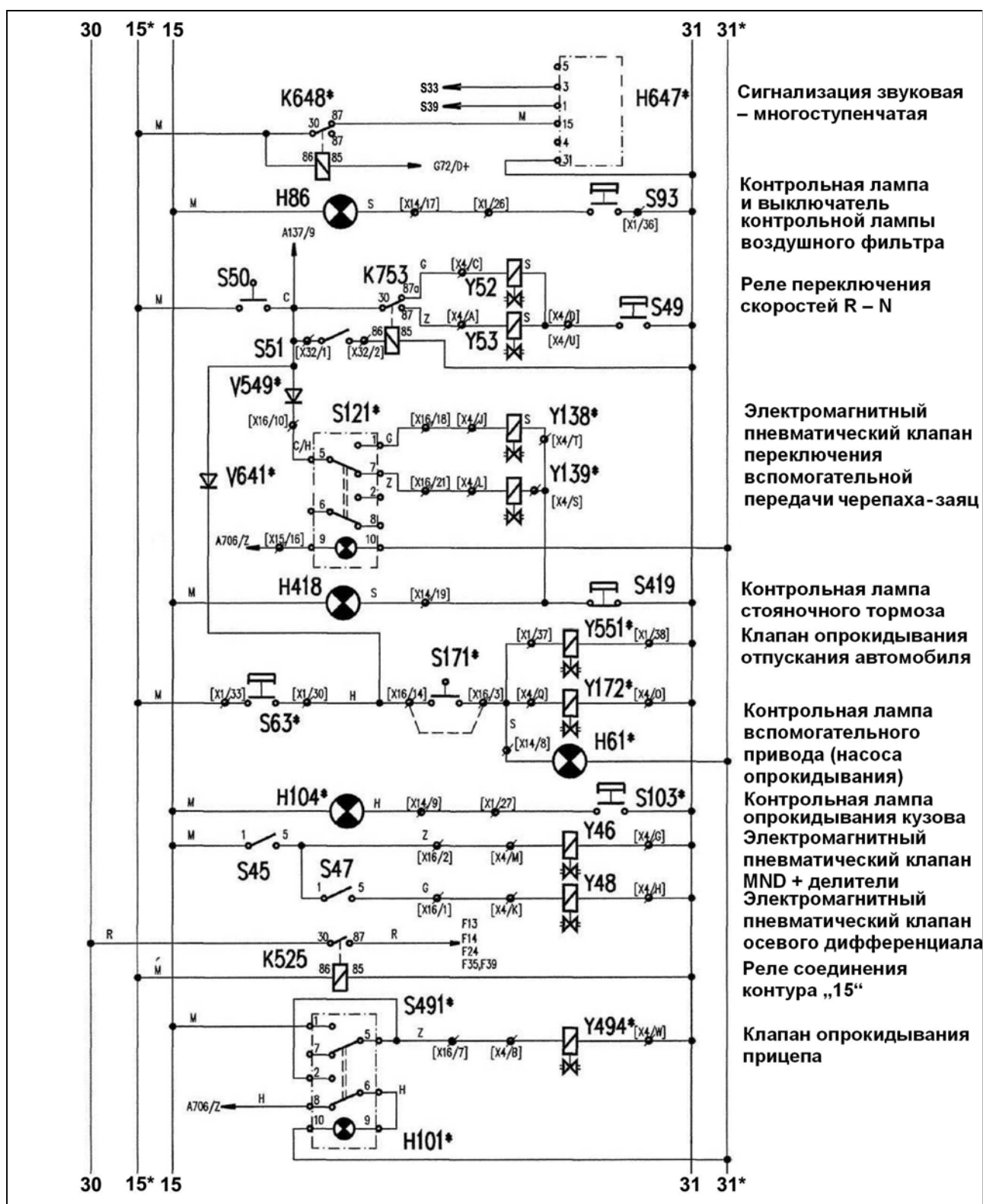
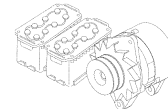


Рис. 15.10 Схема - 2

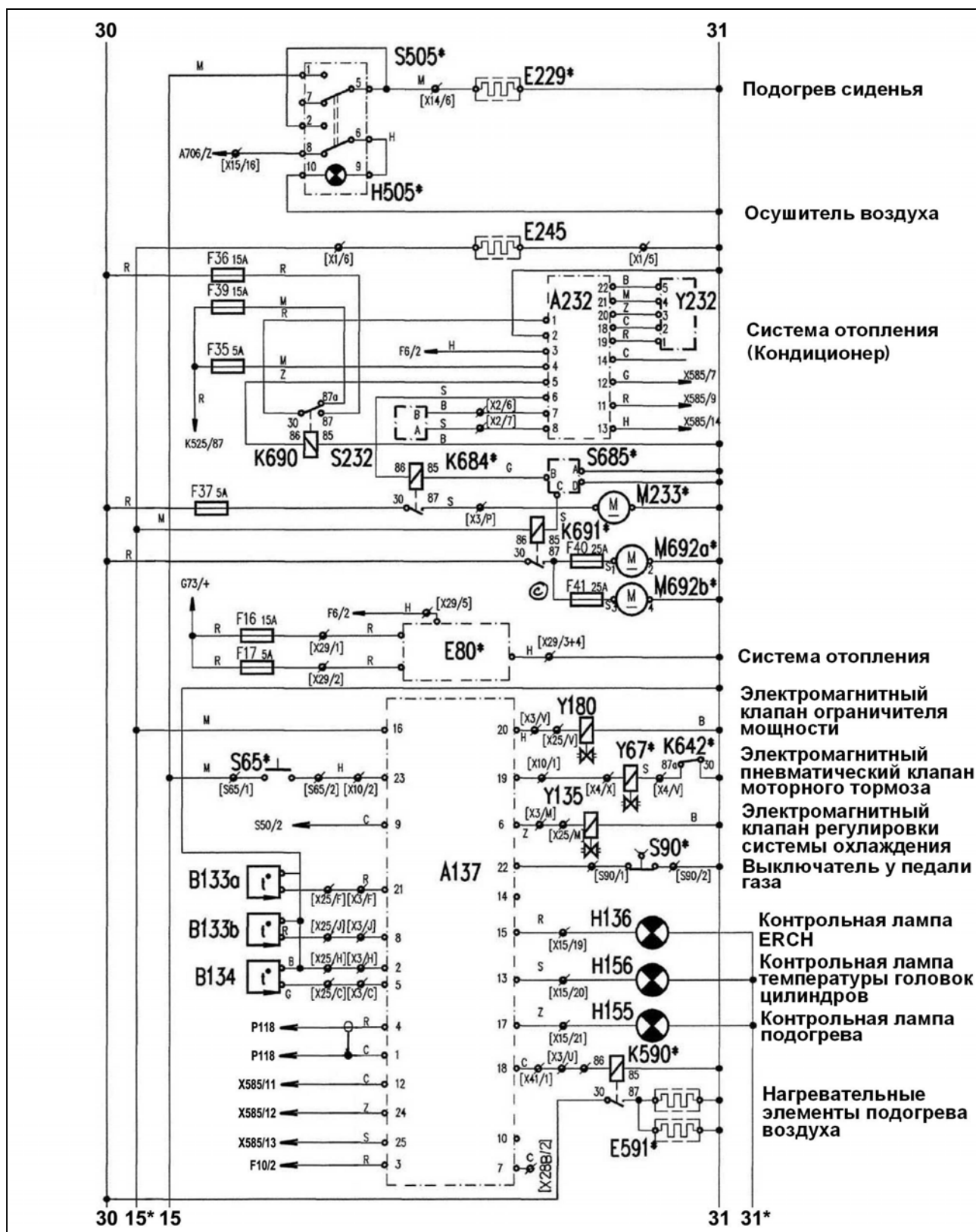
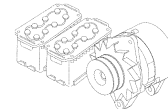


Рис. 15.11 Схема - 3

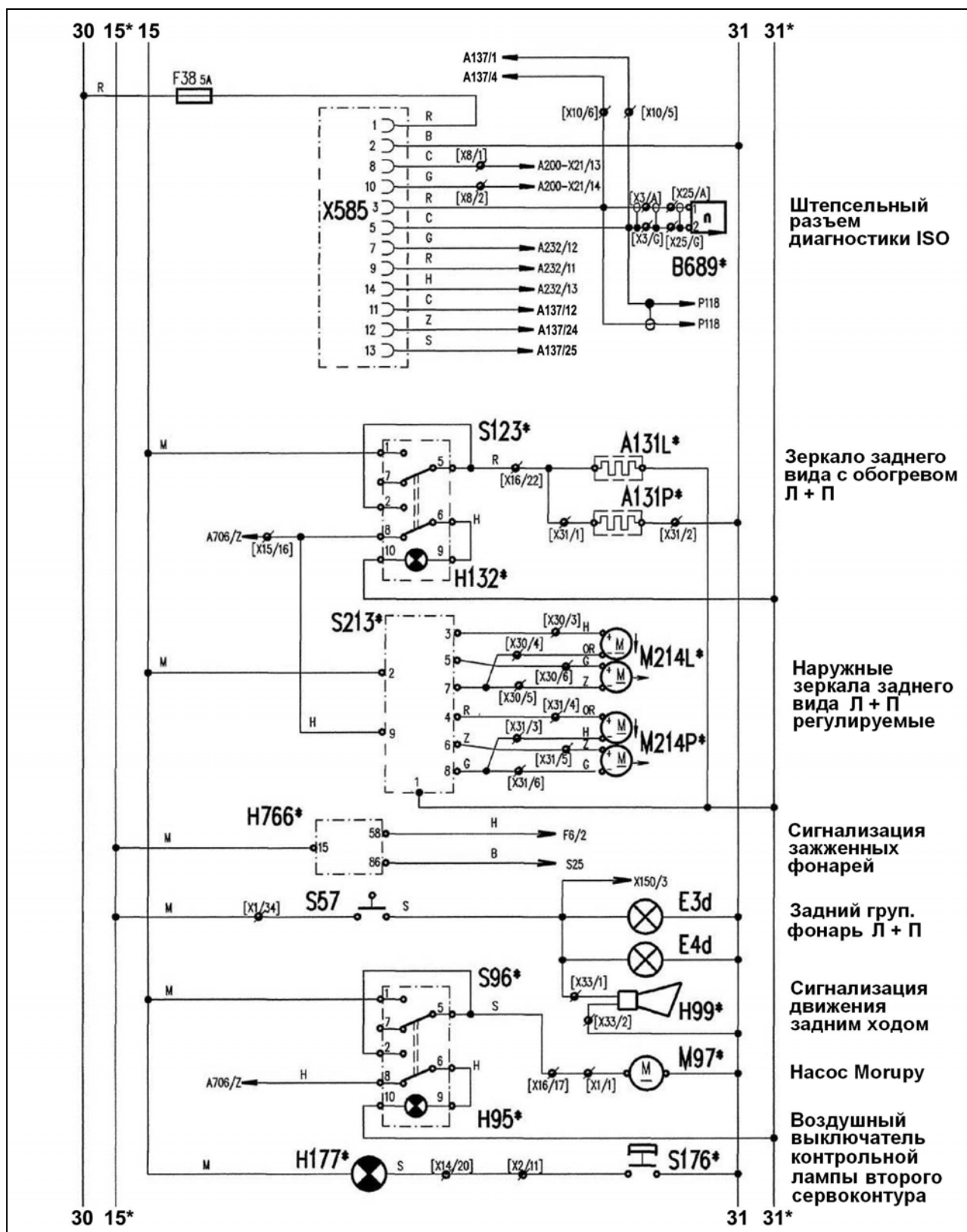
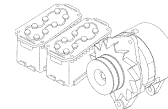


Рис. 15.12 Схема - 4

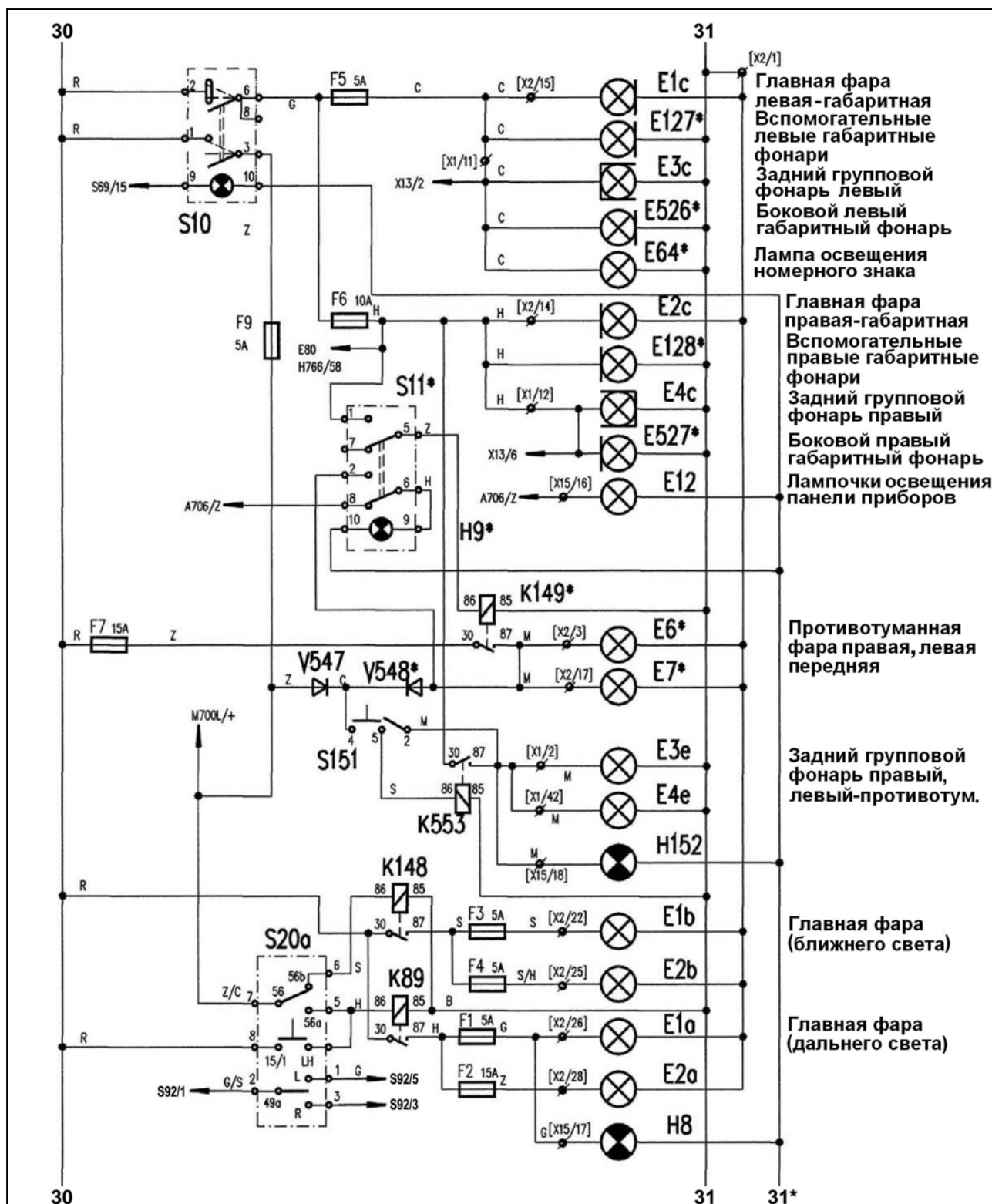
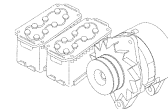


Рис. 15.13 Схема - 5

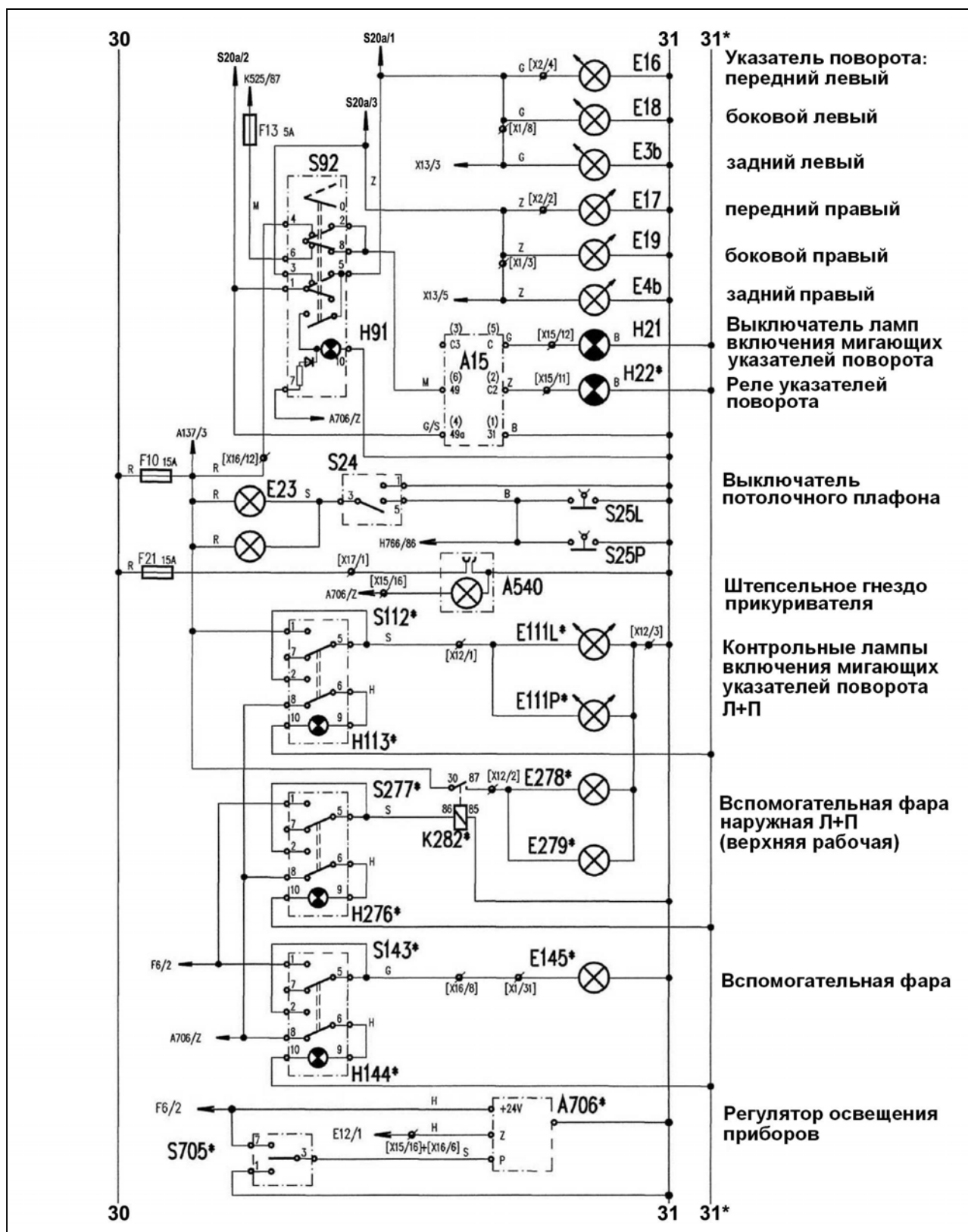
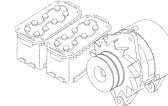


Рис. 15.14 Схема - 6

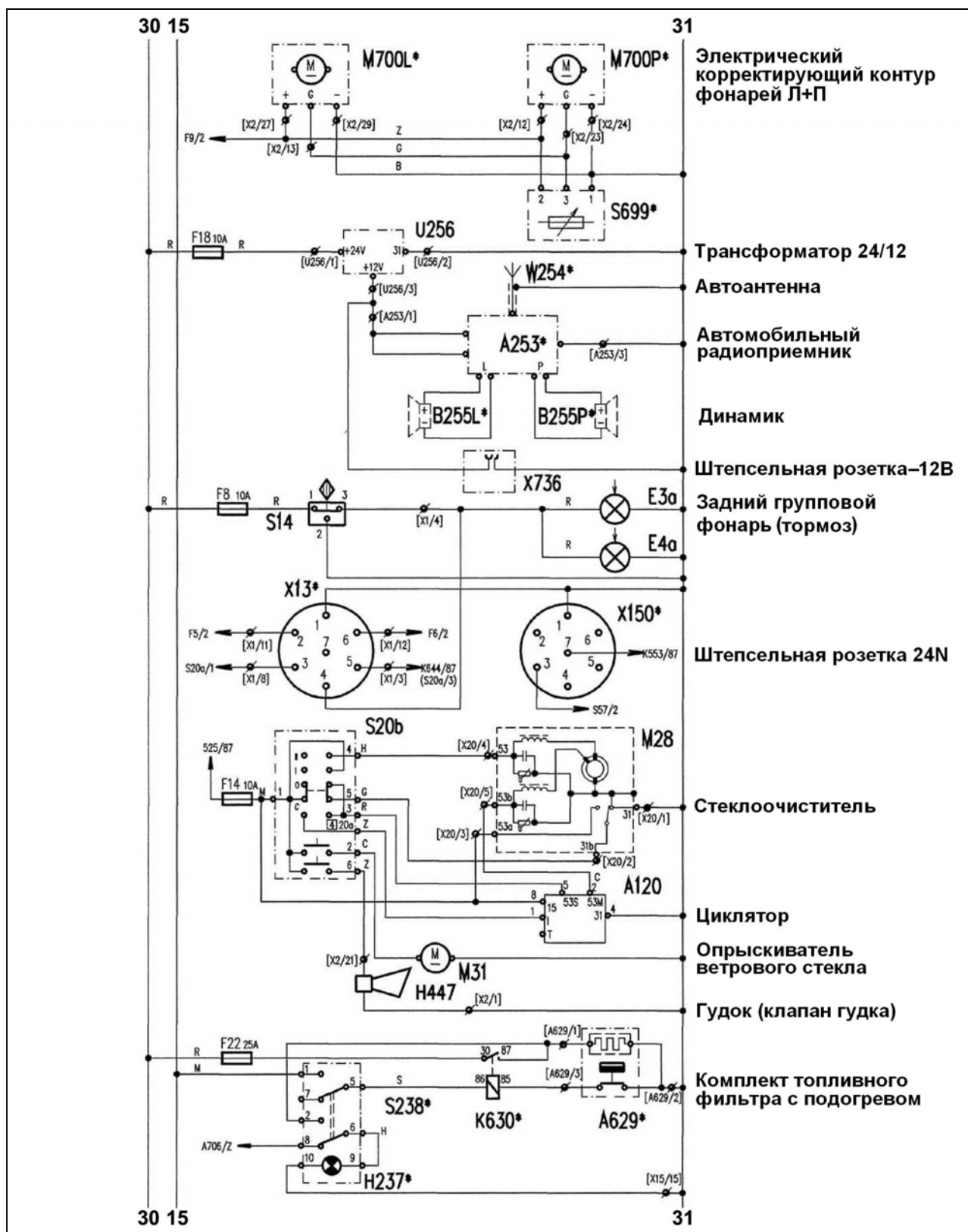
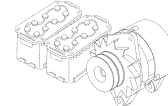
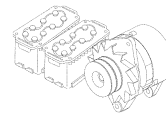


Рис. 15.15 Схема - 7



Дополнительная информация к схемам:

1. При управлении опрокидывания кузова воздухом отпадают позиции:

S171 Выключатель вспомогательного привода - Z

Y172 Электромагнитный пневмоклапан вспомогательного привода - Z

V641 Диод блокировки вспомогательного привода и контакты выключателя вспомогательного привода S171 соединены

2. У автомобилей, предназначенных для волочения прицепа действительны позиции:

X13 Штепсельная розетка 24 N

X150 Штепсельная розетка 24 S

3. У автомобилей с вспомогательной передачей TRK действительны позиции:

S121 Выключатель переключения передачи

Y138 Электромагнитный пневмоклапан переключения вспомогательной передачи - черепаха

Y139 Электромагнитный пневмоклапан переключения вспомогательной передачи - заяц

V549 Диод переключения вспомогательной передачи

4. По желанию на автомобилях можно намонтировать (согласно свидетельству) следующее электрооборудование:

- дополнительное освещение:

- комплект передних противотуманных фар
- вспомогательные рабочие фары
- фонари - маяки
- вспомогательная фара

- электрическое управление:

- опрокидывание прицепа
- интенсивности освещения приборов

- штепсельную розетку вспомогательного пуска

- система отопления с независимым источником тепла и кондиционер

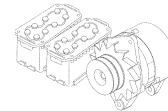
- термометр головок цилиндров

- комплект автомобильного радиоприемника

- электрическое подогревание:

- сидений

- сигнализацию:



- указателей поворота прицепа
- горящих фонарей
- второго сервоконтура и MND II

Обозначение электрооборудования, указанного на схемах включения электрооборудования автомобиля:

E6 Противотуманная фара левая передняя

E7 Противотуманная фара правая передняя

H9 Контрольная лампа передних противотуманных фар

S11 Выключатель передних противотуманных фар

H22 Контрольная лампа указателей поворота прицепа

S36 Термометр головок цилиндра

S38 Выключатель контрольной лампы механизма блокировки дифференциала I.

D43 Выключатель контрольной лампы MND (переднего привода)

H61 Контрольная лампа вспомогательного привода (насоса опрокидывания)

S63 Выключатель контрольной лампы вспомогательного привода (насоса опрокидывания)

E64 Фонарь освещения номерного знака (регистрационного номера)

X75 Штепсельная розетка вспомогательного пуска

E80 Система отопления

H95 Контрольная лампа дополнительного топливного насоса

S96 Выключатель дополнительного топливного насоса

M97 Дополнительный топливный насос

H99 Сигнализация заднего хода

H101 Контрольная лампа опрокидывания прицепа

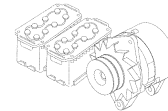
S103 Напорный выключатель опрокидывания кузова

H104 Контрольная лампа опрокидывания кузова

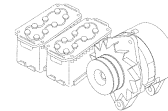
E111 Предупредительные фонари Л + П (штепсельная розетка предупредительных фонарей)

S112 Выключатель предупредительных фонарей (сигнальных фонарей)

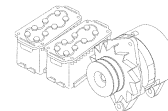
H113 Контрольная лампа предупредительных фонарей (сигнальных фонарей)



-
- S123 Выключатель подогрева зеркал
 - B126 Датчик тахографа
 - A131 Зеркало заднего вида с подогревом Л + П
 - H132 Контрольная лампа подогрева зеркал
 - S143 Выключатель вспомогательной фары
 - H144 Контрольная лампа вспомогательной фары
 - E145 Вспомогательная фара
 - K149 Реле противотуманных фар
 - S174 Выключатель контрольной лампы MND II
 - S176 Воздушный выключатель контрольной лампы второго сервоконтура
 - H177 Контрольная лампа второго сервоконтура
 - P196 Тахограф
 - S213 Управление наружными зеркалами заднего вида
 - M214 Наружные регулируемые зеркала заднего вида Л + П
 - E229 Подогрев сиденья
 - M233 Компрессор кондиционера
 - H237 Контрольная лампа подогрева топлива
 - S238 Выключатель подогрева топлива
 - A253 Автомобильный радиоприемник
 - W254 Автоантенна
 - B255 Динамик
 - H276 Контрольная лампа вспомогательных (рабочих) наружных фонарей (на кабине)
 - S277 Выключатель вспомогательных (рабочих) наружных фонарей (на кабине)
 - E278 Фара вспомогательная наружная правая
 - E279 Фара вспомогательная наружная левая
 - K282 Реле вспомогательных фар наружных и центральных
-



-
- S491 Выключатель опрокидывания прицепа
 - Y494 Клапан опрокидывания прицепа
 - S505 Выключатель подогрева сиденья
 - E526 Боковые габаритные фонари – левые
 - E527 Боковые габаритные фонари – правые
 - V548 Диод задней противотуманной фары (от передней противотуманной фары)
 - Y551 Клапан опрокидывания отпускной автомобиля
 - K590 Реле электрического подогрева воздуха
 - E591 Приборы подогрева воздуха Л, П
 - A629 Комплект топливного фильтра с подогревом
 - K630 Реле топливного фильтра
 - H647 Звуковая сигнализация – много ступенчатая
 - K648 Реле сигнализации минимального давления воздуха
 - K684 Реле компрессора кондиционера
 - S685 Пневматический выключатель кондиционера
 - B689 Датчик оборотов двигателя (индуктивный из зубчатого венца)
 - K691 Реле мотора конденсатора кондиционера
 - M692 Мотор вентилятора кондиционера
 - S699 Задающее устройство электрического коннектора ламп
 - M700 Электрический коннектор ламп Л + П
 - S705 Задающее устройство интенсивности освещения
 - A706 Регулятор освещения
 - H766 Сигнализация зажженных фонарей
-



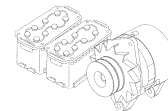
Основные технические данные

Таб. 15.4 Технические данные

Данные - оборудование		Единица	Значение
Номинальное напряжение		В	24 (постоянного тока)
Замыкание на корпус			отрицательный полюс
Аккумуляторы:	- количество	шт.	2
	- подключение		серийное
	- номинальное напряжение аккумулятора	В	12
	- номинальная емкость C_{20}	А.час	180
Альтернатор	- способ регулировки		„на корпус“ - минусовый
	- номинальное напряжение	В	24
	- рабочее напряжение	В	28
	- максимальный ток	А	80
Spouštěč	- номинальная мощность	кВт	6,6
	- номинальное напряжение	В	24

Таб. 15.5 Перечень использованных лампочек

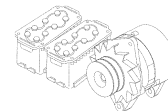
Осветительное оборудование место использования	Используемая лампочка для 24В	
	потребляемая мощность	цоколь
Переднее освещение:		
- фонарь дальнего/ближнего света	H4 75/70Вт	P 43 t
- габаритный фонарь	4Вт	Ba 9s
- указатель поворота	21Вт	Ba 15s
Боковое освещение:		
- указатель поворота	21Вт	Ba 15s
- верхний габаритный фонарь	5 Вт	SW 8,5
- боковой габаритный фонарь	4 Вт	Ba 9s
Заднее освещение:		
- указатель поворота	21 Вт	Ba 15s
- фонарь стоп-сигнала	21 Вт	Ba 15s
- задний габаритный фонарь	10 Вт	Ba 15s
- противотуманная фара	21 Вт	Ba 15s
- фонарь заднего хода	21 Вт	Ba 15s
- освещение номерного знака (самостоятельное)	10 Вт	Ba 15s
- фара заднего хода (самостоятельная)	21 Вт	Ba 15s
Кабина автомобиля:		
- внутреннее освещение кабины	21 Вт	Ba 15s
- лампочки контрольных ламп и выключателей	1,2 Вт	W2x4,6 d
- освещение панели приборов	2 Вт	Ba 9s



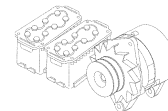
15.2 Причины неисправностей и способы их устранения

Перечень неисправностей, связанных с электрооборудованием автомобилей типового ряда TATRA T 163 370 SKT, приводится в таблице.

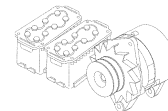
Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Контрольная лампа подзарядки после включения замка зажигания в 1-е положение не загорается	неисправная аккумуляторная батарея	заменить одну или обе неисправные батареи	(Смт. Подглава 15.5.3)
	отключен выключатель „массы“	включить выключатель „массы“	
	неисправный выключатель „массы“	заменить выключатель „массы“	(Смт. Подглава 15.5.4)
	неисправная лампочка в контрольной лампе	заменить лампочку контрольной лампы	(Смт. Подглава 15.5.13)
	неисправный замок зажигания	заменить замок зажигания	(Смт. Часть 10)
	неисправный плавкий предохранитель	заменить плавкий предохранитель F11	(Смт. Глава 15.1)
	неисправное реле контура „15“	заменить реле K525	(Смт. Глава 15.1)
Контрольная лампа подзарядки после пуска двигателя не гаснет	неисправный регулятор напряжения альтернатора	заменить регулятор напряжения альтернатора	(Смт. Подглава 15.5.28)
	неисправный альтернатор	заменить альтернатор	(Смт. Подглава 15.5.28)
	треснувший плоский ремень привода альтернатора	заменить ремень привода альтернатора новым	(Смт. Подглава 15.5.27)



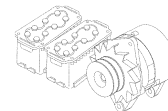
Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Контрольная лампа подзарядки погасает только при высоких оборотах двигателя	дефектные (короткие) щетки	заменить регулятор напряжения	(Смт. Подглава 15.5.28)
	плохо натянут ремень привода альтернатора	правильно натянуть плоский ремень привода альтернатора	(Смт. Подглава 15.5.27)
Контрольная лампа подзарядки просвечивается при включении нескольких электроприборов	плохо натянут плоский ремень привода альтернатора	правильно натянуть плоский ремень привода альтернатора	(Смт. Подглава 15.5.27)
	короткие или дефектные щетки альтернатора	заменить щеткодержатель с регулятором напряжения альтернатора	(Смт. Подглава 15.5.28)
После включения замка зажигания во 2-е положение значительно уменьшится яркость контрольной лампы подзарядки и контрольной лампы смазки	значительно разряжены аккумуляторные батареи автомобиля	запускать двигатель с помощью внешнего источника тока (через соединительные кабели)	(Смт. Часть A)
		заменить аккумуляторные батареи	(Смт. Подглава 15.5.3)
		зарядить аккумуляторные батареи на зарядной станции	
Не горит одна из ламп или фар	неисправная лампочка	заменить неисправную лампочку	(Смт. Подглава 15.5.13)
	плохой (перегоревший) предохранитель	проверить подводящий кабель или патрон лампочки на короткое замыкание на корпус, затем заменить плохой предохранитель	(Смт. Глава 15.1)
	плохое заземление фары на корпус	очистить заржавевший патрон лампочки, очистить соединения заземляющих кабелей	(Смт. Подглава 15.5.13)



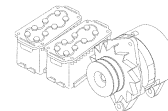
Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Лампочка часто перегорает(несколько раз подряд)	электронный регулятор альтернатора плохо соединен с корпусом альтернатора	проверить крепление регулятора, заменить пружинные шайбы под крепежными болтами регулятора, подтянуть болты	(Смт. Подглава 15.5.28)
	неисправный электронный регулятор, высокое напряжение в сети, лампочки горят очень ярко	заменит альтернатор	(Смт. Подглава 15.5.28)
	Внимание - существует опасность повреждения также остальных электроприборов двигателя	проверить напряжение в сети автомобиля с помощью рабочего вольтметра	
Очиститель ветрового стекла не работает, хотя мотор стеклоочистителя работает	ослаблен рычажок на конусном зацеплении вала механизма стеклоочистителя	мотор стеклоочистителя установить в положении выбега	(Смт. Подглава 15.5.23)
		правильно установить и закрепить рычажок на валу механизма стеклоочистителя	(Смт. Подглава 15.5.23)
Рычаги щетки стеклоочистителя не останавливаются в крайнем положении	плохой контакт выбега стеклоочистителя	заменить мотор стеклоочистителя	(Смт. Подглава 15.5.23)
Группа задних фонарей не функционирует	механическое повреждение	замена группы задних фонарей	(Смт. Подглава 15.5.11)
При нажатии на педаль тормоза не горит стоп-сигнал (лампочки и предохранитель хорошие)	неисправный включатель стоп-сигнала	замена выключателя стоп-сигнала	(Смт. Подглава 15.5.21)
Передняя фара не функционирует	механическое повреждение	замена передней фары	(Смт. Подглава 15.5.6)
	дефектная лампочка или оптический вкладыш	замена лампочки или оптического вкладыша	(Смт. Подглава 15.5.5)
Мотор стеклоочистителя не работает	поврежденный мотор стеклоочистителя	заменить мотор стеклоочистителя	(Смт. Подглава 15.5.23)
	неисправный выключатель в комбинированном переключателе	заменить комбинированный переключатель (левый)	(Смт. Подглава 15.5.20)
	дефектный плавкий предохранитель	заменить плавкий предохранитель F14	(Смт. Глава 15.1)



Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Не разбрызгивается жидкость из сопел опрыскивателя ветрового стекла	пустой бачок для жидкости опрыскивателя	добавить в бачок соответствующую жидкость	
	засоренные жиклеры	очистить жиклеры опрыскивателя	
	неисправный насос опрыскивателя	заменить насос опрыскивателя	(Смт. Подглава 15.5.24)
	дефектный плавкий предохранитель	заменить плавкий предохранитель F14	(Смт. Глава 15.1)
	неисправный выключатель в комбинированном переключателе	заменить комбинированный переключатель (левый)	(Смт. Подглава 15.5.20)
Стартер не реагирует на 2-е положение замка зажигания	неисправный замок зажигания	заменить замок зажигания	(Смт. Часть 10)
	дефектный плавкий предохранитель	заменить плавкий предохранитель F11	(Смт. Глава 15.1)
	неисправное реле стартера	заменить реле стартера K506	(Смт. Глава 15.1)
	неисправное пусковое электромагнитное реле	заменить пусковое электромагнитное реле	(Смт. Часть 1)
	неисправные аккумуляторные батареи автомобиля	заменить аккумуляторные батареи автомобиля	(Смт. Подглава 15.5.3)
Стартер не запускается	неисправный стартер	заменить стартер	(Смт. Часть 1)
	неисправные аккумуляторные батареи автомобиля	зарядить аккумуляторные батареи автомобиля или производить запуск с помощью внешнего источника	(Смт. Часть A), (Смт. Подглава 15.5.3)
	неисправное пусковое электромагнитное реле	заменить стартер	(Смт. Часть 1)
Стартер прокручивает двигатель только несколько раз	неисправный стартер	заменить стартер	(Смт. Часть 1)
	значительно разряжены аккумуляторные батареи автомобиля	производить запуск с помощью внешнего источника тока (через соединительные кабели)	(Смт. Часть A)
		заменить аккумуляторные батареи	(Смт. Подглава 15.5.3)

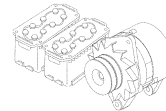


Неисправность	Причина	Устранение	Приводится
Не работает одна из функций комбинированных переключателей	неисправный комбинированный переключатель	заменить комбинированный переключатель	(Смт. Подглава 15.5.20)
Нет показаний на одном из приборов на приборной доске.	неисправный прибор	заменить неисправный прибор	(Смт. Подглава 15.5.14), (Смт. Подглава 15.5.15), (Смт. Подглава 15.5.16), (Смт. Подглава 15.5.17)
	неисправный датчик	заменить датчик	



15.3 Перечень специальных инструментов

Специальные инструменты и приспособления не назначены.

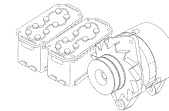


15.4 Перечень моментов затяжки

Для указанных технологических процессов, связанных с электрооборудованием автомобиля TATRA T 163 – 370SKT 40.300.6x6.2R/371, предназначены моменты затяжки, указанные в следующей таблице.

Таб. 15.6 Моменты затяжки

Характеристика	Единица	Значение
Гайки крепления рычага щетки стеклоочистителя	Нм	35



15.5 Рабочие процессы

15.5.1 Контроль состояния аккумуляторных батарей в автомобиле

а) Причины периодического контроля

1. Контроль состояния аккумуляторных батарей проводится во время периодического технического обслуживания автомобиля и батарей или в случае абсолютно неуспешного запуска двигателя автомобиля или затрудненного запуска, напр., низкие обороты электрического стартера, большое падение напряжения в сети автомобиля при включении стартера и т.д.

б) Технические условия

1. Контроль аккумуляторных батарей необходимо производить в непыльной среде, в которой не существует опасность загрязнения электролита батарей пылью из окружающего воздуха.
2. Во время манипулирования необходимо соблюдать предельную осторожность (ВНИМАНИЕ! – электролит – это щелочь) и использовать защитные средства (очки, защитный козырек, резиновые перчатки, фартук и т.д.).
3. Во время работы с аккумуляторными батареями не разрешается курить, есть и пить.
4. После работы необходимо тщательно вымыть руки с применением нейтрализующего средства (сода, мыло).
5. Вышедшие из строя аккумуляторные батареи представляют собой экологически опасные отходы, поэтому с ними необходимо обращаться в соответствии с установленными принципами и инструкциями.
6. Уровень электролита должен находиться минимально на уровне 5 мм над верхним краем сепараторов, максимальный рекомендуемый уровень – 15 мм над верхним краем сепараторов.
7. Низкий уровень восполняется исключительно с помощью дистиллированной воды.
8. После добавления дистиллированной воды необходимо, особенно в зимний период, в течение короткого времени (прим. 10 мин.) подзарядить аккумуляторную батарею с помощью подзарядного устройства или во время езды.
9. При использовании диагностического устройства для контроля состояния зарядки аккумуляторной батареи пусковая мощность должна составлять в зимний период 75 %, в летний период – 50 %.
10. Состояние зарядки проверяется измерением плотности электролита, значения приводятся в таблице:

Таб. 15.7 Плотность электролита и степень зарядки аккумуляторных батарей

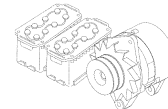
Плотность электролита	Степень зарядки
1,28 г.см ⁻³	100%
1,24 г.см ⁻³	75%
1,20 г.см ⁻³	50%
1,16 г.см ⁻³	25%
1,12 г.см ⁻³	полностью разряжена для эксплуатации

Примечание:

В летний период допускается понижение состояния зарядки на 50% (1,20 г.см⁻³).

В зимний период допускается понижение состояния зарядки только на 75% (1,24 г.см⁻³).

При большем понижении состояния зарядки не гарантируется успешный запуск



двигателя автомобиля.

в) Порядок контроля плотности электролита

1. Демонтировать верхнюю крышку в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 15.5.3).
2. Снять пробки наливных отверстий отдельных элементов аккумуляторных батарей.
3. С помощью стеклянной трубки диаметром от 5 до 8 мм, открытой на обоих концах, измерить высоту уровня электролита над электродами (она должна составлять от 5 до 15 мм) во всех элементах обеих аккумуляторных батарей.

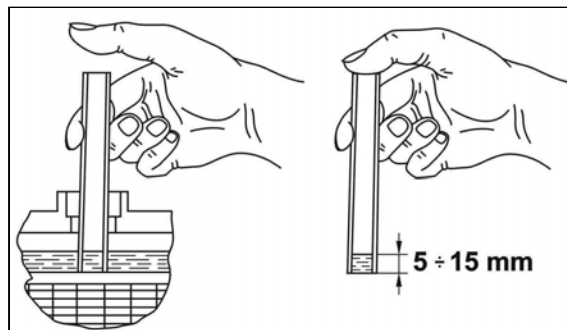


Рис. 15.16 Контроль уровня электролита

Примечания:

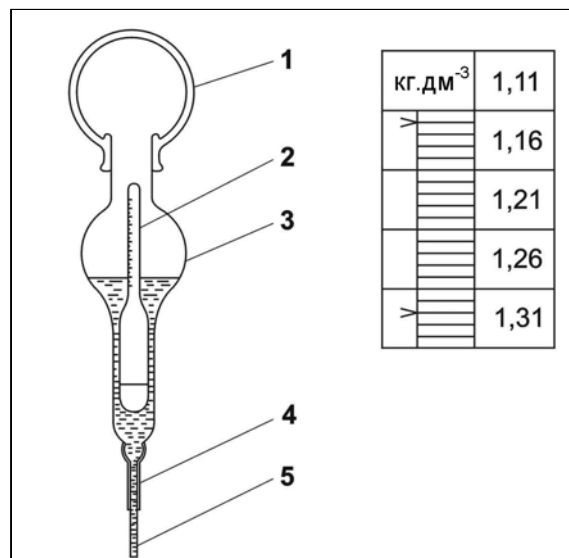
Для контроля высоты уровня электролита ни в коем случае нельзя применять предметы металлические или органического происхождения (металлическая проволока, деревянная палочка).

Не допускается манипулирование с открытым огнем вблизи открытых аккумуляторов, особенно во время их зарядки, так как угрожает опасность взрыва гремучего газа (смеси водорода и кислорода), который образуется при выделении газа.

1. С помощью сифонного ареометрасо шкалой плотности измерить плотность электролита в отдельных элементах обеих аккумуляторных батарей. На рисунке на шкале справа знаком (>) обозначаются значения плотности 1,12 кг.дм⁻³ (вверху) и 1,28 кг.дм⁻³ (внизу).

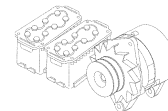
Примечание:

Значительно более низкая плотность электролита одного из элементов по сравнению с остальными свидетельствует о его чрезмерной разрядке под воздействием внутреннего короткого замыкания. Такую аккумуляторную батарею нельзя продолжать использовать в автомобиле, ее необходимо передать на проверку на зарядную станцию.



Легенда: 1 - резиновая груша, 2 - поплавок со шкалой, 3 - стеклянная часть, 4 - шланг, 5 - стеклянная трубка,

Рис. 15.17 Контроль плотности электролита



5. После измерения плотности вернуть пробу электролита в элемент, из которого она была взята.
6. Дополнить уровень электролита в отдельных элементах дистиллированной водой до установленной высоты.

Примечания:

Убыль считается нормальной, если в каждую аккумуляторную батарею необходимо добавить примерно 1800 – 2000 см³ дистиллированной воды в год.

Значительно более высокий (низкий) расход дистиллированной воды для дополнения свидетельствует о перезарядке (недозарядке) аккумуляторной батареи в результате плохого функционирования регулятора напряжения альтернатора.

г) Порядок контроля состояния зарядки аккумуляторной батареи

1. Контроль состояния зарядки провести с помощью прибора, который подвергает нагрузке всю аккумуляторную батарею. Вместо шкалы напряжения используется индикация загоранием светодиодов (LED).
2. Хорошее состояние аккумуляторной батареи проявляется загоранием как можно большего количества зеленых LED, и при этом не происходит их постепенное погасание. Плохой аккумулятор на батарее считается в том случае, если загораются только красные LED (или не загораются никакие) или если в течение 5 сек. нагрузки происходит постепенное погасание LED.

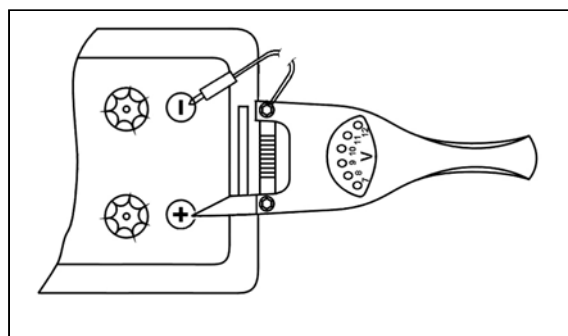
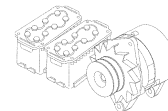


Рис. 15.18 Контроль состояния зарядки аккумуляторной батареи

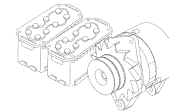
3. В случае неудовлетворительного состояния зарядки батареи зарядить ее в соответствии с технологическими приёмами, действующими на зарядной станции или распространяющимися на используемые зарядные устройства. Важно, чтобы при зарядке аккумуляторной батареи не происходило интенсивное выделение газа (разложение воды на газообразный водород и кислород), при котором происходит необратимое повреждение электродов элементов батареи.
4. После зарядки аккумуляторной батареи на зарядной станции необходимо насадить пробки наливных отверстий, включая систему вентиляции (если она в батареях используется), нейтрализовать поверхность с помощью соды (NaOH) и высушить ее, лучше всего потоком горячего воздуха.

д) Порядок контроля зарядки аккумуляторных батарей с помощью электронного устройства

1. Контроль провести электронным устройством, с помощью которого можно определить пусковую мощность батареи с помощью высокочастотного тока.
2. Устройство подсоединить к зажимам батареи, не демонтируя первоначальные кабели.
3. На приборе установить индекс CCA („пусковой ток“) в соответствующем стандарте измерения следующим образом:
 - 800 A для стандарта SAE
 - 620 A IEC
 - 540 A DIN
4. На дисплее устройства произвести считывание пусковой мощности в процентах и словесную



оценку состояния аккумуляторной батареи, в некоторых случаях рекомендации по зарядке или замене батареи.



15.5.2 Регулировка передних фар

а) Причины регулировки передних фар

1. Контроль регулировки передних фар проводится в предписанные сервисные сроки, а также каждый раз после замены асимметричной лампы, оптического вкладыша или всей фары.

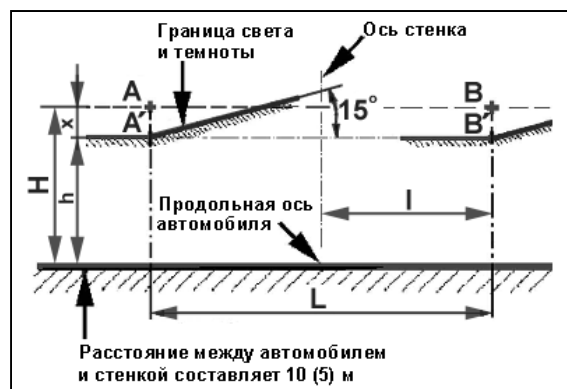
б) Технические условия регулировки передних фар

1. Контроль и регулировку передних фар можно произвести с помощью специального прибора (реглюскопа) или контрольной стенки. В случае использования реглюскопа необходимо соблюдать порядок действий согласно руководству к прибору.
2. Наклон фар ближнего света устанавливается на 1,5 %, угол асимметричного освещения составляет 15° справа. После проведенной регулировки регулировка фар должна отвечать указанным требуемым значениям.
3. Регулировка фар производится у автомобиля со снаряженным весом и правильно накачанными шинами. Автомобиль необходимо поставить на ровную площадку, чтобы на расстоянии 5 или 10 м можно было бы разместить контрольную стенку. Расстояние 10 м является более подходящим, так можно произвести более точную регулировку. Рекомендуется производить регулировку в местах, в которых на контрольную стенку не падает прямое солнце (напр., в сумраке гаража), а также там, где хорошо видна граница освещения с помощью фар автомобиля.
4. Расстояние между контрольной стенкой и передними фарами проверяемого автомобиля должно составлять 5 или 10 м, продольная ось автомобиля должна быть расположена перпендикулярно к плоскости контрольной стенки на оси симметрии. Оптическая ось левой и правой фар должна быть расположена параллельно плоскости, на которой стоит автомобиль, и одновременно продольной центральной плоскостью автомобиля. Разрешается допуск $\pm 3^\circ$.
5. На контрольной стенке нужно обозначить точки, расстояния и углы по рисунку (Смт. Рис. 15.19).

Примечание :

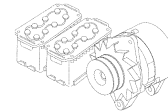
Расстояние „ x “ – это выражение длины предписанного 1,5 % наклона фар ближнего света, оно зависит также от расстояния между контрольной стенкой и автомобилем. Значения расстояния „ x “ следующие:

- 150 мм для расстояния 10 м,
- 75 мм для расстояния 5 м.



Легенда: H —высота середины фар над проезжей частью; h —высота границы СВЕТ – ТЕМНОТА для фар ближнего света ($h = H - x$); x —значение наклона фар ближнего света в мм; L —расстояние между серединой фар; I —расстояние между серединой фары и плоскостью продольной оси автомобиля; A, B —середины фар, перенесенные на измерительную стенку; A', B' —центры освещения фарами ближнего света, перенесенные на измерительную стенку

Рис. 15.19 Контрольная стенка для регулировки фар



в) Порядок регулировки

1. Правильно установить взаимное расположение автомобиля и контрольной стенки.
2. Измерить высоту середины фар „Н“ (Смт. Рис. 15.19) на конкретном автомобиле и в соответствии с этим установить по высоте положение контрольной стенки.
3. Включить передние фары выключателем наружного освещения и с помощью переключателя света переключить в положение „дальний свет“.
4. Проверить, находятся ли точки „А“ и „В“ (Смт. Рис. 15.19) приблизительно в середине освещения фарами дальнего света. Для лучшей видимости всегда можно выключить одну фару, вынув соответствующий предохранитель (F1 – дальнего света левый, F2 – дальнего света правый) (Смт. Глава 15.1). После проверки дальнего освещения необходимо вернуть снятый предохранитель.
5. Переключить переключатель света в положение „дальний свет“.
6. Вынуть плавкий предохранитель „F4“ (Рис. Табличка размещения предохранителей, реле и диодов) на панели предохранителей, в результате чего выключится дальний свет правой фары и будут созданы лучшие условия для наблюдения при регулировке левой фары.
7. Проверить положение границы света и темноты асимметричного освещения левой фары. В случае несоответствующей границы освещения и „темноты“ отверткой произвести регулировку по сторонам и по высоте с помощью соответствующих регулировочных сегментов на левой фаре (после демонтажа защитного ободка и колпака фары – (Смт. Подглава 15.5.5).
8. Вставить плавкий предохранитель „F4“ и вынуть предохранитель „F3“, в результате чего включится правая фара и выключится левая фара.
9. Проверить положение границы света и „темноты“ ассиметричного освещения правой фары. В случае несоответствующего положения произвести регулировку по сторонам и по высоте с помощью соответствующих регулировочных сегментов на правой фаре (Смт. Рис. 15.20).
10. Вставить плавкий предохранитель „F3“.
11. Произвести контроль освещения в режимах ближнего и дальнего света. Если отрегулированы фары ближнего света, то одновременно также отрегулированы фары дальнего света.
12. Выключить освещение.
13. Намонтировать колпаки фар в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава 15.5.5).

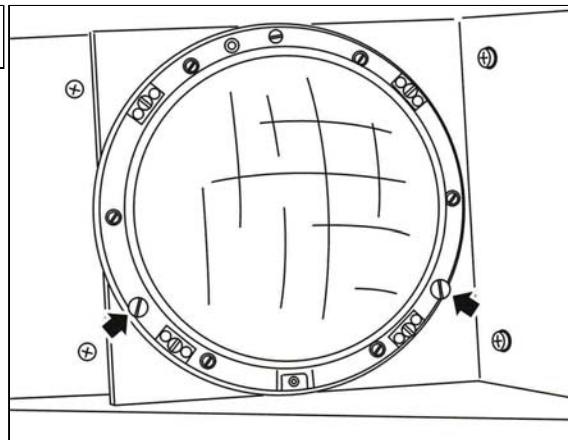
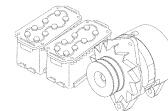


Рис. 15.20 Сегменты регулировки передних фар

Примечание:

У шасси, где монтаж кузова производится дополнительно, необходимо произвести новую регулировку фар после монтажа кузова .



15.5.3 Снятие и установка аккумуляторных батарей

а) Причины снятия и установки

1. Замена нефункционирующих аккумуляторных батарей.
2. Контроль и техническое обслуживание аккумуляторных батарей на зарядной станции.

б) Технические условия

1. В автомобиле устанавливаются только аккумуляторные батареи установленного типа, полностью заряженные.

в) Порядок снятия

1. Отключить выключатель „массы“ **1** в поперечное положение по отношению к продольной оси автомобиля (на рисунке выключатель „массы“ изображен в положении „Включено“).
2. Демонтировать две барашковые гайки **3** с шайбами и снять верхнюю крышку **2**.
3. Снять переднюю крышку **4**.

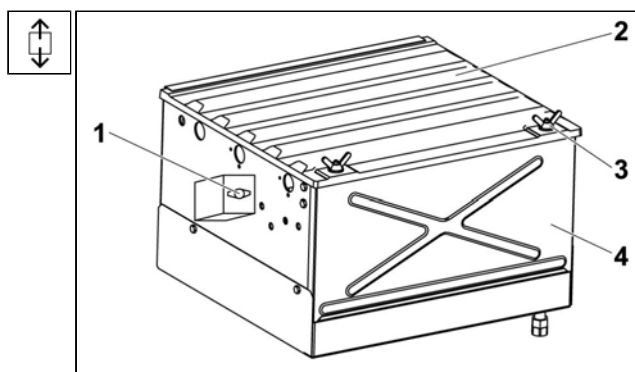


Рис. 15.21 Ящик аккумуляторных батарей с выключателем - снятие

4. Ослабить зажим **3** левой аккумуляторной батареи **1** заземляющего кабеля **2** и снять кабель из зажима батареи.
5. Ослабить зажим **5** левой аккумуляторной батареи **8**, питающий кабель вне выключателя „массы“ **6** и положительный кабель **7** снять из зажима батареи.
6. Снять соединительный кабель **4** из зажимов батареи.
7. Отвинтить все болты крепления батареи **9** и снять все три планки крепления батареи.

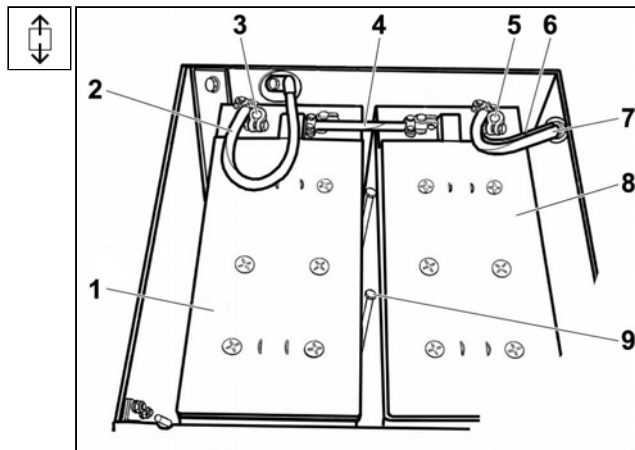
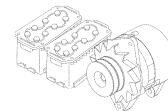


Рис. 15.22 Соединение аккумуляторных батарей - снятие

8. Аккумуляторную батарею высунуть и осторожно вынуть из ящика. **Внимание – манипулирование с аккумуляторными батареями тяжелое из-за их большого веса около 70 кг.**
9. Проверить состояние внутреннего пространства корпуса аккумуляторной батареи, нет ли



следов чрезмерной коррозии и не происходит ли утечка электролита из батареи. Коррозию необходимо устранить с помощью стальной щетки и снова нанести лак.

10. С помощью стальной щетки и наждачного полотна очистить полюсные выводы аккумулятора и внутреннюю поверхность зажимов соединительных кабелей.

Примечание:

Если проводится только контроль уровня и плотности электролита аккумуляторной батареи, то не надо демонтировать кабели и аккумуляторные батареи из ящика.

г) Порядок установки

1. Установить аккумуляторную батарею в ящик зажимами назад и укрепить с помощью планок и болтов 9.
2. На правом положительном зажиме 5 правой аккумуляторной батареи 8 закрепить зажим кабеля от выключателя „массы“ 7 и питающего кабеля вне выключателя „массы“ 6.
3. Установить и закрепить зажимы соединительного кабеля 4.
4. Установить и закрепить зажим 3 заземляющего кабеля 2 на левом полюсе левой аккумуляторной батареи 1.

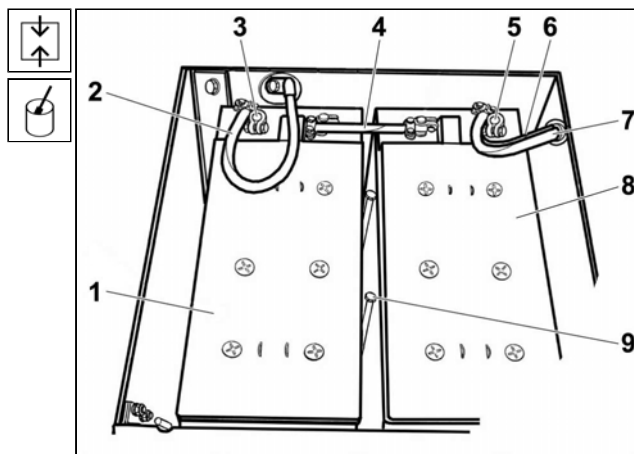


Рис. 15.23 Соединение аккумуляторных батарей - установка

Примечание:

Стяжные болты полюсных выводов необходимо затягивать так, чтобы зажимы не деформировались.

5. После установки зажимов слегка смазать металлическую поверхность зажимов консервирующей смазкой.
6. Включить выключатель „массы“ 1.
7. Проверить состояние функционирования намонтированных аккумуляторных батарей запуском двигателя.
8. Проверить правильное функционирование электрооборудования автомобиля согласно контрольной лампе зарядки в различных режимах числа оборотов и нагрузки.
9. Выключить выключатель „массы“ 1.
10. Установить переднюю крышку 4 ящика аккумуляторной батареи.
11. Установить верхнюю крышку 2 и закрепить ее барашковыми гайками 3 с шайбами.

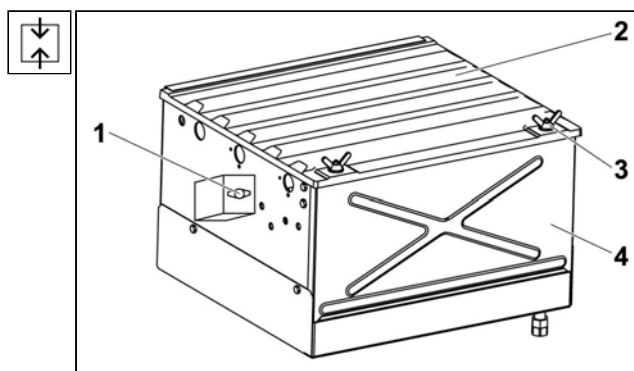
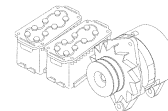


Рис. 15.24 Ящик аккумуляторных батарей с выключателем - установка



15.5.4 Снятие и установка выключателя „массы“

а) Причины снятия и установки

1. Механическое повреждение выключателя.
2. Чрезмерный износ (обгорание) контактов выключателя.

б) Технические условия

1. После замены контакты выключателя должны правильно работать, с минимальным контактным сопротивлением на замкнутых контактах выключателя „массы“.

в) Порядок снятия

1. Отключить выключатель „массы“ **1** в поперечное положение относительно продольной оси автомобиля (на рисунке выключатель находится в положении „Включено“) (Смт. Рис. 15.27).
2. Демонтировать две барашковые гайки **3** с шайбами и снять верхнюю крышку **2**.
3. Снять переднюю крышку **4**.

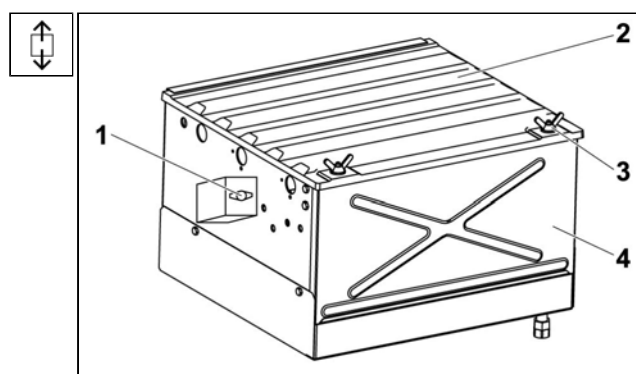


Рис. 15.25 Ящик аккумуляторных батарей с выключателем - снятие

3. Ослабить зажим **1** правой аккумуляторной батареи **4**, кабель вне выключателя **2** и положительный кабель **3** снять с зажима батареи.

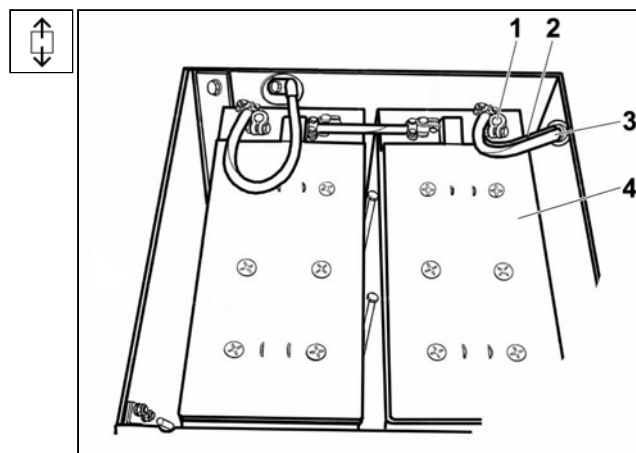
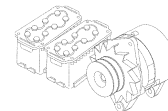


Рис. 15.26 Соединение аккумуляторных батарей - снятие



4. С рукоятки **2** выключателя „массы“ снять штифт **1**.
5. С помощью крестообразной отвертки отвинтить четыре болта **3** крепления кожуха выключателя **4** и снять кожух.

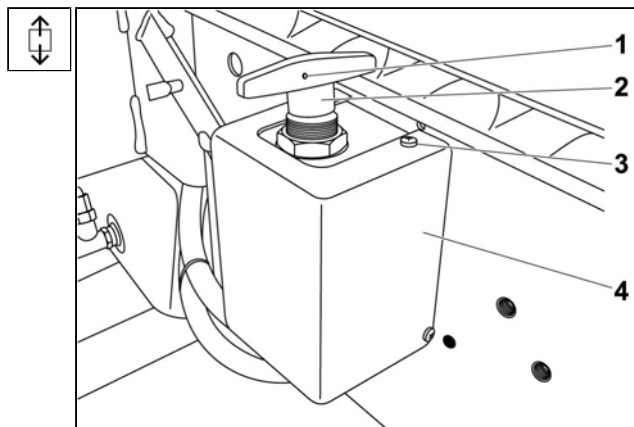


Рис. 15.27 Выключатель „массы“ - снятие
1

6. Отвинтить гайку **1** крепления корпуса выключателя **3** к кронштейну выключателя **2**.
7. Снизу отвинтить гайку **4** крепления кабелей **5** к зажимам выключателя.
8. Выключатель „массы“ **3** снять с кронштейна выключателя **2**.
9. Очистить от коррозии наконечники кабелей к выключателю.

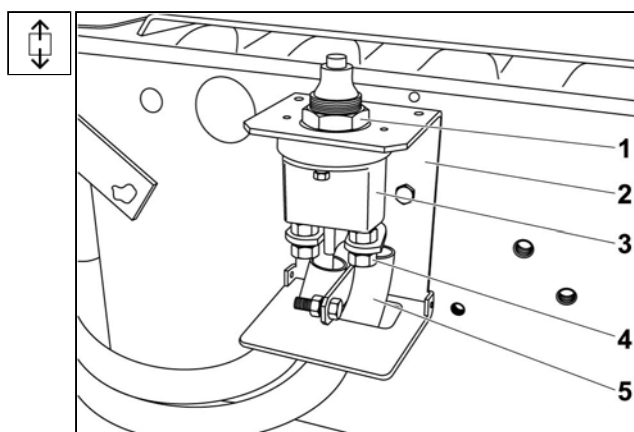


Рис. 15.28 Выключатель „массы“ - снятие
2

г) Порядок установки

1. Выключатель „массы“ **3** вставить в кронштейн выключателя **2**.
2. Привинтить и затянуть гайку **1** крепления корпуса выключателя **3** к кронштейну выключателя **2**.
3. Снизу привинтить и затянуть гайку **4** крепления кабелей **5** к зажимам выключателя.

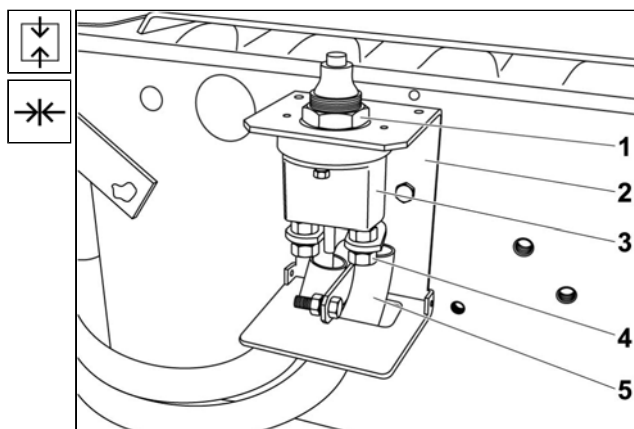
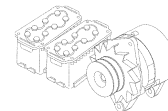


Рис. 15.29 Выключатель „массы“ -



установка 1

4. Кожух выключателя **4** насадить на кронштейн выключателя и привинтить четырьмя болтами **3**.
5. Насадить рукоятку управления **2** выключателя, положение зафиксировать штифтом **1**, а рукоятку **2** установить в положение „**ВЫКЛЮЧЕНО**“.

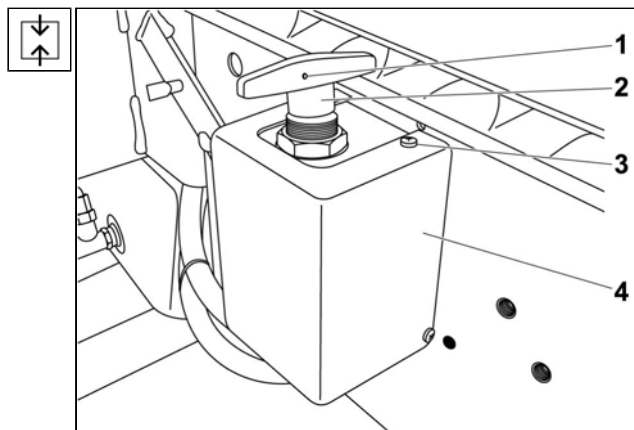


Рис. 15.30 Выключатель „массы“ - установка 2

6. Насадить и закрепить зажим **1** питающего кабеля вне выключателя **2** и положительного кабеля **3** на правом полюсе правой аккумуляторной батареи **4**.
7. Зажим **1** слегка смазать консервирующей смазкой.

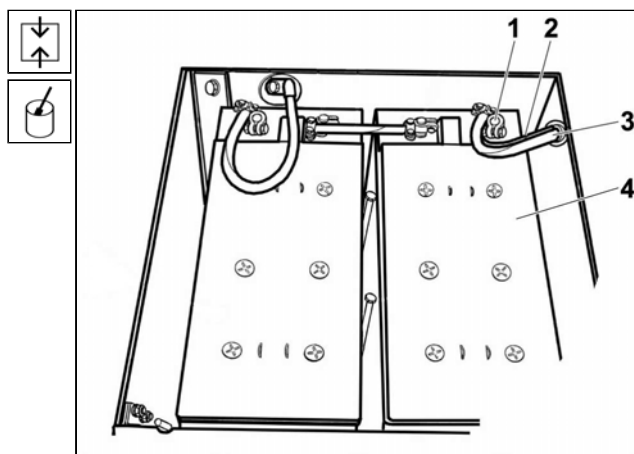


Рис. 15.31 Соединение аккумуляторных батарей - установка

8. Включить выключатель „массы“ **1**.
9. Правильное функционирование выключателя „массы“ проверить, напр., включением освещения, при этом при переключении рукоятки освещение погаснет.
10. Проверить правильное функционирование электрооборудования автомобиля по контрольной лампе зарядки в различных режимах числа оборотов и нагрузки.
11. Отключить выключатель „массы“ **1**.
12. Насадить переднюю крышку **4** ящика аккумуляторных батарей.
13. Насадить верхнюю крышку **2** и закрепить ее барашковыми гайками **3** с шайбами.

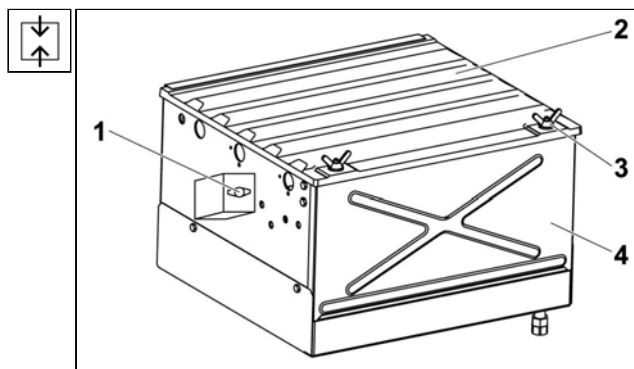
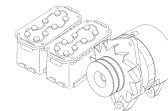


Рис. 15.32 Ящик аккумуляторных батарей с выключателем - установка



15.5.5 Снятие и установка оптического вкладыша передней фары

а) Причины снятия и установки

1. Пониженная сила света фары (в случае коррозии внутренней отражающей поверхности фары).
2. Механическое повреждение фары.

б) Технические условия

1. Замену необходимо произвести оптическим вкладышем установленного типа и варианта исполнения.

Примечание:

Оптические вкладыши для левой и правой фар **идентичны**. Они снабжены галогенной лампочкой 24В, 75/70Вт и лампочкой для габаритного освещения 24В, 4Вт.

2. Фара должна иметь достаточную силу света.
3. Фара должна позволять производить правильную регулировку.
4. После замены оптического вкладыша необходимо произвести регулировку фар в соответствии с технологическими приемами (Смт. Подглава **15.5.2**).

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Демонтировать крепежный болт и снять защитный ободок передней фары.
3. Демонтировать болт 4 для крепления фланца 6.
4. Потянув за оптический вкладыш 5 по направлению вверх, ослабить его из двух нижних регулировочных элементов 1 и слегка высунуть перед бампер.
5. Демонтировать шесть болтов 2 крепления патрона 3.
6. Разъединить обе части оптического вкладыша, вынуть уплотнительное О-образное кольцо.

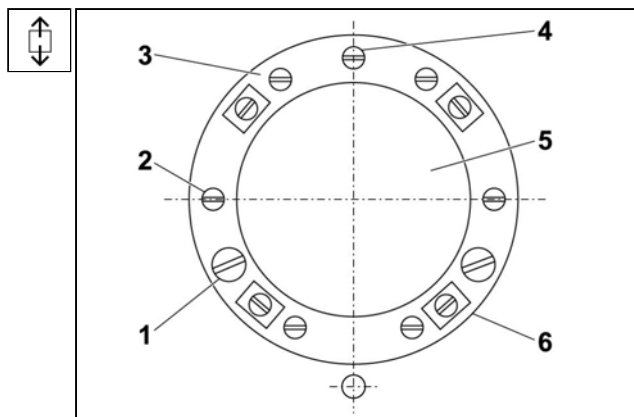
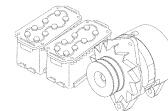


Рис. 15.33 Болты оптического вкладыша фары



7. С цоколя лампы габаритного освещения 3 снять питающий коннектор.
8. С соединительного цоколя галогенной лампы 4 снять штепсель 2, а свободную переднюю часть оптического вкладыша 1 отложить.

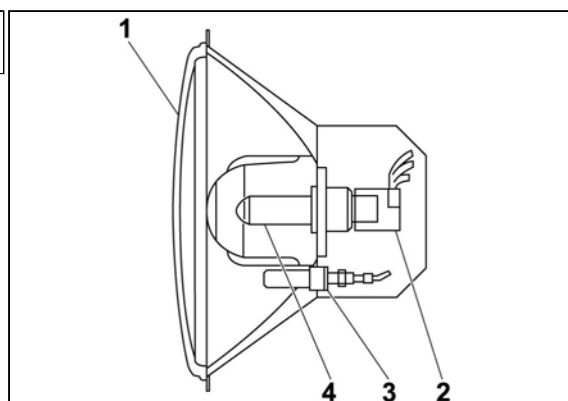


Рис. 15.34 Оптический вкладыш передней фары - снятие

9. Ослабить пружины 2 фиксирования лампы 1, вынуть лампочку из оптического вкладыша.

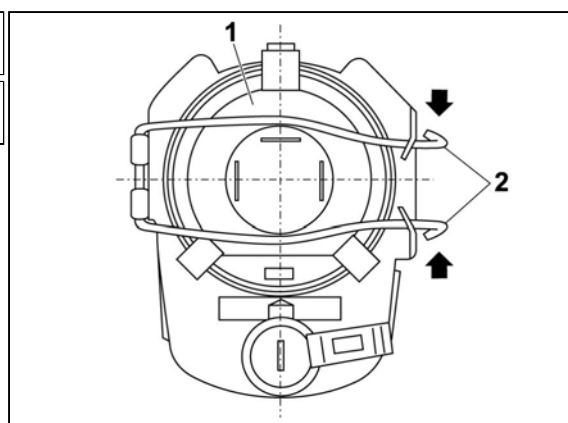


Рис. 15.35 Фиксирование лампы в оптическом вкладыше - снятие

г) Порядок установки

1. В оптический вкладыш фары поместить хорошую галогенную лампочку 1 и зафиксировать ее фиксирующими пружинами 2 в правильном положении на оптическом вкладыше.

Примечание:

Галогенная лампочка выйдем из коробки, взявшись за цоколь, ни в коем случае за колбу. В случае необходимости держим ее только за металлический цоколь или используем молитан.

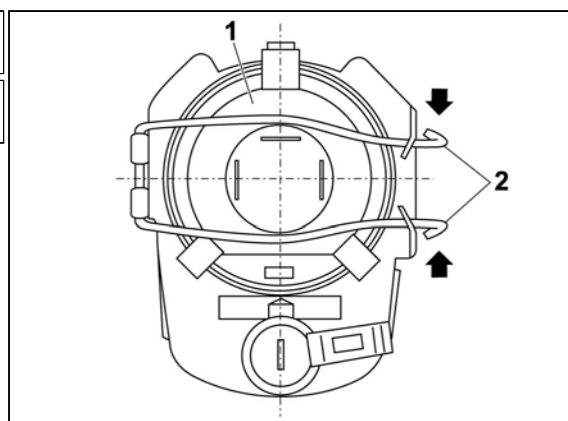
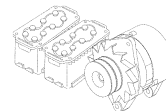


Рис. 15.36 Фиксирование лампы в оптическом вкладыше - установка



2. Установить патрон с лампочкой **3** габаритного фонаря.
3. Насадить цоколь **2** на галогенную лампочку **4** в оптическом вкладыше **1**.
4. Включить выключатель „массы“, проверить функционирование обеих лампочек, включив соответствующее освещение, выключить выключатель „массы“.

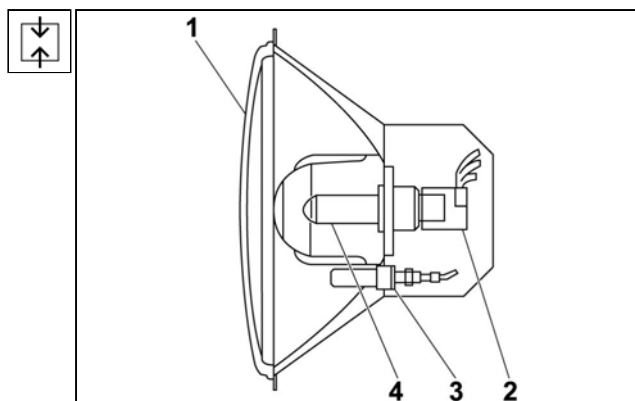
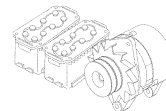


Рис. 15.37 Оптический вкладыш передней фары - установка

5. Между патроном **3** и задней частью оптического вкладыша установить уплотнительное кольцо и соединить обе части болтами **2** (Смт. Рис. **15.33**).
6. Установить оптический вкладыш выемками на оба нижние регулировочные элементы **1** и в место верхней посадки.
7. Произвести регулировку фары в соответствии с технологическими приемами (Смт. Подглава **15.5.2**).
8. Намонтировать защитный ободок передней фары.



15.5.6 Снятие и установка передней фары

а) Причины снятия и установки

1. Механическое повреждение фары.
2. Фару нельзя отрегулировать.

б) Технические условия

1. После произведенной замены передней фары необходимо произвести контроль и регулировку фар с помощью электронного прибора (реглюскопа) или измерительной стенки.
2. Освещение от передней фары должно выполнять установленные технические условия.
3. Должна правильно функционировать возможность регулировки по сторонам и по высоте.
4. Присоединение электрических проводов слегка смазать пластической смазкой.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Демонтировать оптический вкладыш в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **15.5.5**).
3. С электрических проводов демонтировать цоколь ламп, ослабить водонепроницаемый проходной изолятор и вытащить заднюю деталь оптической параболы **1**.
4. Демонтировать задний колпак фары.
5. Демонтировать кронштейн мотора **4**, включая мотор электроконнектора **5**.
6. Демонтировать патрон **2**, включая уплотнение **3** с бампера автомобиля.

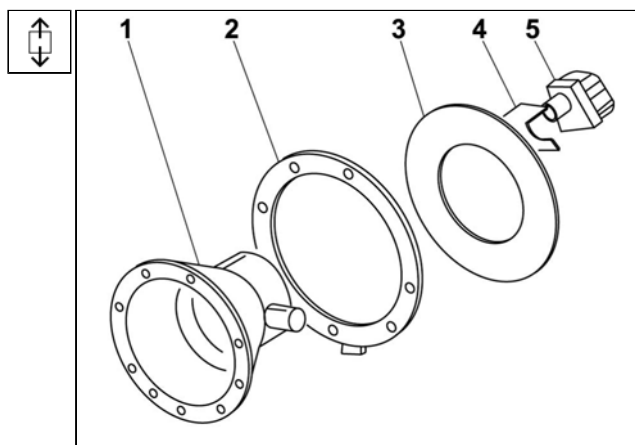
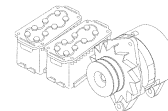


Рис. 15.38 Патрон с электроконнектором - снятие



г) Порядок установки

1. На бампер с помощью шести болтов привинтить патрон **2** с уплотнением **3**.
2. Намонтировать кронштейн мотора **4** с мотором электроконнектора **5**.
3. Намонтировать задний колпак фары.
4. Через отверстие в бампере для фары просунуть электрические провода перед автомобилем. Провода вставить через отверстие в заднюю деталь оптической параболы **1**.

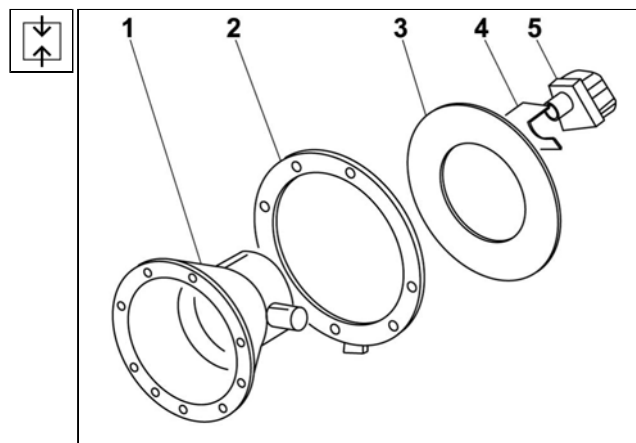
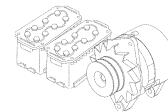


Рис. 15.39 Патрон с электроконнектором - установка

5. Согласно обозначению намонтировать на провода цоколи лампочек.
6. Установить оптический вкладыш в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **15.5.5**).



15.5.7 Снятие и установка переднего фонаря указателя поворота

а) Причины снятия и установки

1. Фонарь указателя поворота заменяется в случае его механического повреждения или повреждения защитного стекла.

б) Технические условия

1. После замены переднего фонаря указателя поворота указатели поворота автомобиля должны выполнять свою функцию.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Отвинтить два болта **5** крепления защитного стекла фонаря указателя поворота **3**, снять шайбу **4**, а также снять стекло.
3. Демонтировать лампочку **2** с патрона со штыковым замком.
4. С внутренней стороны бампера отвинтить две гайки М5 крепления корпуса фонаря указателя поворота **1** и снять корпус фонаря.
5. С корпуса фонаря снять два коннектора подачи тока к патрону лампочки.
6. Вытащить питающие провода через резиновый проходной изолятор.

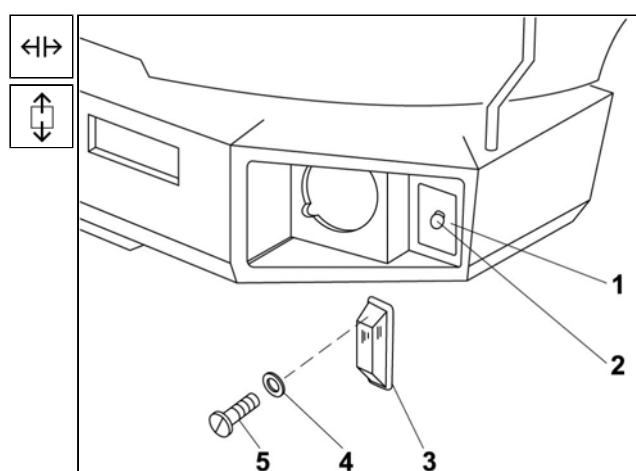
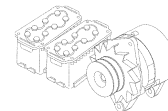


Рис. 15.40 Закрепление переднего фонаря указателя поворота - снятие



г) Порядок установки

1. Через резиновый проходной изолятор насадить питающие провода и присоединить коннекторы.
2. Установить корпус **1** фонаря указателя поворота **5** в бампер и закрепить его с помощью двух гаек М5, включая шайбы.
3. В патрон переднего фонаря указателя поворота насадить лампочку **2**.
4. Включить выключатель „массы“ и главный переключатель света в 1-е положение, а также проверить работу замененного переднего фонаря указателя поворота и всех остальных.
5. Насадить защитное стекло фонаря указателя поворота **3** и шайбы **4**. Завинтить крепящие болты **5**.
6. Снова произвести контроль функционирования всех фонарей указателей поворота автомобиля.

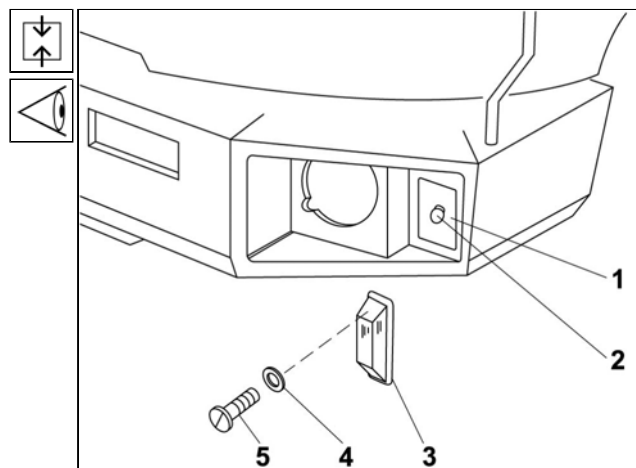
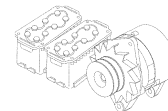


Рис. 15.41 Закрепление переднего фонаря указателя поворота



15.5.8 Снятие и установка бокового фонаря указателя поворота

а) Причины снятия и установки

1. Фонарь указателя поворота заменяется в случае его механического повреждения или при коррозии кронштейна таким образом, что коррозия препятствует подаче тока к цоколю лампочки.

б) Технические условия

1. После замены переднего фонаря указателя поворота фонари указателей поворота автомобиля должны отлично выполнять свои функции.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Демонтировать два крепежных болта **5** колпака **4** бокового фонаря указателя поворота.
3. Колпак **4** высунуть из резиновой подкладки **6**, а из шлицев кожуха высунуть кронштейн **2** с лампочкой **1**, снять колпак **4**.
4. Отсоединить кабели от обоих коннекторов **3** присоединения.
5. Если также неисправна резиновая подкладка **6**, то после этого протянуть наконечник кабелей назад наружу через проходной изолятор.
6. Осторожно протянуть отдельные наконечники кабелей с помощью проходного изолятора новой резиновой подкладки **6**, лучше всего, с помощью перевязочной проволоки.

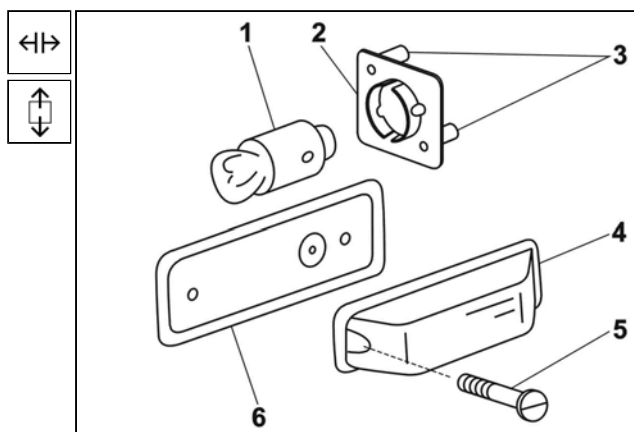
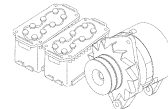


Рис. 15.42 Боковой фонарь указателя поворота - снятие



г) Порядок установки

1. Наконечники кабелей присоединить к коннекторам **3** в любом подсоединении. Если они свободны, то перед насаживанием наконечники слегка сжать клещами.
2. Установить лампочку **1**.
3. Включить выключатель „массы“ и главный переключатель света в 1-е положение, а также проверить функционирование бокового фонаря указателя поворота. Если оно правильное, выключить выключатель „массы“.
4. Во внутренние шлицы в колпаке **4** насадить кронштейн **2** таким образом, чтобы выемка в колпаке была на нижней стороне, а круглая лампочка **1** была направлена назад.
5. Насадить колпак **4** с кронштейном **2** и лампочкой **1** в резиновую подставку **6** и с помощью двух болтов **5** закрепить к боковой стенке кабины. Шлиц в резиновой подставке **6** для отвода конденсированной воды должен быть опять направлен по направлению вниз. Крепежные болты затягивать без усилия, чтобы не произошло повреждение колпака из органического стекла фонаря.
6. Включить выключатель „массы“ и главный переключатель света в 1-е положение и снова проверить функционирование всех фонарей указателей поворота.

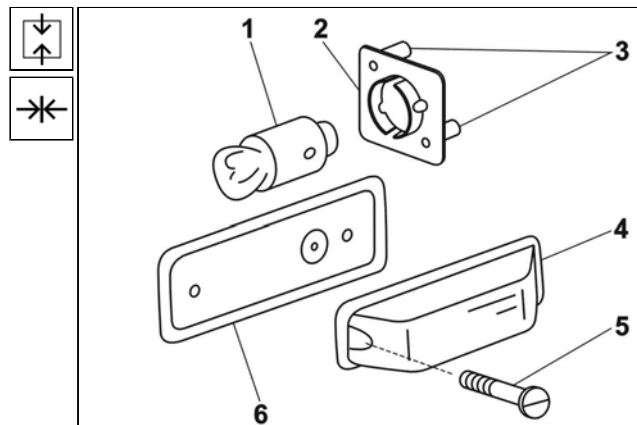
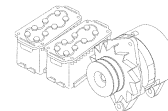


Рис. 15.43 Боковой фонарь указателя поворота - установка



15.5.9 Снятие и установка бокового просвечивающегося отражателя

а) Причины снятия и установки

1. Боковой просвечивающийся отражатель заменяется в случае его механического повреждения или при повреждении защитного колпака.

б) Технические условия

1. После замены боковой просвечивающийся отражатель должен выполнять свою функцию.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Снять колпак просвечивающегося отражателя.
3. Отвинтить лампочку 4.
4. С отверстия 1 отвинтить два крепежных болта, включая шайбы и пружинные шайбы.
5. Отсоединить четыре вставных коннектора 5 с обеих сборных шин 3.
6. Кабели 2 и 7 с коннекторами по отдельности высунуть через резиновые проходные изоляторы 6.
7. Отложить основание просвечивающегося отражателя 8.

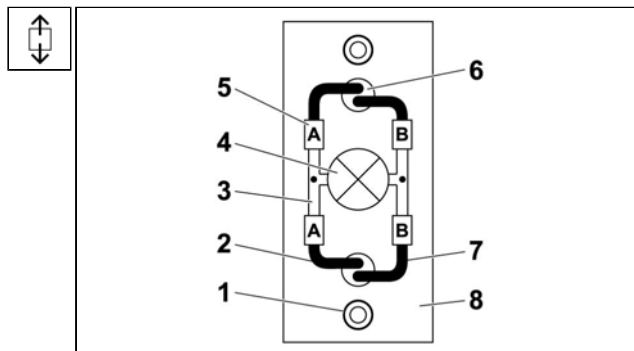
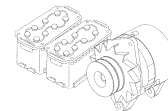


Рис. 15.44 Компоновка бокового просвечивающегося отражателя - снятие



г) Порядок установки

1. Через каждый резиновый проходной изолятор **6** осторожно протянуть один оранжевый **2** и один синий кабель **7** с коннектором.
2. Присоединить коннекторы **5** подачи тока к сборным шинам **3** таким образом, чтобы на одну сборную шину были присоединены кабели одинакового цвета.
3. В отверстие **1** завинтить два крепежных болта, включая шайбы и пружинные шайбы.
4. Установить лампочку **4** в патрон.
5. Включить выключатель „массы“.
6. Включить выключатель наружного освещения в положение для габаритных фонарей и проверить функционирование замененного просвечивающегося отражателя.
7. Насадить колпак на основание отражателя **8**.
8. Снова проверить функционирование просвечивающегося отражателя.

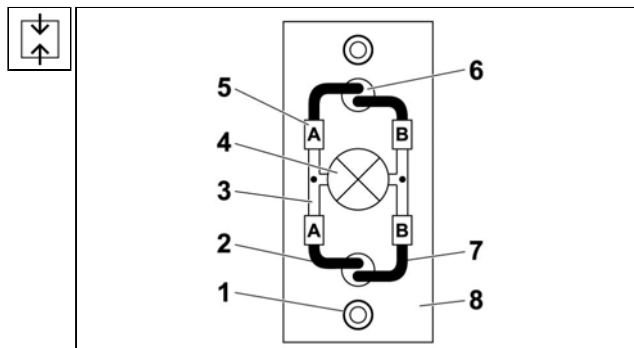
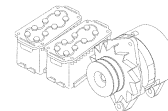


Рис. 15.45 Компоновка бокового просвечивающегося отражателя - установка



15.5.10 Снятие и установка верхнего габаритного фонаря

а) Причины снятия и установки

1. Верхний габаритный фонарь необходимо заменить в том случае, если произошло его механическое повреждение или разрушение.

б) Технические условия

1. После замены верхнего габаритного фонаря он должен гореть вместе с остальным габаритным освещением.

Примечание:

Демонтаж и монтаж верхнего габаритного фонаря производится, как правило, с двери кабины и необходимо следить за повышенной осторожностью против падения с высоты. Желательно использовать установку токовой отсечки, напр. привязного ремня, прикрепленного к поручню для посадки на второй стороне кабины.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Открыть двери кабины со стороны неисправного верхнего габаритного фонаря.
3. Полностью отвинтить четыре болта **2** закрепления фонаря к кабине, включая шайбу **1**.
4. Отвинтить болт **7**, включая подставки **6** заземления кабеля с глазком **5**.
5. Разъединить коннектор **4** подачи тока к фонарю.
6. Снять габаритный фонарь в сборе **3**.

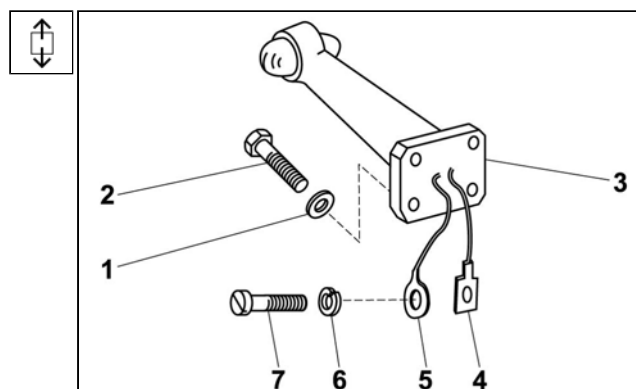


Рис. 15.46 Верхний габаритный фонарь - снятие

г) Порядок установки

1. Присоединением кабелей **3**, **4** фонаря **2** к источнику постоянного тока напряжения 12 – 24В убедиться в том, функционирует ли лампочка в фонаре.

Примечание:

Если фонарь **2** не горит, его нужно осторожно выдавить с помощью отвертки, один колпак **1**, заменить лампочку и снова осторожно насадить колпак.

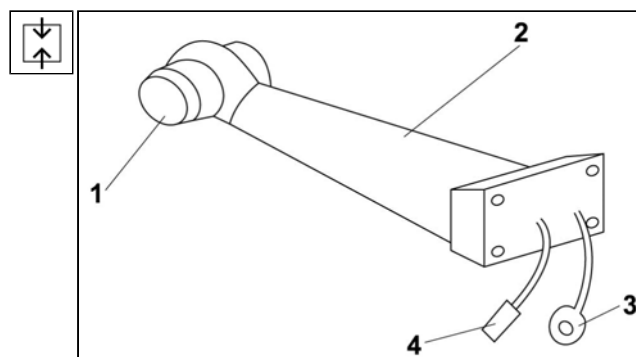
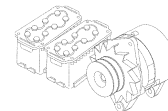


Рис. 15.47 Верхний габаритный фонарь



2. В отверстие кронштейна лампы **3** насадить один крепежный болт **2** с шайбой **1** и завинтить его таким образом, чтобы он достаточно выступал из кронштейна.
3. Сконтролировать, не имеет ли коррозию плоское кольцо для присоединения заземляющего наконечника **5**. В противном случае, его необходимо осторожно очистить шлифовальным полотном.
4. Присоединить заземляющий наконечник **5** с помощью болта **7** с шайбой **6** и затянуть его соответствующим образом.
5. Соединить коннектор **4** подачи тока.
6. Пластической смазкой слегка смазать заземленный наконечник **5** с болтом **8**.
7. Насадить верхний габаритный фонарь **3** до первоначального положения и закрепить его всеми четырьмя болтами **2** с шайбами **1**.
8. Включить выключатель „массы“.
9. Произвести контроль функционирования габаритного освещения.

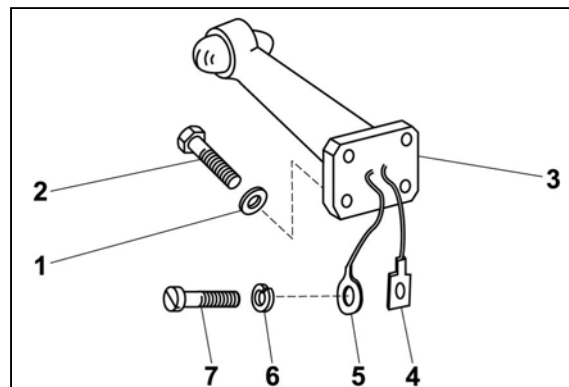
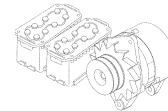


Рис. 15.48 Верхний габаритный фонарь - установка



15.5.11 Снятие и установка заднего группового фонаря

а) Причины снятия и установки

1. Задний групповой фонарь заменяется в случае его механического повреждения или коррозии металлических патронов лампочек, которые предохраняют линию тока лампочек. Повреждение колпака заднего группового фонаря решается только заменой колпака.

б) Технические условия

1. Перед демонтажом колпака заднего группового фонаря необходимо проверить исправность:
 - соответствующего предохранителя на панели предохранителей,
 - правильное функционирование соответствующего выключателя или реле (включая прерыватель),
 - неповрежденность кабельного пучка к фонарю.

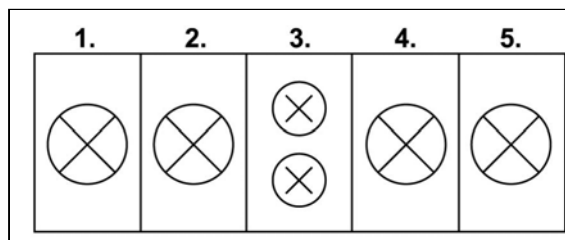


Рис. 15.49 Компонровка левого заднего группового фонаря

2. После демонтажа колпака заднего группового фонаря желательно проверить качество контакта лампочки с патроном, не имеют ли цоколь лампочки и патрон коррозию.
3. После замены заднего фонаря автомобиль должен иметь сзади предписанное, исправно работающее освещение.
4. Необходимо следить за тем, чтобы в цоколь для заднего фонаря позиция 3 не была использована неправильная лампочка 21 Вт, вместо 10 Вт. Постоянно горящая лампочка 21 Вт дает такое тепло, которое бы могло повредить пластмассовым деталям группового фонаря.
5. Компонровка левого заднего группового фонаря:
 1. – левый фонарь указателя поворота (цвет колпака= оранжевый),
 2. – стоп-сигнал (цвет колпака= красный),
 3. – задний габаритный фонарь + фонарь номерного знака (цвет колпака= красный),
 4. – сигнальная лампа заднего хода (цвет колпака= белый),
 5. – габаритная противотуманная фара (цвет колпака= красный).

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. С помощью крестообразной отвертки демонтировать прозрачный пластмассовый колпак фонаря 1 отвинчиванием болтов 2. Болты защищены от выпадания с колпака изнутри пружинными резиновыми шайбами.
3. Демонтировать все лампочки 3 габаритного фонаря и отражательную поверхность под лампочкой противотуманной фары.

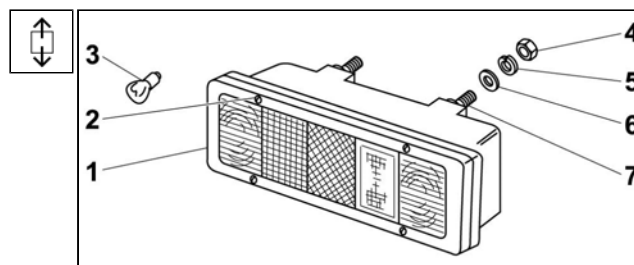
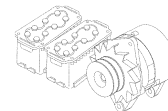


Рис. 15.50 Задний групповой фонарь - снятие



2. Снова сконтролировать (отметить) присоединение цветных проводов к коннекторам отдельных фонарей, которые должны быть следующие:
 - желтый – указатель поворота,
 - красный – стоп-сигнал,
 - белый – габаритный фонарь,
 - серый – фонарь заднего хода,
 - синий – противотуманная фара,
 - фиолетовый – заземляющий кабель для всех патронов лампочек.
3. Отсоединить коннекторы проводов.
4. С задней стороны группового фонаря, отвинтить четыре гайки **4** закрепления группового фонаря, включая пружинные шайбы **5** и шайбы **6**. Снять групповой фонарь, включая глушители вибрации **7**.
5. Вытащить отдельные присоединительные провода с коннекторами через резиновый проходной изолятор. При этом работать осторожно, чтобы не произошел обрыв коннекторов от проводов. Желательно выдавить проходной изолятор из посадки в фонаре.

г) Порядок установки

1. На новом фонаре демонтировать пластмассовый колпак и демонтировать все лампочки (если они обозначены), а также отражательную поверхность противотуманной фары.
2. С помощью перевязочной проволоки протянуть отдельные коннекторы с проводами через резиновый проходной изолятор во внутрь фонаря.
3. Закрепить групповой фонарь к кронштейну с помощью глушителей вибрации **7**, шайб **6**, пружинных шайб **5** и гаек **4**.
4. Насадить коннекторы проводов к отдельным лампам и замыкания на корпус в соответствии с перечнем в пункте 4 порядка демонтажа. Свободные коннекторы необходимо сжать клещами соответствующим образом.
5. Насадить отражательную поверхность под лампочкой противотуманной фары.
6. Насадить все лампочки **3** (лампочка 10 Вт должна находиться в центральном нижнем кронштейне).
7. Включить выключатель „массы“ и главный переключатель света и проверить функционирование каждого фонаря по отдельности и горит ли лампочка на правильной позиции. Для контроля фонаря стоп-сигнала помощник в кабине должен нажать педаль тормоза. Для контроля фонаря указателя поворота необходимо далее включить переключатель указателей поворота, для габаритного фонаря – выключатель освещения автомобиля. Задняя противотуманная фара должна гореть при включении освещения автомобиля и соответствующего выключателя. Фонарь заднего хода должен гореть при включенной задней передаче в коробке передач.
8. С помощью пластической смазки слегка смазать поверхность соприкосновения

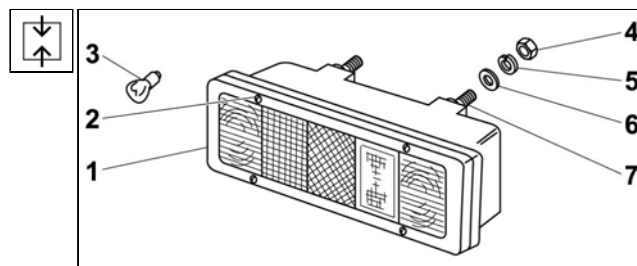
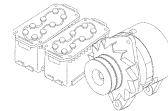


Рис. 15.51 Задний групповой фонарь - установка



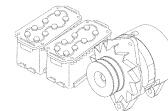
пластмассового колпака фонаря.

9. Насадить пластмассовый колпак **1** заднего группового фонаря в резиновое уплотнение основания таким образом, чтобы белое поле освещения для заднего хода находилось на четвертом месте от края фонаря.

Примечание:

Необходимо тщательно контролировать правильное вхождение пластмассового колпака в резиновое уплотнение фонаря для того, чтобы при затягивании он не повредился.

10. Рукой насадить и затянуть соответствующим образом крепежные болты **2** колпака группового фонаря.
11. После полного монтажа снова произвести контроль функционирования фонаря стоп-сигнала, указателя поворота, габаритного фонаря и освещения номерного знака, а также габаритной противотуманной фары.



15.5.12 Снятие и установка лампы освещения кабины

а) Причины снятия и установки

1. Лампа освещения кабины заменяется в случае ее механического повреждения или при повреждении защитного колпака.

б) Технические условия

1. Потолочный плафон должен загореться после включения выключателя на панели приборов или при открытии левой дверцы кабины.

в) Порядок снятия

1. Отключить выключатель „массы“ (лампа загорается также при открытии дверцы).
2. Рукой слегка выдавить колпак лампы по направлению вниз.
3. Вынуть обе лампочки 4 из патронов 5.
4. Стянуть оба коннектора 6 подачи тока к лампочкам.
5. Демонтировать два крепежных болта 3 с шайбами 2.
6. Снять неисправный потолочный плафон 1.

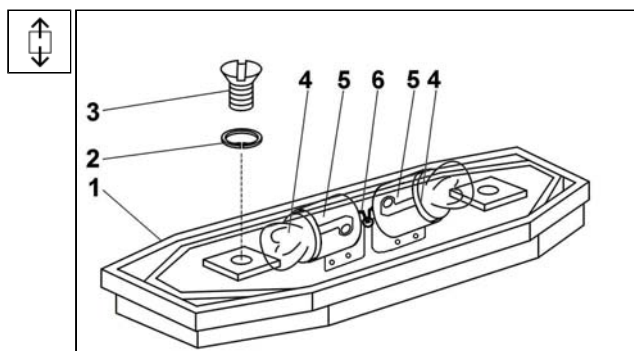


Рис. 15.52 Крепление лампы освещения кабины - снятие

г) Порядок установки

1. Снять колпак новой лампы и демонтировать лампочки (если они установлены).
2. Просунуть сверху коннекторы 6 подводящих кабелей через отверстия в корпусе лампы 1 и подсоединить их. В том случае, если они свободны, необходимо сжать гильзу коннектора клещами.
3. Установить потолочный плафон 1 в положенном месте и закрепить его двумя болтами 3 с шайбами 2.
4. В патроны 5 лампы вставить две исправные лампочки 4 (24 В, 21 Вт).
5. Включить выключатель „массы“.
6. Убедиться в функционировании освещения кабины при открытии левой дверцы и при использовании выключателя на приборной панели водителя.
7. Установить и вдавить защитное стекло в правильное положение.

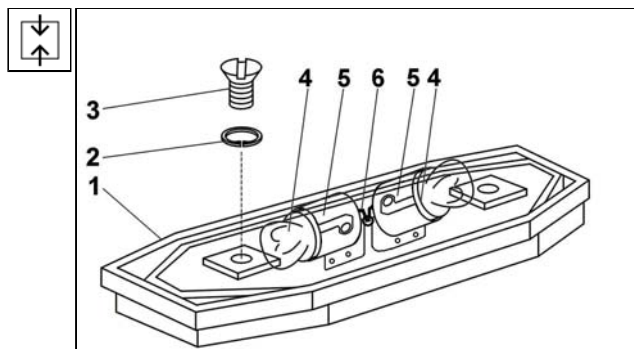
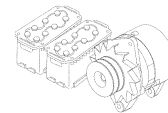


Рис. 15.53 Крепление лампы освещения кабины - установка



15.5.13 Замена контрольных ламп и высвечивающихся выключателей

а) Причины для проведения замены лампочки, контрольной лампы или выключателя

1. Лампочку необходимо заменить в том случае, если она не горит, когда контрольная лампа или лампа выключателя должна гореть – напр. во время испытания контрольных ламп.
2. Контрольную лампу необходимо заменить в том случае, если произошло ее механическое повреждение.
3. Выключатель необходимо заменить в том случае, если он не выполняет свою функцию из-за перегоревших, или другим образом поврежденных контактах, а также при механическом повреждении.

б) Технические условия

1. После замены лампочки, контрольной лампы или высвечивающегося выключателя необходимо обновить правильное функционирование сигнализации.

в) Порядок замены лампочки, контрольной лампы или освещения приборов

1. Выключить выключатель „массы“.
2. С помощью крестообразной отвертки отвинтить четыре болта **1** крепления панели с приборами и контрольными лампочками **2** к приборному щитку и откинуть панель по направлению к рулю.
3. Снять коннектор с задней стороны неисправной контрольной лампы.
4. Осторожно вытолкнуть кронштейн с неисправной лампочкой.
5. Потянув за патрон лампочки (небольшой зубец в виде предохранителя положения) вытащить патрон с лампочкой с корпуса лампы.

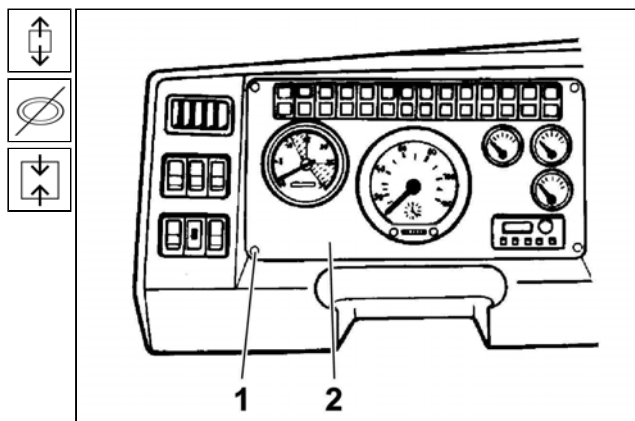
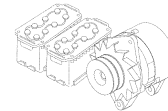


Рис. 15.54 Панель приборов

6. Заменить неисправную лампочку новой.
7. Вставить патрон с лампочкой в корпус лампы.
8. Насадить коннектор присоединенных проводов.
9. Включить выключатель „массы“ и главный переключатель света.
10. Проверить функционирование новой лампочки в контрольной лампе или просвечивающемся выключателе надлежащим испытанием.
11. Посадить панель с приборами и контрольными лампочками **2** в щиток приборов и закрепить с помощью четырех болтов **1** к щитку приборов.

Примечание:

Освещение воздушного манометра выполнено с помощью классической лампы 24 В/2 Вт в патроне Ва 9 s.



г) Порядок замены контрольной лампы

1. Выключить выключатель „массы“.
2. С помощью крестообразной отвертки отвинтить четыре болта **1** (Смт. Рис. **15.54**) закрепления панели с прибором с контрольными лампочками **2** к щитку приборов и откинуть панель по направлению к рулю.
3. Снять питающий коннектор **1** с задней стороны неисправной контрольной лампы **3** или выключателя, осторожно вытолкнуть кронштейн с лампочкой **2**.
4. Максимально ослабить закрепление контрольных приборов, от усилителя торцевой панели отклонить панель приборов.
5. С задней стороны панели приборов осторожно ослабить скобы **4** (Смт. Рис. **15.55**), неисправные контрольные лампы **3**, лампу высунуть перед усилителем торцевой панели и вытащить ее.
6. Насадить новую контрольную лампу **3** на первоначальное место.
7. На замененную контрольную лампу **3** насадить кронштейн с лампочкой **2** и коннектор **1**.
8. Вместе установить усилитель торцевой панели с панелью, положение контрольных приборов и затянуть их закрепление.
9. Сконтролировать правильную установку всех остальных коннекторов к контрольным лампам и приборам, включая освещение.
10. Включить выключатель „массы“, главный переключатель света и проверить функционирование контрольных ламп, выключателей и измерительных приборов.
11. Вставить панель с приборами и контрольными лампочками **2** (Смт. Рис. **15.54**) в щиток приборов и закрепить ее с помощью четырех болтов **1** к щитку приборов

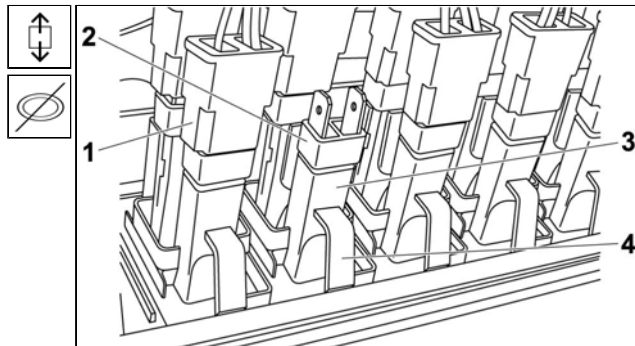
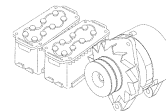


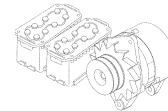
Рис. 15.55 Контрольные лампы

д) Порядок замены выключателя

1. Выключить выключатель „массы“.
2. С помощью небольшой отвертки или ножа осторожно слегка высунуть блок с неисправным выключателем перед щитком приборов (панель).
3. Сзади отсоединить коннекторы с проводами от неисправного выключателя.
4. Высунуть выключатель с блока по направлению вперед.
5. Если выключатель с высвечиванием, то после этого слегка вытолкнуть патрон с высвечивающейся лампочкой.
6. У нового выключателя сконтролировать, посажена ли в патроне просвечивающаяся лампочка.
7. Насадить соответствующий новый выключатель в блок выключателей.
8. Насадить коннектор освещения и к выключателю.



-
9. Включить выключатель „массы“ и проверить правильное функционирование нового выключателя, включая высвечивание.
 10. Вставить блок выключателей в панель приборов.



15.5.14 Снятие и установка измерителя оборотов

а) Причины снятия и установки

1. Измеритель оборотов не выполняет свою функцию.
2. Механическое повреждение измерителя оборотов.

б) Технические условия

1. После замены измерителя оборотов должен надежно показывать обороты двигателя во всех режимах функционирования двигателя.
2. При незапущенном двигателе стрелка измерителя оборотов должна показывать ноль.
3. При изменении частоты оборотов двигателя стрелка должна двигаться плавно, без скачков.
4. После остановки двигателя она должна снова вернуться в исходное нулевое положение.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Демонтировать четыре болта **2** крепления панели приборов **1** приборного щитка водителя и подтянуть панель.
3. Рукой ослабить пластмассовую гайку крепления измерителя оборотов **3** в панель.
4. Высунуть измеритель оборотов **3** перед приборный щиток водителя, отсоединить формирующую схему сигнала и присоединительный коннектор, а также снять измеритель оборотов **3**.

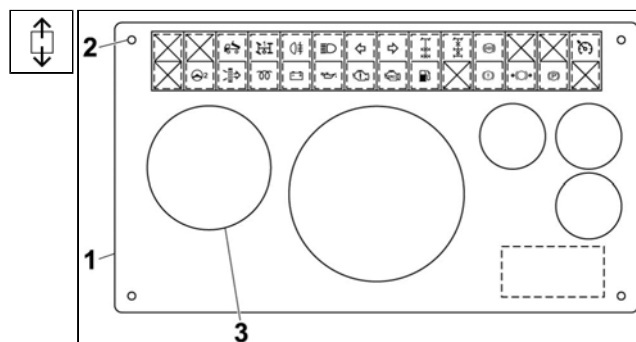
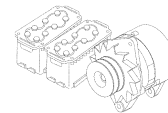


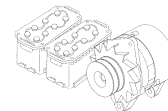
Рис. 15.56 Панель приборов - измеритель оборотов

г) Порядок установки

1. На новый измеритель оборотов **3** закрепить формирующую схему сигнала и насадить присоединительный коннектор.
2. Включить выключатель „массы“.
3. Запустить двигатель автомобиля и проверить правильное функционирование измерителя оборотов в различных режимах оборотов двигателя, заглушить двигатель и выключить выключатель „массы“.
4. Вставить измеритель оборотов **3** в отверстие в приборном щитке **1** в правильном положении, насадить крепежные гайки и слегка затянуть.
5. Снова контролировать правильное положение измерителя оборотов **3** и затянуть рукой крепежные гайки.
6. Снова контролировать правильное присоединение коннекторов остальных приборов и, прежде всего, контрольных ламп.
7. Насадить и закрепить болты **2**, панель приборов **1** приборного щитка водителя.
8. Включить выключатель „массы“.



-
9. Запустить двигатель и снова проверить измеритель оборотов . Заглушить двигатель.



15.5.15 Снятие и установка тахографа

а) Причины снятия и установки

1. Тахограф не выполняет свою функцию.
2. Механическое повреждение тахографа.

б) Технические условия

1. Во время езды стрелка должна перемещаться плавно, без заедания и скачков.
2. Функция указателя времени и пройденного пути должны соответствовать действительным значениям.

в) Порядок снятия

1. Ослабить болты **2** закрепления панели приборов **1**.
2. Отвинтить две рифленные гайки кронштейнов тахографа **3** и снять кронштейны.
3. Высунуть тахограф **3** перед щиток приборов водителя и вытащить освещение прибора и присоединительный коннектор.

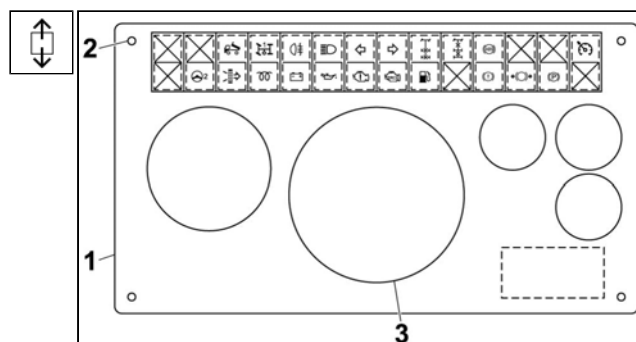


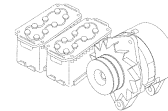
Рис. 15.57 Панель приборов - тахограф

г) Порядок установки

1. На новый тахограф **3** насадить присоединительный коннектор и коннектор освещения прибора.
2. Вставить тахограф **3** в отверстие в приборном щитке в правильном положении.
3. Насадить кронштейны тахографа и их гайки затянуть соответствующим образом.
4. Насадить и закрепить болты **2**, панель приборов **1** щитка приборов водителя.
5. Контроль функционирования тахографа **3** произвести испытательным пробегом, при котором контролируется функционирование спидометра и компьютера пройденного пути.
6. Отрегулировать часы в реальном времени.
7. Снова сконтролировать и отрегулировать правильную установку предупредительного сигнала скорости автомобиля в просвете поля зрения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ :

В том случае, если после ремонта автомобиля возникнет необходимость проведения контроля тахографа и это не будет обеспечено непосредственно Вашей организацией, то об этой обязанности при передаче автомобиля необходимо проинформировать заказчика. Перечень сертифицированных организаций для выполнения контроля тахографа находится на страницах интернета www.cmi.cz.



15.5.16 Снятие и установка двойного воздушного манометра тормозной системы

а) Причины снятия и установки

1. Манометр не выполняет свою функцию.
2. Механическое повреждение манометра.

б) Технические условия

1. При пустых воздушных резервуарах после запуска двигателя стрелки манометра должны перемещаться плавно, без заедания и скачков.
2. Значения давления должны соответствовать действительным значениям.
3. Функционирует сигнализация низкого давления воздуха в воздушных резервуарах.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Зафиксировать автомобиль против движения при помощи клиньев.
3. С воздушных резервуаров 1-го и 2-го контура выпустить напорный воздух с помощью клапанов для сепарирования воды на воздушных резервуарах.
4. Демонтировать четыре болта **2** закрепления панели приборов **1** приборного щитка водителя и подтянуть панель.
5. Вытащить патрон с освещением манометра.
6. С помощью ключа отвинтить наконечники подачи напорного воздуха.
7. Отвинтить гайки кронштейнов манометра и снять кронштейн.
8. Вытащить неисправный манометр **3**.
9. Снова контролировать исправность присоединительных конусов напорных шлангов и устранить возможные загрязнения.

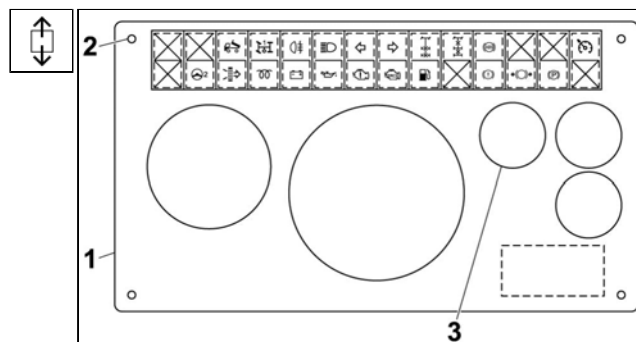
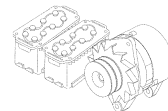
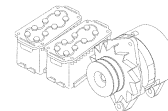


Рис. 15.58 Панель приборов - двойной воздушный манометр



г) Порядок установки

1. Насадить новый манометр **3** в отверстие в приборном щитке в правильное положение.
2. Насадить и затянуть гайки кронштейнов манометра.
3. Насадить и затянуть накидные гайки подачи напорного воздуха.
4. Включить выключатель „массы“.
5. Запустить двигатель автомобиля и контролировать нарастание давления в рабочие значения в 1-м и 2-м контуре тормозной системы и функции сигнализации низкого давления воздуха.
6. После остановки двигателя контролировать, не происходит ли утечка воздуха из присоединения напорных шлангов к манометру. В случае неуверенности, для улучшения герметичности можно использовать мыльную воду.
7. Насадить освещение манометра.
8. Установить и закрепить с помощью болтов **2** панель приборов **1** приборного щитка водителя.
9. Устранить и уложить клинья зафиксирования автомобиля против движения.



15.5.17 Снятие и установка указателя уровня топлива

а) Причины снятия и установки

1. Указатель уровня топлива не выполняет свою функцию.
2. Механическое повреждение указателя уровня топлива.

б) Технические условия

1. После включения замка зажигания в 1-е положение стрелка должна постоянно занимать положение соответствующего количества топлива в баке.
2. Значения на указателе должны соответствовать действительному количеству топлива в баке.

в) Порядок снятия и установки

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Демонтировать четыре болта **3** крепления панели приборов **1** щитка приборов водителя и панель выдвинуть по направлению к рулю.
3. Снять цоколи электрооборудования с коннекторов указателя уровня топлива.
4. Отвинтить гайку кронштейна крепления указателя уровня топлива **4**, снять кронштейн.
5. Вытащить указатель уровня топлива **4** перед щитком приборов.

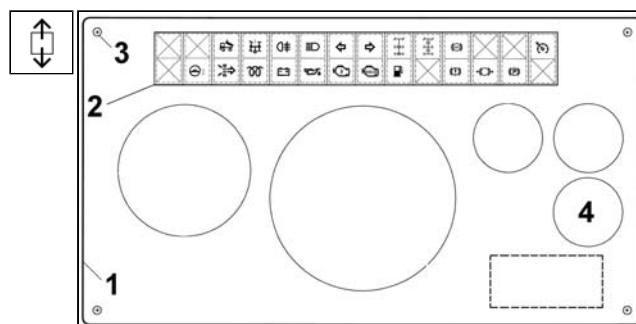
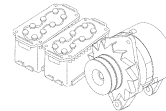


Рис. 15.59 Панель приборов – указатель уровня топлива

6. На коннекторы нового указателя уровня топлива насадить присоединяемые цоколи.
7. Включением выключателя „массы“ и замка зажигания контролировать функционирование нового указателя уровня топлива. Сигнализация минимального ресурса топлива работает под уровнем 50 литров топлива в топливном баке и сигнализируется контрольной лампочкой, размещенной в блоке контрольных ламп **2**.
8. Указатель уровня топлива **4** насадить в отверстие в правильное положение, насадить кронштейн и закрепить его с помощью двух рифленых гаек.
9. Насадить и закрепить с помощью четырех болтов **3** панель приборов водителя **1**.



15.5.18 Снятие и установка панели приборов

а) Причины снятия и установки

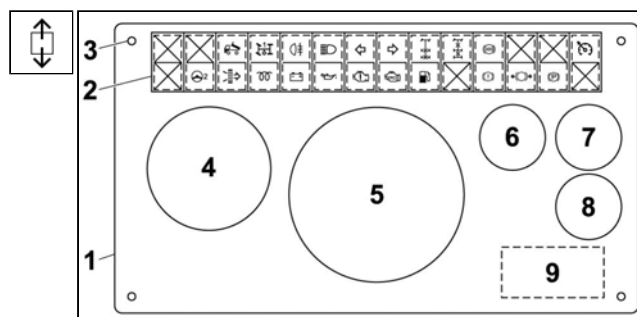
1. Механическое повреждение.
2. Замена одного из приборов или контрольных ламп, размещенных на панели приборов.

б) Технические условия

1. После замены панели приборов все ключи управления, контрольные лампы, а также контрольные и измерительные приборы должны правильно показывать измеренные значения и выполнять все контрольные и сигнализирующие функции.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Зафиксировать автомобиль против движения с помощью клиньев.
3. Выпустить напорный воздух из воздушной системы автомобиля через клапаны на воздушных резервуарах.
4. Отвинтить болты **3** крепления панели приборов водителя **1**, подтянуть панель.
5. С блока контрольных ламп **2** отсоединить коннекторы контрольных ламп.
6. Отсоединить напорные шланги подачи воздуха к двойному манометру **6** воздуха в тормозной системе.
7. Постепенно вытянуть все отдельные хомуты с лампочками для освещения приборов панели приборов.
8. Постепенно отсоединить все коннекторы контрольных и измерительных приборов.



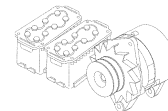
Легенда: **1** – панель приборов; **2** – блок контрольных ламп; **3** – болт крепления панели; **4** – измеритель оборотов; **5** – тахограф (спидометр); **6** – воздушный манометр; **7** – масляный манометр; **8** – указатель уровня топлива; **9** – панель управления системы отопления с независимым источником тепла

Рис. 15.60 Панель приборов водителя - снятие

Примечание:

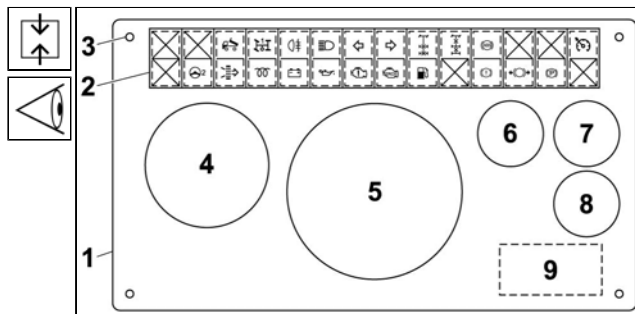
Перед отсоединением коннектора желательно всегда обозначить принадлежность и ориентировку коннекторов по отношению к противоположному компоненту (с помощью маркера).

9. Снять в сборе панель приборов водителя **1**, включая приборы, после этого по необходимости демонтировать приборы.



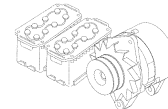
г) Порядок установки

1. Приготовить новую панель приборов, включая монтаж всех приборов кроме оборотов и тахографа.
2. Насадить панель приблизительно в правильное положение
3. Присоединить шланг к воздушному манометру 6.
4. Постепенно присоединять отдельные соответствующие коннекторы выключателей к ранее намонтированным приборам. Правильность присоединения контролировать в соответствии с примечаниями и обозначением, проведенном при демонтаже.
5. Насадить и укрепить тахограф 5, присоединить его коннекторы и произвести регулировку часов реального времени (Смт. Подглава 15.5.15).
6. Насадить и закрепить измеритель оборотов 4, присоединить его коннектор (Смт. Подглава 15.5.14).
7. Насадить отдельные патроны с лампочками освещения приборов.
8. К блоку контрольных ламп 2 присоединить их коннекторы.
9. Включить выключатель „массы“ и запустить двигатель автомобиля.
10. Следить за нарастанием давления в воздушных резервуарах тормозов и функционированием сигнализации низкого давления воздуха.
11. Следить за правильным функционированием контрольных ламп и измерительных приборов.
12. Заглушить двигатель.
13. Следить за герметичностью присоединенных напорных шлангов к воздушному манометру. В случае неуверенности можно использовать щетки с мыльной водой.
14. Вставить панель приборов в щиток приборов и закрепить ее с помощью болтов 3.
15. Вытащить и вставить клинья для зафиксирования автомобиля против движения.
16. Произвести испытательную езду и проверить правильное функционирование оставшихся приборов и контрольных ламп.



Легенда: 1 – панель приборов; 2 - блок контрольных ламп; 3 - болт закрепления панели; 4 – измеритель оборотов; 5 – тахограф; 6–воздушный манометр; 7–масляный манометр; 8–указатель уровня топлива; 9–панель управления системы отопления с независимым источником тепла

Рис. 15.61 Панель приборов водителя - демонтаж



15.5.19 Снятие и установка выключателя моторного тормоза

а) Причины снятия и установки

1. Выключатель моторного тормоза не выполняет свою функцию.
2. Механическое повреждение выключателя моторного тормоза.

б) Технические условия

1. После замены выключателя моторного тормоза тормоз должен правильно работать.
2. Функцию моторного тормоза необходимо выключить при падении оборотов двигателя до 800 об./мин или при нажатии педали тормоза.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Отвинтить наконечник рычага управления моторного тормоза 3.
3. Снять с выключателя 1 защитный чехол от пыли 2.

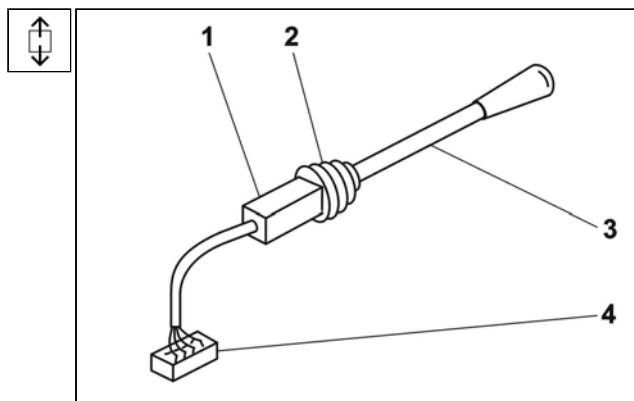


Рис. 15.62 Выключатель моторного тормоза - снятие

4. С помощью плоского ключа ослабить две крепежные гайки выключателя моторного тормоза, а также снять гайку и шайбу.
5. Отвинтить болты крепления заднего пластмассового кожуха 2 рулевой колонки и снять задний кожух.
6. Отвинтить болты крепления переднего пластмассового кожуха 1.
7. Отсоединить коннектор 4 (Смт. Рис. 15.62) передачи к выключателю моторного тормоза.
8. Легким отодвиганием переднего кожуха 1 по направлению вперед снять весь комплект неисправного выключателя моторного тормоза вместе с рычагом.

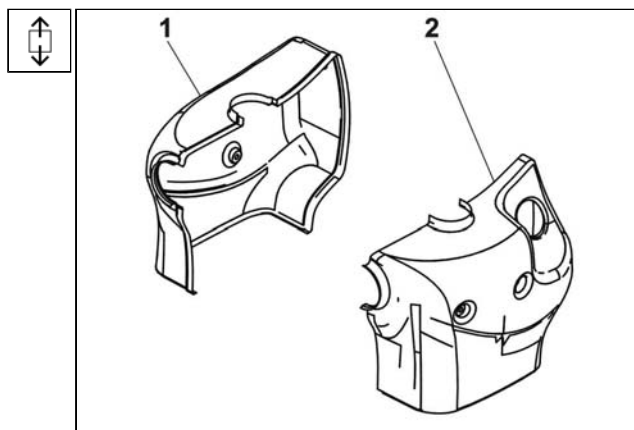
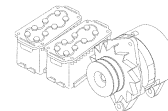


Рис. 15.63 Пластмассовые кожухи рулевого вала - снятие 1



г) Порядок установки

1. С нового выключателя моторного тормоза **1** отвинтить наконечник рычага управления **3** (или защитный чехол от пыли **2**, шайбу и обе гайки – если они намонтированы).
2. Легким выдавливанием переднего кожуха **1** (Смт. Рис. **15.65**) по направлению вперед надеть выключатель моторного тормоза **1** вместе с рычагом **3** таким образом, чтобы он был выгнут по направлению вверх.
3. Соединить коннектор **4** питающих кабелей и приспособить положение проводов за замок зажигания.

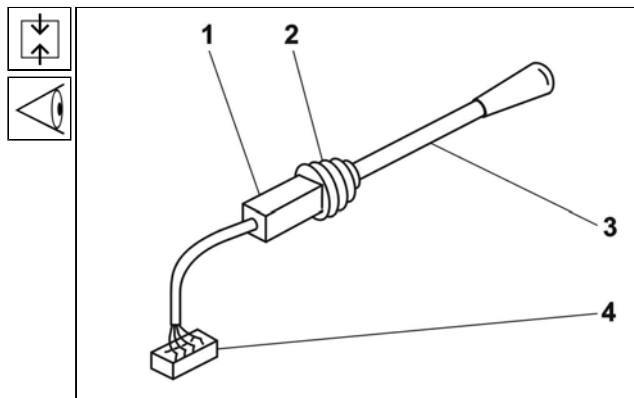


Рис. 15.64 Выключатель моторного тормоза - установка

4. На резьбу выключателя моторного тормоза надеть крепежную гайку, и после установки пригодного положения выключателя затянуть ключом 27 мм. Чтобы не произошло поворачивание выключателя при затягивании, придерживать пригодное положение ключом 20 мм на отшлифованных участках резьбы выключателя.
5. Насадить шайбу и затянуть вторую гайку.
6. Насадить защитный чехол от пыли **2**.
7. Навинтить наконечник рычага управления **3** моторного тормоза.
8. Включить выключатель „массы“, запустить двигатель и произвести контроль функционирования моторного тормоза. Моторный тормоз необходимо выключить при оборотах 800 об./мин или при нажатии педали газа.
9. Насадить и затянуть болты крепления переднего кожуха **1**.
10. Насадить и затянуть болты крепления заднего кожуха **2**.

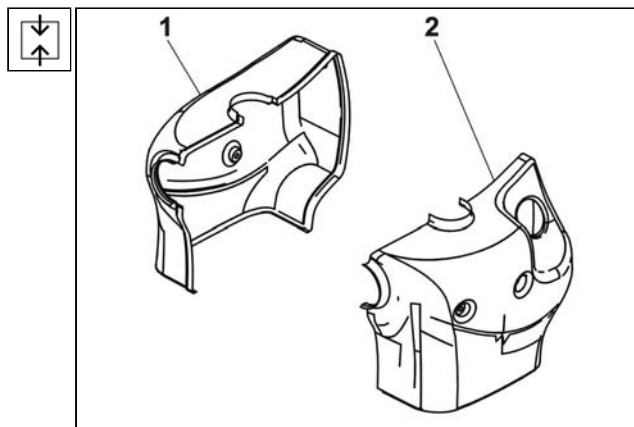
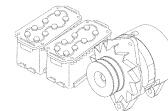


Рис. 15.65 Пластмассовые кожухи рулевого вала - установка 1



15.5.20 Снятие и установка комбинированного переключателя

а) Причины снятия и установки

1. Комбинированный переключатель работает ненадежно или не выполняет одну из своих функций:
 - управление фонарями указателя поворота,
 - переключение фар ближнего света и дальнего света,
 - управление светового сигнала,
 - управление хода стеклоочистителей,
 - управление хода опрыскивателя ветровых стекол кабины.

б) Технические условия

1. После замены комбинированного переключателя должны правильно работать освещение, фары указателей поворота, световая сигнализация, стеклоочиститель и опрыскиватель.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Отвинтить болты крепления заднего пластмассового кожуха 2 рулевой колонки и снять кожух 2.
3. Отвинтить болты крепления переднего пластмассового кожуха 1, снять кожух.

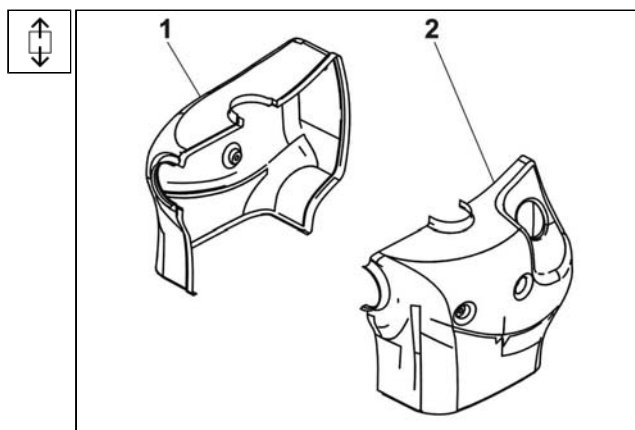


Рис. 15.66 Пластмассовые кожухи рулевого вала - снятие 2

4. Снять защитный чехол от пыли 2 комбинированного переключателя.
5. С помощью отвертки отвинтить три болта 3 крепления комбинированного переключателя 1 к держателю.
6. Разъединить присоединительные коннекторы 4 к комбинированному переключателю 1 и снять неисправный комбинированный переключатель.

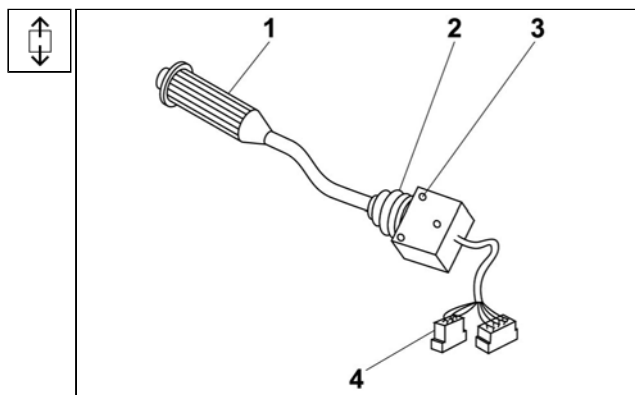
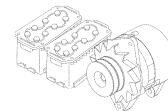


Рис. 15.67 Комбинированный переключатель - снятие



г) Порядок установки

1. К новому комбинированному переключателю подсоединить коннекторы 4.
2. Комбинированный переключатель 1 закрепить сверху тремя болтами 3 к кронштейну.
3. Включить выключатель „массы“ и замок зажигания.
4. Произвести полный контроль всех функций переключателя фонарей, указателей поворота, стеклоочистителя и опрыскивателя ветрового стекла и светового сигнала.
5. Насадить защитный чехол от пыли 2.
6. Насадить передний кожух 1 и надлежащим образом затянуть его крепежными болтами.
7. Насадить задний кожух 2 и затянуть его крепежными болтами.

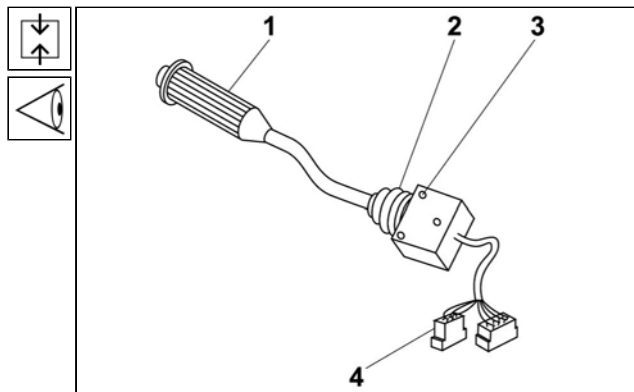


Рис. 15.68 Комбинированный переключатель - установка

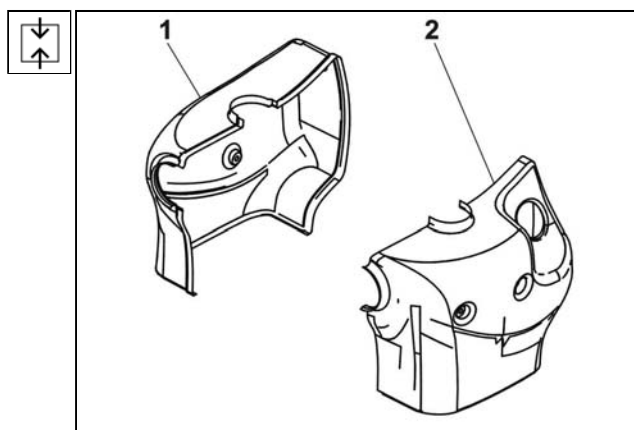
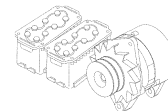


Рис. 15.69 Пластмассовые кожухи рулевого вала - установка 2



15.5.21 Снятие и установка выключателя стоп-сигнала

а) Причины снятия и установки

1. Выключатель стоп-сигнала не функционирует и поломка не вызвана неисправной лампочкой или предохранителем:
 - произошло его механическое повреждение,
 - не включает ток для стоп-сигнала (лампы не загораются),
 - не выключает ток для стоп-сигнала (лампы горят постоянно).

б) Технические условия

1. После произведенной замены выключателя лампы стоп-сигнала должны правильно функционировать, т.е. сразу же загораются после нажатия водителем педали тормоза.
2. Аннулировать 'запоминающий эффект' выключателя путём рассоединения зажимной платы, или отключением выключателя 'массы'.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Демонтировать пластмассовый кожух рулевого вала в соответствии с порядком действий, указанным в главе (Смт. Часть 10).
3. Рукой ослабить накидной хомут **3** коннектора присоединения кабелей на штифты выключателя **2** поворачиванием влево (штыковой винт).
4. Гаечным ключом 27 мм ослабить крепежную гайку выключателя **1** и вынуть выключатель **2** по направлению вверх.

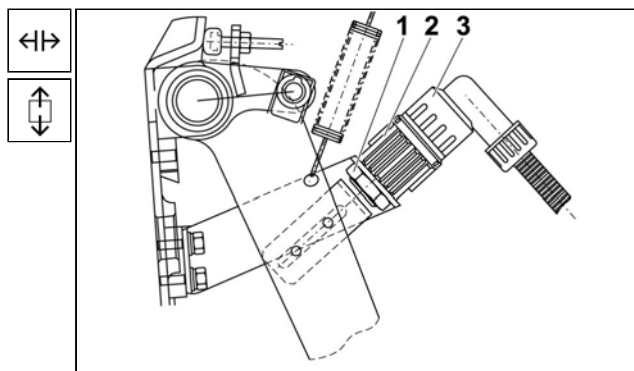


Рис. 15.70 Выключатель тормоза - снятие

г) Порядок установки

1. На штифты **2** нового выключателя **1** ламп стоп-сигнала насадить коннектор присоединения кабелей. Поворачиванием вправо зафиксировать накидной хомут.

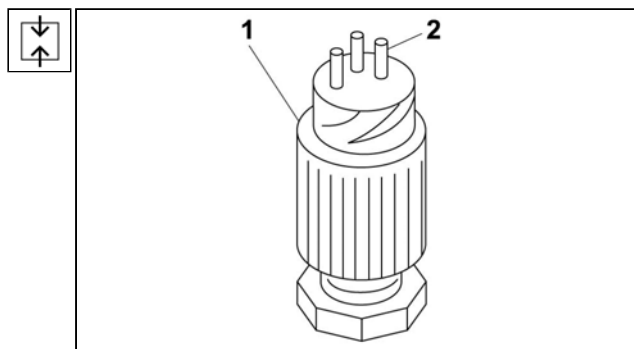
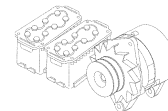


Рис. 15.71 Выключатель ламп стоп-сигнала



2. Новый выключатель стоп-сигнала с присоединенной проводкой и снятой крепежной гайкой **3** насадить сверху в отверстие кронштейна **2**.
3. Насадить и затянуть рукой крепежную гайку **3**.
4. Поворачиванием всего выключателя **4** с присоединенной проводкой отрегулировать положение выключателя таким образом, чтобы кабельный пучок присоединения был максимально защищен от повреждения ногой и не препятствовал монтажу пластмассового кожуха.
5. Затянуть крепежную гайку **3** выключателя ламп стоп-сигнала. Осторожно затянуть гайку, чтобы не произошло его повреждение.
6. Сконтролировать расстояние торца выключателя **4** от включающего мостика **1**, которое должно быть от 1 до 2 мм.
7. В том случае, если расстояние не соответствует, ослабив два болта **1** передвинуть включающий мостик **2** в правильное расстояние и зафиксировать повторным затягиванием болтов **1**.
8. Включить выключатель „массы“ и замок зажигания в 1-е положение.
9. Нажатием педали тормоза убедиться в правильном функционировании выключателя ламп стоп-сигнала.
10. Намонтировать пластмассовый кожух рулевого вала.

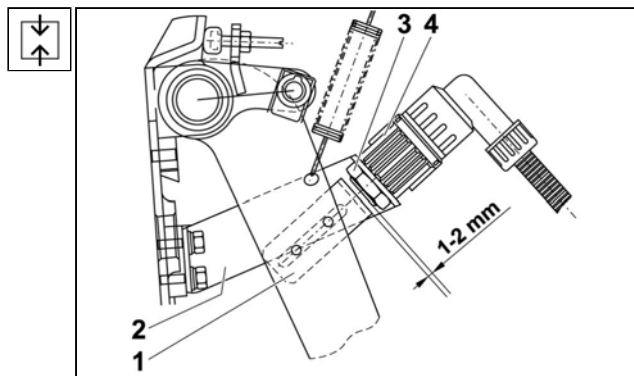


Рис. 15.72 Выключатель тормоза - установка

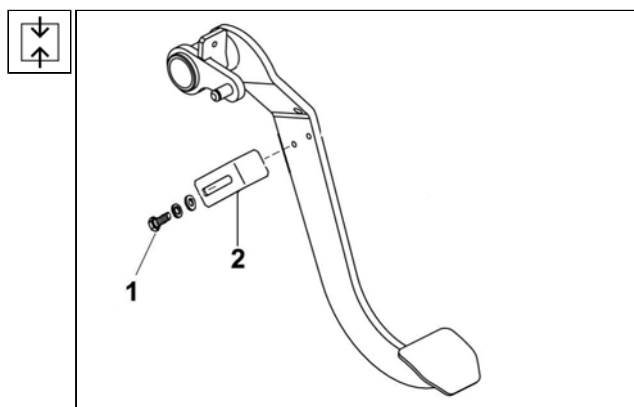
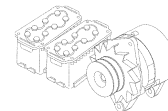


Рис. 15.73 Педаль тормоза



15.5.22 Снятие и установка дверного выключателя

а) Причины снятия и установки

1. Дверной выключатель заменяется в том случае, если произошло его механическое повреждение, или если он не выполняет свою функцию.

б) Технические условия

1. Перед демонтажом прежде всего необходимо убедиться в функционировании освещения кабины с помощью выключателя освещения кабины на панели приборов водителя.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. При открытых дверях отвинтить оба крепежных болта 4 дверного выключателя 1, включая пружинные шайбы 3. Вытащить дверной выключатель 1, включая регулировочный штифт 2.
3. Отсоединить присоединенные коннекторы.

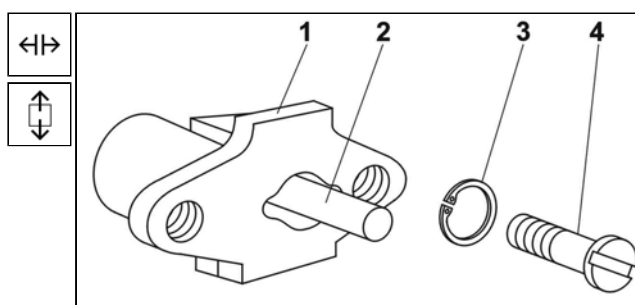


Рис. 15.74 Дверной выключатель - снятие

г) Порядок установки

1. На новый выключатель насадить коннекторы присоединения кабелей. В том случае, если коннекторы свободные, перед их посадкой их необходимо слегка сжать клещами.
2. Разместить дверной выключатель 1 в раму двери.
3. Насадить крепежные болты 4 с шайбами 3 и затянуть их в положении, где регулировочный штифт 2 дверного выключателя свободно проходит через отверстие в раме двери без задиранья.
4. Включить выключатель „массы“ и вручную проверить функционирование выключателя.
5. Проверить функционирование дверного выключателя закрытием и открытием двери кабины.

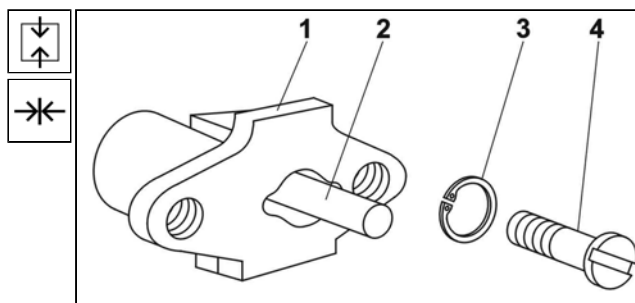
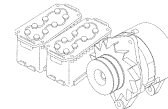


Рис. 15.75 Дверной выключатель - установка



15.5.23 Снятие и установка мотора стеклоочистителя

а) Причины снятия и установки

1. Замена мотора стеклоочистителя производится в случае следующих неисправностей в функционировании стеклоочистителя (исправный предохранитель **F14** и элементы управления функционированием стеклоочистителя работают нормально):
 - мотор совершенно не работает,
 - мотор имеет прерывистый ход,
 - щетки стеклоочистителя не остаются в основном положении, а сразу же после выключения выключателя.

б) Технические условия

1. После замены мотора стеклоочистителя комплект стеклоочистителя должен работать нормально, т.е.:
 - должен работать плавно на медленном и быстром ходу,
 - должен останавливаться в основном положении щеток стеклоочистителя.

в) Порядок снятия

1. Сконтролировать, находятся ли щетки стеклоочистителя в основном положении.
2. Выключить выключатель „массы“.
3. Демонтировать панель приборов в сборе в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 13).
4. С помощью ключа Гола 17 мм ослабить гайку **4** со шлицевого вала (с его конической тысячаграни) мотора стеклоочистителя **1** и снять гайку **4** с шайбой. Осторожно - гайка имеет **левое** резание.
5. С помощью отвертки снять со шлицевого вала рычаг привода щеток стеклоочистителя **3** с тягой **2**.
6. Ослабить три болта **5** крепления коробки передач **7** мотора стеклоочистителя **1** к фланцу **6**. При демонтаже последнего болта придерживать мотор стеклоочистителя.
7. От мотора стеклоочистителя отсоединить коннектор питания.

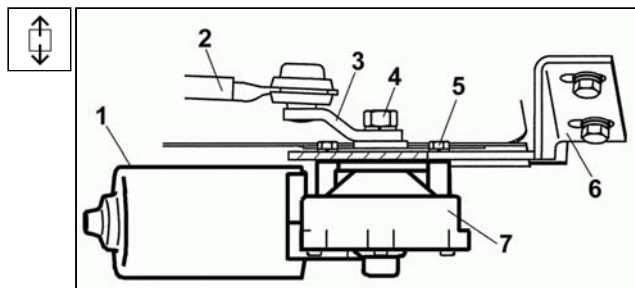
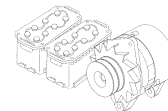


Рис. 15.76 1 Мотор стеклоочистителя - снятие



г) Порядок установки

1. На новый мотор 1 стеклоочистителя присоединить коннектор питания.
2. Снизу насадить мотор стеклоочистителя 1 во фланец крепления 6, а сверху насадить три болта М8 5 с шайбами его крепления к фланцу 6, затянуть болты.
3. Включить выключатель „массы“ и замок зажигания в 1-е положение.
4. Включить и выключить стеклоочиститель для того, чтобы было обеспечено основное положение с помощью контакта концевого выключателя.
5. Выключить замок зажигания и выключатель „массы“.
6. Насадить рычаг 3 с тягой 2 привода щеток стеклоочистителя на шлицевой вал коробки передач стеклоочистителя 7 (рычаг находится в оси самой короткой тяги, если щетки стеклоочистителя находятся в основном положении), насадить шайбы и крепежную гайку 4. Рычаг привода должен быть установлен на валу передачи перпендикулярно, чтобы шлицевальные конусы рычага 3 и вала взаимно точно прилегали друг к другу.
7. Гайку затянуть моментом 34 ± 2 Нм.
8. Включить выключатель „массы“ и замок зажигания в 1-е положение.
9. Намочить ветровое стекло опрыскивателем и произвести контроль хода мотора стеклоочистителя и функционирования щеток стеклоочистителя. При выключении щетки стеклоочистителя должны остановиться в основном положении. Небольшие отклонения от основного положения можно отрегулировать на тяге, большие - перестановкой плеча на коническом тысячеграднике.
10. Выключить выключатель „массы“.
11. Намонтировать панель приборов в сборе в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 13).

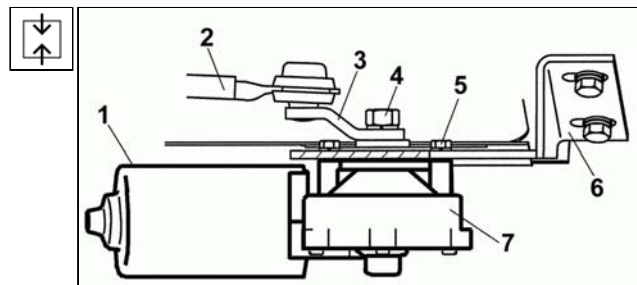
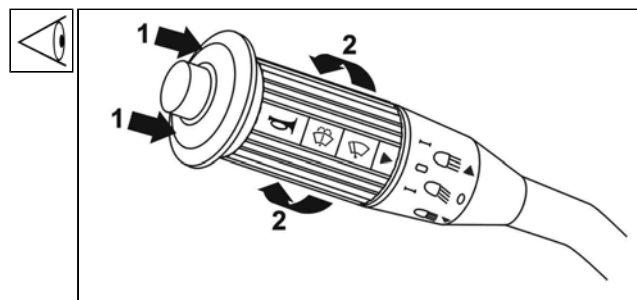
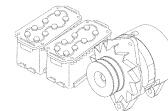


Рис. 15.77 Мотор стеклоочистителя - установка



Легенда: 1 – насос опрыскивателя, 2 – функционирование стеклоочистителя

Рис. 15.78 Положения управления стеклоочистителем



15.5.24 Снятие и установка мотора опрыскивателя ветрового стекла

а) Причины снятия и установки

1. Насос опрыскивателя при достаточном количестве жидкости в бачке не поставляет жидкость в напорный трубопровод опрыскивателя.
2. Электромотор насоса совершенно не работает (проверить на слух) даже после подвода тока непосредственно к приводам насоса.

б) Технические условия

1. После замены электрического насоса опрыскивателя, после включения насос должен посылать достаточное количество жидкости в жиклеры на переднее стекло кабины.
2. Ремонт электрического насоса возможен только в специализированной ремонтной мастерской.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Отвинтить крышку **4** бачка **5** и с помощью резинового шланга, через горловину бачка, откачать жидкость из бачка в приготовленную емкость.
3. После обозначения отсоединить подводящие электрические коннекторы и пластмассовый шланг с выхода насоса **2**.
4. С помощью отвертки осторожно высунуть промежуточное кольцо **3** фиксации положения насоса **2**.
5. Осторожным выталкиванием отверткой с нижней стороны насоса **2** опрыскивателя высунуть это из его размещения в уплотнительном кольце **1**.
6. Проверить качество резинового уплотнительного кольца **1** в отверстии бачка **5**, в случае замены его необходимо осторожно выдавить.

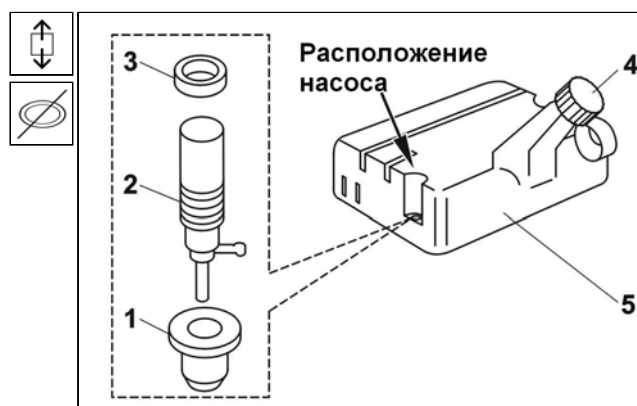
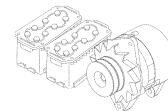


Рис. 15.79 Пластмассовый бачок для жидкости опрыскивателя ветрового стекла с электрическим насосом - снятие



г) Порядок установки

1. Слегка смазать новое резиновое уплотнительное кольцо **1** пластической смазкой в месте, где будет входить в отверстие бачка и внутри отверстия для вхождения насоса.
2. Насадить новое уплотнительное кольцо **1** в отверстие пластмассового бачка **5**.
3. Насадить распорное кольцо **3** на насос **2**.
4. Легким давлением вставить насос опрыскивателя **2** с распорным кольцом **3** в фасонную посадку на бачке **2**, одновременно контролировать правильное вхождение всасывающей трубки насоса в резиновое уплотнительное кольцо **1** в отверстии бачка.
5. Насадить электрические подводящие провода к насосу **2**.
6. Насадить пластмассовый шланг трубопровода к жиклерам на выход насоса **2**.
7. В бачок **5** после отвинчивания пробки **4** дополнить достаточное количество жидкости.
8. Включить выключатель „массы“.
9. Произвести испытание функционирования опрыскивателя ветрового стекла.

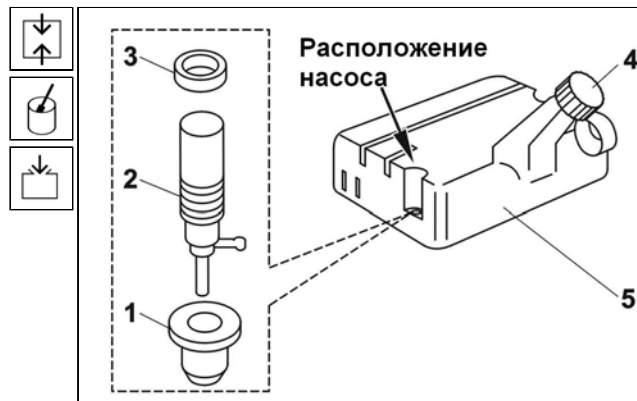


Рис. 15.80 Пластмассовый бачок для жидкости опрыскивателя ветрового стекла с электрическим насосом - установка

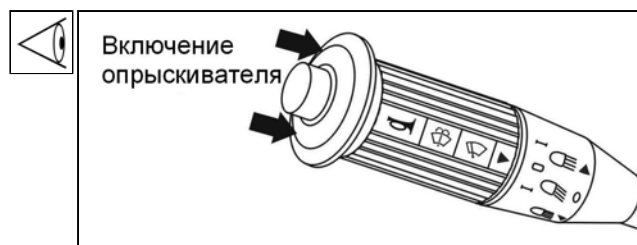
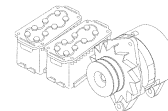


Рис. 15.81 Включение опрыскивателя на рычаге комбинированного переключателя

Примечание:

После включения функционирования опрыскивателя пройдет немного времени, пока жидкость попадет от насоса к жиклерам. Струя воды из жиклеров во время езды должна брызгать к верхнему краю уmyваемой поверхности. Наиболее правильное направление можно достичь устанавливанием положения жиклеров.



15.5.25 Снятие и установка гудка

а) Причины снятия и установки

1. Механическое повреждение гудка.
2. Ухудшение или прекращение функционирования.

б) Технические условия

1. Не установлены.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Расфиксировать и открыть капот двигателя.
3. С коннектора гудка **1** стянуть на кабелях резиновые крышки.
4. С гудка **2** отсоединить коннекторы **1** с подводщими кабелями.
5. Демонтировать крепежный болт **7** держателя **3** ослаблением и снятием гайки **6** с шайбами **4** и **5**.

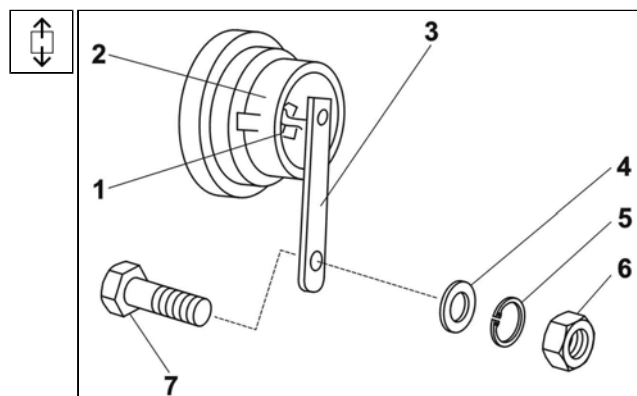


Рис. 15.82 Снятие гудка

г) Порядок установки

1. Закрепить новый гудок **2** с упругим кронштейном **3** с помощью болта **7** и гайки **6** с шайбами **4** и **5**.
2. На коннекторы **1** насадить патроны обоих коннекторов с кабелями. В том случае, если коннекторы свободные, их необходимо слегка зажать клещами.
3. Хорошо насадить резиновые крышки коннекторов.
4. Включить выключатель „массы“, замок зажигания и произвести испытание функционирования гудка.
5. Прикрыть и зафиксировать капот двигателя.

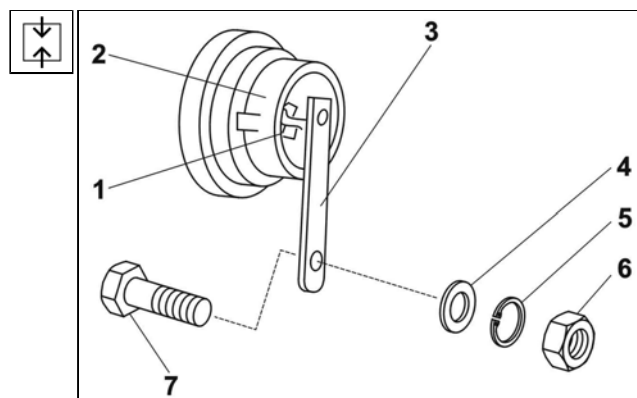
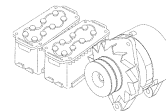


Рис. 15.83 Установка гудка

Примечание:

Если новый гудок **2** не имеет упругий кронштейн **3**, то этот кронштейн необходимо снять со старого гудка.



15.5.26 Снятие и установка мотора вентиляторов

а) Причины снятия и установки

1. Мотор вентилятора работает на предельно низких оборотах.
2. Мотор вентилятора не работает в режиме максимальных оборотов.
3. Механическая деформация радиатора.
4. Замену пластины с реостатами произвести тогда, когда электромотор вентилятора отопления не позволяет работать вентилятору на более низких оборотах.

б) Технические условия

1. Правильное функционирование системы масляного отопления, основанной на использовании тепла системы охлаждения в режимах:
 - вентиляции (при закрытой подаче моторного масла в радиатор),
 - отопление горячим воздухом на полные и пониженные обороты вентиляторов.

в) Порядок снятия

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Демонтировать приборную доску в сборе в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 13).
3. Демонтировать раздаточную коробку в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 13).
4. Демонтировать распределитель с коробки в сборе в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть 13).
5. Отсоединить заземление (экранирование ввода к электромотору вентилятора).
6. Отсоединить два коннектора от регулятора.
7. Разъединить провод ввода к мотору с помощью рециркуляционных клапанов.
8. Демонтировать регулятор.
9. Разъединить замыкатель дроссельных резисторов.
10. Демонтировать диод с кронштейном.
11. Ослабить гайку и отвинтить болты, захватывающие переднюю деталь 1 к раздаточной коробке 2.
12. Отделить переднюю деталь и одновременно протянуть ввод к мотору через проходной изолятор.

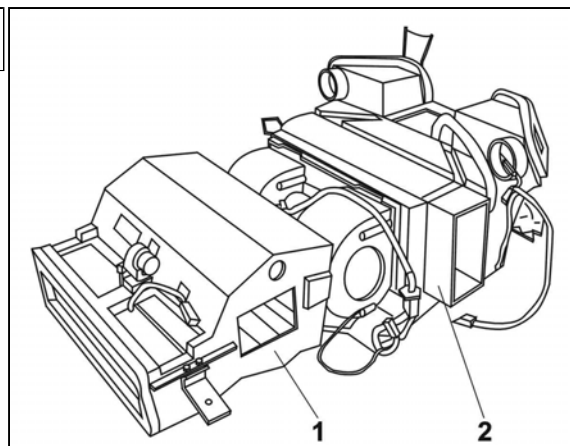
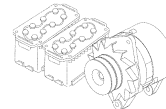


Рис. 15.84 Демонтаж мотора клапана распределителя -1



13. Отвинтить болты, захватывающие вентилятор в сборе 2 к распределительной коробке 1, отделить вентилятор от коробки.

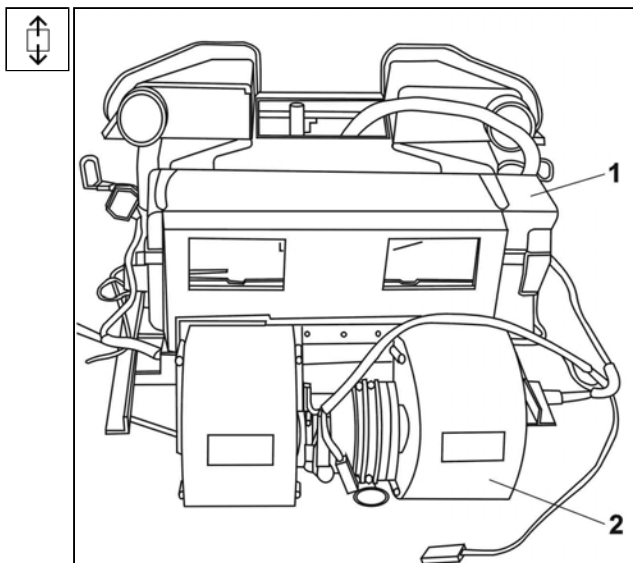


Рис. 15.85 Снятие мотора клапана распределителя -2

г) Порядок установки

1. Завинтить болты, крепящие вентилятор в сборе 2 к распределительной коробке 1, прикрепить вентилятор к коробке.

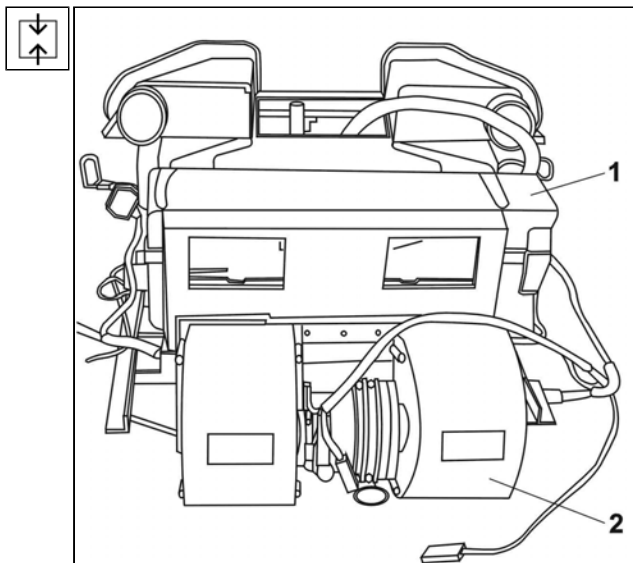
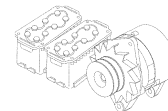


Рис. 15.86 Установка мотора клапана распределителя -2



2. Протянуть ввод к мотору через проходной изолятор, насадить переднюю деталь **1** к распределительной коробке **2**.
3. Вставить болты, крепящие переднюю деталь **1** к распределительной коробке **2**, навинтить гайки.
4. Намонтировать диод с кронштейном.
5. Присоединить замыкатель дроссельных резисторов.
6. Намонтировать регулятор.
7. Присоединить провод ввода к мотору с помощью рециркулирующего клапана.
8. Присоединить два коннектора к регулятору.
9. Присоединить замыкание (экранирование ввода к электромотору вентилятора).
10. Намонтировать распределитель в коробку в сборе в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **13**).
11. Намонтировать распределительную коробку в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **13**).
12. Намонтировать бортовой щиток в сборе в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Часть **13**).
13. Включить выключатель „массы“.

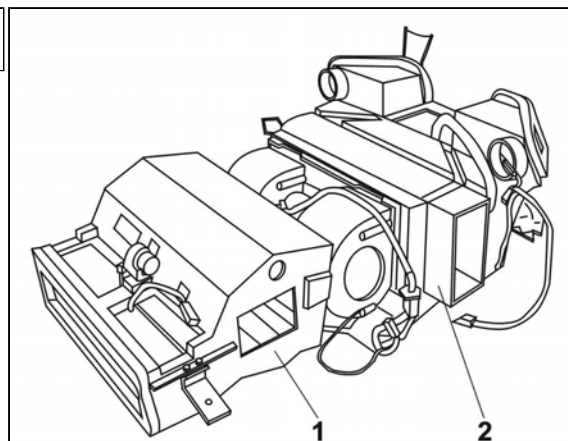
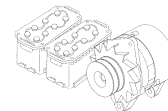


Рис. 15.87 Установка мотора клапана распределителя -1



15.5.27 Замена и регулировка натяжения ремня альтернатора

а) Причины замены и регулировки

1. Треснувший, или другим образом поврежденный ремень.
2. Износ ремня не позволяет его правильно натянуть.

б) Технические условия

1. При сжатии ремня силой **50 Н** прогиб ремня должен быть в диапазоне от **5** до **10 мм**.

в) Порядок контроля и регулировки

1. Выключить выключатель „массы“.
2. Поднять капот двигателя.
3. Отвинтить четыре болта левого защитного кожуха и снять кожух.
4. Определить существующее натяжение (прогиб) ремня.

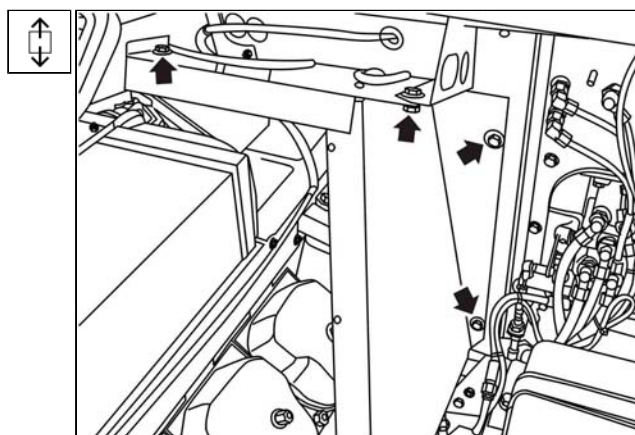


Рис. 15.88 Защитный кожух левый - снятие

5. Ослабить крепежные болты **1**.
6. Ослабить стопорную гайку натяжителя **2**.
7. С помощью болта натяжителя **3** натянуть ремень и затянуть все крепежные болты **1**.

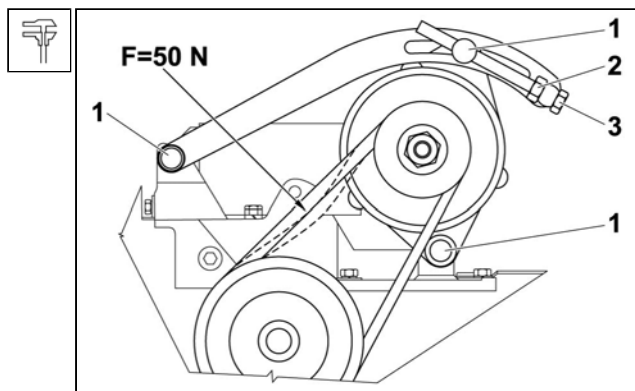
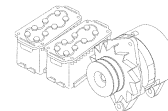


Рис. 15.89 Контроль натяжения ремня альтернатора



8. Включить выключатель „массы“, запустить двигатель и проверить функционирование альтернатора в соответствии с контрольной лампой зарядки и измерения напряжения в сети автомобиля рабочим вольтметром.
9. Остановить двигатель.
10. Снова проверить натяжение ремня.
11. Насадить левый защитный кожух и привинтить четыре болта.
12. Опрокинуть капот двигателя в основное положение и зафиксировать его.

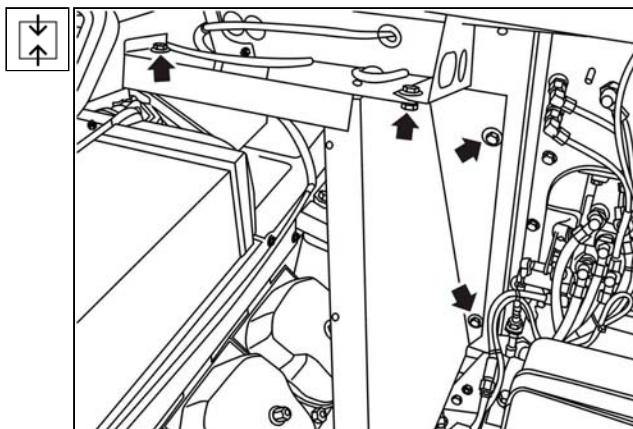
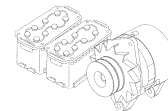


Рис. 15.90 Защитный кожух левый - установка



15.5.28 Снятие и установка альтернатора

а) Причины снятия и установки

1. Замена альтернатора производится в том случае, если:
 - не поставляет электрический ток к сети автомобиля,
 - если напряжение в сети автомобиля находится за пределами рекомендуемого диапазона от 26,5 до 28,5 В,
 - механически поврежден,
 - сильно шумит (из-за дефектных подшипников).

б) Технические условия

1. Замену альтернатора желательно произвести после надежной диагностики его плохого функционирования измерением напряжения в сети автомобиля при остановленном и работающем двигателе, в различных режимах вращения и нагрузочных режимах **рабочим вольтметром**.
2. После замены альтернатора эксплуатируемые аккумуляторы автомобиля должны находиться в хорошем состоянии подзарядки. При работающем двигателе напряжение в сети автомобиля должно сохраняться в диапазоне от 26,5 до 28,5 В при различных режимах вращения и нагрузочных режимах. После монтажа альтернатора он должен работать бесшумно и без проскальзывания приводного ремня.

в) Порядок снятия

1. Включить нейтральную передачу и поставить автомобиль на ручной тормоз.
2. Выключить выключатель „массы“.
3. Расфиксировать и поднять капот двигателя.
4. Демонтировать правый защитный кожух **1**, левый защитный кожух **3** и всасывающий канал **2**.

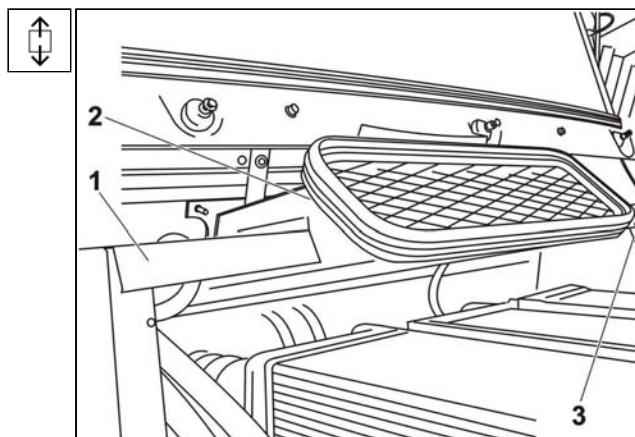
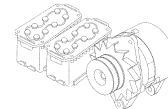


Рис. 15.91 Всасывающий канал - снятие



5. Демонтировать болт **1** натяжителя альтернатора, снять ремень.
6. Демонтировать подводящий шланг охлаждения **2**.
7. Отсоединить зажимную плату альтернатора.
8. Демонтировать болт **3**, снять альтернатор с закрепления.

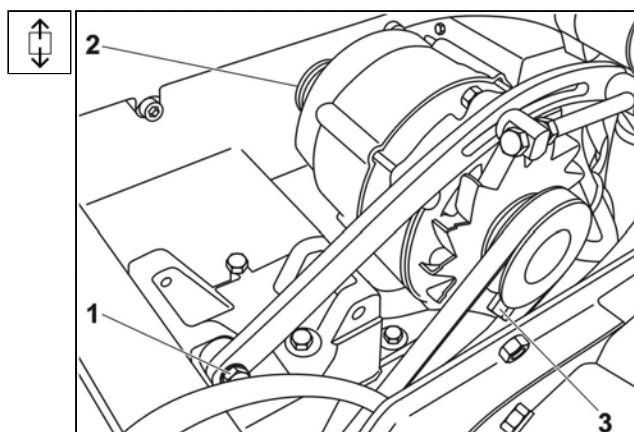


Рис. 15.92 Закрепление альтернатора - снятие

г) Порядок установки

1. На альтернатор насадить подачу охлаждения **2**, альтернатор вставить в кронштейн альтернатора.
2. Вставить болт **3** и слегка затянуть.
3. Завинтить болт натяжителя **1**.
4. Насадить ремень привода альтернатора.
5. Произвести правильное натяжение ремня привода в соответствии с установленным порядком действий (Смт. Подглава **15.5.27**) и затянуть болты **1** и **3**.
6. Включить выключатель „массы“, запустить двигатель и проверить функционирование альтернатора в соответствии с контрольной лампой зарядки и измерением напряжения в сети автомобиля рабочим вольтметром.
7. Заглушить двигатель.
8. Снова проверить натяжение ремня.

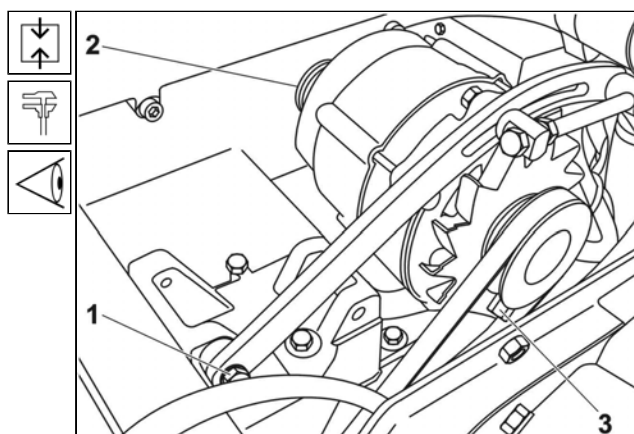
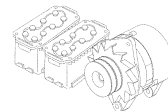


Рис. 15.93 Закрепление альтернатора - установка



9. Намотировать всасывающий канал **2**,
левый и правый защитный кожух **3** и **1**.

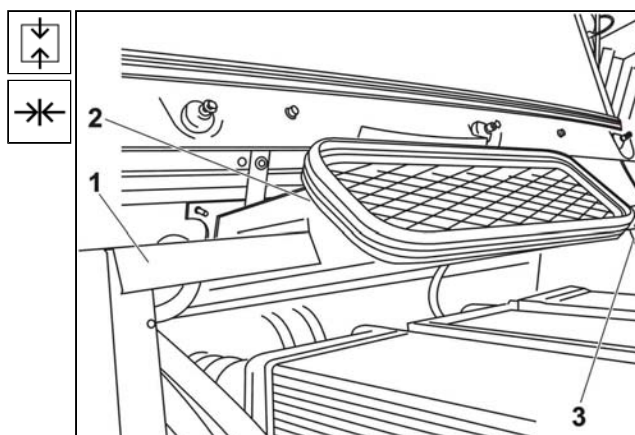


Рис. 15.94 Всасывающий канал - установка

