

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ GR 871

УСТРОЙСТВО КПП GR 871

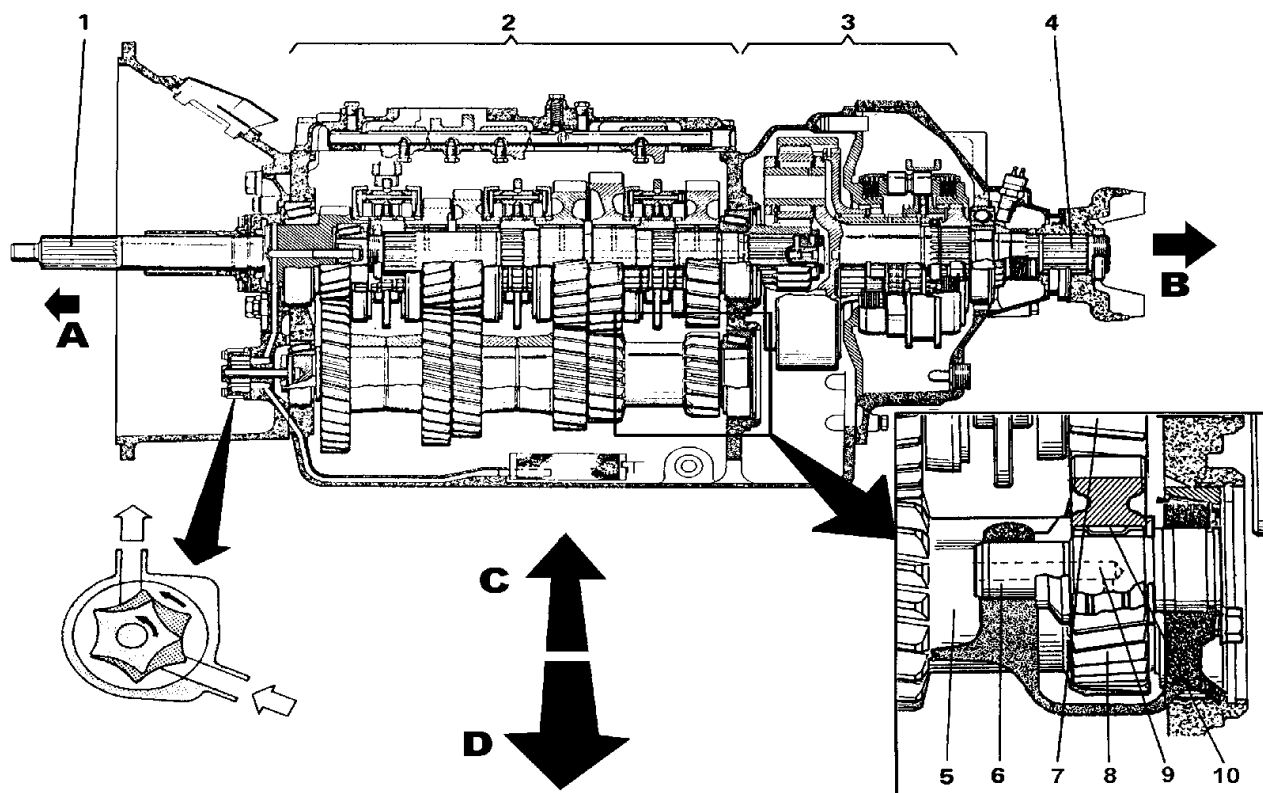
Десятискоростная коробка передач типа GR871 состоит из пятискоростной основной и планетарной коробок передач. Основная коробка передач имеет малые ступени передач, а планетарная передача обеспечивает плавность работы на одной передаче в диапазоне от низкой до высокой скорости. Переключение передач вначале происходит через шестерни основной коробки передач с понижением в планетарной передаче с последующим выходом на более высокий диапазон скоростей без понижения в планетарной передаче.

Основная коробка передач синхронизирована по всем передачам при движении автомобиля - вперед и переключается вручную рычагом переключения передач. Планетарная передача синхронизована с диском и управляется пневмоприводом (с электромагнитными клапанами), который приводятся в действие выключателем, находящимся на рычаге переключения передач.

ОСНОВНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Основная коробка передач имеет четыре вала: ведущий, главный, промежуточный вал и вал передачи заднего хода. Все шестерни коробки передач – косозубые. Шестерни главного вала и вала передачи заднего хода оснащены игольчатыми подшипниками, шестерни, расположенные на промежуточном валу – напрессованы. Шестерни находятся в постоянном зацеплении друг с другом, то есть все шестерни вращаются во время движения автомобиля.

Игольчатые подшипники, расположенные на главном валу, смазываются маслом, поступающим под давлением от масляного насоса, другие подшипники смазываются разбрызгиванием масла шестернями промежуточного вала, т.к. постоянно погружены в масло, находящееся в картере коробки передач. Через механизм сцепления крутящий момент от коленвала двигателя передается на ведущий вал коробки передач, а затем через неподвижную (по оси) шестерню ведущего вала на промежуточный вал. На промежуточ-



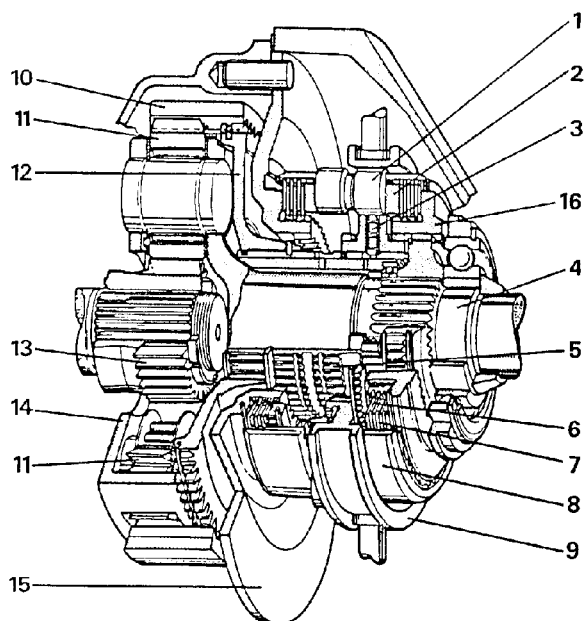
Устройство коробки передач GR871:

А. передняя часть; В. задняя часть; С. правая сторона; D. левая сторона

1. ведущий вал; 2. основная коробка передач; 3. планетарная коробка передач; 4. вторичный вал. 5. промежуточный вал; 6. вал; 7. шестерня заднего хода; 8. зубчатое колесо; 9. канал подачи смазки; 10. игольчатый подшипник

УПРАВЛЕНИЕ

Планетарная передача управляется пневмоприводом. Требуемый диапазон передач выби-



Устройство синхронизатора планетарной коробки передач:

1. запорный цилиндр (4 шт.); 2. упорная пластина; 3. подпружиненная защелка (4 шт.); 4. вторичный вал; 5. ступица синхронизатора; 6. внутренний диск (6 шт.); 7. внешний диск (6 шт.); 8. кожух диска; 9. муфта включения; 10. венец; 11. планетарные шестерни; 12. ведущий диск; 13. солнечная шестерня; 14. водило; 15. диск; 16. ведущая шестерня

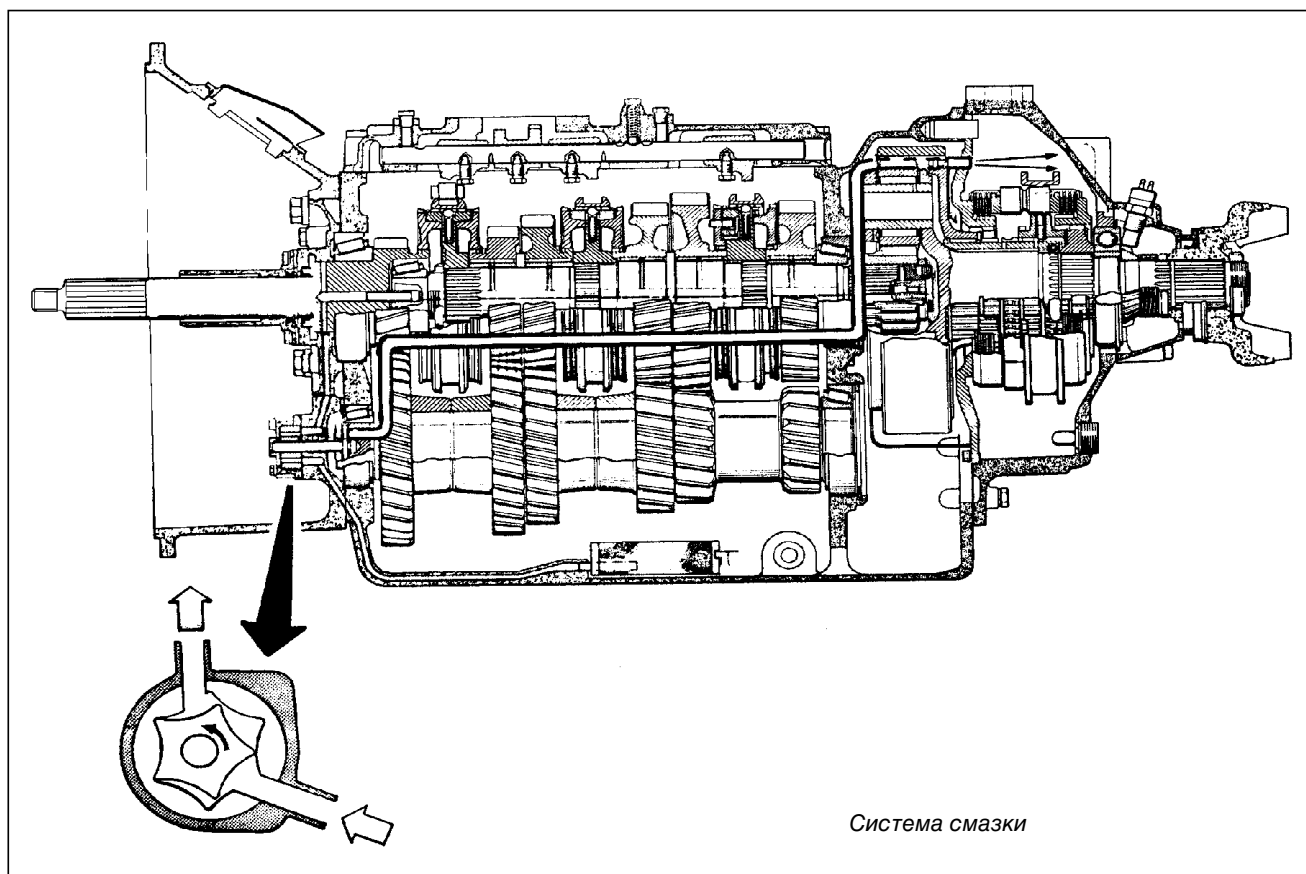
рается при помощи выключателя с положениями L (Н) (низкий), или H (В) (высокий), имеющийся на ручке рычага переключения передач. Работа узла при переключении передач описана в разделе «Работа».

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСНОВНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Игольчатые подшипники основной коробки передач смазываются от масляного насоса, а другие подшипники и движущиеся части разбрызгиванием, которое осуществляется шестернями промежуточного вала, находящимися ниже уровня масла в кожухе коробки передач.

Масляный насос ротационного типа, устанавливается на картере сцепления и приводится в действие промежуточным валом. Насос забирает масло через фильтр, имеющийся на дне кожуха коробки передач, и смазочный канал кожуха, и подает его под давлением через другой канал картера сцепления и крышки, канал ведущего вала, по трубке между ведущим и вторичным валами, а затем через смазочный канал основного вала. Из этого смазочного канала масло распределяется по радиальным смазочным каналам и игольчатым подшипникам.



Система смазки

переключение планетарной коробки передач на низкоскоростной режим (см. рисунок). При включении высокой передачи замыкается цепь электромагнитного клапана (4), который подает давление с той стороны штока переключения передач, что соответствует высокоскоростному режиму работы коробки передач.

Автомобиль всегда начинает движение в диапазоне низких передач, где выбирается подходящая передача (1–5), исходя из дорожных условий, уклона поверхности дороги и т.д. Переключение с пятой передачи на шестую происходит при переключении выключателя в положение, соответствующее высокоскоростному режиму, выключая сцепление и перемещая рычаг переключения передач в положение шестой передачи. Переключение на низшую передачу (с шестой на пятую) производится так же.

Передаточные числа

Передаточное число высокоскоростной задней передачи не дает возможности практически использовать эту передачу.

RL		13,21
RH	3,12	
1		13,60
2		9,91
3		7,34
4		5,44
5		4,24
6		3,21
7		2,34
8		1,73
9		1,28
10		1,00

РЕМОНТ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ GR 880

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОСНОВНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Передаточные числа

1-я передача	13,60
2-я передача	9,91
3-я передача	7,34
4-я передача	5,44
5-я передача	4,24
6-я передачи	3,21
7-я передача	2,34
8-я передача	1,73
9-я передача	1,28
10-я передача	1,00
В передача	13,21
Объем масла, GR 880, л	11,5
Объем масла, GRE 880, л	11,5
+ 2,5 в коробке отбора мощности	
Осевое зазор	
главный вал, мм	0,01 – 0,06
промежуточный вал, мм	0,8 – 0,15

Моменты затяжки резьбовых соединений, Нм

Передняя гайка на главном валу	400
Гайка солнечной шестерни	400
Установочные винты вилок переключения передач, поводки и рычаги	40
Болты масляного насоса	9
Болты картера масляного сцепления	210

Масляные и магнитные заглушки	100
Масляная форсунка главного вала	80

ПЛАНЕТАРНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ (ПЛАНЕТАРНЫЙ РЕДУКТОР)

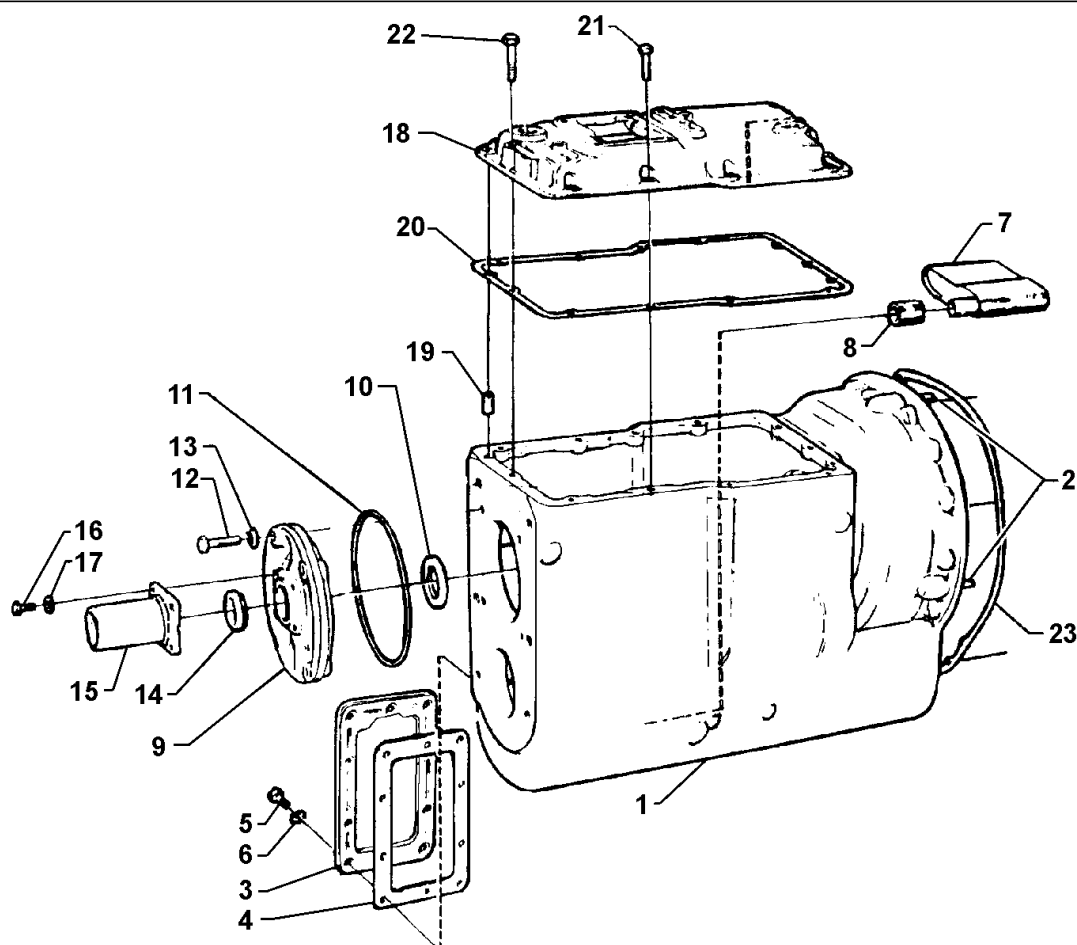
Передаточное число	4,24:1
--------------------	--------

Моменты затяжки резьбовых соединений, (Нм)

Болты запорных цилиндров	
подкладная пластина	29
Упор вилки переключения передач	200
Гайка фланца	600
Масляные и магнитные заглушки	100
Болты поршня цилиндра переключения передач	39
Фланцевый болт поршня цилиндра переключения передач	70
Болты цилиндра переключения передач	39
Болты задней крышки	39
Болты водила	39
Болты крепления планетарный редуктор – основная коробка передач	49

МЕХАНИЗМ ОТБОРА МОЩНОСТИ EGR 880

Передаточное число	0,82 x обороты двигателя
Отношение крутящих моментов	1,22 x крутящий момент двигателя
Направление вращения	как и у коленвала
Место установки	справа от основной коробки передач

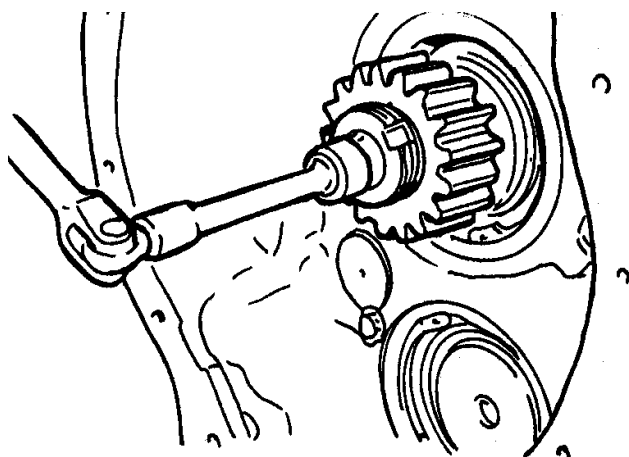


Устройство корпуса основной коробки передач:

1. корпус коробки передач; 2. штифт; 3. боковая крышка; 4. прокладка; 5, 12, 16, 21, 22. болты; 6, 13. тарельчатые шайбы; 7. масляный фильтр; 8. резиновый шланг; 9. замок; 10. сальник; 11. уплотнительное кольцо; 14. манжета V-образной формы; 15. опорная гильза; 17. шайба; 18. картер механизма переключения передач; 19. направляющая втулка; 20, 23. прокладки

ВНИМАНИЕ! Если не используется гайковерт, то необходимо ввести в зацепление две шестерни.

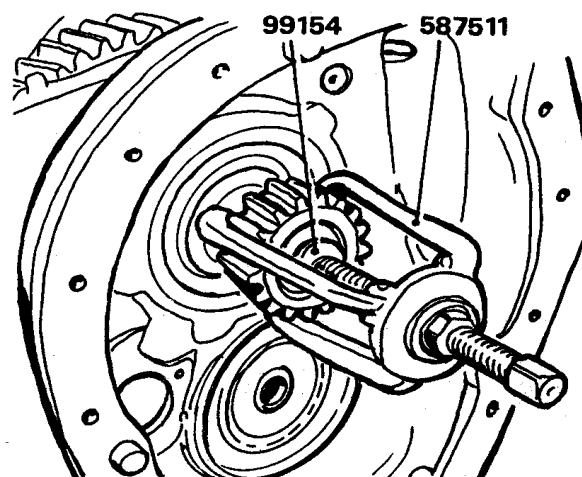
- Выверните жиклер системы смазки из главного вала.



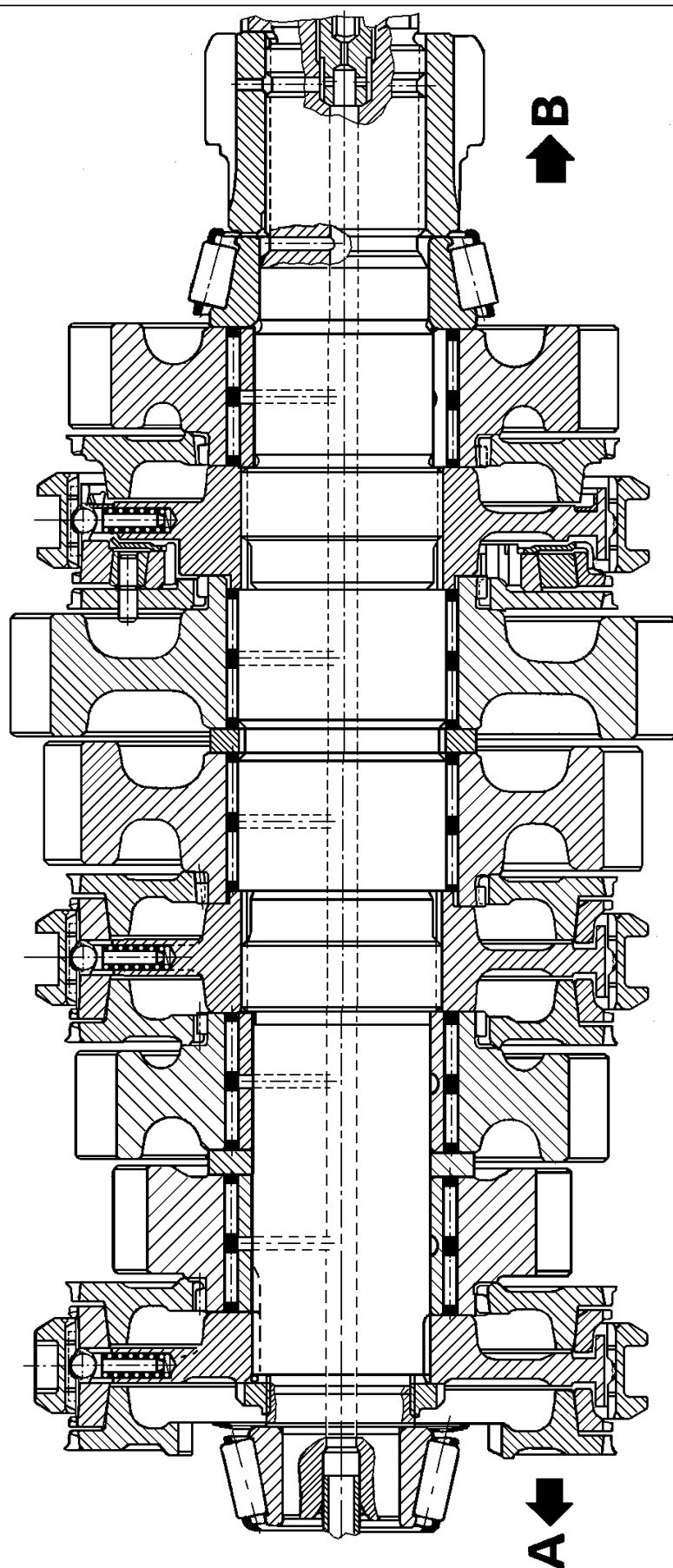
Демонтаж жиклера системы смазки

При необходимости замены солнечной шестерни ее можно демонтировать с вала одним из следующих способов.

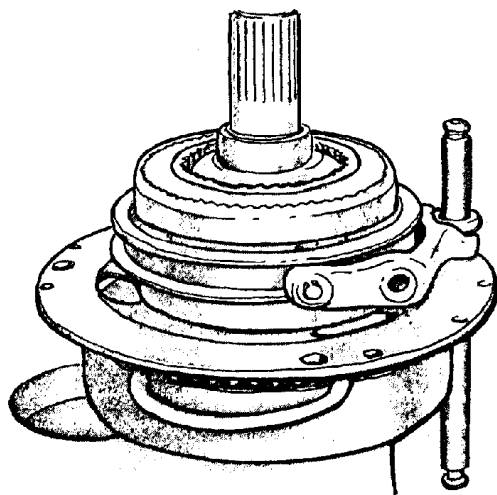
Способ I



Демонтаж солнечной шестерни – способ I

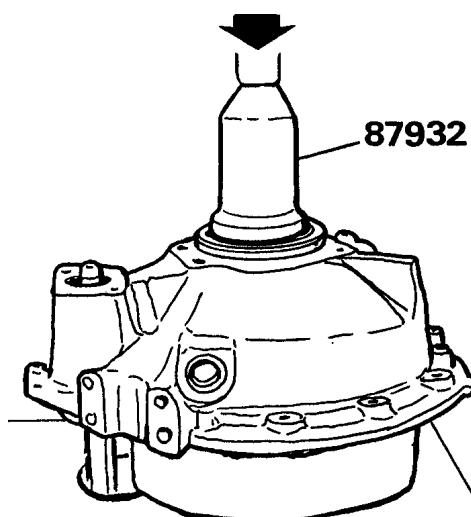


Главный вал в сборе:
А. передняя часть; В. задняя часть



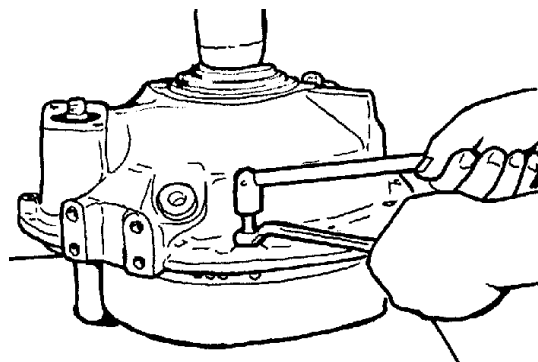
Установка штока и вилки переключения передач

передач. Запрессуйте шарикоподшипник и корпус на столько, чтобы большой диск сцепления едва вошел в корпус. Для выполнения операции используйте выколотку 87 932.

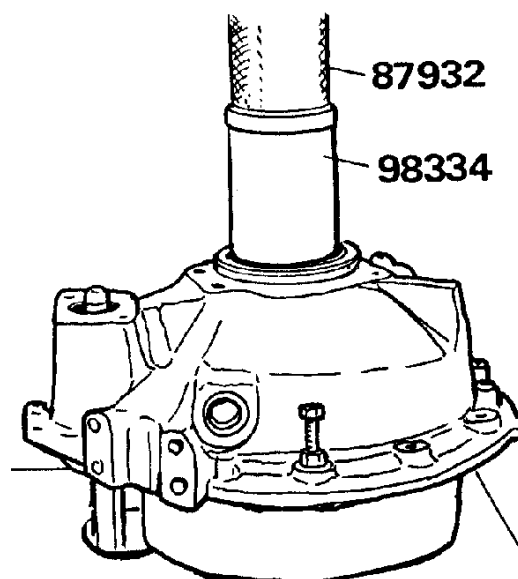


Установка подшипника и корпуса на вал

- Установите дно винта M12 длиной приблизительно 50 мм (с полной резьбой) с навинченными гайками в два резьбовых отверстия диска сцепления (отверстие диаметром 13 мм в корпусе подшипника).
- Заверните винты настолько, чтобы выбрать всю резьбу отверстия. Подтяните диск сцепления по направляющей в корпусе подшипника, удерживая винт торцевым ключом и свинчивая гайку вниз при помощи рожкового ключа. Затягивайте гайки крест-накрест.
- Снимите монтажный инструмент 98 397 и запрессуйте подшипник до упора при помощи выколотки 87 932 и поддержки 98 334. Убедитесь в том, что вторичный вал вращается свободно.
- Установите масленку на диск сцепления.

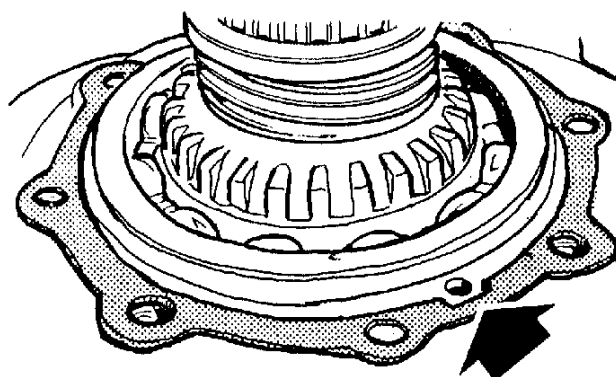


Установка диска сцепления в корпусе подшипника с помощью самодельного приспособления



Окончательная установка подшипника в узле

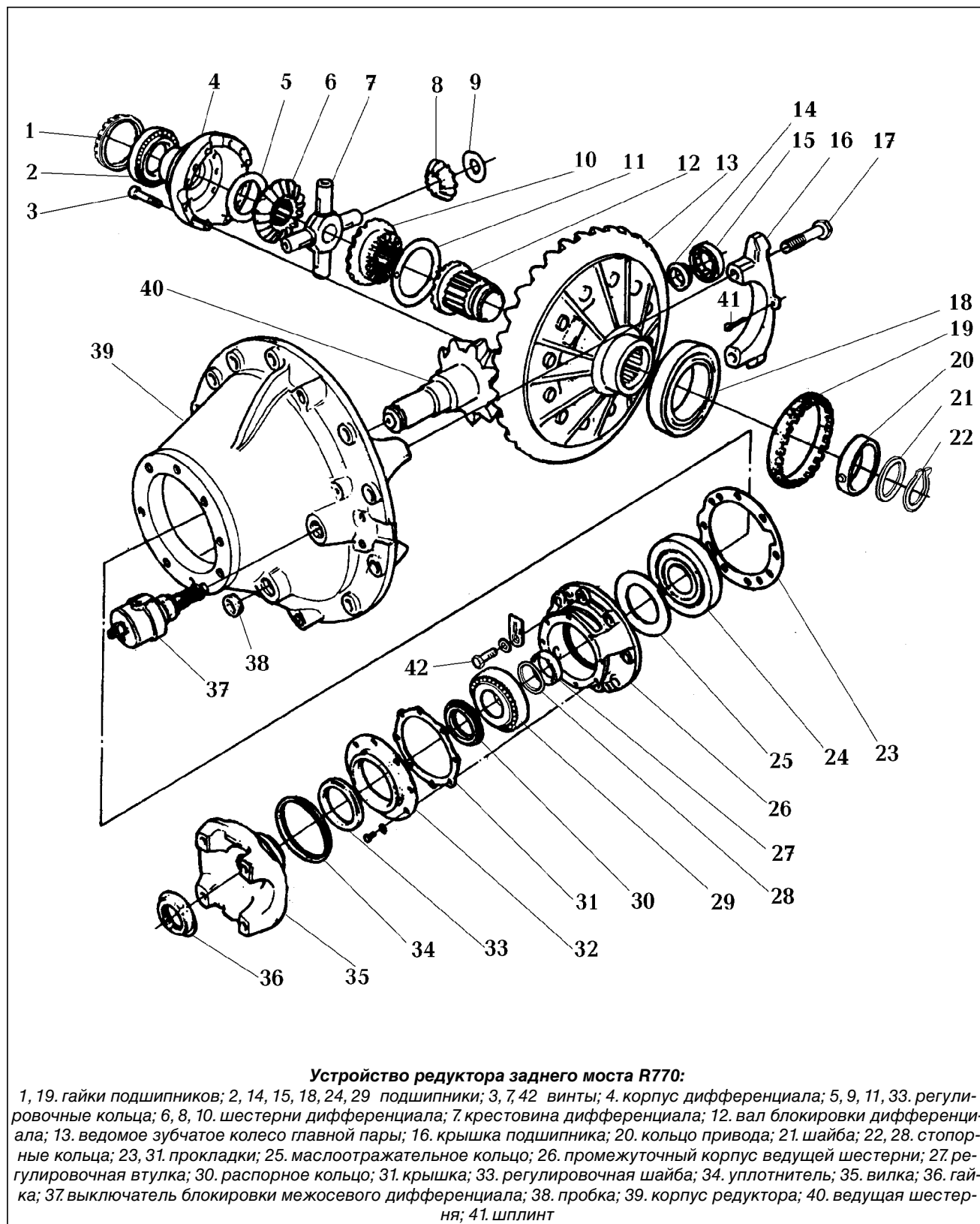
- Установите зубчатое колесо, развернув его фаской вверх. Установите также привод спидометра и распорное кольцо, повернув его фаской в сторону привода спидометра. Начиная с номера 6605 092, коробки передач имеют пружинную шайбу (деталь № 1121 148), которая установлена между распорным кольцом и фланцем.
- Установите новую прокладку, выточка которой должна совпадать со смазочным каналом.



Монтажное положение прокладки

РЕМОНТ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА R 770

Автомобили, описываемые в данном руководстве, оснащены задним мостом типа R 770. Редуктор с главной парой простой классической конструкции, устанавливался на балках серии AD 90 для рессорных подвесок и на балках ADA 90 – для пневматической задней подвески.



SCANIA 3 СЕРИИ

ВНИМАНИЕ! На грузовиках серии 3 снят мостик между штырьками (2) и (5) на термостате.

- Прикрепите термостат к панели (болтами с шайбами и гайками).
- Подключите термостат.
- Установите крышку и шкалу.
- Установите на место панель.
- Проложите жгут проводов к приборному щитку. Прикрепите его хомутами к существующему жгуту проводов.

- Подсоедините провода в соответствии с монтажной схемой.
- Установите на место крышку на кожухе отопителя.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОТОПИТЕЛЯ

Очередность выполнения указанных в таблице проверок должна соответствовать порядковому номеру в таблице.

Проверка	Питание 24 В	Эл. провод/розетки	Предохранители	Защита от перегрева	Термостат	Блок управления	Водяной насос (дополнительный)	Электродвигатель отопителя	Подача топлива	Электромагнитный клапан	Топливный насос	Форсунка	Генератор зажигания (искра зажигания)	Регулировка электрода	Фоторезистор	Регулировка горения
Отопитель включен:																
Никакой реакции	1	3	2			4										
Выбивается предохранитель отопителя		1				6	4	2		3			5			
Запускается только водяной насос		2			1	3										
Отопитель не разжигается и не отключается примерно через 150 секунд				1					2	4	5	3	6	7	8	9
Отопитель разжигается, но отключается примерно через 150 секунд		2				3									1	
Отопитель разжигается, но горит нечисто, дымит	5							6	2		4	3				1
Отопитель гаснет во время работы	2			1					3	5	6	4				
Отопитель отключен:																
Отопитель продолжает гореть до срабатывания защиты от перегрева		4			1	5	2			3						
Отопитель останавливается немедленно	3	2	1			4										
Горение прекращается, но электродвигатель отопителя и водяной насос продолжают работать дольше, чем приблизительно 150 секунд		2				1										

ОСВЕЩЕНИЕ

ФАРЫ

Фары гаснут, когда ключ в замке стартера находится в положении (0). Питание на фары подается через реле с 1 по 4, после включения выключателя освещения.

При необходимости фары можно демонтировать для замены стекла или рефлектора.

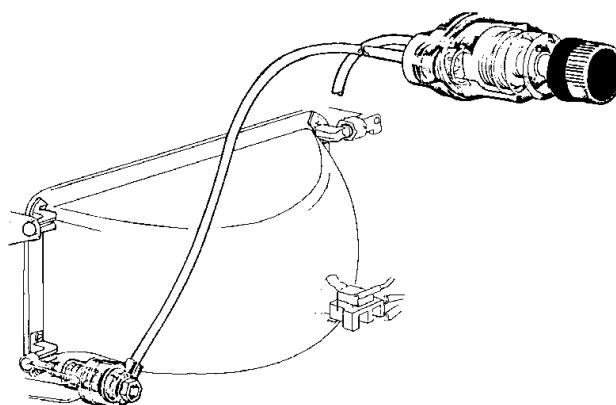
Фара поворачивается на петлях после ослабления четырех винтов крепления (8).

При замене лампы проверьте целостность и герметичность резиновой накладки. В противном случае грязь и пыль могут быстро попасть внутрь фары.

УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ФАР

Переключатель на приборном щитке приводит в действие гидравлическую систему регулировки фар (два поршня, один на каждую фару).

Устройство регулировки фар следует использовать при загруженном грузовике или при движении с поднятым дополнительным мостом. В случае неисправности системы управления следует заменить все устройство в сборе.



Устройство регулировки фар

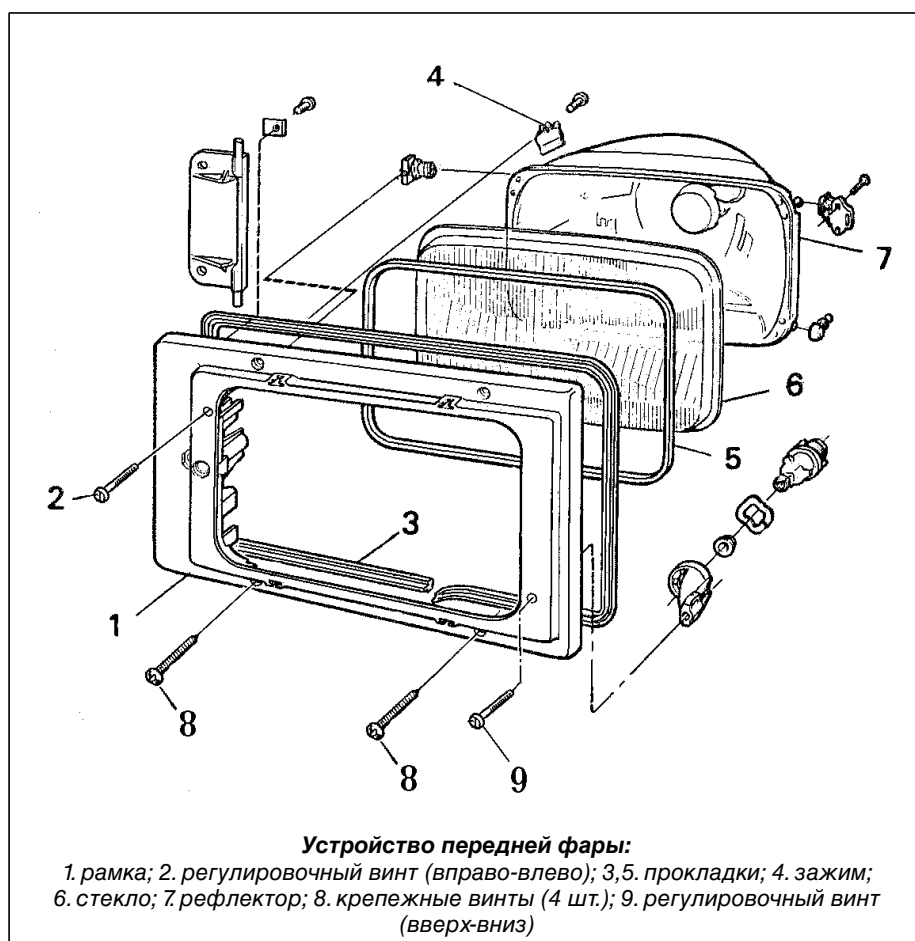
РЕГУЛИРОВКА ФАР

Если грузовик оборудован устройством регулировки фар по высоте, то переключатель устройства должен быть в положении «0».

На грузовиках с поднимающейся осью подвески ось должна быть опущена.

Грузовик должен быть разгружен.

Отрегулируйте правильную установку фар вращением винта (2) – в горизонтальной плоскости, винта (9) – в вертикальной плоскости.



Устройство передней фары:

1. рамка; 2. регулировочный винт (вправо-влево); 3,5. прокладки; 4. зажим; 6. стекло; 7. рефлектор; 8. крепежные винты (4 шт.); 9. регулировочный винт (вверх-вниз)

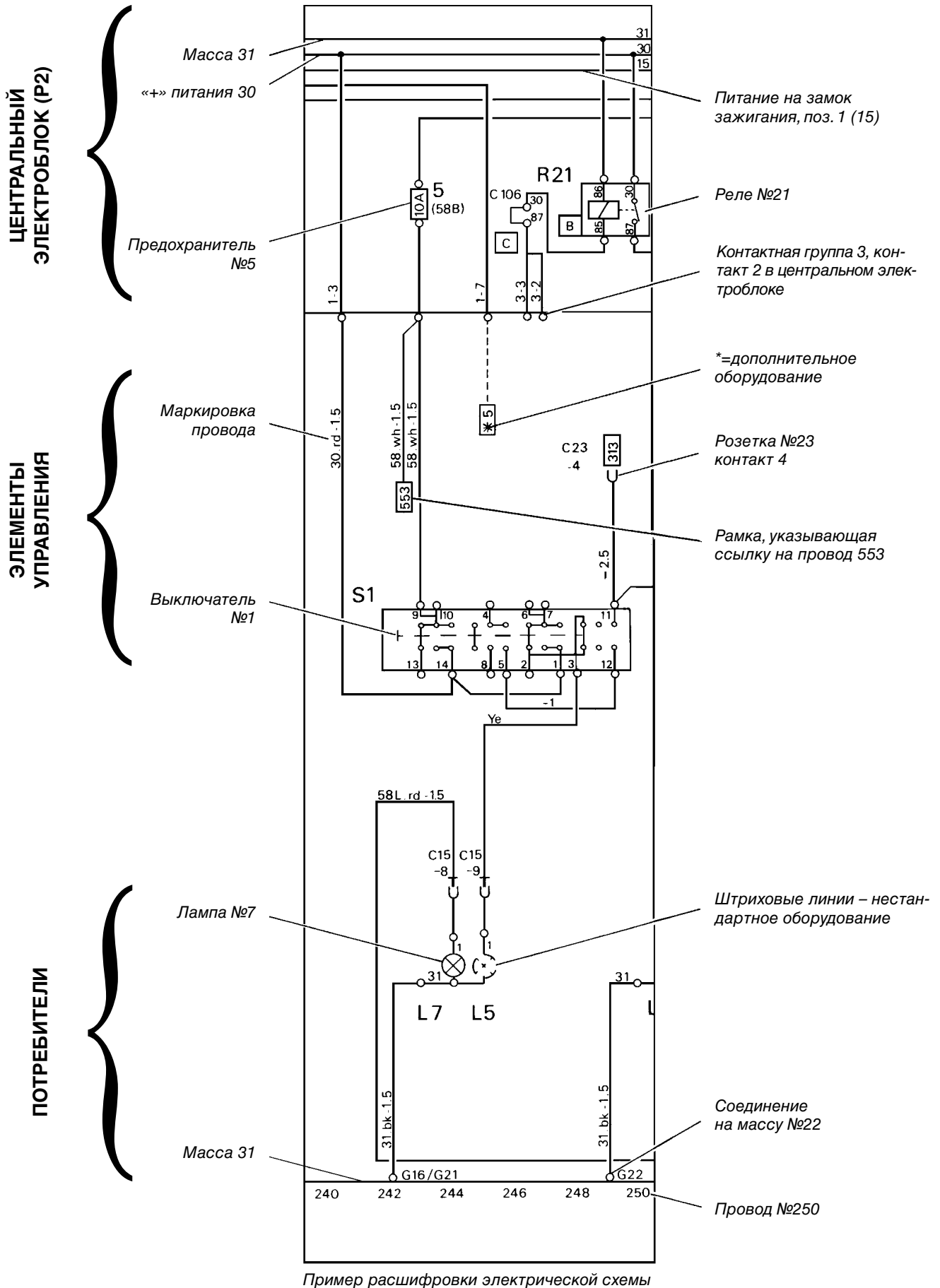
РЫЧАЖНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Левый подрулевой рычажный переключатель выполняет четыре различные функции:

1. Мигание фарами.
2. Переключение дальнего и ближнего света.
3. Включение указателя правого поворота.
4. Включение указателя левого поворота.

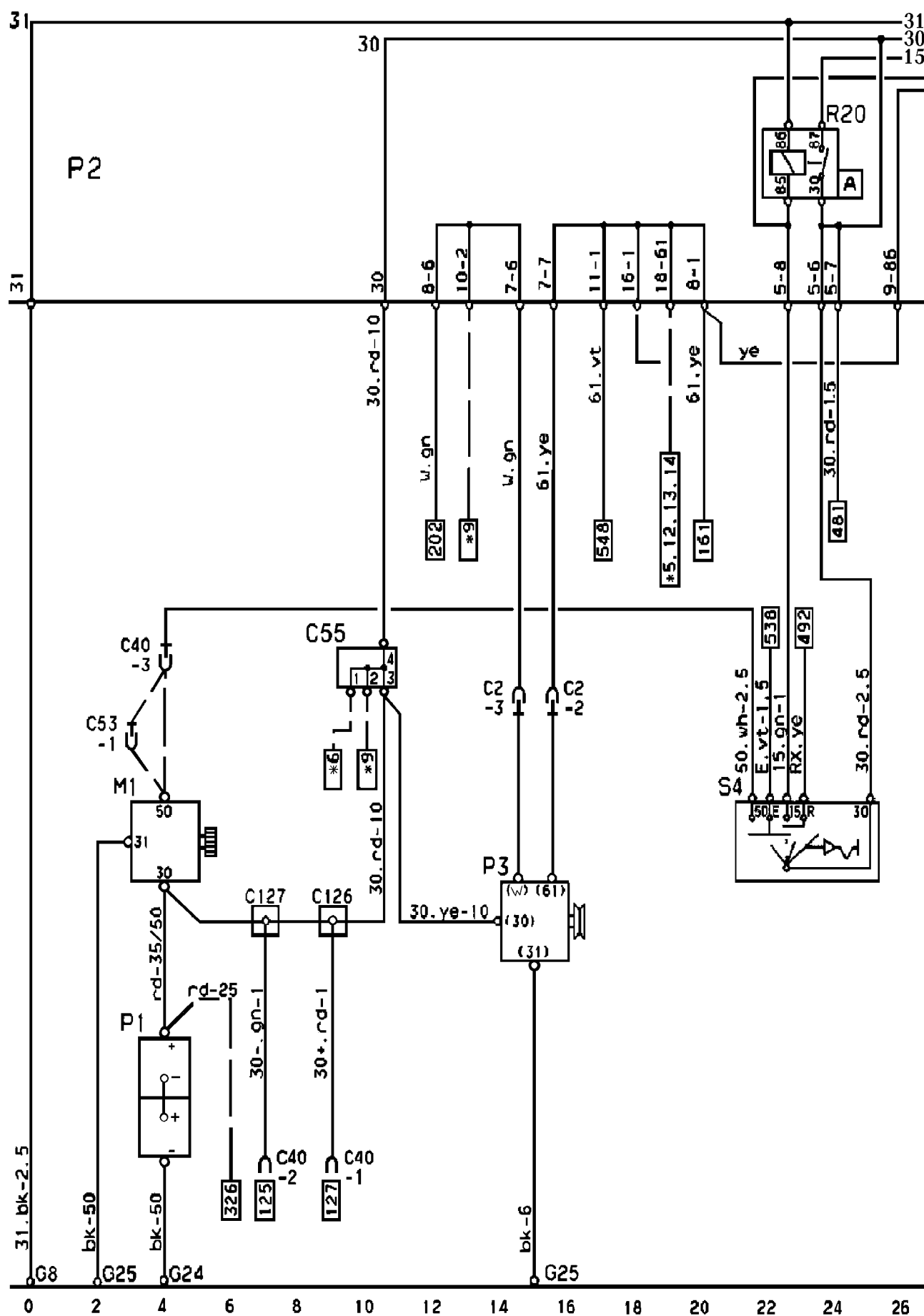
ПЕРЕДНИЕ ФАРЫ

Законодательство некоторых европейских стран требует движения с включенными габаритами/ближним светом даже в дневное время. Лампы для таких стран отличаются от обычных и имеют более продолжительный срок службы, чем стандартные лампы 21 Вт. При замене ламп всегда используйте долговечные лампы.



ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Эл-т	Тип	Примечание	Положение на схеме	
			Располо- жения	Электри- ческой
V - Соленоиды				
18	“	Механическое включение. гидротрансформатор GRH880	D	
19	“	Включение, тележка 6x4 ПК	D	
20	“	Поперечн. ход, левое положение, CAG	D	
21	“	Поперечн. ход, правое положение, CAG	D	
22	“	Нейтраль, CAG	D	
23	“	Продольн. ход, перед, положение, CAG	D	
24	“	Продольн ход, задн. положение, CAG	D	
25	“	Перераспределение веса 6x2/4		
26	“	Задний ход GA/GAE	D	
27	“	Планетарная передача 1 GA/GAE	D	
28	“	Планетарная передача GA/GAE	D	
29	“	Планетарная передача 3 GA/GAE	D	
30	“	Механическая передача GA/GAE	D	
31	“	Снижение давления GA/GAE	D	
32	“	Модуляция	D	
33	“	Пневматическая подвеска, передний пневмоамортиза- тор поднят	D	
34	“	Пневматическая подвеска, передний пневмоамортиза- тор опущен	D	
35	“	Пневматическая подвеска, задний пневмоамортизатор поднят	D	
36	“	Пневматическая подвеска, задний пневмоамортизатор опущен	D	
37	“	Пневматическая подвеска, ручное управление вводом/вы- водом, сзади	D	
38	“	Пневматическая подвеска, разрежение	D	
39	“	Пневматическая подвеска, разделение	D	
40	“	Подъемник поддерживающей оси	D	
41	Дозирующий насос	Webasto 46		
42	Электромагнитный клапан	Перепускной промежуточный охладитель		
43	“	Отбор мощности 2 EK422		
44	“	Пневматические звуковые сигналы на крыше кабины		35
45	“	Выключение подачи топлива, EDC		
49	“	Подъемник поддержив. оси опущен	D	
50	“	Подъемник поддержив. оси поднят	D	
57	“	Замедлитель ТЕЛМА		
58	“	Запуск с дополнительным подогревом		
60	Электромагнитный клапан	Низшая передача GA/GAE 774		
61	“	Блокировка педали газа GRH 880		



ОГЛАВЛЕНИЕ

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ GR 871

Основная коробка передач	3
Валы	4
Синхронизатор	6
Планетарная передача	6
Система смазки	7
Принцип работы коробки передач	9
Основная коробка передач	9
Планетарная коробка передач	11
Система управления	14

УСТРОЙСТВО КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ GR 880

Основная коробка передач	17
Синхронизатор – основная коробка передач	17
Синхронизатор первой передачи (двойная синхронизация)	18
Планетарная передача	18
Синхронизатор – планетарная коробка	19
Управление	20
Система смазки	20
Основная коробка передач	20
Планетарная передача	21
Принцип действия коробки передач	21
Основная коробка передач	21
Планетарная коробка передач – переключение передач	25
Система управления	25

РЕМОНТ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ GR 880

Технические характеристики	27
Основная коробка передач	27
Планетарная коробка передач (планетарный редуктор)	27
Механизм отбора мощности EGR 880	27
Механизм отбора мощности EGR 881	28
Механизм отбора мощности EGR 882	28
Основная коробка передач	29
Корпус коробки передач – разборка	29
Корпус механизма переключения передач – разборка	32
Ведущий вал – разборка	33
Промежуточный вал – разборка	34
Главный вал – разборка	36
Синхронизаторы	37
Синхронизатор – проверка	38
Синхронизатор – сборка	40
Главный вал – сборка	40
Промежуточный вал – сборка	43
Ведущий вал – сборка	44
Картер механизма переключения передач – сборка	46
Регулировка (плунжер старого типа)	47
Корпус коробки передач – сборка	47
Измерение осевого зазора главного и промежуточного валов	51
Планетарная коробка передач (планетарный редуктор)	52
Извлечение из основной коробки передач (основная коробка передач установлена на универсальном стенде) ..	52
Картер планетарной передачи – разборка	53
Вторичный вал – разборка	55
Синхронизатор – разборка	57
Синхронизатор – сборка	57
Вторичный вал – сборка	58
Корпус планетарного редуктора – сборка	60
Установка планетарного редуктора на основную коробку передач	63
Пневмоцилиндр механизма переключения передач – сборка	64
Замена сальника вторичного вала	64

SCANIA 3 СЕРИИ

Привод спидометра	65
Защита от превышения предельно допустимого числа оборотов	65
Механизм отбора мощности EGR880	66
Механизм отбора мощности EGR 881	70
Механизм отбора мощности EGR 882.....	74
Разборка.....	74
Сборка	75

РЕМОНТ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА R 770

Ремонт	79
Разборка	79
Блокираторс цельным корпусом	79
Блокиратор с разборным корпусом	80
Разборка и сборка узла ведущей шестерни	82
Сборка	82
Регулировка предварительной нагрузки подшипников	83
Дифференциал.....	83
Демонтаж.....	83
Сборка	84
Регулировка главной пары	85
Регулировка с применением специального оборудования	85
Регулировка бокового зазора зацепления зубьев	88
Регулировка момента сопротивления подшипников дифференциала	89
Сборка привода блокировки дифференциала	89
Основные технические характеристики	79
Система смазки	79
Моменты затяжки резьбовых соединений, (Нм).....	79

ОТОПИТЕЛЬ WEBASTO DBW 2010

Технические характеристики	91
Конструкция отопительной системы	91
Основные агрегаты.....	92
Запуск отопителя	93
Остановка.....	96
Установка отопителя.....	96
Грузовики GPR.....	96
Грузовики Т.....	97
Подключение к системе охлаждения.....	98
Грузовики GPR 113	98
грузовики GPR 93	100
Грузовики Т 113	101
грузовики Т 93	102
грузовики R 143	104
Грузовики Т 143.....	105
Подключение к системе подачи топлива	107
Подключение электрооборудования отопителя	108
Поиск и устранение неисправностей отопителя.....	110
Проверка и регулировка.....	111
Пусковые свечи.....	111
Давление топлива	111
Регулировка величины CO ₂ в выхлопных газах отопителя	111

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Технические характеристики.....	112
Отопление и вентиляция	112
Отопитель кабины	112
Рециркуляция	113
Кондиционер	113
Вентилятор отопителя	113
Фильтр	114

Замена фильтра.....	115
Демонтаж крышек в кабине	115
Демонтаж сопротивления вентилятора	115
Демонтаж вентилятора.....	115
Демонтаж теплообменника	115
Демонтаж испарителя.....	116
ЗАМЕНА ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ТРОСИКОВ	116
Замена тросика регулятора температуры	116
Замена тросика воздухораспределителя	117
Замена кулочка и рычагов заслонки	117
Электродвигатель привода рециркуляционной заслонки	118
Снятие	118
Замена тросика заслонки.....	118
Установка электродвигателя регулировки положения.....	118
Установка испарителя	119
Установка теплообменника.....	119
Установка вентилятора	119
Сопротивление вентилятора.....	119
Крышки в кабине	119
Кондиционер	120
Устройство	121
Принцип действия системы	122
Ремонт системы кондиционирования воздуха	122
Служебные клапаны	123
Слив хладагента	123
Вакуумирование	124
Заправка системы хладагентом.....	124
Техническое обслуживание системы	124
Поиск неисправностей	124
Демонтаж компрессора.....	124
Клапанный диск компрессора.....	127
Магнитная муфта компрессора	127
Уплотнение вала	127
Установка уплотнительных колец вала	127
Установка магнитной муфты.....	128
Установка клапанного диска.....	128
Установка компрессора	128
Снятие конденсатора.....	128
Установка конденсатора	128
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	
Технические данные.....	129
Предохранители.....	129
Реле.....	129
Монтажные провода.....	129
Основные узлы и агрегаты.....	129
Центральное распределительное устройство	129
Предохранители.....	129
Реле.....	130
Установка дополнительного реле	131
Провода и разъемы	131
Электропроводка	131
Герметичные разъемы	131
Соединители	132
Провода	132
Учет мощности, потребляемой дополнительными потребителями.....	132
Подбор предохранителей.....	132
Техника безопасности при работе с электронными блоками и элементами	132
Датчики и их назначение.....	132
Датчик уровня охлаждающей жидкости	132
Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	132
Датчик давления в тормозной системе.....	133
Датчик давления масла	133

SCANIA 3 СЕРИИ

Датчики скорости (тахограф)	133
Датчики давления	133
Электромагнитный клапан (37A)	133
Ремонт электро-магнитного клапана	134
Замок зажигания	134
Освещение	136
Фары	136
Устройство регулировки фар	136
Регулировка фар	136
Рычажный переключатель	136
Передние фары	136
Задние фары	137
Указатели поворота и аварийная сигнализация	137
Стоп-сигналы	138
Фонари в потолке кабины	138
Звуковой сигнал	139
Вентилятор и кондиционер	139
Электродвигатель стеклоочистителя лобового стекла	139
Демонтаж	140
Замена щеток электродвигателя	140
Замена подшипников ротора	140
Сборка	140
Замена электродвигателя стеклоочистителя	141
Стеклоочистители и омыватели фар	141
Насосы омывателя	141
Замена насосов омывателя	142
Электростеклоподъемники	142
Снятие дверной панели	142
Аварийное открывание окна	142
Центральный замок	143
Указатель уровня топлива	144
Индикатор степени загрязненности воздушного фильтра	144
Подсоединение к сети автомобиля осушителя воздуха и обогревателя	145
Обогреватель аккумулятора	145
Подогреватель топлива	147
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	148
Расположение элементов электрооборудования на схемах	151
Маркировка проводов	173
Лампы, применяемые в осветительных приборах	177
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	178
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ	211
ЭЛЕМЕНТЫ КАБИНЫ	233
Крепление решетки радиатора (кабина Streamline)	233
Структура кабины	234
Структура передней части кабины	235
Пол кабины	236
Дверной замок	237
Части двери	238
Подвеска кабины	239
Защелка замка кабины	243
Отопитель кабины	245
Бампер	246
Рама 4x2 F800, F950, F954	247
Структура двери	248