



АВТОМОБИЛИ ВАЗ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

ГЕНЕРАТОРЫ

СТАРТЕРЫ

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

ТОЛЬЯТТИ

УДК
ББК
А

Автомобили ВАЗ. Электрооборудование. Технология технического обслуживания и ремонта / В.Л.Смирнов, Ю.С.Прохоров, В.Л.Костенков, В.С.Боюр, В.А.Зимин, А.В.Капранов –
Н.Новгород: АТИС, 2002. – 96 с.

В сборник включены технологические инструкции по диагностике и ремонту узлов электрооборудования автомобилей ВАЗ: генераторов, стартеров, монтажных блоков, узлов систем зажигания. Показано устройство и принцип работы узлов и систем, технические характеристики, конструктивные особенности, электрические схемы. Излагаются методы диагностики, поиска и устранения неисправностей, приводятся данные по применяемому инструменту, оборудованию и материалам. Указываются регулировочные параметры и прочие специфические требования.

Технологические инструкции разработаны в соответствии с требованиями стандартов РФ и АО "АВТОВАЗ", и учитывают состояние конструкторской документации на автомобили ВАЗ на 01.04.2002 г. При изменении конструкции в технологию могут быть внесены изменения.

Изменения к данному сборнику направляются только держателям учтенных копий нормативной документации по ТО и ремонту автомобилей ВАЗ.

Документация предназначена для специалистов по диагностике, ремонту электрооборудования и инженерно-технических работников предприятий, занятых техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей ВАЗ, позволяет обеспечить качественное выполнение работ, может использоваться при обучении персонала.

Утверждаю
Главный инженер дирекции по
техническому обслуживанию
автомобилей АО АВТОВАЗ
_____ В.Т.Сычев
" ____ " _____ 2001 г.

АВТОМОБИЛИ ВАЗ.
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.
ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Согласовано

Главный метролог
АвтоВАЗтехобслуживание
_____ С.М.Кондратьев
" ____ " _____ 2002 г.

Разработано

Директор инженерно-технического
центра "АвтоВАЗтехобслуживание"
_____ А.В.Шишков
" ____ " _____ 2001 г.

Начальник технологического отдела
инженерно-технического центра
"АвтоВАЗтехобслуживание"
_____ В.Л.Смирнов
" ____ " _____ 2001 г.

Тольятти
2002

Содержание

	стр.
ТИ 3100.25100.40173*	
Системы зажигания автомобилей ВАЗ – устройство, электрические схемы, диагностика и поиск неисправностей	5
.40171 Генераторы автомобилей ВАЗ – конструкция, электрические схемы, диагностика и поиск неисправностей	27
.40172 Стартеры автомобилей ВАЗ – конструкция, электрические схемы, диагностика и поиск неисправностей	39
.40170 Монтажные блоки автомобилей ВАЗ – конструкция, электрические схемы.	52
.40177 Дополнительное электрооборудование автомобилей ВАЗ – электрические схемы, устройство.	85

* - в обозначениях ТИ цифры 3100 (код разработчика) и 25100 (код характеристики документа) повторяются, поэтому номера последующих инструкций, а также их названия даны в сокращенном виде.

Комплект технологической документации на техническое обслуживание (ТО) и ремонт автомобилей ВАЗ по состоянию на 01.10.2001 г. включает в себя:

- ТИ 3100.25100.10028 “Предпродажная подготовка автомобилей ВАЗ”;
- “Автомобили ВАЗ. Диагностика”;
- Том 1 “Автомобили ВАЗ 2104-2107. Технология ТО и ремонта”;
- Том 3 “Автомобили ВАЗ-2108; 2109; 21099; 2115. Технология ТО и ремонта”;
- Том 4 “Автомобиль ВАЗ-1111. Технология ТО и ремонта”;
- Том 5 “Автомобили ВАЗ-2121; 21213. Технология ТО и ремонта”;
- Том 6 “Автомобиль ВАЗ-2110 и его модификации. Технология ТО и ремонта” (в 2-х частях);
- “Автомобиль ВАЗ-2123 и его модификации. Технология ТО и ремонта”;
- “Карбюраторы и топливные насосы автомобилей ВАЗ - ремонт”;
- “Системы распределенного впрыска топлива автомобилей ВАЗ. Устройство и диагностика” (в 4-х частях):
часть 1 – ТИ 3100.25100.12015 “Системы с контроллерами “GM” и “Январь 4””,
часть 2 – ТИ 3100.25100.12017 “Системы с контроллером “Бош М 1.5.4, М 1.5.4 N””,
часть 3 – ТИ 3100.25100.12016 “Системы с контроллером “Бош МР 7.0””,
часть 4 – ТИ 3100.25100.12019 “Общие принципы диагностики. Электросхемы систем”;
- “Автомобили ВАЗ. Электрооборудование. Технология ТО и ремонта”;
- “Автомобили ВАЗ. Ремонт кузовов”. Часть 1;
- “Автомобили ВАЗ. Окраска и антикоррозионная защита кузова”.

			"ИТЦ АВТО"		3100.25100.40173	Лист 1	Листов 22	
			СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ – УСТРОЙСТВО, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ, ДИАГНОСТИКА И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ					
			<p>Работы производить в соответствии с требованиями "Правил по охране труда на автомобильном транспорте" Минавтотранс, 1979 г. и инструкции И37.101.7072-90 для слесарей.</p> <p>Внимание: на клеммах разъема коммутатора, клемме "К" катушки зажигания может возникать напряжение до 600 В, во вторичной цепи катушки зажигания – до 35 кВ.</p> <p>При проведении диагностических работ категорически запрещается касание руками неизолированных токоведущих частей стенда.</p> <p>Электрические кабели и разъемы стендов и измерительных приборов не должны иметь механических повреждений.</p> <p>При выполнении любой операции по обслуживанию стенда главный выключатель стенда должен быть выключен.</p>					
			ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ТИПОВ СИСТЕМ ЗАЖИГАНИЯ					
			<p>На а/м ВАЗ с карбюраторными двигателями применяются контактная или бесконтактная системы зажигания.</p> <p>В состав контактной системы зажигания входят: распределитель-прерыватель, катушка зажигания, свечи зажигания, высоковольтные провода, выключатель зажигания.</p> <p>Распределитель-прерыватель служит для прерывания тока в цепи низкого напряжения катушки зажигания и распределения импульсов высокого напряжения по свечам зажигания. Распределитель конструктивно содержит прерыватель и конденсатор.</p> <p>Катушка зажигания служит для преобразования тока низкого напряжения в ток высокого напряжения.</p> <p>При работе двигателя прерыватель прерывает ток в цепи низкого напряжения (первичной обмотке) катушки зажигания, в результате чего во вторичной обмотке индуктируется ЭДС порядка 12 – 24 кВ. Ток высокого напряжения с вывода вторичной обмотки катушки зажигания поступает на центральный электрод распределителя и затем через ротор и боковые электроды распределителя на свечи зажигания.</p> <p>Конденсатор в распределителе служит для гашения ЭДС самоиндукции в первичной обмотке катушки зажигания и уменьшения искрения между контактами прерывателя.</p> <p>В состав бесконтактной системы зажигания входят: датчик-распределитель, коммутатор, катушка зажигания, свечи зажигания, высоковольтные провода.</p>					
						Разработ.	Зимин В.А.	
						Нач. бюро	Костенков В.Л.	
						Нач.отдела	Смирнов В.Л.	
						Т.контр.	Прохоров Ю.С.	
			Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
						Н.контр.	Бюор В.С.	
Дубликат								
Взам.								
Подп.								
	ТИ	Технологическая инструкция						

Коммутатор служит для прерывания тока в цепи низкого напряжения катушки зажигания по сигналам датчика-распределителя.

Датчик-распределитель служит для выдачи управляющих импульсов низкого напряжения на коммутатор и распределения импульсов высокого напряжения по свечам зажигания. Датчик-распределитель конструктивно содержит бесконтактный микроэлектронный датчик импульсов.

Работа бесконтактного датчика импульсов основана на эффекте Холла: если через полупроводниковую пластину проходит ток, а пластина при этом пронизывается магнитным полем, то в данной пластине возникает поперечное электрическое поле.

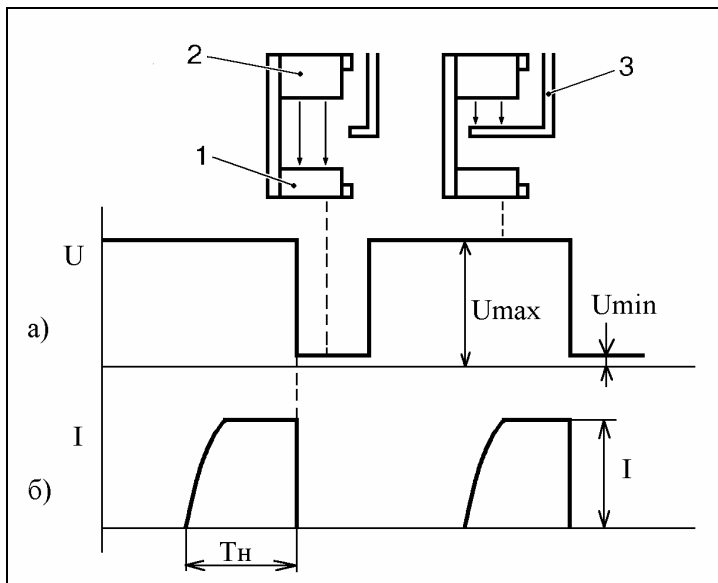


Рис.1 Схема работы бесконтактного датчика.

а – выходные импульсы бесконтактного датчика;

б – импульсы тока в первичной обмотке катушки зажигания;

1 – полупроводниковая пластинка (элемент Холла) с интегральной микросхемой; 2 – постоянный магнит; 3 – экран с прорезями.

T_n – время накопления энергии.

Бесконтактный датчик состоит из полупроводниковой пластины 1, рис.1, с интегральной микросхемой и постоянного магнита 2. Между пластиной и магнитом находится экран 3 датчика-распределителя с четырьмя прорезями. При работе двигателя экран вращается. При прохождении тела экрана между магнитом и полупроводниковой пластиной магнитное поле не действует на пластину, поэтому разность потенциалов на пластине не возникает. На выходе датчика при этом будет сигнал с напряжением U_{max} (не менее 9 В). При прохождении прорези экрана магнитное поле пронизывает пластину, в результате чего на ней возникает разность потенциалов. Данный сигнал преобразуется интегральной микросхемой в импульсы напряжения отрицательной формы – выходные импульсы датчика с напряжением U_{min} (не более 0,4 В). Импульсы с выхода датчика поступают на вход коммутатора.

При поступлении сигнала U_{max} выходной транзистор коммутатора открывается, в результате чего появляется ток в первичной обмотке катушки зажигания. Для обеспечения требуемой энергии искрового разряда при любой частоте вращения коленчатого вала в коммутаторе имеется блок нормирования времени накопления энергии T_n .

При поступлении сигнала U_{min} выходной транзистор коммутатора закрывается и прерывает ток в первичной обмотке, в результате чего во вторичной обмотке индуцируется ЭДС порядка 20 – 25 кВ. Ток высокого напряжения с вывода вторичной обмотки катушки зажигания поступает на центральный электрод распределителя и затем через ротор и боковые электроды распределителя на свечи зажигания.

Дубликат
Взам.
Подп.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СИСТЕМ ЗАЖИГАНИЯ

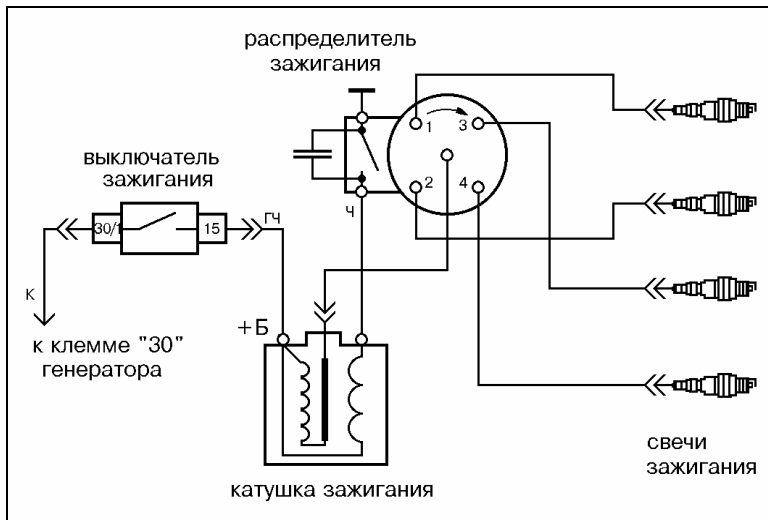


Рис.2 Схема электрических соединений контактной системы зажигания на а/м ВАЗ-2106.

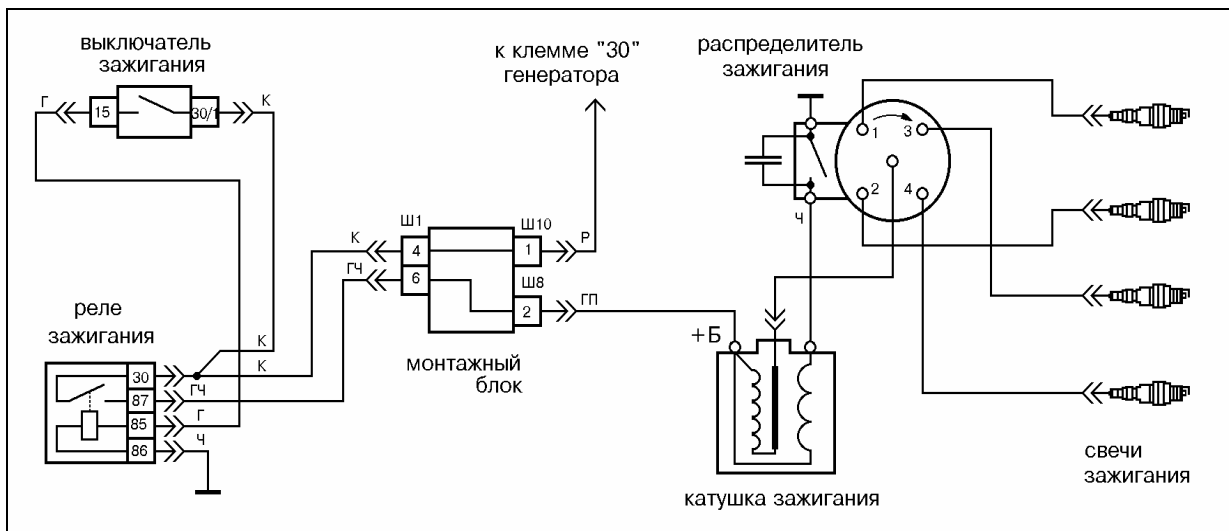


Рис.3 Схема электрических соединений контактной системы зажигания на а/м ВАЗ-2104, 05, 07.

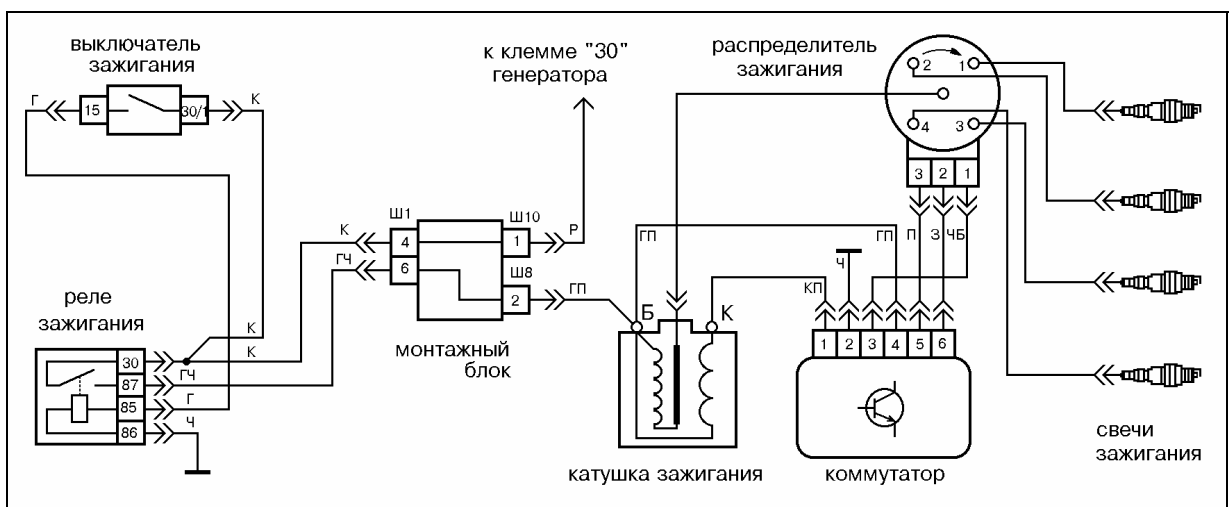


Рис.4 Схема электрических соединений бесконтактной системы зажигания на а/м ВАЗ-2104, 05, 07.

Дубликат
Взам.
Подп.

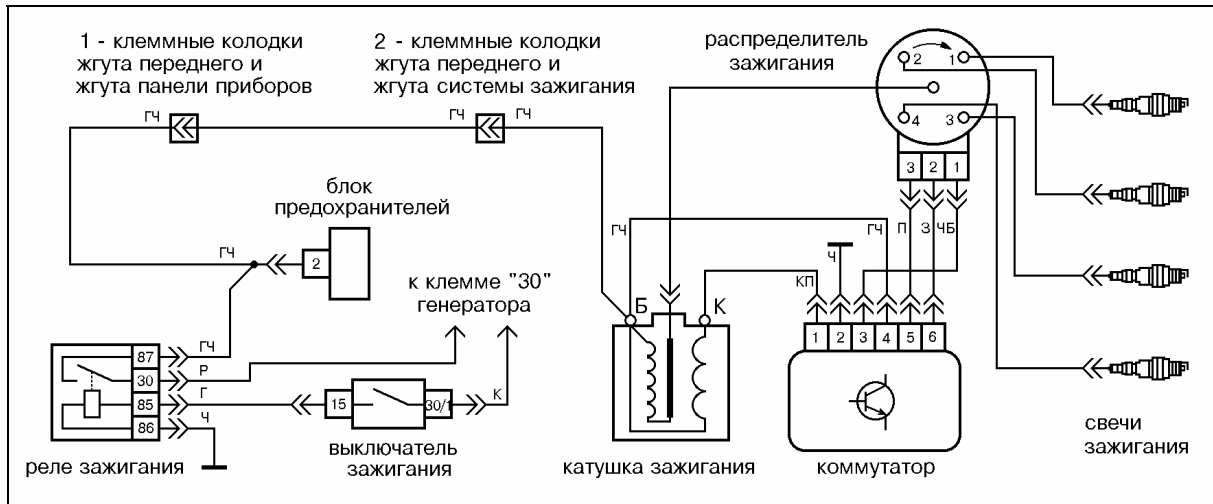


Рис.5 Схема электрических соединений бесконтактной системы зажигания на а/м ВАЗ-21213.

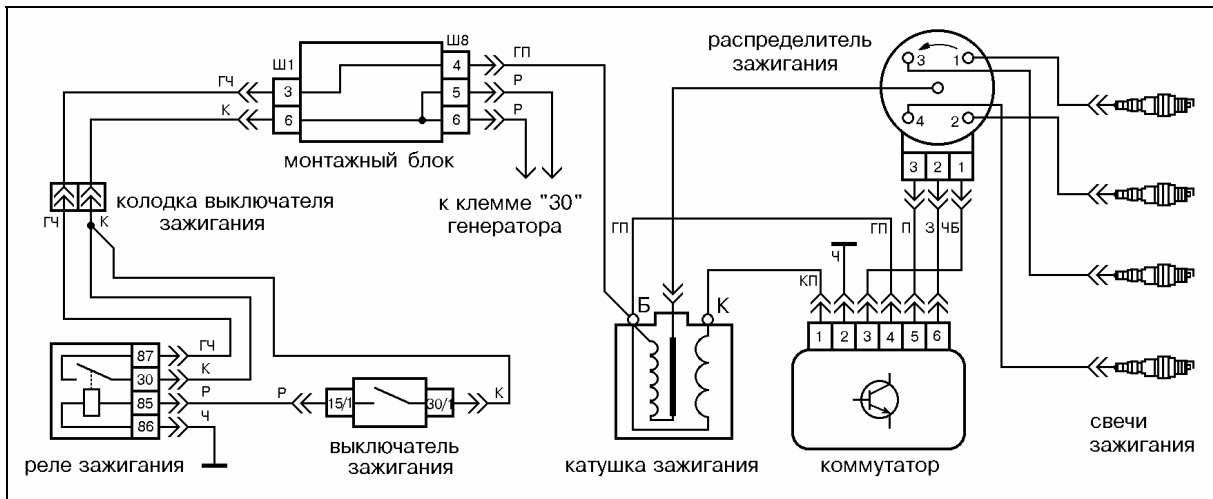


Рис.6 Схема электрических соединений бесконтактной системы зажигания на а/м ВАЗ-2108, 09, 099.

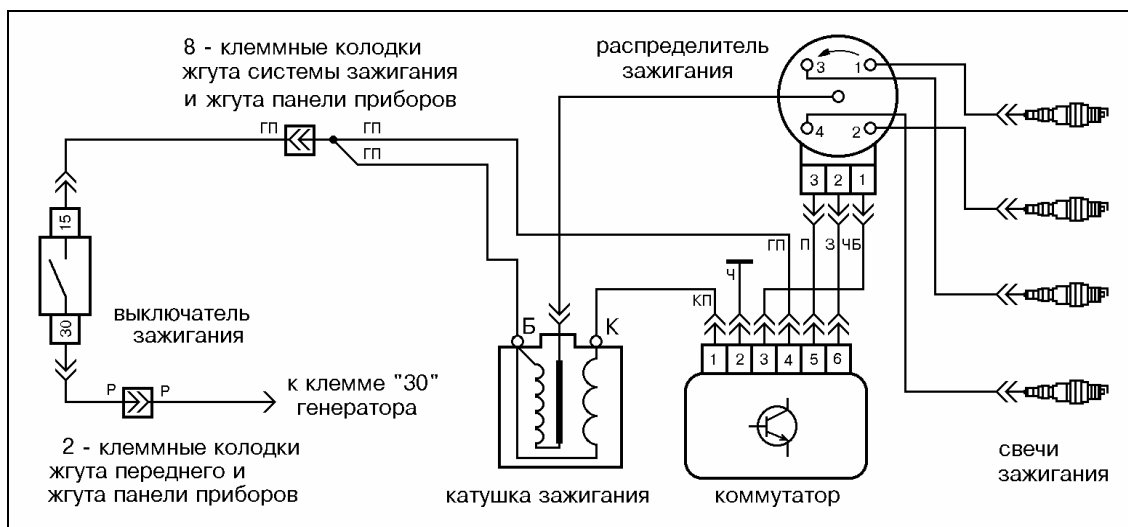


Рис.7 Схема электрических соединений бесконтактной системы зажигания на а/м ВАЗ-2110.

ТИПЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

На а/м ВАЗ устанавливаются четырехискровые распределители зажигания с вакуумным корректором и центробежным регулятором опережения зажигания, рис.8. До 1980 года на а/м ВАЗ-2103, 2106 устанавливался распределитель-прерыватель зажигания Р-125Б только с центробежным регулятором опережения зажигания и октан-корректором.

Применяемость распределителей на двигателях а/м ВАЗ приведена в таблице 1. Перечень основных деталей распределителей приведен в таблице 2, внешний вид деталей и требования к ним приведены на рис.9-19.

Таблица 1

Тип системы зажигания	Номер распределителя	Номер двигателя						
		21011	2103	2105	2106	21213	21083	2110
Контактная	2101-3706010-10	+		+				
	2103-3706010-10		+		+			
БСЗ	2105-3706010			+				
	2107-3706010		+					
	21213-3706010					+		
	2108-3706010						+	+

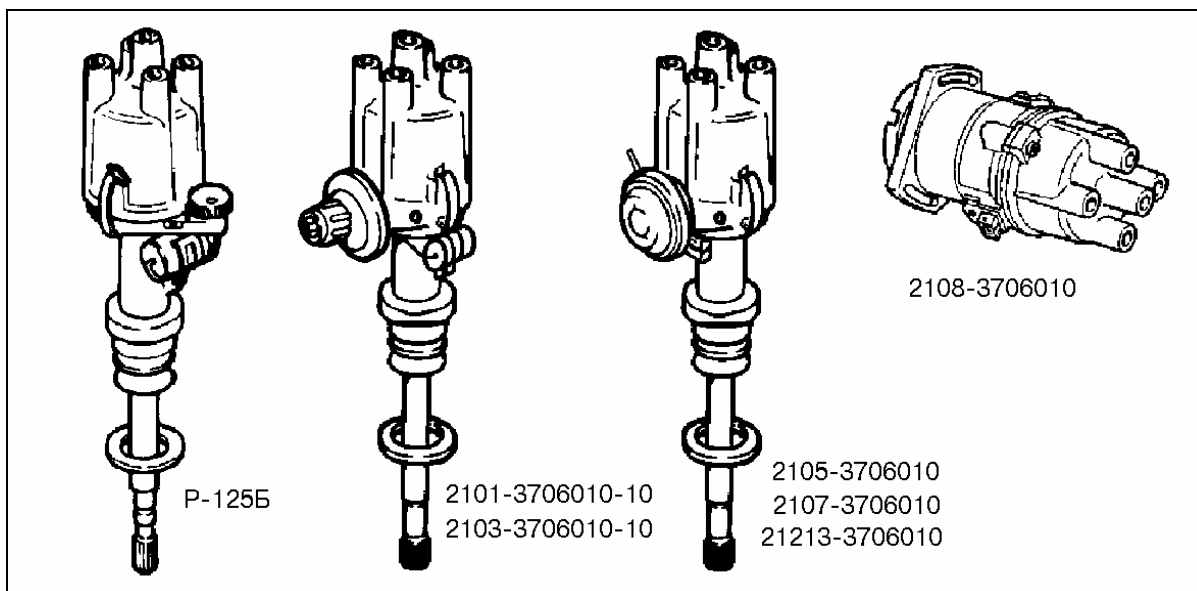


Рис.8 Распределители зажигания а/м ВАЗ.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40173

Лист 6

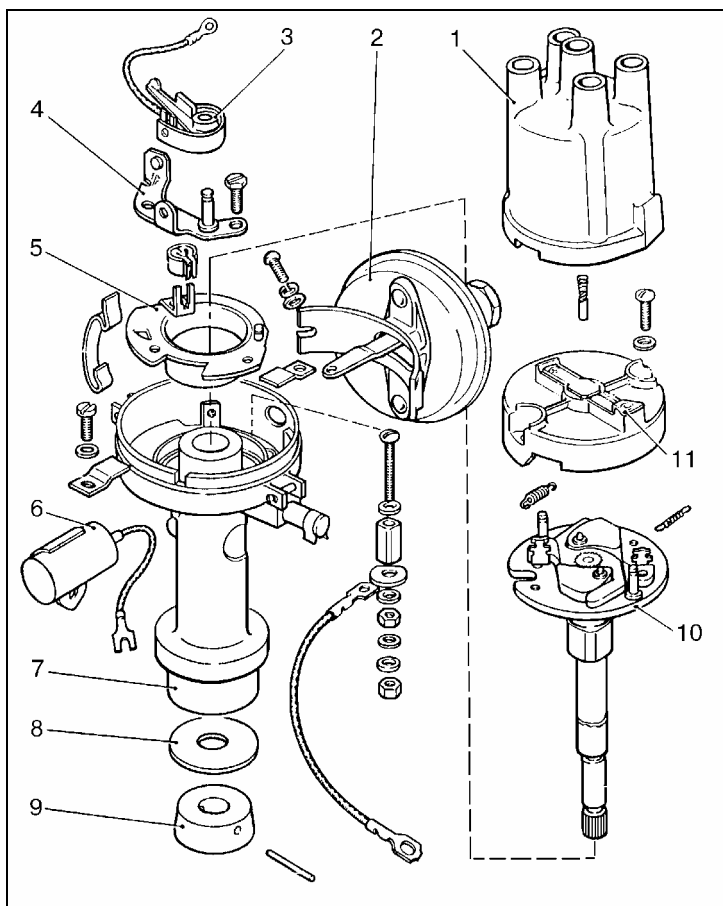


Рис.9 Детали распределителей-прерывателей 2101 и 2103.

1 – крышка; 2 – вакуумный корректор; 3 – прерыватель; 4 – стойка прерывателя; 5 – опорная пластина прерывателя; 6 – конденсатор; 7 – корпус; 8 – шайба; 9 – маслоотражательная муфта; 10 – центробежный регулятор с валиком в сборе; 11 – ротор.

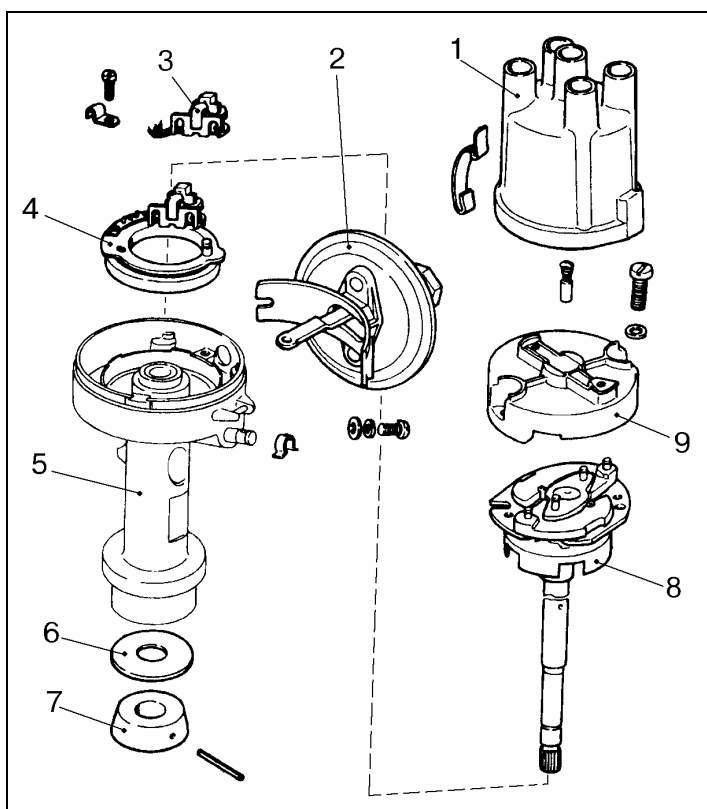


Рис.10 Детали датчиков-распределителей 2105, 2107 и 21213 (БСЗ).

1 – крышка; 2 – вакуумный корректор; 3 – бесконтактный датчик; 4 – опорная пластина датчика; 5 – корпус; 6 – шайба; 7 – маслоотражательная муфта; 8 – центробежный регулятор с валиком в сборе; 9 – ротор.

Дубликат
Взам.
Подп.

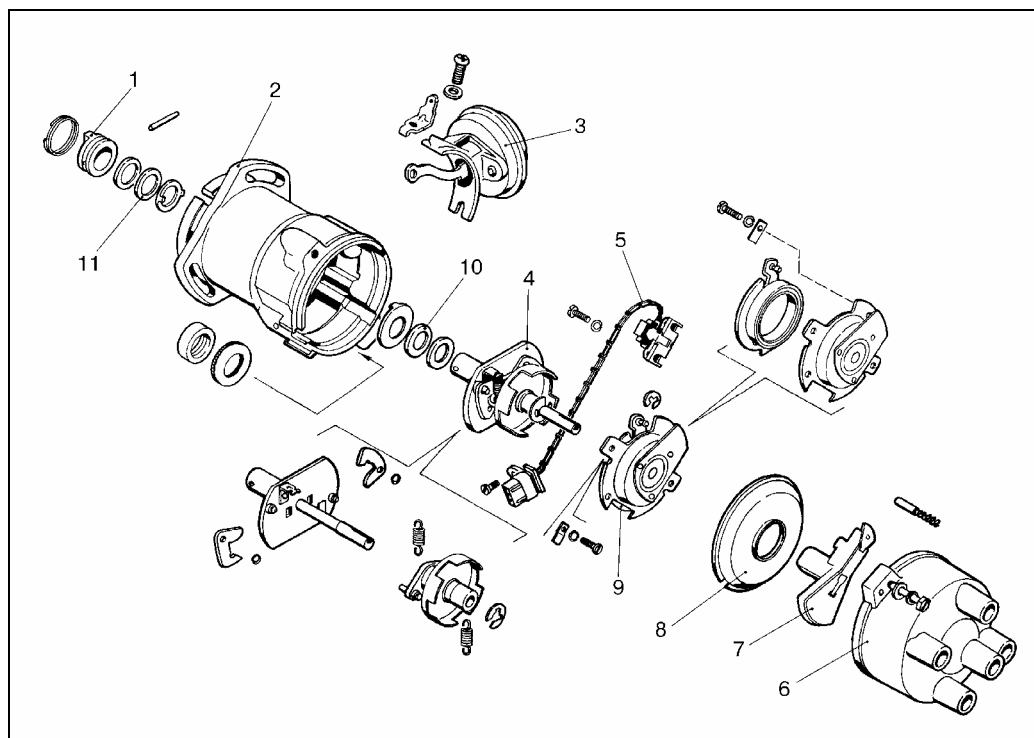


Рис.11 Детали датчика-распределителя 2108.

1 – муфта; 2 – корпус; 3 – вакуумный корректор; 4 – центробежный регулятор с валиком в сборе; 5 – бесконтактный датчик; 6 – крышка; 7 – ротор; 8 – защитный экран; 9 – опорная пластина датчика с держателем подшипника в сборе; 10, 11 – регулировочные шайбы.

Таблица 2

Наименование детали	Тип распределителя					
	2101	2103	2105	2107	21213	2108
Крышка	2101	2101	2101	2101	2101	2108
Вакуумный корректор	2101	2101	2101	2101	2101	2108
Валик с центробежным регулятором в сборе	2101	2103	2105	2107	21213	2108
Ротор	2101	2101	2107	2107	2107	2108
Корпус распределителя	2101	2101	2107	2107	2107	2108
Прерыватель	2101	2101	-	-	-	-
Опорная пластина прерывателя	2101	2101	-	-	-	-
Конденсатор	2101	2101	-	-	-	-
Датчик	-	-	2107	2107	2107	2108
Опорная пластина датчика	-	-	2107	2107	21213	2108

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40173

Лист 8

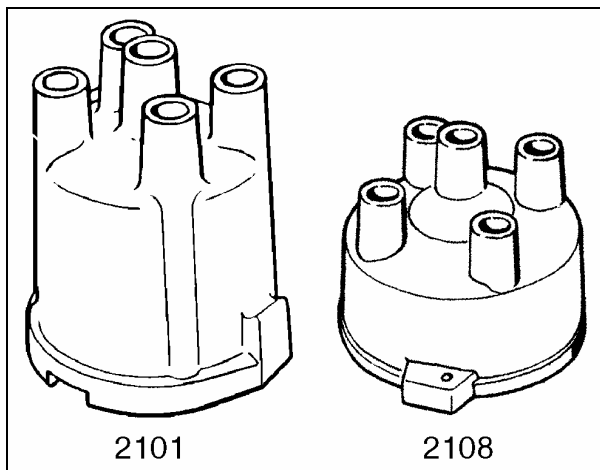


Рис.12 Крышка.

Крышка не должна иметь сколов, трещин, следов прогара. Контакты крышки должны быть чистыми. При наличии эрозии произвести их зачистку надфилем.

Центральный электрод должен перемещаться свободно, без заеданий.

Высота электрода должна быть не менее 13,5 мм.

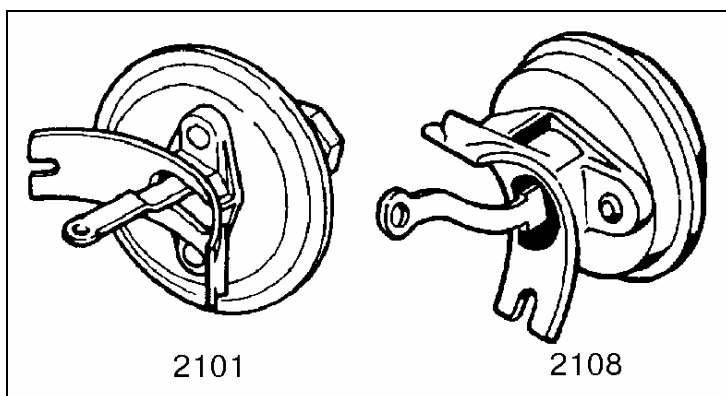


Рис.13 Вакуумный корректор.

Для проверки работоспособности регулятора утопить тягу внутрь корпуса, заглушить штуцер подвода разрежения, освободить тягу. Тяга не должна выходить из корпуса.

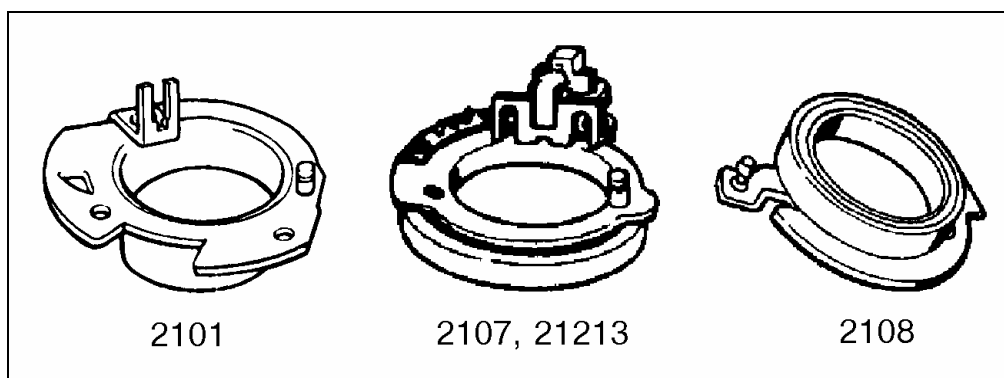


Рис.14 Опорная пластина с подшипником.

Подшипник должен свободно вращаться без заеданий и хруста. При загрязнении подшипник промыть бензином и смазать консистентной смазкой Литол-24.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40173

Лист 9

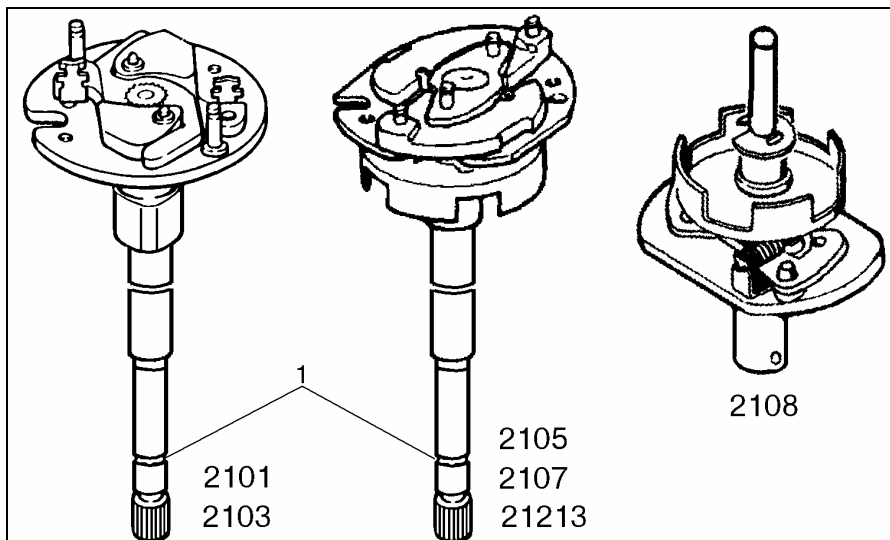


Рис.15 Валик с центробежным регулятором в сборе.

1 – канавка (имеется только на валиках 2103, 2107 и 21213).

Длина у валиков 2103, 2107 и 21213 на 9 мм больше чем у валиков 2101 и 2105.

Грузики центробежного регулятора должны легко перемещаться и возвращаться в исходное положение под действием пружин.

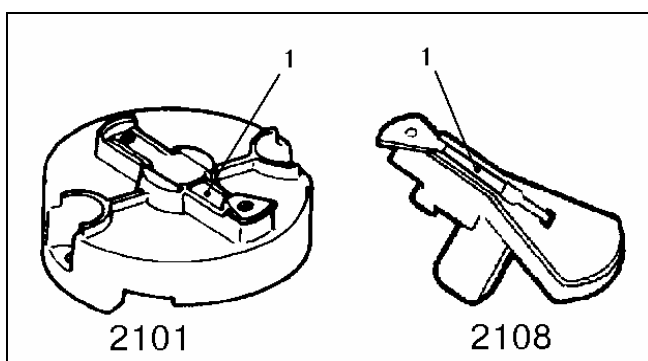


Рис.16 Ротор.

1 – помехоподавительный резистор.

Сопротивление резистора должно быть:

- для распределителей 2101, 2103 – 5...6 кОм
- для распределителей 2105, 2107, 21213, 2108 – 0,9...1,1 кОм

Контакты ротора должны быть чистыми. При наличии эрозии произвести их зачистку надфилем.

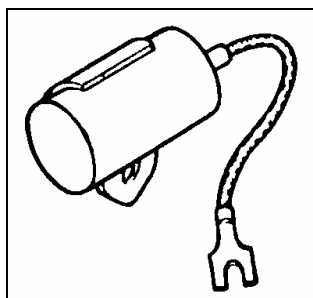


Рис.17 Конденсатор.

Емкость конденсатора должна составлять $0,22 \text{ мкФ} \pm 20\%$.

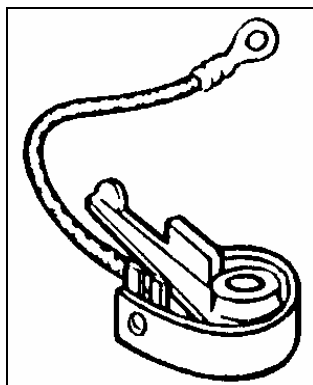


Рис.18 Прерыватель.

Контакты прерывателя должны быть чистыми. При наличии эрозии произвести их зачистку надфилем.

После сборки распределителя произвести регулировку зазора между контактами, зазор должен быть в пределах 0,35...0,45 мм.

Правильность установки зазора можно проверить на стенде по углу замкнутого состояния контактов, методика проверки описана в разделе "Проверка распределителя на стенде".

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40173

Лист 10

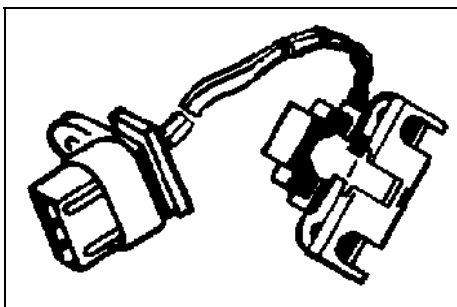


Рис.19 Датчик.

Корпус датчика не должен иметь трещин, сколов и обломов.

При повреждении изоляции данные места изолировать изоляционной лентой типа ПХВ ГОСТ 16214-86.

При наличии следов окисления на контактах датчика промыть их уайт-спиритом ГОСТ 3134-78.

Поверхность магнита должна быть чистой.

Проверку работоспособности датчика произвести на собранном распределителе согласно схеме, рис.20. Вращая вручную валик распределителя измерить напряжение на выходе датчика. Напряжение должно резко меняться от минимального (не более 0,4 В) до максимального (не менее 9 В) при напряжении питания 12 В. При отличии показаний вольтметра от указанных датчик подлежит замене.

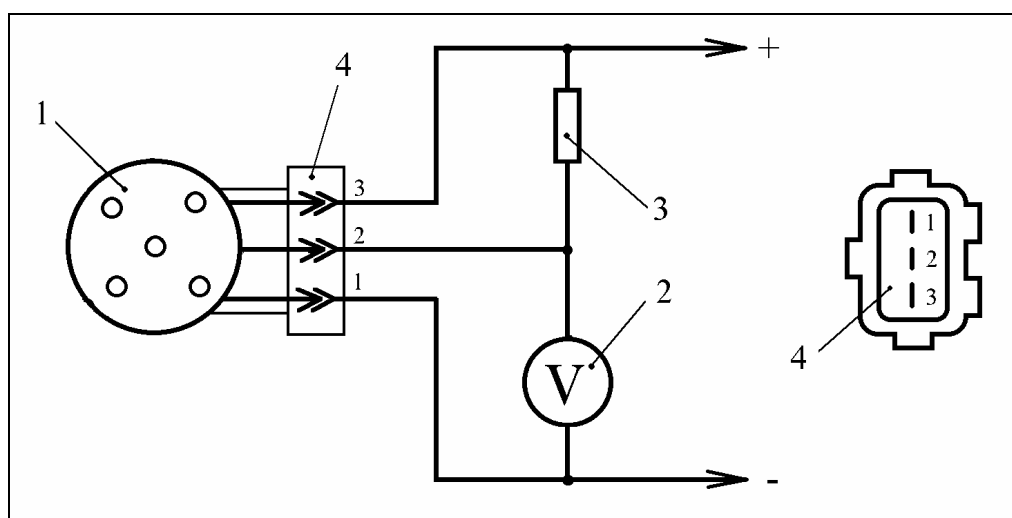


Рис.20 Схема проверки датчика.

1 – датчик-распределитель; 2 – вольтметр постоянного напряжения с пределом шкалы измерений от 15 до 20 В и внутренним сопротивлением не менее 100 кОм; 3 – резистор 2 кОм; 4 – разъем датчика-распределителя.

Корпус распределителя не должен иметь трещин, сколов и обломов.

При ремонте распределителя для пайки использовать мягкий припой ПОС 40 ГОСТ 21930-76, в качестве флюса применять канифоль ГОСТ 19113-84, для защиты пропаянного соединения использовать лак типа УР-231 ТУ 6-21-14-90.

При сборке распределителя 2108-3706010 подбором регулировочных шайб 10, 11, рис.11, обеспечить осевой люфт валика распределителя не более 0,35 мм.

ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ НА СТЕНДЕ

Для проведения стендовой проверки распределителей собрать схему согласно рис.20.

Проверку распределителя на отсутствие перебоев в искрообразовании проводить при частоте вращения валика распределителя, равной 2000 мин^{-1} , увеличивая при этом величину зазора между электродами разрядника от 5 мм до 10 мм. Повышенный шум при работе распределителя не допускается.

Дубликат
Взам.
Подп.

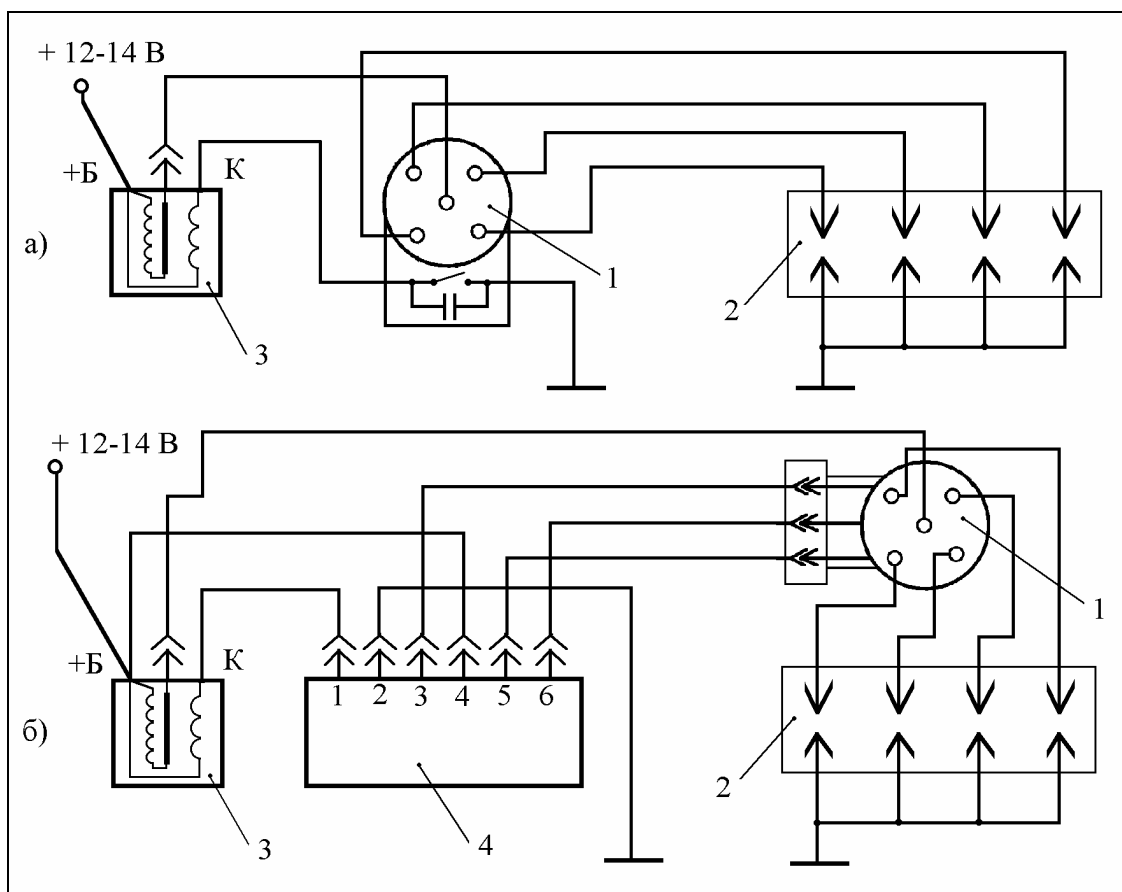


Рис.21 Схема соединений для стендовой проверки распределителя.

а) схема для контактной системы зажигания (распределители 2101, 2103); б) схема для бесконтактной системы зажигания (распределители 2105, 2107, 21213, 2108); 1 - распределитель зажигания; 2 – разрядник стенда; 3 – катушка зажигания; 4 – коммутатор.

При снятии характеристики центробежного регулятора полученные значения угла опережения зажигания должны находиться в пределах отмеченной зоны на графиках для различных типов распределителей, рис.22.

Снятие характеристики вакуумного регулятора опережения зажигания производить при частоте вращения валика распределителя, равной 1000 мин^{-1} . При этом полученные значения должны находится в пределах отмеченной зоны на графиках для различных типов распределителей, рис.23. После снятия вакуума подвижная (опорная) пластина прерывателя или датчика должна четко возвращаться в исходное положение.

Для проверки угла замкнутого состояния контактов (для распределителей 2101 и 2103) подсоединить изолированный вывод распределителя к контрольной лампе и подать на лампу напряжение + 12 В. Проворачивая валик распределителя вручную отметить угол замкнутого состояния контактов (соответствует горению лампы). Угол замкнутого состояния должен быть в пределах $55^{\circ} \pm 3^{\circ}$.

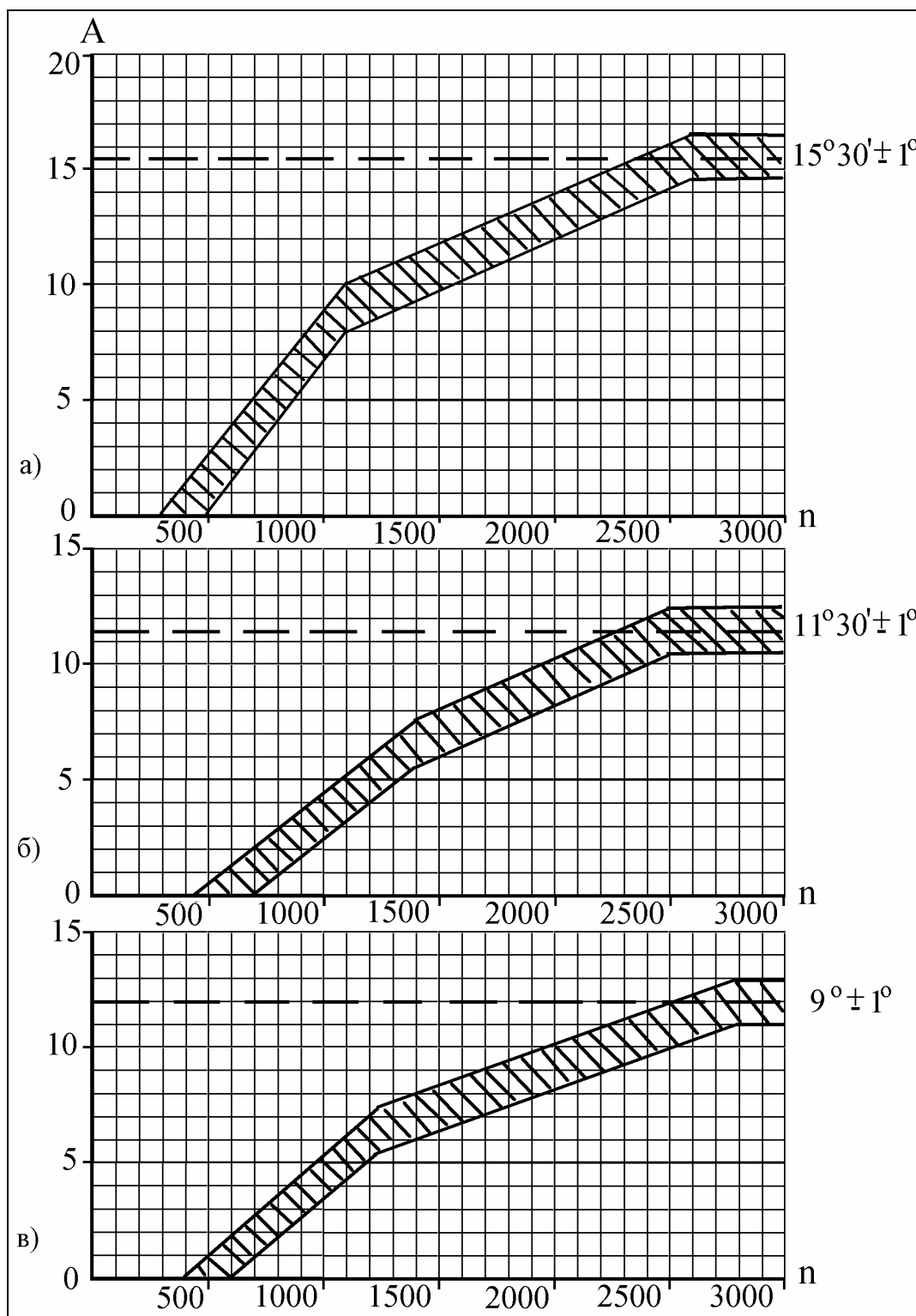


Рис.22 Характеристика центробежного регулятора распределителя.

а) 2101-3706010-10, 2103-3706010-10, 2105-3706010, 2107-3706010; б) 21213-3706010; в) 2108-3706010.

А – угол опережения зажигания, град; n – частота вращения валика распределителя, мин⁻¹.Дубликат
Взам.
Подп.

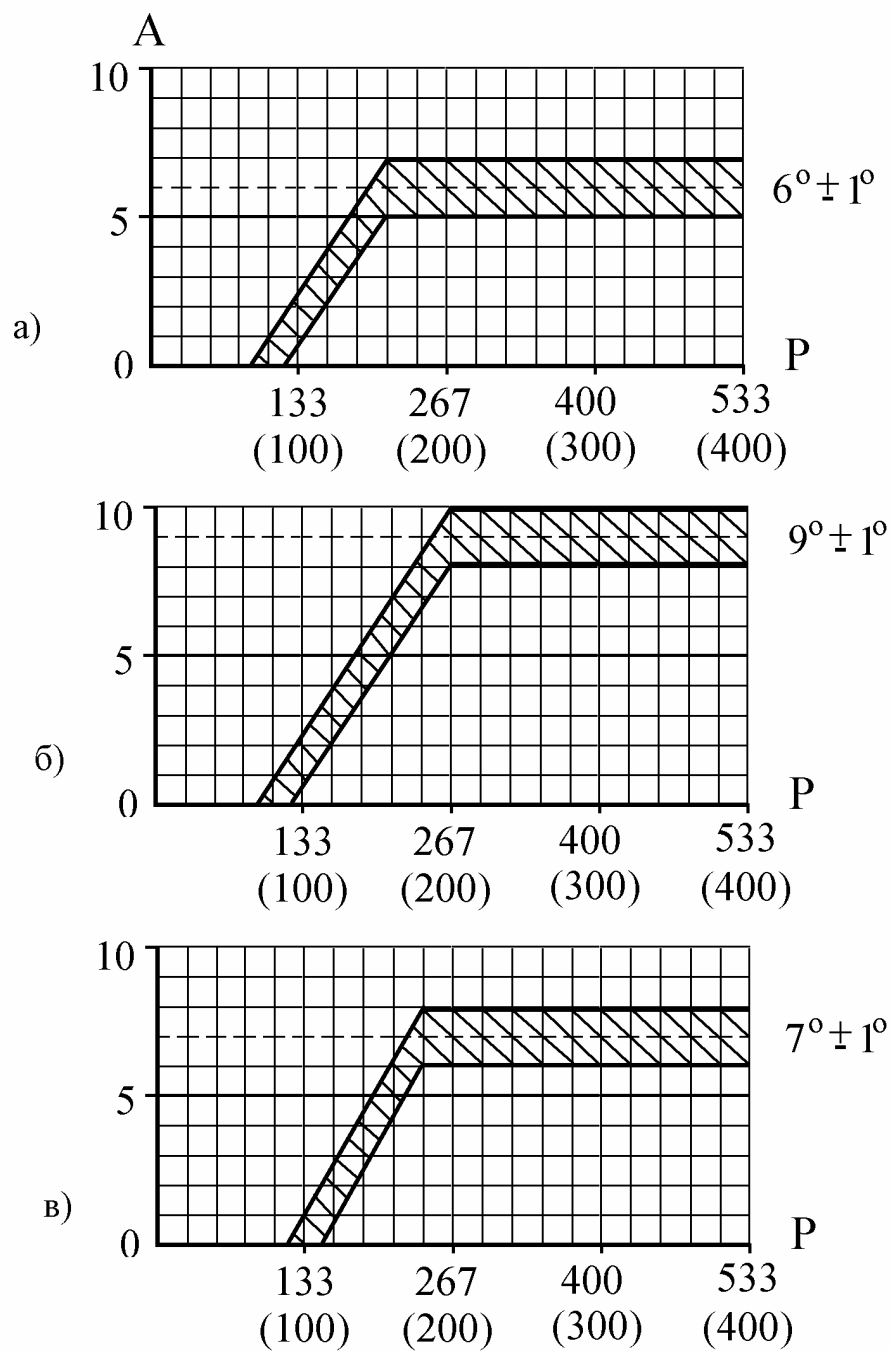


Рис.23 Характеристика вакуумного регулятора распределителя.

а) 2101-3706010-10, 2103-3706010-10, 2105-3706010, 2107-3706010; б) 21213-3706010; в) 2108-3706010.

А – угол опережения зажигания, град; Р – разрежение гПа (мм рт. ст.).

КОММУТАТОРЫ

На а/м ВАЗ с бесконтактной системой зажигания применяются следующие взаимозаменяемые коммутаторы:

- 2108-3734910-01 (НМ-52);
- 2108-3734910-04 (76.3734);
- 2108-3734910-05 (RT-1903);
- 2108-3734910-06 (PZE-4022);
- 2108-3734910-10 (36.3734);
- 2108-3734910-12 (3620.3734).

Для проверки работоспособности коммутатора с помощью осциллографа собрать схему согласно рис.24.

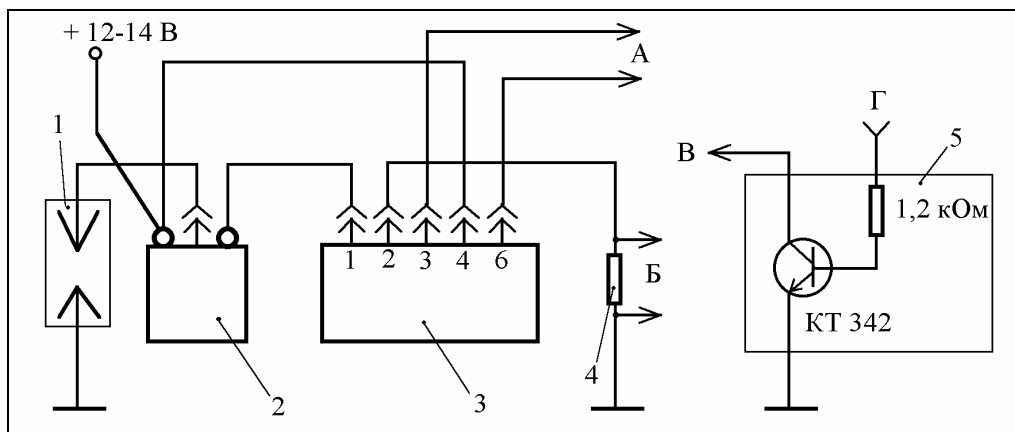


Рис.24 Схема проверки коммутатора.

1 – разрядник; 2 – катушка зажигания; 3 - коммутатор; 4 – резистор $0,01 \text{ Ом} \pm 1\%$ (изготавливается из медного провода); 5 – ключевой каскад; А – сигнал управления (входной сигнал коммутатора); Б – к осциллографу; В – к контакту 6 коммутатора; Г – от генератора импульсов.

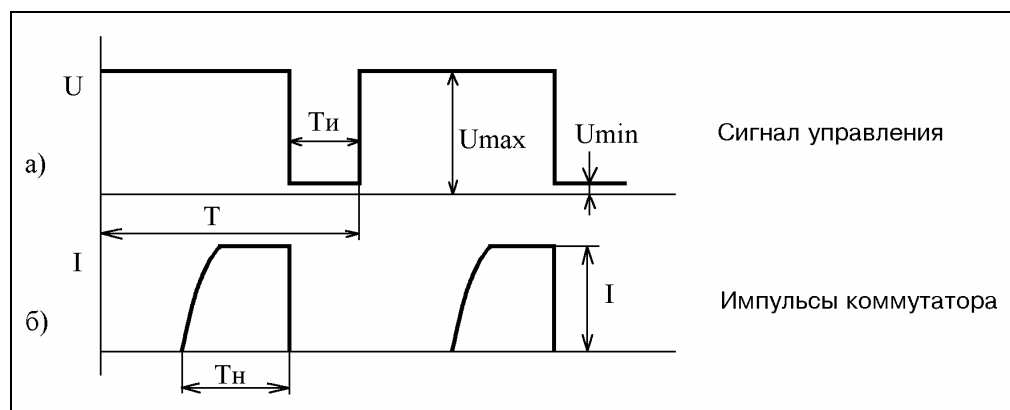


Рис.25 Осциллограммы импульсов сигнала управления и коммутатора.

Для наблюдения осциллограмм, рис.25, сигнала управления и выходного сигнала коммутатора необходим двухканальный осциллограф. Сигнал управления "А", подаваемый на коммутатор должен иметь следующие параметры: скважность $T/Tи=3$, $U_{max}=10$ В, $U_{min}=0,4$ В. Данный сигнал можно снимать с датчика-распределителя или получить с помощью генератора прямоугольных импульсов, подключенного к коммутатору через ключевой каскад 5, рис.24, с открытым коллектором (генератор типа Р5-53, осциллограф типа С1-68).

Параметры входных и выходных импульсов коммутаторов для проверки согласно схеме, рис.24, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Номер коммутатора	Параметры			
	F, Гц	ω , мин ⁻¹	Tн, мс	I, А
2108-3734910-01	25	375	5,5-7,5	8,0-9,0
2108-3734910-04	33	500	1,0-4,5	7,5-8,5
2108-3734910-05	25	375	5,5-11,5	7,0-8,0
2108-3734910-06	25	375	-	7,3-7,7
2108-3734910-10	33	500	7,0-8,5	8,0-9,0
2108-3734910-12	33	500	1,0-4,5	7,5-8,5

F – частота, подаваемых с генератора прямоугольных импульсов;

ω – частота вращения валика датчика-распределителя;

Tн – время накопления энергии при напряжении питания от 13 до 14 В, для 2108-3734910-10 при напряжении питания 12 В;

I – величина силы тока импульсов коммутатора при напряжении питания от 13 до 14 В.

При проверке у исправного коммутатора форма импульсов должна соответствовать осциллограмме "б)", рис.25. Визуально по осциллограмме убедиться в увеличении времени накопления энергии (Tн) импульсов коммутатора относительно к периоду следования данных импульсов при увеличении частоты прямоугольных импульсов, подаваемых с генератора.

КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

Для создания высоковольтного напряжения необходимого для искрообразования в системе зажигания автомобиля используется катушка зажигания, рис.26. Катушка зажигания устанавливается в моторном отсеке автомобиля.

На а/м ВАЗ применяются катушки зажигания двух типов:

- маслонаполненные, с разомкнутым магнитопроводом, рис.26, а), б);
- сухие, с замкнутым магнитопроводом, рис.26, в).

Применяемость катушек зажигания на а/м ВАЗ приведена в таблице 4.

Таблица 4

Тип системы зажигания	Номер катушки зажигания	Автомобили ВАЗ						
		2101	2106	2104, 05	2107	21213	2108, 09	2110, 2115
Контактная	2101-3705000	+	+	+	+			
	2101-3705000-02	+	+	+	+			
	2106-3705010-01		+	+	+			
	2106-3705010-02		+	+	+			
	2106-3705010-03		+	+	+			
БСЗ	2108-3705010		+	+	+	+	+	+
	2108-3705010-01		+	+	+		+	
	2108-3705010-02						+	
	2108-3705010-03						+	
	2108-3705010-04						+	+
	2108-3705010-06						+	+

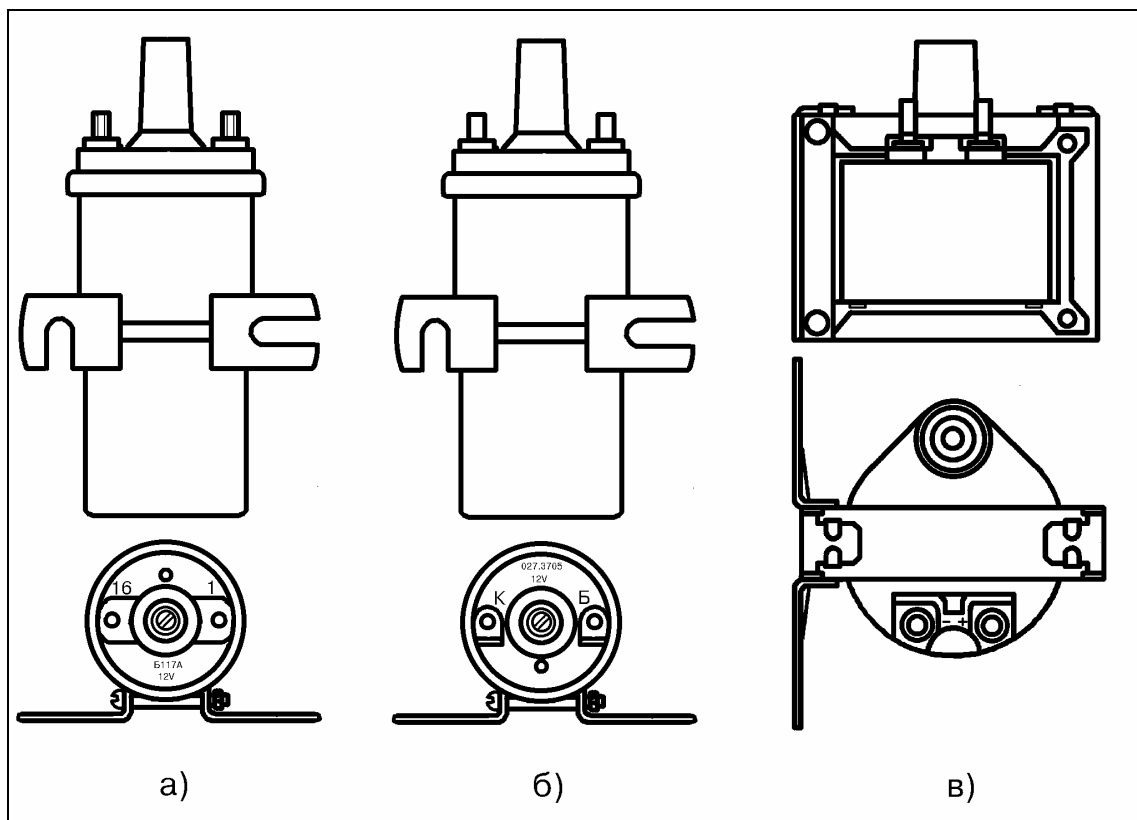


Рис.26 Катушки зажигания а/м ВАЗ.

- а) 2101-3705000, 2101-3705000-02, 2106-3705010-01, 2106-3705010-02, 2106-3705010-03;
 б) 2108-3705010, 2108-3705010-01, 2108-3705010-02, 2108-3705010-03, 2108-3705010-06;
 в) 2108-3705010-04.

Сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки зажигания и сопротивление изоляции на корпус различных катушек зажигания приведено в таблице 5.

Дубликат
Взам.
Подп.

Таблица 5.

Тип катушки	R_1 , Ом	R_2 , кОм	$R_{из}$, МОм
2101-3705000	3,07-3,5	5,00-9,00	Более 50
2101-3705000-02	3,07-3,5	6,3-9,2	- " -
2106-3705010-01	3,07-3,5	5,00-9,00	
2106-3705010-02	3,07-3,5	5,00-9,00	
2106-3705010-03	3,07-3,5	6,3-9,2	
2108-3705010	0,45±0,05	5±0,5	- " -
2108-3705010-01	0,45±0,05	5±0,5	- " -
2108-3705010-02	0,45±0,05	5±0,5	- " -
2108-3705010-03	0,42±0,05	5±1	- " -
2108-3705010-04	0,388±0,039	4,23±0,42	- " -
2108-3705010-03	0,42±0,05	5±1	- " -
21083-3705010	0,5±0,05	11±1,5	- " -
21083-3705010-10	0,35±0,035	4,23±0,42	- " -
2110-3705010	0,52±0,026	6,15±0,1	- " -

R_1 - сопротивление первичной обмотки, R_2 - сопротивление вторичной обмотки, $R_{из}$ - сопротивление изоляции.

При отклонении значений сопротивлений от указанных в таблице катушка выбраковывается.

Для проверки катушки на стенде собрать схему, аналогичную схеме проверки распределителя, рис.21.

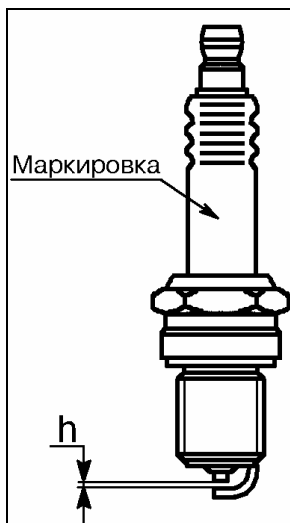
Установить искровой промежуток на разряднике стенда, равный 10 мм.

Проверить состояние искры при изменении оборотов валика распределителя зажигания в пределах от 400 до 2500 мин⁻¹. При перебоях или отсутствии искрового разряда катушка зажигания выбраковывается.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Свеча зажигания предназначена для воспламенения рабочей смеси в цилиндре двигателя автомобиля. На автомобилях ВАЗ устанавливается четыре свечи зажигания, по одной на каждый цилиндр. Внешний вид свечи зажигания показан на рисунке 27. В зависимости от системы зажигания двигателя применяются свечи зажигания разной конструкции и с разными характеристиками. Данные особенности указываются маркировкой на свече (А17ДВ, А17ДВР, А17ДВ-10, А17ДВРМ). Расшифровка маркировки свечи приведена ниже.

Рис. 27. Внешний вид свечи зажигания.



h - искровой зазор свечи.

Обозначение свечи:

1	2	3	4	5	6	7
А	-	17	Д	В	Р	М

- 1 – обозначение резьбы (А – резьба М14х1,25);
 2 – обозначение размера шестигранника под ключ (У – 16 мм, М – 19 мм, если маркировка не содержит этих букв, то размер шестигранника 20,8 мм)
 3 – калильное число свечи - число, характеризующее свойство свечи не вызывать калильное (неуправляемое) зажигание накаливаемыми точками своих деталей при стандартных условиях (17);
 4 – обозначение длины резьбовой части корпуса (Д – 19 мм);
 5 – обозначение выступающего теплового конуса изолятора за торец корпуса свечи (В – выступает, если маркировка не содержит буквы В – не выступает);
 6 – обозначение наличия встроенного помехоподавляющего резистора (Р – есть, если маркировка не содержит буквы Р – резистора нет);
 7 – обозначение наличия медного (более долговечного) центрального электрода с жаростойкой оболочкой (М – есть, если маркировка не содержит буквы М – электрод не является медным с жаростойкой оболочкой).

Искровой зазор свечи зажигания (h) должен быть в пределах:

для контактной системы зажигания	0,5-0,6 мм;
для бесконтактной системы зажигания	0,7-0,8 мм;
для системы зажигания а/м с ЭСУД	1,0-1,1 мм.

Измерение зазора свечи производить согласно рис.28.

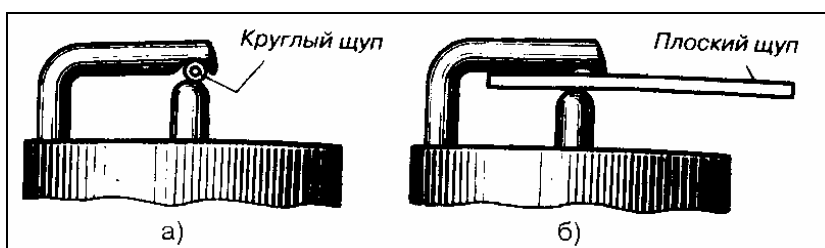


Рис.28. Измерение зазора между электродами свечи.

- а) – правильное;
 б) – неправильное.

Для контактной системы зажигания устанавливаются свечи 2101, 2106-3707010.

Для бесконтактной системы зажигания – 2108-3707010.

Для системы зажигания а/м с ЭСУД – 2111, 2112-3707010.

Величина электрического сопротивления цепи центрального электрода, измеренная между контактной головкой и центральным электродом, для свечей со встроенным помехоподавляющим резистором должна быть:

- в состоянии поставки при температуре $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ от 4 до 13 кОм.

При проведении технического обслуживания двигателя свечи зажигания очистить от нагара и произвести регулировку искрового зазора.

Для проверки свечей на работоспособность использовать прибор типа Э 203 ГАРО. Искрообразование между электродами свечи зажигания должно быть бесперебойным при давлении воздуха, окружающего электроды, не менее величины:

- 7 кгс/см² для свечей зажигания с зазором h, равным 0,5-0,6 мм;
- 5 кгс/см² для свечей зажигания с зазором h, равным 0,7-0,8 мм;
- 3,5 кгс/см² для свечей зажигания с зазором h, равным 1,0-1,1 мм.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40173

Лист 19

**НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ
ЗАЖИГАНИЯ И ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НА
АВТОМОБИЛЯХ ВАЗ**

Неисправность	Причина возникновения
Контактная система зажигания	
Двигатель не запускается	Отсутствует ток в первичной обмотке катушки зажигания: обрыв в цепи питания катушки зажигания, загрязнение контактов прерывателя, неотрегулирован зазор между контактами прерывателя, обрыв первичной обмотки катушки зажигания. Неисправен конденсатор. Не размыкаются контакты прерывателя: нарушена регулировка зазора между контактами, большой износ втулки рычажка прерывателя, вышел из строя подшипник распределителя зажигания. Не поступает высокое напряжение на свечи зажигания: окисление или сильное загрязнение наконечников высоковольтных проводов, повреждение изоляции высоковольтных проводов, износ или зависание в крышке распределителя центрального электрода (контактного уголька), утечка тока через трещины или прогары в крышке или роторе распределителя, перегорел помехоподавительный резистор в роторе, обрыв вторичной обмотки катушки зажигания. Замаслены электроды свечей зажигания, не выставлен зазор между ними, трещины на изоляторе свечи. Неправильная установка момента зажигания.
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу.	Раннее зажигание, большой зазор между электродами свечей зажигания, малый зазор между контактами прерывателя.
Двигатель работает неравномерно на высоких оборотах.	Ослабление пружины подвижного контакта прерывателя, большой зазор между контактами прерывателя, ослабление пружин грузиков центробежного регулятора опережения зажигания.
Двигатель работает неравномерно на всех режимах.	Окисление наконечников или повреждение высоковольтных проводов, окисление или пригорание контактов прерывателя, износ электродов свечей зажигания, трещины на изоляторе свечи, повреждение центрального электрода, трещины или прогары в крышке или роторе распределителя, снижение емкости конденсатора, большое биение валика распределителя.
Двигатель не развивает полной мощности.	Неправильная установка момента зажигания, заедание грузиков центробежного регулятора опережения зажигания, большой износ втулки рычажка прерывателя.

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

Бесконтактная система зажигания

Двигатель не запускается	<p>На коммутатор не поступают импульсы с бесконтактного датчика: обрыв зеленого провода, неисправен бесконтактный датчик.</p> <p>Отсутствует ток в первичной обмотке катушки зажигания: обрыв в цепи питания катушки зажигания, обрыв первичной обмотки катушки зажигания, неисправен коммутатор.</p> <p>Не поступает высокое напряжение на свечи зажигания: окисление или сильное загрязнение наконечников высоковольтных проводов, повреждение изоляции высоковольтных проводов, износ или зависание в крышке распределителя центрального электрода (контактного уголька), утечка тока через трещины или прогары в крышке или роторе распределителя, перегорел помехоподавительный резистор в роторе, обрыв вторичной обмотки катушки зажигания.</p> <p>Замаслены электроды свечей зажигания, не выставлен зазор между ними, трещины на изоляторе свечи.</p> <p>Неправильная установка момента зажигания.</p>
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу.	Раннее зажигание, большой зазор между электродами свечей зажигания.
Двигатель работает неравномерно на высоких оборотах.	Ослабление пружин грузиков центробежного регулятора опережения зажигания.
Двигатель работает неравномерно на всех режимах.	Окисление наконечников или повреждение высоковольтных проводов, износ электродов свечей зажигания, трещины на изоляторе свечи, повреждение центрального электрода, трещины или прогары в крышке или роторе распределителя, неисправен коммутатор (форма импульсов тока в первичной обмотке катушки зажигания не соответствует норме).
Двигатель не развивает полной мощности.	Неправильная установка момента зажигания, заедание грузиков центробежного регулятора опережения зажигания, неисправен коммутатор (форма импульсов тока в первичной обмотке катушки зажигания не соответствует норме).

ДИАГНОСТИКА И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ НА АВТОМОБИЛЕ

Для проведения диагностических работ по обнаружению неисправности в системе зажигания необходим простейший разрядник с зазором 7...10 мм между электродами – для проверки высоковольтных цепей, тестер – для проверки низковольтных электрических цепей. Вместо тестера для проведения отдельных проверок допускается использовать контрольную лампу.

Алгоритм поиска неисправности системы зажигания показан на примере а/м ВАЗ-2110.

Дубликат
Взам.
Подп.

Неисправность "Двигатель не запускается", лист 1

Стартер, АКБ, карбюратор исправны.
Двигатель не запускается.

Отсоединить от клеммы "К" катушки зажигания провод КП, идущий к клемме "1" коммутатора, подключить в данный разрыв цепи контрольную лампу. Включить зажигание, проверить коленвал стартером. **Контрольная лампа мигает?**

НЕТ

ДА

Высоковольтные провода, крышка распределителя, катушка зажигания сухие и чистые?

ДА

НЕТ

Очистить и насухо протереть данные узлы.

Отсоединить высоковольтный провод от любой свечи и соединить его с электродом разрядника. Другой электрод разрядника соединить с массой, проверить коленвал стартером. **Искра есть?**

НЕТ

ДА

Высоковольтные провода правильно соединены, зазоры между электродами свечей выставлены, свечи исправны?

НЕТ

ДА

Правильно соединить провода, выставить зазоры, заменить неисправные свечи.

Отрегулировать момент зажигания

Отсоединить центральный высоковольтный провод от распределителя и соединить его с электродом разрядника. Другой электрод разрядника соединить с массой, проверить коленвал стартером. **Искра есть?**

НЕТ

ДА

Заменить катушку зажигания

Устранить неисправность в крышке или роторе распределителя

Отсоединить от коммутатора колодку с проводами. Подключить между проводом ГП и массой контрольную лампу. Включить зажигание. **Контрольная лампа горит?**

ДА

НЕТ

Подключить контрольную лампу между выводом "Б" катушки зажигания и массой. **Контрольная лампа горит?**

НЕТ

ДА

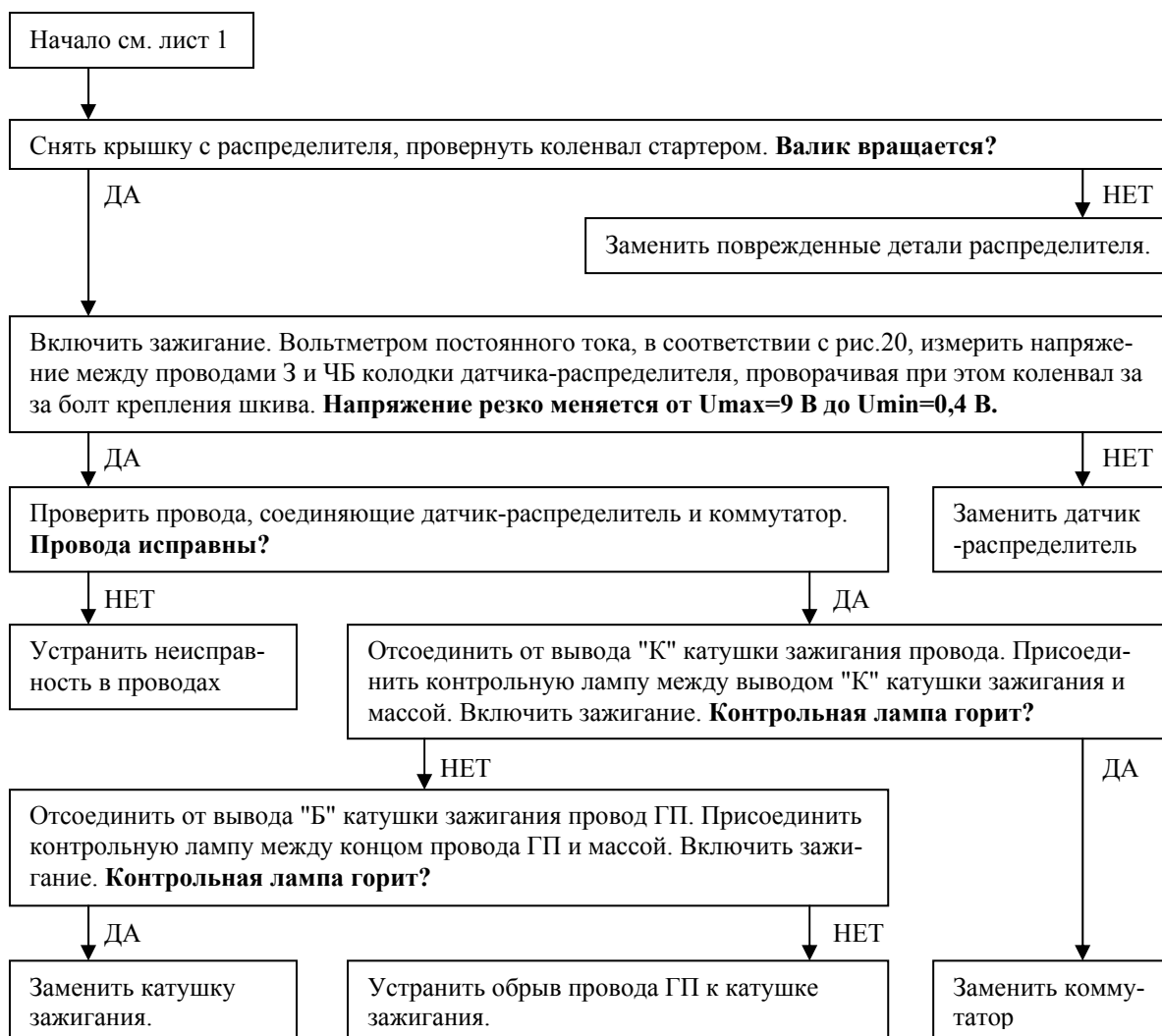
Устранить обрыв провода ГП от выключателя зажигания к колодке жгута панели приборов или неисправность в колодках жгутов панели приборов и системы зажигания.

Устранить обрыв провода ГП к коммутатору.

Продолжение см. лист 2

Дубликат
Взам.
Подп.

Неисправность "Двигатель не запускается", лист 2



После проведения ремонтных и диагностических работ предъявить автомобиль ОТК. ОТК проверить автомобиль на соответствие требованиям ТУ 37.101.0167-97, пп.2.2.11, 2.2.13.1, 2.2.13.2, 2.2.20.

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Диагностические стенды	Приборы и оборудование
Мастер-7	Осциллограф С1-107
Элкон S-300	Тестер 43309
Палтест JT-302	Контрольная лампа, 0,25 А

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40171

Лист
1Листов
12

ГЕНЕРАТОРЫ АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ – КОНСТРУКЦИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ, ДИАГНОСТИКА И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ТИПЫ ГЕНЕРАТОРОВ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

На а/м ВАЗ применяются трехфазные генераторы переменного тока со встроенным выпрямительным блоком, общий вид которых приведен на рис.1. Генераторы служат для питания потребителей электрическим током и для зарядки аккумуляторной батареи. Технические характеристики генераторов приведены в таблице 1 (замеры проводятся при условиях указанных в разделе "Проверка генератора на стенде").

Таблица 1

Номер генератора	Параметры			
	I_{max} , А	U, В	ω , мин ⁻¹	U _{ном} , В
2101-3701005	42	14	5000	12,5
2105-3701010	47	13	5000	13,7-14,5
21213-3701010	55	13	5000	13,4-14,6
21214-3701010	80	13	5000	13,2-14,7
2108-3701010	55	13	5000	13,4-14,6
2112-3701010	80	13	6000	13,2-14,7

I_{max} – максимальная сила тока отдачи генератора при напряжении U и частоте вращения ротора ω ;
U_{ном} – пределы регулируемого напряжения. Для генератора 2101 – напряжение при частоте вращения ротора 1000 мин⁻¹

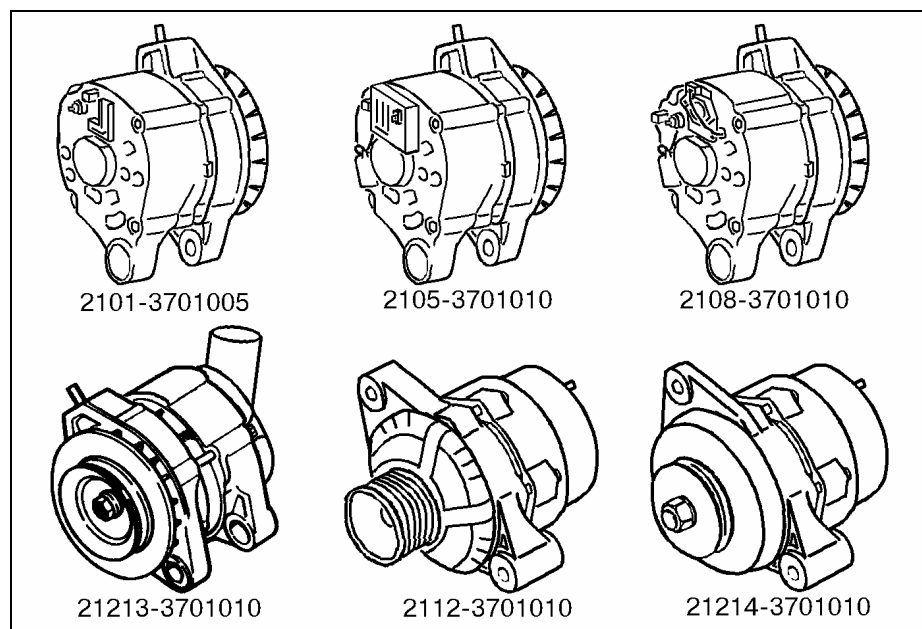


Рис.1 Генераторы а/м ВАЗ.

					Разработ.	Зимин В.А.		
					Нач. бюро	Костенков В.Л.		
					Нач.отдела	Смирнов В.Л.		
					Т.контр.	Прохоров Ю.С.		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	Бюор В.С.		

ТИ

Технологическая инструкция

Дубликат
Взам.
Подп.

Применяемость генераторов на а/м ВАЗ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Номер генератора	Автомобили ВАЗ						
	2101, 03, 06	2104, 05, 07	21213	21214	2108, 09, 099	2115	2110, 11, 12
2101-3701005	+						
2105-3701010		+					
21213-3701010			+				
21214-3701010				+			
2108-3701010		+			+	+	
2112-3701010					+	+	+

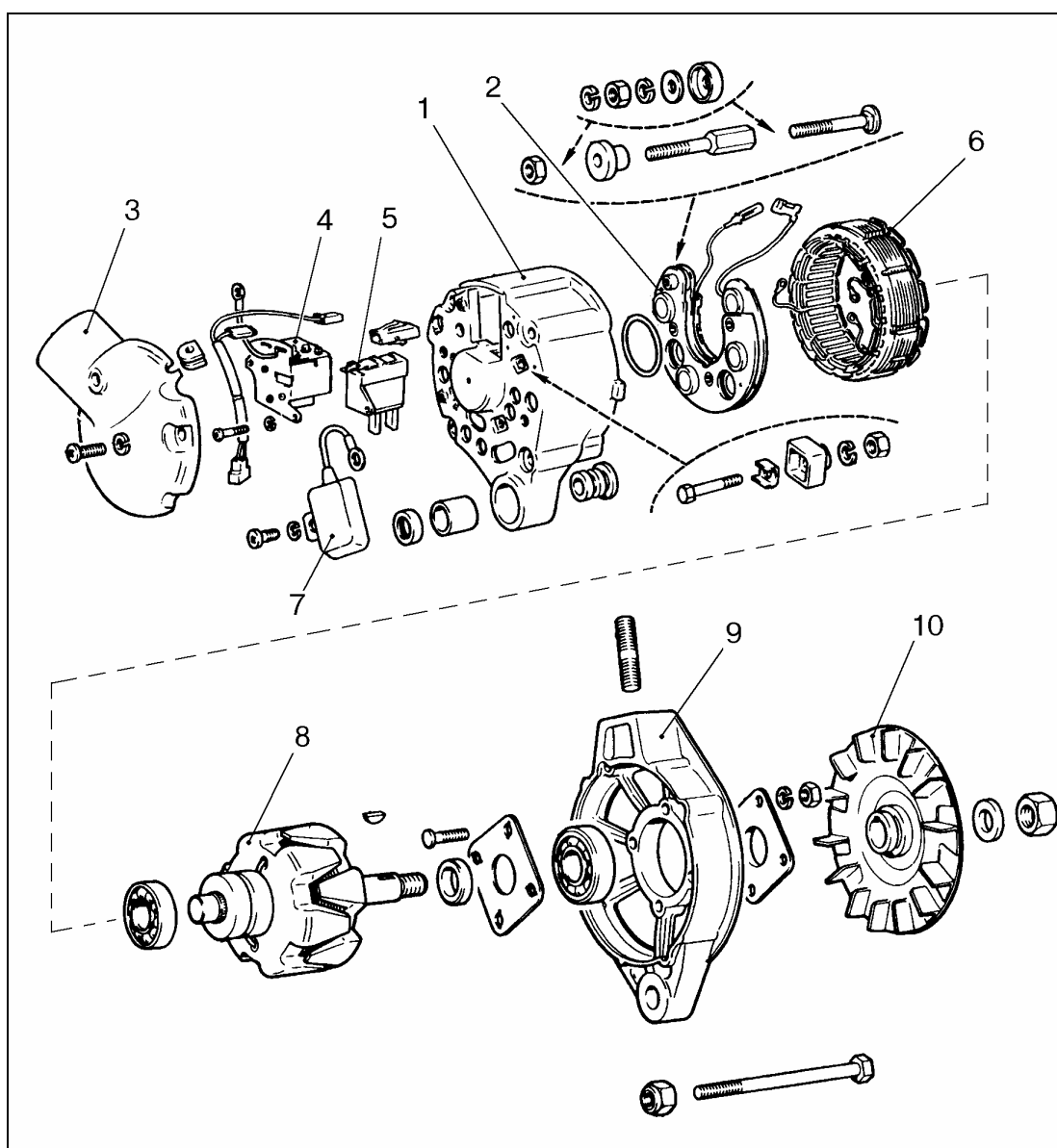


Рис.2 Основные детали генератора.

1 – задняя крышка; 2 – блок выпрямительный; 3 – воздухозаборник; 4 – регулятор напряжения (РН); 5 – щеткодержатель; 6 – статор; 7 – конденсатор; 8 – ротор; 9 – передняя крышка; 10 – шкив генератора.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40171

Лист 3

Генератор 2101-3701005 конструктивно не содержит встроенного регулятора напряжения (РН). В генераторах с встроенным РН, за исключением генератора 2105-3701010, на пластине выпрямительного блока устанавливаются три дополнительных диода. Напряжение, снимаемое с этих диодов, служит для питания обмотки ротора (обмотки возбуждения) и схемы контроля исправности генератора (контрольной лампы заряда аккумуляторной батареи).

Перечень основных деталей генераторов приведен в таблице 3, внешний вид деталей представлен на рис.3-14, параметры - в таблицах 4-7.

Таблица 3

Наименование детали	Тип генератора					
	2101	2105	2108	21213	2112	21214
шкив генератора	2101	2101	2101	2101	2112	21214
передняя крышка	2101	2101	2101	2101	2112	21214
задняя крышка	2101	2105	2108	2108	2112	2112
статор	2101	2105	2108	2108	2112	2112
ротор	2101	2105	2108	2108	2112	2112
выпрямительный блок	2101	2101	2108	2108	2112	2112
регулятор напряжения	-	2105	2108*	2108*	2112	2112
щеткодержатель	2101	2105	2108*	2108*	-	-
конденсатор	-	2105	2105	2105	2105	2105
воздухозаборник	-	-	-	21213	-	-
кожух	-	-	-	-	2112	2112
подшипник передний	24940230	24940230	24940230	24940230	6302.R5	6302.R5
подшипник задний	24940220	24940220	24940220	24940220	6202.R5	6202.R5

* - с 1996 г. на генераторы 2108 и 21213 устанавливается регулятор напряжения конструктивно объединенный с щеткодержателем.

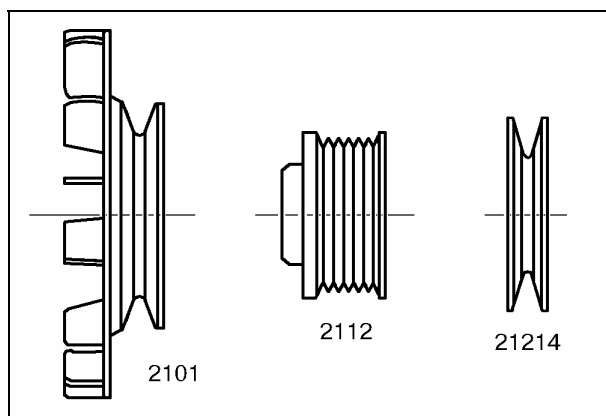


Рис.3 Шкивы генераторов.

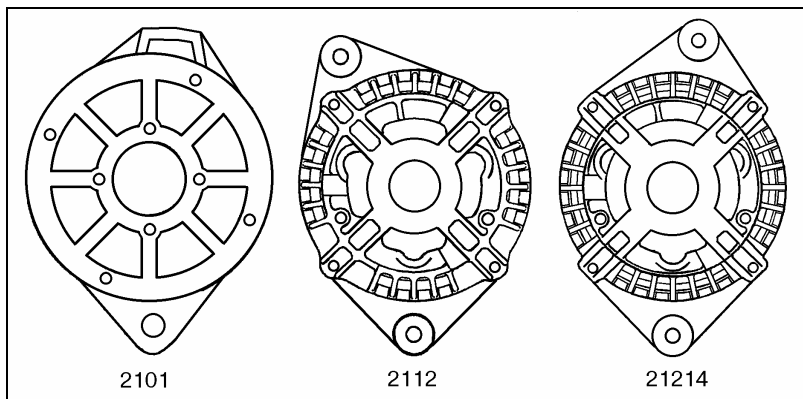
Таблица 4

Параметр	Тип шкива		
	2101	2112	21214
ширина шпоночного паза, не более, мм	3,2	-	-
диаметр отверстия под вал ротора, не более, мм	15,03	15,03	15,03

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40171

Лист 4

Рис.4 Передняя крышка
(вид со стороны шкива).

Диаметр отверстия под подшипник должен быть не более 42,00 мм.

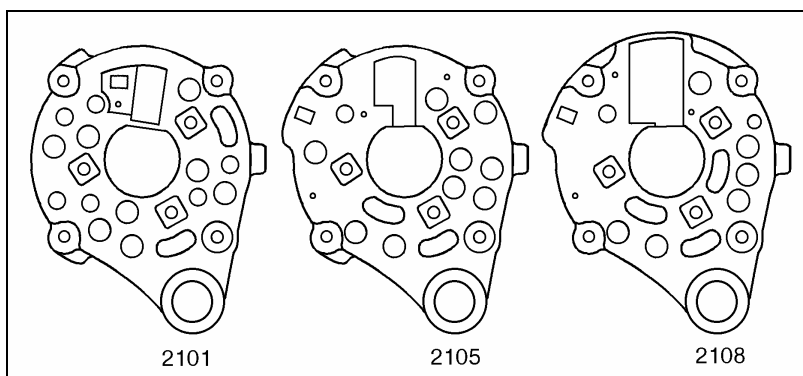


Рис.5 Задняя крышка.

Диаметр отверстия под подшипник приведен в таблице 5.

Таблица 5

Параметр	Тип крышки			
	2101	2105	2108	2112
диаметр отверстия под подшипник, не более, мм	32,02	32,02	32,02	37,92

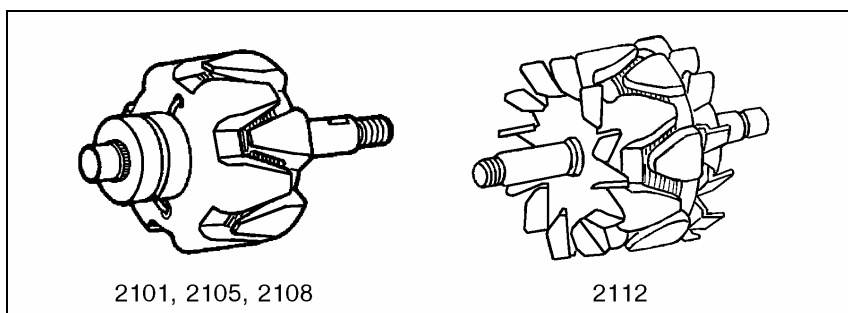


Рис.6 Ротор.

Обмотка не должна иметь замыкания на "массу".
Параметры роторов приведены в таблице 6.
Биение контактных колец и сердечника измерять относительно посадочных поверхностей подшипников оси вала.

Таблица 6

Параметр	Тип ротора			
	2101	2105	2108	2112
миним. диаметр контактных колец, мм*	31,00	31,00	31,00	13,50
биение контактных колец, не более, мм	0,08	0,08	0,08	0,05
сопротивление обмотки, Ом	4,2-4,7	3,6-3,8	2,5-2,7	2,1-2,5

* - при неравномерном износе контактных колец допускается проточка до размера не менее минимально допустимого диаметра

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40171

Лист 5

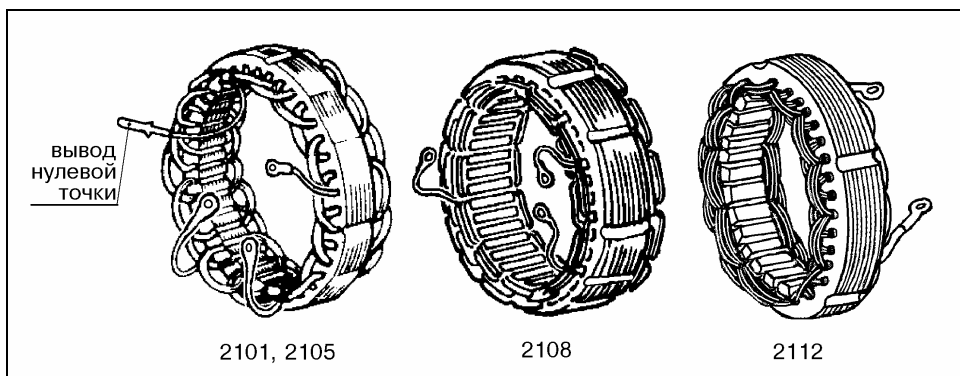


Рис.7 Статор.

Сопротивление обмоток должно быть менее 1 Ом, обмотки не должны иметь замыкания на "массу".

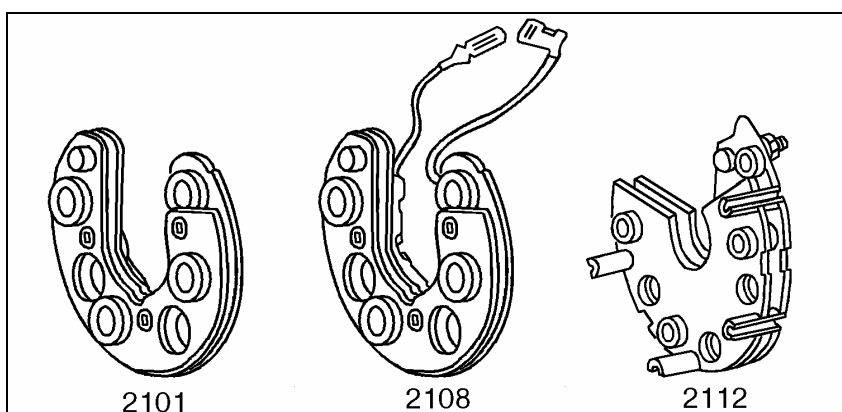


Рис.8 Выпрямительный блок.

Диоды должны пропускать ток только в одном направлении. Если диоды пропускают ток в обоих направлениях, то это указывает на короткое замыкание. Если диоды не пропускают ток – на обрыв цепи.

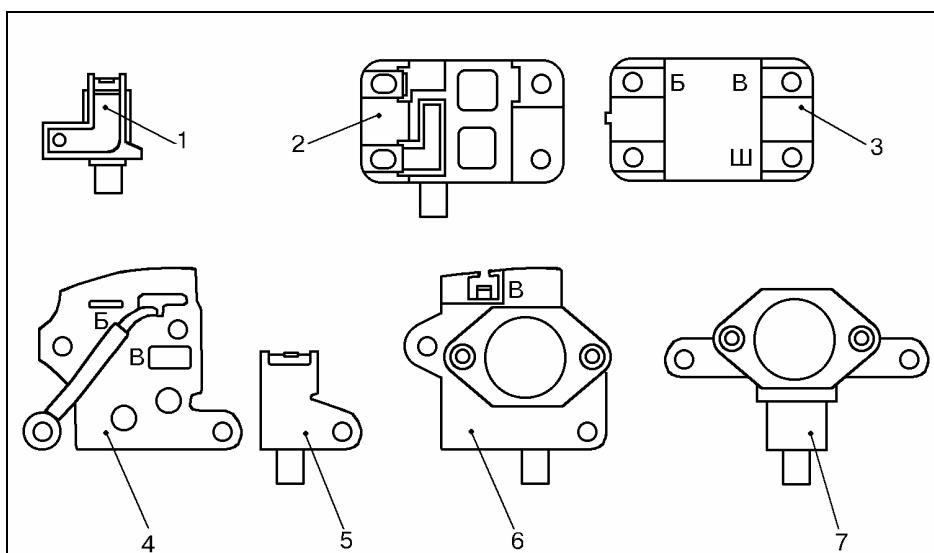


Рис.9 Регуляторы напряжения и щеткодержатели (вид спереди).

Остаточная высота выступающей части щеток из щеткодержателя должна быть более 5 мм.

1 – щеткодержатель 2101; 2 - щеткодержатель 2105; 3 – регулятор напряжения 2105; 4 - регулятор напряжения 2108; 5 - щеткодержатель 2108; 6 - регулятор напряжения 2108 (с 1996 г. на генераторы 2108 и 21213 устанавливается регулятор напряжения конструктивно объединенный с щеткодержателем, у данного регулятора отсутствует вывод "Б" и напряжение подается только на вывод "В"); 7 - регулятор напряжения 2112.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40171

Лист 6

Проверку снятого РН проводить согласно схем, рис.10-13. При напряжении питания 12 В лампа должна гореть, при напряжении 15 - 16 В лампа гореть не должна.

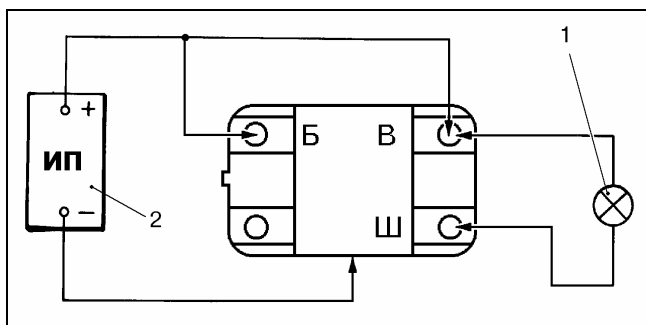


Рис.10 Схема для проверки РН 2105.

1 – контрольная лампа, мощность 3 Вт;
2 – регулируемый источник постоянного напряжения с пределами регулировки 0...20 В.

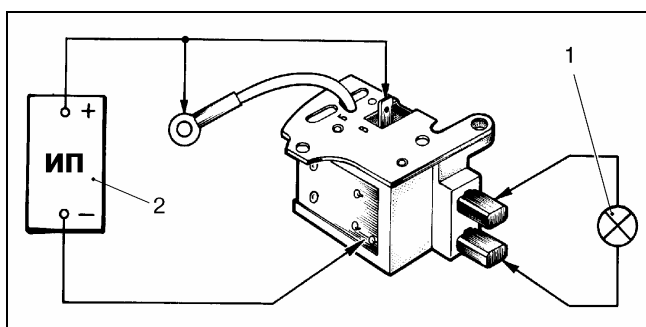


Рис.11 Схема для проверки РН 2108 выпуска до 1996 г.

1 – контрольная лампа, мощность 3 Вт;
2 – регулируемый источник постоянного напряжения с пределами регулировки 0...20 В.

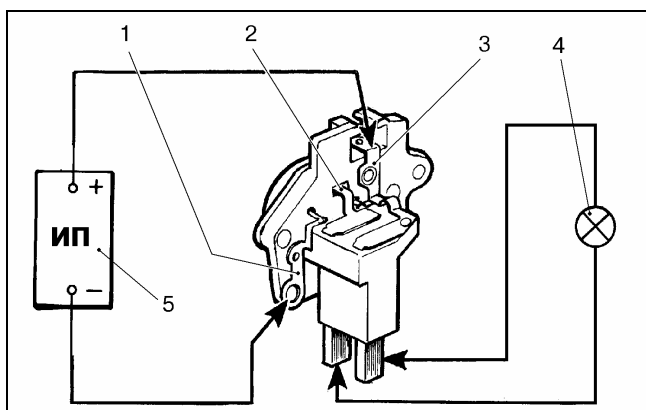


Рис.12 Схема для проверки РН 2108 выпуска после 1996 г.

1 – вывод "масса" РН; 2 - вывод "Ш" РН; 3 - вывод "В" РН; 4 – контрольная лампа, мощность 3 Вт; 5 – регулируемый источник постоянного напряжения с пределами регулировки 0...20 В.

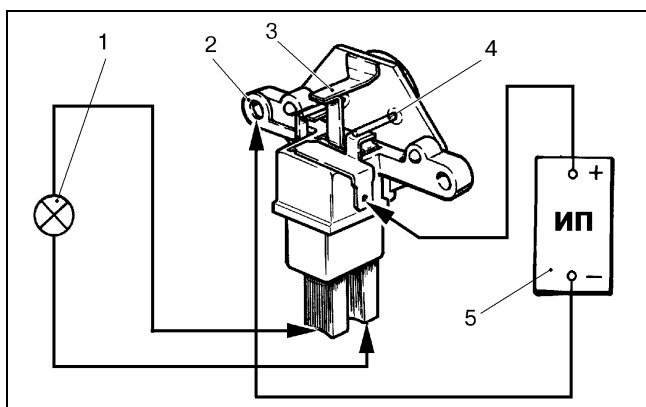


Рис.13 Схема для проверки РН 2112.

1 – контрольная лампа, мощность 3 Вт;
2 – вывод "масса" РН; 3 - вывод "DF" РН; 4 - вывод "D+" РН; 5 – регулируемый источник постоянного напряжения с пределами регулировки 0...20 В.

Дубликат
Взам.
Подп.

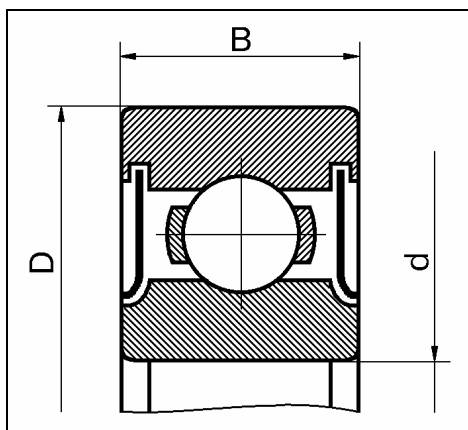


Рис.14 Подшипники ротора.

Таблица 7

Номер подшипника	Параметр		
	D, мм	d, мм	B, мм
24940230 (6-180302У)	42	15	13
24940220 (6-180201У)	32	12	10
6202.R5	35	15	11
6302.R5	42	15	13

Во всех типах генераторов ВА3 за исключением 2101 применяется конденсатор К73–21В-100В-2,2мкФ или аналогичный ему. Емкость конденсатора должна составлять $2,2 \text{ мкФ} \pm 20\%$.

При ремонте генератора для пайки использовать мягкий припой ПОС 40 ГОСТ 21930-76, в качестве флюса применять канифоль ГОСТ 19113-84, для защиты пропаханного соединения использовать лак типа УР-231 ТУ 6-21-14-90.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ГЕНЕРАТОРОВ НА АВТОМОБИЛЯХ ВА3

На а/м ВА3-2101, 2103, 2106 применяется генератор 2101-3701005 с внешним РН, рис.15. В данной схеме для управления реле контрольной лампы заряда АКБ используется вывод нулевой точки обмотки статора.

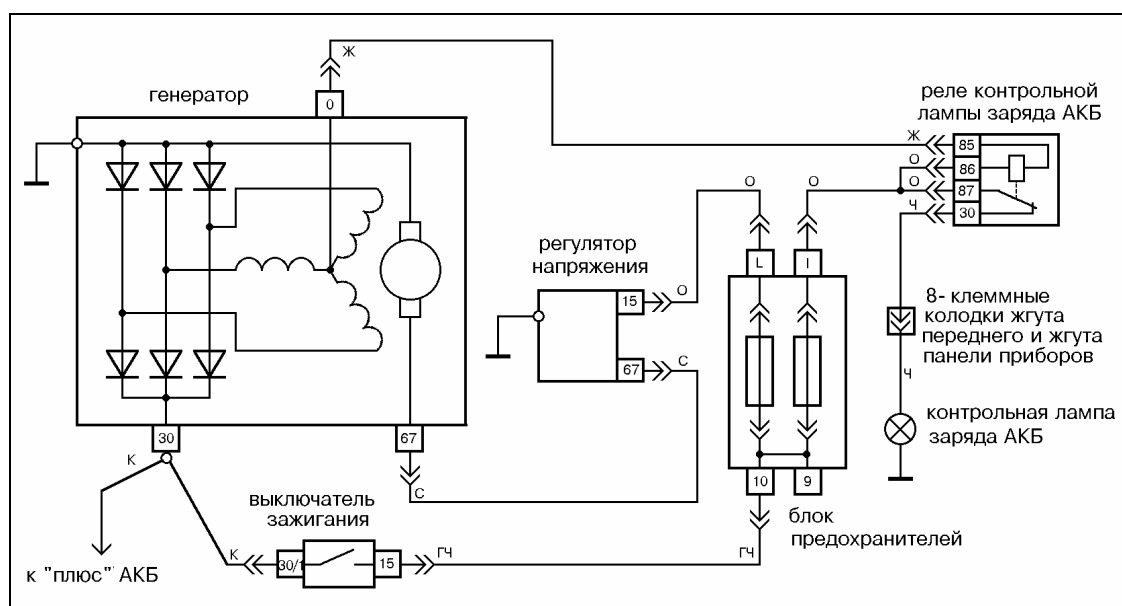


Рис.15 Схема электрических соединений генератора 2101-3701005 на а/м ВА3-2101, 2103, 2106.

Дубликат
Взам.
Подп.

На а/м ВАЗ, оснащенных генераторами с встроенным РН (за исключением генератора 2105-3701010), при включении зажигания ток на обмотку возбуждения протекает через контрольную лампу заряда АКБ, рис.16-21. На а/м ВАЗ-2104, 2105, 2107 с генератором 2105-3701010 контрольная лампа заряда АКБ в работе системы генератора не задействована. На этих а/м контроль за зарядом АКБ осуществляется по вольтметру.

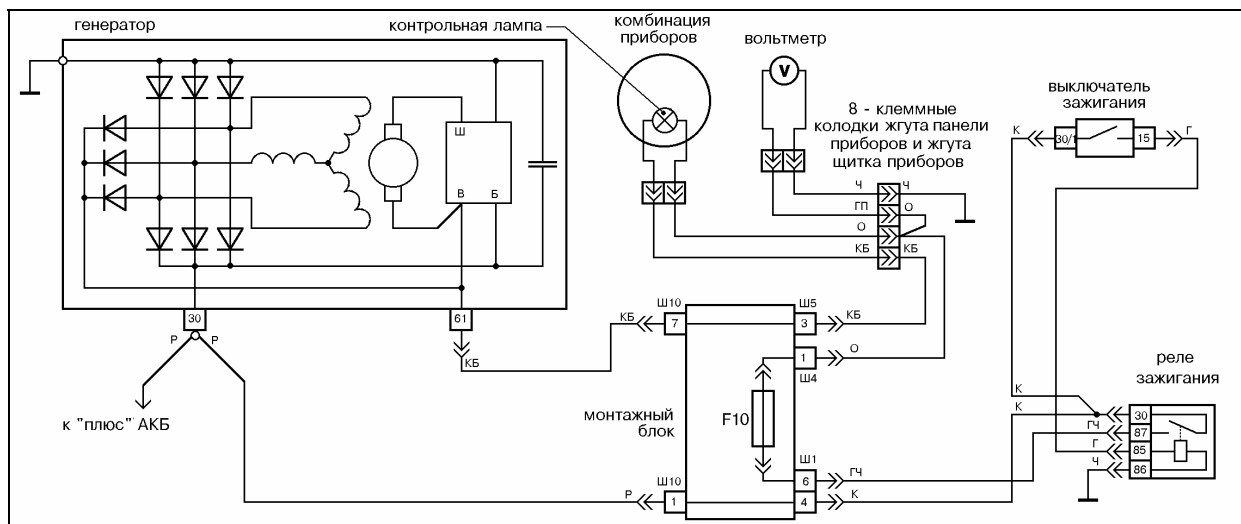


Рис.16 Схема электрических соединений генератора 2108-3701010 на а/м ВАЗ-2104, 2105.

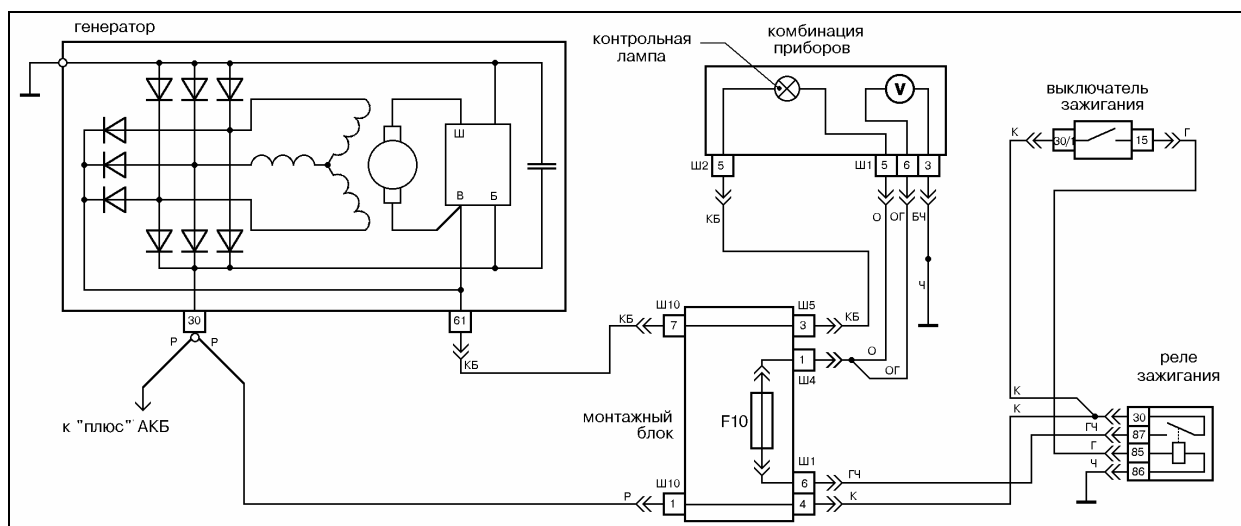


Рис.17 Схема электрических соединений генератора 2108-3701010 на а/м ВАЗ-2107.

Дубликат
Взам.
Подп.

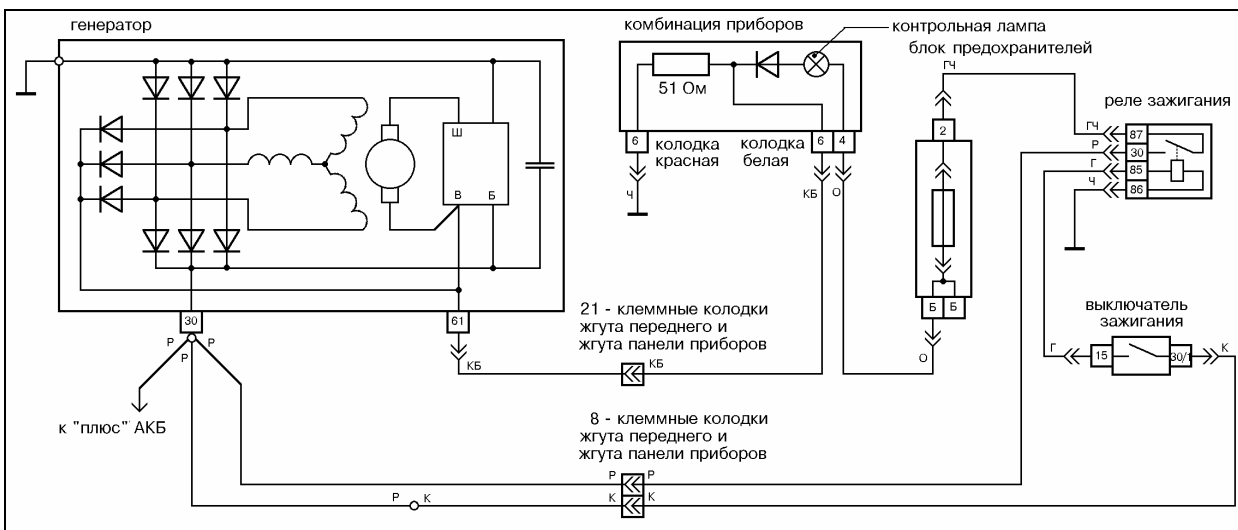


Рис.18 Схема электрических соединений генератора 21213-3701010 на а/м ВАЗ-21213.

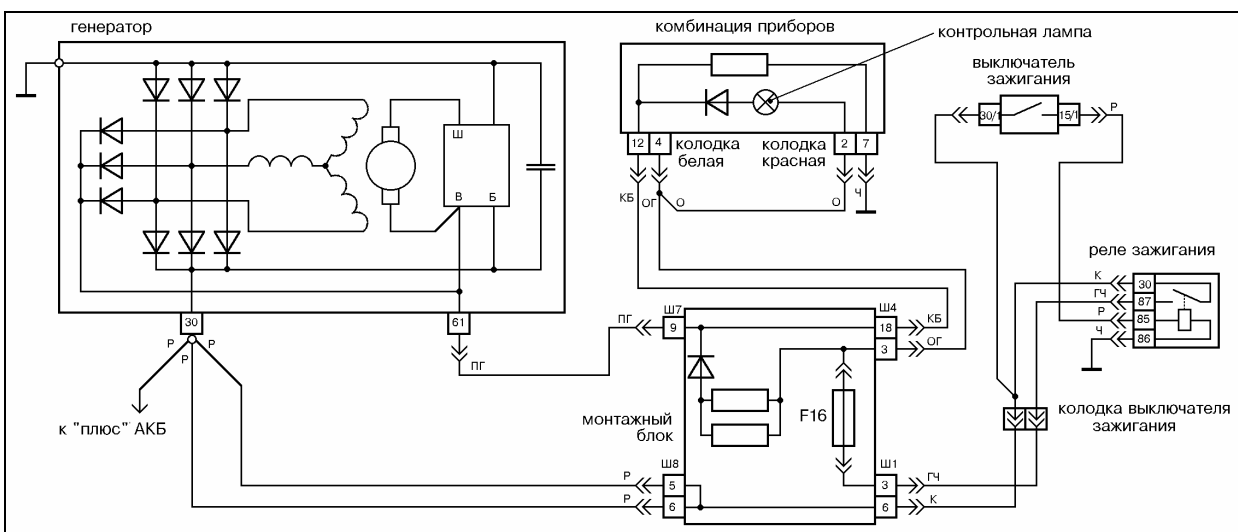


Рис.19 Схема электрических соединений генератора 2108-3701010 на а/м ВАЗ-2108, 2109, 21099 с монтажным блоком 2114-3722010.

Дубликат
Взам.
Подп.

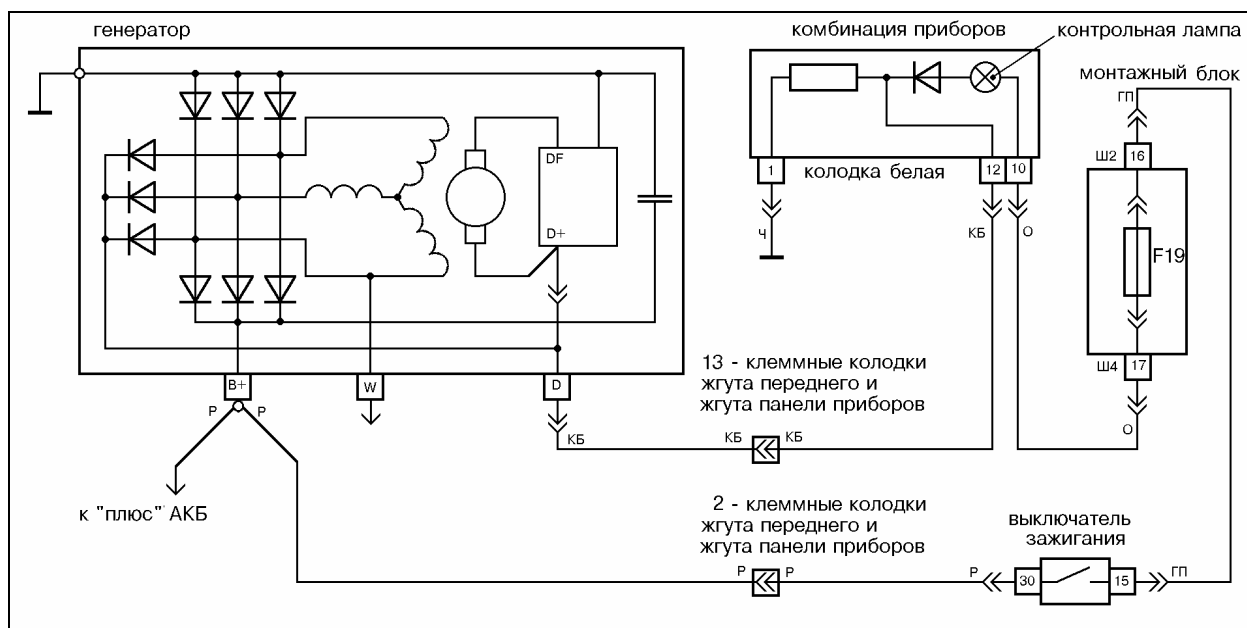


Рис.20 Схема электрических соединений генератора 2112-3701010 на а/м ВА3-2110, 2111, 2112.

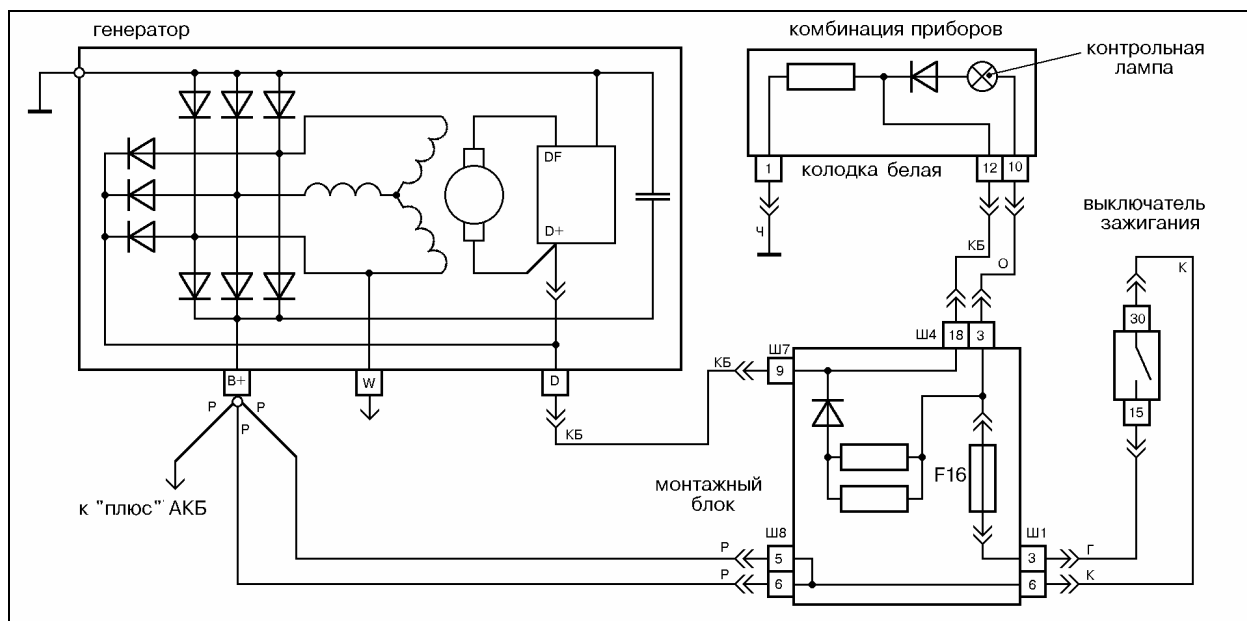


Рис.21 Схема электрических соединений генератора 2112-3701010 на а/м ВА3-2115.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40171

Лист 11

НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРОВ И ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЯХ ВАЗ

Таблица 8

неисправность	причина возникновения
ВАЗ-2101, 2103, 2106	
контрольная лампа не горит при включении зажигания	неисправна лампа, неисправно реле контрольной лампы или обрыв цепи питания реле, замыкание обмотки статора на массу, короткое замыкание одного или нескольких отрицательных выпрямительных диодов (вентилей)
контрольная лампа горит при работе двигателя	обрыв цепи между реле контрольной лампы и выводом нулевой точки обмоток генератора, неисправно реле контрольной лампы, обрыв цепи питания обмотки возбуждения, обрыв обмотки возбуждения, износ или завышение щеток генератора, короткое замыкание одного или нескольких положительных вентилях, обрыв одного или нескольких вентилях, обрыв или межвитковое замыкание обмотки статора
недозаряд АКБ	неисправен РН, слабое натяжение ремня
перезаряд АКБ	неисправен РН, плохой контакт между массой и корпусом РН
ВАЗ-2104, 05, 07, семейство а/м ВАЗ-2108, 2110, 2115, 21213	
контрольная лампа не горит при включении зажигания	неисправна контрольная лампа, обрыв цепи питания контрольной лампы, обрыв обмотки возбуждения, обрыв выходного транзистора РН, износ щеток
контрольная лампа горит при работе двигателя (стрелка вольтметра в красной зоне в начале шкалы*)	слабое натяжение ремня, обрыв или короткое замыкание дополнительных диодов, неисправен РН, обрыв одного или нескольких вентилях, обрыв или межвитковое замыкание обмотки статора, замыкание обмотки статора на массу
перезаряд АКБ (стрелка вольтметра в красной зоне в конце шкалы*)	неисправен РН (короткое замыкание между выводом "Ш" и массой – для генераторов 2108-3701010, 21213-3701010; короткое замыкание между выводом "DF" и массой – для генераторов 2112-3701010, 21214-3701010)

* - для а/м Ваз с вольтметром в комбинации приборов

ПРОВЕРКА ГЕНЕРАТОРА НА СТЕНДЕ

Для проведения стендовой проверки генераторов собрать схему согласно рис.22.

Замеры силы тока отдачи генератора производить при частоте вращения ротора, равной 5000 мин⁻¹ (для генераторов 2112 и 21214 - частоте вращения 6000 мин⁻¹) и постоянном напряжении 13 В (для генератора 2101 – 14 В), предварительно до замера выдержав данный режим работы не менее 10 мин.

Замеры выходного напряжения генератора (кроме генератора 2101) производить при частоте вращения ротора, равной 5000 мин⁻¹ и силе тока отдачи 15 А.

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

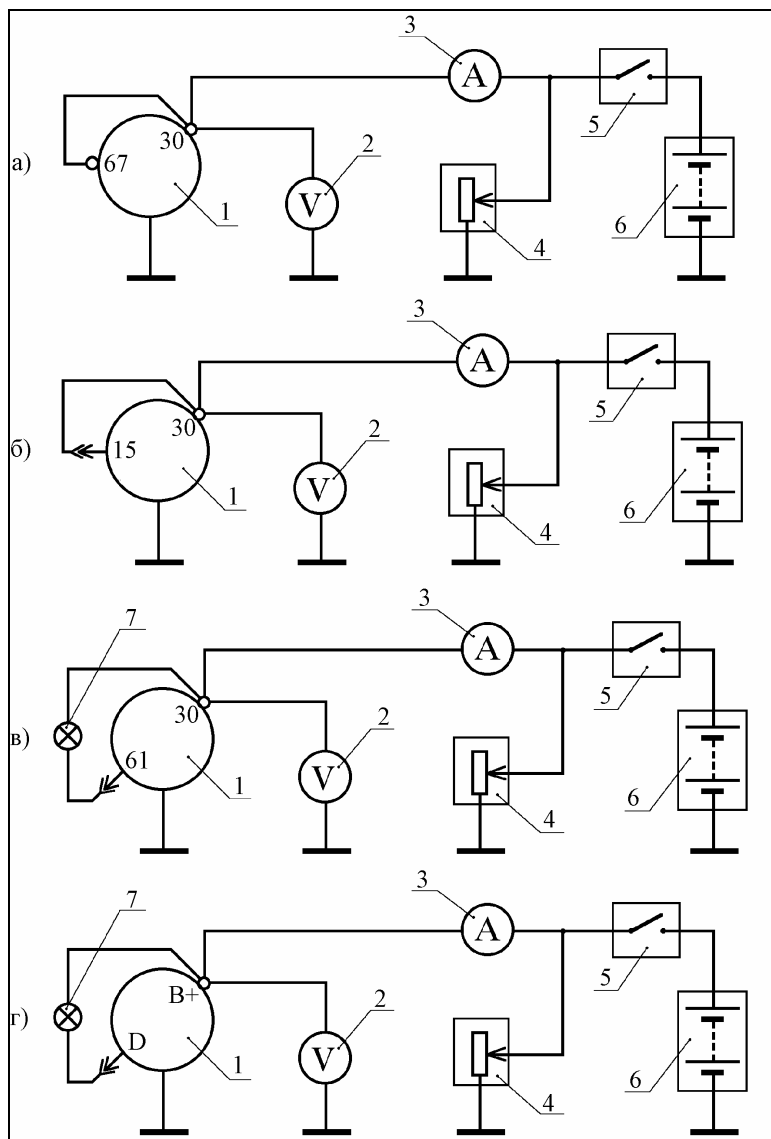


Рис.22 Схема соединений для стендовой проверки генератора:

а) 2101-3701005; б) 2105-3701010; в) 2108-3701010, 21213-3701010; г) 2112-3701010, 21214-3701010; 1 - генератор; 2 - вольтметр постоянного напряжения с пределом шкалы измерений до 20...30 В; 3 - амперметр с шунтом на 100 А; 4 - реостат на 100 А; 5 - выключатель; 6 - аккумуляторная батарея типа 6СТ55; 7 - контрольная лампа 12 В, 1-3 Вт.

Сила тока отдачи и выходное напряжение генератора должны соответствовать данным таблицы 1.

Причиной отсутствия тока отдачи может быть некачественная пайка или обрыв вывода обмотки возбуждения к контактным кольцам. Пониженное значение тока отдачи свидетельствует о наличии замыкания в обмотках или выходе из строя одного или нескольких выпрямительных диодов. Загорание контрольной лампы 7 при работе генератора свидетельствует о выходе из строя одного или нескольких дополнительных диодов. Отклонение значений выходных напряжений от указанных в таблице свидетельствует о неисправности регулятора напряжения. Повышенный шум при вращении ротора указывает на повреждение подшипников генератора.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40172

Лист
1Листов
13

СТАРТЕРЫ АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ – КОНСТРУКЦИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ, ДИАГНОСТИКА И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ТИПЫ СТАРТЕРОВ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

На а/м ВАЗ применяются стартеры, рис.1, представляющие собой электродвигатель постоянного тока с электромагнитным двухобмоточным тяговым реле и роликовой муфтой свободного хода (обгонной муфтой). До 1981 г. на а/м ВАЗ применялся стартер 2101-3708000 с однообмоточным тяговым реле, электрическая схема подключения которого приведена на рис.11.

Стартеры служат для обеспечения минимальной частоты вращения коленчатого вала, необходимой для запуска двигателя. Питание стартера в режиме пуска осуществляется от аккумуляторной батареи. Технические характеристики стартеров приведены в таблице 1 (замеры проводятся при условиях, указанных в разделе "Проверка стартера на стенде").

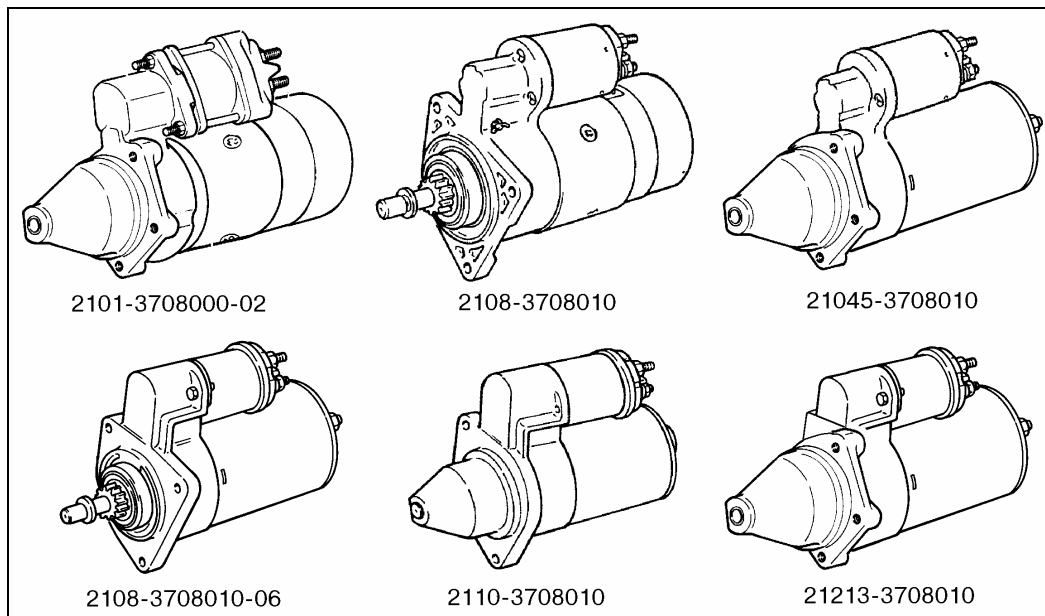


Рис.1 Стартеры а/м ВАЗ.

При подаче питания на штекер "50" тягового реле последнее срабатывает – ток проходит параллельно через две обмотки реле (втягивающую и удерживающую). Якорь реле втягивается, рычаг привода перемещает привод и шестерня привода входит в зацепление с венцом маховика.

					Разработ.	Зимин В.А.		
					Нач. бюро	Костенков В.Л.		
					Нач.отдела	Смирнов В.Л.		
					Т.контр.	Прохоров Ю.С.		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	Бюор В.С.		

ТИ

Технологическая инструкция

Дубликат
Взам.
Подп.

Изм. Лист № документа Подпись Дата

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40172

Лист 2

Одновременно замыкаются контактные болты тягового реле, при этом втягивающая обмотка реле обесточивается и якорь реле удерживается во втянутом положении за счет электромагнитного поля удерживающей обмотки. При замыкании контактных болтов питание поступает на обмотки якоря и статора. В результате создаваемого вокруг обмоток электромагнитного поля якорь начинает вращаться и его вращение через муфту и шестерню привода передается к венцу маховика.

Таблица 1

Номер стартера	Параметры				
	режим холостого хода		режим полного торможения		номинал. мощность Р, кВт
	I_{xx} , А (не более)	ω , мин ⁻¹	U_T , В (не более)	I_T , А (не более)	
2101-3708000-02	75	4000-6000	7,5	550	1,3
2108-3708010	75	4000-6000	7,5	550	1,3
2108-3708010-06	80	>3000	5,0	700	1,55
2110-3708010	80	>3000	5,0	700	1,55
21213-3708010	80	>3000	5,0	700	1,55
21045-3708010	75	>2600	5,0	700	1,7

I_{xx} – потребляемый стартером ток в режиме холостого хода;

ω – частота вращения якоря стартера (для стартеров 2108-06 и 2110 - вала привода).

Применяемость стартеров на а/м ВАЗ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Номер стартера	Автомобили ВАЗ							
	2101, 03, 06	2104, 05, 07	21213 21214	2108, 09, 099	2115	2110, 11, 12	21045	2123
2101-3708000-02	+	+	+					
2108-3708010				+	+	+		
2108-3708010-06				+	+	+		
2110-3708010						+		
21213-3708010			+					+
21045-3708010							+	

* - данный стартер использовался только с коробкой передач 2110-1700012-20

Стартеры 2101-3708000-02 и 2108-3708010 - с прямой передачей крутящего момента от вала якоря на маховик двигателя - имеют смешанное возбуждение (три катушки обмотки статора соединены с обмоткой якоря последовательно, одна – параллельно). На части выпускаемых переднеприводных автомобилей могут устанавливаться стартеры 2108-3708010-04 и 2108-3708010-05. Данные стартеры взаимозаменяемы по техническим характеристикам и установочным размерам со стартером 2108-3708010, но имеют различия в конструктивном исполнении комплектующих деталей. Комплектующие детали стартеров 2108-3708010, 2108-3708010-04/05/06 не взаимозаменяемы.

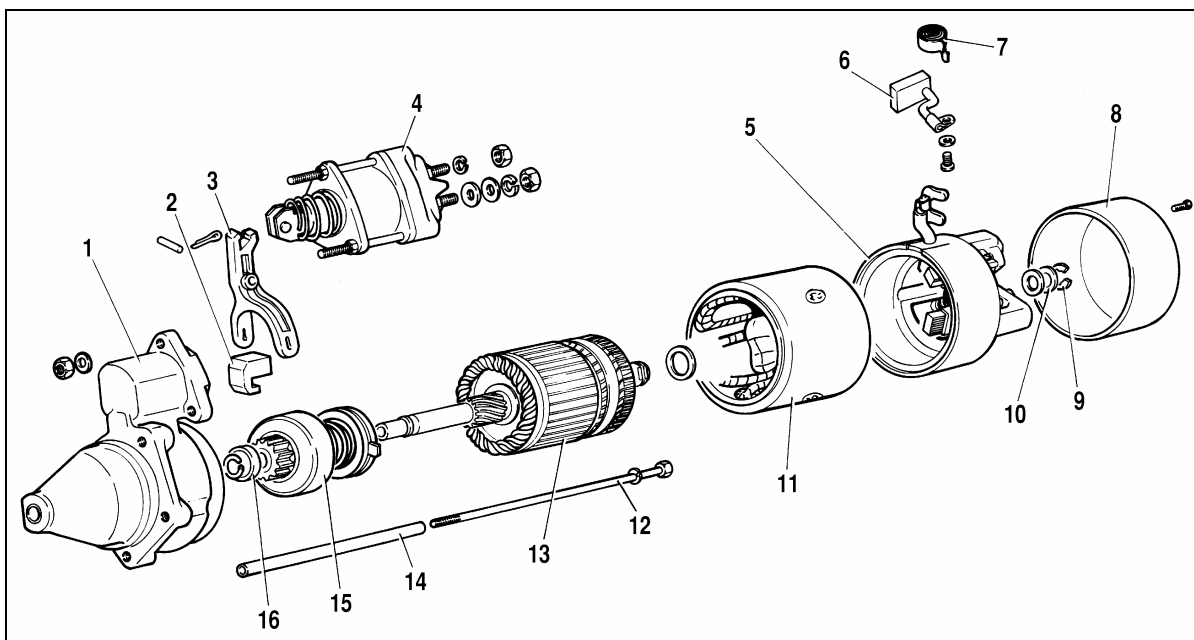


Рис.2 Детали стартера с прямой передачей крутящего момента.

1 – передняя крышка; 2 – заглушка крышки; 3 – рычаг привода; 4 – реле стартера; 5 – задняя крышка; 6 – щетка стартера; 7 – пружина щетки; 8 – кожух; 9 – стопорное кольцо; 10 – регулировочная шайба; 11 – корпус статора; 12 – шпилька; 13 – якорь стартера; 14 – трубка защитная; 15 – привод; 16 – ограничитель хода шестерни.

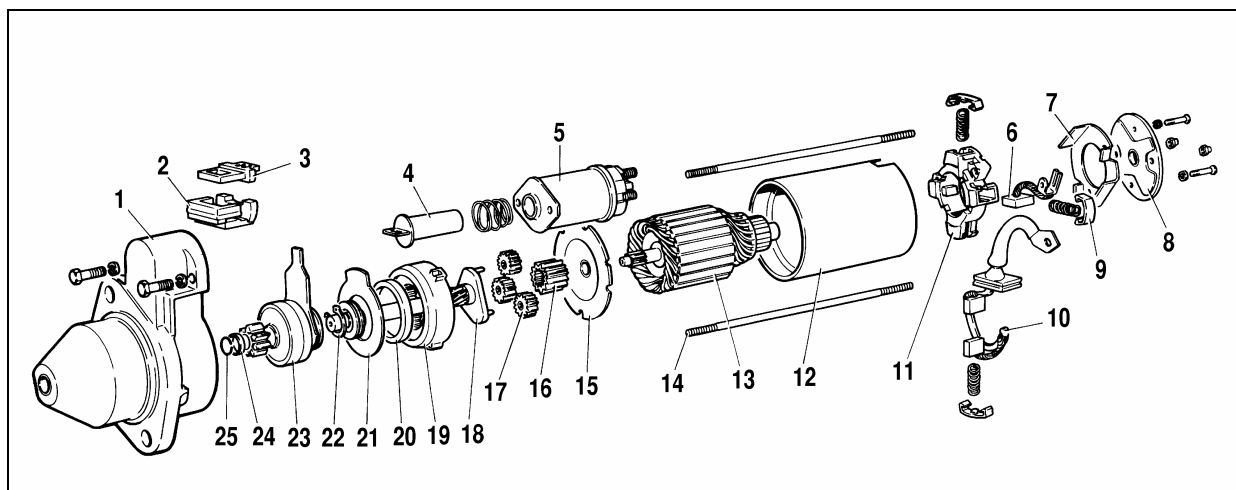


Рис.3 Детали стартера с планетарным редуктором.

1 – передняя крышка; 2 – уплотнительная прокладка; 3 – кронштейн рычага; 4 – якорь реле; 5 – реле стартера; 6 – "отрицательная" щетка; 7 – прокладка; 8 – задняя крышка; 9 – фиксатор щетки; 10 – "положительные" щетки в сборе с соединительной шиной; 11 – щеткодержатель; 12 – корпус статора; 13 – якорь стартера; 14 – шпилька; 15 – опора вала якоря; 16 – центральная шестерня; 17 – планетарная шестерня; 18 – вал привода с водилом; 19 – шестерня с внутренним зацеплением; 20 – уплотнительное кольцо; 21 – опора вала привода с вкладышем; 22 – стопорное кольцо; 23 – привод; 24 – ограничитель хода шестерни; 25 – стопорное кольцо.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40172

Лист 4

Стартеры 2108-3708010-06, 2110-3708010, 21213-3708010 и 21045-3708010 имеют возбуждение от постоянных магнитов и конструктивно содержат планетарный редуктор. Детали стартера с планетарным редуктором представлены на рис.3.

Перечень основных деталей стартеров приведен в таблице 3, внешний вид деталей представлен на рис.4...10, параметры - в таблицах 4...8.

Таблица 3

Наименование детали	Тип стартера					
	2101-02	2108	2108-06	2110	21213	21045
Передняя крышка	2101	2108	2108-06	2110	21213	21045
Привод	2101	2108	2108-06	2110	21213	21045
Якорь	2101-10	2108	2110	2110	21213	21045
Статор	2101-10	2108	2110	2110	2110	21045
Задняя крышка	2108	2108	2110	2110	2110	21045
Реле	2101-01	2108	2110	2110	2110	2110
Щетки	2101	2101	2110	2110	2110	21045
Рычаг привода	2101	2101	-	-	-	-
Кожух	2108	2108	-	-	-	-
Планетарный редуктор	-	-	2110	2110	2110	21045
Опора вала якоря	-	-	2110	2110	2110	21045
Опора вала привода	-	-	2110	2110	2110	21045
Вал привода с водилом	-	-	2110	2110	2110	21045
Щеткодержатель	-	-	2110	2110	2110	21045

Не допускаются: сколы, деформация и трещины деталей, раковины, риски и задиры рабочих поверхностей, повреждение или потемнение от перегрева изоляции обмоток, повреждение резьбы более 1-2 витков.

При ремонте стартера для пайки использовать мягкий припой ПОС 40 ГОСТ 21930-76, в качестве флюса применять канифоль ГОСТ 19113-84, для защиты пропаянного соединения использовать лак типа УР-231 ТУ 6-21-14-90.

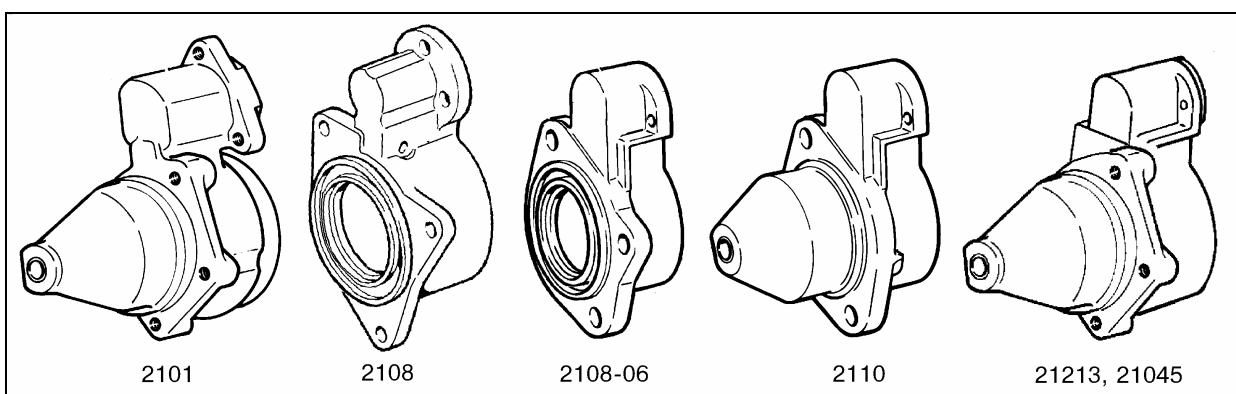


Рис.4 Передняя крышка.

Внутренний диаметр втулки передней крышки 2101 под вал должен быть не более 12,1 мм, передних крышек 2110, 21213 – не более 12,05 мм.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40172

Лист 5

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

Подпись

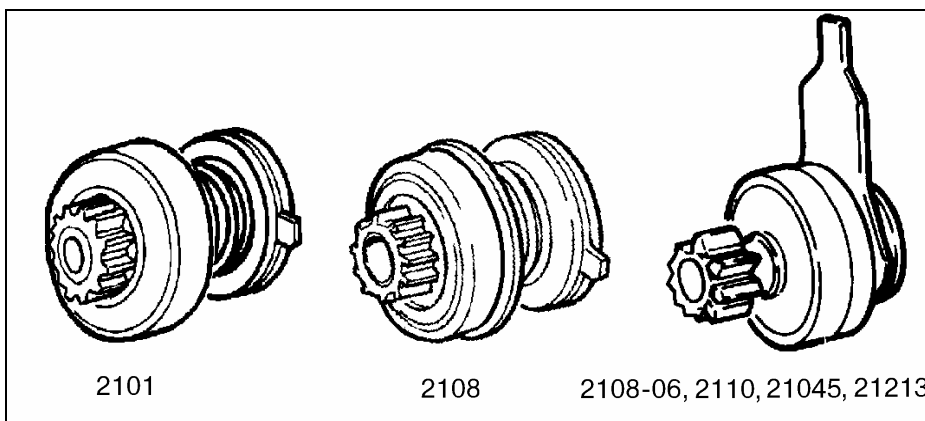


Рис.5 Привод.

Шестерни приводов 2101, 2108, 2108-06, 21213, 21045 имеют по 11 зубьев, шестерня привода 2110 - 9 зубьев. Шестерня должна проворачиваться относительно ступицы муфты только в одном направлении. Зубцы шестерни должны быть без сколов и

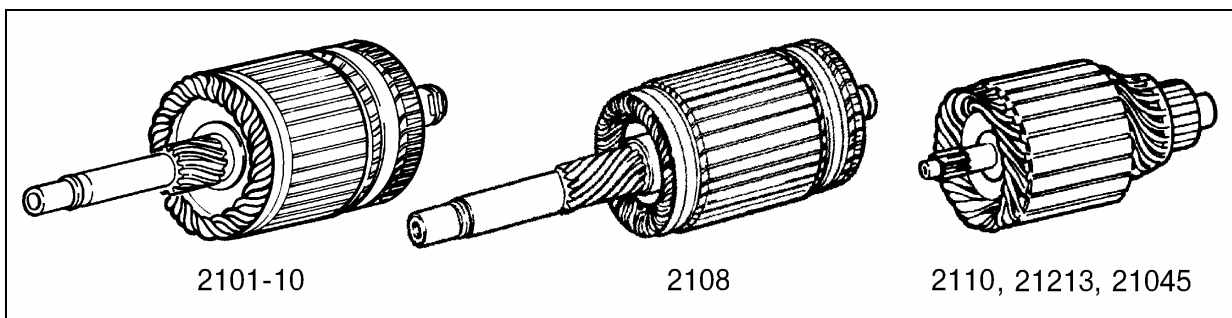


Рис.6 Якорь.

Обмотка якоря не должна иметь замыкания на "массу" (при проверке мегомметром сопротивление между пластинами коллектора и сердечником якоря должно быть более 10 кОм). Шлицы и цапфы вала якоря должны быть без задиров и забоин. Винтовые шлицы вала якоря и зубцы шестерни вала якоря должны быть без сколов и забоин. Параметры якорей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Параметр	Тип якоря		
	2101-10	2108	2110, 21213
Биение поверхности сердечника, не более, мм	0,08	0,08	0,08
Биение коллектора, не более, мм	0,05	0,05	0,05
Диаметр вала под втулку задней крышки, не менее, мм	11,95	11,95	11,90
Диаметр вала под втулку пер. крышки (опоры), не менее, мм	11,95	11,95	11,05
Диаметр вала под шестерню привода, не менее, мм	13,80	13,80	-
Диаметр коллектора, не менее, мм	-	-	30,00

Дубликат

Взам.

Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40172

Лист 6

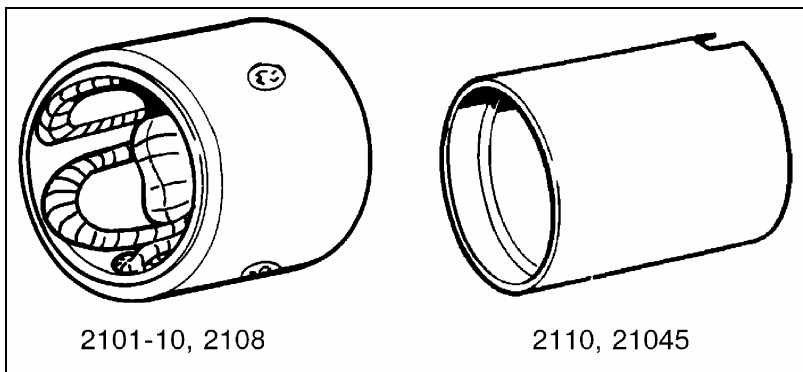


Рис.7 Корпус статора.

Обмотки статоров 2101-10 и 2108 не должны иметь замыкания на "массу" (при проверке мегомметром сопротивление между выводами обмоток и корпусом статора должно быть более 10 кОм).

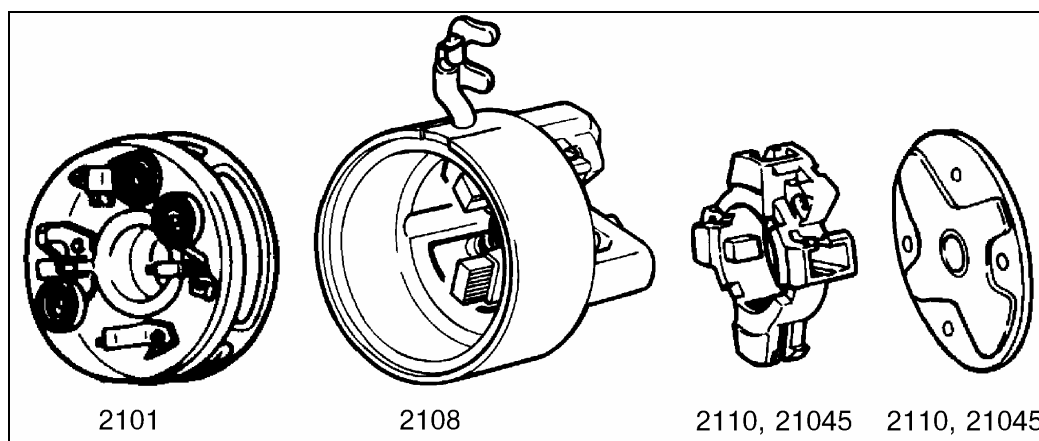


Рис.8 Задние крышки и щеткодержатель.

Задние крышки 2101 и 2108 конструктивно содержат щеткодержатели. Щеткодержатели положительных щеток не должны иметь замыкания на "массу". Щетки должны свободно, без заеданий передвигаться в пазах щеткодержателей. Остаточная высота щеток и диаметр втулки задней крышки под вал якоря приведены в таблице 5.

Таблица 5

Параметр	Тип крышки		
	2101	2108	2110
Остаточная высота щеток, не менее, мм	12,0	12,0	3,5*
Диаметр втулки под вал якоря, не более, мм	12,10	12,10	12,00

* - остаточная высота щетки измеряется от рабочей кромки до контактного вывода

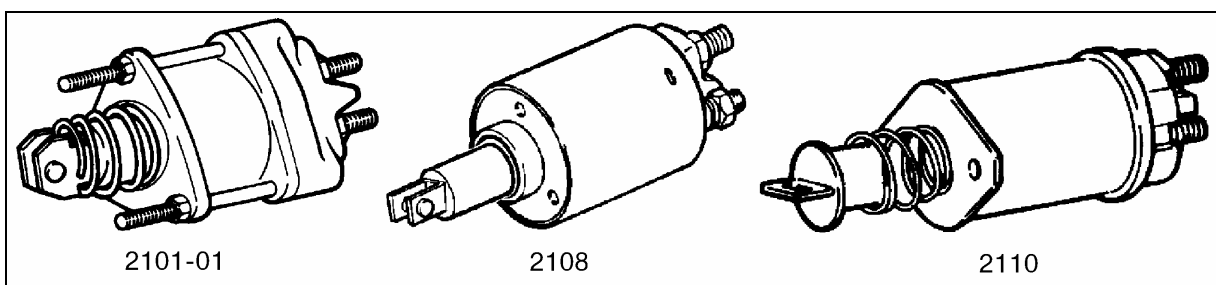


Рис.9 Реле.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40172

Лист 7

Реле стартера имеет две обмотки: втягивающую (последовательную) и удерживающую (параллельную). Сопротивления обмоток приведены в таблице 6. Сопротивление втягивающей обмотки измерять между штекером "50" и нижним контактным болтом, сопротивление удерживающей обмотки - между штекером "50" и корпусом реле. Якорь реле должен свободно перемещаться. При необходимости болты в месте контакта зачистить плоским бархатным напильником.

Таблица 6

Параметр	Тип реле		
	2101-01	2108	2110
Сопротивление втягивающей обмотки, Ом	0,5 - 0,6	0,5 - 0,6	0,2 - 0,3
Сопротивление удерживающей обмотки, Ом	0,7 - 0,8	0,7 - 0,8	0,8 - 0,9

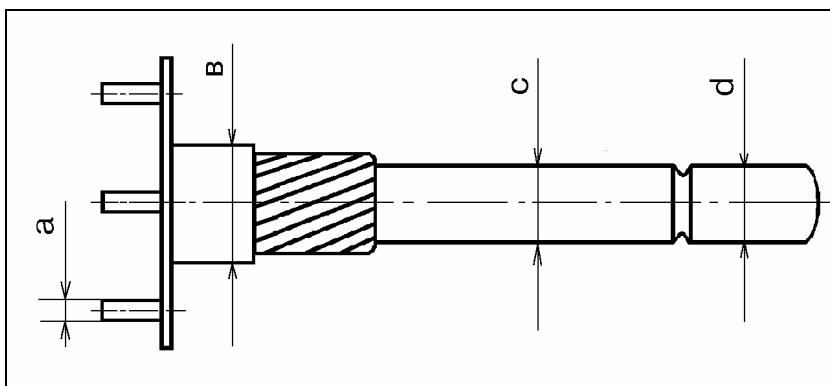


Рис.10 Вал привода 2110 с водилом.

Винтовые шлицы вала привода должны быть без сколов и забоин. Параметры вала приведены в таблице 7.

Таблица 7

Параметр	Значение
a – диаметр штифта водила под планетарные шестерни, не менее, мм	4,95
b – диаметр вала под втулку опоры вала привода, не менее, мм	16,45
c – диаметр вала под шестерню привода, не менее, мм	11,95
d – диаметр вала под втулку передней крышки, не менее, мм	11,95

Параметры опоры 2110 вала якоря и опоры 2110 вала привода приведены в таблице 8.

Таблица 8

Параметр	Значение
Внутренний диаметр втулки опоры вала якоря, не более, мм	11,15
Внутренний диаметр втулки опоры вала привода, не более, мм	16,55

Перед сборкой стартера винтовые шлицы вала якоря (привода), втулки крышек и опор, шестерню привода смазать моторным маслом. Поводковое кольцо привода и шестерни планетарного редуктора смазать консистентной смазкой Литол-24.

Осевой ход вала стартеров 2101-3708000-02 и 2108-3708010 должен быть в пределах 0,07 – 0,7 мм. При сборке стартера регулировку осевого хода производить подбором количества регулировочных шайб 10, рис.2.

Дубликат
Взам.
Подп.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ СТАРТЕРОВ НА АВТОМОБИЛЯХ ВАЗ

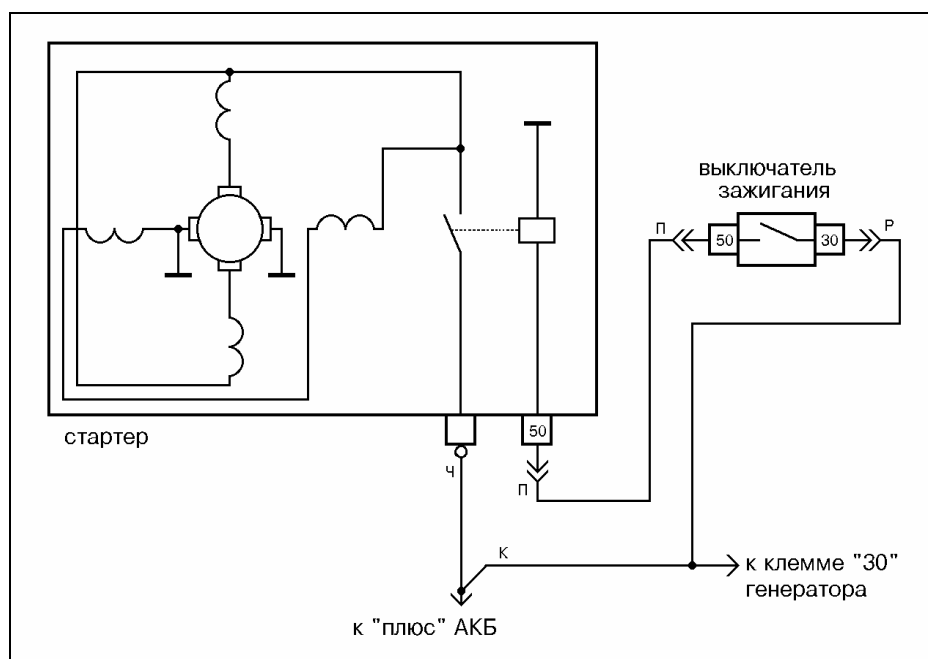


Рис.11 Схема электрических соединений стартера 2101-3708000 (с однообмоточным реле) на а/м ВАЗ-2106.

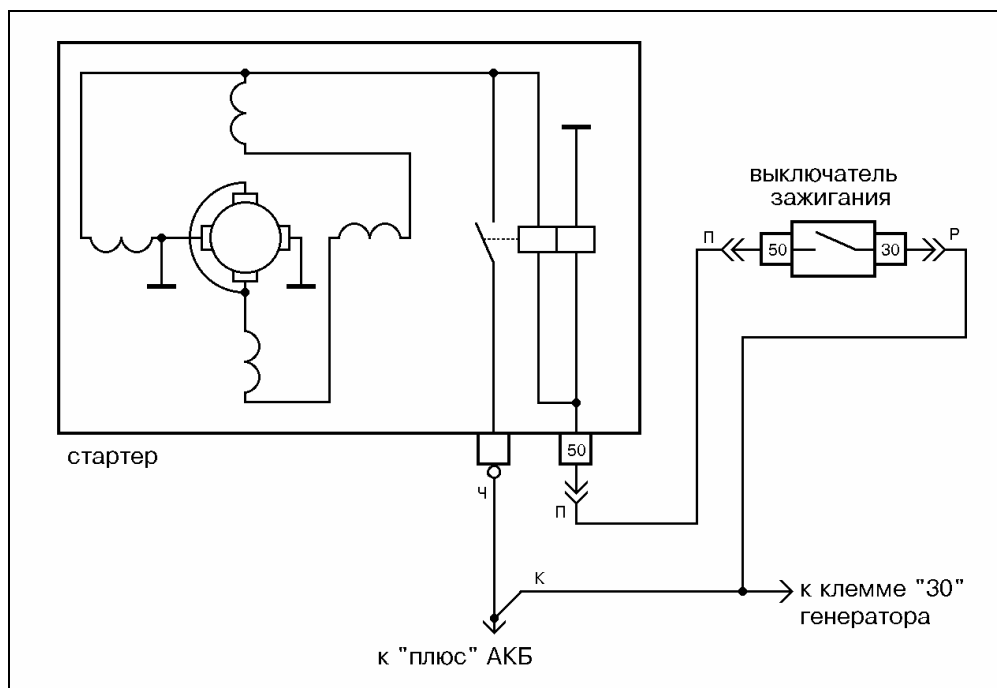


Рис.12 Схема электрических соединений стартера 2101-3708000-02 на а/м ВАЗ-2106.

Дубликат
Взам.
Подп.

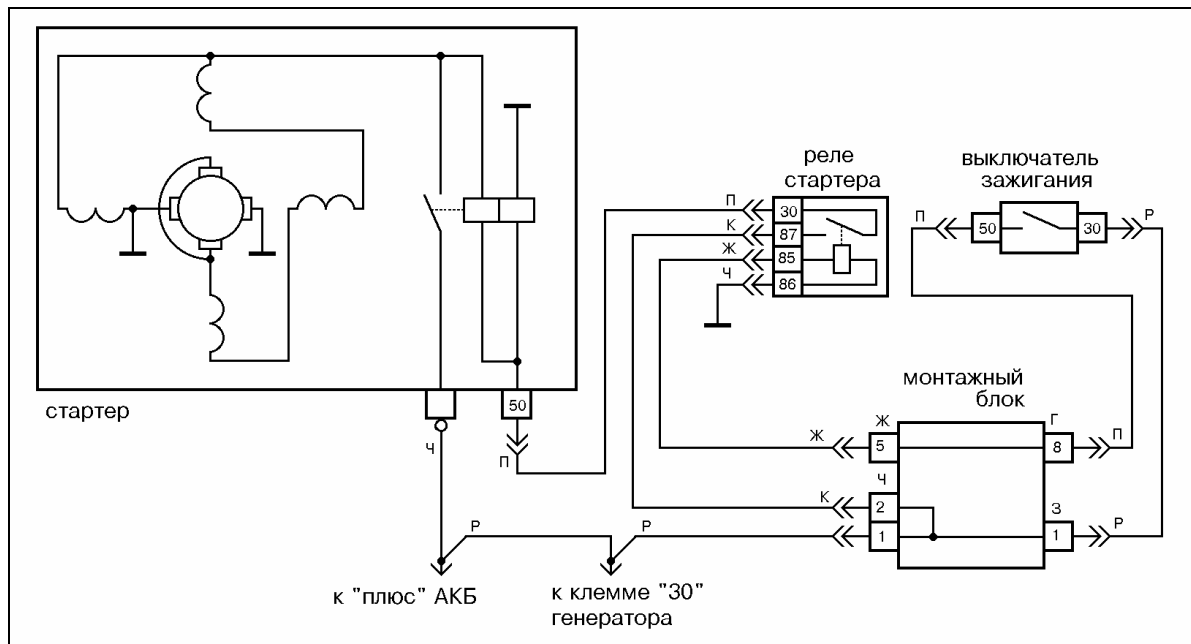


Рис.13 Схема электрических соединений стартера 2101-3708000-02 на а/м ВАЗ-2104, 2105, 2107.

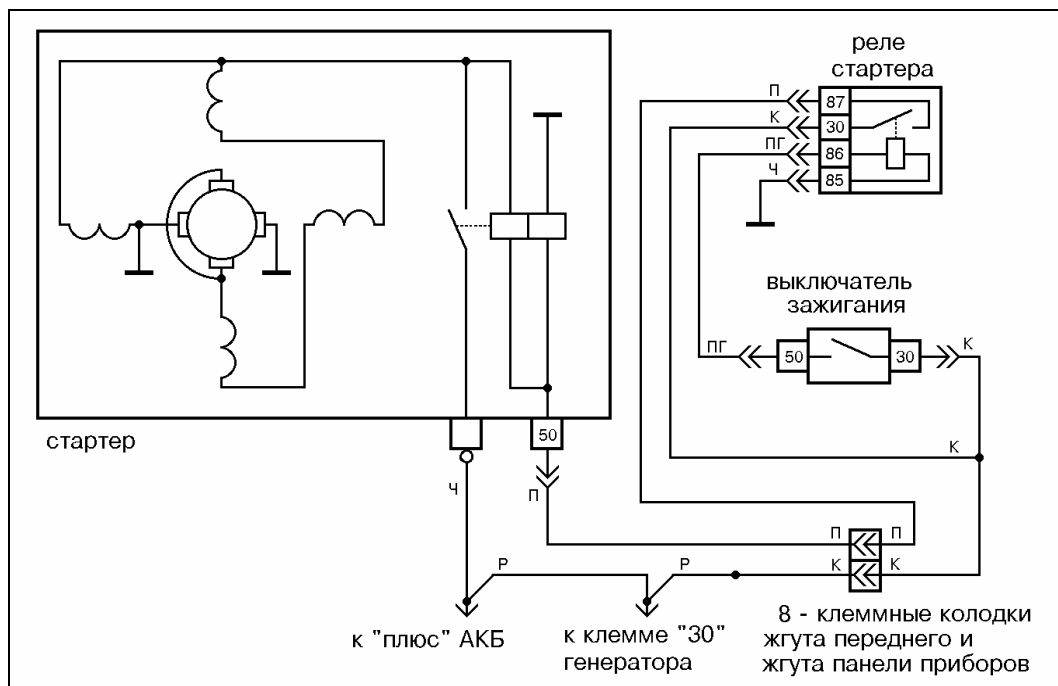


Рис.14 Схема электрических соединений стартера 2101-3708000-02 на а/м ВАЗ-21213.

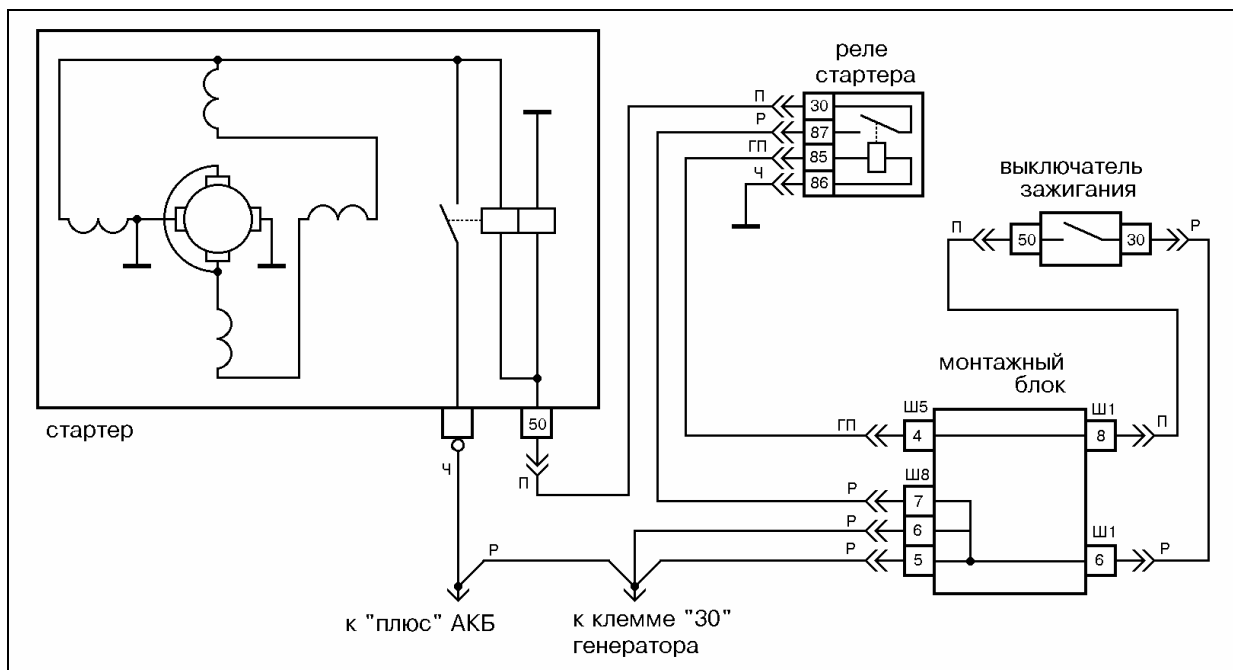


Рис.15 Схема электрических соединений стартера 2108-3708010 на а/м ВАЗ-2108, 2109, 21099.

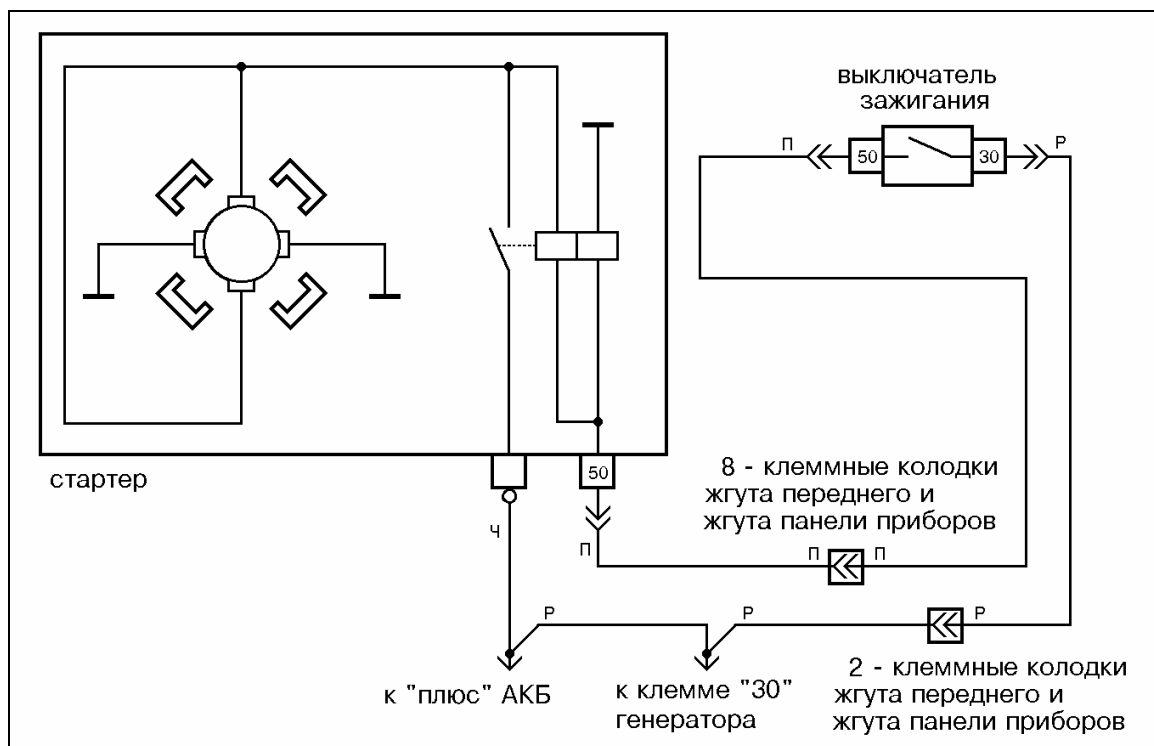


Рис.16 Схема электрических соединений стартера 2110-3708010 на а/м ВАЗ-2110, 2111, 2112.

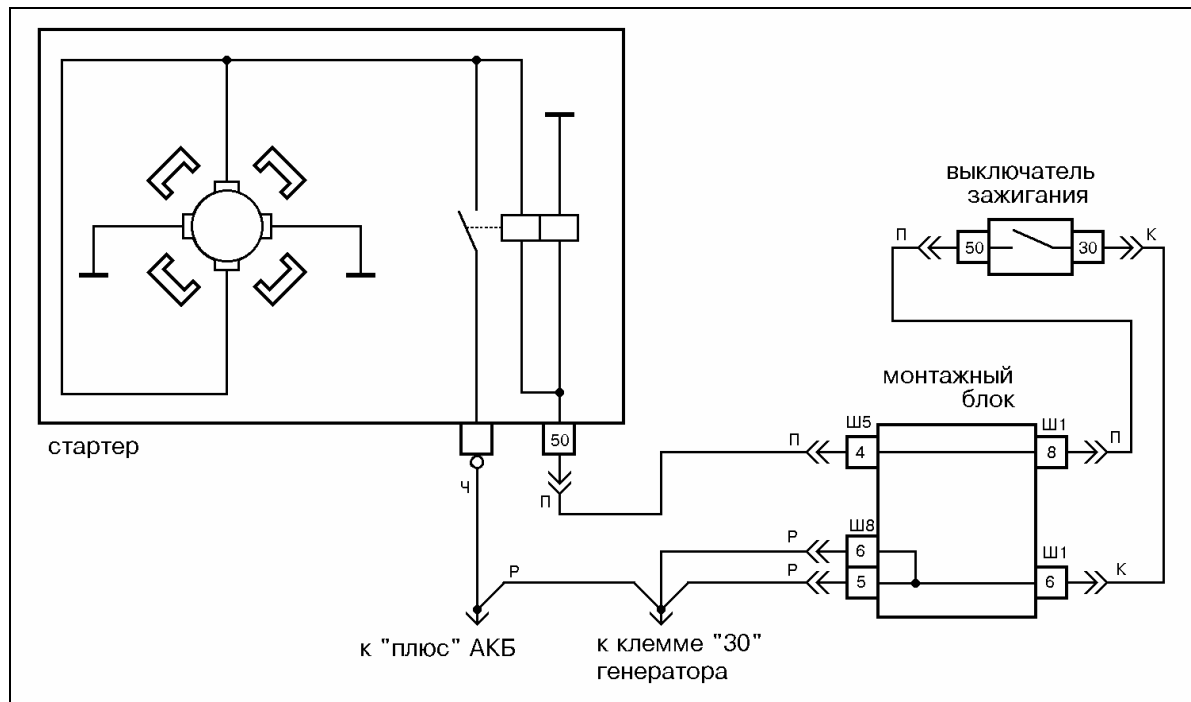


Рис.17 Схема электрических соединений стартера 2108-3708010-06 на а/м ВАЗ-2115.

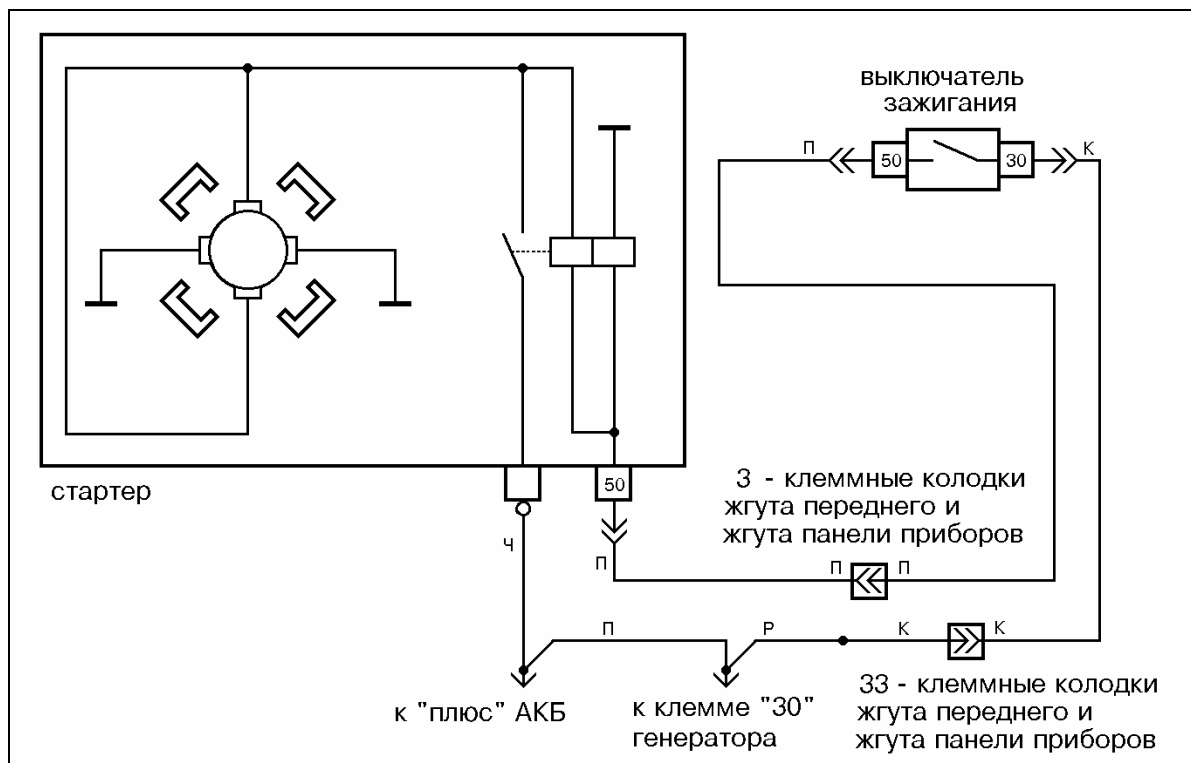


Рис.18 Схема электрических соединений стартера 21213-3708010 на а/м ВАЗ-2123.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40172

Лист 12

НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРОВ И ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЯХ ВАЗ

Таблица 9

Неисправность	Причины возникновения
При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает	Неисправна АКБ; сильно окислены клеммы АКБ и наконечники проводов, не затянуты наконечники; межвитковое замыкание или обрыв втягивающей обмотки тягового реле; обрыв в цепи питания тягового реле; неисправно реле стартера (для а/м ВАЗ-2104-21099, 21213); неисправен выключатель зажигания; заедание якоря тягового реле
При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает	Разряжена АКБ; окислены контактные болты тягового реле; подгорание коллектора, зависание щеток или их износ; замыкание в обмотке якоря; замыкание в обмотке статора (для стартеров 2101-3708000-02 и 2101-3708010); замыкание щеткодержателя "положительной" щетки на массу
При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается	Разряжена АКБ; межвитковое замыкание или обрыв удерживающей обмотки тягового реле;
При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается	Пробуксовка муфты свободного хода; повреждение шестерен редуктора (для стартеров с планетарным редуктором); поломка рычага привода
Необычный шум стартера при вращении якоря	Большой износ втулок подшипников; ослаблено крепление стартера или поломана передняя крышка; стартер закреплен с перекосом; повреждение шестерен редуктора (для стартеров с планетарным редуктором); ослаблено крепление полюса (катушки) статора – якорь задевает за полюс (для стартеров 2101-3708000-02 и 2101-3708010); повреждение шестерни привода; шестерня привода не выходит из зацепления с маховиком - заедание муфты на шлицах вала якоря (привода); заедание якоря тягового реле

ПРОВЕРКА СТАРТЕРА НА СТЕНДЕ

Для проведения стендовой проверки стартеров собрать схему согласно рис.19.

При этом соединительные провода от контактного болта тягового реле стартера 1 к реостату 3 и к амперметру 4 должны иметь сечение не менее 16 мм².

Аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена. Допускается вместо аккумуляторной батареи использовать источник тока, характеристика падения напряжения которого при нагрузке соответствует характеристике падения напряжения аккумуляторной батареи.

Дубликат
Взам.
Подп.

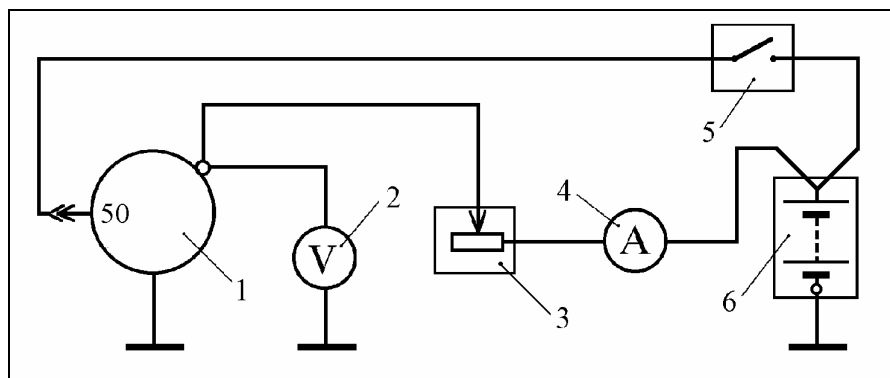


Рис.19 Схема соединений для стендовой проверки стартера.

1 - стартер; 2 – вольтметр постоянного напряжения с пределом шкалы измерений от 0 до 20...30 В; 3 - реостат на 800 А; 4 – амперметр с шунтом на 1000 А; 5 - выключатель; 6 – аккумуляторная батарея.

При замерах потребляемого тока стартера на холостом ходу напряжение, контролируемое по вольтметру должно быть в пределах 11,5 – 12 В.

При замерах параметров в режиме полного торможения тормозной момент должен быть не менее 13,7 Н.м (1,37 кгс.м), для стартера 21045-3708010 – не менее 19,6 Н.м (1,96 кгс.м).

Время включения стартера должно быть не более 5 с. Интервалы времени между включениями должны быть не менее 5 с.

Ток потребления, напряжение и частота вращения вала привода стартера должны соответствовать данным таблицы 1.

При тормозном моменте менее 13,7 Н.м и силе тока потребления более указанной в таблице 1, причинами отклонений может быть замыкание обмоток якоря или статора на массу или межвитковое замыкание обмоток. При тормозном моменте и силе тока потребления менее указанных, причинами отклонений может быть окисление или загрязнение коллектора, большой износ щеток, окисление или подгорание контактных болтов тягового реле.

Для проверки стартеров рекомендуется использовать контрольно-испытательные стенды типа Э240 ГАРО, Э242 ГАРО, S-2В (Польша).

			Дата	"ИТЦ АВТО"	3100.25100.40170	Лист 1	Листов 1																																																	
			Подпись	МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ – КОНСТРУКЦИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ																																																				
			№ документа	<p>Монтажный блок является связующим звеном всей системы электрооборудования автомобиля. Для удобства обслуживания в монтажном блоке помещены все предохранители и вспомогательные реле, включающие фары, очистители и омыватель стекол, обогрев заднего стекла и т.д. В зависимости от модели автомобиля монтажный блок может быть установлен в моторном отсеке (автомобили ВАЗ 2104, 2105, 2107, 2108, 2109, 2115) или в салоне (автомобили ВАЗ 2110, 2111, 2112, 2120, 2123).</p> <p>Конструктивно монтажные блоки разделяются на четыре основных вида: 2105, 2108, 2110, 2114.</p> <p>Применяемость монтажных блоков на автомобили ВАЗ приведена в таблице 1. Применяемость модификаций монтажных блоков соответствует применяемости базовых блоков.</p>																																																				
			Изм.																																																					
			Дата	Таблица 1																																																				
			Подпись	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Монтажный блок</th> <th colspan="6">Автомобили ВАЗ</th> </tr> <tr> <th>2104, 05, 07</th> <th>2108, 09</th> <th>2115</th> <th>2110, 11, 12</th> <th>2120</th> <th>2123</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2105</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2108</td> <td></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2110</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td>2114</td> <td></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Монтажный блок	Автомобили ВАЗ						2104, 05, 07	2108, 09	2115	2110, 11, 12	2120	2123	2105	+						2108		+					2110				+	+	+	2114		+	+											
Монтажный блок	Автомобили ВАЗ																																																							
	2104, 05, 07	2108, 09	2115	2110, 11, 12	2120	2123																																																		
2105	+																																																							
2108		+																																																						
2110				+	+	+																																																		
2114		+	+																																																					
			№ документа	<p>Общий вид и расположение элементов на монтажных блоках 2105-3722010 и 2105-3722010-02 приведены на рисунках 1 и 2 соответственно.</p> <p>Общий вид и расположение элементов на монтажных блоках 2108-3722010 и 2114-3722010 приведены на рисунках 5 и 13 соответственно.</p> <p>Общий вид и расположение элементов на монтажных блоках 2110-3722010, 2110-3722010-01 и 2110-3722010-08 приведены на рисунках 8, 9 и 10 соответственно.</p> <p>Расположение штекеров на монтажных блоках, порядок их нумерации приведены на рисунках 3, 6, 11, 14.</p> <p>Перечень электрических элементов входящих в состав монтажных блоков приведен в таблицах 3, 4, 8, 12 и 16.</p> <p>Комплектации монтажных блоков приведены в таблицах 5, 9, 13, 17.</p> <p>Электрические цепи автомобиля защищаемые предохранителями монтажных блоков приведены в таблицах 7, 11, 15, 19.</p> <p>Принципиальные схемы внутренних соединений монтажных блоков приведены на рисунках 4, 7, 12 и 15. В колонке "А" указаны условные обозначения колодок монтажного блока (Ш1...Ш14), в колонке "В" – номера штекеров в колодках.</p> <p>Перечень соединительных колодок, нумерация штекеров в колодках, цвет присоединяемых к ним проводов приведены в таблицах 6, 10, 14, 18. Цвета проводов обозначаются буквами (таблица 2). Провода двойного цвета обозначаются двумя буквами, первая буква обозначает основной цвет провода, вторая буква - цвет полосы на проводе.</p> <p>Пример обозначения цветов проводов: Б – белый провод, БЧ – белый провод с черной полосой.</p>																																																				
			Изм.																																																					
			Подпись	Таблица 2																																																				
			№ документа	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Буква</th> <th>Цвет провода</th> <th>Буква</th> <th>Цвет провода</th> <th>Буква</th> <th>Цвет провода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Б</td> <td>Белый</td> <td>П</td> <td>Красный</td> <td>З</td> <td>Зеленый</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Голубой</td> <td>О</td> <td>Оранжевый</td> <td>К</td> <td>Коричневый</td> </tr> <tr> <td>Ж</td> <td>Желтый</td> <td>Р</td> <td>Розовый</td> <td>Ф</td> <td>Фиолетовый</td> </tr> <tr> <td>Ч</td> <td>Черный</td> <td>С</td> <td>Серый</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Буква	Цвет провода	Буква	Цвет провода	Буква	Цвет провода	Б	Белый	П	Красный	З	Зеленый	Г	Голубой	О	Оранжевый	К	Коричневый	Ж	Желтый	Р	Розовый	Ф	Фиолетовый	Ч	Черный	С	Серый																					
Буква	Цвет провода	Буква	Цвет провода	Буква	Цвет провода																																																			
Б	Белый	П	Красный	З	Зеленый																																																			
Г	Голубой	О	Оранжевый	К	Коричневый																																																			
Ж	Желтый	Р	Розовый	Ф	Фиолетовый																																																			
Ч	Черный	С	Серый																																																					
			Изм.																																																					
			Подпись	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Изм.</th> <th>Лист</th> <th>№ документа</th> <th>Подпись</th> <th>Дата</th> <th>Н.контр.</th> <th>И.контр.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Разработ.</td> <td>Капанов А.В.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Нач. бюро</td> <td>Костенков В.Л.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Нач.отдела</td> <td>Смирнов В.Л.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Т.контр.</td> <td>Прохоров Ю.С.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Н.контр.</td> <td>Бюр В.С.</td> </tr> </tbody> </table>				Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	И.контр.													Разработ.	Капанов А.В.						Нач. бюро	Костенков В.Л.						Нач.отдела	Смирнов В.Л.						Т.контр.	Прохоров Ю.С.						Н.контр.	Бюр В.С.
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	И.контр.																																																		
					Разработ.	Капанов А.В.																																																		
					Нач. бюро	Костенков В.Л.																																																		
					Нач.отдела	Смирнов В.Л.																																																		
					Т.контр.	Прохоров Ю.С.																																																		
					Н.контр.	Бюр В.С.																																																		
			Подп.																																																					
			Взам.																																																					
			Дубликат																																																					

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 2

МОНТАЖНЫЙ БЛОК 2105

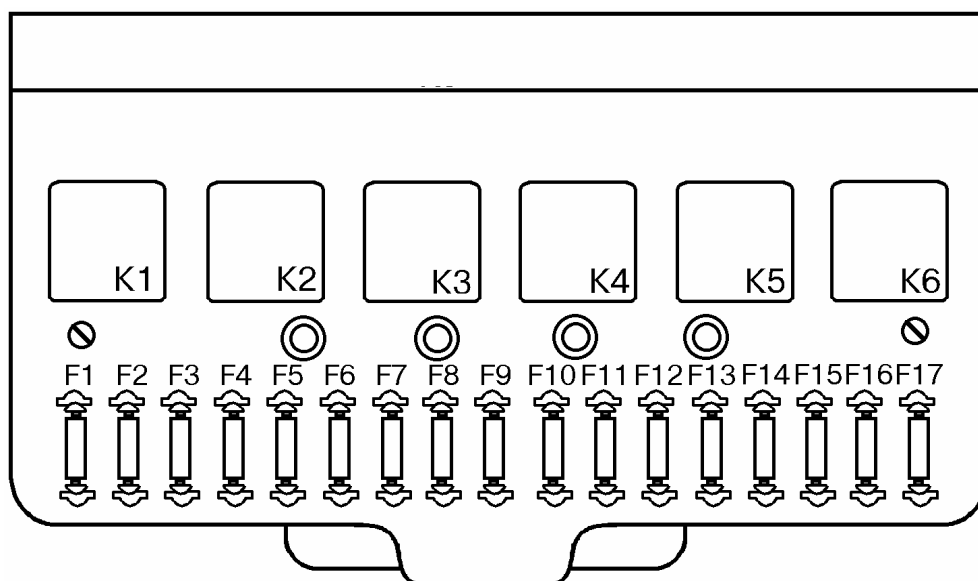


Рис.1 Расположение реле и предохранителей в монтажном блоке 2105 с пальчиковыми предохранителями

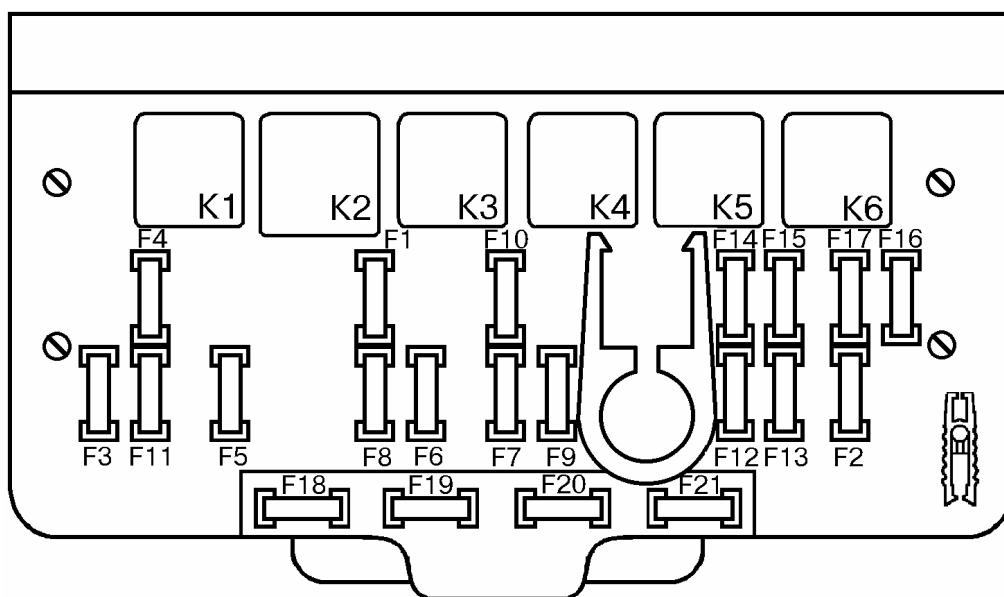


Рис.2 Расположение реле и предохранителей в монтажном блоке 2105 с ножевыми предохранителями

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"	3100.25100.40170	Лист 3
------------	------------------	--------

Элементная база монтажных блоков 2105 с пальчиковыми предохранителями

Таблица 3

Обознач.	Наименование элементов	Тип элемента	Номер ВА3
K1	Реле включения обогрева заднего стекла	904.3747-10	2105-3747210-18
K2	Реле очистителя и омывателя фар	904.3747	2105-3747210-08
K3	Реле включения звуковых сигналов	904.3747-10	2105-3747210-18
K4	Реле включения электровентилятора охлаждения	904.3747-10	2105-3747210-18
K5	Реле включения дальнего света фар	904.3747-10	2105-3747210-18
K6	Реле включения ближнего света фар	904.3747-10	2105-3747210-18
F1...F4, F6, F8...F17	Предохранитель 8 А	1/08580/90 табл. 91806	
F5, F7	Предохранитель 16 А	1/10489/90 табл. 91806	
VD1, VD2	Диод полупроводниковый	КД-105 Б ТР3.362.060 ТУ	

Элементная база монтажных блоков 2105 с ножевыми предохранителями

Таблица 4

Обознач.	Наименование элементов	Тип элемента	Номер ВА3
K1	Реле включения обогрева заднего стекла	904.3747-10	2107-3747210-12
K2	Реле очистителя и омывателя фар	904.3747	2107-3747210-02
K3	Реле включения звуковых сигналов	904.3747-10	2107-3747210-12
K4	Реле включения электровентилятора охлаждения	904.3747-10	2107-3747210-12
K5	Реле включения дальнего света фар	904.3747-10	2107-3747210-12
K6	Реле включения ближнего света фар	904.3747-10	2107-3747210-12
F1...F4, F6, F8...F17	Предохранитель 10 А (красный)	352.3722	2110-3722110
F5, F7	Предохранитель 20 А (желтый)	354.3722	2110-3722120
VD1, VD2	Диод полупроводниковый	КД-105 Б ТР3.362.060 ТУ	

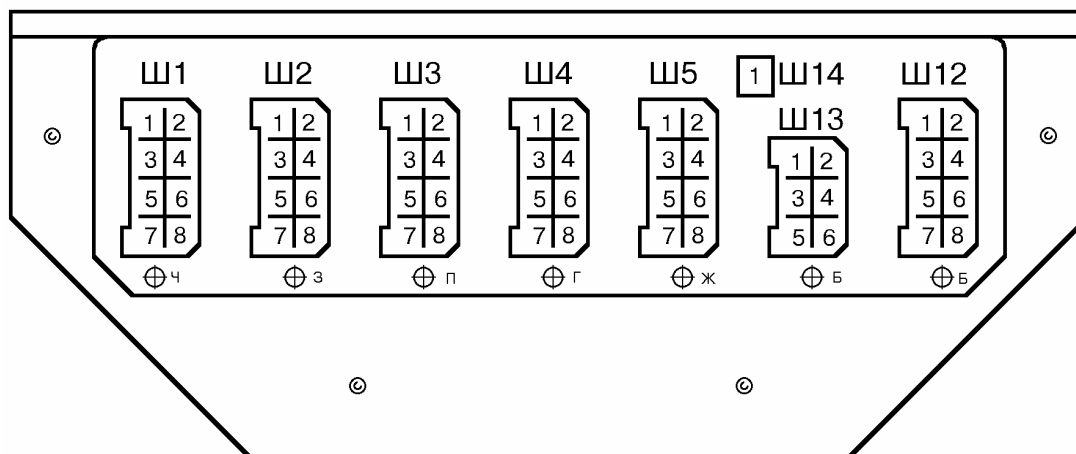
Комплектация монтажных блоков 2105

Таблица 5

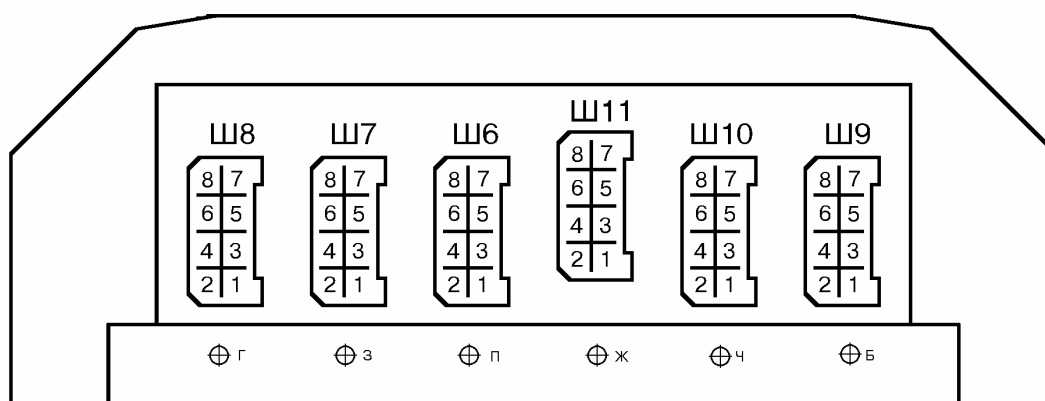
Номер монтажного блока	№ рис.	Наличие реле					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
2105-3722010	1	+	+	заглушка	-	+	+
2105-3722010-01	1	+	+	заглушка	-	+	+
2105-3722010-02	2	+	+	заглушка	заглушка	+	+
2105-3722010-08	1	+	+	заглушка	-	+	+
2105-3722010-10	1	+	+	+	+	+	+
2105-3722010-11	1	+	+	+	+	+	+
2105-3722010-12	2	+	+	+	+	+	+
2105-3722010-18	1	+	+	+	+	+	+
2105-3722010-20	1	+	+	+	-	+	+
2105-3722010-28	1	+	+	+	-	+	+
2105-3722010-30	1	+	+	заглушка	+	+	+
2105-3722010-32	2	+	+	заглушка	+	+	+
2105-3722010-38	1	+	+	заглушка	+	+	+
2105-3722020		Поставляется в запчасти без реле					

ТИ

Технологическая инструкция



а)



б)

Рис.3 Порядок нумерации штекеров в соединительных колодках монтажного блока 2105.

- а) вид на блок со стороны салона автомобиля;
 б) вид на блок снизу со стороны моторного отсека.

Все колодки монтажного блока одинаковые, поэтому под колодками монтажного блока расположена цветная метка (круг) указывающая, какого цвета колодка пучков проводов автомобиля должна подключаться к данной колодке блока. Метки на монтажном блоке имеют следующие цвета: черная, зеленая, красная, голубая, желтая, белая.

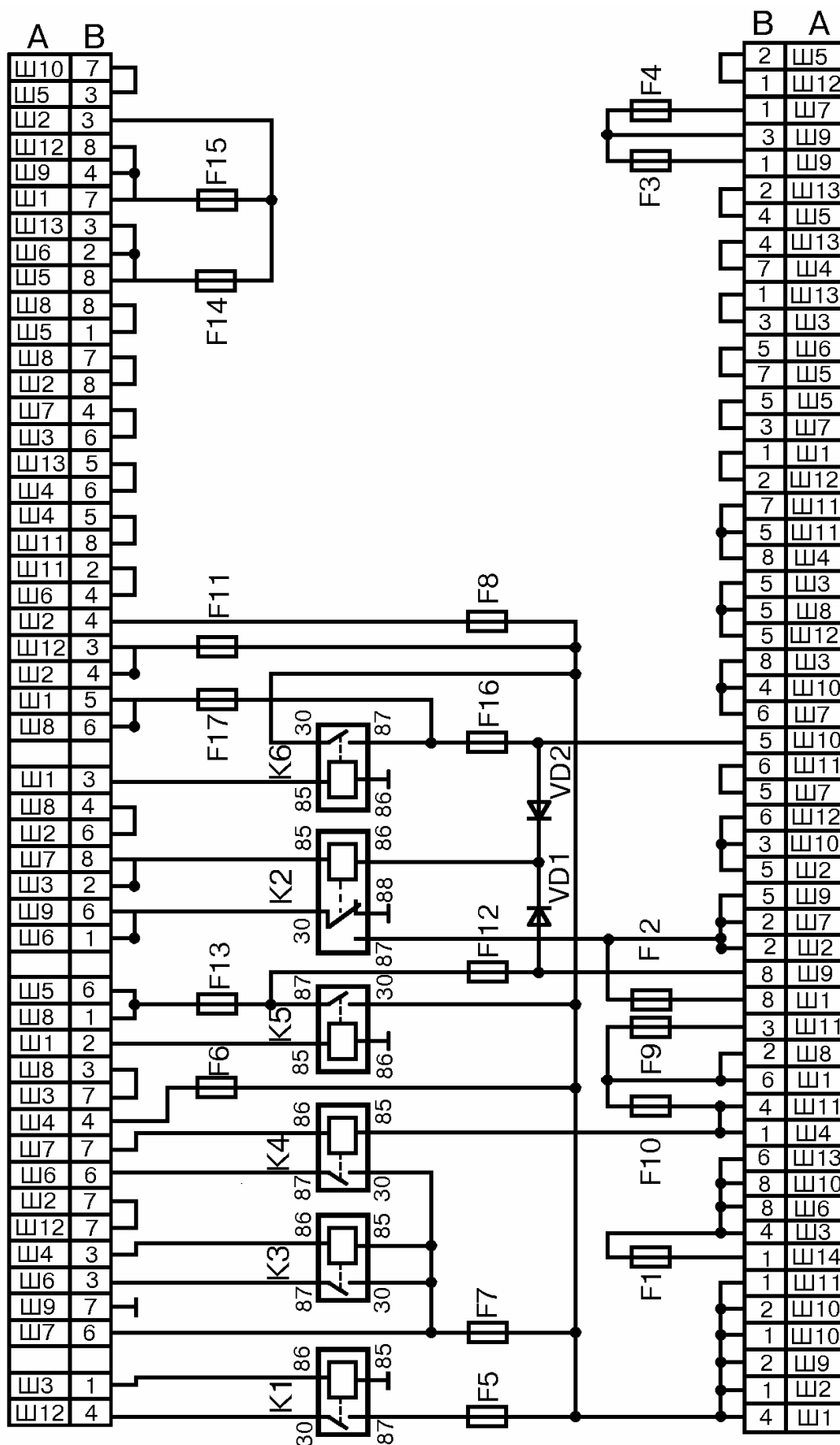


Рис. 4 Принципиальная схема внутренних соединений монтажного блока 2105.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 6

Указатель внешних соединений монтажного блока 2105

Таблица 6

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
Ш1	1	П	выключатель стоп-сигналов
	2	ГБ	переключатель света фар
	3	СП	переключатель света фар
	4	К	замок зажигания (кл. 30/1)
	5	ОБ	включение противотуманных фонарей
	6	ГЧ	замок зажигания (кл. 15/1)
	7	К	включение подсветки приборов
	8	Ч	замок зажигания (кл. "INT")
Ш2	1	Р	замок зажигания (кл. 30/1)
	2	ЖЧ	переключатель стеклоочистителя ветрового стекла
	3	ЖП	включение наружного освещения
	4	ПБ	включатель стоп-сигнала
	5	Г	включение поворотов, вкл. аварийной сигнализации
	6	КГ	тахометр
	7	З	включение света заднего хода
	8	СБ	указатель давления масла
Ш3	1	ЗП	включение обогрева заднего стекла
	2	Р	переключатель стеклоочистителя
	3	ОЧ	включение противотуманных фонарей, контрольная лампа
	4	ЖГ	включение заднего хода, отопителя, обогрева заднего стекла
	5	ГЧ	включение аварийной сигнализации (кл. 1)
	6	Б	переключатель стеклоочистителя и реле стеклоочистителя
	7	С	переключатель стеклоочистителя
	8	РЧ	контрольная лампа износа тормозных накладок
Ш4	1	О	контрольные лампы (резерва топлива, стояночного тормоза, уровень тормозной жидкости), реле стояночного тормоза
	2	ПЧ	включение аварийной сигнализации (кл. 5)
	3	СЧ	включение звуковых сигналов
	4	ПГ	прикуриватель, патрон переноски
	5	-	резерв
	6	-	резерв
	7	-	резерв
	8	П	замок зажигания (кл. 50)
Ш5	1	ЗБ	контрольная лампа давления масла
	2	РБ	указатель уровня топлива
	3	КБ	контрольная лампа зарядки АКБ
	4	ГП	контрольная лампа резерва топлива
	5	РГ	контрольная лампа недостаточного уровня тормоз. жидкости

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.40170		Лист 7		
				Дата	продолжение таблицы 6					
				Подпись	Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи		
				№ документа		6	ЗЧ	контрольная лампа включения дальнего света		
				Лист		7	СГ	контрольная лампа давления масла		
				Изм.		8	Ж	контрольная лампа включения габаритов		
				Дата	Ш6	1	Б	эл. двигателя очистителя ветрового стекла и омывателя фар/левый		
			Подпись	2		Ж	габаритный фонарь (левый передний), подкапотная лампа			
			№ документа	3		СЧ	звуковые сигналы			
			Лист	4		О	блок управления электромагнитным клапаном (кл. 3)			
			Изм.	5		СГ	датчик контрольного давления масла			
			Дата	6		Г	вентилятор охлаждения радиатора			
			Подпись	7		П	звуковые сигналы			
			№ документа	8		-	резерв			
			Лист	Ш7	1	-	резерв			
			Изм.		2	ЖЧ	эл. двигателя стеклоочистителя ветрового стекла и фароочистителя			
			Дата		3	РГ	датчик недостаточного уровня тормозной жидкости			
			Подпись		4	ГБ	эл. двигатель стеклоочистителя			
			№ документа		5	СП	блок управления электромагнитным клапаном (кл. 4)			
			Лист		6	РЧ	датчик износа тормозных накладок			
			Изм.		7	БЧ	термовыключатель эл. вентилятора охлаждения радиатора			
			Дата		8	Ч	эл. двигатель омывателя ветрового стекла			
			Подпись	Ш8	1	З	дальний свет (левый борт)			
			№ документа		2	ГП	катушка зажигания (кл.+Б)			
			Лист		3	Г	эл. двигатель стеклоочистителя ветрового стекла			
			Изм.		4	К	катушка зажигания			
			Дата		5	ГЧ	лампа указателя поворотов (переднего левого)			
			Подпись		6	С	ближний свет (левый борт)			
			№ документа		7	СБ	датчик давления масла			
			Лист		8	ЗБ	датчик контрольного давления масла			
			Изм.	Ш9	1	-	резерв			
			Дата		2	Р	генератор (кл. 30)			
			Подпись		3	-	резерв			
			№ документа		4	К	габаритный фонарь (правый передний)			
			Лист		5	ЖЧ	эл. двигатель очистителя фар правый (конц. выключатель)			
			Изм.		6	Б	эл. двигатель очистителя фар/правый			
			Дата		7	Ч	масса "-"			
			Подпись		8	З	дальний свет (правый борт)			
			№ документа	Ш10	1	Р	генератор (кл. 30)			
			Лист		2	-	резерв			
			Изм.		3	Г	указатель поворотов (передний правый)			
			Дата		4	РЧ	датчик износа тормозных накладок			
Дубликат					ТИ	Технологическая инструкция				
Взам.										
Подп.										

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 8

продолжение таблицы 6

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
	5	С	ближний свет (правый борт)
	6	-	резерв
	7	КБ	реле контроля зарядки (кл. 30/51)
	8	-	резерв
Ш11	1	-	резерв
	2	О	клемма Ш11-4
	3	О	генератор (кл. 15)
	4	О	реле зарядки (кл. 86 и 87)
	5	П	реле стартера (кл. 50)
	6	СП	пневмоклапан, микропереключатель
	7		предусмотрено для диагностики
	8	-	резерв
Ш12	1	РБ	датчик уровня топлива
	2	П	лампы стоп-сигнала
	3	Б	плафоны салона
	4	С	элемент обогрева заднего стекла
	5	ГЧ	лампа указателя поворотов (заднего левого)
	6	Г	указатель поворотов (задний правый)
	7	Г	фонарь заднего хода
	8	К	габаритный фонарь (левый задний), освещение номерного знака
Ш13	1	ОЧ	противотуманные фонари
	2	ГП	датчик уровня топлива
	3	Ж	габаритный фонарь (правый задний), освещение номерного знака
	4	-	резерв
	5	-	резерв
	6	-	резерв
Ш14		Г	замок зажигания (кл. 15/2)

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 9

Цепи, защищаемые предохранителями монтажного блока 2105.

Таблица 7

Пред- тель	Защищаемые цепи
F1	Задние фонари (свет заднего хода). Электродвигатель отопителя. Контрольная лампа и реле обогрева заднего стекла (обмотка)
F2	Электродвигатель очистителя и омывателя ветрового стекла. Электродвигатель очистителя и омывателя фар. Реле очистителя ветрового стекла. Реле очистителя и омывателя фар.
F3	Резервный
F4	Резервный
F5	Элемент обогрева заднего стекла и реле включения обогрева.
F6	Прикуриватель. Штепсельная розетка для переносной лампы.
F7	Звуковые сигналы.
F8	Указатели поворота в режиме аварийной сигнализации. Выключатель и реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации в режиме аварийной сигнализации.
F9	Регулятор напряжения генератора.
F10	Указатели поворота в режиме указания поворота и соответствующая контрольная лампа. Контрольная лампа резерва топлива, давления масла, стояночного тормоза, уровня тормозной жидкости. Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи. Комбинация приборов. Вольтметр. Система управления пневмоклапаном карбюратора. Реле-прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза.
F11	Задние фонари (лампы стоп-сигнала). Плафон внутреннего освещения кузова.
F12	Правая фара (дальний свет). Обмотка реле включения очистителей фар (при включенном дальнем свете)..
F13	Левая фара (дальний свет). Контрольная лампа включения дальнего света фар.
F14	Левая фара (габаритный свет). Правый задний фонарь (габаритный свет). Фонари освещения номерного знака. Подкапотная лампа. Контрольная лампа включения габаритного освещения.
F15	Правая фара (габаритный свет). Левый задний фонарь (габаритный свет). Лампа освещения прикуривателя. Лампа освещения приборов. Лампа освещения вещевого ящика.
F16	Правая фара (ближний свет). Обмотка реле включения очистителей фар (при включенном ближнем свете).
F17	Левая фара (ближнем свете).

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 10

МОНТАЖНЫЙ БЛОК 2108

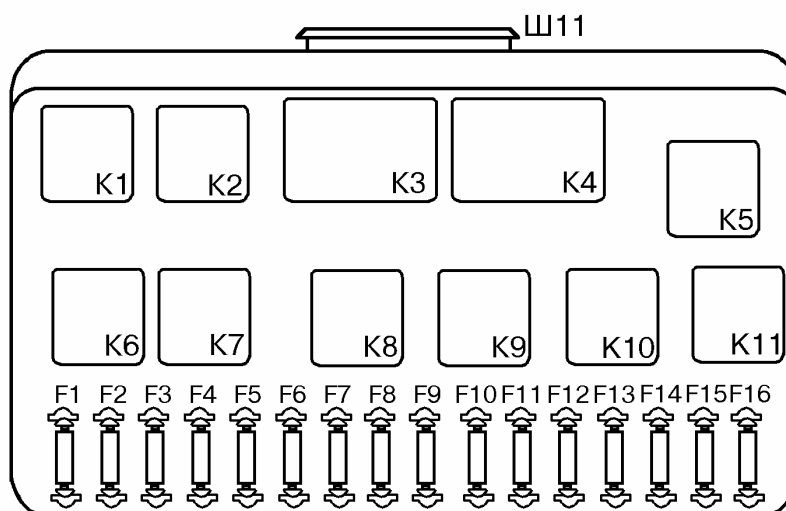


Рис.5 Расположение реле и предохранителей в монтажном блоке 2108

Элементная база монтажного блока 2108

Таблица 8

Обознач.	Наименование элементов	Тип элемента	Номер ВАЗ
K1	Реле времени омыва заднего стекла	451.3747	2108-3747110; 2108-3747110-06
K2	Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации	493.3747	2108-3747010-02
K3	Реле-прерыватель стеклоочистителя	522.3747	2108-3747710
K4	Реле контроля целостности ламп	4402.3747	21083-3747410; 21083-3747410-06
K5	Реле включения дальнего света фар	113.3747	2105-3747210-10; 2105-3747210-12
K6	Реле очистителя фар	112.3747	2105-3747210; 2105-3747210-02
K7	Реле стеклоподъемников	113.3747	2105-3747210-10; 2105-3747210-12
K8	Реле включения звуковых сигналов	113.3747	2105-3747210-10; 2105-3747210-12
K9	Реле включения электровентилятора охлаждения	113.3747	2105-3747210-10; 2105-3747210-12
K10	Реле включения обогрева заднего стекла	113.3747	2105-3747210-10; 2105-3747210-12
K11	Реле включения ближнего света фар	113.3747	2105-3747210-10; 2105-3747210-12
F1, F2, F3, F5, F6, F7, F9, F10, F11, F13, F14, F15, F16	Предохранитель 8 А	1/08580/90 табл. 91806	
F4, F8, F12	Предохранитель 16 А	1/10489/90 табл. 91806	
VD1, VD3, VD7	Диод полупроводниковый	КД226В	
VD2, VD4, VD5	Диод полупроводниковый	КД 213А	
VD6	Диод полупроводниковый	КД 209А	
R1, R2	Резистор	МЛТ-2-68 Ом	

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 11

Комплектация монтажных блоков 2108

Таблица 9

Номер монтажного блока	Наличие реле										
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
2108-3722010	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+
2108-3722010-01	+	+	+	загл.	+	-	-	+	+	+	+
2108-3722010-06	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+
2108-3722010-08	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+
2108-3722010-10	-	+	+	+	+	загл.	-	+	загл.	+	+
2108-3722010-20	+	+	+	+	+	загл.	+	+	+	+	+
2108-3722010-21	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
2108-3722010-26	+	+	+	+	+	загл.	+	+	+	+	+
2108-3722010-28	+	+	+	+	+	загл.	+	+	+	+	+
2108-3722010-31	+	+	+	загл.	+	+	+	+	+	+	+
2108-3722010-40	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+
2108-3722010-41	-	+	+	загл.	+	-	-	+	+	+	+
2108-3722010-46	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+
2108-3722010-48	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+
2108-3722010-50	+	+	+	-	+	загл.	-	+	+	+	+
2108-3722010-56	+	+	+	-	+	загл.	-	+	+	+	+
2108-3722010-58	+	+	+	-	+	загл.	-	+	+	+	+
2108-3722010-70	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
2108-3722010-76	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
2108-3722010-78	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
2108-3722010-80	+	+	+	-	+	-	-	+	загл.	+	+
2108-3722010-86	+	+	+	-	+	-	-	+	загл.	+	+
2108-3722010-88	+	+	+	-	+	-	-	+	загл.	+	+
2108-3722010-90	-	+	+	-	+	загл.	-	+	загл.	+	+

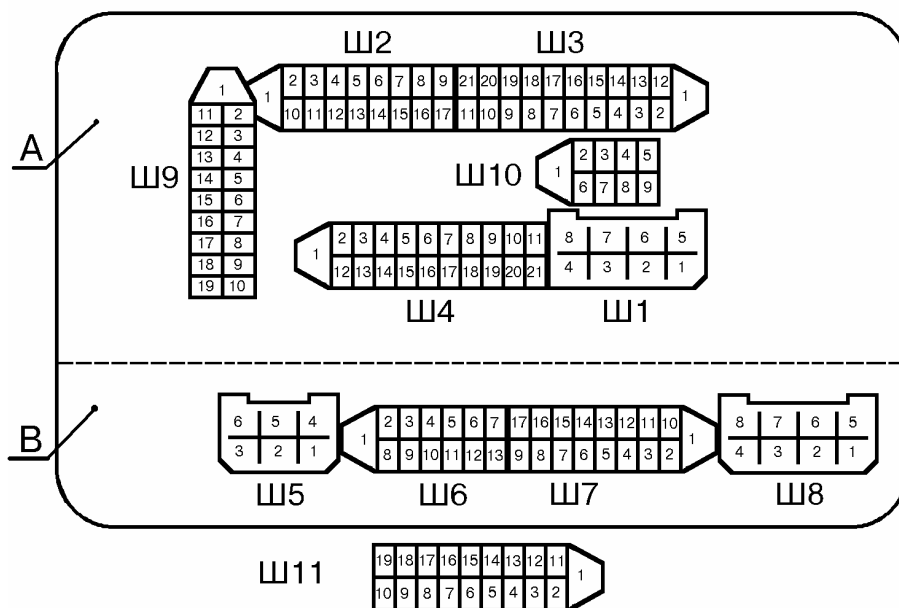


Рис.6 Порядок нумерации штекеров в соединительных колодках монтажного блока 2108: А – зона монтажного блока расположенная в салоне автомобиля; В - зона монтажного блока расположенная в моторном отсеке автомобиля.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 12

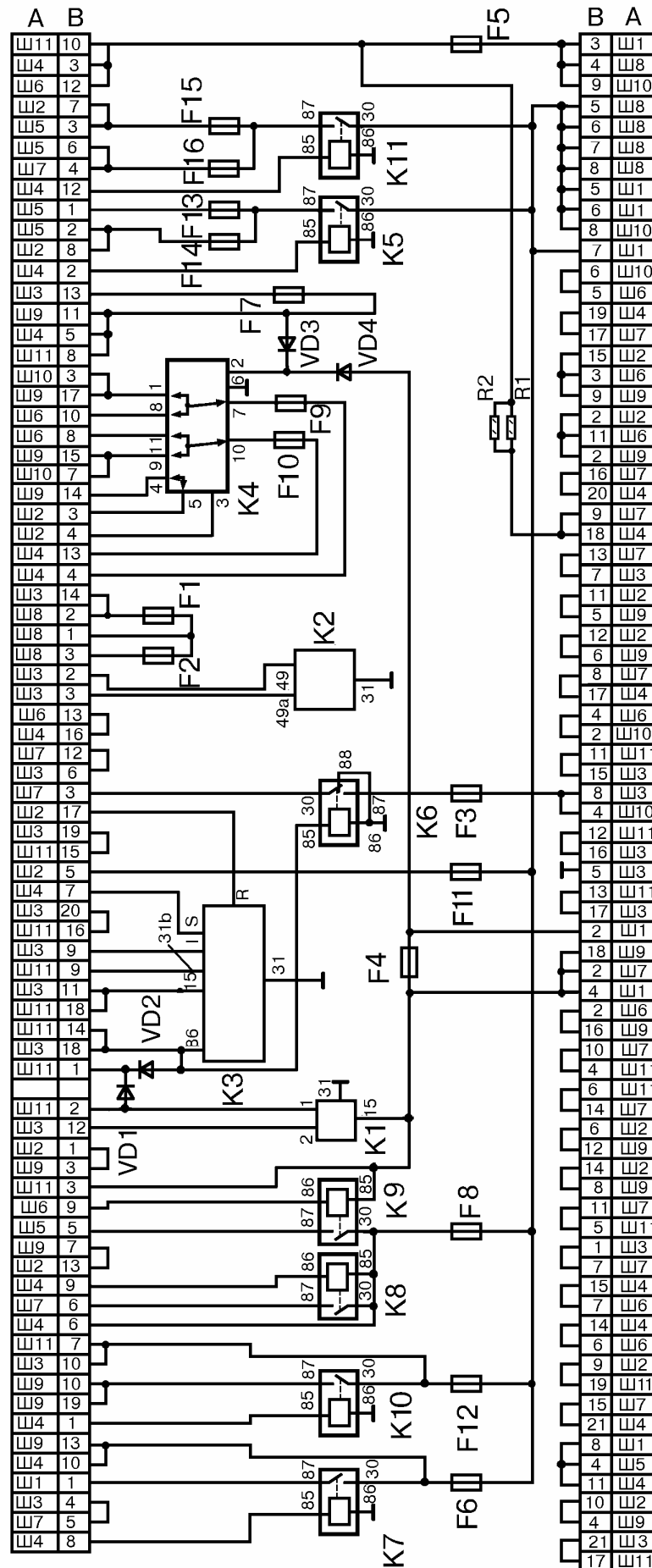


Рис. 7. Принципиальная схема внутренних соединений монтажного блока 2108.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 13

Указатель внешних соединений монтажного блока 2108

Таблица 10

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
Ш1	1	-	резерв
	2	Г	выключатель зажигания (кл. 15/2)
	3	ГЧ	выключатель зажигания (кл. 15/1)
	4	ЖГ	переключатель эл.двигателя отопителя
	5	Р	выключатель зажигания (кл. 30)
	6	КР	выключатель зажигания (кл. 30/1), реле зажигания
	7	-	резерв
	8	П	выключатель зажигания (кл. 50)
Ш2	1	БГ	переключатель очистителя заднего стекла
	2	Г	переключатель указателей поворотов (правый)
	3	П	включатель стоп-сигналов
	4	БК	контрольная лампа целостности ламп
	5	ПЧ	включатель аварийной сигнализации
	6	Б	сигнализация не пристегнутых ремней безопасности
	7	-	резерв
	8	ЗЧ	контрольная лампа дальнего света
	9	-	резерв
	10	ОЧ	включатель задних противотуманных огней
	11	ГП	контрольная лампа резерва топлива
	12	ПЧ	контрольная лампа уровня топлива
	13	БЧ	плафон освещения салона
	14	КГ	контрольная лампа ручного тормоза
	15	ГЧ	переключатель указателей поворотов (левый)
	16	-	резерв
	17	Ч	масса " – "
Ш3	1	-	резерв
	2	ЧП	включатель аварийной сигнализации
	3	ГК	переключатель указателей поворотов
	4	СБ	контрольная лампа уровня масла
	5	Ч	масса
	6	РБ	контрольная лампа уровня омывающей жидкости
	7	РЧ	контрольная лампа износа тормозных накладок
	8	З	выключатель наружного освещения
	9	ЖЗ	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла
	10	ПГ	патрон подключения переносной лампы
	11	ЖБ	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла
	12	РК	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

		"ИТЦ АВТО"				3100.25100.40170		Лист 14		
		Дата	продолжение таблицы 10							
		Подпись	Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи				
		№ документа		13	ЖП	переключатель наружного освещения				
		Лист		14	Ж	контрольная лампа противотуманных фар				
		Изм.		15	-	резерв				
		Дата		16	СГ	указатель давления масла				
		Подпись		17	-	резерв				
		№ документа		18	Р	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла				
		Лист		19	СО	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла				
		Изм.		20	С	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла				
		Дата		21	-	резерв				
		Подпись	Ш4	1	ЗП	вкл. и контрольная лампа обогрева заднего стекла				
		№ документа		2	ГБ	переключатель света фар (дальний свет)				
		Лист		3	ОГ	стеклоочиститель, комбинация приборов				
		Изм.		4	ЖП	включатель наружного освещения, перекл. стояночного света				
		Дата		5	К	реостат освещения приборов				
		Подпись		6	-	резерв				
		№ документа		7	ЧБ	переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла				
		Лист		8	О	клемма Ш4 - 3				
		Изм.		9	СЧ	включатель звуковых сигналов				
		Дата		10	Б	включатель стоп-сигналов				
		Подпись		11	-	резерв				
		№ документа		12	СП	переключатель света фар (ближний свет)				
		Лист		13	ЖП	подрулевой переключатель света				
		Изм.		14	-	резерв				
		Дата		15	Б	выкл. очистителя фар				
		Подпись		16	РГ	контрольная лампа уровня тормозной жидкости				
		№ документа		17	ЗБ	указатель температуры охлаждающей жидкости				
		Лист		18	КБ	контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи				
		Изм.		19	С	включатель противотуманных фар				
		Дата		20	ГО	контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости				
		Подпись		21	КП	тахометр				
		№ документа	Ш5	1	З	дальний свет (правый)				
		Лист		2	ЗЧ	дальний свет (левый)				
		Изм.		3	СЧ	ближний свет (левый)				
		Дата		4	ГП	стартер (кл. 50)				
		Подпись		5	Г	электроventильатор охлаждения радиатора				
		№ документа		6	С	ближний свет (правый)				
		Лист	Ш6	1	-	резерв				
		Изм.		2	З	включатель света заднего хода				
Дубликат										
Взам.										
Подп.										
			ТИ	Технологическая инструкция						

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 15

продолжение таблицы 10

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи	
	3	ГЧ	указатель поворота (левый передний)	
	4	-	резерв	
	5	-	резерв	
	6	-	резерв	
	7	З	Реле очистителя фар, реле эл. двигателя омывателя фар	
	8	Ж	габаритный огонь (правый передний)	
	9	БЧ	выкл. подкапотной лампы	
	10	ЖЧ	габаритный огонь (левый передний)	
	11	Г	указатель поворота (правый передний)	
	12	О	включатель света заднего хода	
	13	РГ	датчик уровня тормозной жидкости	
	Ш7	1	-	резерв
		2	ЖГ	эл.двигатель фарочистителя
3		Б	эл.двигатель фарочистителя	
4		-	резерв	
5		СБ	датчик уровня масла	
6		СЧ	звуковые сигналы	
7		С	датчик скорости	
8		ЗБ	датчик температуры охлаждающей жидкости	
9		Ф	генератор (кл. 61)	
10		З	БУЭМ (кл.5)	
11		БЧ	включатель подкапотной лампы	
12		РБ	датчик уровня омывающей жидкости	
13		РЧ	датчик износа тормозных накладок	
14		СП	БУЭМ (кл.6)	
15		КП	катушка зажигания	
16		РЗ	датчик уровня охлаждающей жидкости	
17		СЧ	реле противотуманных фар	
Ш8	1	ЖП	реле противотуманных фар	
	2	ЖЧ	противотуманная фара (левая)	
	3	Ж	противотуманная фара (правая)	
	4	ГП	катушка зажигания, БУЭМ (кл.4)	
	5	Р	генератор (кл. 30)	
	6	Р	генератор (кл. 30)	
	7	Р	реле стартера	
	8	РЧ	реле противотуманных фар	
Ш9	1	-	резерв	
	2	Г	указатель поворота (правый задний и боковой)	
	3	БГ	эл. двигатель очистителя заднего стекла	

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 16

продолжение таблицы 10

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
	4	ОЧ	задние противотуманные фонари
	5	СЧ	концевой выключатель задней двери
	6	ПЧ	концевой выключатель передней правой двери
	7	БЧ	плафон освещения салона
	8	КГ	выключатель контрольной лампы стояночного тормоза
	9	ГЧ	указатель поворота (левый задний и боковой)
	10	С	элемент обогрева заднего стекла
	11	С	фонарь освещения номерного знака
	12	ГБ	дверь передняя левая
	13	Б	плафон освещения салона
	14	П	стоп-сигналы
	15	Ж	габаритный огонь (правый задний)
	16	З	фонарь заднего хода
	17	ЖЧ	габаритный огонь (левый задний)
	18	ЖГ	очиститель заднего стекла
	19	С	элемент обогрева заднего стекла
Ш10			резервная
Ш11	1	РБ	насос омывателя
	2	РЧ	клапан омыва заднего стекла
	3	-	резерв
	4	З	концевой выкл. карбюратора
	5	БЧ	подкапотная лампа
	6	СП	эл. клапан карбюратора
	7	-	резерв
	8	К	подкапотная лампа
	9	Б	эл.двигатель стеклоочистителя
	10	О	эл.двигатель стеклоочистителя ветрового окна
	11	-	резерв
	12	СГ	датчик аварийного давления масла
	13	-	резерв
	14	Р	клапан омыва ветрового стекла
	15	СО	эл.двигатель стеклоочистителя
	16	С	эл.двигатель стеклоочистителя
	17	-	резерв
	18	ЖБ	эл.двигатель стеклоочистителя
	19	-	резерв

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 17

Цепи, защищаемые предохранителями монтажного блока 2108.

Таблица 11

Пред- тель	Защищаемые цепи
F1	Правая противотуманная фара
F2	Левая противотуманная фара
F3	Электродвигатель очистителя фар и реле очистителя фар (контакты). Клапан включения омыва фар.
F4	Электродвигатель очистителя фар. Реле очистителя фар (обмотка). Электродвигатель отопителя. Электродвигатель омыва стекол. Электродвигатель очистителя заднего стекла Реле времени омыва заднего стекла Клапан включения омыва ветрового и заднего стекол Обмотка реле включения электроventильатора системы охлаждения. Обмотка реле включения обогрева заднего стекла Контрольная лампа обогрева заднего стекла. Лампа освещения вещевого ящика
F5	Указатели поворота в режиме указания поворота и соответствующая контрольная лампа. Задние фонари (лампы света заднего хода). Контрольная лампа резерва топлива, давления масла, стояночного тормоза, уровня тормозной жидкости, воздушной заслонки карбюратора. Вольтметр и контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи. Моторедуктор и реле включения очистителя ветрового стекла. Обмотка возбуждения генератора (при пуске). Лампа светового табло "STOP" Указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива.
F6	Задние фонари (лампы стоп-сигнала). Плафон внутреннего освещения кузова. Электростеклоподъемники и реле включения электростеклоподъемников
F7	Фонари освещения номерного знака. Подкапотная лампа. Контрольная лампа включения габаритного освещения. Лампа освещения приборов и лампа освещения прикуривателя. Табло подсветки рычагов отопителя.
F8	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя и реле его включения. Звуковой сигнал и его реле.
F9	Левая фара (габаритный свет). Левый задний фонарь (габаритный свет).
F10	Правая фара (габаритный свет). Правый задний фонарь (габаритный свет).
F11	Указатели поворота в режиме аварийной сигнализации. Контрольная лампа аварийной сигнализации.
F12	Элемент обогрева заднего стекла и реле включения обогрева. Прикуриватель. Штепсельная розетка для переносной лампы.
F13	Правая фара (дальний свет).
F14	Левая фара (дальний свет). Контрольная лампа включения дальнего света фар.
F15	Левая фара (ближнем свете).
F16	Правая фара (ближний свет).

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 18

МОНТАЖНЫЙ БЛОК 2110

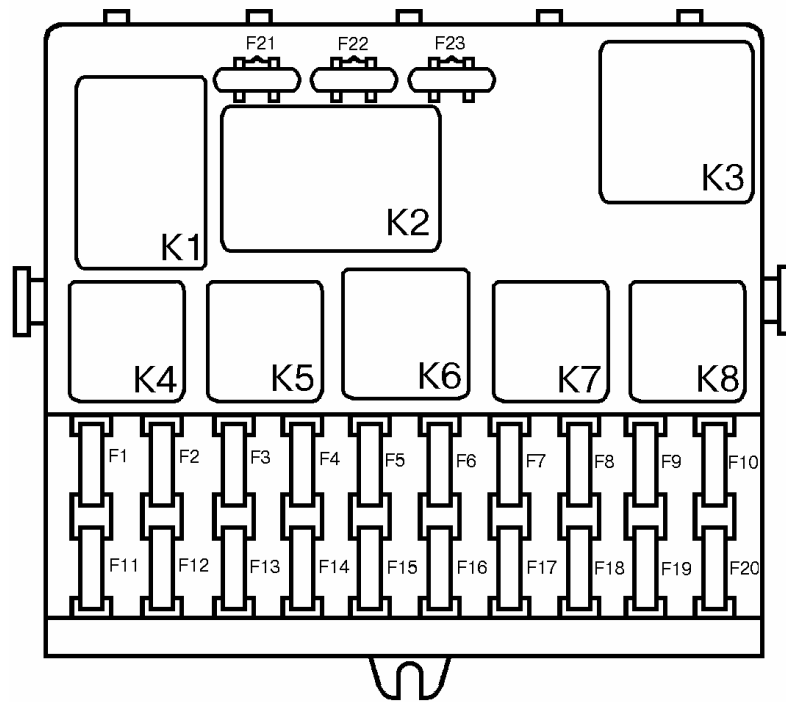


Рис.8. Расположение реле и предохранителей в монтажном блоке 2110-3722010

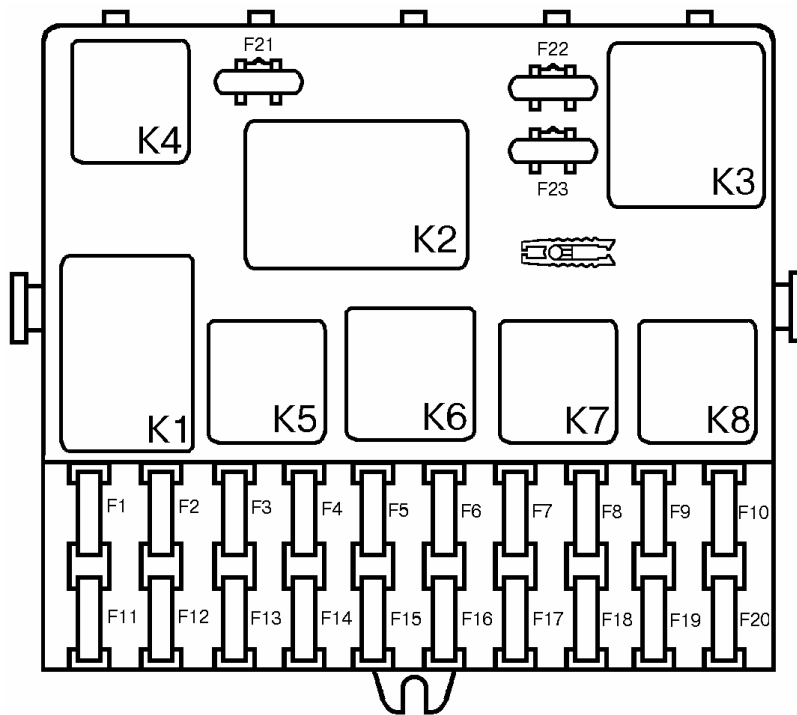


Рис.9. Расположение реле и предохранителей в монтажном блоке 2110-3722010-01

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 19

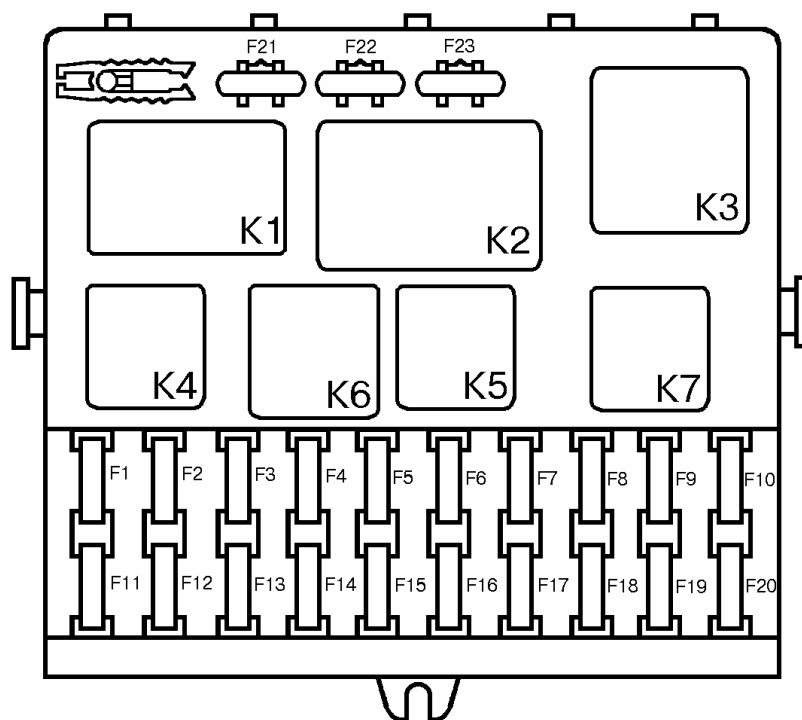


Рис.10. Расположение реле и предохранителей в монтажном блоке 2110-3722010-08.

Элементная база монтажного блока 2110

Таблица 12

Обознач.	Наименование элементов	Тип элемента	Номер ВАЗ
K1	Реле контроля целостности ламп	4412.3747	2110-3747410
K2	Реле-прерыватель стеклоочистителя	524.3747	2110-3747710
K3	Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации	492.3747	2108-3747010-02
K4	Реле включения ближнего света фар	113.3747	2105-3747210-10
K5	Реле включения дальнего света фар	113.3747	2105-3747210-10
K6	Реле дополнительное	71.3747-01	2110-3747310-01
K7	Реле включения обогрева заднего стекла	113.3747	2105-3747210-10
K8	Реле задних противотуманных фонарей	113.3747	2105-3747210-10
F1, F11	Предохранитель 5 А (светло коричневый)	35.3722	2110-3722105
F2, F12, F17, F20	Предохранитель 7,5 А (коричневый)	351.3722	2110-3722107
F3, F4, F13, F14, F16, F19	Предохранитель 10 А (красный)	352.3722	2110-3722110
F6	Предохранитель 15 А (светло синий)	353.3722	2110-3722115
F7, F8, F9, F10, F15	Предохранитель 20 А (желтый)	354.3722	2110-3722120
F18	Предохранитель 25 А (натуральный)	355.3722	2110-3722125
F5	Предохранитель 30 А (светло зеленый)	356.3722	2110-3722130
VD1, VD2	Диод полупроводниковый	КД 213	

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 20

Комплектация монтажных блоков 2110

Таблица 13

Номер монтажного блока	№ рис.	Наличие реле							
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
2110-3722010	8	+	+	+	+	+	+	+	-
2110-3722010-01	9	+	+	+	+	+	+	+	-
2110-3722010-08	10	+	+	+	+	+	+	+	-
2110-3722010-10	8	перем.	+	+	+	+	+	+	-
2110-3722010-11	9	перем.	+	+	+	+	+	+	-
2110-3722010-18	10	перем.	+	+	+	+	+	+	-

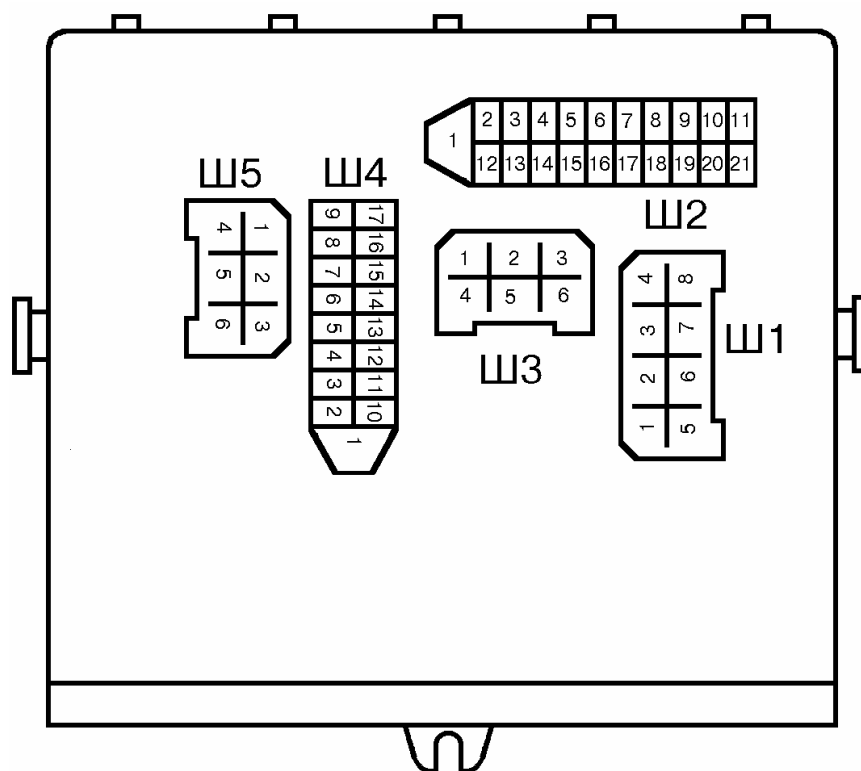


Рис.11 Порядок нумерации штекеров в соединительных колодках монтажного блока 2110

Дубликат
Взам.
Подп.

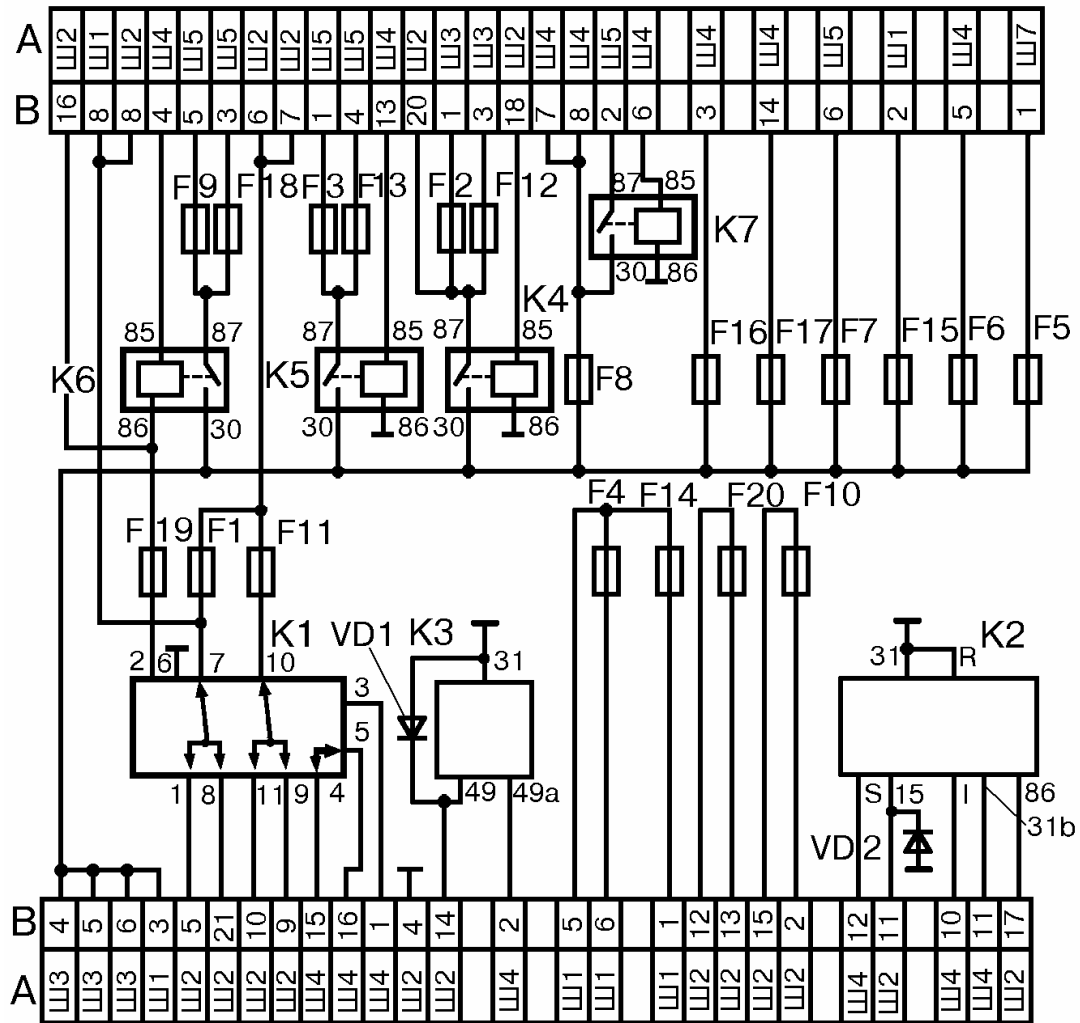


Рис. 12. Принципиальная схема внутренних соединений монтажного блока 2110.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 22

Указатель внешних соединений монтажного блока 2110

Таблица 14

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
Ш1	1	ЖЧ	противотуманная фара (левая)
	2	ГП	эл. двиг. блокировки замка багажника, подогрев сидений
	3	Р	реле блокировки дверей
	4	О	реле электростеклоподъемников
	5	ЖП	реле противотуманных фар
	6	Ж	противотуманная фара (правая)
	7	ГЧ	реле электростеклоподъемников
	8	-	резерв
Ш2	1	-	резерв
	2	-	резерв
	3	-	резерв
	4	Ч	масса " - "
	5	ЖП	габарит (левый задний)
	6	БЧ	переключатель наружного освещения
	7	-	резерв
	8	ЖЧ	лампы освещения номерного знака, выкл. освещения приборов
	9	КП	габарит (правый задний)
	10	К	габарит (правый)
	11	ЖГ	эл. двигатель очистителя ветрового стекла, переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла.
	12	З	переключатель наружного освещения
	13	ОБ	выключатель противотуманных фар
	14	ЧП	выключатель аварийной сигнализации
	15	-	резерв
	16	ГП	замок зажигания (кл. 15), подрулевой переключатель
	17	Р	переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла
	18	СП	подрулевой переключатель света фар
	19	-	резерв
	20	-	резерв
	21	Ж	габарит (левый)
Ш3	1	СЧ	ближний свет (левый фонарь)
	2	-	резерв
	3	С	ближний свет (правый фонарь)
	4	Р	генератор (кл. 30)
	5	К	генератор (кл. 30)
	6	К	генератор (кл. 30)

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 23

продолжение таблицы 14

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
Ш4	1	ПЗ	бортовая система индикации
	2	ГО	выключатель аварийной сигнализации
	3	ПЧ	выключатель аварийной сигнализации
	4	Ч	масса " – "
	5	ПГ	штекер переносной лампы
	6	ЗП	выключатель обогрева заднего стекла, лампа обогрева заднего стекла
	7	-	резерв
	8	-	резерв
	9	-	резерв
	10	ЖЗ	подрулевой переключатель омывателя и очистителя ветрового стекла
	11	Б	эл. двигатель очистителя ветрового стекла
	12	ЧБ	подрул. переключ. омывателя и очистителя ветрового стекла
	13	ГБ	подрул. переключатель, лампа замка зажигания
	14	БП	лампы стоп-сигналов, часы, лампа освещения салона
	15	П	фонари стоп-сигналов
	16	РП	выкл. стоп-сигналов
	17	О	генератор (кл.30)
Ш5	1	ЗЧ	дальний свет (левый фонарь)
	2	СП	элемент обогрева заднего стекла
	3	Г	контроллер отопителя, лампа освещения вещевого ящика
	4	З	дальний свет (правый фонарь)
	5	ЖГ	эл. двигат. очистителя ветрового стекла, кл. рециркуляции САУО
	6	ПБ	эл. вентилятор охлаждения, звуковой сигнал

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 24

Цепи, защищаемые предохранителями монтажного блока 2110.

Таблица 15

Пред- тель	Защищаемые цепи
F1	Фонари освещения номерного знака. Контрольная лампа включения габаритного освещения. Лампа освещения багажника. Лампы освещения приборов. Лампы габаритного света левого борта.
F2	Левая фара (ближний свет).
F3	Левая фара (дальний свет).
F4	Правая противотуманная фара.
F5	Электродвигатели стеклоподъемников дверей.
F6	Штепсельная розетка для переносной лампы.
F7	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя. Звуковой сигнал.
F8	Элемент обогрева заднего стекла и реле включения обогрева (контакты).
F9	Клапан рециркуляции. Электродвигатель омыва стекол. Электродвигатель очистителя заднего стекла. Электродвигатель очистителя ветрового стекла. Электродвигатель очистителя фар.
F10	Резервный
F11	Лампы габаритного света правого борта.
F12	Правая фара (ближний свет)
F13	Правая фара (дальний свет). Контрольная лампа включения дальнего света фар.
F14	Левая противотуманная фара.
F15	Электрообогрев сидений. Блокировка замка багажника.
F16	Реле –прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации (в режиме аварийной сигнализации). Контрольная лампа аварийной сигнализации.
F17	Задние фонари (лампы стоп-сигнала). Плафон внутреннего освещения кузова. Лампа индивидуальной подсветки. Лампа подсветки выключателя зажигания. Часы (маршрутный компьютер).
F18	Лампа освещения вещевого ящика. Контроллер отопителя. Прикуриватель.
F19	Блокировка замков дверей. Задние фонари (лампы света заднего хода). Реле контроля исправности ламп стоп-сигнала и габаритного света. Указатели поворотов с контрольными лампами. Обмотка возбуждения генератора. Блок индикации бортовой системы контроля. Комбинация приборов. Часы (маршрутный компьютер).
F20	Лампы задних противотуманных фонарей.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 25

МОНТАЖНЫЙ БЛОК 2114

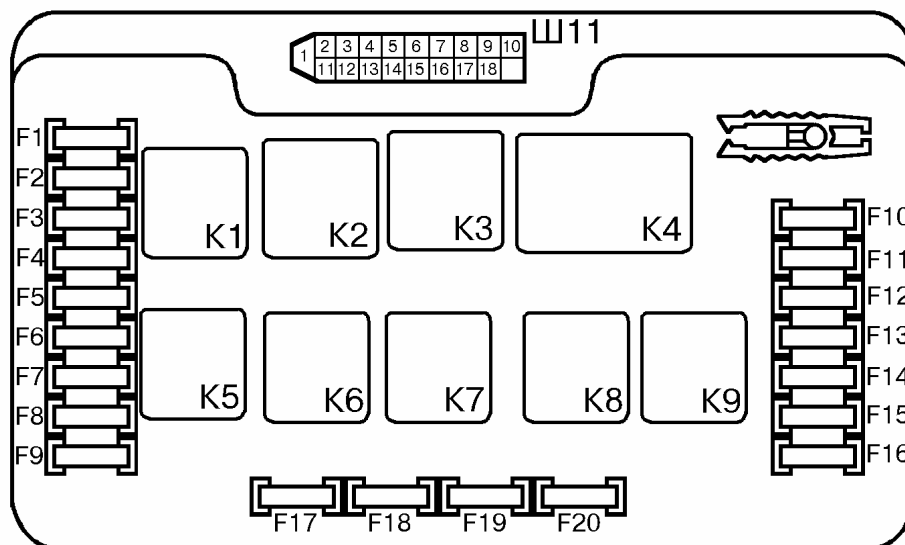


Рис.13. Расположение реле и предохранителей в монтажном блоке 2114

Элементная база монтажного блока 2114

Таблица 16

Обознач.	Наименование элементов	Тип элемента	Номер ВАЗ
K1	Реле включения очистителей фар	90.3747-01	2105-3747210-02; 2107-3747210-02
K2	Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации	495.3747	2108-3747010-02
K3	Реле-прерыватель стеклоочистителя	526.3747	2114-3747710
K4	Реле контроля целостности ламп	4412.3747	2110-3747410
K5	Реле включения стеклоподъемников	90.3747-11	2105-3747210-12; 2107-3747210-12
K6	Реле включения звуковых сигналов	90.3747-11	2105-3747210-12; 2107-3747210-12
K7	Реле включения обогрева заднего стекла	90.3747-11	2105-3747210-12; 2107-3747210-12
K8	Реле включения дальнего света фар	90.3747-11	2105-3747210-12; 2107-3747210-12
K9	Реле включения ближнего света фар	90.3747-11	2105-3747210-12; 2107-3747210-12
F1, F2	Предохранитель 10 А (красный)	352.3722	2110-3722110
F3, F17 F8...F15	Предохранитель 7,5 А (коричневый)	351.3722	2110-3722107
F4, F5, F16	Предохранитель 20 А (желтый)	354.3722	2110-3722120
F6, F7	Предохранитель 30 А (светло зеленый)	356.3722	2110-3722130
VD1, VD3, VD7	Диод полупроводниковый	КД226В	
VD2, VD4, VD5	Диод полупроводниковый	КД 213А	
VD6	Диод полупроводниковый	КД 209А	
R1, R2	Резистор	МЛТ-2-68 Ом	

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 26

Комплектация монтажных блоков 2114

Таблица 17

Номер монтажного блока	Наличие реле								
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
2114-3722010	-	+	+	+	-	+	+	+	+
2114-3722010-08	-	+	+	+	-	+	+	+	+
2114-3722010-10	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2114-3722010-18	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2114-3722010-30	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2114-3722010-38	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2114-3722010-40	+	+	+	+	-	+	+	+	+
2114-3722010-48	+	+	+	+	-	+	+	+	+
2114-3722010-60	-	+	+	перем	-	+	+	+	+
2114-3722010-68	-	+	+	перем	+	+	+	+	+

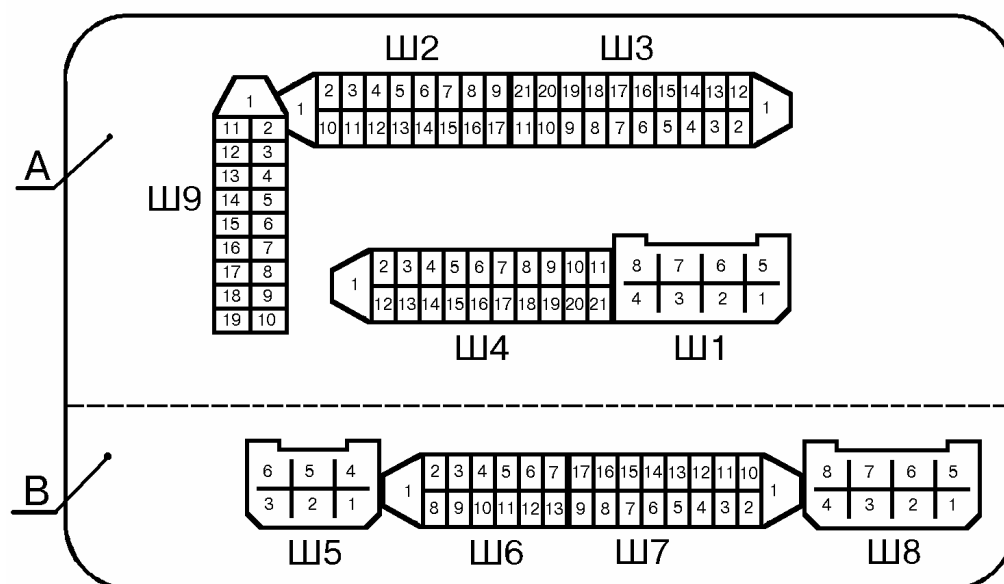


Рис.14. Порядок нумерации штекеров в соединительных колодках монтажного блока 2114: А – зона монтажного блока расположенная в салоне автомобиля; В - зона монтажного блока расположенная в моторном отсеке автомобиля.

Дубликат
Взам.
Подп.

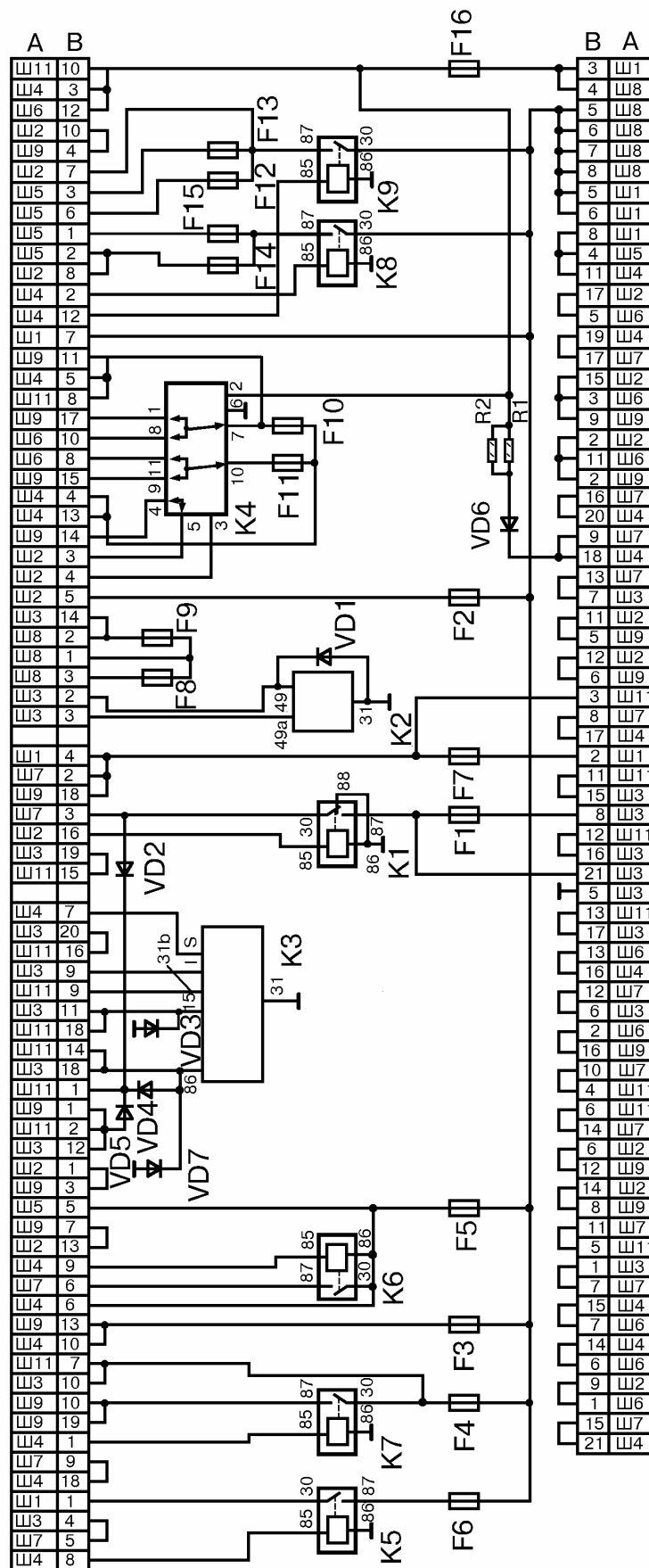


Рис. 15. Принципиальная схема внутренних соединений монтажного блока 2114.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 28

Указатель внешних соединений монтажного блока 2114

Таблица 18

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
Ш1	1	БГ	кнопки управления стеклоподъемников
	2	Г	выключатель зажигания (кл. 15/2)
	3	ГЧ	реле зажигания
	4	ЖГ	переключатель эл.двигателя отопителя
	5	Р	выключатель зажигания (кл. 30)
	6	КР	выключатель зажигания (кл. 30/1), реле зажигания
	7	Р	блок управления блокировкой дверей
	8	П	выключатель зажигания (кл. 50)
Ш2	1	БГ	переключатель очистителя заднего стекла
	2	Г	переключатель указателей поворотов (правый)
	3	П	включатель стоп-сигналов
	4	БК	контрольная лампа целостности ламп
	5	ПЧ	включатель аварийной сигнализации
	6	ГБ	дверь левая передняя
	7	-	резерв
	8	ЗЧ	контрольная лампа дальнего света
	9	-	резерв
	10	ОЧ	включатель задних противотуманных огней
	11	ГП	контрольная лампа резерва топлива
	12	ПЧ	контрольная лампа уровня топлива
	13	БЧ	плафон освещения салона
	14	КГ	контрольная лампа ручного тормоза
	15	ГЧ	переключатель указателей поворотов (левый)
	16	-	резерв
	17	Ч	масса " - "
Ш3	1	Ж	датчик скорости
	2	ЧП	включатель аварийной сигнализации
	3	ГК	переключатель указателей поворотов
	4	СБ	контрольная лампа уровня масла
	5	Ч	масса
	6	РБ	контрольная лампа уровня омывающей жидкости
	7	РЧ	контрольная лампа износа тормозных накладок
	8	З	выключатель наружного освещения
	9	ЖЗ	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла
	10	ПГ	патрон подключения переносной лампы
	11	ЖБ	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла

ТИ

Технологическая инструкция

Дубликат
Взам.
Подп.

Дата
Подпись
№ документа
Лист
Изм.

Дата
Подпись
№ документа
Лист
Изм.

Дата
Подпись
№ документа
Лист
Изм.

Дата
Подпись
№ документа
Лист
Изм.

Дата
Подпись
№ документа
Лист
Изм.

Дата
Подпись
№ документа
Лист
Изм.

Дата
Подпись
№ документа
Лист
Изм.

Дата
Подпись
№ документа
Лист
Изм.

Дата
Подпись
№ документа
Лист
Изм.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 29

продолжение таблицы 18

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
	12	РК	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла
	13	ЖП	переключатель наружного освещения
	14	Ж	контрольная лампа противотуманных фар
	15	-	резерв
	16	СГ	указатель давления масла
	17	-	резерв
	18	Р	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла
	19	СО	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла
	20	С	переключатель стеклоочистителя и омывателя стекла
	21	-	резерв
Ш4	1	ЗП	вкл. и контрольная лампа обогрева заднего стекла
	2	ГБ	переключатель света фар (дальний свет)
	3	ОГ	стеклоочиститель, комбинация приборов
	4	ЖП	включатель наружного освещения, переключ. стояночного света
	5	К	реостат освещения приборов
	6	-	резерв
	7	ЧБ	переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла
	8	О	клемма Ш4 - 3
	9	СЧ	включатель звуковых сигналов
	10	Б	включатель стоп-сигналов
	11	-	резерв
	12	СП	переключатель света фар (ближний свет)
	13	ЖП	подрулевой переключатель света
	14	-	резерв
	15	Б	выкл. очистителя фар
	16	РГ	контрольная лампа уровня тормозной жидкости
	17	ЗБ	указатель температуры охлаждающей жидкости
	18	КБ	контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи
	19	С	включатель противотуманных фар
	20	ГО	контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости
	21	КП	тахометр
Ш5	1	З	дальний свет (правый)
	2	ЗЧ	дальний свет (левый)
	3	СЧ	ближний свет (левый)
	4	ГП	стартер (кл. 50)
	5	Г	электровентилятор охлаждения радиатора
	6	С	ближний свет (правый)

ТИ

Технологическая инструкция

Дубликат
Взам.
Подп.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Изм

Изм

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Изм

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Изм

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 30

продолжение таблицы 18

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
	1	-	резерв
	2	З	выключатель света заднего хода
	3	ГЧ	указатель поворота (левый передний)
	4	-	резерв
	5	-	резерв
	6	-	резерв
	7	З	реле очистителя фар, реле эл. двигателя омывателя фар
	8	Ж	габаритный огонь (правый передний)
	9	БЧ	выкл. подкапотной лампы
	10	ЖЧ	габаритный огонь (левый передний)
	11	Г	указатель поворота (правый передний)
	12	О	выключатель света заднего хода
	13	РГ	датчик уровня тормозной жидкости
Ш7	1	-	резерв
	2	ЖГ	эл.двигатель фарочистителя
	3	Б	эл.двигатель фарочистителя
	4	-	резерв
	5	СБ	датчик уровня масла
	6	СЧ	звуковые сигналы
	7	С	датчик скорости
	8	ЗБ	датчик температуры охлаждающей жидкости
	9	Ф	генератор (кл. 61)
	10	З	БУЭМ (кл.5)
	11	БЧ	выключатель подкапотной лампы
	12	РБ	датчик уровня омывающей жидкости
	13	РЧ	датчик износа тормозных накладок
	14	СП	БУЭМ (кл.6)
	15	КП	катушка зажигания
	16	РЗ	датчик уровня охлаждающей жидкости
	17	СЧ	реле противотуманных фар
Ш8	1	ЖП	реле противотуманных фар
	2	ЖЧ	противотуманная фара (левая)
	3	Ж	противотуманная фара (правая)
	4	ГП	катушка зажигания, БУЭМ (кл.4)
	5	Р	генератор (кл. 30)
	6	Р	генератор (кл. 30)
	7	Р	реле стартера
	8	РЧ	реле противотуманных фар

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 31

продолжение таблицы 18

Колодка	№ штекера	Цвет	Электрические цепи
Ш9	1	-	резерв
	2	Г	указатель поворота (правый задний и боковой)
	3	БГ	эл. двигатель очистителя заднего стекла
	4	ОЧ	задние противотуманные фонари
	5	СЧ	концевой выключатель задней двери
	6	ПЧ	концевой выключатель передней правой двери
	7	БЧ	плафон освещения салона
	8	КГ	выключатель контрольной лампы стояночного тормоза
	9	ГЧ	указатель поворота (левый задний и боковой)
	10	С	элементы обогрева заднего стекла
	11	С	фонарь освещения номерного знака
	12	ГБ	дверь передняя левая
	13	Б	плафон освещения салона
	14	П	стоп-сигналы
	15	Ж	габаритный огонь (правый задний)
	16	З	фонарь заднего хода
	17	ЖЧ	габаритный огонь (левый задний)
	18	ЖГ	очиститель заднего стекла
	19	С	элемент обогрева заднего стекла
Ш11	1	РБ	насос омывателя
	2	РЧ	клапан омыва заднего стекла
	3	-	резерв
	4	З	концевой выкл. карбюратора
	5	БЧ	подкапотная лампа
	6	СП	эл. клапан карбюратора
	7	-	резерв
	8	К	подкапотная лампа
	9	Б	эл.двигатель стеклоочистителя ветрового окна
	10	О	эл.двигатель стеклоочистителя ветрового окна
	11	-	резерв
	12	СГ	датчик аварийного давления масла
	13	-	резерв
	14	Р	клапан омыва ветрового стекла
	15	СО	эл.двигатель стеклоочистителя
	16	С	эл.двигатель стеклоочистителя
	17	-	резерв
	18	ЖБ	эл.двигатель стеклоочистителя
	19	-	резерв

ТИ

Технологическая инструкция

Дубликат
Взам.
Подп.

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

Подпись

№ документа

Лист

Дата

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40170

Лист 32

Цепи, защищаемые предохранителями монтажного блока 2114.

Таблица 19

Пред- тель	Защищаемые цепи
F1	Электродвигатель очистителя фар и реле очистителя фар (контакты). Клапан включения омыва фар.
F2	Указатели поворота в режиме аварийной сигнализации. Контрольная лампа аварийной сигнализации.
F3	Задние фонари (лампы стоп-сигнала). Плафон внутреннего освещения кузова.
F4	Элемент обогрева заднего стекла и реле включения обогрева. Прикуриватель. Штепсельная розетка для переносной лампы.
F5	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя и реле его включения. Звуковой сигнал и его реле.
F6	Электростеклоподъемники и реле включения электростеклоподъемников
F7	Электродвигатель очистителя фар. Реле очистителя фар (обмотка). Электродвигатель отопителя. Электродвигатель омыва стекол. Электродвигатель очистителя заднего стекла Реле времени омыва заднего стекла Клапан включения омыва ветрового и заднего стекол Обмотка реле включения электровентилятора системы охлаждения. Обмотка реле включения обогрева заднего стекла Контрольная лампа обогрева заднего стекла. Лампа освещения вещевого ящика
F8	Левая противотуманная фара
F9	Правая противотуманная фара
F10	Фонари освещения номерного знака. Подкапотная лампа. Контрольная лампа включения габаритного освещения. Лампа освещения приборов и лампа освещения прикуривателя. Табло подсветки рычагов отопителя. Левая фара (габаритный свет). Левый задний фонарь (габаритный свет).
F11	Правая фара (габаритный свет). Правый задний фонарь (габаритный свет).
F12	Правая фара (ближний свет).
F13	Левая фара (ближнем свете).
F14	Левая фара (дальний свет). Контрольная лампа включения дальнего света фар.
F15	Правая фара (дальний свет).
F16	Указатели поворота в режиме указания поворота и соответствующая контрольная лампа. Задние фонари (лампы света заднего хода). Контрольная лампа резерва топлива, давления масла, стояночного тормоза, уровня тормозной жидкости, воздушной заслонки карбюратора. Вольтметр и контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи. Моторедуктор и реле включения очистителя ветрового стекла. Обмотка возбуждения генератора (при пуске). Указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"	3100.25100.40177	Лист 1	Листов 11
------------	------------------	-----------	--------------

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ, УСТРОЙСТВО

В данной технологической инструкции приведены описания, технические характеристики и электросхемы следующих дополнительно устанавливаемых электропотребителей:

- электрические стеклоподъемники;
- система блокировки замков дверей;
- электропривод замка багажника (двери задка);
- система подогрева передних сидений;
- задние противотуманные фонари.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

На часть выпускаемых а/м ВАЗ-2106, 093, 099 и семейства ВАЗ-2110 устанавливаются электрические стеклоподъемники. Перечень оригинальных деталей, устанавливаемых на а/м ВАЗ в данной комплектации, приведен в таблице 1.

Таблица 1

ВАЗ-2106	ВАЗ-21093, 099	ВАЗ-2110
Моторедуктор 2106-3730200 (3730201)	Моторедуктор 2110-3730610 (3730611)	Моторедуктор 2110-3730610 (3730611)
Переключатель стеклоподъемника 21093-3709613	Переключатель стеклоподъемника 21093-3709613	Блок управления стеклоподъемниками 2110-3709720
Жгут двери 2106-3724226	Жгут боковых дверей 21083-3724226	Жгут боковых дверей 2110-3724226 (-10,-11)
Жгут дополнительный 2106-3724100-10	Жгут дополнительный 21083-3724100	Жгут дополнительный 2110-3724100-10

В механизме электрического стеклоподъемника применяется моторедуктор, состоящий из червячного редуктора и электродвигателя постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов. Направление вращения выходного вала моторедуктора зависит от направления тока в обмотке якоря. Для защиты от перегрузок моторедуктор имеет встроенный термобиметаллический предохранитель.

Общий вид моторедукторов приведен на рис.1.

Технические характеристики моторедукторов приведены в таблице 2.

Схемы электрических соединений электростеклоподъемников приведены на рис.2...4.

					Разработ.	Зимин В.А.		
					Нач. бюро	Костенков В.Л.		
					Нач.отдела	Смирнов В.Л.		
					Т.контр.	Прохоров Ю.С.		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Н.контр.	Бюор В.С.		

ТИ

Технологическая инструкция

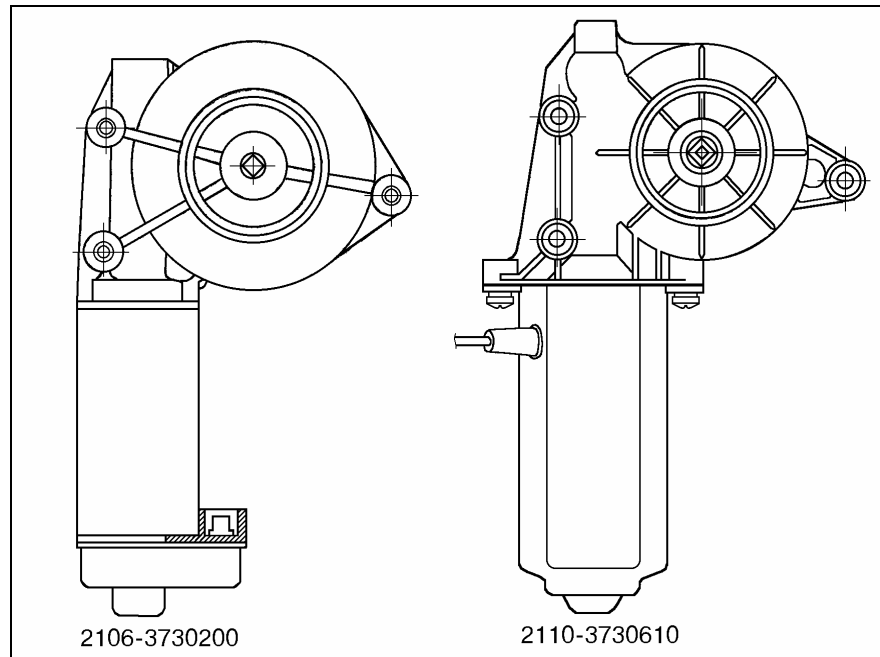


Рис.1 Моторедукторы электростеклоподъемников.

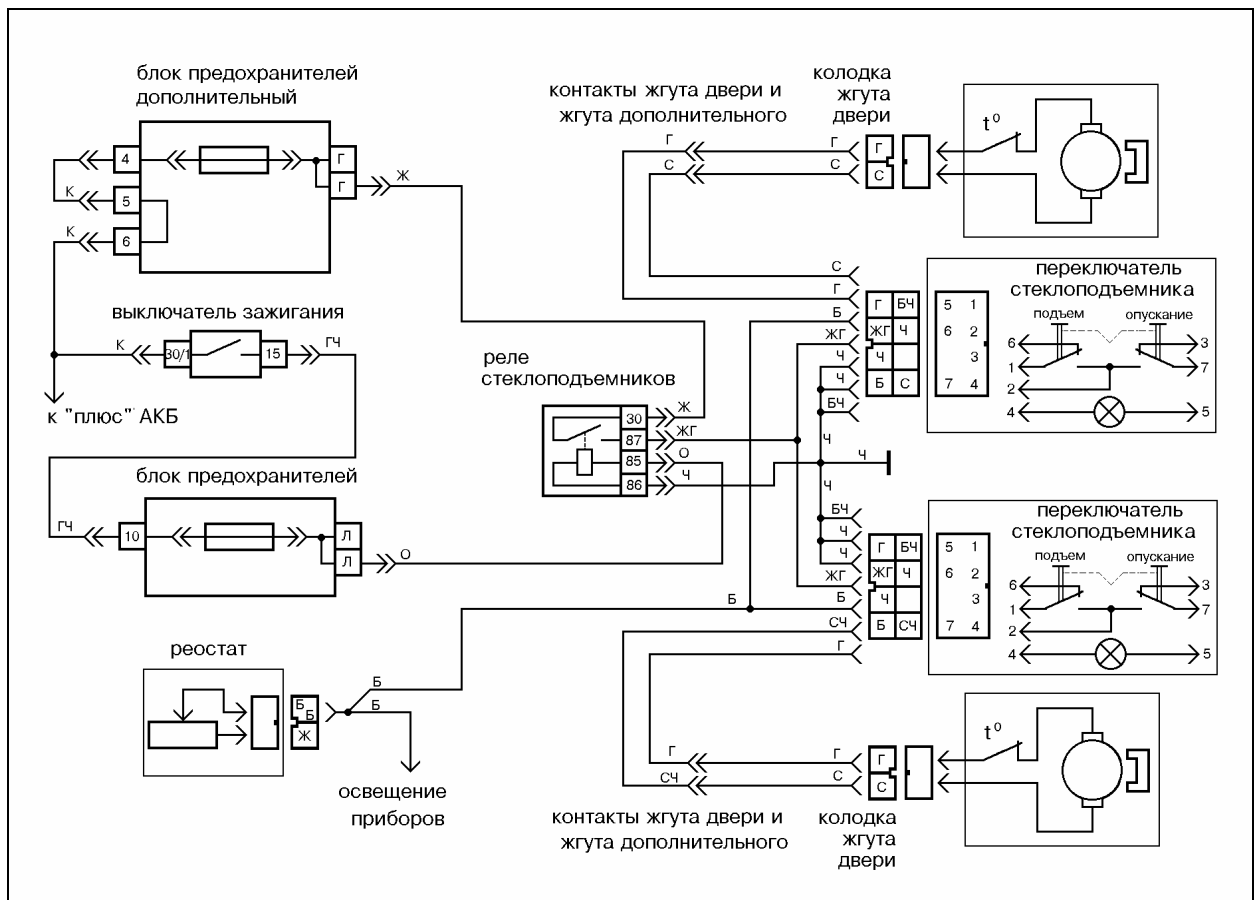


Рис.2 Схема электрических соединений электростеклоподъемников на а/м ВАЗ-2106.

Дубликат
Взам.
Подп.

Дубликат			
Взам.			
Подп.			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------	------	------	-------------	---------	------

ИЛ

Технологическая инструкция

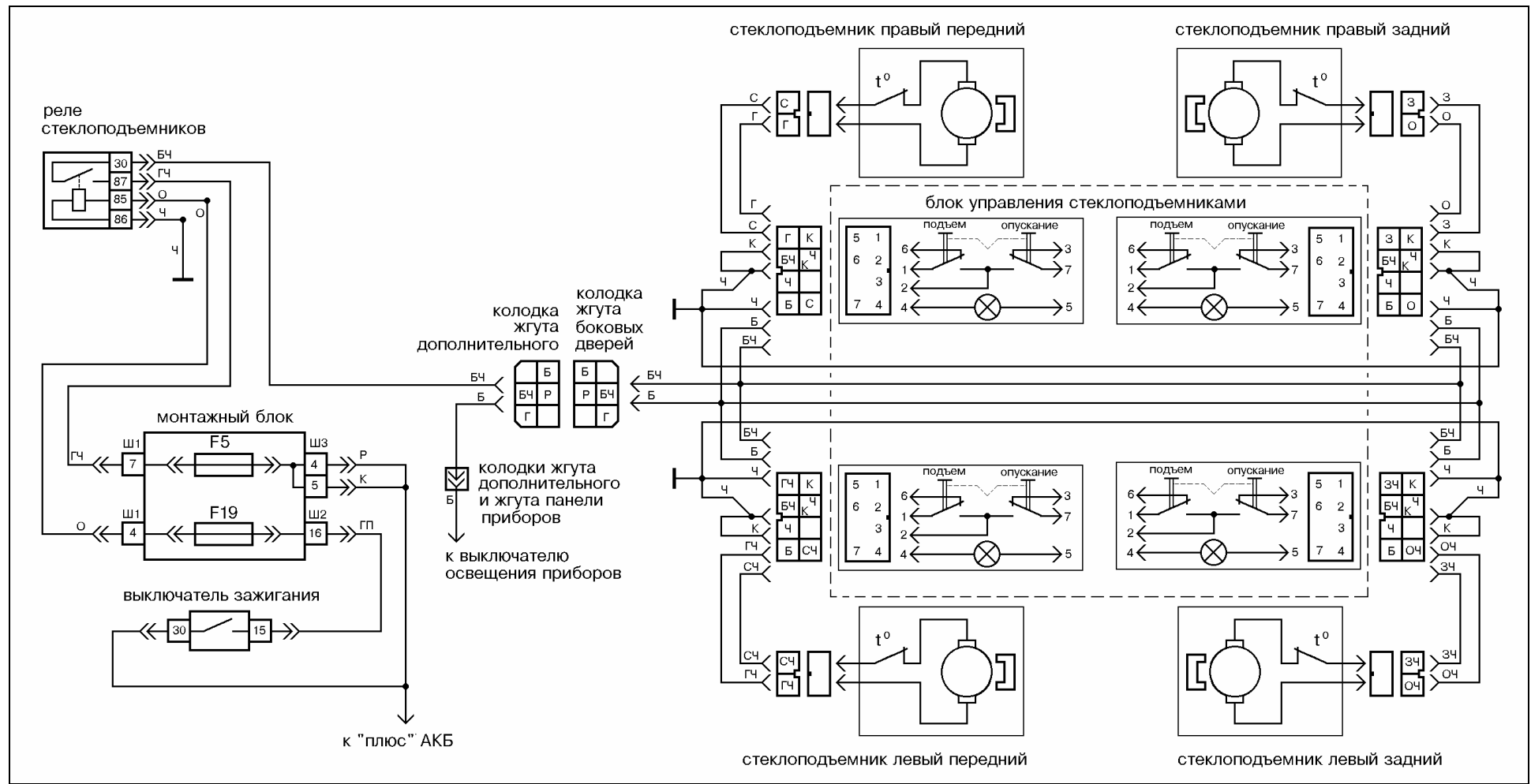


Рис.4 Схема электрических соединений электростеклоподъемников на а/м VA3-2110.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40177

Лист 5

Таблица 2

Номер моторедуктора	Параметры			
	I, А (не более)	ω , мин ⁻¹ (не менее)	U _н , В	M, Нм
2106-3730200 (3730201)	5	65	12	1,5
2110-3730610 (3730611)	8	50	12	3

I – потребляемый моторедуктором ток при номинальных напряжении питания U_н и нагрузочном моменте M на валу;

ω – частота вращения выходного вала при номинальных напряжении питания и нагрузочном моменте на валу.

СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ

Система блокировки замков дверей предназначена для одновременной блокировки замков всех дверей при запираии на ключ двери водителя или при нажатии на кнопку блокировки замка двери водителя. Также система позволяет разблокировать все двери при отпирании ключом или разблокировке двери водителя.

Перечень оригинальных деталей устанавливаемых на а/м ВАЗ в комплектации с системой блокировки приведен в таблице 3.

Таблица 3

ВАЗ-21093, 099	ВАЗ-2110
Моторедуктор 21093-6512110	Моторедуктор 21093-6512110
Моторедуктор 21093-6512210	Моторедуктор 21093-6512210
Блок управления 21093-6512010	Блок управления 21093-6512010
Жгут боковых дверей 21093-3724226-20	Жгут боковых дверей 2110-3724226 (-10,-11)
Жгут дополнительный 21083-3724100	Жгут дополнительный 2110-3724100-10

Конструктивно моторедуктор 21093-6512110 блокировки замка двери водителя отличается от моторедуктора 21093-6512210 блокировки замка двери пассажира наличием устройства для коммутации цепи управления системы блокировки.

Технические характеристики системы блокировки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Деталь	Параметр	
Моторедуктор	Номинальное напряжение питания, В	13 В
	Усилие развиваемое исполнительным элементом, Н (не менее)	25
	Потребляемый ток, А (не более)	5
Блок управления	Время подачи напряжения на моторедукторы при I _{max} , с	0,5 - 1,5
	Максимальный ток нагрузки I _{max} , А	20

Схемы электрических соединений системы блокировки приведены на рис.5 и 6.

Дубликат
Взам.
Подп.

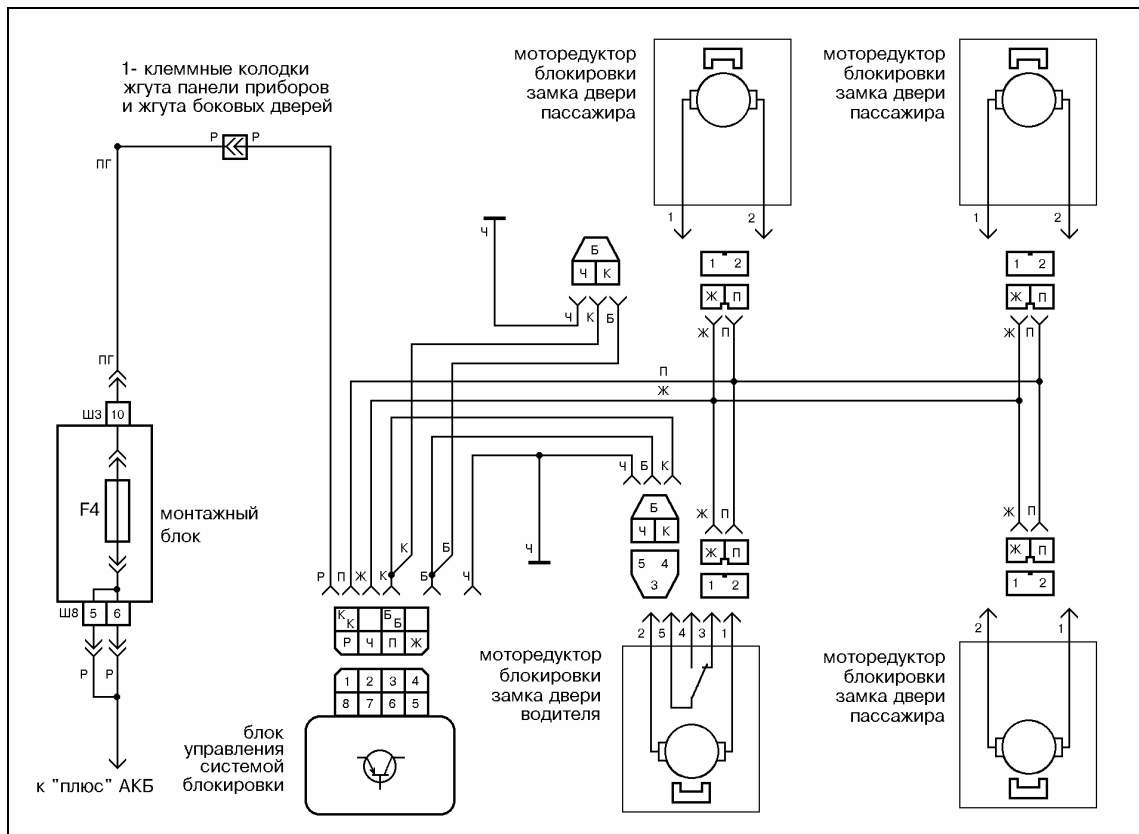


Рис.5 Схема электрических соединений системы блокировки на а/м ВАЗ-2109, 099.

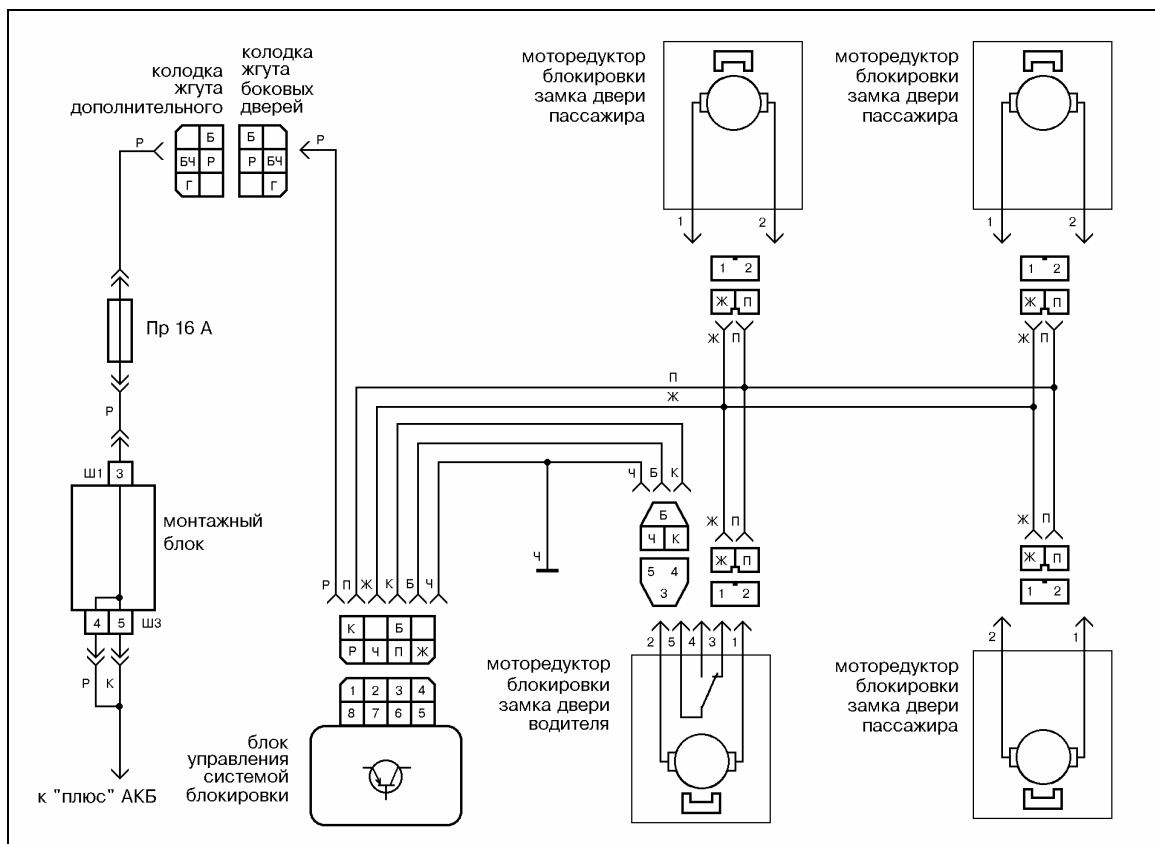


Рис.6 Схема электрических соединений системы блокировки на а/м ВАЗ-2110.

Дубликат
Взам.
Подп.

"ИТЦ АВТО"

3100.25100.40177

Лист 7

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА БАГАЖНИКА

Часть выпускаемых а/м семейства ВАЗ-2110 комплектуется электроприводом замка багажника (двери задка для а/м ВАЗ-2111, 2112). Перечень оригинальных деталей устанавливаемых на а/м ВАЗ в данной комплектации приведен в таблице 5.

Таблица 5

ВАЗ-2110
Моторедуктор 21093-6512210
Выключатель привода замка багажника 2110-3710620
Жгут боковых дверей 2110-3724226-11
Жгут дополнительный 2110-3724100-10

Технические характеристики моторедуктора приведены в таблице 4.

Схема электрических соединений электропривода замка багажника приведена на рис.7.

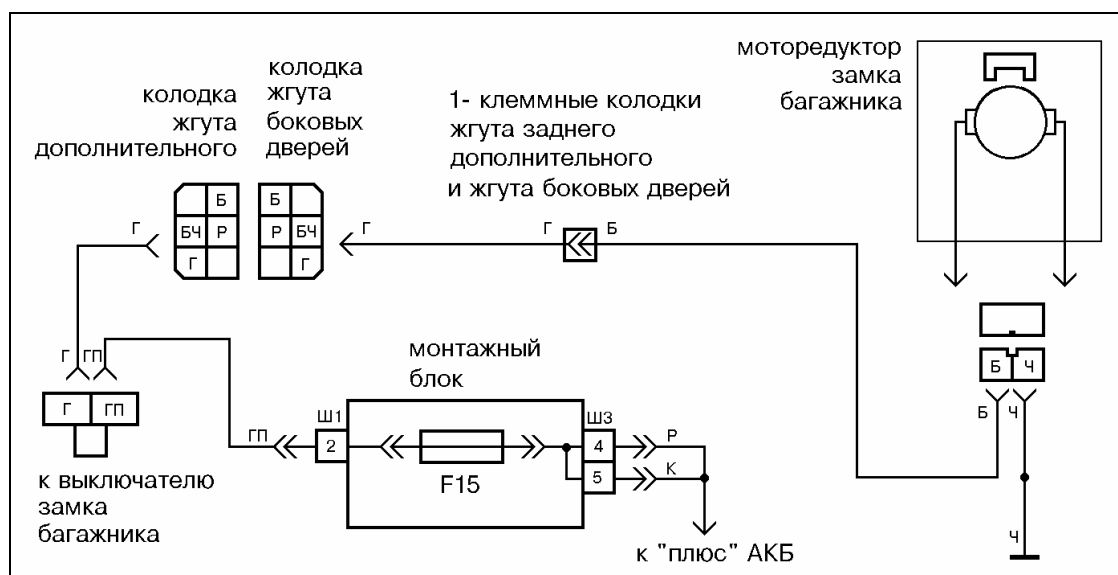


Рис.7 Схема электрических соединений электропривода замка багажника на а/м ВАЗ-2110

ЭЛЕКТРООБОГРЕВАТЕЛИ СИДЕНИЙ

На часть выпускаемых а/м ВАЗ-21093, 099 и семейства ВАЗ-2110 устанавливаются электрообогреватели передних сидений. Перечень оригинальных деталей, устанавливаемых на а/м ВАЗ в данной комплектации, приведен в таблице 6.

Таблица 6

ВАЗ-21093, 099	ВАЗ-2110
Обогреватель сидений 2115-6513010	Обогреватель сидений 2110-6513010
Выключатель обогрева сиденья 21093-3709619	Блок управления обогревом сидений 2110-3709710
Жгут обогрева сидений 21083-3724076	Жгут обогрева сидений 21103-3724076
Жгут дополнительный 21083-3724100-10	Жгут дополнительный 21103-3724100-10
Реле обогрева сидений 2105-3747210-20	Реле обогрева сидений 2105-3747210-10

Технические характеристики обогревателя сиденья 2110 (2115)-6513010 приведены в таблице 7.

Таблица 7

Параметр	
Номинальное напряжение питания, В	12
Номинальная мощность обогревателя, Вт	60
Сопротивление цепи питания обогревателя, Ом	2,2 - 2,6
Температура размыкания контактов терморегулятора, °С	27 - 35
Температура замыкания контактов терморегулятора, °С	20 - 30
Разность температур между размыканием и замыканием, °С (не менее)	5

Схемы электрических соединений обогревателя сиденья приведены на рис.8 и 9.

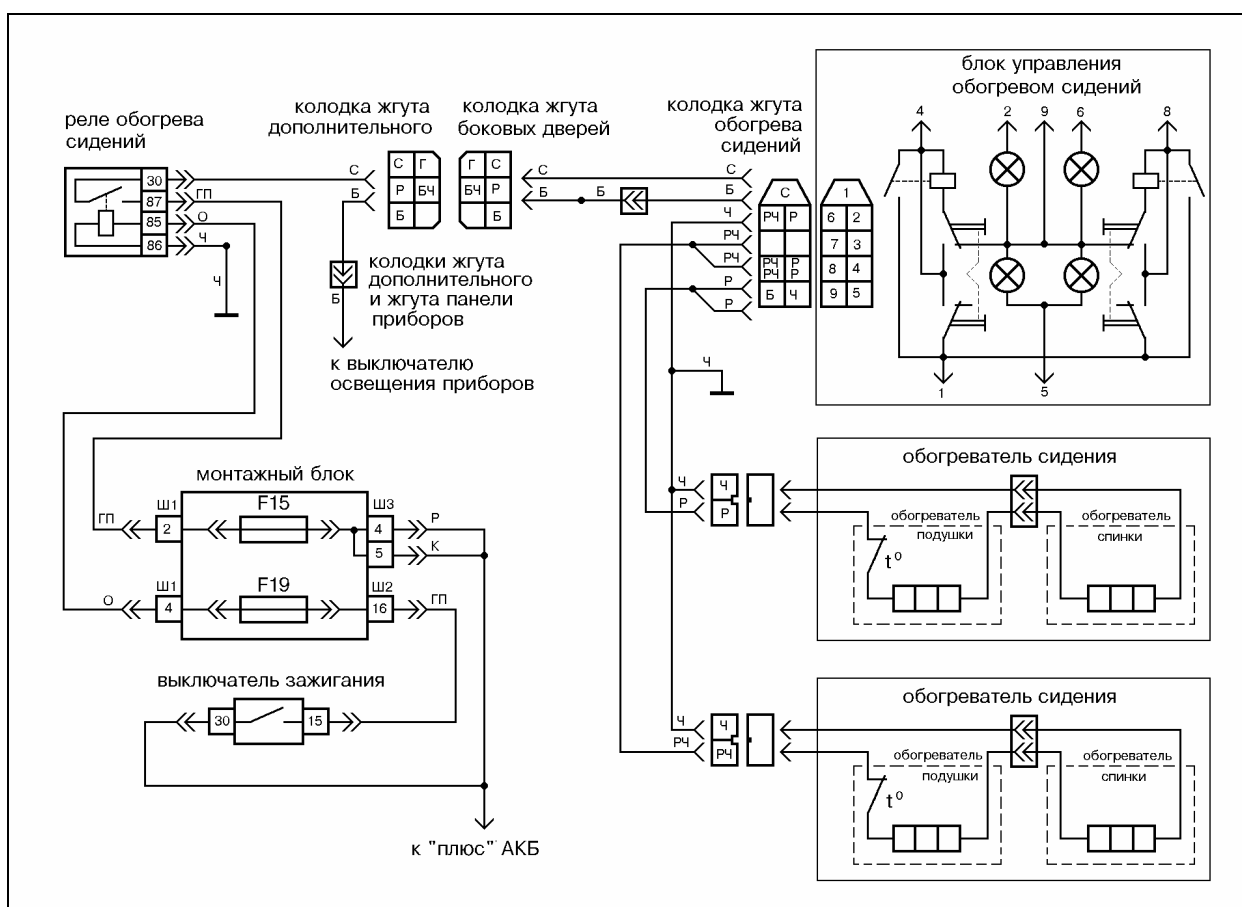


Рис.8 Схема электрических соединений обогревателя сидений на а/м VA3-2110.

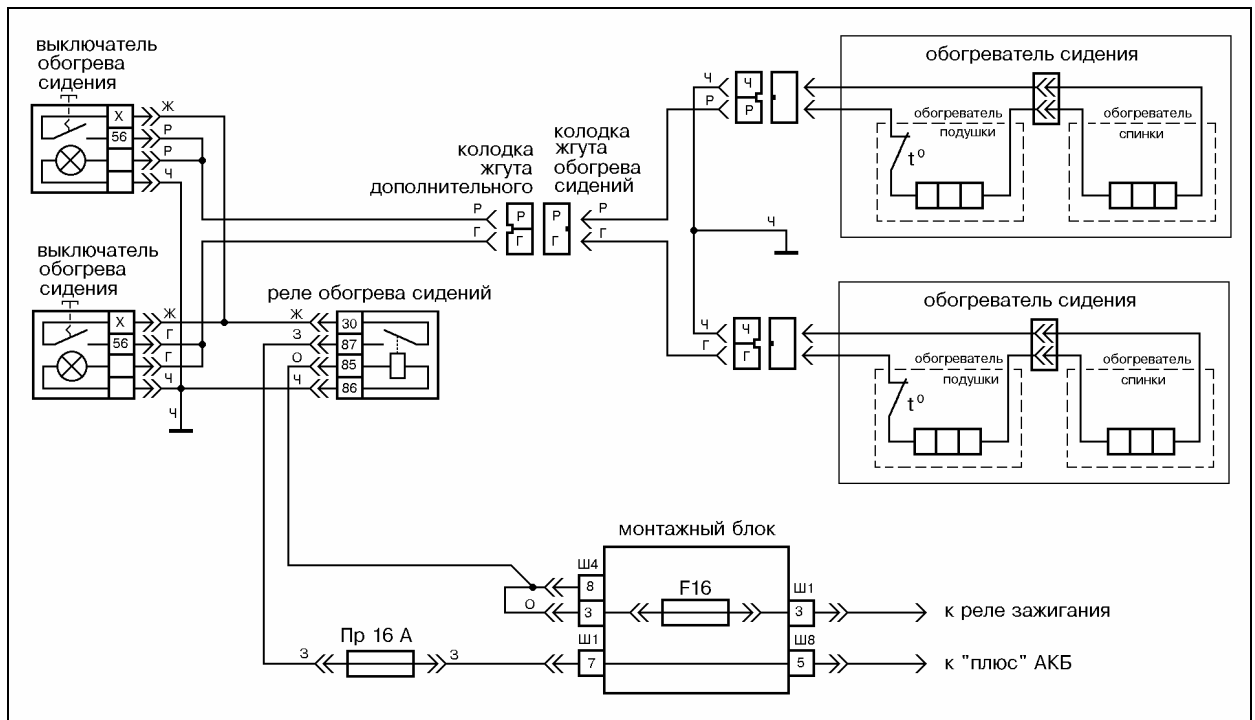


Рис.9 Схема электрических соединений обогревателя сидений на а/м ВАЗ-21093, 099.

ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ

С 2000 г. в соответствии с правилом 48-01 ЕЭК ООН на части а/м ВАЗ изменена электрическая схема включения задних противотуманных фонарей. Перечень оригинальных деталей устанавливаемых на а/м ВАЗ с учетом данных изменений приведен в таблице 8.

Таблица 8

ВАЗ-21083, 93, 99	ВАЗ-2110
Реле задних противотуманных фонарей 2114-3747610	Реле задних противотуманных фонарей 2114-3747610
Выключатель задних противотуманных фонарей 21093-3710030-10	Выключатель задних противотуманных фонарей 2110-3710030-10
Жгут панели приборов 21099-3724030	Жгут панели приборов 2111-3724030

В выключателях 21093-3710030-10 и 2110-3710030-10 применяется кнопка без фиксации включенного состояния.

Схемы включения задних противотуманных фонарей приведены на рис.10 и 11.

Реле задних противотуманных фонарей включается однократным нажатием на кнопку выключателя задних противотуманных фонарей при наличии напряжения на контактах 2 и/или 6 данного реле, т. е. при включении противотуманных фар или ближнего света фар.

Выключение реле осуществляется однократным нажатием на ту же кнопку или при выключении противотуманных фар и ближнего света фар.

Дубликат
Взам.
Подп.

Дубликат			
Взам.			
Подп.			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------	------	------	-------------	---------	------

ИЛ

Технологическая инструкция

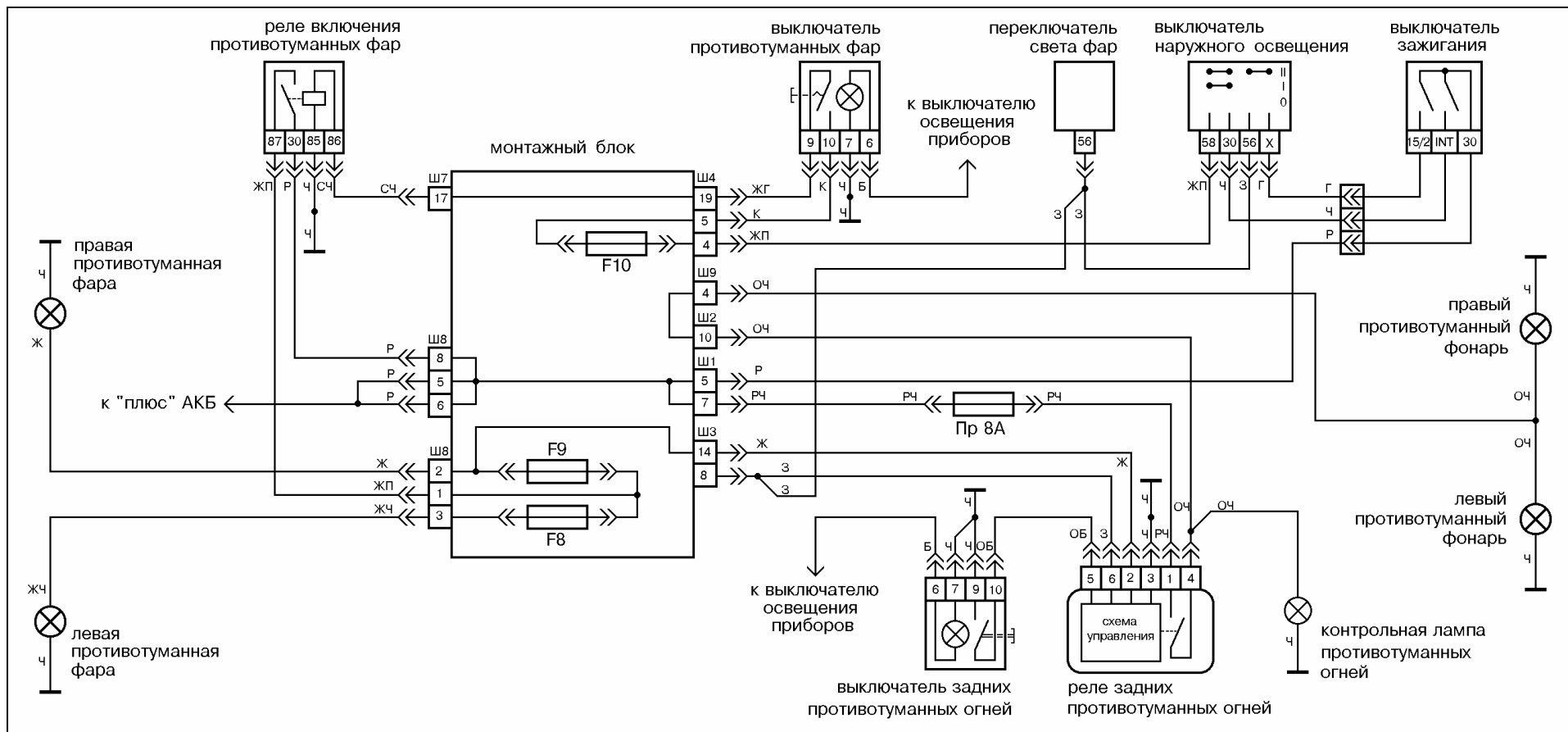


Рис.10 Схема включения задних противотуманных фонарей на а/м ВАЗ-21083, 093, 099.

"ИПЦ АВТО"

3100.25100.40177

Лист 10

ГОСТ 3.1105-84

Дубликат			
Взам.			
Подп.			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------	------	------	-------------	---------	------

ИЛ

Технологическая инструкция

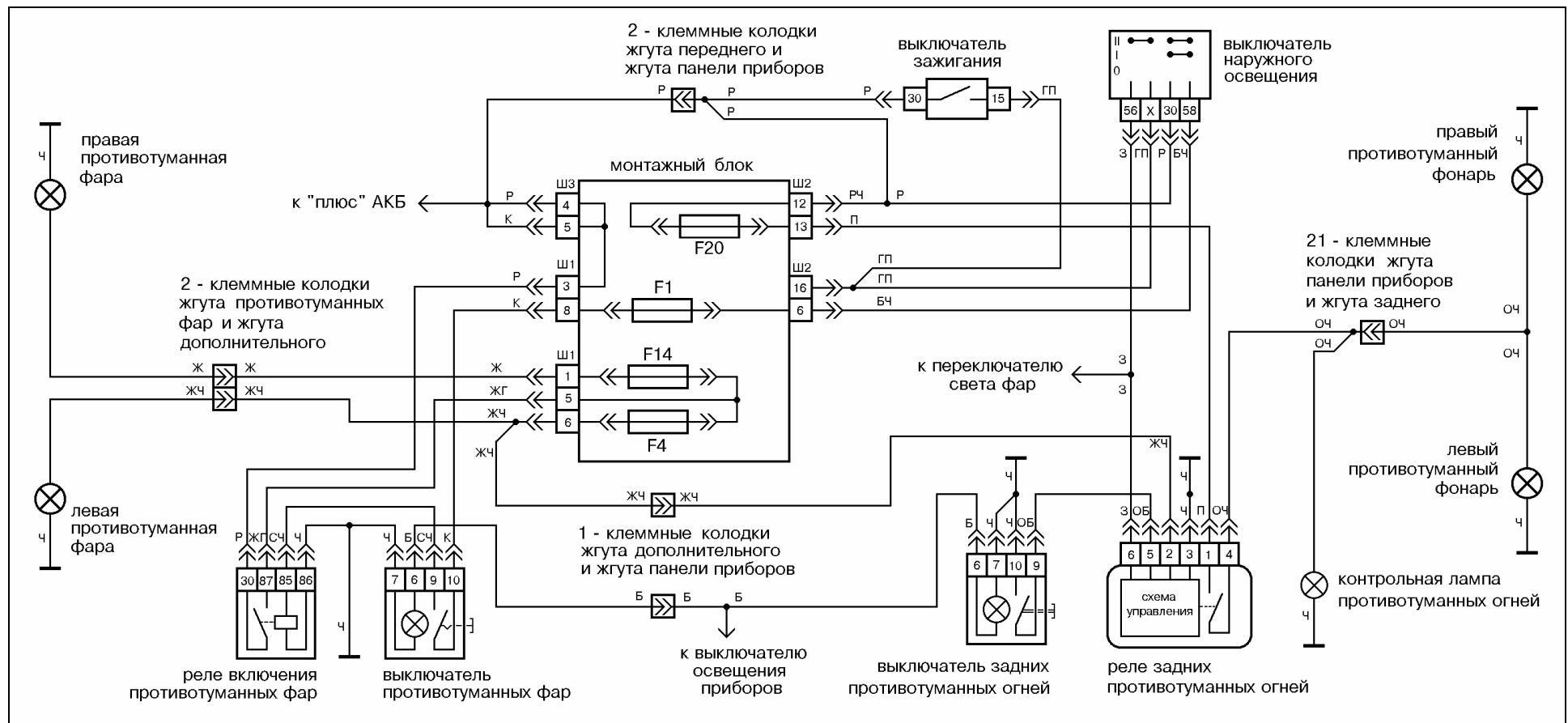


Рис.11 Схема включения задних противотуманных фонарей на а/м ВАЗ-2110.

Автомобили ВАЗ. Электрооборудование. Технология технического обслуживания и ремонта/
В.Л.Смирнов, Ю.С.Прохоров, В.Л.Костенков, В.С.Боюр, В.А.Зимин, А.В.Капранов.

В сборник включены технологические инструкции по диагностике и ремонту узлов электрооборудования автомобилей ВАЗ: генераторов, стартеров, монтажных блоков, узлов систем зажигания.

Сборник предназначен для предприятий и лиц, занятых предпродажной подготовкой, техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей ВАЗ.

Настоящее издание не может быть полностью или частично тиражировано и распространено без разрешения ОАО НВП "ИТЦ АВТО".

Оригинал-макет подготовлен ОАО НВП "ИТЦ АВТО".

Дизайн оформления обложки: Т.В.Бесчетнова.

Оригинал-макет дополнительной информации подготовлен бюро информации и публикации ОАО НВП "ИТЦ АВТО".

Ответственный за выпуск: В.В.Никифорова.

Ваши отзывы и предложения направляйте по адресу:

445043, Россия, Самарская обл., г.Тольятти, Южное шоссе, 115, а/я 5674,
ОАО НВП "ИТЦ АВТО".

Тел. (848 2) 73-70-82, отдел разработки документации и специнструмента.