

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ТРУБОПРОВОДЫ ШАССИ АВТОТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	BE - 2
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА.....	BE - 7
ПОРЯДОК ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	BE - 9
Аккумуляторная батарея .....	BE - 9
Плавкие предохранители .....	BE -11
Осветительные приборы .....	BE -13
Стеклоочистители и стеклоомыватели .....	BE - 38
Аудиосистема .....	BE - 42
Часы .....	BE - 46
Штепсельная розетка .....	BE - 48
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	BE - 52
ТРУБОПРОВОДЫ ШАССИ .....	BE - 55
Трубопроводы .....	BE - 55
Схема трубопроводов .....	BE-56
Контур нагнетания воздуха .....	BE - 60
Контур сцепления .....	BE - 67
Контур гидроусилителя рулевого управления .....	BE - 69
Контур пневматической подвески .....	BE - 70
Контур управления Т.І.Р .....	BE - 74
Контур автоматической смазки .....	BE - 75
СТАНДАРТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ .....	BE - 76
ПОРЯДОК ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	BE - 77
Трубопроводы .....	BE - 77
Контур нагнетания воздуха .....	BE - 77
Тормозной контур .....	BE - 82
Контур сцепления .....	BE - 84
Контур гидроусилителя рулевого управления .....	BE - 85
Контур пневматической подвески .....	BE - 86

**GENERAL  
SPECIFICATIONS**

Позиции		Характеристики		
Жгут электропроводки		Напряжение	24 В	
		Заземление	С отрицательным заземляющим контактом	
		Тип	Однопроводной или жгут проводов	
Осветительные приборы	Фары	Тип	Прожекторный, 4-ламповый	
		Потребляемый ток	75 Вт: HIGH [дальний], 70 Вт: LOW [ближний]	
		Потребление тока	Внутренняя	75 Вт HIGH [дальн.]
			Наружная	70 Вт LOW [ближ.]
	Указатель поворота (аварийная сигнализация)		21 Вт, 25 Вт	
	Боковой указатель поворота (аварийная сигнализация)		12 Вт (передний, задний)	
	Противотуманные фары		55 Вт	
	Подфарник		30 Вт	
	Габаритный фонарь		5 Вт	
	Стояночный фонарь		25 Вт	
	Стоп-сигнал/задний фонарь		5 Вт/21 Вт	
	Освещение номерного знака		12 Вт	
	Фонарь заднего хода		25 Вт	
	Фонарь багажного отделения		5 Вт	
	Освещение двери		35 Вт	
	Освещение моторного отсека		5 Вт	
	Освещение прохода		5 Вт	
	Сигнал поворота		21 Вт	
	Освещение салона	Центральное	18 Вт	
		Боковое	1,5 Вт	
Индивидуальное освещение		5 Вт		
Выключатель освещения багажного отделения		Нажимного типа		

Позиции			Характеристики		
Осветительные приборы	Выключатель освещения двери		С самовозвратом		
	Выключатель освещения моторного отсека		Перекидной		
	Выключатель освещения прохода		С самовозвратом		
	Выключатель общего освещения	Флуоресцентная лампа	С самовозвратом		
	Выключатель освещения салона		С самовозвратом		
	Выключатель индивидуального освещения		Нажимной		
Выкл-ль стеклоочистителя и стеклоомывателя	Электродвигатель стеклоочистителя		Тип	Ферромагнитный	
			Низкие обороты		23±3 об/мин (78 кгс-м)
			Высокие обороты		40±5 об /мин (78 кгс-м)
	Электродвигатель стеклоомывателя и насос		Тип двигателя	Ферромагнитный	
			Тип насоса		Центробежный
			Расход		1320 см³/мин
	Форсунка стеклоомывателя		Диаметр отверстия	1 мм	
			Количество отверстий	4x2	
Бачок стеклоомывателя		Емкость	7		
Аудиосистема	Кассетная стереомагнитола Н818 с диапазонами АМ/FM и микрофоном		Тип	Диапазоны радиоприема АМ/FM	
			Частота	АМ	522 -1628 кГц
				FM	76-90 кГц
			Номинальное напряжение		24 В
			Выходное полное сопротивление		4-1,6 Ом
			Вход микрофона на месте водителя		10 мВ/10 кОм
			Вход микрофона на месте пассажира		10 мВ/10 кОм
			Вход AUX (внешние устр-ва)		0,15 мВ/10 кОм
			Вход VTR (видеомагнитофон)		0,075 мВ/10 кОм
			Выход		12 Вт
	Динамики	Постоянный вход		Ном.: 20 Вт Макс.: 40 Вт	
		Полное сопротивление		±2.4 (при 400 Гц.1 В)	

**ВЕ-4 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ТРУБОПРОВОДЫ ШАССИ АВТОТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА**

Позиции		Характеристики	
Аудио-система	Динамики	Мин. резонансная частота	80±16 Гц
		Уровень звукового давления	89±2 дБ
	Кассетная дека	Номинальное напряжение	24В
		Потребляемый ток	3 А или более
	Микрофон и микрофонное гнездо	Тип	Однонаправленный динамический
		Полное сопротивление	10 кОм±30%
Чувствительность		64 дБ±3 дБ	
Часы (цифрового типа)	Номинальное напряжение	26В	
	Потребляемый ток	400 мА или менее (при включ. освещении)	
		8 мА или менее (при откл. освещении)	
Холодильник	Номинальное напряжение	24 В (20~32 В)	
	Потребляемый ток	3 А	
	Объем	42 л.	
Подогреватель	Номинальное напряжение	26 В (22~30 В)	
	Потребляемый ток	20 А	
	Объем	6 л.	
	Плавкий предохранитель	40 А (110 °С)	
Монитор заднего обзора	Тип воспроизведения		NTSC
	Кинескоп		Отклонение 6°90°, плоский черно-белый
	Разрешающая способность		400 TV мин.(гориз.), 300 TV мин. (верт.)
	Входной сигнал изображения		1,0 двойной амплитуды (75Ом)
	Время подготовки к работе		1,5 сек или менее
	Рабочее напряжение		22-32 В
	Потребляемый ток		0,8 А или менее
	Потребляемая мощность		Около 15 В
	Диапазон рабочих температур		-10 °С~+50 °С
	Вес		1,7 кг
Камера заднего обзора	Напряжение питания		9 В
	Диапазон рабочих температур		-10 °С~+50 °С
	Диапазон температур хранения		-30 °С~+75 °С
	Вес		Около 0,32 кг

Позиции		Характеристики	
Электронный таймер и система аварийной сигнализации (ETACS)	Номинальное напряжение	12В	24В
	Диапазон рабочего напряжения	10В~15В	20В~32В
	Диапазон рабочих температур	-30°C~+80°C	
	Диапазон температур хранения	-40°C~+85°C	
	Сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности	1.4Вт	
	Лампа свечей предпускового подогрева	1.4Вт	
	Сигнальная лампа уровня воды	1.4Вт	
	Реле свечей предпускового подогрева	6А	3А
	Реле прерывистого режима работы стеклоочистителя	0.3А	0.2А
	Реле зеркала с обогревом	0.3А	0.2А
	Реле запираания/отпираания двери	0.3А	0.2А
	Реле электростеклоподъемника	0.3А	0.2А
	Лампа подсветки выключателя зажигания	5Вт	
	Зуммер уровня воды	0.3А	0.2А
	Ток покоя	3мА макс.	4мА макс.

**НОРМАТИВЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

**Нормативы для технического обслуживания**

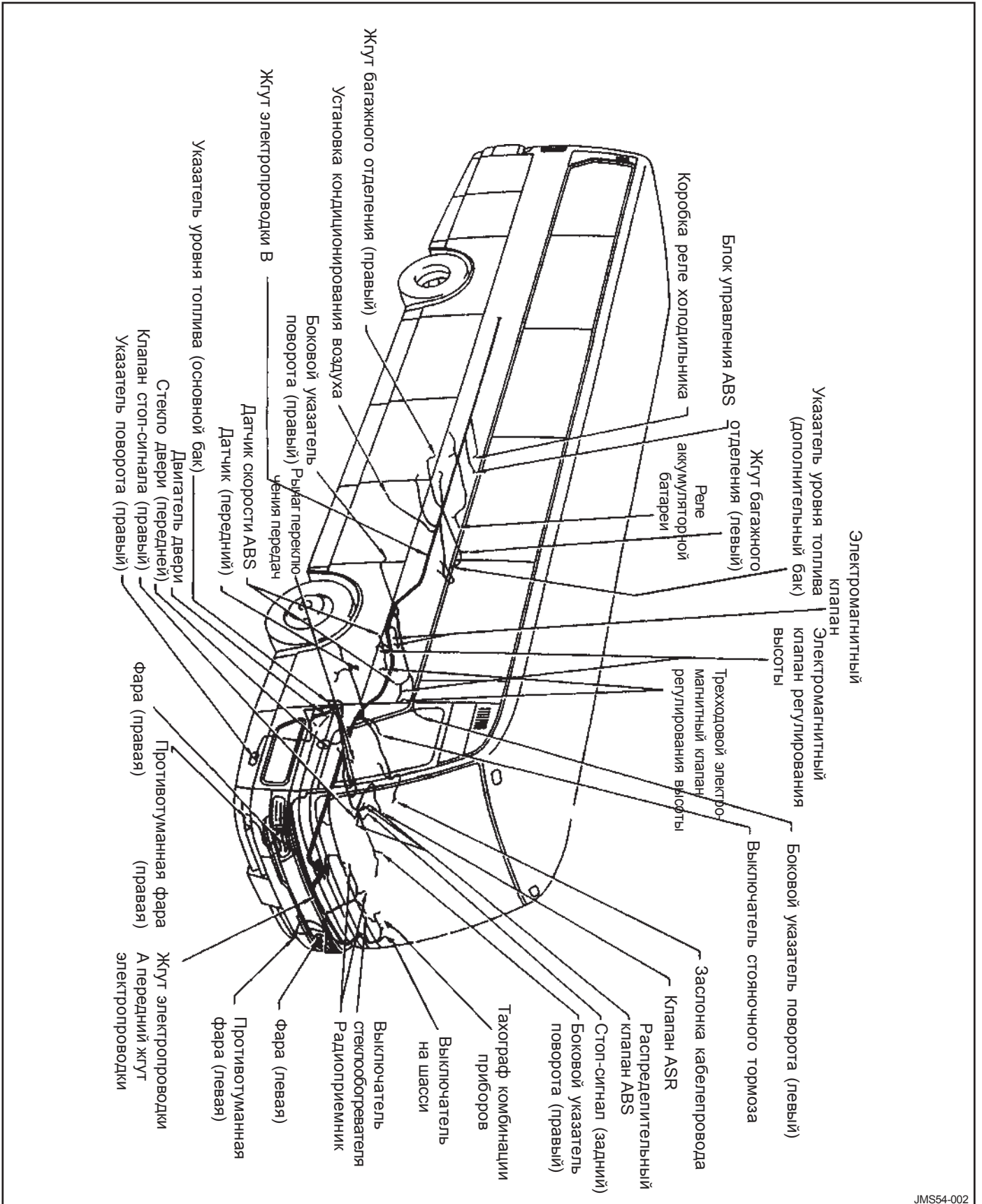
Позиции		Стандартное значение	Порядок устранения несоответствий и примечания
Реле мощности	Рабочее напряжение	16 В или менее	Замените
Двигатель стеклоочистителя автоматической остановки	Положение угла	12°2±10°	Замените
Рычаг стеклоочистителя	Давления прижима	550±60 г	Замените стеклоочиститель

**Моменты затяжки**

Позиции		Размер резьбы Наружный диаметр x шаг (мм)	Момент затяжки (кгс-м)
Гайка рычажного механизма стеклоочистителя		M26x1,0	3,0-3,4
Крепежный болт рычага стеклоочистителя		M10x1,25	3,0-3,4
Крепежный болт кронштейна стеклоочистителя		M8x1,25	1,7
Крепежный болт рычажного механизма стеклоочистителя в сборе		-	1,3-1,7
Крепежный болт электродвигателя в сборе		-	2.0-2.4
Видеоманитофон	Болт крепления монитора к раме	National 21d	1,3-1,5
		Crion 21	1,3-1,5



2. На шасси





## ПОРЯДОК ОБСЛУЖИВАНИЯ

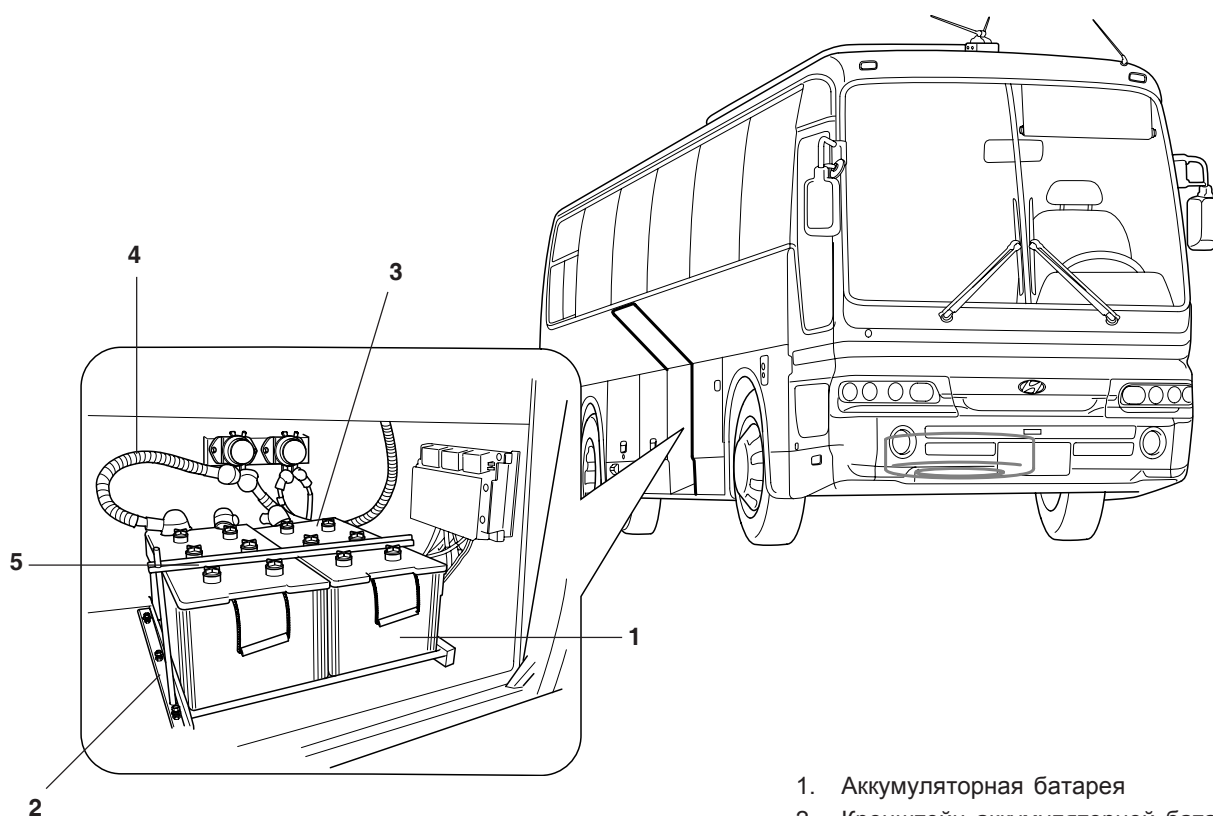
### АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ (кронштейн аккумуляторной батареи)

#### Снятие и установка

##### К СВЕДЕНИЮ:

- Аккумуляторная батарея вырабатывает огнеопасный газообразный водород. Не закорачивайте (+) и (-) клеммы, избегайте образования искр и не курите вблизи аккумуляторной батареи.
- Электролит представляет собой коррозионную кислоту. При проведении работ на аккумуляторной батарее надевайте защитные очки и резиновые перчатки.
- Не кладите металлические предметы на аккумуляторную батарею.

#### Снятие



1. Аккумуляторная батарея
2. Кронштейн аккумуляторной батареи
3. (-) отрицательная клемма
4. Положительный (+) кабель аккумуляторной батареи
5. Держатель аккумуляторной батареи

##### К СВЕДЕНИЮ:

- Отключите реле аккумуляторной батареи.
- Сначала отсоедините (-) кабель от (-) клеммы аккумуляторной батареи.
- Следите за тем, чтобы отсоединенный кабель аккумуляторной батареи не коснулся клеммы аккумуляторной батареи и не вызвал короткое замыкание.

##### Порядок разборки

3→4→5→1→2

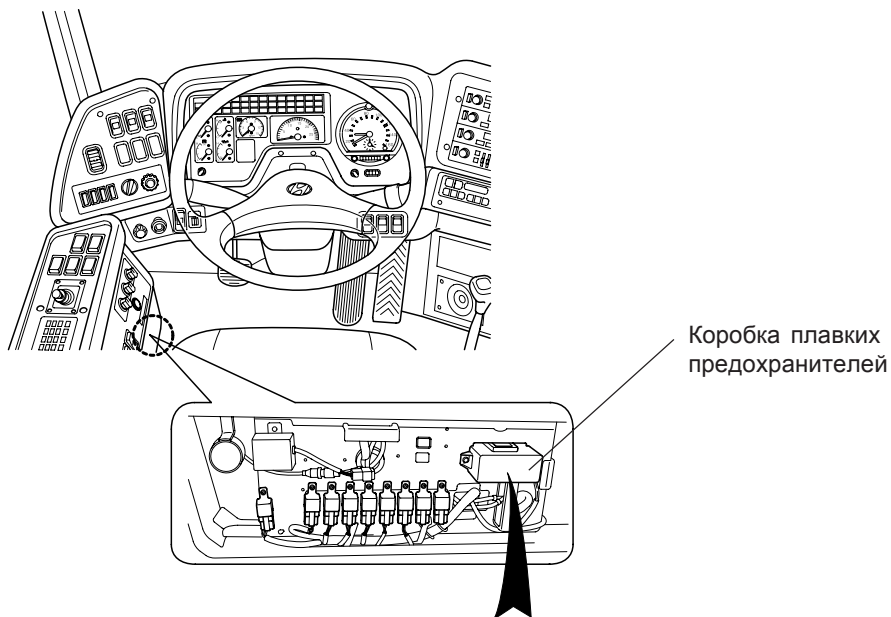
### **Установка**

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

- **Перед отсоединением кабеля от клеммы аккумуляторной батареи следует отключить все электрические выключатели автотранспортного средства.**
- **Сначала подсоединяйте кабель к положительной клемме аккумуляторной батареи, затем – к отрицательной.**

### ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

1. Плавкие предохранители перегорают при протекании чрезмерного тока через электрические цепи, чтобы предотвратить повреждение жгутов и устройств.
2. Номинал плавких предохранителей [электропроводки] на шасси. (См. технические характеристики)
3. Номинал плавких предохранителей [электропроводки] на кузове



<Aero Express LDX, Aero Space LS/LD)

20A	5A	10A	10A	25A		10A	10A	10A	10A	10A	20A
Defroster	Driver's lamp	Mood lamp	Mood lamp	Heater mirror lamp		Reading lamp	Reading lamp	AUX.	Vent	Spare	Spare
10A	10A	10A	5A			15A		5A			Fuse holder
Room lamp	Room lamp	Room lamp	Call buzzer MID. door			Electric fan		Air con			

<Aero Express HDX)

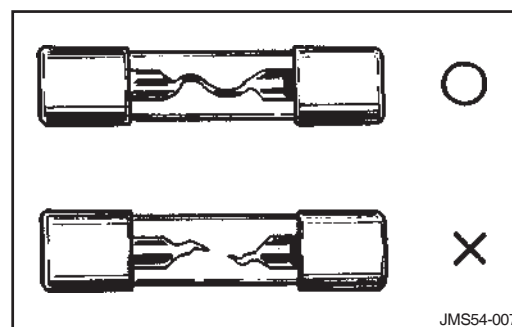
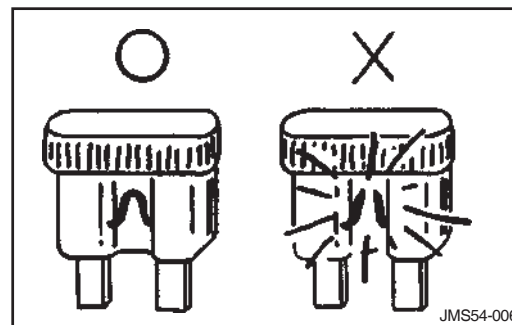
20A	5A	15A	15A	25A	10A	10A	10A	15A	15A	20A	10A
Defroster	Driver's lamp	Mood lamp	Mood lamp	Heater mirror lamp	Vent	Reading lamp	Reading lamp	2 Row room	2 Row room	Spare	Spare
			5A	10A	10A			5A	3A		Fuse holder
			Room lamp	Room lamp	Room lamp			Air con	Call buzzer MID. door		

**Проверка**

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

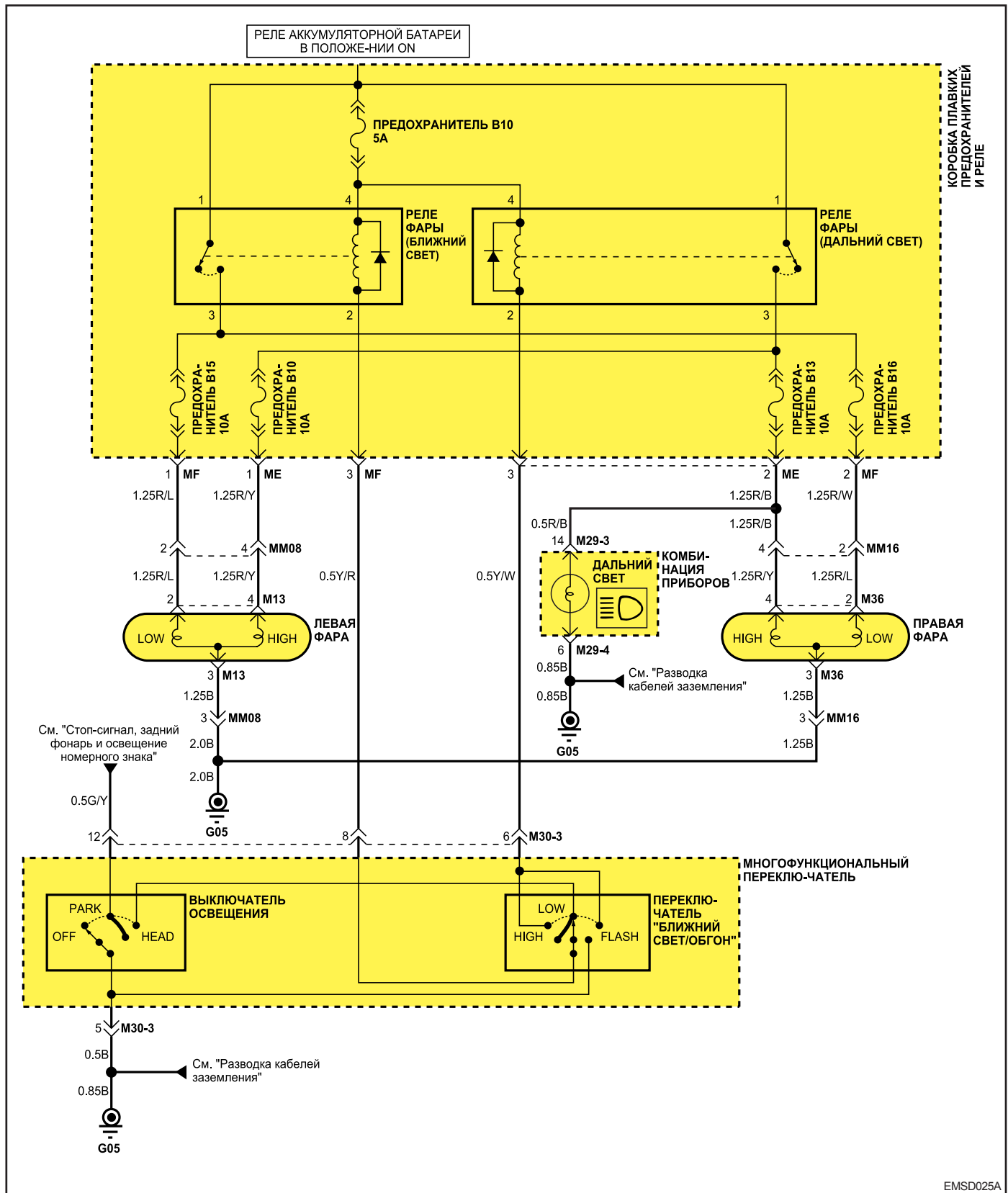
- В случае перегорания плавкого предохранителя выявите причину и полностью устраните неисправность, после чего поставьте новый предохранитель. Ставьте предохранители только с указанным номиналом.

1. При необходимости замените перегоревший плавкий предохранитель.
2. Если трудно определить состояние предохранителя, выполните проверку целостности, если он перегорел, замените новым.

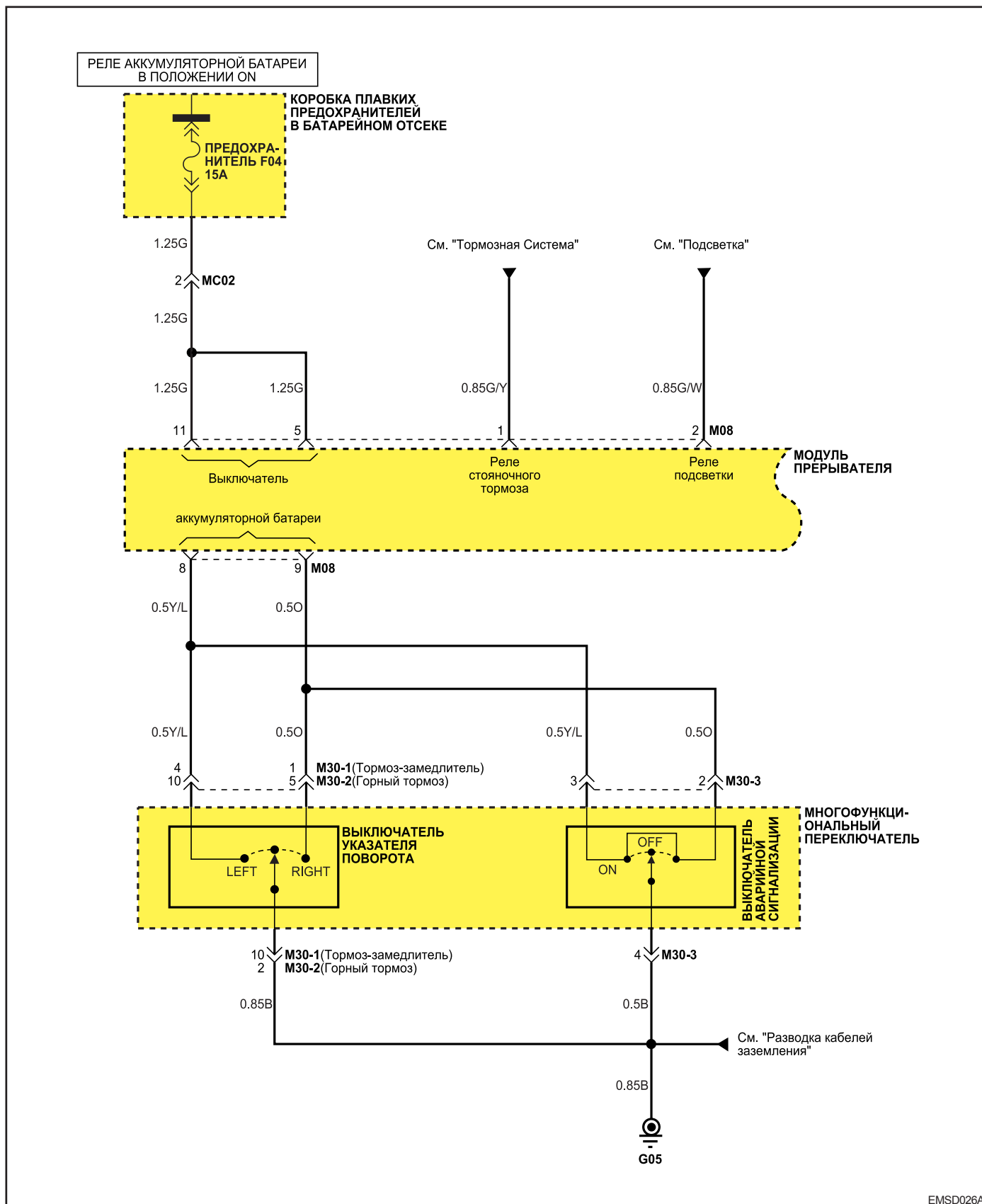


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

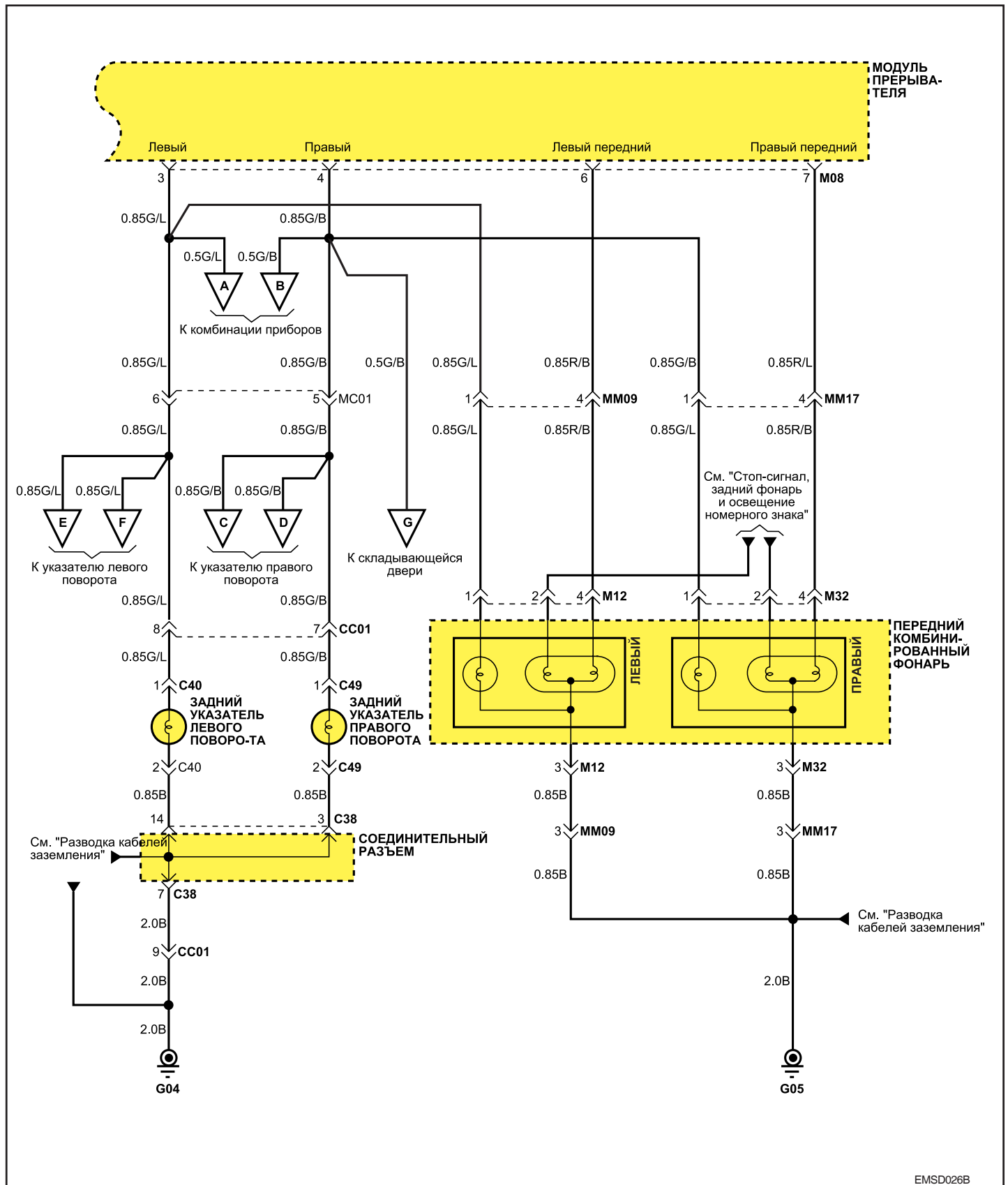
1. Фары



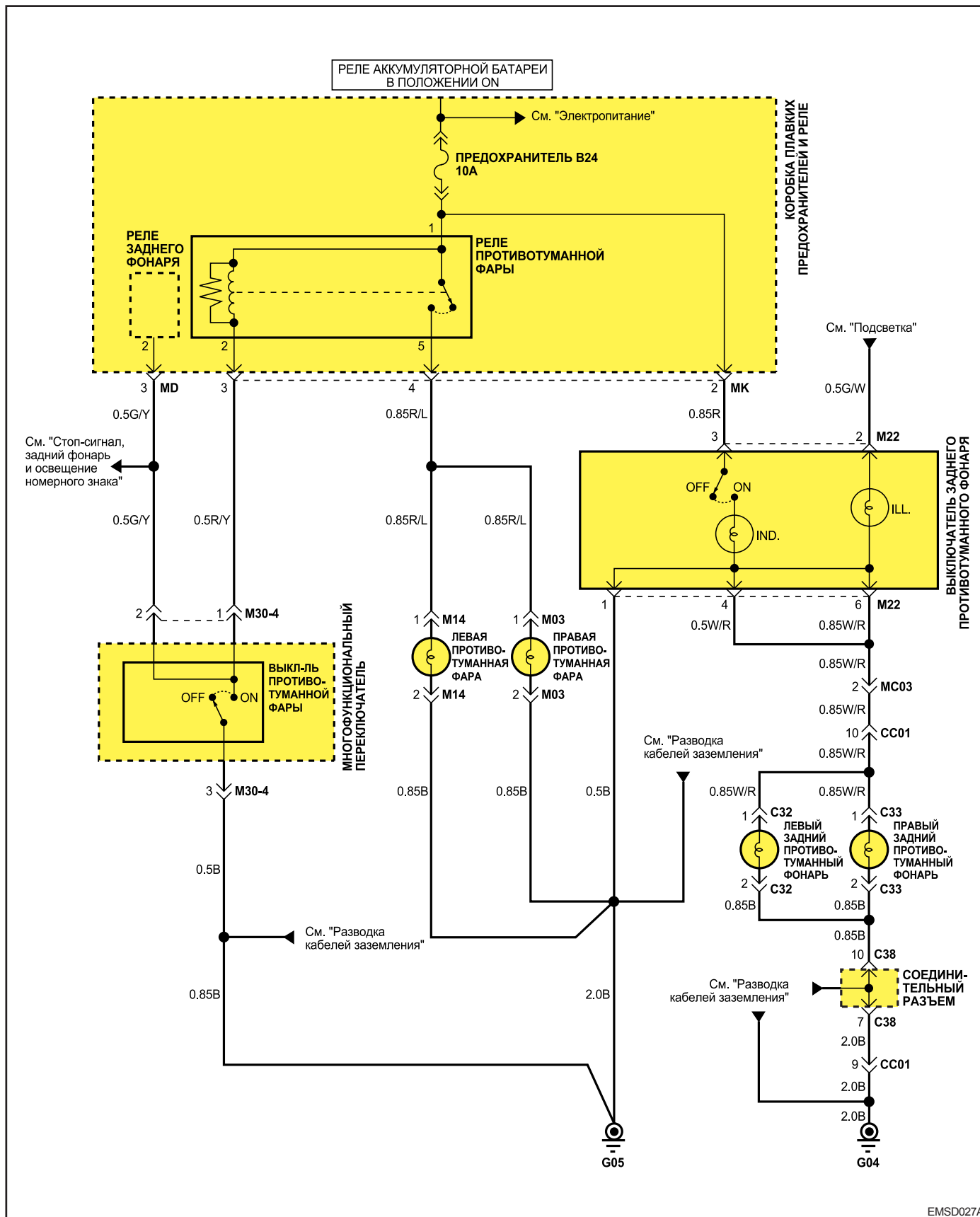
2. Указатели поворота и аварийная сигнализация (1)



3. Указатели поворота и аварийная сигнализация (2)



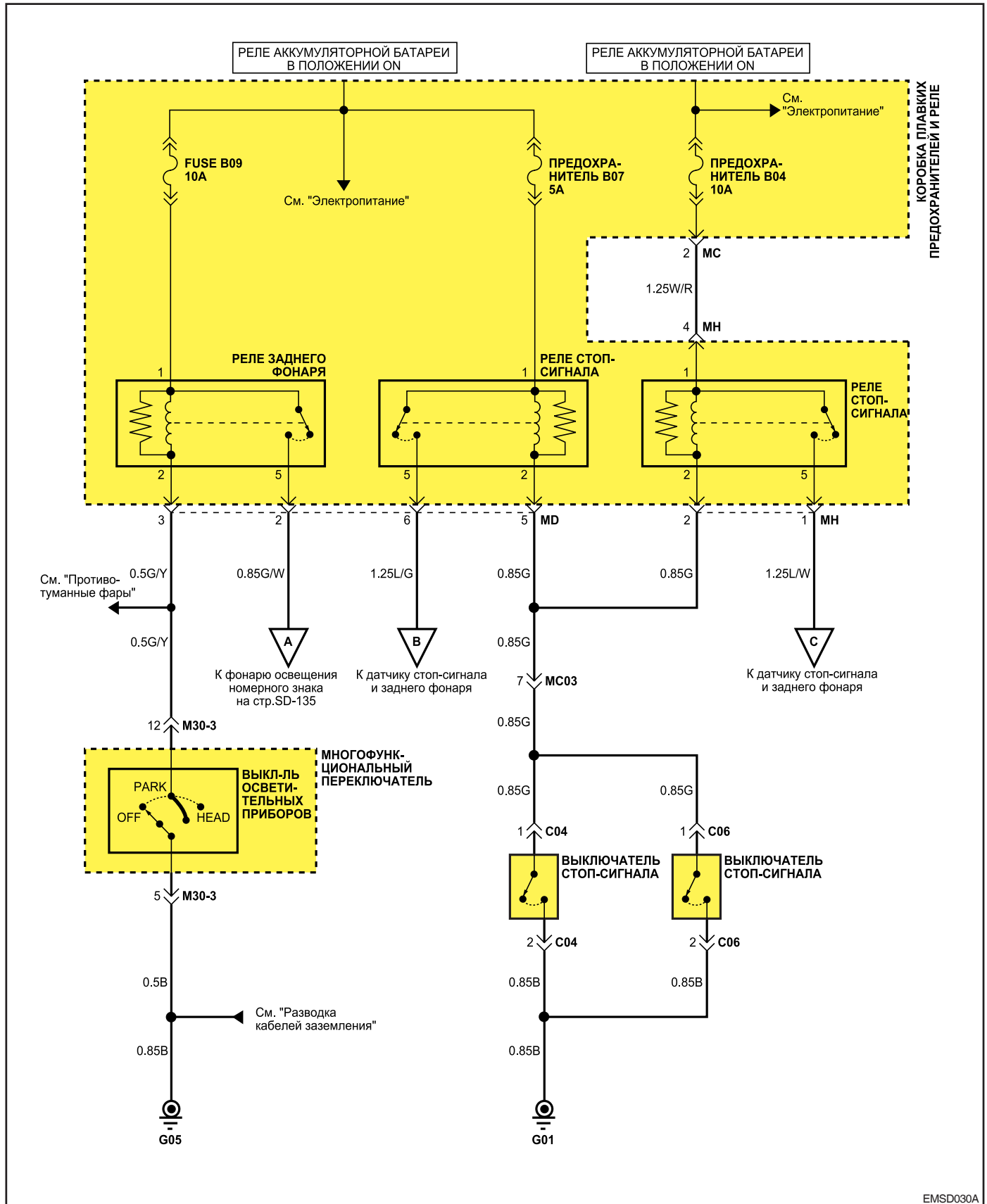
4. Противотуманные фары (передние и задние)







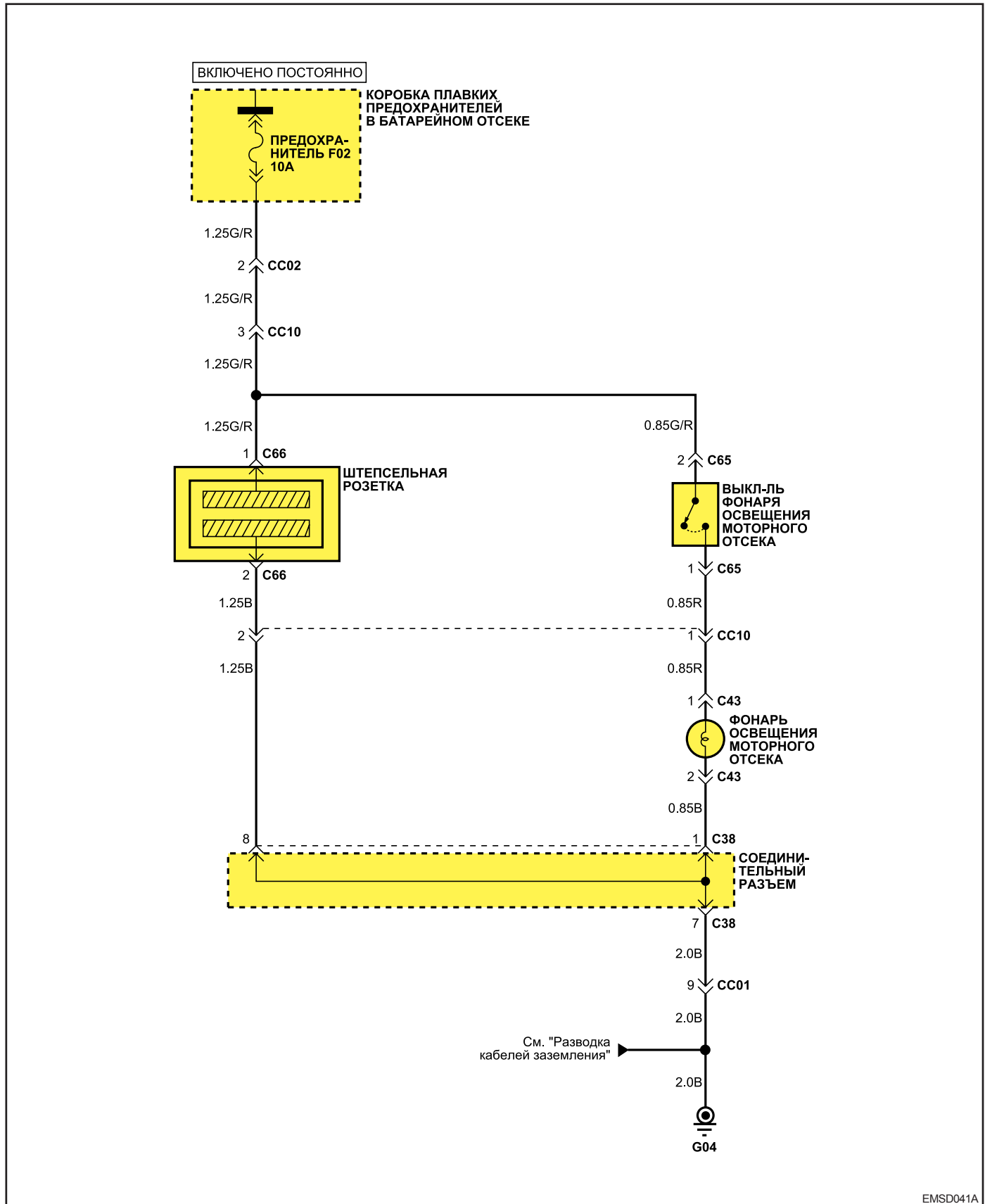
6. Стоп-сигнал, задний фонарь и освещение номерного знака (1)







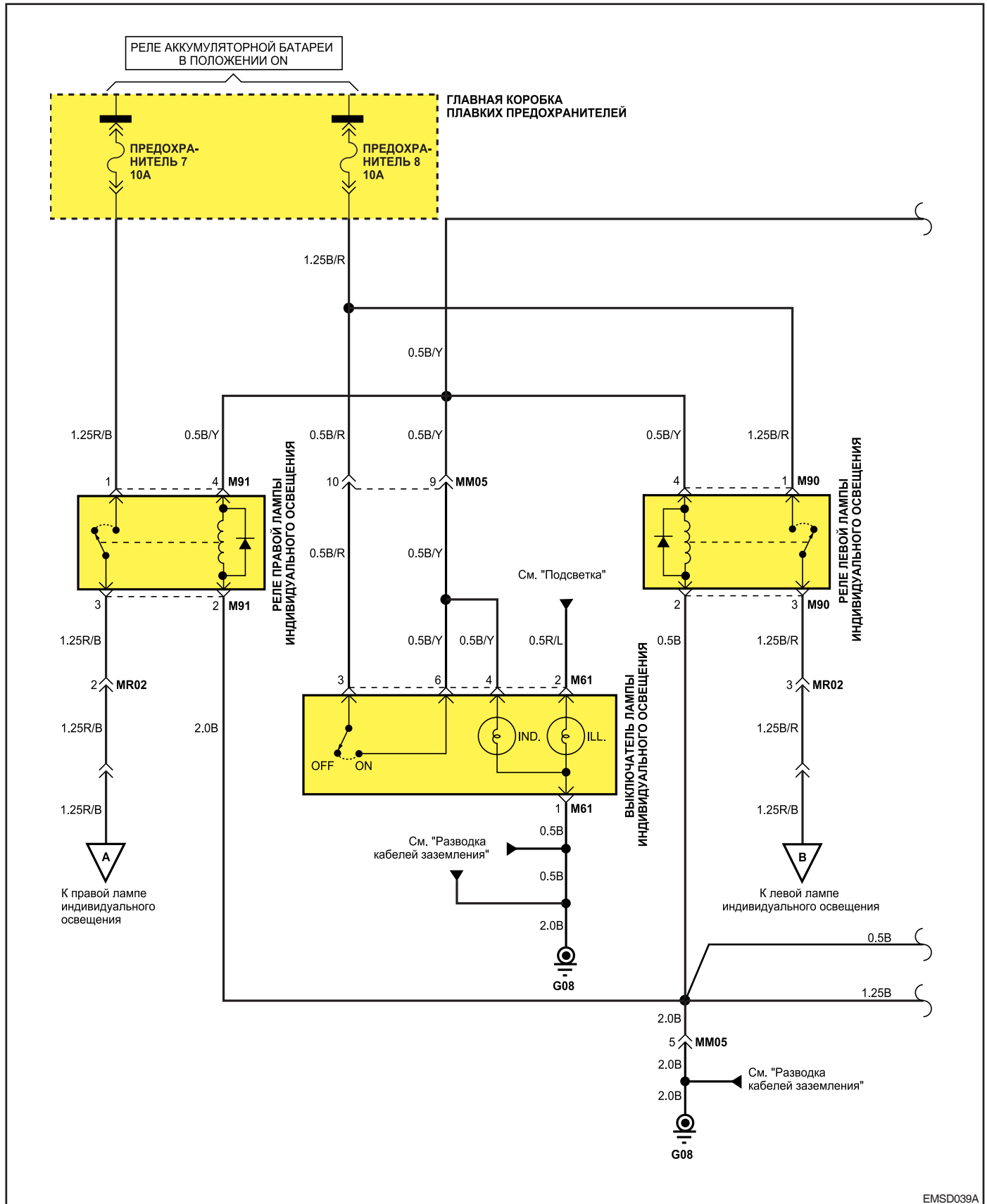
9. Освещение моторного отсека и штепсельная розетка







12. Индивидуальное освещение (1)

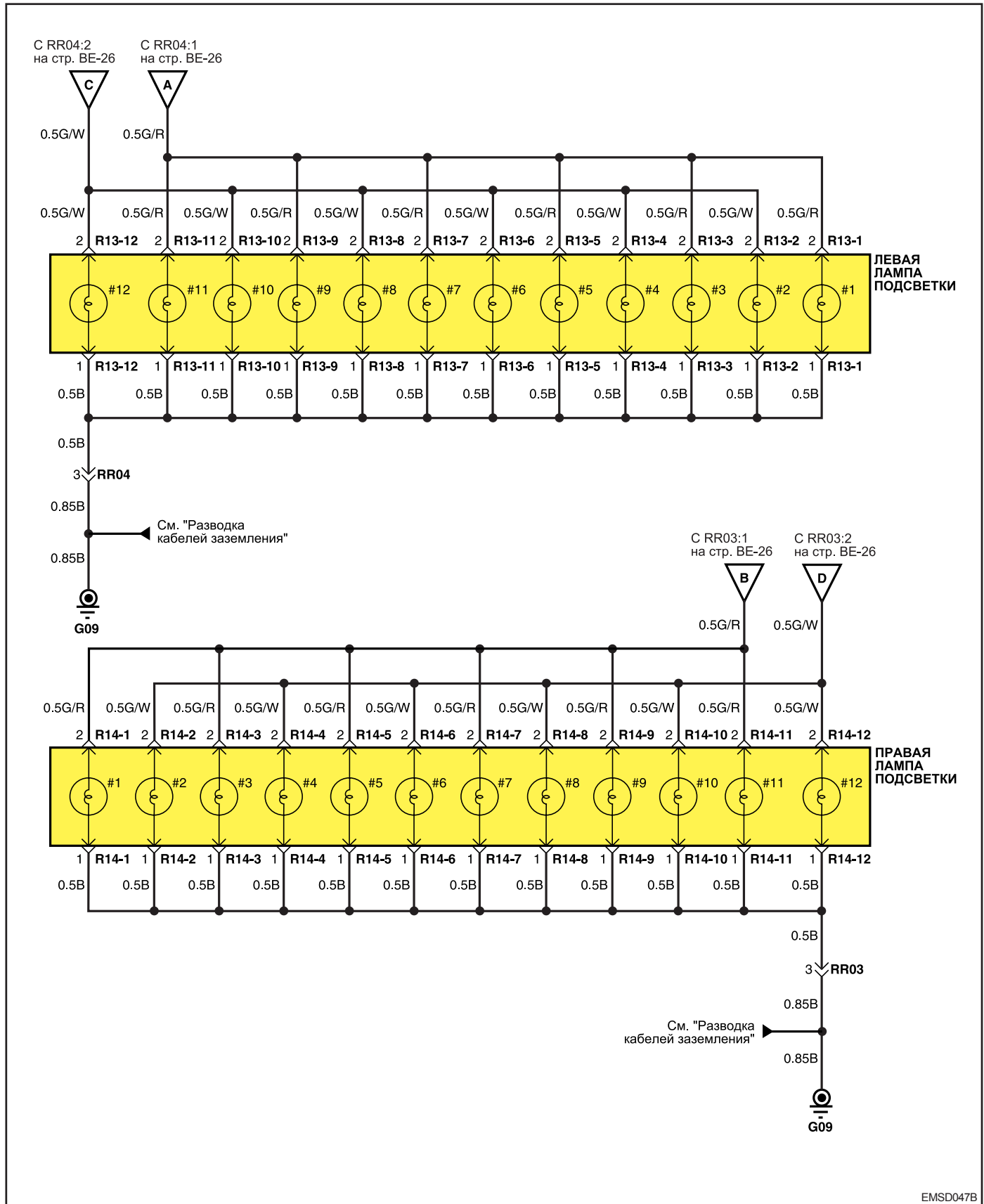








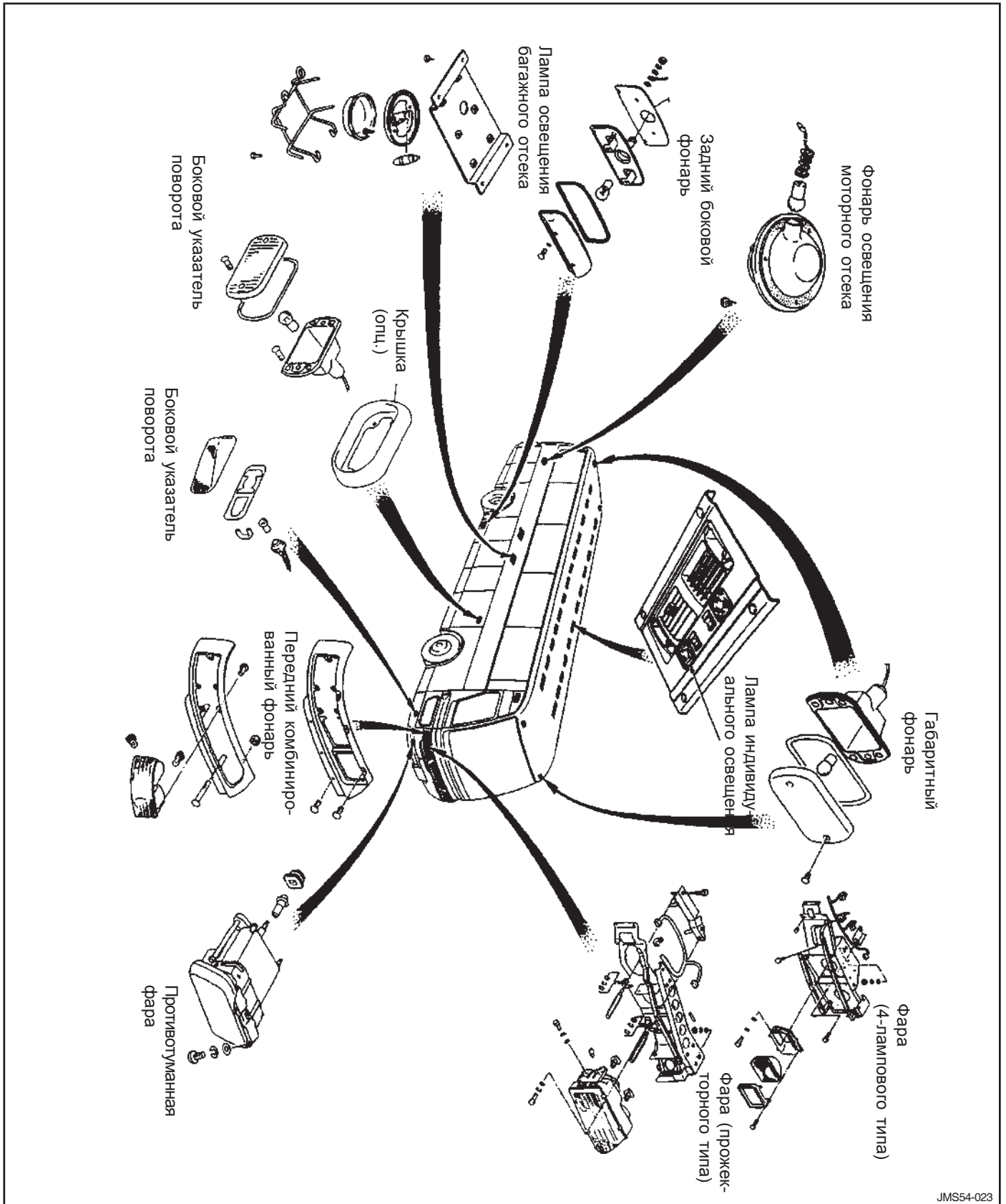
15. Подсветка (2)

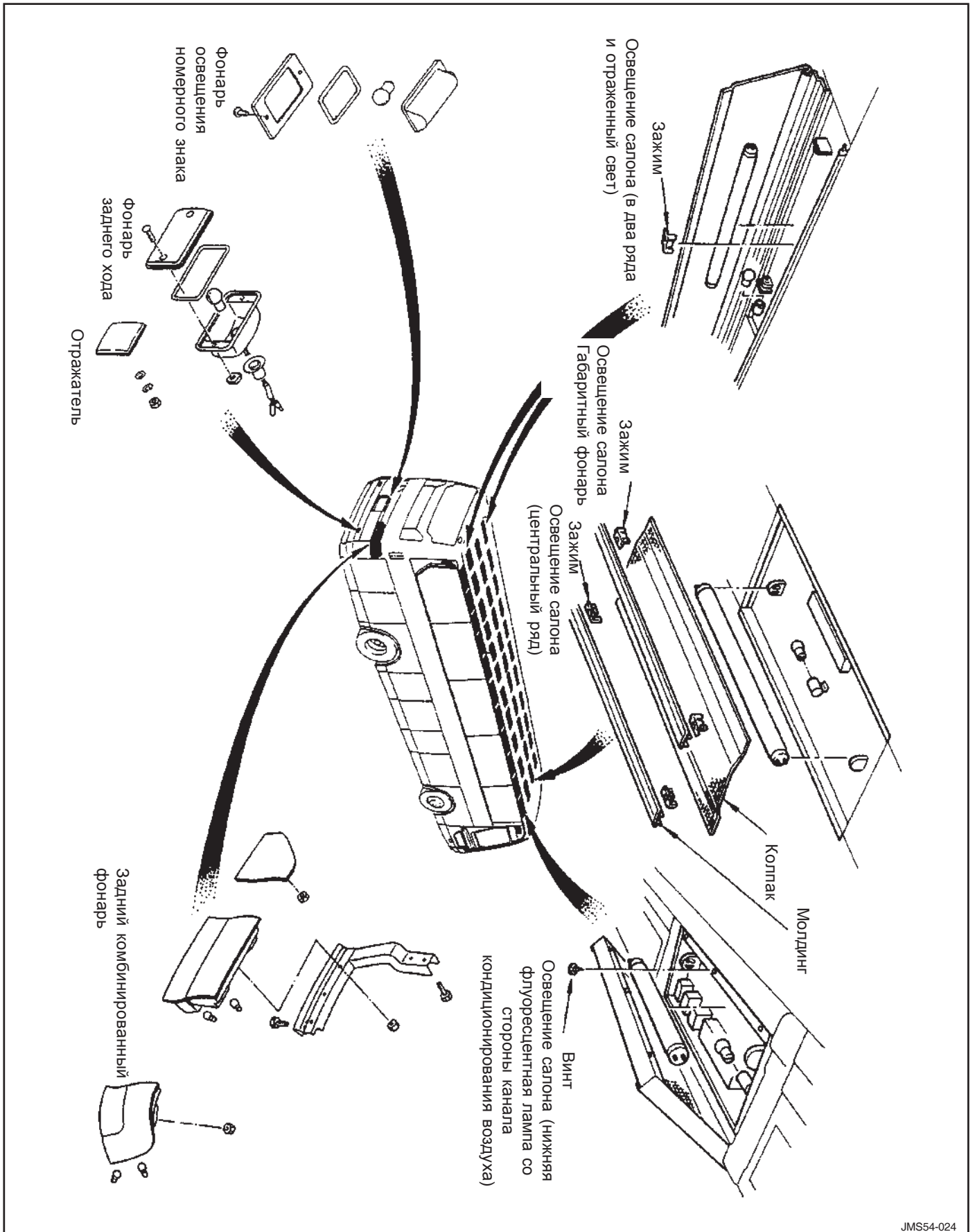




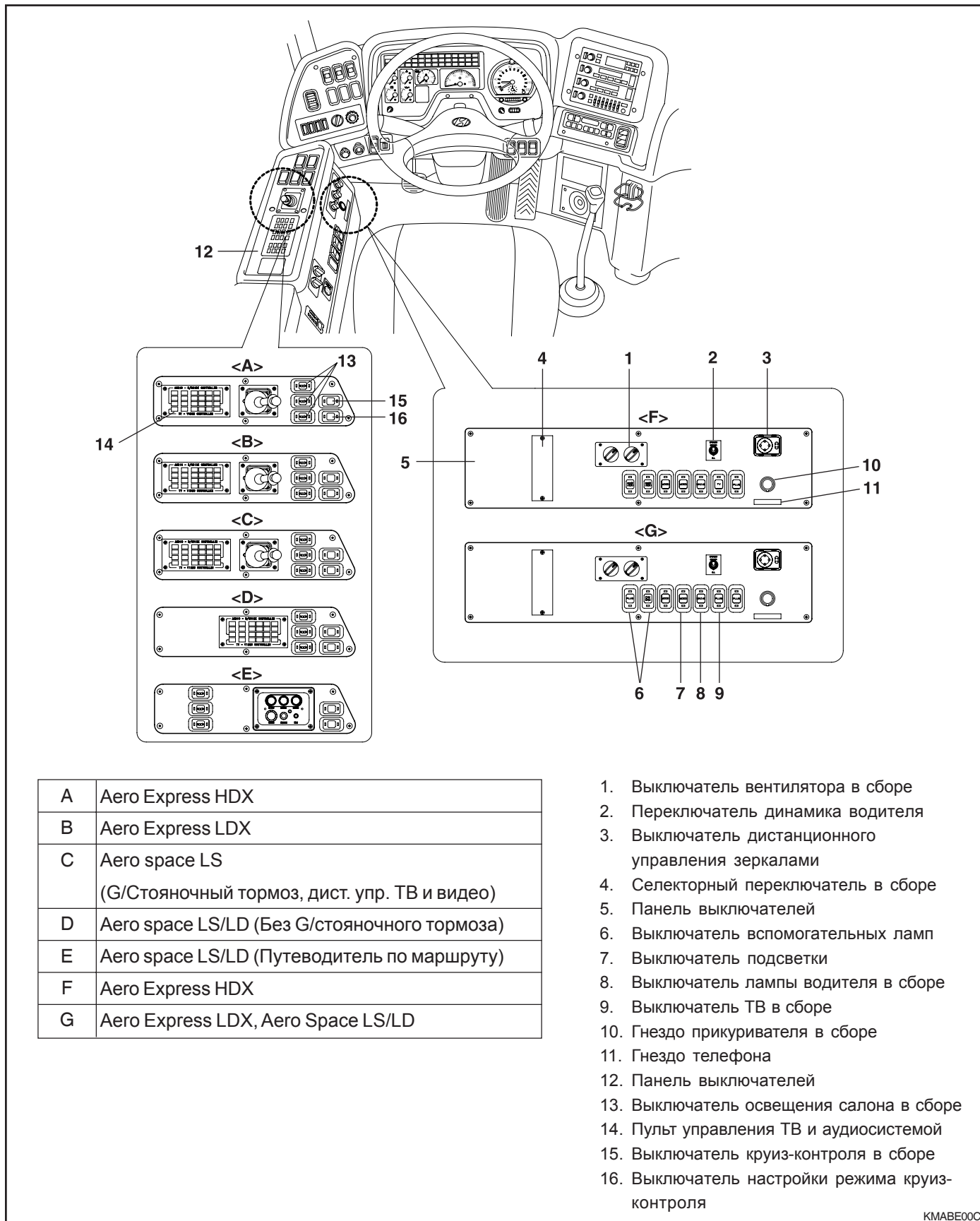
Снятие и установка

1. Лампочки





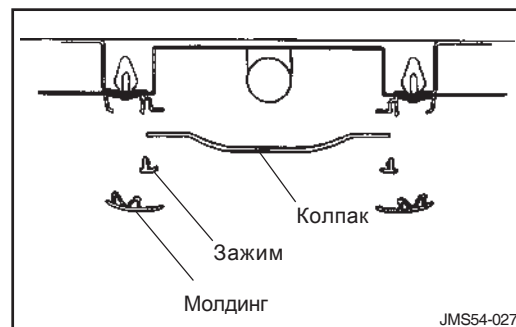
2. Выключатели



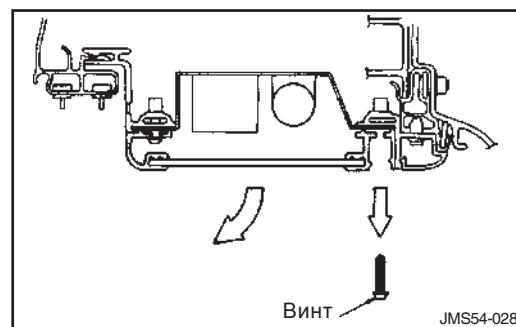
A	Aero Express HDX
B	Aero Express LDX
C	Aero space LS (G/Стояночный тормоз, дист. упр. ТВ и видео)
D	Aero space LS/LD (Без G/стояночного тормоза)
E	Aero space LS/LD (Путеводитель по маршруту)
F	Aero Express HDX
G	Aero Express LDX, Aero Space LS/LD

1. Выключатель вентилятора в сборе
2. Переключатель динамика водителя
3. Выключатель дистанционного управления зеркалами
4. Селекторный переключатель в сборе
5. Панель выключателей
6. Выключатель вспомогательных ламп
7. Выключатель подсветки
8. Выключатель лампы водителя в сборе
9. Выключатель ТВ в сборе
10. Гнездо прикуривателя в сборе
11. Гнездо телефона
12. Панель выключателей
13. Выключатель освещения салона в сборе
14. Пульт управления ТВ и аудиосистемой
15. Выключатель круиз-контроля в сборе
16. Выключатель настройки режима круиз-контроля

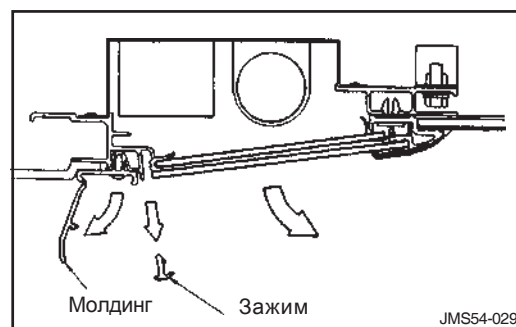
1) Лампы в центральной части потолка



2) Лампы в основании канала охлаждения



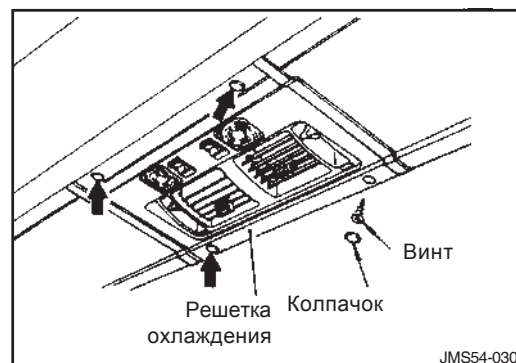
3) Лампы справа (или слева) от центральной части потолка



4) Лампа индивидуального освещения (На панели решетки охлаждения)

Замена лампочки

Снимите колпачок, выверните крепежные винты (4) и снимите решетку охлаждения.





**Проверка**

1. Руководствуясь схемой соединений, проверьте наличие проводимости между контактами. При отсутствии проводимости замените нажимной выключатель.

(Таблица соединений)

	1	2	3	4	5		6		7
ON	○	○	○	○	○	○	○		
OFF	○	○					○	○	○

Лампа  
 Лампа подсветки загорается при включении выключателя.

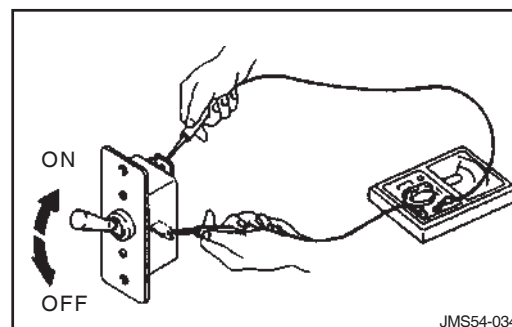
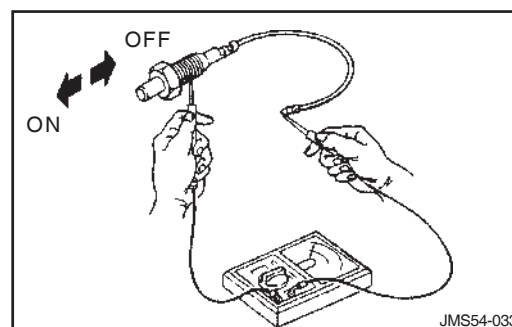
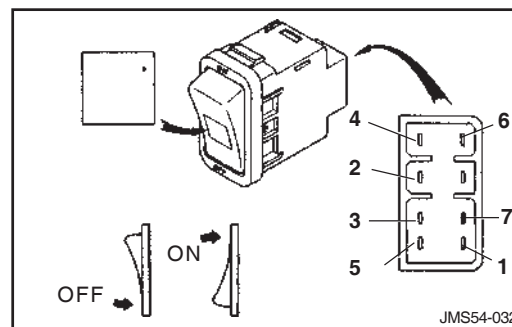
2. Выключатель освещения багажного отделения  
 Включая и отключая выключатель освещения багажного отделения и руководствуясь схемой соединений, проверьте наличие проводимости между контактом и массой. При отсутствии проводимости замените выключатель.

(Таблица соединений)

Выключатель в положении	Проводимость
ON	Есть
OFF	Нет

3. Выключатель освещения моторного отсека  
 Включая и отключая выключатель освещения моторного отсека и руководствуясь схемой соединений, проверьте наличие проводимости между контактом и массой. При отсутствии проводимости замените выключатель.

Switch	Проводимость
ON	Есть
OFF	Нет



4. Реле мощности

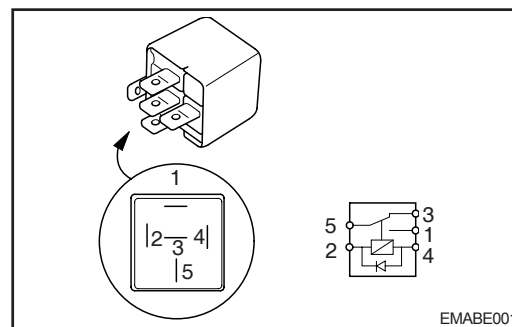
Проверьте следующее и замените реле, если оно неисправно.

Измерение ○ — ○ Тока между контактами  
 ⊕ — ⊖ Контакты, на которые подается напряжение

Питание (№2~№4) \ Контакт	2	4	1	3	5
Не поддается				○ — ○	
Поддается	⊕ — ⊖		○ — ○		

При отсутствии электрического тока замените реле, если напряжение вне допуска.

Стандартное значение	18 В или менее (при 20 °С)
----------------------	----------------------------



**Регулировка положения выключателя освещения багажного отделения**

Отрегулируйте кронштейн ручки выключателя так, чтобы при закрытой крышке багажного отделения ход ручки выключателя составлял около 4~5 мм.

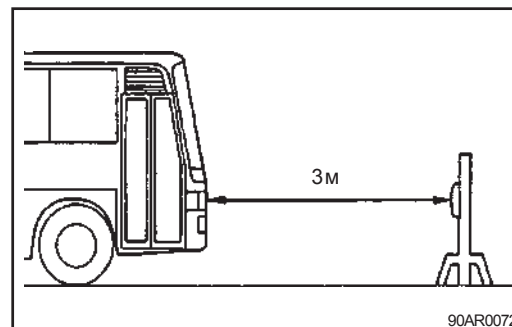


**Проверка и регулировка после установки**

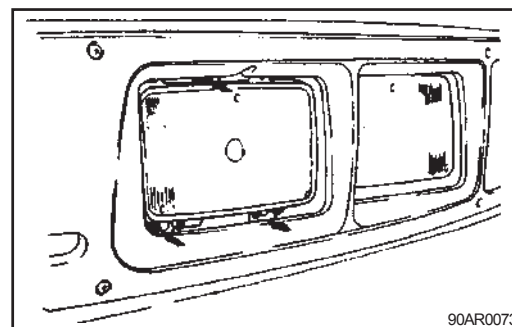
**Регулировка направленности светового пучка**

1. Фары
  - 1) Припаркуйте автотранспортное средство на ровном месте с нагрузкой в виде одного человека или 50 кг груза на сиденье водителя.

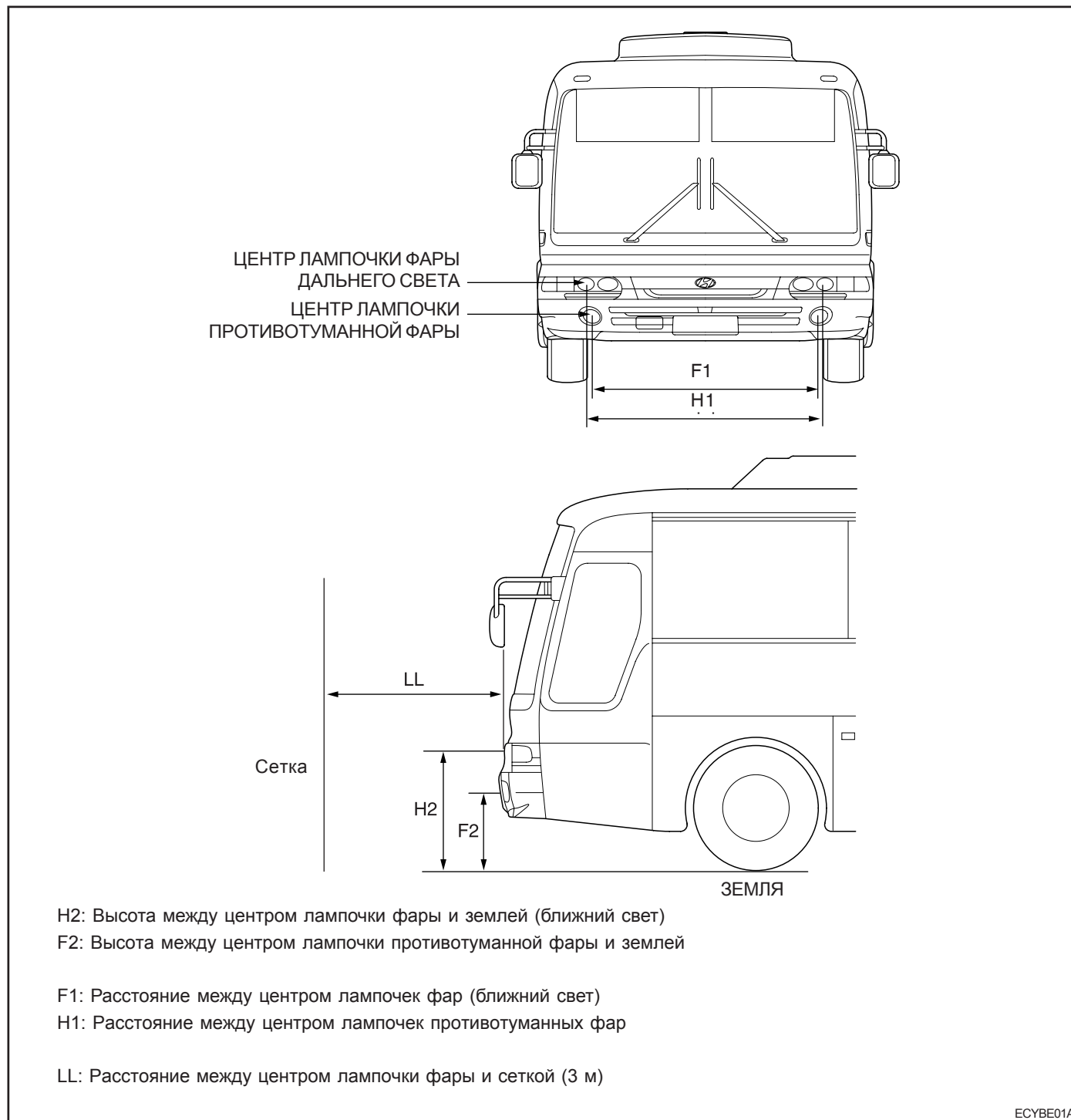
2. Закрепите сетку на расстоянии 3 м от фар и выключите фары.



3. Выставьте направленность светового пучка фар в заданных пределах, вращая регулировочный винт по часовой стрелке или против часовой стрелки при помощи (+) отвертки.



2. Фары и противотуманные фары



**Точка направленности светового пучка фар и противотуманных фар**

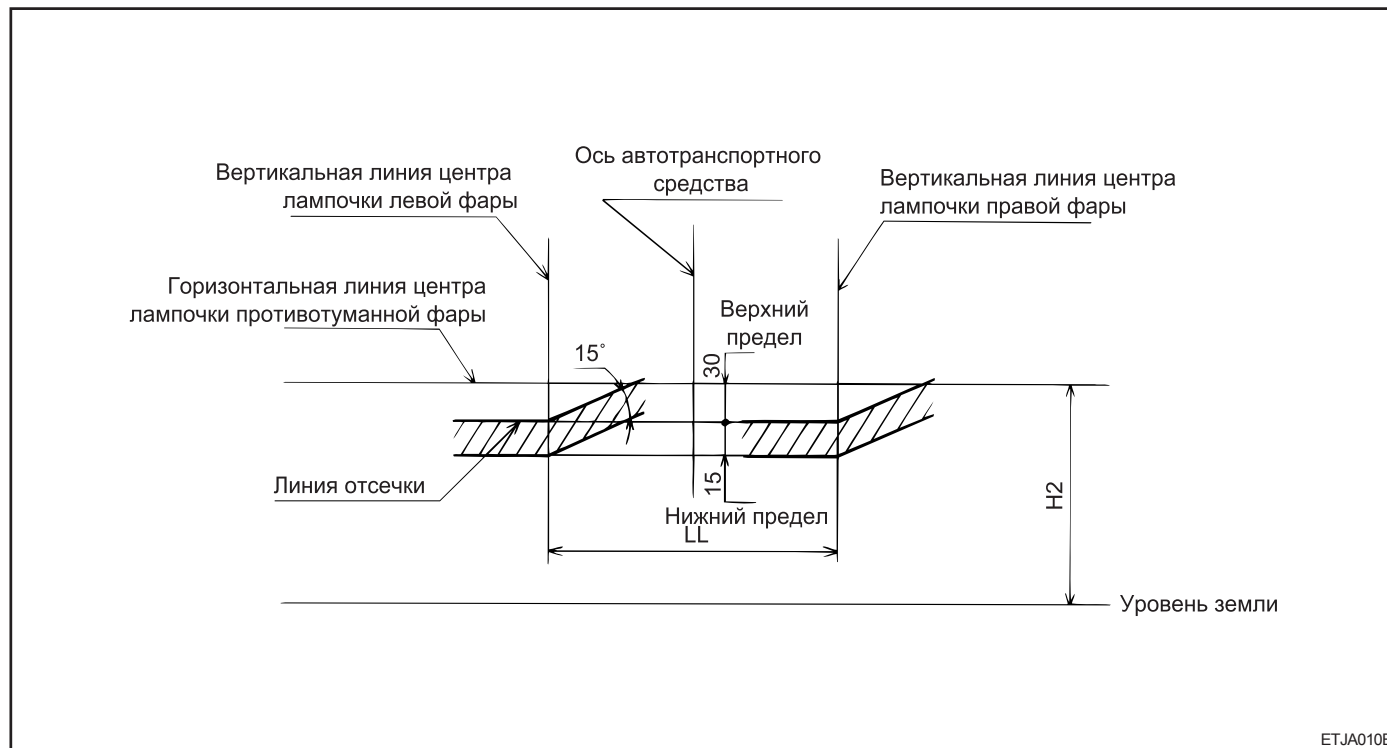
Единица измерения: мм

Модель	H1	F1	H2	F2	LL
Аеро Express	1,394	1,640	942	630	3,000
Аеро Space	1,284	1,640	930	630	

**ПРИМЕЧАНИЕ: Разность высоты между точкой светового пучка и землей должна находиться в пределах  $\pm 30$  мм.**

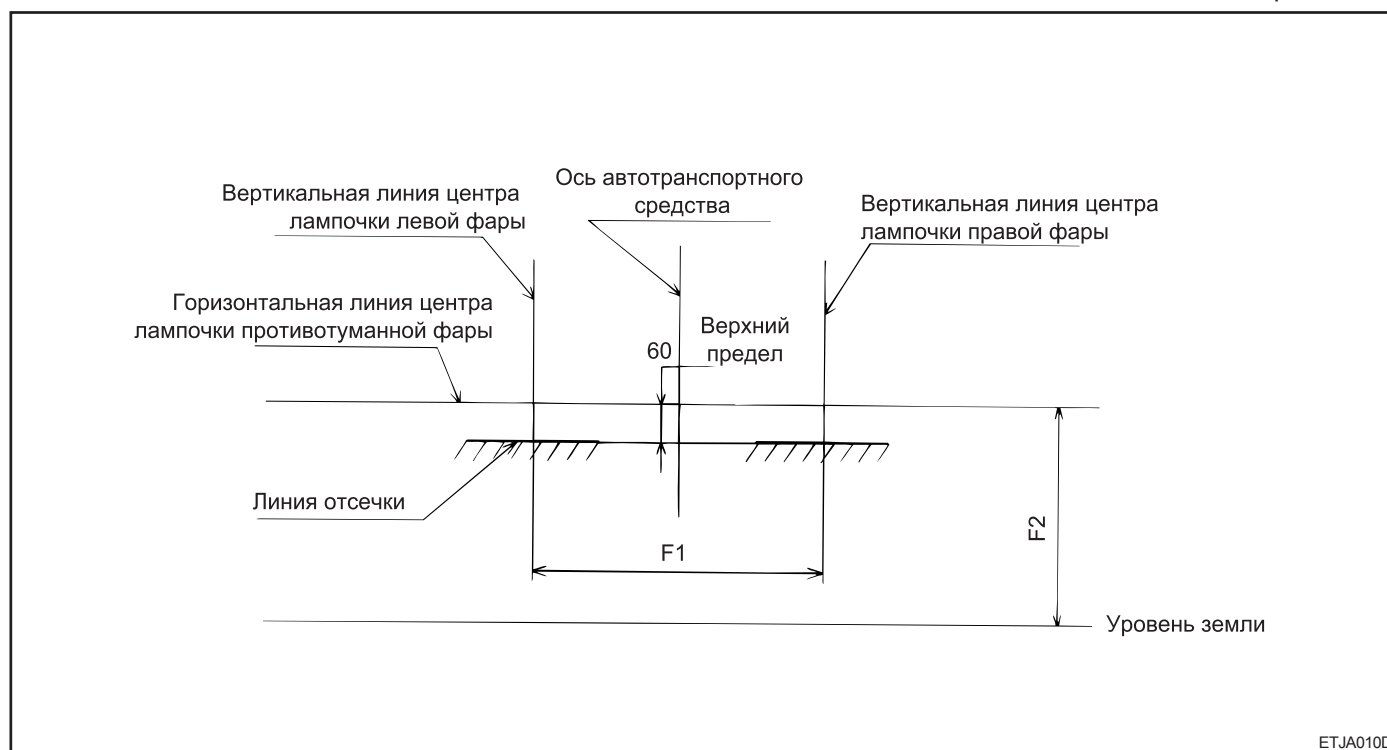
- Включите ближний свет без водителя на борту. Линия отсечки должна проецироваться в пределах допустимого диапазона (заштрихованная область)

Единица измерения: мм



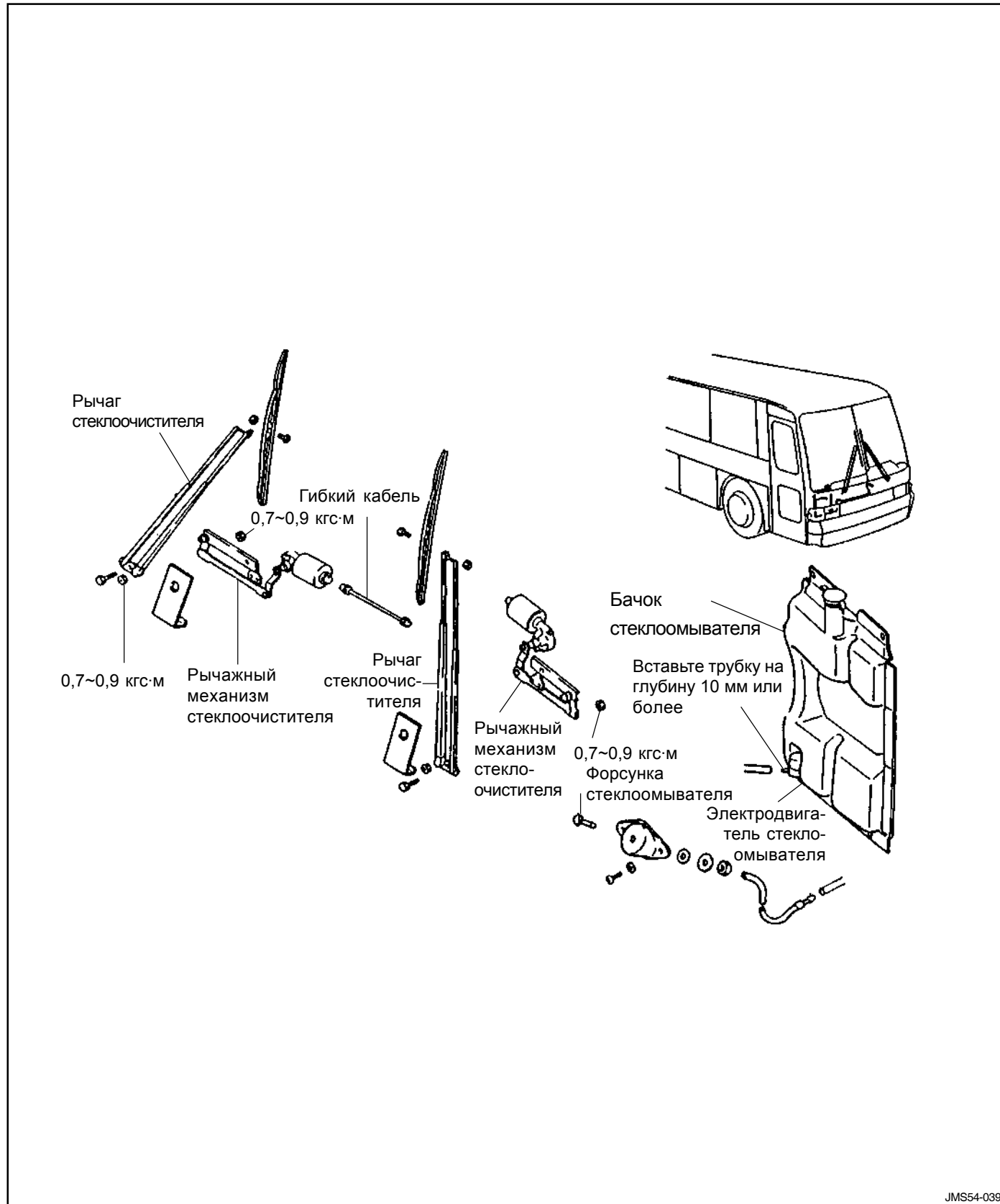
- Включите противотуманные фары без водителя на борту. Линия отсечки должна проецироваться в пределах допустимого диапазона (заштрихованная область)

Единица измерения: мм



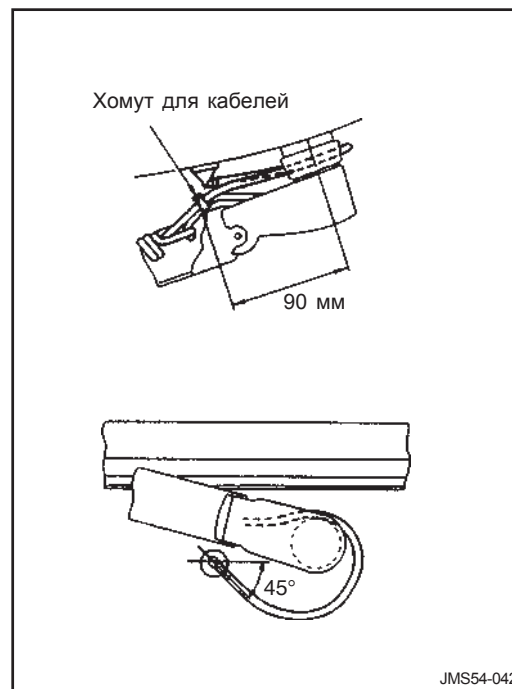
## СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛЬ

### Снятие и установка

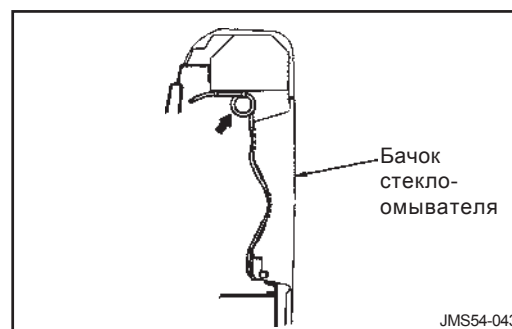


1. Установка

- 1) Вставьте трубку стеклоомывателя в месте подсоединения в передней части стеклоочистителя, как показано на рисунке. при этом трубка не должна мешать работе стеклоочистителя.



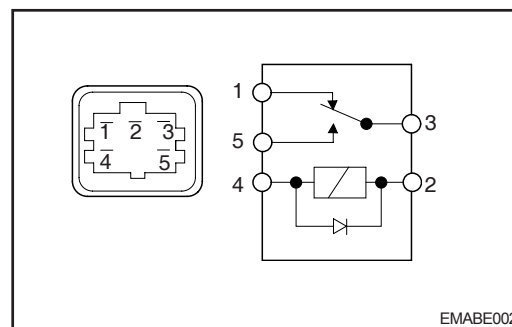
- 2) Зафиксируйте излишек трубки стеклоомывателя так, чтобы она не перегибалась вокруг бачка стеклоомывателя, как показано на рисунке.



2. Реле стеклоочистителя

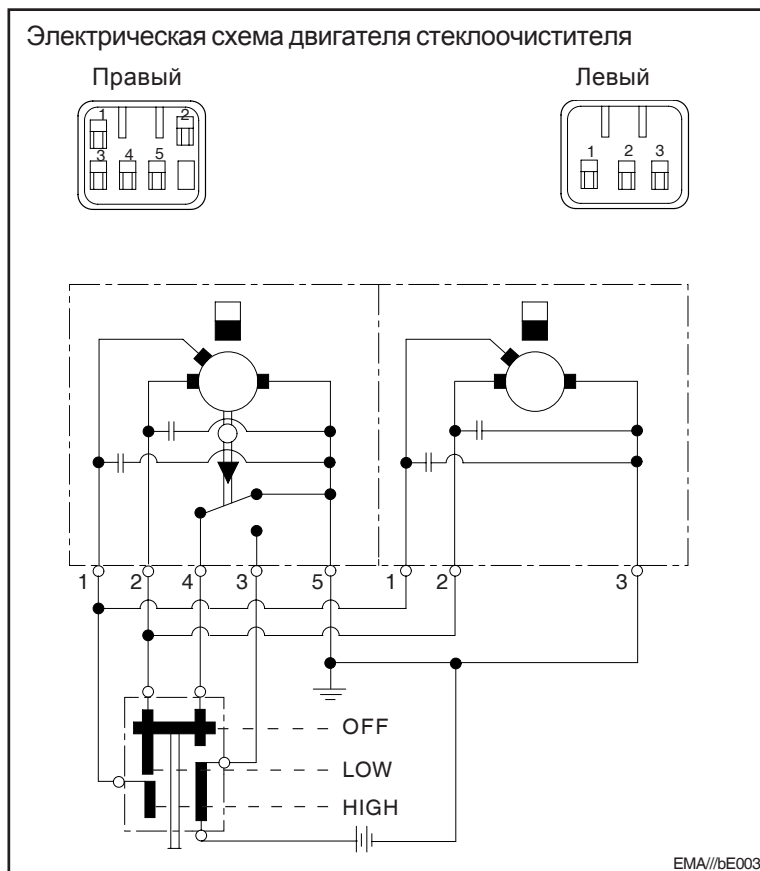
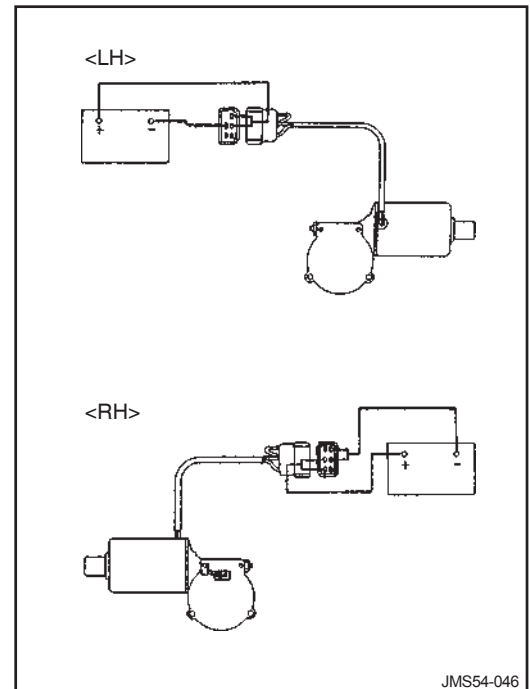
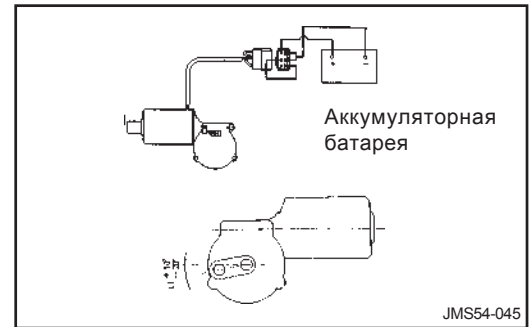
Руководствуясь схемой соединений на рисунке, проверьте наличие проводимости между контактами. При отсутствии проводимости замените реле стеклоочистителя.

Питание / Контакт (№2~№4)	1	2	3	4	5
Не подается	○	—	○		
Подается		+	○	—	○



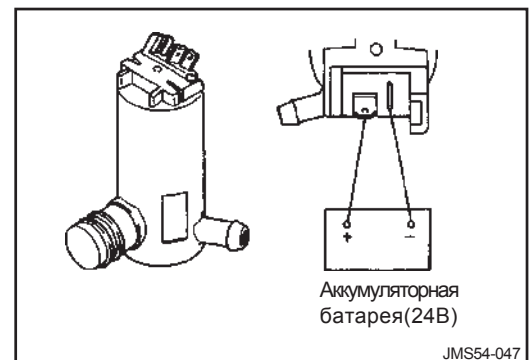
**3. Электродвигатель стеклоочистителя**

- 1) Проверьте двигатель, подав на него электропитание. Если двигатель не останавливается в заданном положении, замените электродвигатель стеклоочистителя.
  
- 2) Подсоедините электродвигатель стеклоочистителя, как показано на рисунке, подайте питание на клеммы двигателя от аккумуляторной батареи и проверьте, вращается ли двигатель. Если двигатель не вращается, замените его. Если двигатель вращается, как обычно, проверьте электропроводку выключателя стеклоочистителя.



**4. Электродвигатель бачка стеклоомывателя**

Подайте напряжение на клеммы электродвигателя бачка стеклоомывателя и проверьте работу двигателя. Если двигатель не работает, замените его.

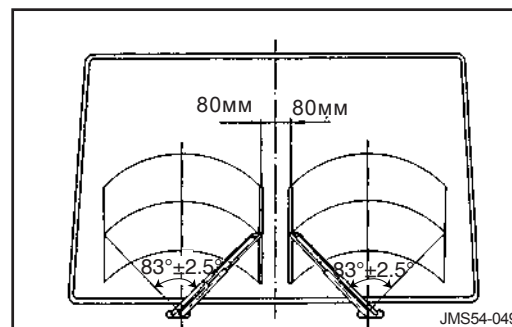




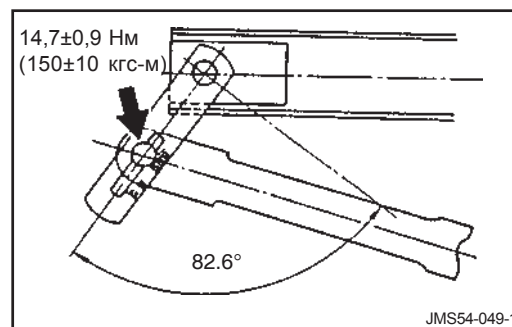
**Проверка и регулировка после установки**

1. Угол перемещения стеклоочистителя

1) Включите стеклоочиститель и проверьте, соответствует ли угол перемещения, изображенному на рисунке. Если он отличается, отрегулируйте угол в месте подсоединения в передней части стеклоочистителя.



2) Выставьте угол перемещения рычажного механизма стеклоочистителя на 82,6°.

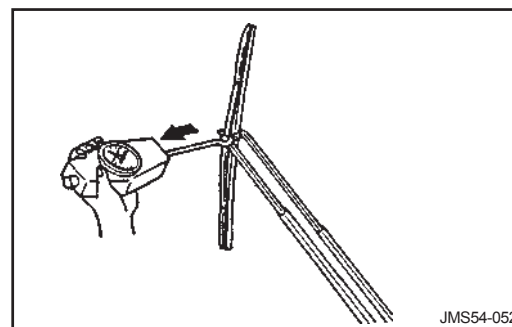


2. Проверьте силу прилегания рычага стеклоочистителя.

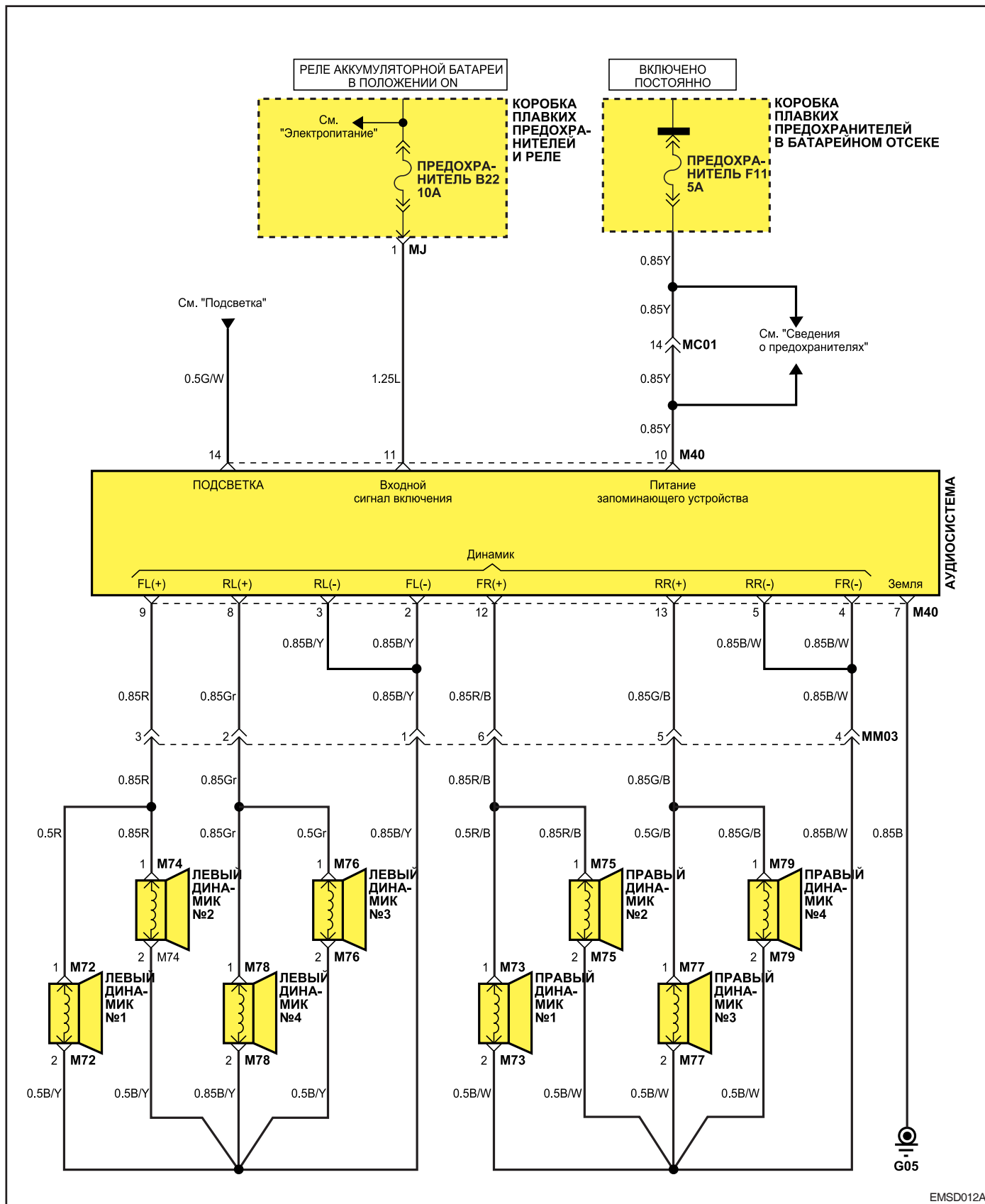
Измерьте силу прилегания рычага стеклоочистителя, как показано на рисунке.

Замените рычаг стеклоочистителя, если сила прилегания не соответствует требованиям.

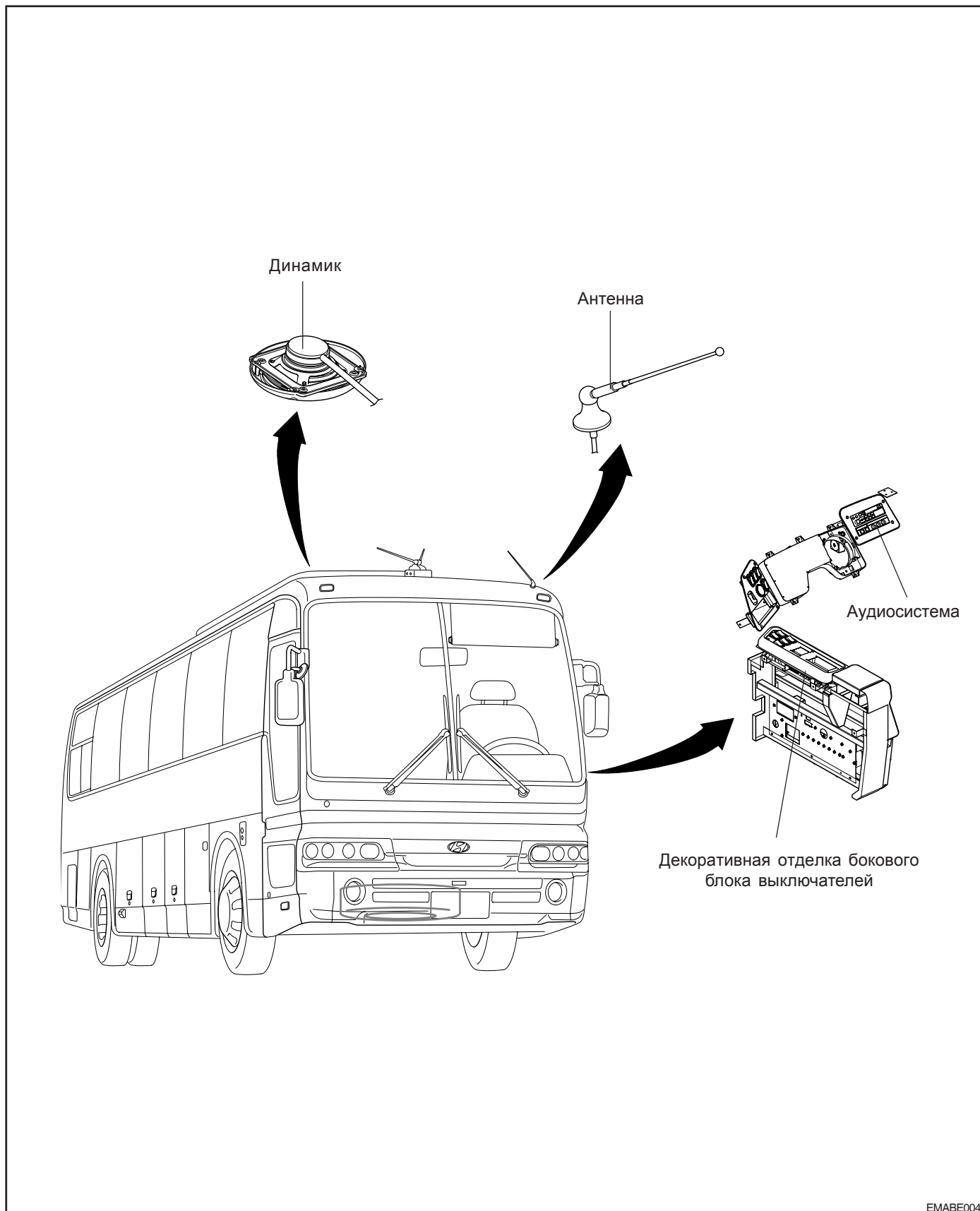
Стандартное значение	550±60г
----------------------	---------



АУДИОСИСТЕМА



Снятие и установка



**Проверка и регулировка**

1. Поиск и устранение неисправностей радиоприемника и кассетной деки

	Перегорел предохранитель	Обрыв в цепи	Плохое заземление	Неисправна электро-проводка разъема	Проблемы с радиоприемником	Проблемы с кассетной декой	Проблемы с динамиками	Проблемы с антенной	Неисправна кассета	Проблемы с головкой кассетной деки	Проблемы с прижимным роликом кассетной деки	Неисправная система шумоподавления
Нет звука у радиоприемника и кассетного плеера	1	7	2	3	6	5	4					
Нет звука у кассетного плеера				1	3	2						
Нет звука у радиоприемника на определенной частоте		4		1	3		2					
Плохая чувствительность (радио)		5	1	2	4			3				
Плохое качество звука (радио)		4	3		2		1					
Плохое качество звука (дека)						4			1	2	3	
Шум			1	2								3
Шум, нет звука при приеме		5	1	2	4			3				
Не действует автореверс							1			2		

\* Цифрой обозначен номер проверки.

2. Причины шума

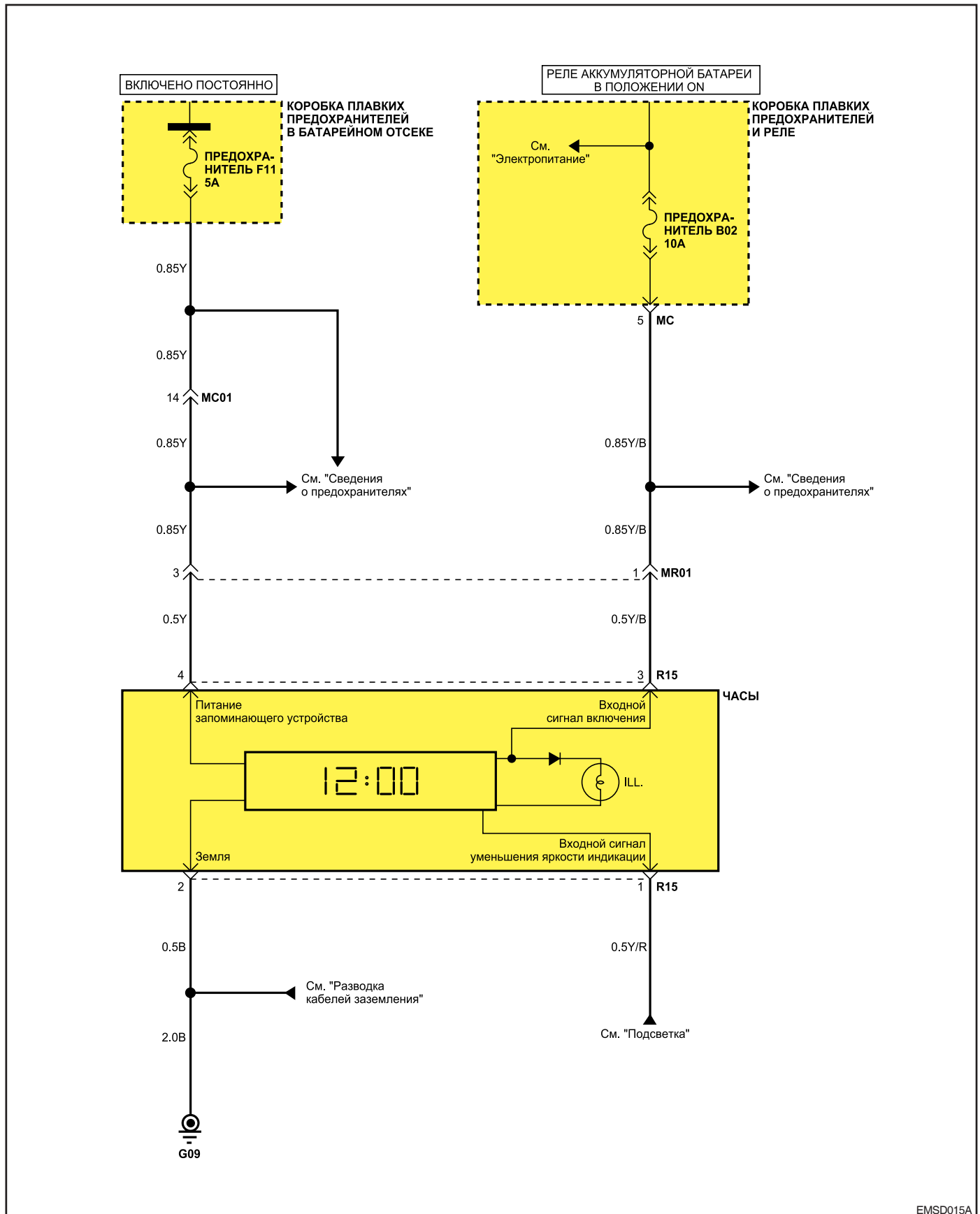
1) Электрический шум

Генератор	Прочие компоненты
Плохой контакт между коллектором генератора и угольными щетками	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Коллекторы двигателя стеклоочистителя, двигателя вентилятора и т.д.</li> <li>· Статоры или выключатели при пуске</li> <li>· Звуковой сигнал</li> <li>· Указатели поворота</li> <li>· Неплотное подсоединение электропроводки</li> <li>· Статическое электричество на шинах и ремнях</li> <li>· Предохранительные устройства измерительных приборов</li> </ul>

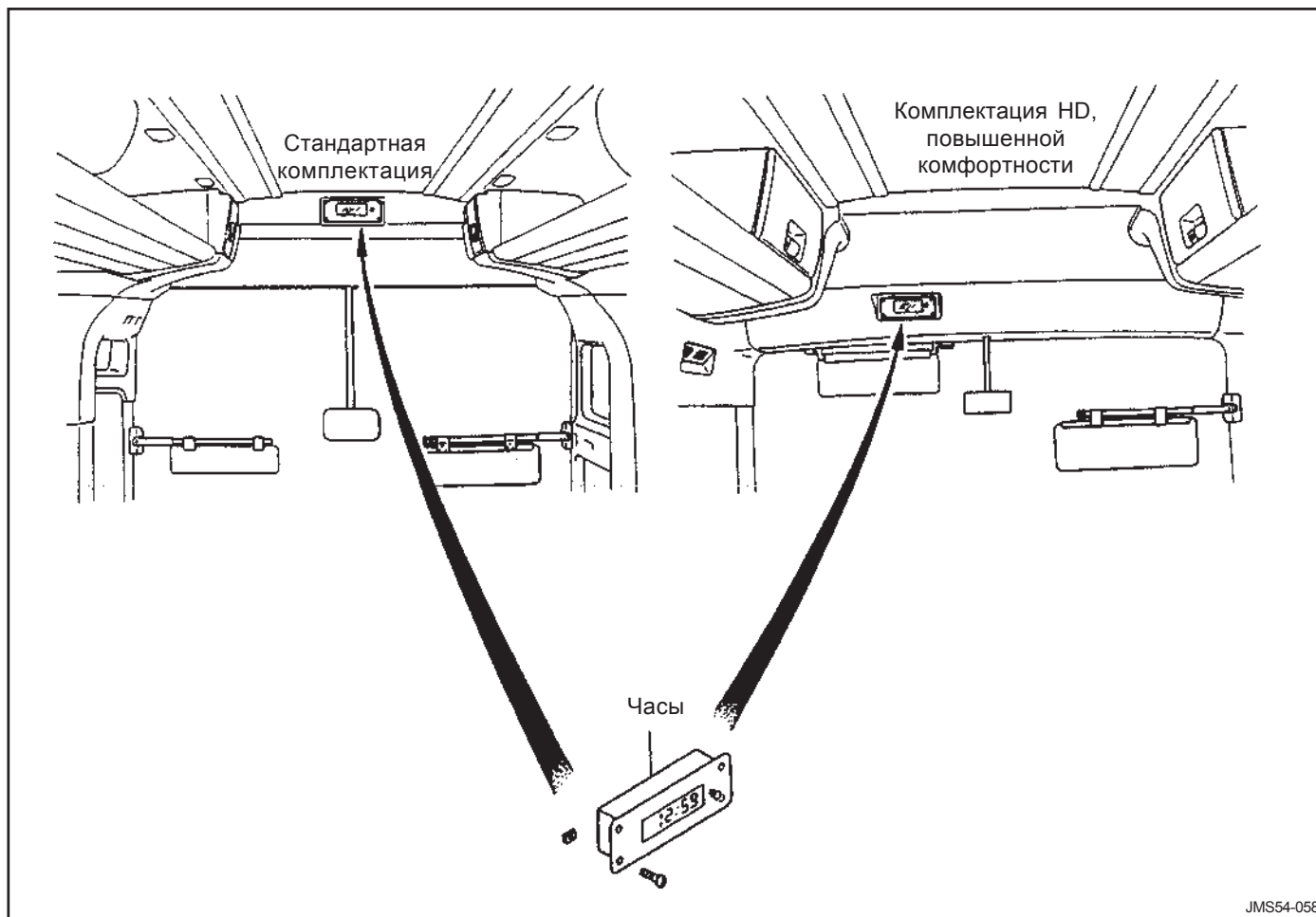
## 2) Шум от вспомогательных устройств

Вспомогательное устройство	Шум	Условие
Генератор	Писк (beeping)	Резкий звук при быстром нажатии на педаль акселератора (прекращается при останове двигателя).
Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя	Резкий скребущий звук	Возникает при работе двигателя (продолжается некоторое время после останова двигателя)
Реле давления масла	Звяканье/Звук соударения твердых предметов	Возникает на определенных оборотах двигателя (на холостом ходу шума нет)
Указатель уровня топлива	Скрип или постукивание	Быстрое ускорение по неровной местности или когда стартер находится в положении ON
Прерыватель		При работе лампочек указателей поворота
Звуковой сигнал		При нажатии и отпуске звукового сигнала
Электродвигатель стеклоочистителя		Возникает на определенной частоте работы очистителя ветрового стекла
Электродвигатель стеклоомывателя		Возникает при работе омывателя ветрового стекла

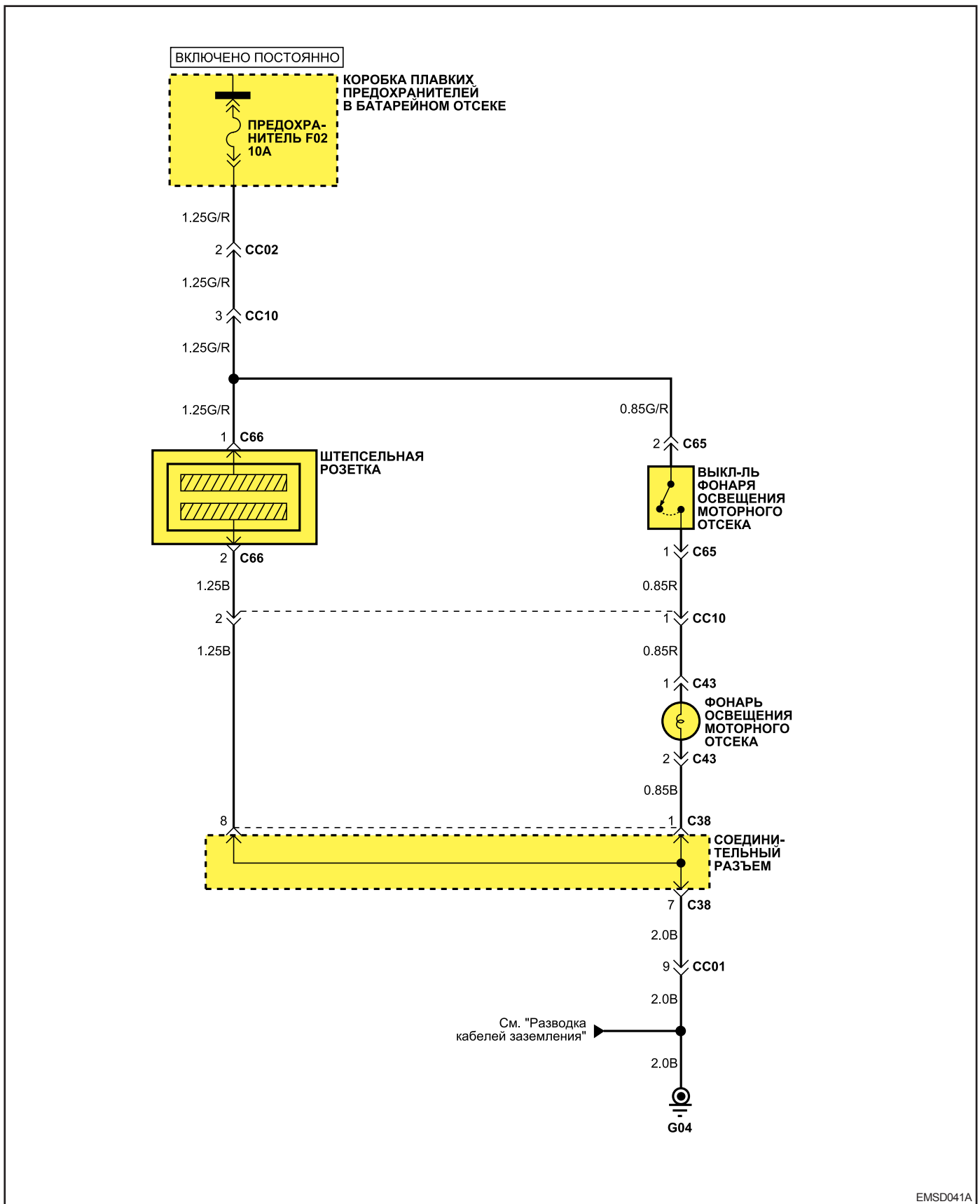
CLOCK



Снятие и установка

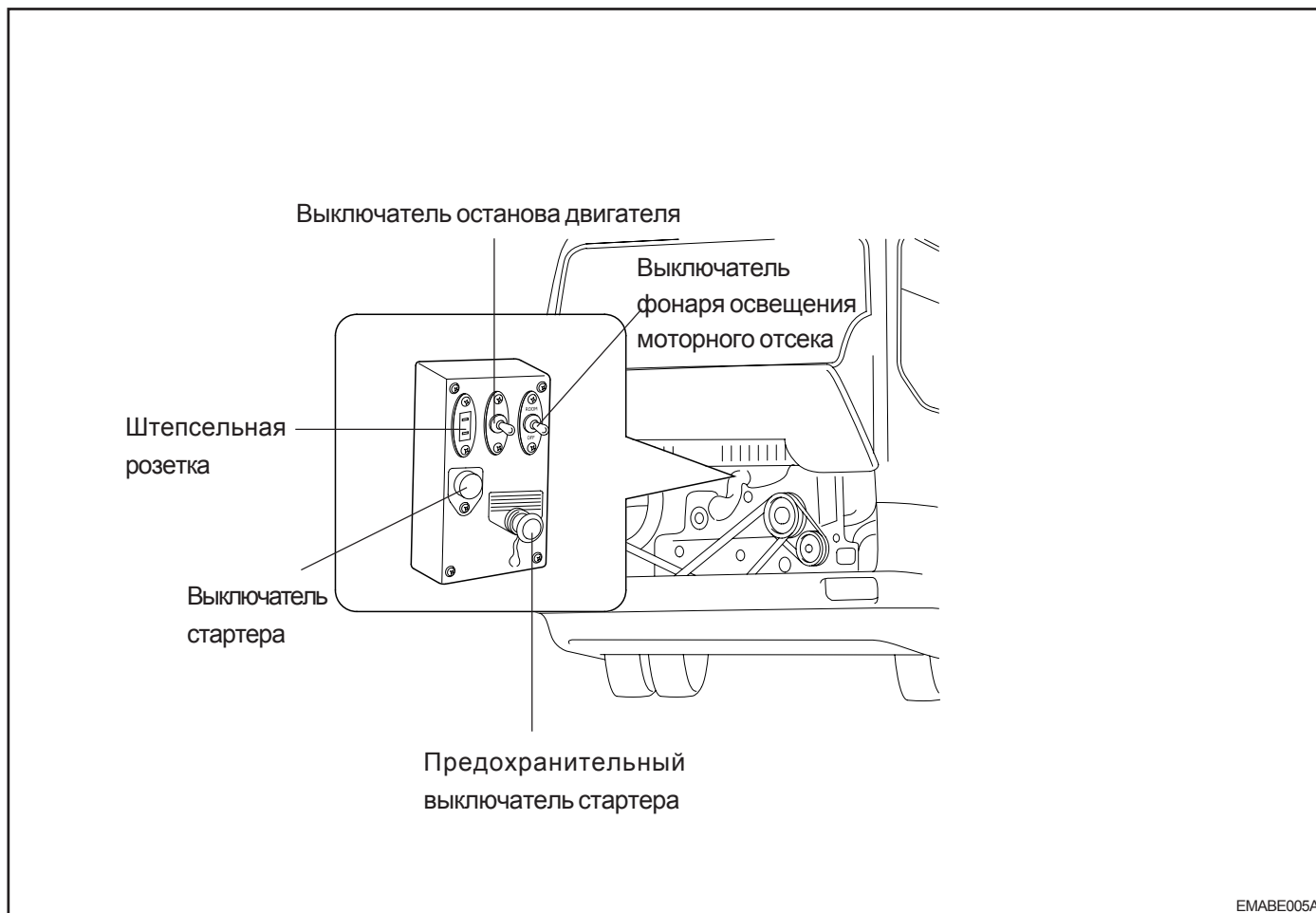


ШТЕПСЕЛЬНАЯ РОЗЕТКА

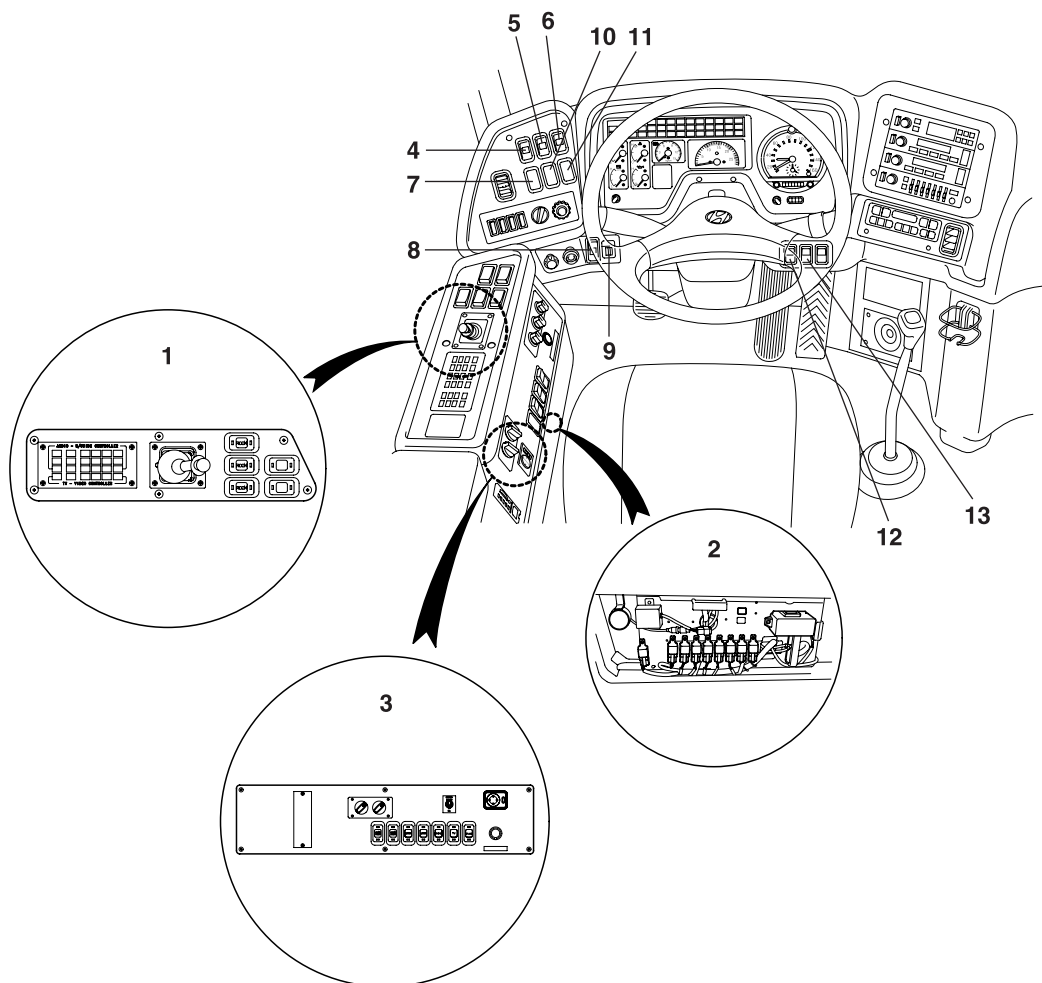




Снятие и установка



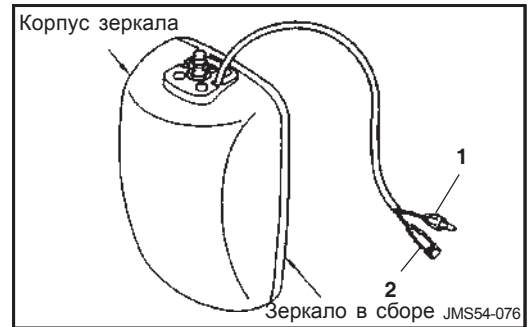
Выключатели



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Панель выключателей в сборе на приборной панели</li> <li>2. Предохранители и реле в сборе</li> <li>3. Панель выключателей в сборе на приборной панели</li> <li>4. Выключатель ламп индивидуального освещения</li> <li>5. Выключатель обогревателя сиденья</li> <li>6. Выключатель обогревателя зеркал/ветрового стекла</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>7. Выключатель ТВ</li> <li>8. Выключатель реле аккумуляторной батареи</li> <li>9. Выключатель ASR</li> <li>10. Выключатель фонаря освещения ступеньки</li> <li>11. Выключатель заднего противотуманного фонаря</li> <li>12. Выключатель опускания пола</li> <li>13. Выключатель передней двери</li> </ul> |
|---|--|

**Проверка**

1. Проверка обогревателя зеркал
  - 1) Если между контактами 1-2 имеется проводимость, замените зеркало в сборе.
  - 2) Подайте напряжение между контактами 1-2 и проверьте, нагревается ли зеркало.
  - 3) Если нет, замените зеркало в сборе.

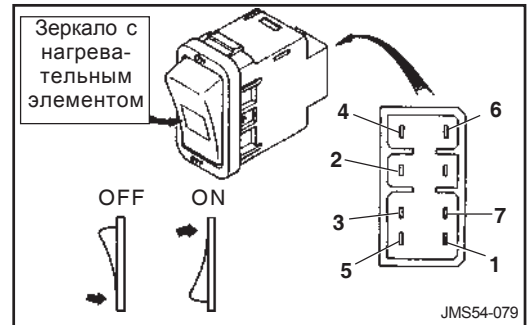


3. Проверка выключателя обогревателя зеркал  
 Включая и отключая выключатель обогревателя зеркал, руководствуясь при этом схемой соединений, проверьте наличие проводимости между контактами. При отсутствии проводимости замените выключатель.

(Таблица соединений)

Положение \ Контакт	Выключатель			Подсветка			
	1	2	3	4	5	6	7
ON	○	—	○	○	—	○	
OFF	○	○				○	○

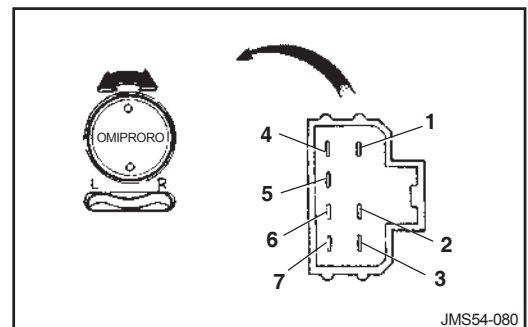
Лампа подсветки  
 Лампа работы



4. Проверка выключателя дистанционного управления зеркалом  
 Включая и отключая выключатель дистанционного управления зеркалом, руководствуясь при этом схемой соединений, проверьте наличие проводимости между контактами. При отсутствии проводимости замените выключатель.

Положение \ Контакт	Контакт							
	4	5	6	1	7	3	2	
Левый вниз	Вверх	○				○	○	
	Вниз	○				○	○	
	Откл.							
	Влево		○			○	○	
	Вправо		○			○	○	
Правый вниз	Вверх			○		○	○	
	Вниз			○		○	○	
	Откл.							
	Влево				○	○	○	
	Вправо				○	○	○	

○—○ Проводимость между контактами



## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### Осветительные приборы

Признак	Вероятные причины	Способ устранения
Лампа не загорается (не мигает), когда выключатель включен	Короткое замыкание нити накала лампочки	Замените
	Разрядилась аккумуляторная батарея	Устраните неисправность
	Неисправен выключатель	Замените
	Перегорел предохранитель	Замените
	Обрыв электропроводки или неплотное подсоединение	Устраните неисправность
Лампа горит неярко	Изношена лампочка или вышла из строя нить накала лампочки	Замените
	Разрядилась аккумуляторная батарея	Устраните неисправность
	Неплотное подсоединение выключателя	Устраните неисправность
	Неплотное подсоединение электропроводки или контактов	Устраните неисправность

### Фары

Признак	Вероятные причины	Способ устранения
Лампа не загорается	Неисправен выключатель осветительных приборов	Замените
	Неисправен переключатель ближнего/дальнего света	Замените
	Неисправно реле фары	Замените

### Указатель поворота, аварийная сигнализация

Признак	Вероятные причины	Способ устранения
Лампа не загорается	Неисправен выключатель указателя поворота или аварийной сигнализации	Замените
	Неисправно реле прерывателя	Замените
Лампа продолжает гореть	Неисправно реле прерывателя	Замените
	Мощность лампы меньше номинальной	Замените
Медленное мигание	Неисправно реле прерывателя	Замените
	Мощность лампы меньше номинальной	Замените
Быстрое мигание	Короткое замыкание нити накала лампочки	Замените
	Неисправно реле прерывателя	Замените

## Прочие лампы

Признак	Вероятные причины	Способ устранения
Не загорается стоп-сигнал	Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените
	Неправильно установлен выключатель стоп-сигнала	Устраните неисправность
Не загорается комбинированный фонарь, задний фонарь и фонарь освещения номерного знака	Неисправен датчик стоп-сигнала	Замените
	Неисправен выключатель осветительных приборов	Замените
	Неисправно реле заднего фонаря	Замените
Не загорается фонарь заднего хода	Неисправен фонарь заднего хода	Замените
	Неправильно установлен выключатель фонарь заднего хода	Устраните неисправность
Не загорается противотуманный фонарь	Неисправен выключатель противотуманного фонаря	Замените
	Неисправно реле противотуманного фонаря	Замените
Не загорается лампа стояночного тормоза	Неисправен выключатель лампы стояночного тормоза	Замените
Не загорается лампа указателя поворота	Неисправен выключатель лампы указателя поворота или аварийной сигнализации	Замените
	Неисправно реле указателя поворота	Замените

## Стеклоочиститель

Признак	Вероятные причины	Способ устранения
Не работает стеклоочиститель	Неисправен электродвигатель стеклоочистителя	Замените
	Неисправен выключатель стеклоочистителя	Замените
	Перегорел предохранитель	Замените
	Обрыв электропроводки или неплотное подсоединение контактов	Устраните неисправность
Стеклоочиститель не останавливается	Неисправен выключатель стеклоочистителя	Замените
	Неисправен электродвигатель стеклоочистителя	Замените
Стеклоочиститель не действует в прерывистом режиме	Неисправно реле прерывистого режима работы стеклоочистителя	Замените
	Неисправен выключатель стеклоочистителя	Замените
Щетка останавливается не в заданном положении	Неправильно задано положение рычажного механизма стеклоочистителя	Устраните неисправность
	Неисправен электродвигатель стеклоочистителя	Замените
Очиститель не очищает стекло начисто	Неисправна щетка	Замените
	Неисправен рычаг стеклоочистителя	Замените
Шум при работе стеклоочистителя	Неисправен рычаг стеклоочистителя	Замените
	Неисправна щетка	Замените
	Неправильное подсоединение рычажного механизма и рычага стеклоочистителя	Устраните неисправность

**Стеклоомыватель**

Признак	Вероятные причины	Способ устранения
Не работает электродвигатель стеклоомывателя	Неисправен электродвигатель и насос стеклоомывателя	Замените
	Неисправен выключатель стеклоомывателя	Замените
	Неисправен предохранитель, плавкая вставка	Замените
	Обрыв электропроводки или неплотное подсоединение контактов	Устраните неисправность
	Перекрыт шланг	Устраните неисправность
Плохое разбрызгивание	Засорилась форсунка стеклоомывателя	Прочистите
	Неисправен электродвигатель и насос стеклоомывателя	Замените
	Плохо подсоединен шланг	Устраните неисправность
Не разбрызгивается жидкость	Засорилась форсунка стеклоомывателя	Прочистите
	Засорилась форсунка стеклоомывателя	Замените
	Низкий уровень жидкости	Долейте жидкость

**Выключатель дистанционного управления и зеркало с обогревом**

Признак	Вероятные причины	Способ устранения
При включении проволочного обогревателя с зеркала не исчезает влага и иней	Неисправен выключатель проволочного обогревателя	Замените
	Неисправен выключатель проволочного обогревателя или обрыв в цепи	Замените
	Перегорел предохранитель	Замените
	Обрыв электропроводки или неплотное подсоединение контактов	Устраните неисправность
При нажатии на выключатель дистанционного управления, зеркало не перемещается	Неисправен выключатель дистанционного управления зеркалом	Замените
	Неисправен электродвигатель зеркала	Замените
	Перегорел предохранитель	Замените
	Обрыв электропроводки или неплотное подсоединение контактов	Устраните неисправность

## ТРУБОПРОВОДЫ ШАССИ

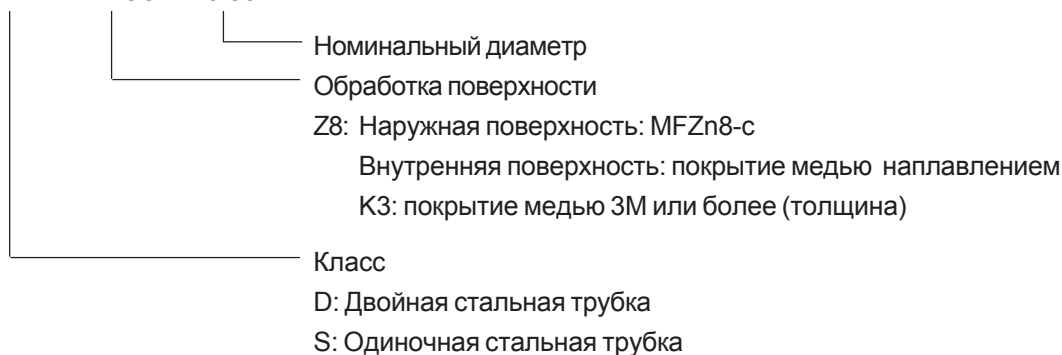
### ТРУБОПРОВОДЫ

Все пневматические устройства располагаются на подрамнике и подсоединяются при помощи стальных или медных трубок. Трубки крепятся к поперечным балкам или при помощи хомутов. Применяются одиночные и двойные трубки. Для сопротивления ржавлению стальные трубки оцинковываются или покрываются фтористой смолой.

#### 1. Технические характеристики трубок

Стальные трубки

TDW - Z13CF - f6.35



- Медные трубки

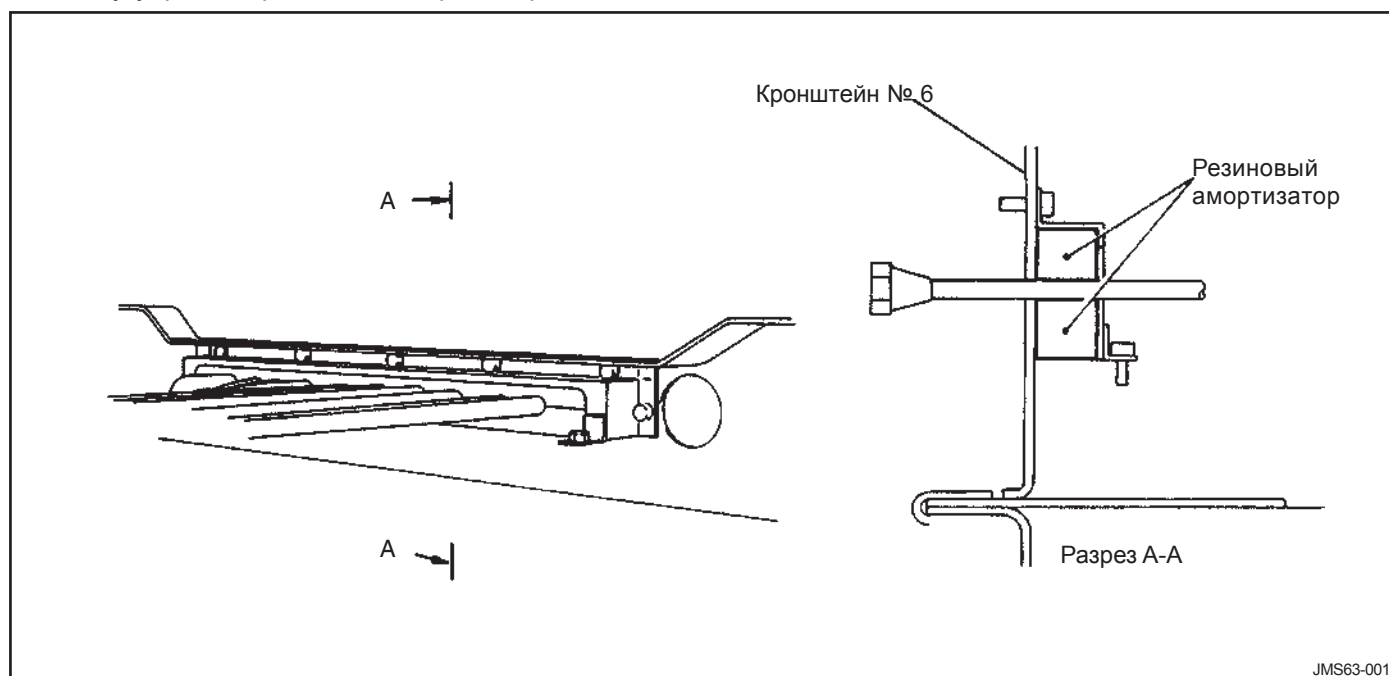
1201T: Бесшовная трубка

#### 2. Хомуты

В гидроусилителе рулевого управления применяются хомуты с резиновыми амортизаторами. В ответ на изменение частоты оборотов двигателя меняется и давление масла на выходе из масляного насоса.

При этом масло пульсирует и заставляет вибрировать трубку, которая может получить повреждение в месте крепления к хомуту. Поэтому для поглощения вибрации к хомуту крепятся резиновые амортизаторы.











Кронштейн № 6 на всю ширину заполняется водонепроницаемой пеной для трубопроводов. К нему крепятся резиновые амортизаторы, которые передают вибрацию автотранспортного средства непосредственно на трубку. Трубка проходит сквозь резину. Пространство между трубкой и резиной заполняется водонепроницаемой пеной для трубопроводов.



**СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ**

На схеме ниже указаны диаметр, материал и цвет трубопровода.

1. Диаметр

Диаметр трубки	Условное обозначение	Символ промежуточного соединения
φ 6,35		
φ 10		
φ 12		
φ 15		
Шланг		
Трубка со стороны двигателя и моста		

2. Материал

Материал	Условное обозначение	Диаметр	Где применяется
TDW-Z8-K3		φ 10 или менее	Пневматическая подвеска, сцепление
TDW-Z8-K3		φ 12	Гидроусилитель рулевого управления, тормоза
TDW-Z8-K3		φ 15	Гидроусилитель рулевого управления
C1201T	◎		Нагнетание воздуха
SUS304TP		φ 17	Пневматическая подвеска (участок соединения с пневматической рессорой)

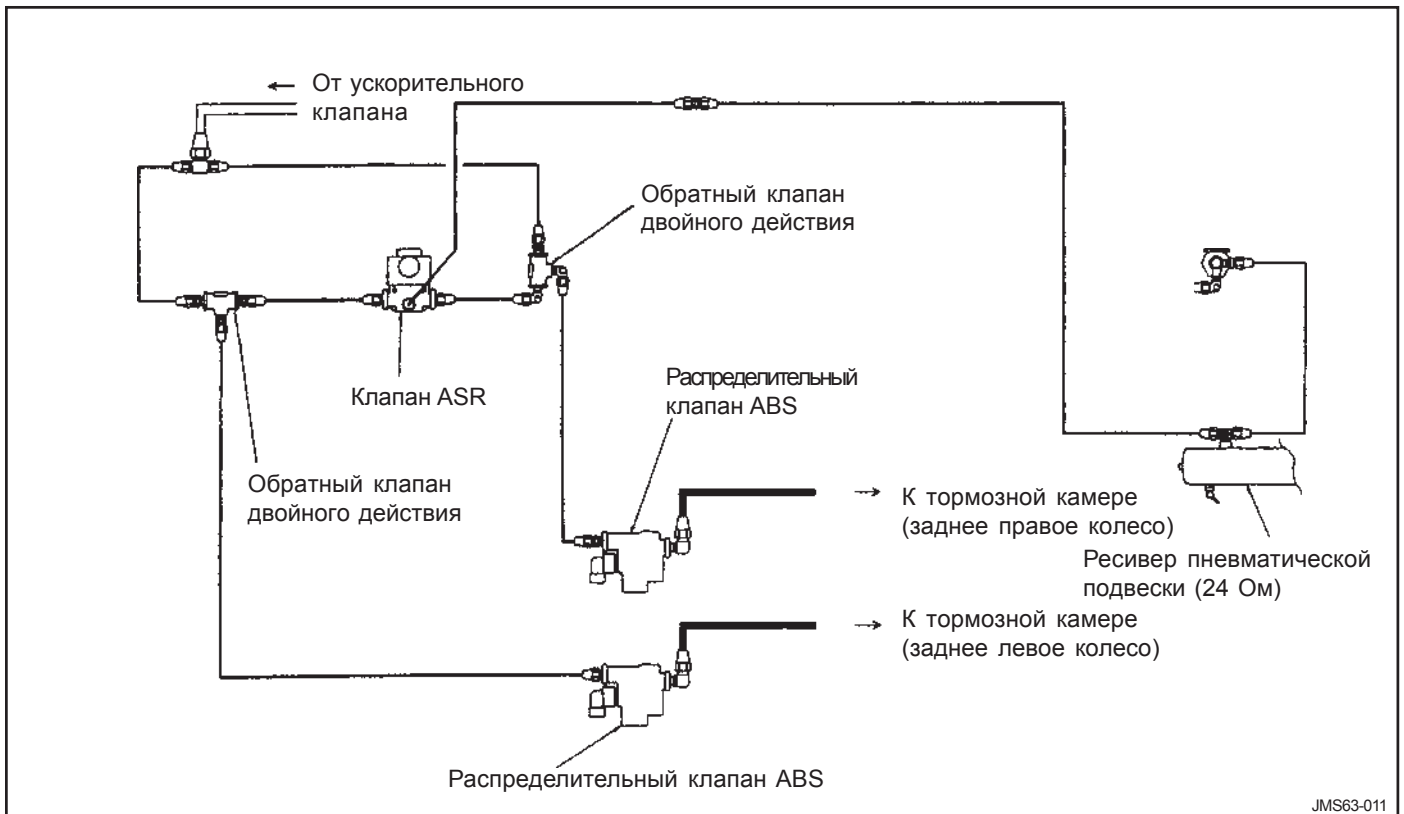
3. Цвет

Цвет обозначается рядом с соответствующей трубкой на схеме.





Тормоза



Воздушный ресивер управления дверью

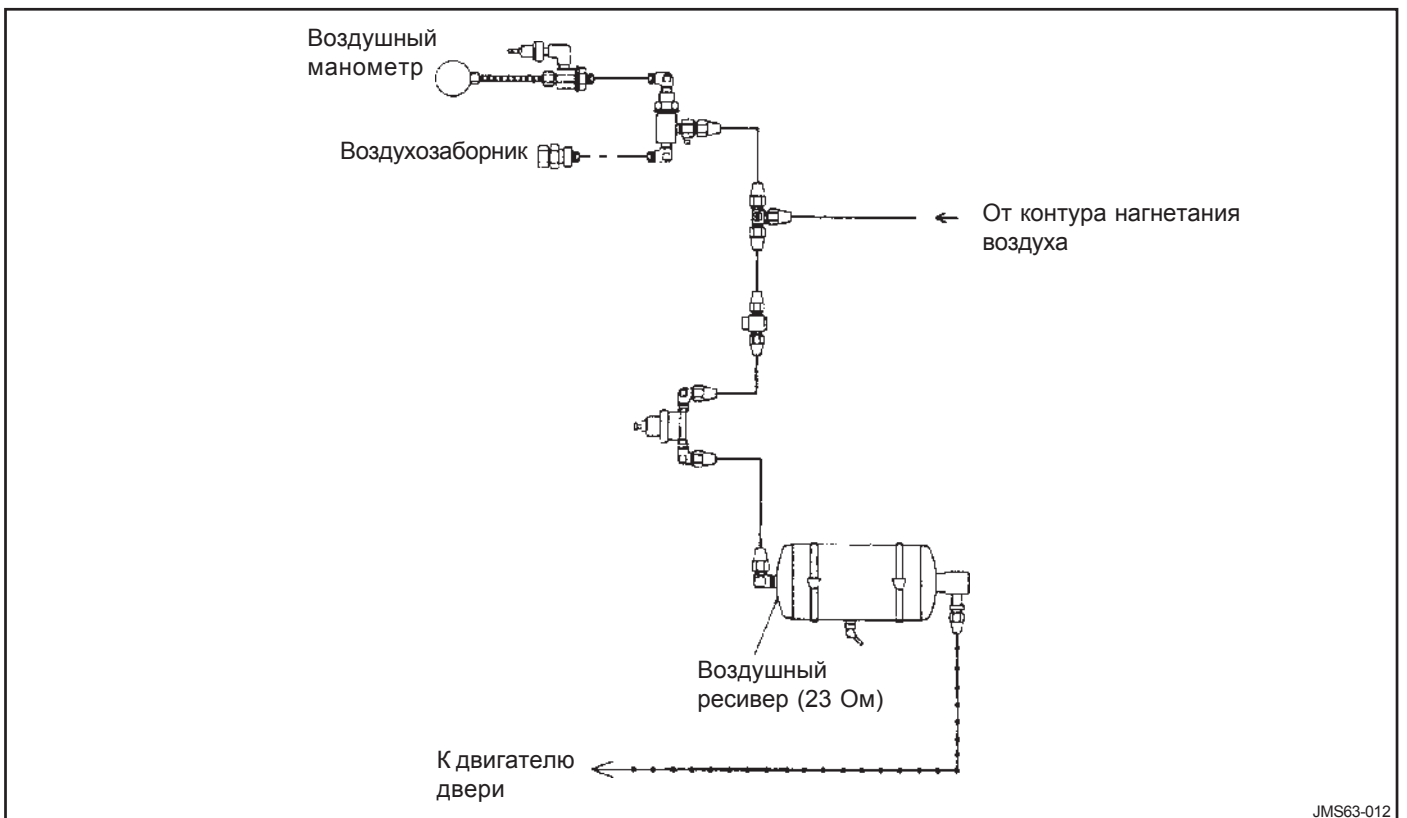
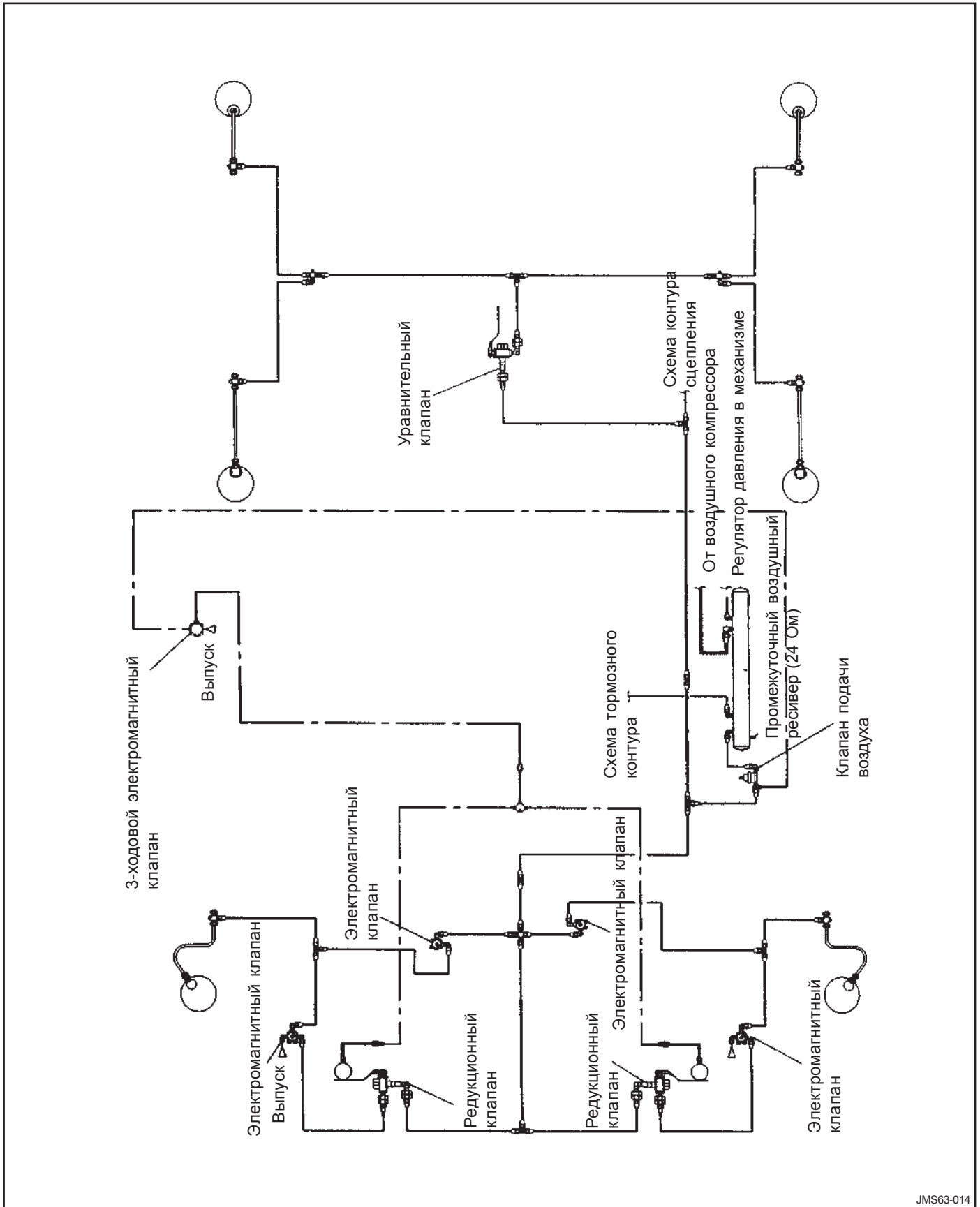


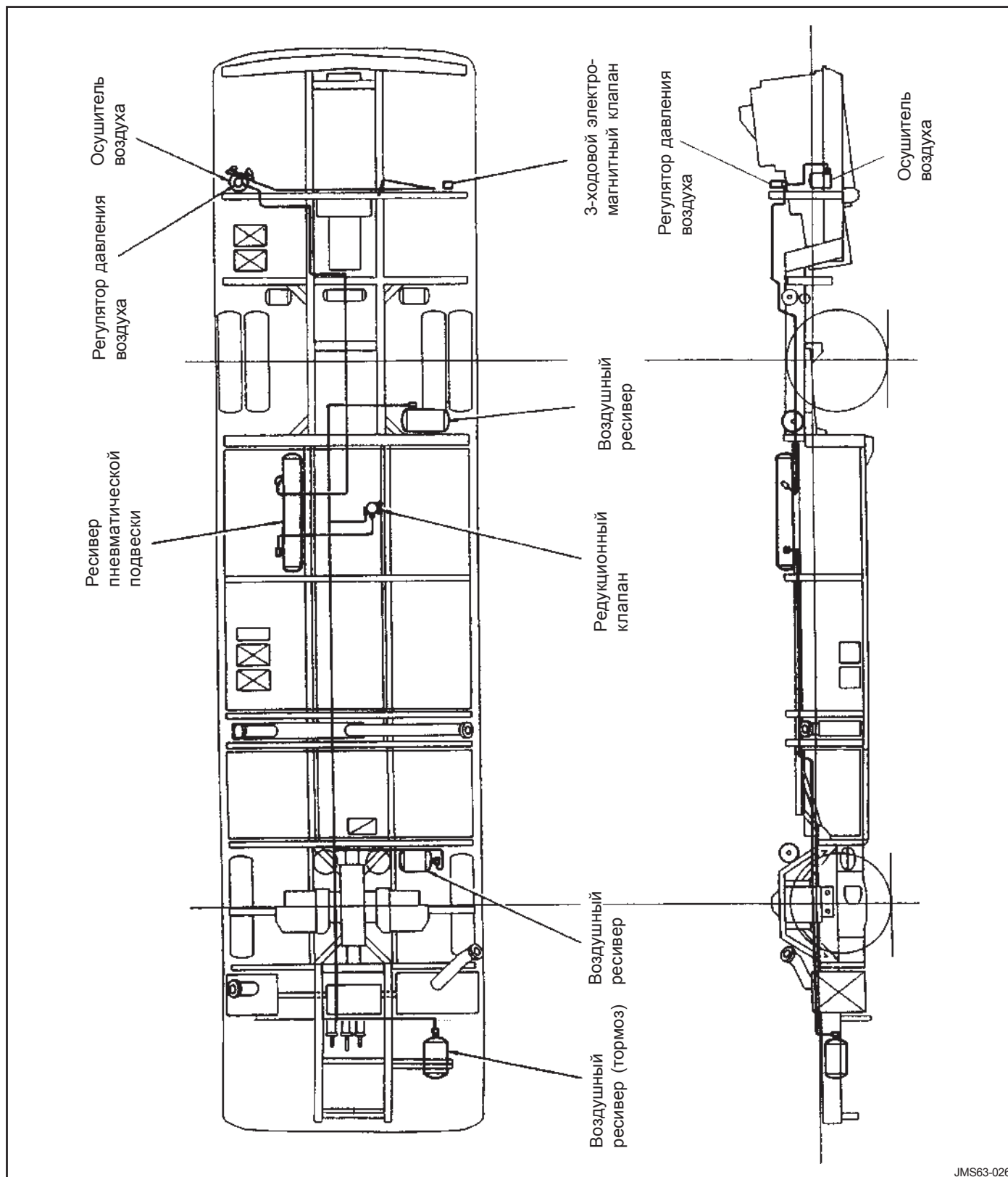
Схема трубопроводов контура пневматической подвески



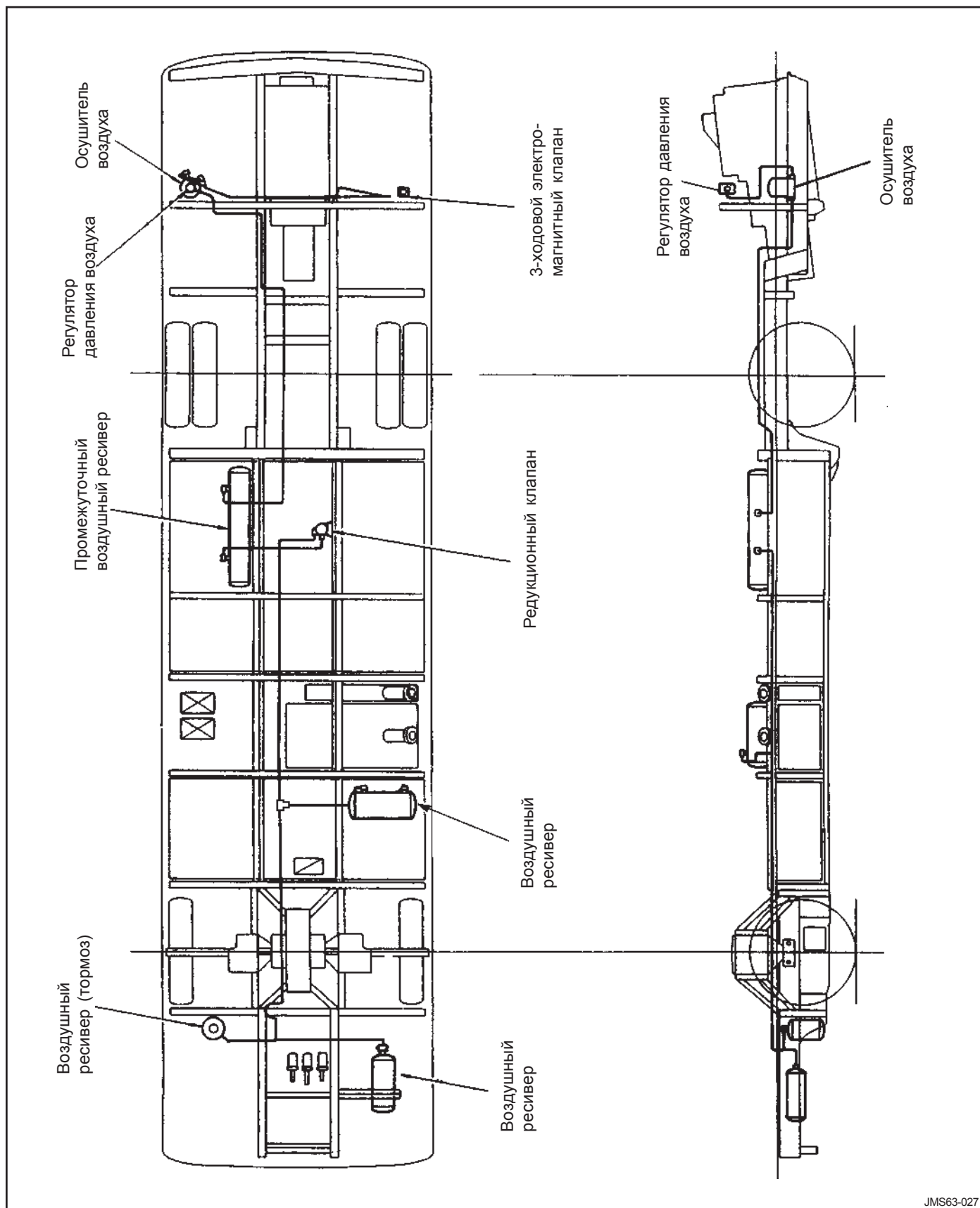
## КОНТУР НАГНЕТАНИЯ ВОЗДУХА

Тормозной контур

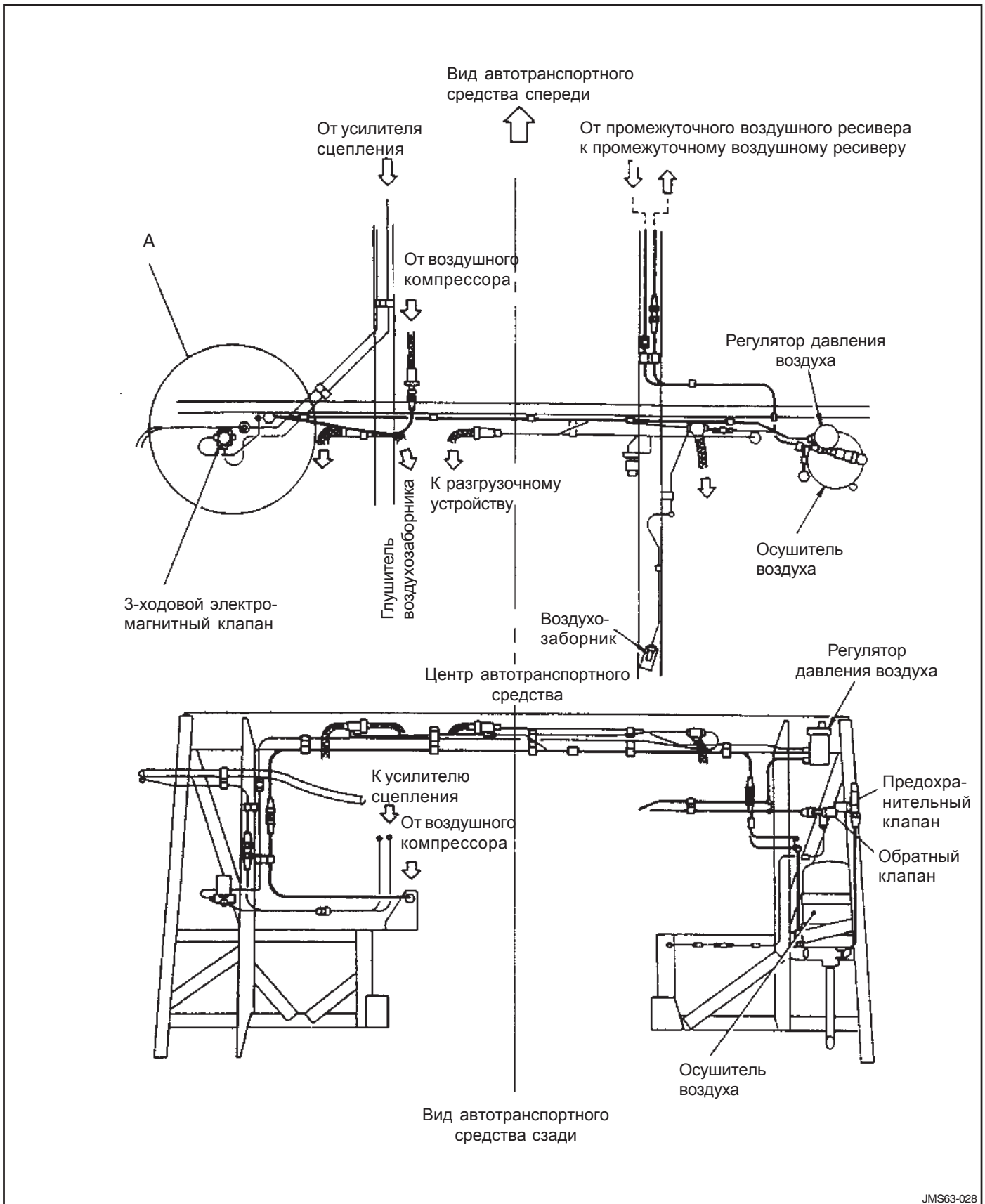
Модель Aero Express HDX/LDX



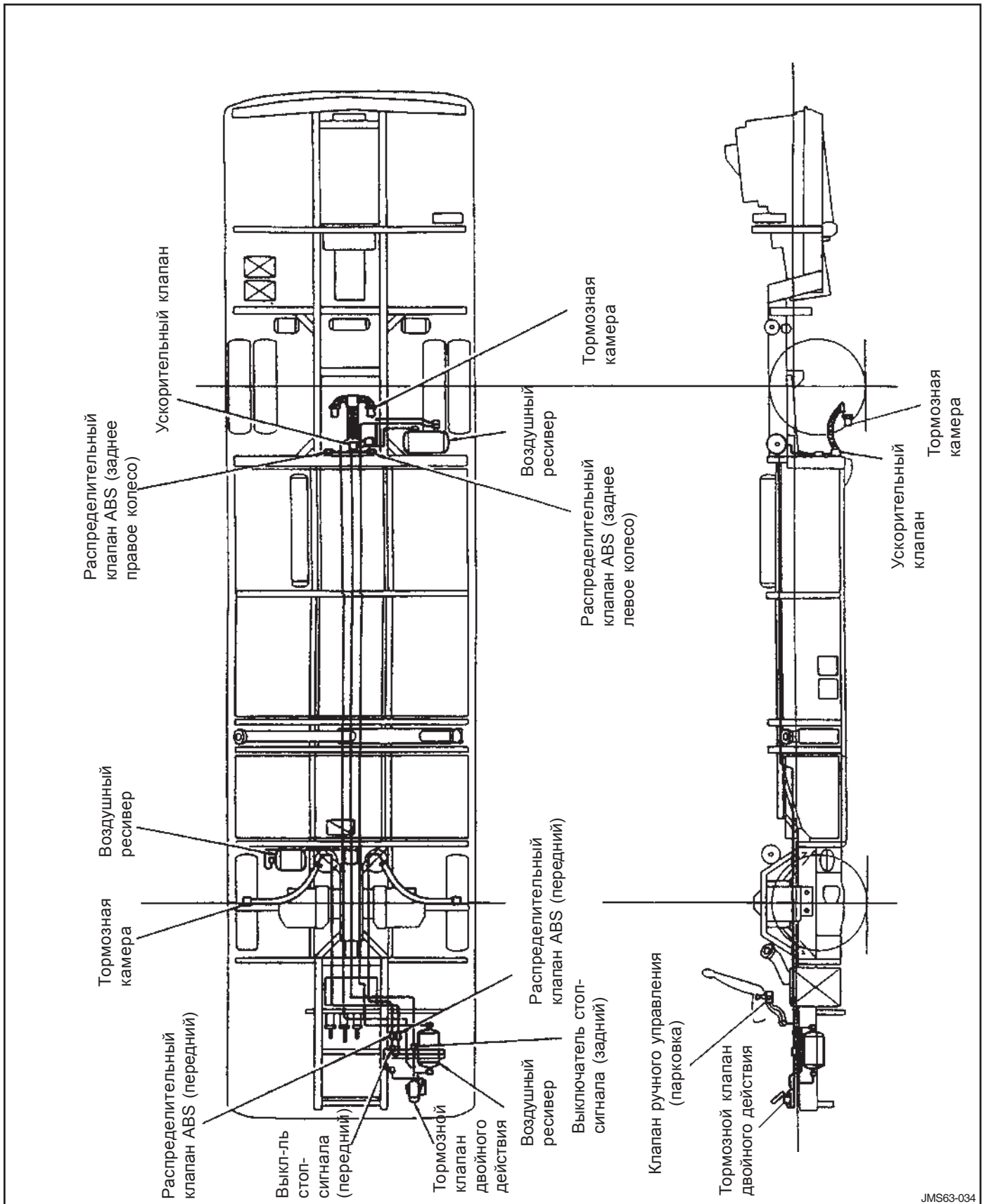
Модель Aero Space LS/LD



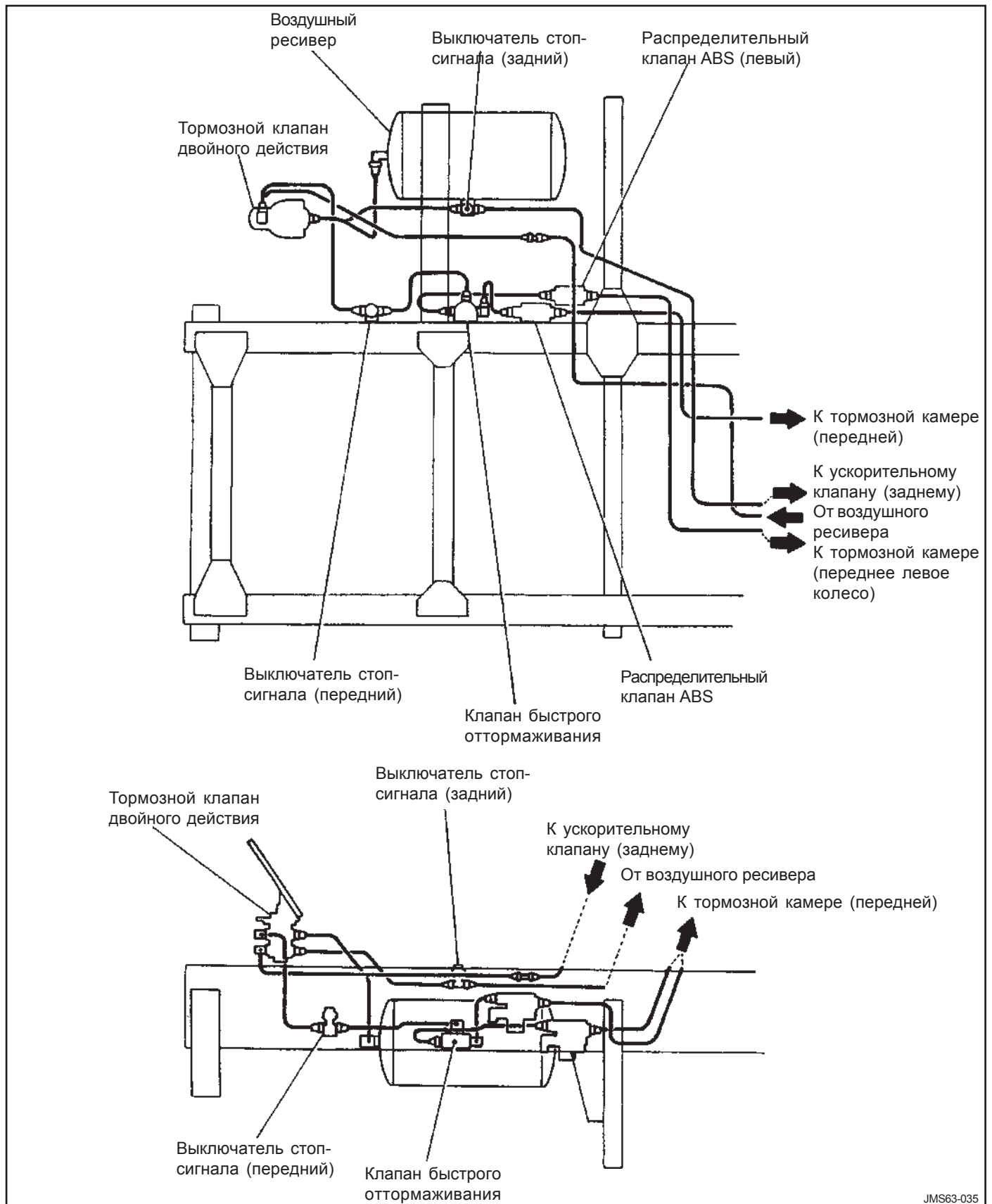
Элементы задней части



Контур рабочего тормоза

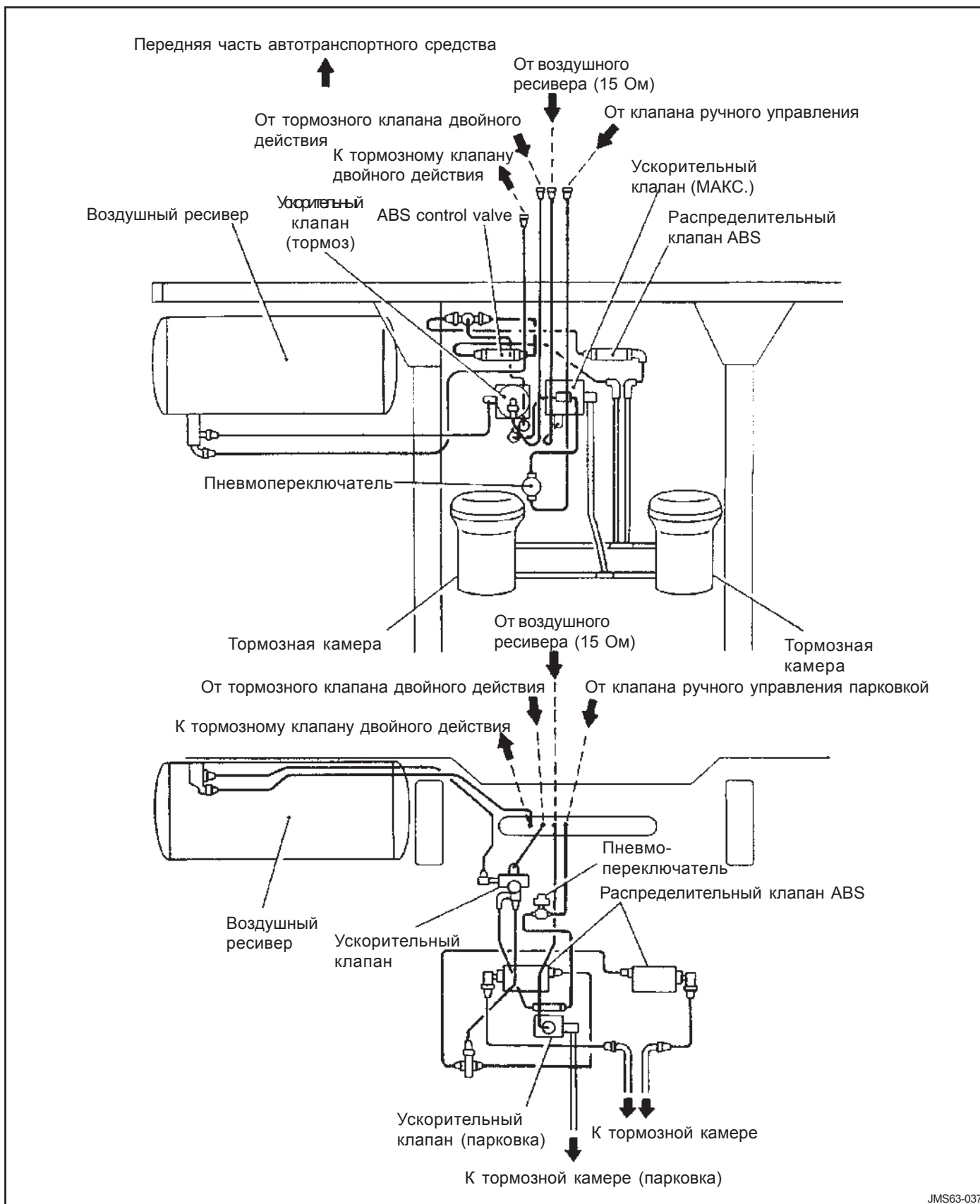


Элементы передней части

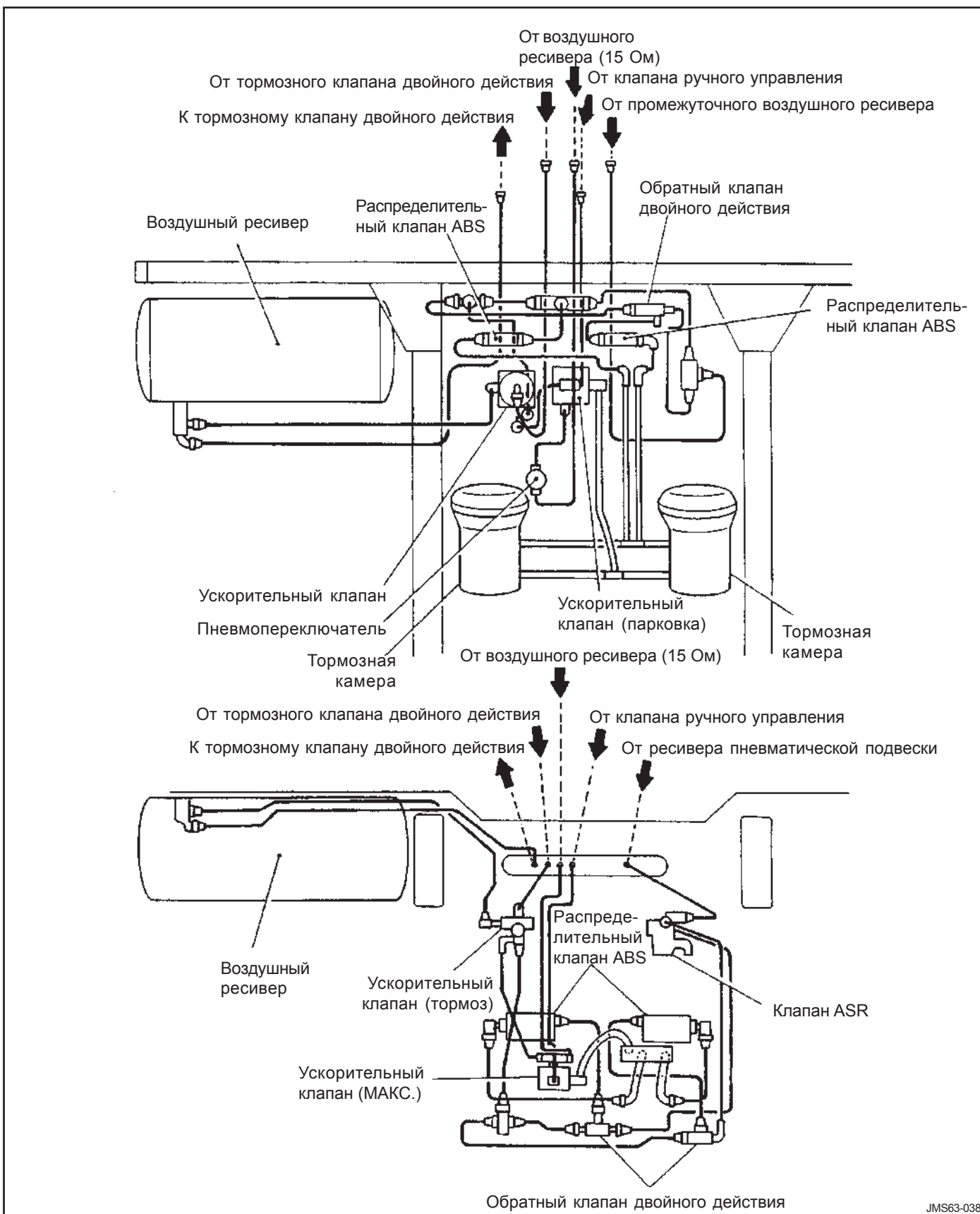




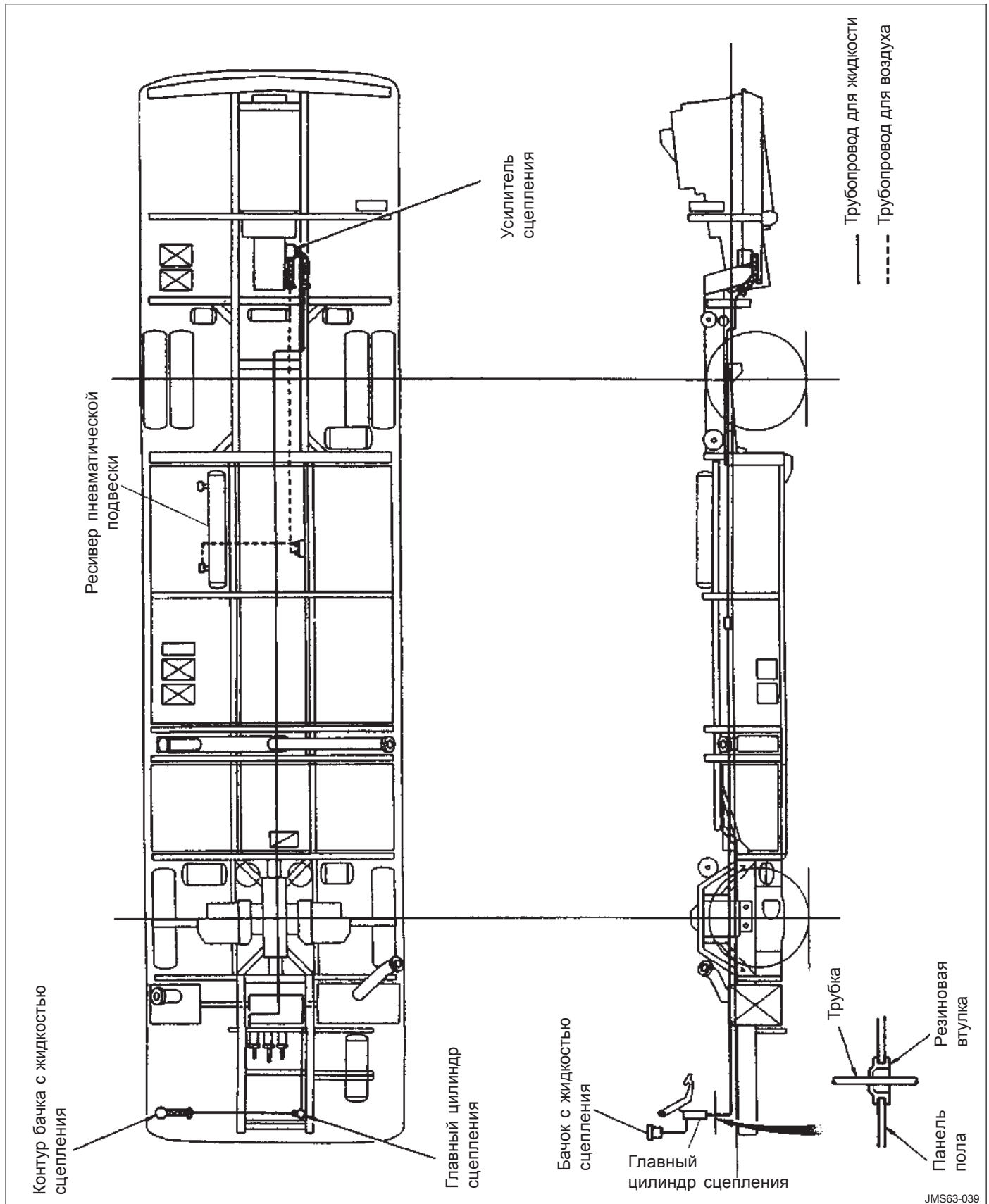
Элементы задней части



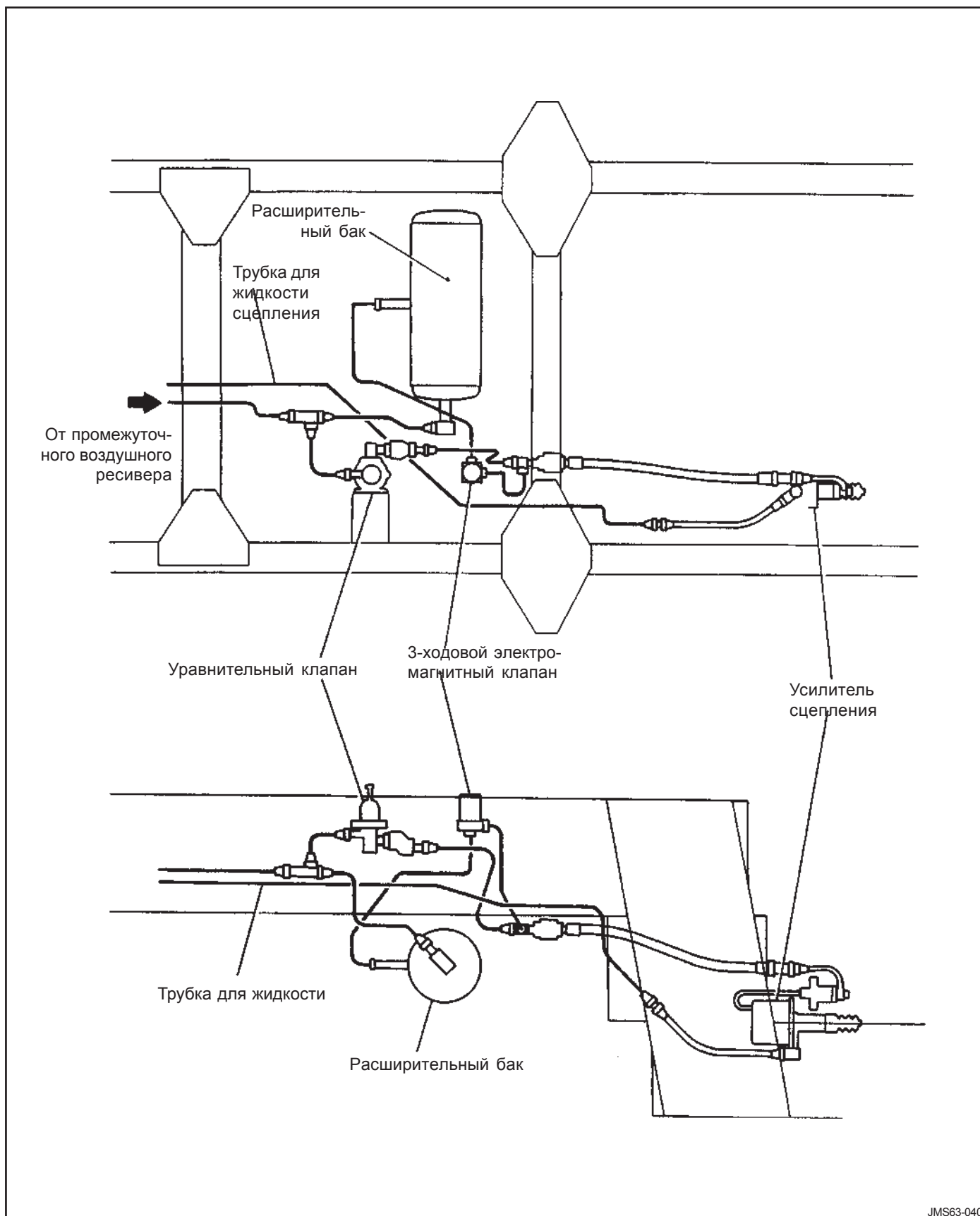
Автотранспортные средства с системой ASR



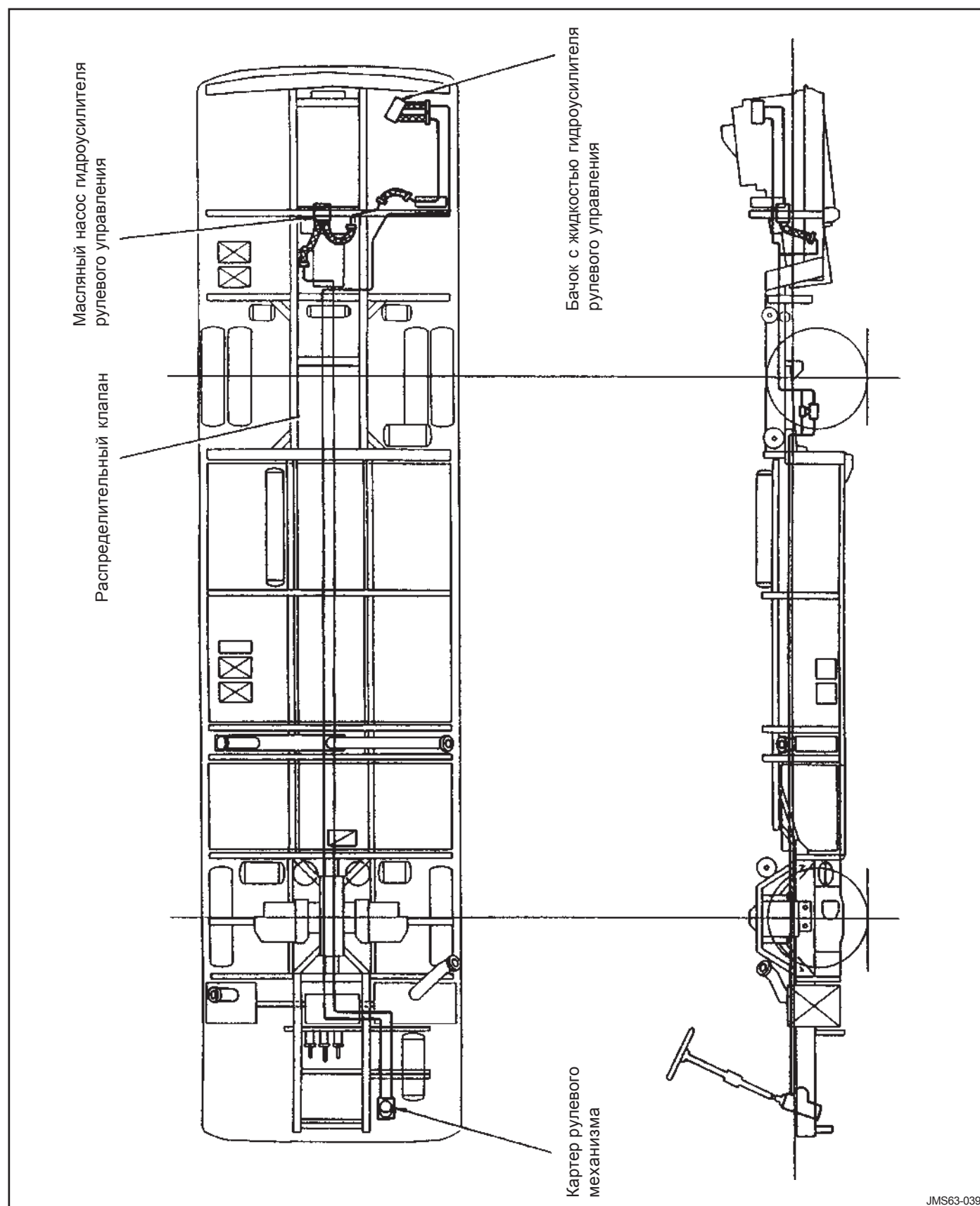
КОНТУР СЦЕПЛЕНИЯ



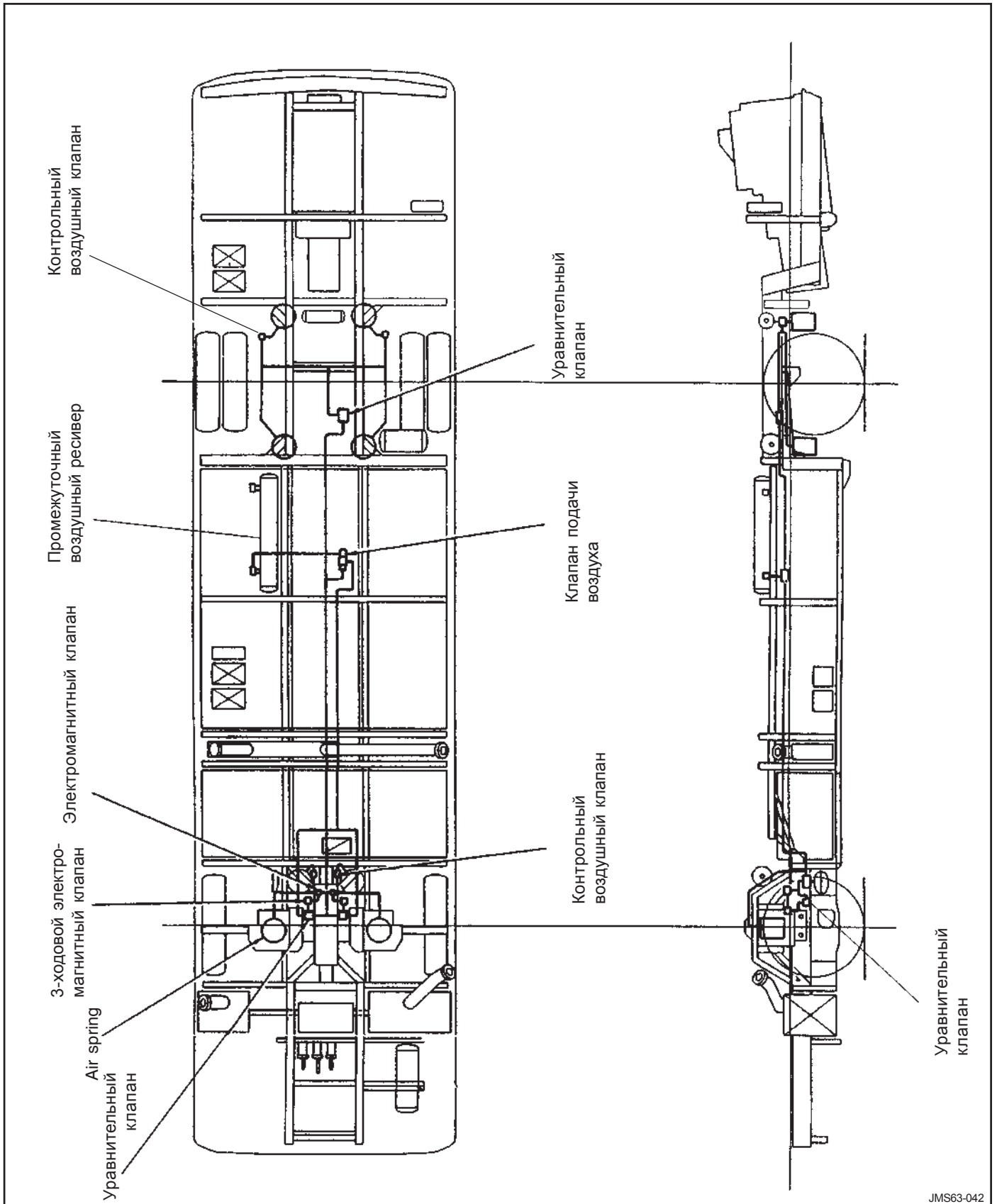
Элементы задней части (автомобиль Т/М с управлением Т.І.Р)

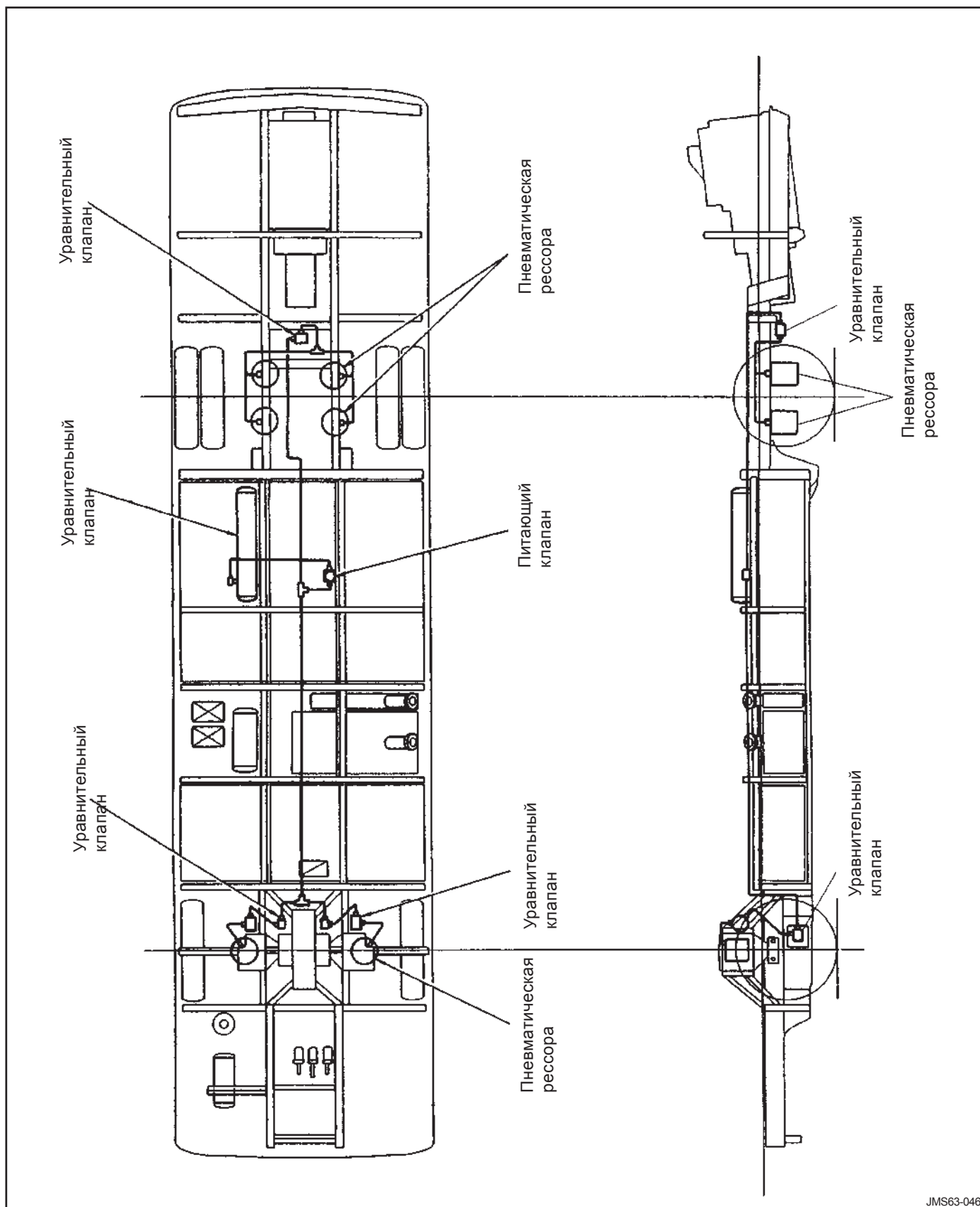


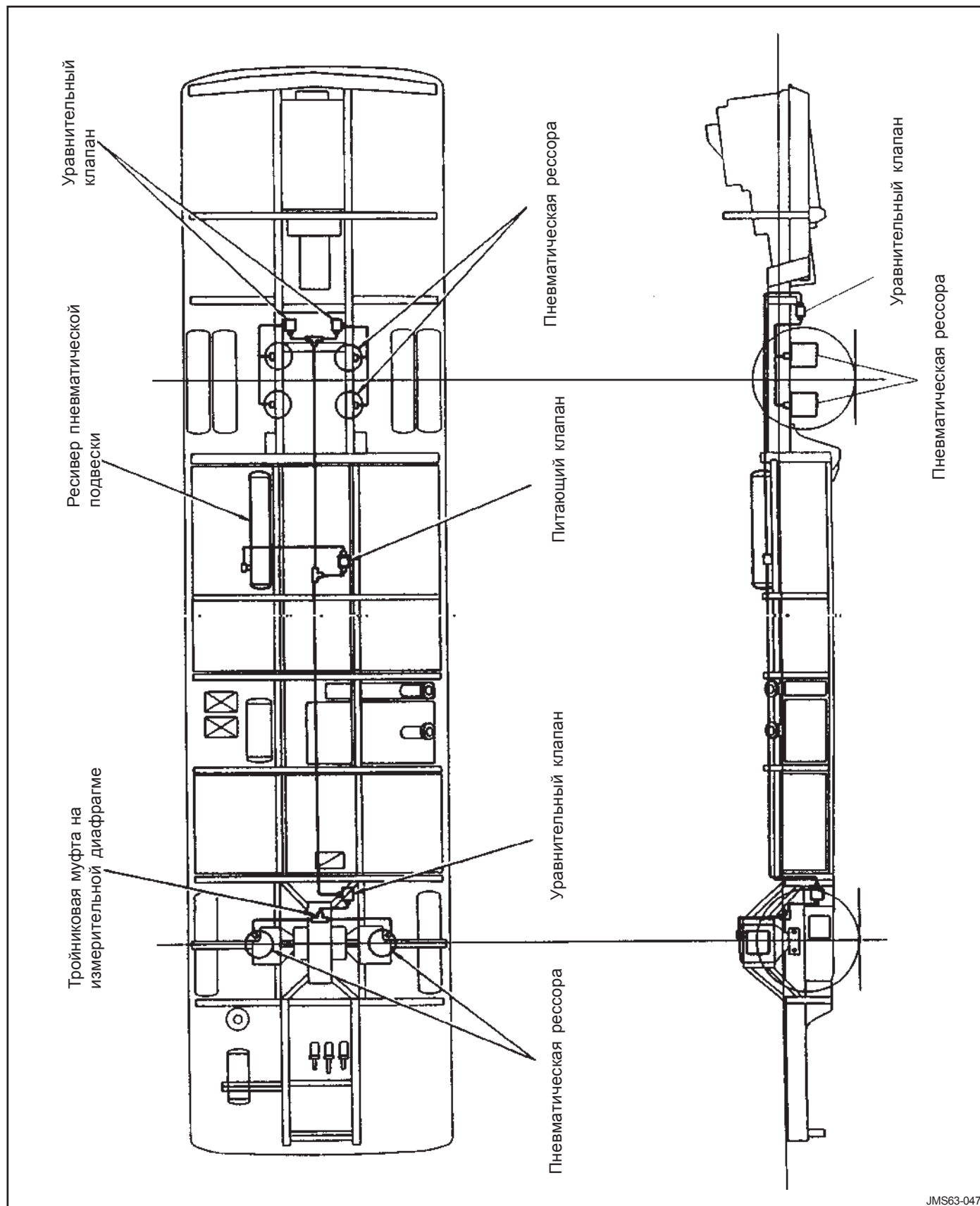
КОНТУР ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



КОНТУР ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКИ

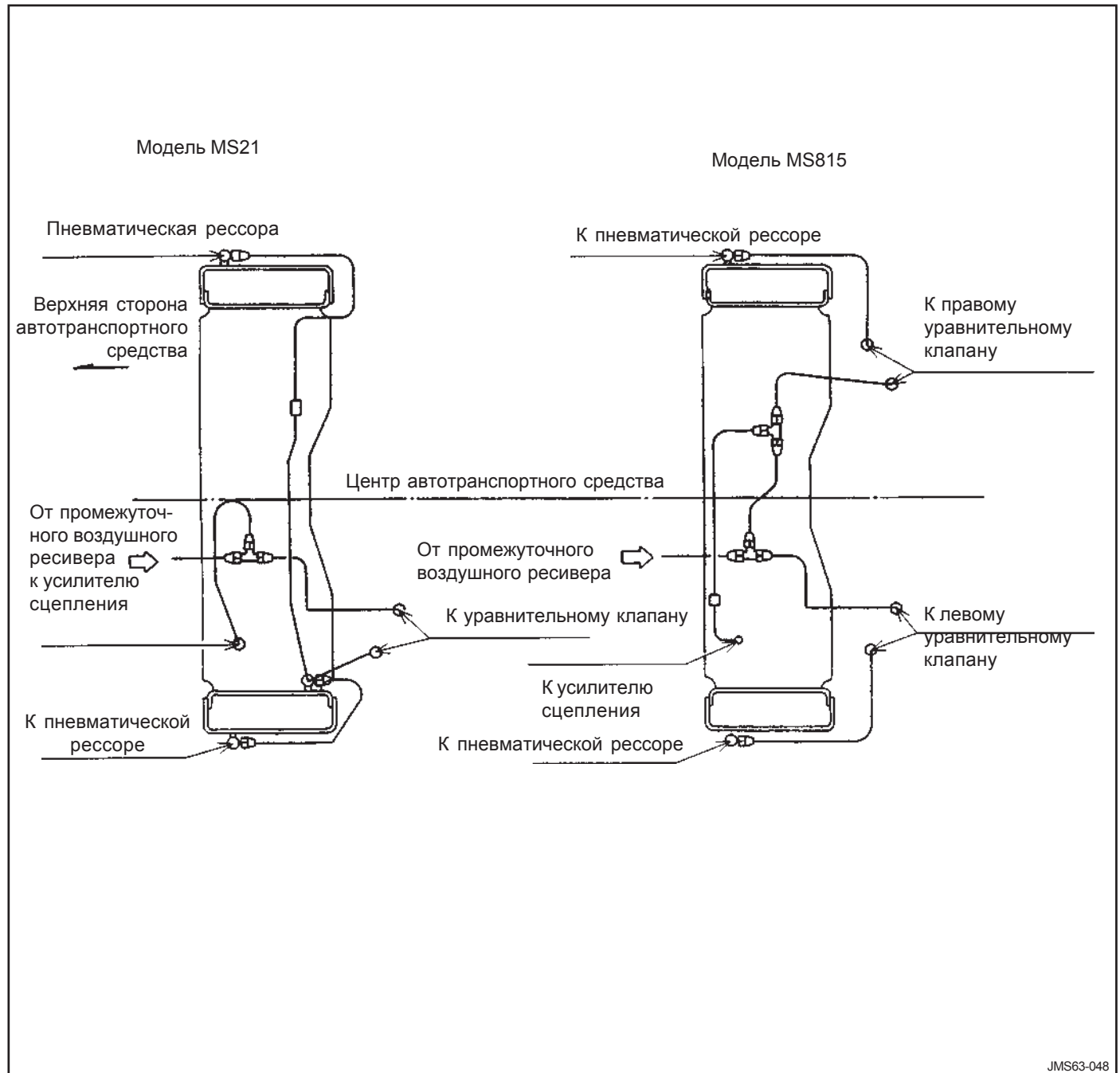






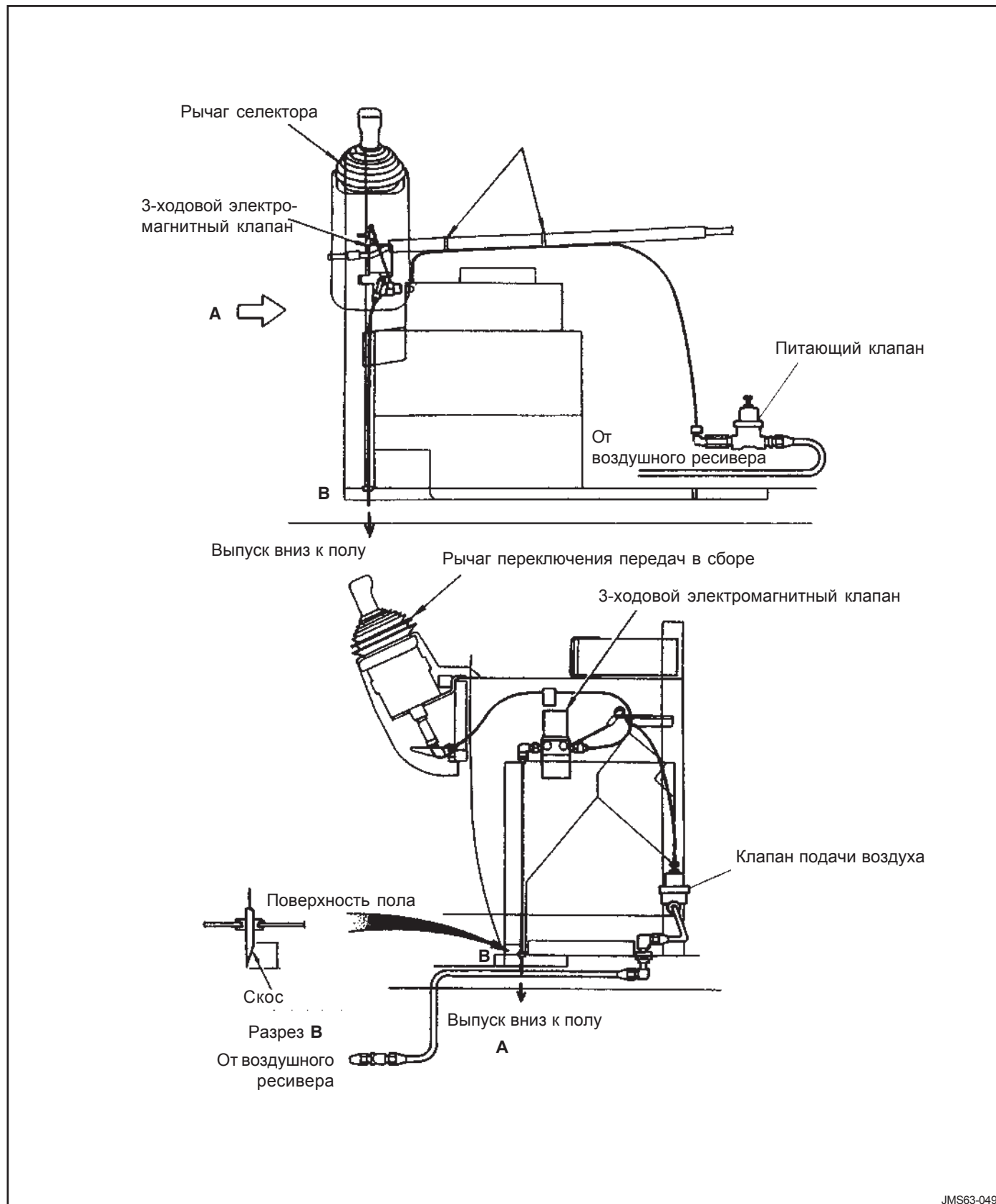


Элементы задней части  
(Задняя часть автотранспортного средства)

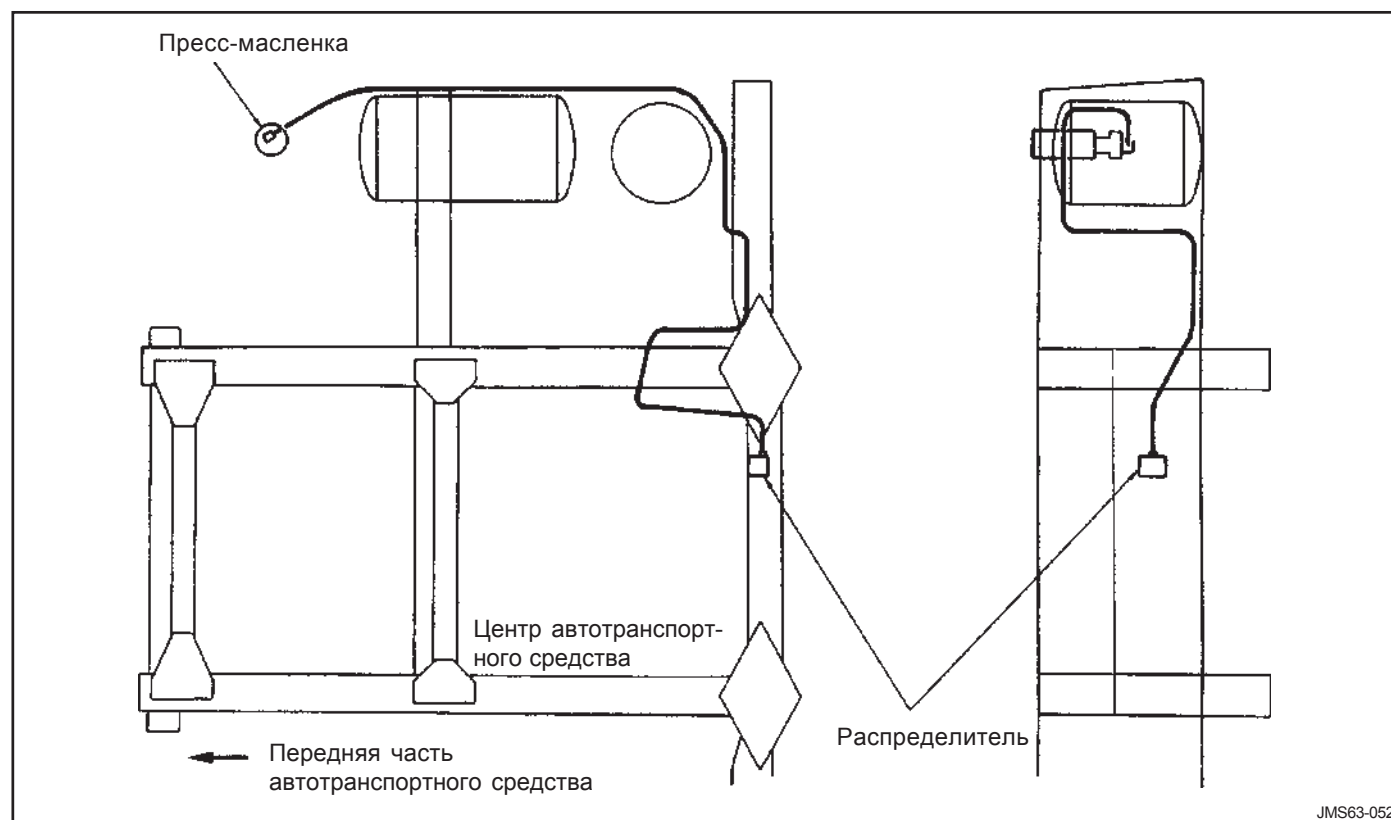
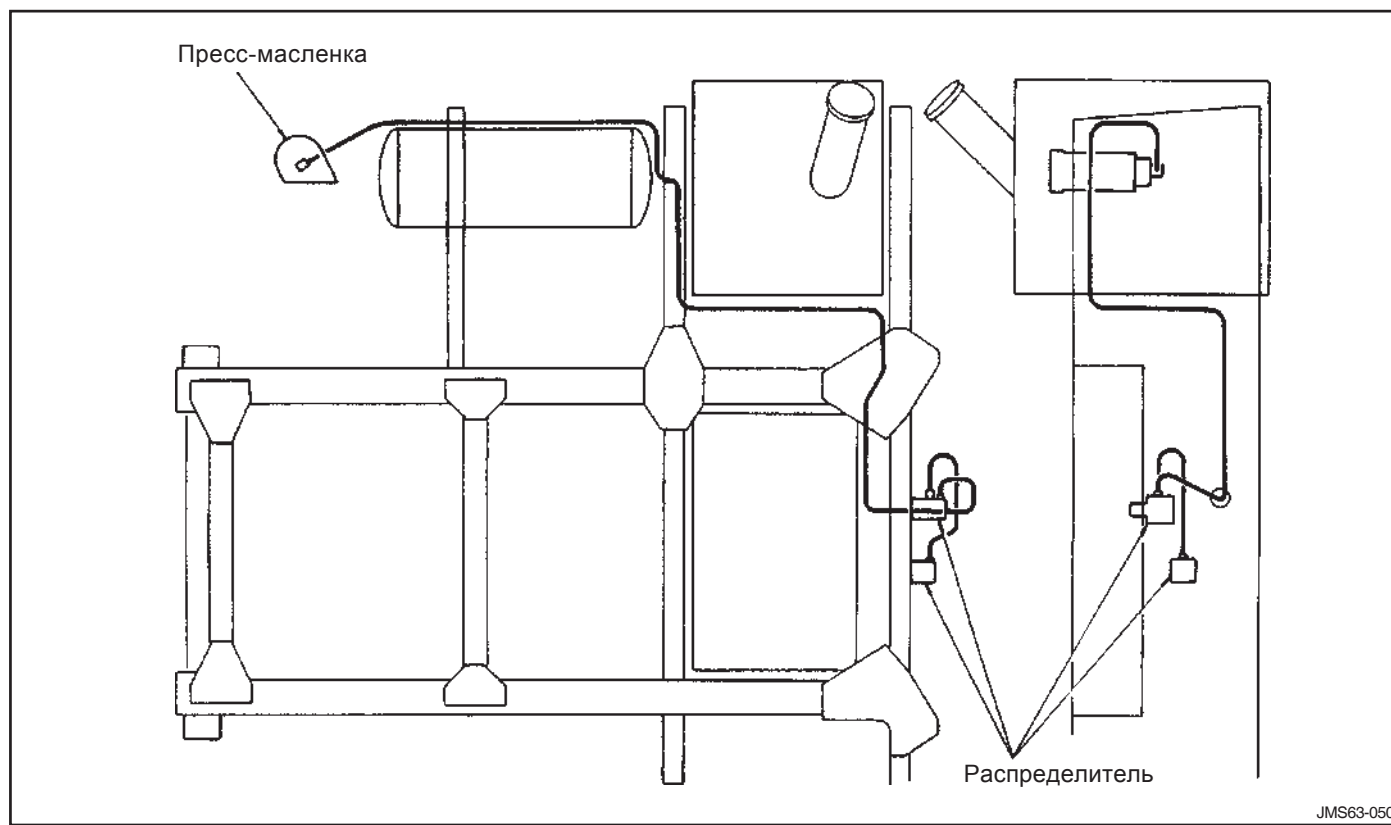


КОНТУР УПРАВЛЕНИЯ Т.І.Р (рычаг селектора)

Автомобиль Т/М с управлением Т.І.Р



КОНТУР АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМАЗКИ



## **НОРМАТИВЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

### **Момент затяжки гаек с буртиком**

Диаметр трубки	Момент затяжки (кгс-м)	
	Стальная трубка	Медная трубка
Ø 6.35	2,1-2,6	0,8-1,5
Ø 8	3,2-4,0	2,0-3,0
Ø 10	5,1-6,0	2,8-4,0
Ø 12	7,7-9,0	4,5-6,0
Ø 15	8,5-10,0	5,2-7,0

## ПОРЯДОК ОБСЛУЖИВАНИЯ

Проверьте установочные участки на всех устройствах, предназначенные для крепления хомутов трубопроводов, шлангов и трубок, а также соединительные элементы на отсутствие повреждения и утечки. При необходимости устраните недостатки или замените.

### ТРУБОПРОВОДЫ

#### 1. Сборка трубок

##### 1) Очистка трубок

Если внутри трубок имеется грязь, масло или иные посторонние предметы, они могут вызвать сбой в работе пневматических устройств. Прочистите трубки сжатым воздухом. При очистке моющими средствами не оставляйте их внутри трубок.

##### 2) Снятие, установка

Сначала временно установите гайки с буртиком с обоих концов трубки и закрепите ее хомутами. Затем затяните гайки с буртиком с требуемым моментом. При затягивании нанесите мыльную воду и проверьте, нет ли пузырьков, свидетельствующих об утечке. Если имеется утечка, отпустите гайки и снова затяните с требуемым моментом.

#### КСВЕДЕНИЮ:

- **Надежно совместите раструб трубки с соответствующей посадочной поверхностью, затем затяните гайки.**

##### 3) При затягивании штуцера, на который требуется нанести герметик, нанесите герметик или герметизирующую ленту до затягивания.

#### КСВЕДЕНИЮ:

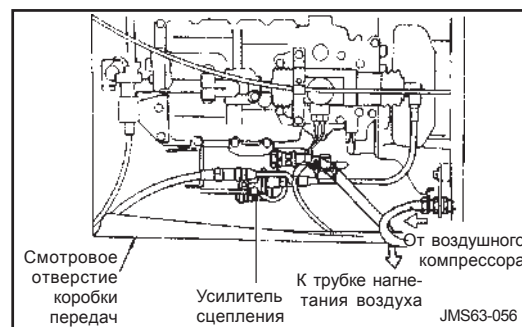
- **Не допускайте попадания излишка герметика внутрь трубки.**

##### 4) Не применяйте герметик на трубопроводах для масла.

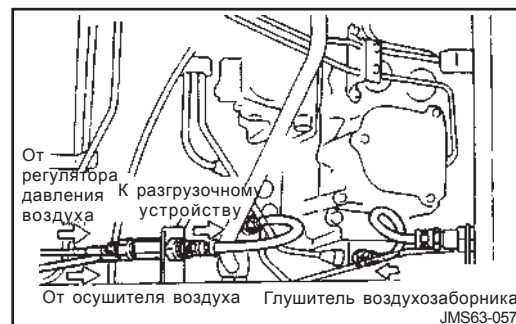
##### 5) Применяйте штуцеры и муфты с термообработкой только для алюминиевых воздушных ресиверов. (Может произойти электрохимическая коррозия).

### КОНТУР НАГНЕТАНИЯ ВОЗДУХА

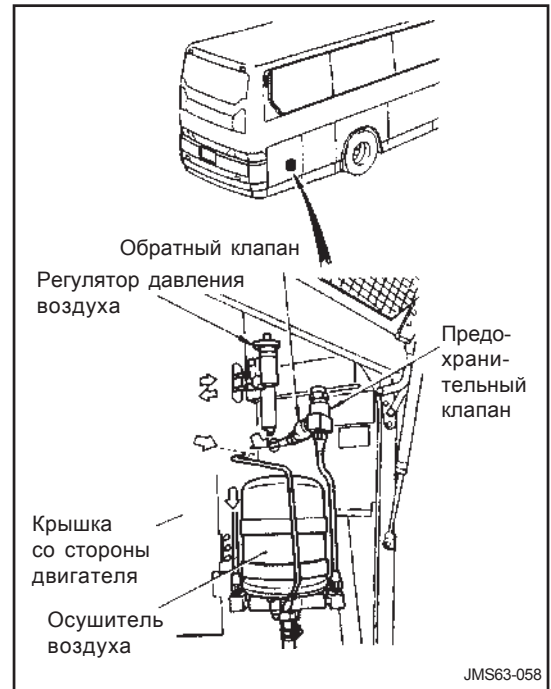
#### 1. (Внутри со стороны смотрового отверстия коробки передач)



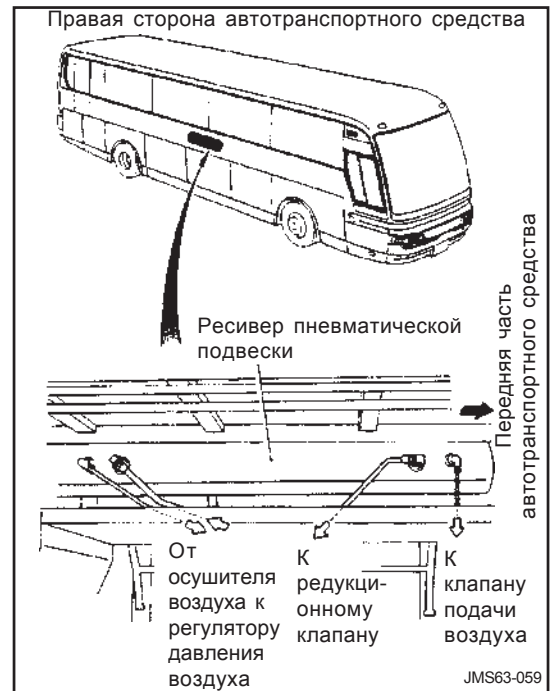
#### 2. (Снимите заднее сиденье со стороны смотрового отверстия двигателя)



3. Осушитель воздуха, регулятор давления воздуха (со стороны правой задней боковой крышки)



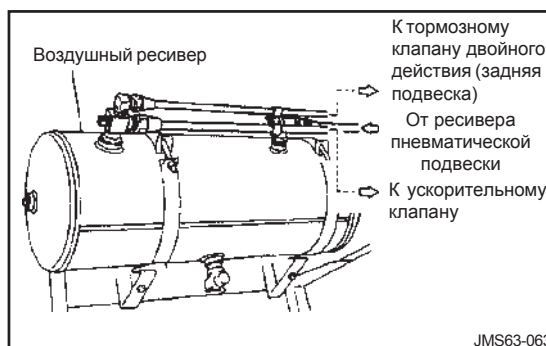
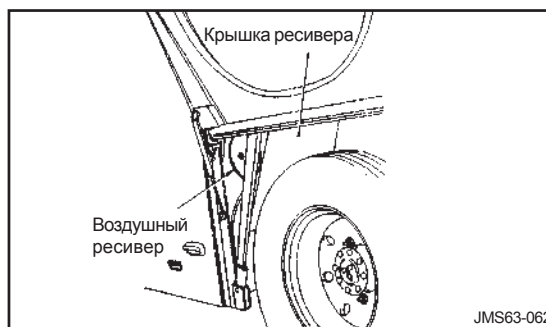
4. Резервуар пневматической подвески, редукционный клапан  
В багажном отделении спереди заднего колеса.  
(В верхней части в багажном отделении снимите отделку багажного отделения. См. группу 52)



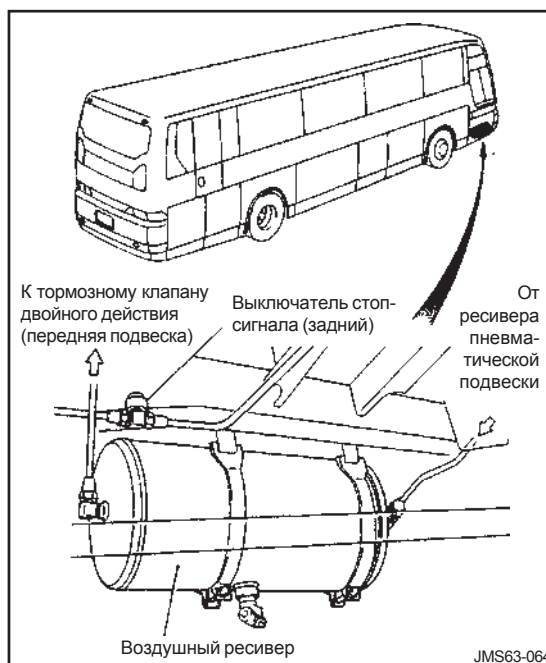
5. Воздушный ресивер

1) Автомобиль с полностью пневматическими тормозами

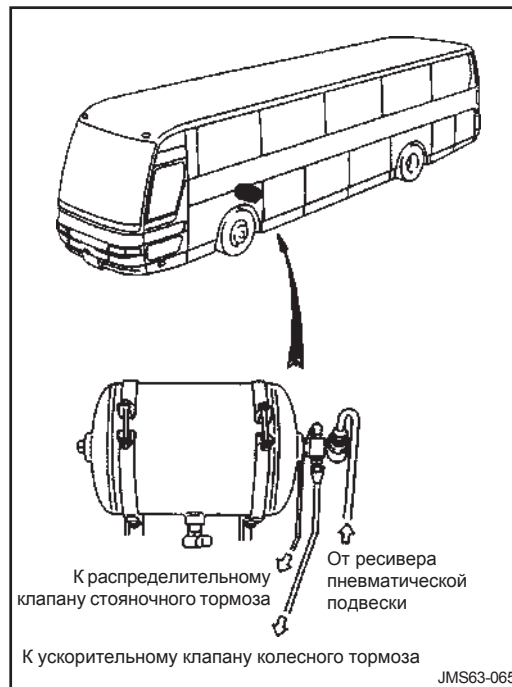
- Спереди левого заднего колеса  
Откройте крыло заднего левого колеса.  
Открутите верхний и нижний болты на крышке ресивера и снимите ее.  
(Если возникают затруднения, снимите шину).



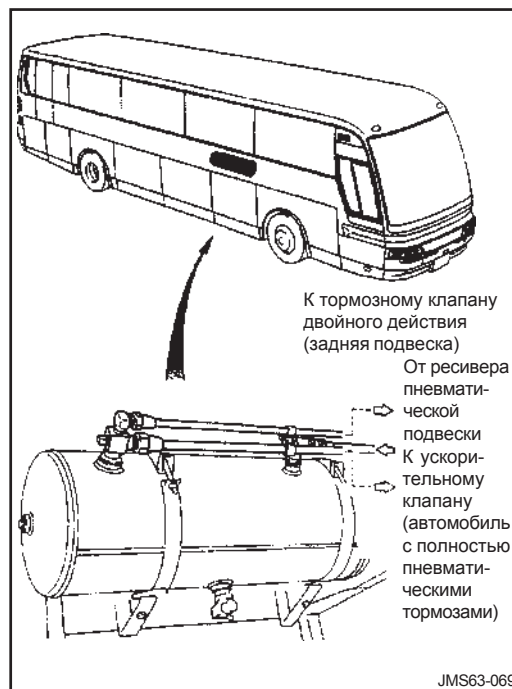
- Под сиденьем водителя



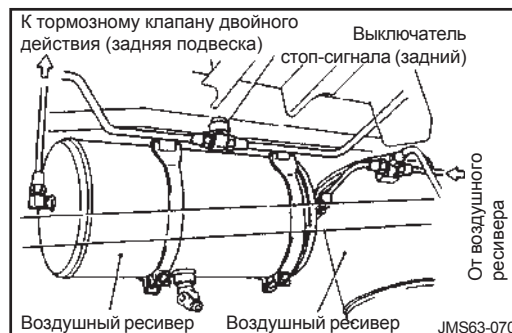
- Левое переднее колесо  
Снимите крыло левого переднего колеса.  
Открутите болты крышки ресивера и снимите ее.  
(Если возникают затруднения, снимите шину).



- 2) Автомобиль стандартной комплектации
- Под сиденьем водителя (автомобиль с полностью пневматическими тормозами)

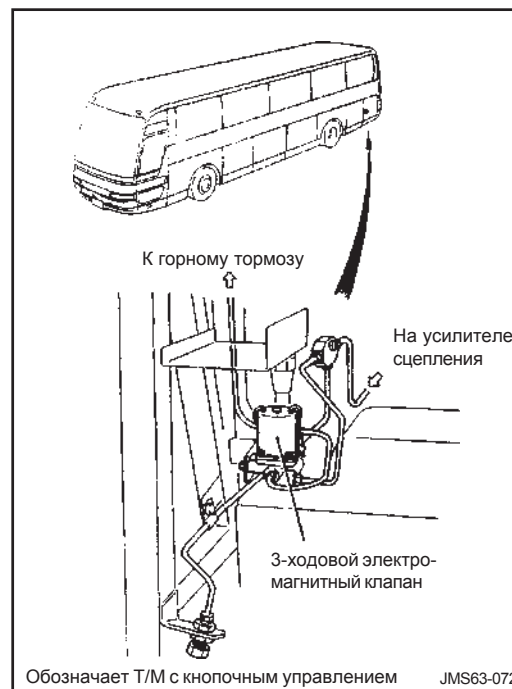


- Под сиденьем водителя (автомобиль с полностью пневматическими тормозами)

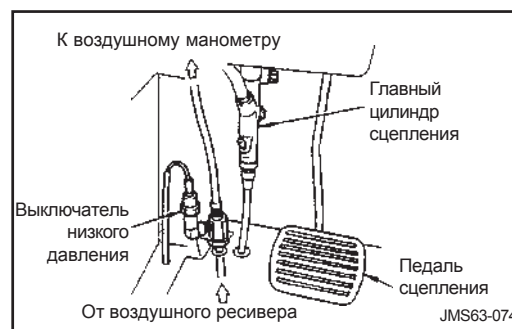




6. 3-ходовой электромагнитный клапан  
(со стороны левой задней боковой крышки)



7. Выключатель низкого давления  
(под сиденьем водителя)

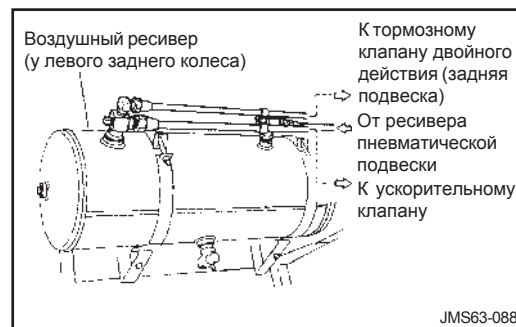


8. Выпуск из воздушного ресивера  
Для замены провода отрежьте его.  
Для установки продерните провод через трубку и закрепите на спускном кране.

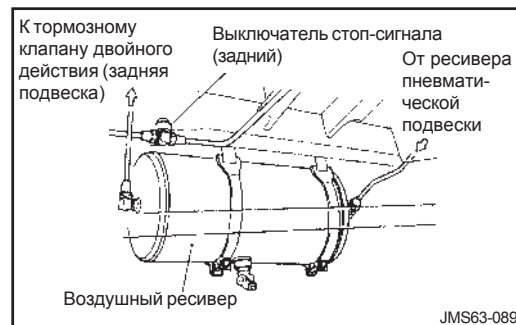


## ТОРМОЗНОЙ КОНТУР

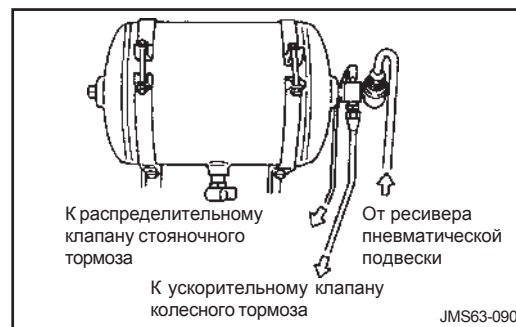
1. Воздушный ресивер (у левого заднего колеса)



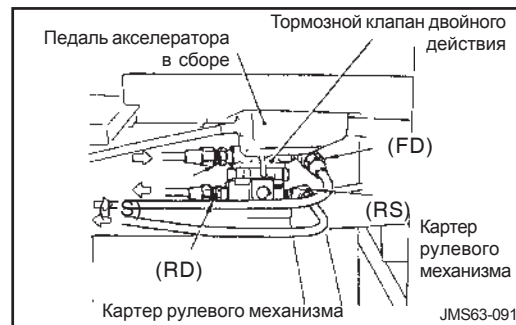
2. Воздушный ресивер (под сиденьем водителя)  
Выключатель заднего стоп-сигнала



3. Воздушный ресивер (у левого переднего колеса)



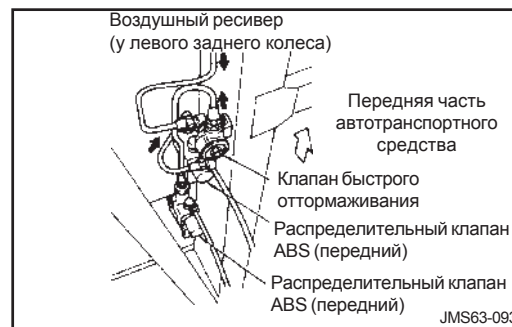
4. Тормозной клапан двойного действия (от левой передней крышки)  
FS: от ресивера (под сиденьем водителя)  
RD: к ускорительному клапану  
FD: к клапану быстрого оттормаживания  
RS: от воздушного ресивера (за правым задним колесом)



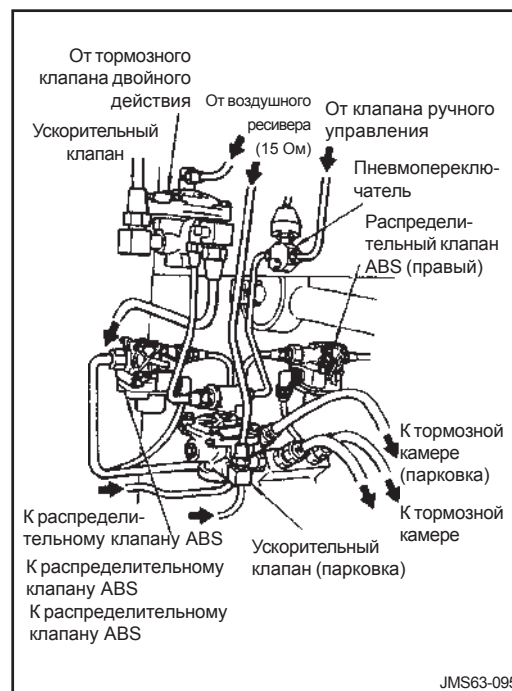
5. Выключатель переднего стоп-сигнала  
Клапан быстрого оттормаживания



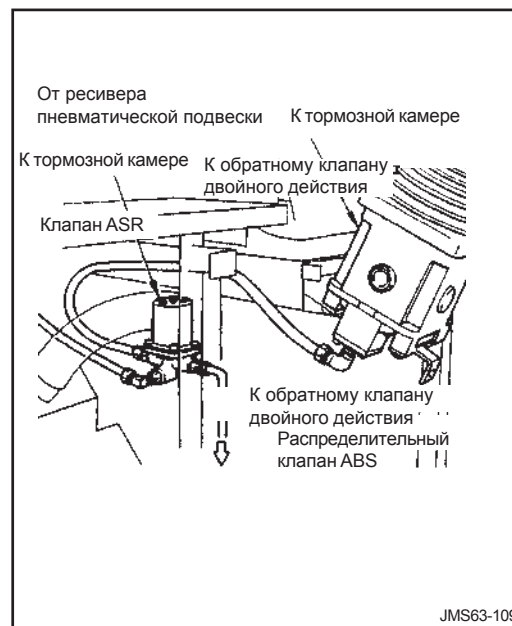
6. Распределительный клапан ABS



7. Распределительный клапан ABS  
 Ускорительный клапан (тормоз)  
 Ускорительный клапан (стояночный тормоз)

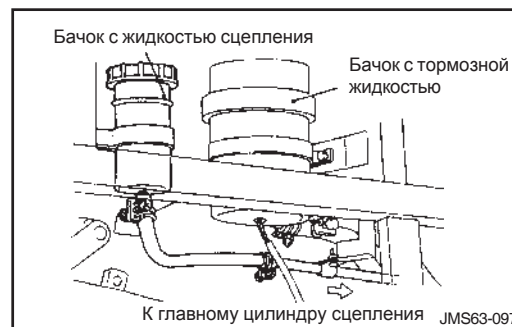


8. Клапан ASR  
 (Автомобиль с клапаном ASR)

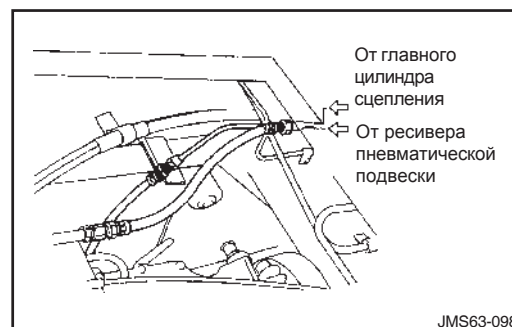


**КОНТУР СЦЕПЛЕНИЯ**

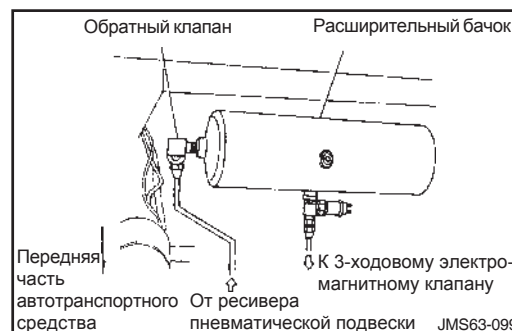
1. Контур бачка с жидкостью сцепления  
Слева от приборной панели



2. Штуцер усилителя сцепления  
(со стороны смотрового отверстия коробки передач)



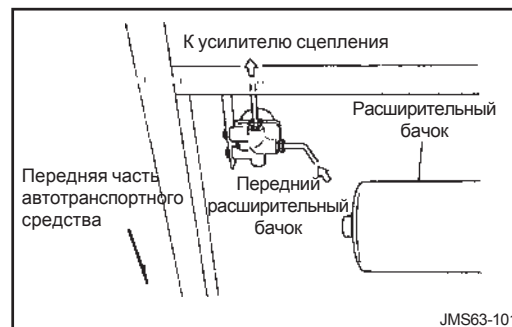
3. Расширительный бачок  
(автомобиль Т/М с управлением Т.І.Р)  
Поперечная балка за задним колесом



4. Редукционный клапан  
(автомобиль Т/М с управлением Т.І.Р)  
Поперечная балка за задним колесом (левый лонжерон)

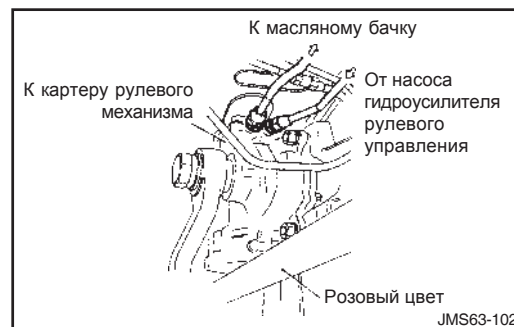


5. 3-ходовой электромагнитный клапан  
Поперечная балка за задним колесом (левый лонжерон)

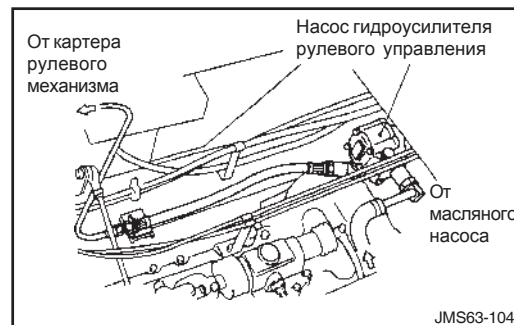


## КОНТУР ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

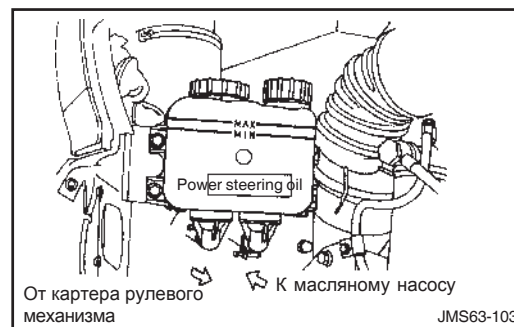
1. Картер рулевого механизма  
(Со стороны правой передней боковой крышки)



2. Масляный бачок  
(со стороны крышки двигателя)



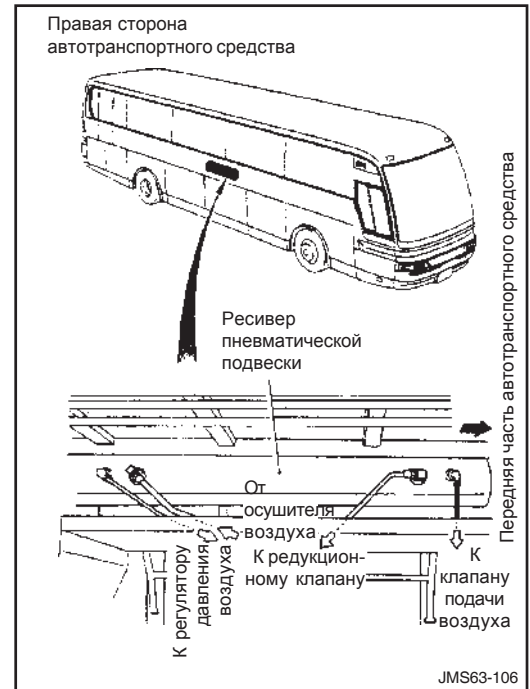
3. Штуцер насоса  
(со стороны смотрового отверстия коробки передач)



## КОНТУР ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКИ

### Питательный клапан ресивера пневматической подвески

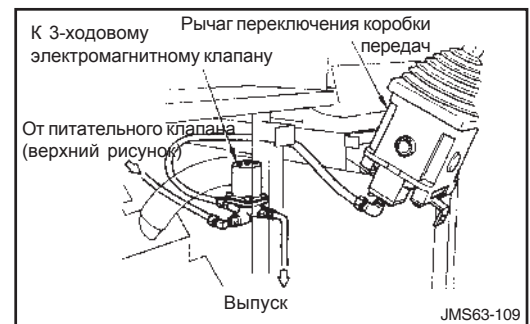
- В багажном отделении спереди задних колес



## Контур управления (коробка передач)

### Приборная панель

Снимите крышку с коробки передач.



**Установка хайлонового штуцера**

Для подсоединения хайлоновой трубки надежно вставьте трубку так, чтобы она доста-ла до дна штуцера и затяните гайку с требуемым моментом. Не допускайте деформа-ции гильзы.

**К СВЕДЕНИЮ:**

- Не сгибайте трубку.

