

## **РУКОВОДСТВО ПО ДИАГНОСТИКЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ 3110.3801000 В СОСТАВЕ АВТОМОБИЛЕЙ «ГАЗ»**

Диагностика электронной комбинации приборов 3110.3801000 (далее – КП) заключается в проверке ее работоспособности в составе автомобиля для исключения ошибочного за-  
бракования КП в случаях, связанных с неисправностью узлов электрооборудования и (или)  
участков электропроводки автомобиля, взаимодействующих с КП. Например, в результате:

- неправильного подключения разъемов КП или датчиков (или их неисправности);
- нештатного изменения электрической схемы автомобиля;
- отсутствия контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации, коррозии контактов соединителей узлов электрооборудования;
- короткого замыкания контактов в бортовой сети автомобиля в результате деформации контактов соединителей узлов электрооборудования или повреждения изоляции.

### **1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Расположение основных элементов КП: стрелочных указателей, цифровых дисплеев, световых сигнализаторов и органов управления представлено на рисунке 1. Назначение сигналов, подключенных к разъемам КП, представлено в приложении А. Расположение контактов в разъемах КП – в приложении Б.

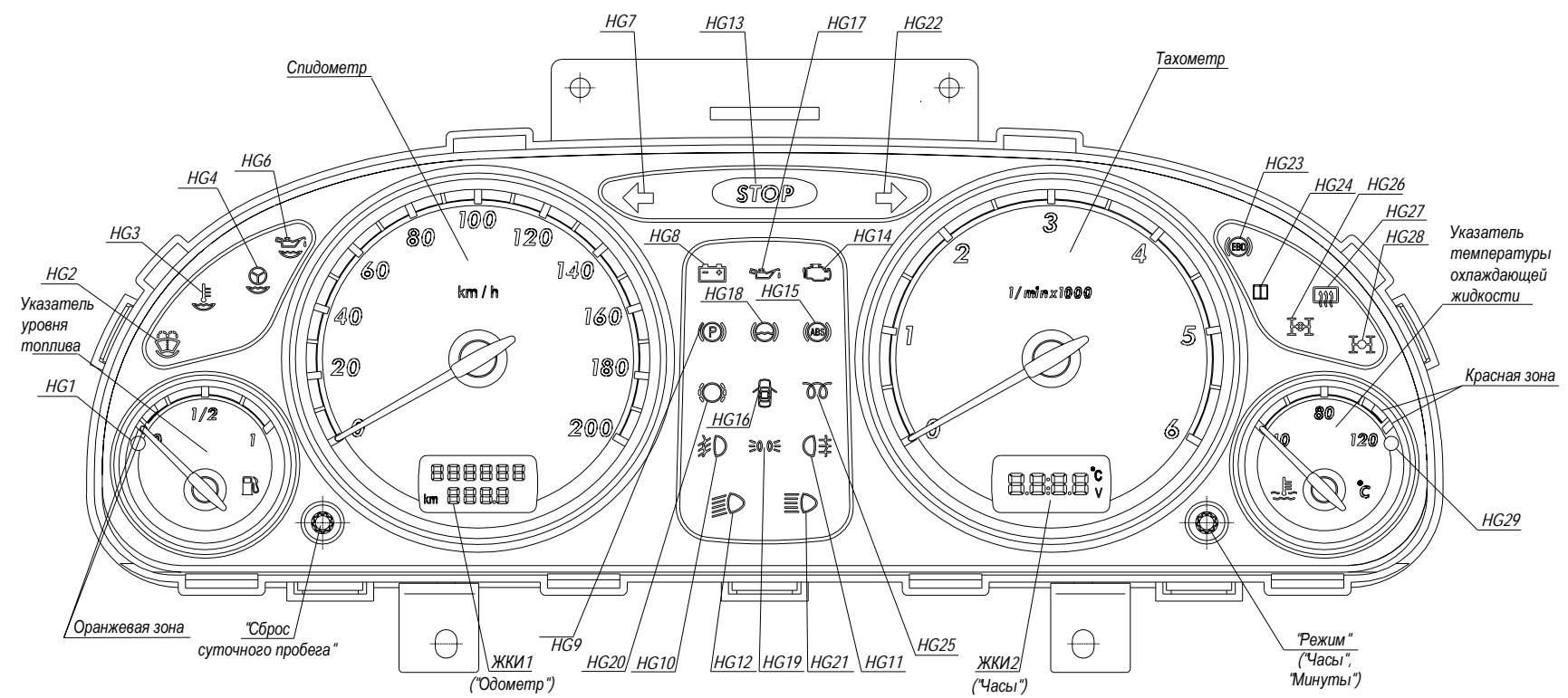
КП имеет несколько исполнений для установки в автомобили ОАО «ГАЗ» различных модификаций согласно таблице 1. Состав КП для различных исполнений представлен в таблице 2.

Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 60 °С (с возможным ухудшением работы цифровых дисплеев при температуре ниже минус 20 °С).

Примечание – Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить любые изменения и улучшения в КП без предварительного уведомления потребителя.

Таблица 1

Исполнение КП	Автомобиль ОАО «ГАЗ»	Маркировка КП на задней крышке
3110.3801000	«Волга», «Газель», «Соболь» (Евро-3) с 2008 г.	–
3110.3801000-10	Волга в исполнении «Стандарт»	-10
3110.3801000-30	Волга, Газель с двигателем ф.Chrysler	-30
3110.3801000-40	Газель (с двигателем ГАЗ-560)	-40
3110.3801000-50	Волга в исполнении «Люкс»	-50



- |   |  |
|---|--|
| HG1 – «Резерв топлива»  | HG16 – «Открытые двери салона, капота или багажника»               |
| HG2 – «Низкий уровень стеклоомывающей жидкости»                 | HG17 – «Аварийно низкое давление масла в двигателе»                |
| HG3 – «Низкий уровень охлаждающей жидкости»                     | HG18 – «Низкий уровень тормозной жидкости»                         |
| HG4 – «Низкий уровень масла в гидроусилителе руля»              | HG19 – «Включение габаритных фонарей»                              |
| HG6 – «Низкий уровень масла в двигателе»                        | HG20 – «Износ тормозных накладок»                                  |
| HG7 – «Включение ламп сигнализаторов поворота левого борта»     | HG21 – «Включение дальнего света фар»                              |
| HG8 – «Разряд аккумуляторной батареи»                           | HG22 – «Включение ламп сигнализаторов поворота правого борта»      |
| HG9 – «Включение стояночного тормоза»                           | HG23 – «Неисправность электронного регулятора тормозных сил (EBD)» |
| HG10 – «Включение передних противотуманных фар»                 | HG24 – «Открытые двери автобуса»                                   |
| HG11 – «Включение задних противотуманных фонарей»               | HG25 – «Включение предпускового подогрева двигателя»               |
| HG12 – «Включение ближнего света фар»                           | HG26 – «Включение блокировки межосевого дифференциала»             |
| HG13 – «STOP»   | HG27 – «Включение обогрева заднего стекла»                         |
| HG14 – «Сигнализатор диагностики»                               | HG28 – «Включение пониженной передачи»                             |
| HG15 – «Неисправность антиблокировочной системы тормозов (ABS)» | HG29 – «Аварийно высокая температура охлаждающей жидкости»         |

Рисунок 1 – Расположение основных элементов КП

Таблица 2 - Состав КП для различных исполнений

№	Элементы КП	Исполнение КП 3110.3801000				
		-	-10	-30	-40	-50
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Стрелочные указатели</i>					
1.1	Спидометр	+	+	+	+	+
1.2	Тахометр: Высоковольтный вход Вход с блока управления	- +	- +	+ -	+ +	- +
1.3	Указатель уровня топлива	+	+	+	+	+
1.4	Указатель температуры охлаждающей жидкости: Вход от резистивного датчика Вход от блока управления (ШИМ-сигнал)	+ +	+ -	+ -	+ +	+ -
2	<i>Цифровые дисплеи</i>					
2.1	Показания общего и суточного пробега (одометр)	ЖКИ1	ЖКИ1	ЖКИ1	ЖКИ1	ЖКИ1
2.2	Показания напряжения бортовой сети (вольтметр)	ЖКИ2	ЖКИ2	ЖКИ2	ЖКИ2	ЖКИ2
2.3	Показания давления масла	ЖКИ2	ЖКИ2	-	ЖКИ2	ЖКИ2
2.4	Показания текущего времени (часы)	ЖКИ2	ЖКИ2	ЖКИ2	ЖКИ2	ЖКИ2
2.5	Показания температуры окружающей среды	-	-	-	-	ЖКИ2
3	<i>Световые сигнализаторы</i>					
3.1	Резерв топлива (HG1, оранжевый)	+	+	+	+	+
3.2	Низкий уровень стеклоомывающей жидкости (HG2, оранжевый)	-	-	-	-	+
3.3	Низкий уровень охлаждающей жидкости (HG3, оранжевый)	+	-	-	+	+
3.4	Низкий уровень масла в гидроусилителе руля (HG4, красный)	-	-	-	-	+
3.5	Низкий уровень масла в двигателе (HG6, оранжевый)	-	-	-	-	+
3.6	Включение ламп сигнализаторов поворота левого борта (HG7, зеленый)	+	+	+	+	+
3.7	Разряд аккумуляторной батареи (HG8, красный)	+	+	-	+	+
3.8	Включение стояночного тормоза (HG9, красный)	+	+	+	+	+
3.9	Включение передних противотуманных фар (HG10, зеленый)	+	+	+	+	+
3.10	Включение задних противотуманных фонарей (HG11, оранжевый)	+	+	+	+	+
3.11	Включение ближнего света фар (HG12, зеленый)	+	+	+	+	+
3.12	STOP (HG13, красный)	+	+	+	+	+

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3.13	Сигнализатор диагностики (HG14,оранжевый)	+	+	-	+	+
3.14	Неисправность антиблокировочной системы тормозов (ABS), (HG15, оранжевый)	+	+	+	+	+
3.15	Открытые двери салона, капота или багажника (HG16, оранжевый)	+	+	+	+	+
3.16	Аварийно низкое давление масла в двигателе (HG17, красный)	+	+	+	+	+
3.17	Низкий уровень тормозной жидкости (HG18, красный)	+	+	+	+	+
3.18	Включение габаритных фонарей (HG19, зеленый)	+	+	+	+	+
3.19	Износ тормозных накладок (HG20, оранжевый)	+	-	-	+	+
3.20	Включение дальнего света фар (HG21, синий)	+	+	+	+	+
3.21	Включение ламп сигнализаторов поворота правого борта (HG22, зеленый)	+	+	+	+	+
3.22	Неисправность электронного регулятора тормозных сил (EBD),(HG23, красный)	+	-	-	+	-
3.23	Открытые двери автобуса (HG24, красный)	+	-	-	+	-
3.24	Включение предпускового подогрева двигателя (HG25, оранжевый)	+	+	-	+	+
3.25	Включение блокировки межосевого дифференциала (HG26, оранжевый)	+	-	+	+	+
3.26	Включение обогрева заднего стекла (HG27, оранжевый)	-	-	-	-	+
3.27	Включение пониженной передачи (HG28, зеленый)	+	-	+	+	+
3.28	Аварийно высокая температура охлаждающей жидкости <sup>2)</sup> (HG29, красный)	+	+	+	+	+
4	<i>Звуковой сигнализатор</i>	+	+	+	+	+
5	<i>Кнопочные переключатели</i>					
5.1	«Сброс суточного пробега»	+	+	+	+	+
5.2	«Режим» (поворотный) с функциями: - переключение режимов индикации цифрового дисплея ЖКИ2: текущее время – напряжение бортовой сети – давление масла <sup>1)</sup> – температура окружающей среды <sup>1)</sup> ; - установка часов (поворот налево); - установка минут (поворот направо)	+	+	+	+	+
		+	+	+	+	+
		+	+	+	+	+
<p>1) При отсутствии датчика режим индикации пропускается.</p> <p>2) В КП 3110.3801000-10, КП 3110.3801000-40, КП 3110.3801000-50 сигнализатор включается от внешнего контакта, в остальных исполнениях КП сигнализатор включается в зависимости от сигнала с датчика температуры охлаждающей жидкости.</p>						

## **2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ КП**

### **2.1 Дежурный режим**

При наличии на контакте Х2:1 («Аккумулятор») неотключаемого напряжения питания и выключенном зажигании КП включается в дежурном режиме следующим образом: цифровой дисплей ЖКИ1 включен в режиме одометра, ЖКИ2 – в режиме индикации текущего времени; стрелочные указатели спидометра и тахометра установлены на нулевые отметки шкал, стрелочные указатели уровня топлива и температуры охлаждающей жидкости установлены ниже начальных отметок шкал; работают только кнопки корректировки текущего времени («Часы», «Минуты»), при нажатии на которые формируется звуковой сигнал; при наличии соответствующих входных сигналов могут быть включены световые сигнализаторы НГ7, НГ10 – НГ14, НГ19, НГ21, НГ22, НГ25, НГ27.

### **2.2 Рабочий режим**

При включенном зажигании КП функционирует в рабочем режиме следующим образом:

- цифровой дисплей ЖКИ1 включен в режиме одометра;
- цифровой дисплей ЖКИ2 – включен в режиме индикации текущего времени (при нажатии на кнопочный (поворотный) переключатель «Режим» цифровой дисплей ЖКИ2 последовательно переключается в режим индикации напряжения бортовой сети и режим индикации давления масла при наличии датчика);
- стрелочные указатели устанавливаются в соответствии с входными сигналами;
- состояние световых сигнализаторов определяется наличием соответствующих входных сигналов;
- все кнопки работают и при нажатии дублируются звуковым сигналом.

### **2.3 Режим самотестирования**

Путем включения зажигания при заранее нажатом и удерживаемом кнопочном (поворотном) переключателе «Режим» КП переводится в режим самотестирования, который предназначен для проверки работы основных узлов КП и заключается в следующем:

- на время (3-5) с должны включиться, а затем выключиться световые сигнализаторы:
  - а) НГ1 «Резерв топлива»;
  - б) НГ9 «Включение стояночного тормоза»;
  - в) НГ13 «STOP»;
  - г) НГ18 «Низкий уровень тормозной жидкости»;
  - д) НГ29 «Аварийно высокая температура охлаждающей жидкости»;
- все стрелочные указатели КП должны плавно перемещаться по часовой стрелке и обратно с позиционированием при передвижении вперед в трех положениях (начало – середина – конец шкалы);
- на всех знакоместах цифровых дисплеев ЖКИ1 и ЖКИ2 последовательно должны индицироваться цифры в диапазоне от 0 до 9;
- должны сформироваться кратковременные звуковые сигналы двух тонов.

Не более чем через 10 с КП из режима самотестирования должна автоматически переключиться в рабочий режим по 2.2.

#### **2.4 Режим калибровки**

Путем снятия на (5-10) с положительной клеммы с аккумулятора автомобиля и последующего ее подключения при заранее нажатом и удерживаемом кнопочном (поворотном) переключателе «Режим» КП переводится в режим ручной калибровки, который предназначен для точной установки стрелочных указателей КП на начальные отметки шкал. Калибровка происходит следующим образом:

- на цифровом дисплее ЖКИ1 в течение (2-4) с индицируется номер версии программного обеспечения КП в виде:

«ProG  
XXX»,

после чего КП переходит в режим калибровки стрелочного указателя уровня топлива, при этом на верхней строке цифрового дисплея ЖКИ1 появляется надпись «Ch 0».

Примечание - На нижней строке цифрового дисплея ЖКИ1 в режиме калибровки отображается служебная информация;

- установка стрелочного указателя уровня топлива точно на середину начальной отметки шкалы производится поворотом влево и/или вправо кнопочного (поворотного) переключателя «Режим»;

- для перехода к калибровке следующего стрелочного указателя необходимо нажать на кнопочный переключатель «Сброс суточного пробега»;

- аналогично производится калибровка стрелочных указателей спидометра («Ch 1»), тахометра («Ch 2»), температуры охлаждающей жидкости («Ch 3»);

- фиксирование значений калибровочных коэффициентов происходит после нажатия на кнопочный (поворотный) переключатель «Режим», после чего КП должна перейти в режим самотестирования по 2.3 для визуального контроля правильности калибровки стрелочных указателей;

- по окончании калибровки стрелочных указателей следует отключить питание КП путем снятия на (5-10) с положительной клеммы с аккумулятора автомобиля.

### **3 ДИАГНОСТИКА КП**

#### **3.1 Порядок работы**

3.1 При подозрениях на неисправность КП ее диагностика производится в следующем порядке:

- самотестирование;
- демонтаж КП без отключения жгутов;
- проверка внешнего вида;
- поиск и устранение неисправности.

#### **3.2 Самотестирование**

Для проведения предварительной диагностики КП в составе автомобиля, заключающейся в проверке исправности стрелочных указателей, цифровых дисплеев ЖКИ1 и ЖКИ2, некоторых световых сигнализаторов, звукового сигнализатора и программного обеспечения КП используется режим самотестирования КП по 2.3. В процессе самотестирования КП визуально проверяется исправность и установка на начало шкалы стрелочных указателей, отсутствие видимых повреждений цифровых дисплеев ЖКИ1 и ЖКИ2, а также отсутствие темных пятен в их видимых зонах.

В случае несоответствия работы КП в режиме самотестирования требованиям 2.3, КП признается неисправной и подлежит возврату предприятию-изготовителю согласно разделу 4 настоящего руководства.

#### **3.3 Проверка внешнего вида КП**

При проверке внешнего вида выполнить следующие операции:

- проверить отсутствие видимых повреждений корпуса;
- проверить наличие и исправность кнопочных переключателей, а также отсутствие заклинивания их в корпусе;
- проверить целостность и исправность контактов разъемов путем последовательного отключения разъемов жгута от КП при выключенном зажигании;
- проверить целостность покрытий, маркировки, пломбировочной этикетки.

В случае выявления несоответствия внешнего вида КП признается неисправной и подлежит замене или возврату предприятию-изготовителю согласно разделу 4 настоящего руководства.

#### **3.4 Перечень неисправностей КП и рекомендации по их устранению**

Перечень неисправностей КП и рекомендации по их устранению приведены в таблице 3.

Таблица 3

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
Не сбрасываются показания суточного пробега при нажатии на кнопочный переключатель «Сброс суточного пробега», не функционирует кнопочный (поворотный) переключатель «Режим»	КП находится в дежурном режиме согласно 2.1	Включить зажигание	
Сбрасываются показания текущего времени при запуске двигателя автомобиля	Аккумулятор автомобиля разряжен (тяжелые условия запуска двигателя)	Зарядить аккумулятор	

Продолжение таблицы 3

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
При отключении зажигания выключаются показания текущего времени и пробега на цифровых дисплеях ЖКИ1 и ЖКИ2, стрелочные указатели не возвращаются на начальные отметки шкал	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва или нарушения изоляции проводов, а также деформации или коррозии контактов соединителей	Восстановить контакт. Проверить целостность и исправность предохранителей	Проверяемый контакт Х2:1
	Отсутствует неотключаемое питание на контакте Х2:1 КП	Доработать жгут согласно 3110.3801000 РЭ при замене КП 382.3801 или КП АР 60.3801	
Стрелочные указатели не возвращаются на начальные отметки шкал при отключении зажигания. При этом показания на цифровых дисплеях ЖКИ1 и ЖКИ2 сохраняются	Сбой работы КП в результате внешних электрических воздействий	Проверить работу стрелочных указателей в режиме самотестирования по 2.3	
	Неверная калибровка стрелочных указателей КП	Выполнить калибровку стрелочных указателей КП по 2.4	
Не работает или неверно показывает стрелочный указатель спидометра	Сбой работы КП в результате внешних электрических воздействий	Проверить работу стрелочного указателя спидометра в режиме самотестирования по 2.3	3.5.1, 3.5.2, 3.5.11; проверяемый контакт Х3:10
	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва или нарушения изоляции проводов, а также деформации или коррозии контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах от датчика скорости	
	Неисправен датчик скорости	Заменить датчик скорости	
Не работает или неверно показывает стрелочный указатель тахометра	Сбой работы КП в результате внешних электрических воздействий	Проверить работу стрелочного указателя тахометра в режиме самотестирования по 2.3	3.5.1, 3.5.2, 3.5.11; проверяемый контакт Х3:5 (кроме КП 3110.3801000-30); 3.5.1, 3.5.2, 3.5.11; проверяемый контакт Х3:4 (только для КП 3110.3801000-30, 3110.3801000-40)
	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва или нарушения изоляции проводов, а также деформации или коррозии контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах от блока управления или катушки зажигания в зависимости от состава КП согласно таблице 2	
	Неисправен блок управления	Заменить блок управления	



Продолжение таблицы 3

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
Не работает или неверно показывает стрелочный указатель уровня топлива	Сбой работы КП в результате внешних электрических воздействий	Проверить работу стрелочного указателя уровня топлива в режиме самотестирования по 2.3	3.5.1, 3.5.3, 3.5.11; проверяемый контакт Х1:5
	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва или нарушения изоляции проводов, а также деформации или коррозии контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах от датчика уровня топлива	
	Неисправен датчик уровня топлива	Заменить датчик уровня топлива	
Не работает или неверно показывает стрелочный указатель температуры охлаждающей жидкости	Сбой работы КП в результате внешних электрических воздействий	Проверить работу стрелочного указателя температуры охлаждающей жидкости в режиме самотестирования по 2.3	3.5.1, 3.5.3, 3.5.11; проверяемый контакт Х1:1;  3.5.1, 3.5.4, 3.5.11; проверяемый контакт Х1:1 (для КП 3110.3801000, 3110.3801000-40)
	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва или нарушения изоляции проводов, а также деформации или коррозии контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	
	Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости	Заменить датчик температуры охлаждающей жидкости	
	Отсутствует сигнал с блока управления (для автомобилей с 2008 г.в.)	Заменить блок управления	
	Плохой контакт (окисление клемм) силового провода между кузовом и двигателем автомобиля	Восстановить контакт силового провода	
Показания общего пробега обнуляются при каждом включении зажигания	Не выполнена калибровка стрелочных указателей КП	Выполнить калибровку стрелочных указателей КП по 2.4	
Заниженные показания напряжения бортовой сети	Влияние мощных электрических потребителей (вентилятора отопителя и т.п.)	Проверить показания напряжения бортовой сети при отключении мощных потребителей	
	Плохой контакт (окисление клемм) силового провода между кузовом и двигателем автомобиля	Восстановить контакт силового провода	

Продолжение таблицы 3

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
Неверная или отсутствует индикация давления масла	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва или нарушения изоляции проводов, а также деформации или коррозии контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах от датчика давления масла и от контакта «Тип датчика давления масла»	3.5.1, 3.5.5, 3.5.11; проверяемый контакт №1: X1:4, проверяемый контакт №2: X2:13 (кроме КП 3110.3801000-30)
	Неисправен или отсутствует датчик давления	Установить исправный датчик давления	
	Неправильно выбран тип датчика давления масла	Проверить контакт в соединителях и жгутах. Выключить, а затем включить зажигание	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор HG1 «Резерв топлива»	Неисправен датчик уровня топлива	Проверить включение светового сигнализатора в режиме самотестирования по 2.3	Проверка светового сигнализатора производится при проверке стрелочного указателя уровня топлива (см. выше)
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор HG2 «Низкий уровень стеклоомывающей жидкости»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт X4:11
	Неисправность соответствующего датчика	Заменить датчик	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор HG3 «Низкий уровень охлаждающей жидкости»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт X4:12
	Неисправность соответствующего датчика	Заменить датчик	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор HG4 «Низкий уровень масла в гидроусилителе руля»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт X4:10
	Неисправность соответствующего датчика	Заменить датчик	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	

Продолжение таблицы 3

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ6 «Низкий уровень масла в двигателе»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт Х4:13
	Неисправность соответствующего датчика	Заменить датчик	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ7 «Включение ламп сигнализаторов поворота левого борта»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.9, 3.5.11; проверяемый контакт Х2:3
	Неисправность соответствующего выключателя (реле)	Заменить выключатель (реле)	
	Отсутствует контакт лампы с патроном или патрона с печатной платой КП	Восстановить контакт	
	Перегорела лампа	Заменить лампу	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ8 «Разряд аккумуляторной батареи»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт Х3:7
	Неисправность генератора	Заменить генератор	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ9 «Включение стояночного тормоза»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах. Проверить включение светового сигнализатора в режиме самотестирования по 2.3	3.5.1, 3.5.8, 3.5.11; проверяемый контакт Х2:4. Световой сигнализатор должен включаться в прерывистом режиме
	Неисправность концевого выключателя	Заменить концевой выключатель	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ10 «Включение передних противотуманных фар»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.9, 3.5.11; проверяемый контакт Х2:6
	Неисправность соответствующего выключателя или реле	Заменить выключатель или реле	

Продолжение таблицы 3

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ11 «Включение задних противотуманных фонарей»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.9, 3.5.11; проверяемый контакт Х2:9
	Неисправность соответствующего выключателя или реле	Заменить выключатель или реле	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ12 «Включение ближнего света фар»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.9, 3.5.11; проверяемый контакт Х3:6
	Неисправность соответствующего выключателя или реле	Заменить выключатель или реле	
Не включается световой сигнализатор НГ13 «STOP»	Отсутствует контакт лампы с патроном или патрона с печатной платой КП	Восстановить контакт. Проверить включение светового сигнализатора в режиме самотестирования по 2.3	
	Перегорела лампа	Заменить лампу	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ14 «Сигнализатор диагностики»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.10, 3.5.11; проверяемый контакт №1: Х4:2, проверяемый контакт №2: Х4:1
	Неисправность в системе управления двигателем	Устранить неисправность системы управления двигателем	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ15 «Неисправность антиблокировочной системы тормозов (ABS)»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва или нарушения изоляции проводов, а также деформации или коррозии контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах от блока антиблокировочной системы тормозов (ABS)	3.5.1, 3.5.6, 3.5.11; проверяемый контакт Х3:13
	Неисправен блок антиблокировочной системы тормозов (ABS)	Заменить блок	
	Отсутствие блока в составе автомобиля	Проверить наличие соединения между контактами Х3:13 и Х3:3 в жгуте	

Продолжение таблицы 3

Проявление неисправности	Возможная Причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ16 «Открытые двери салона, капота или багажника»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт Х1:10
	Неисправность концевой (концевых) выключателя (выключателей) дверей салона, капота или багажника	Заменить концевой (концевые) выключатель (выключатели) дверей	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ17 «Аварийно низкое давление масла в двигателе»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт Х1:3
	Неисправность датчика аварийно низкого давления	Заменить датчик аварийно низкого давления	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ18 «Низкий уровень тормозной жидкости»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах. Проверить включение светового сигнализатора в режиме самотестирования по 2.3	3.5.1, 3.5.8, 3.5.11; проверяемый контакт Х3:9
	Неисправность соответствующего датчика	Заменить датчик	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ19 «Включение габаритных фонарей»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.9, 3.5.11; проверяемый контакт Х2:8
	Неисправность соответствующего выключателя или реле	Заменить выключатель или реле	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ20 «Износ тормозных накладок»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт Х4:3
	Неисправность соответствующего датчика	Заменить датчик	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	

Продолжение таблицы 3

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ21 «Включение дальнего света фар»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.9, 3.5.11; проверяемый контакт Х2:5
	Неисправность соответствующего выключателя или реле	Заменить выключатель или реле	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ22 «Включение ламп сигнализаторов поворота правого борта»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.9, 3.5.11; проверяемый контакт Х2:2
	Неисправность соответствующего выключателя или реле	Заменить выключатель или реле	
	Отсутствует контакт лампы с патроном или патрона с печатной платой КП	Восстановить контакт	
	Перегорела лампа	Заменить лампу	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ23 «Неисправность электронного регулятора тормозных сил (EBD)»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва или нарушения изоляции проводов, а также деформации или коррозии контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.6, 3.5.11; проверяемый контакт Х1:13 (для КП 3110.3801000, 3110.3801000-40)
	Неисправен блок электронного регулятора тормозных сил (EBD)	Заменить блок	
	Отсутствие блока в составе автомобиля	Проверить наличие соединения между контактами Х1:13 и Х3:3 в жгуте	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор НГ24 «Открытые двери автобуса»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.8, 3.5.11; проверяемый контакт Х1:8
	Неисправность концевой (концевых) выключателя (выключателей) дверей салона, капота или багажника	Заменить концевой (концевые) выключатель (выключатели) дверей	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	

Продолжение таблицы 3

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор HG25 «Включение предпускового подогрева двигателя»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.10, 3.5.11; проверяемый контакт №1: X4:2, проверяемый контакт №2: X4:4
	Неисправность в системе управления двигателем	Устранить неисправность системы управления двигателем	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор HG26 «Включение блокировки межосевого дифференциала»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт X2:11
	Неисправность соответствующего датчика	Заменить датчик	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор HG27 «Включение обогрева заднего стекла»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.9, 3.5.11; проверяемый контакт X3:12
	Неисправность соответствующего выключателя или реле	Заменить выключатель или реле	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор HG28 «Включение пониженной передачи»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах	3.5.1, 3.5.7, 3.5.11; проверяемый контакт X2:12
	Неисправность соответствующего датчика (выключателя)	Заменить датчик (выключатель)	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	

Продолжение таблицы 3

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению	Методика диагностики
Неправильно включается и/или не выключается световой сигнализатор HG29 «Аварийно высокая температура охлаждающей жидкости»	Отсутствие или замыкание контакта (или сигнала) в бортовой сети автомобиля в результате обрыва проводов или деформации контактов соединителей	Восстановить контакт в соединителях и жгутах. Проверить включение светового сигнализатора в режиме самотестирования по 2.3	3.5.1, 3.5.8, 3.5.11; проверяемый контакт Х1:2 (для КП 3110.3801000-10, 3110.3801000-40, 3110.3801000-50; для остальных КП проверка светового сигнализатора производится при проверке стрелочного указателя температуры охлаждающей жидкости )
	Неисправность датчика аварийно высокой температуры (в КП 3110.3801000-40) или датчика температуры охлаждающей жидкости (для остальных КП)	Заменить датчик	
	Неисправность блока управления (в КП 3110.3801000 и 3110.3801000-40)	Заменить блок управления	
	Отсутствие светового сигнализатора в составе КП	Проверить наличие светового сигнализатора в составе КП по таблице 2	
Не включается лампа подсветки	Отсутствует контакт лампы в патроне или патрона с печатной платой КП	Восстановить контакт	
	Перегорела лампа	Заменить лампу	
Примечание – В случае невозможности устранения неисправности согласно рекомендациям, изложенным в таблице, КП подлежит возврату предприятию-изготовителю согласно разделу 4 настоящего руководства.			



### **3.5 Методы диагностики КП**

3.5.1 Отключить жгут от разъема КП, соответствующего проверяемому контакту. Заменить в колодке жгута контакт, соответствующий проверяемому контакту КП, на гнездовой контакт технологического щупа. Изолировать отключенный от колодки жгута контакт. Подключить жгут с замененным контактом к КП.

Примечание - Технологический щуп – провод длиной от 1,5 до 3 м, на одном конце которого находится гнездовой контакт 2,8 мм по ОСТ 37.003.032-88, на втором – заостренный наконечник.

3.5.2 Включить зажигание. Наконечник технологического щупа подключить к выходу генератора импульсов с частотой сигнала в диапазоне от 10 до 200 Гц, при этом амплитуда сигнала должна быть от 5 до 12 В. Проверяемый стрелочный указатель должен отклониться.

В случае, если стрелочный указатель не отклоняется, КП признается неисправной.

Примечание - При отсутствии генератора импульсов замыкать и размыкать наконечник технологического щупа на контакт Х3:3 («Корпус») или корпус. При скорости замыканий более 10 раз в секунду проверяемый стрелочный указатель должен отклониться.

3.5.3 Включить зажигание. Наконечник технологического щупа замкнуть на контакт Х3:1 («Корпус») или корпус автомобиля. Проверяемый стрелочный указатель должен отклониться до максимального значения шкалы.

После отключения наконечника технологического щупа от контакта Х3:1 («Корпус») или корпуса автомобиля проверяемый стрелочный указатель должен установиться чуть ниже начальной отметки шкалы.

В случае несоответствия работы КП требованиям настоящего пункта она признается неисправной.

Примечание - при проверке стрелочного указателя температуры охлаждающей жидкости световой сигнализатор «Аварийно высокая температура охлаждающей жидкости» (кроме КП 3110.3801000-10, КП 3110.3801000-40, КП 3110.3801000-50) должен включаться при максимальных показаниях стрелочного указателя. При проверке стрелочного указателя уровня топлива световой сигнализатор «Резерв топлива» должен включаться при минимальных показаниях стрелочного указателя.

3.5.4 Включить зажигание. Наконечник технологического щупа подключить к выходу генератора импульсов с частотой сигнала (140±10) Гц, при этом амплитуда сигнала должна быть от 5 до 12 В. Проверяемый стрелочный указатель должен отклониться.

В случае, если стрелочный указатель не отклоняется, КП признается неисправной.

3.5.5 Наконечник технологического щупа от контакта №1 замкнуть на контакт Х3:1 («Корпус») или корпус автомобиля. Включить зажигание. Дважды нажать на кнопочный (поворотный) переключатель «Режим». На цифровом дисплее ЖКИ2 должны отобразиться показания давления масла в диапазоне от 6,0 до 6,5.

После отключения наконечника технологического щупа от контакта Х3:1 («Корпус») или корпуса автомобиля на цифровом дисплее ЖКИ2 должно отобразиться: «Р -.-».

Выключить зажигание. Наконечник технологического щупа от контакта №2 замкнуть на контакт Х3:1 («Корпус») или корпус автомобиля. Включить зажигание. Дважды нажать на кнопочный (поворотный) переключатель «Режим». На цифровом дисплее ЖКИ2 должны отобра-

зиться показания давления масла в виде «9,9».

В случае несоответствия работы КП требованиям настоящего пункта она признается неисправной.

3.5.6 Включить зажигание. Проверяемый световой сигнализатор должен включиться. Наконечник технологического щупа замкнуть на контакт Х3:1 («Корпус») или корпус автомобиля. Проверяемый световой сигнализатор должен выключиться.

В случае несоответствия работы КП требованиям настоящего пункта она признается неисправной.

3.5.7 Включить зажигание. При замыкании наконечника технологического щупа на контакт Х3:1 («Корпус») или корпус автомобиля проверяемый световой сигнализатор должен включиться. При отключении наконечника технологического щупа от контакта Х3:1 («Корпус») или корпуса автомобиля проверяемый световой сигнализатор должен выключиться.

В случае несоответствия работы КП требованиям настоящего пункта она признается неисправной.

3.5.8 Включить зажигание. При замыкании наконечника технологического щупа на контакт Х3:1 («Корпус») или корпус автомобиля проверяемый световой сигнализатор должен включиться. Включение его должно дублироваться включением светового сигнализатора «STOP». При отключении наконечника технологического щупа от контакта Х3:1 («Корпус») или корпуса автомобиля проверяемый световой сигнализатор должен выключиться вместе со световым сигнализатором «STOP».

В случае несоответствия работы КП требованиям настоящего пункта она признается неисправной.

3.5.9 При замыкании наконечника технологического щупа на контакт Х2:1 («Аккумулятор») проверяемый световой сигнализатор должен включиться. При отключении наконечника технологического щупа от контакта Х2:1 («Аккумулятор») проверяемый световой сигнализатор должен выключиться.

В случае несоответствия работы КП требованиям настоящего пункта она признается неисправной.

3.5.10 При замыкании наконечника технологического щупа от контакта №1 на контакт Х2:1 («Аккумулятор»), а наконечника технологического щупа от контакта №2 на контакт Х3:1 («Корпус») или корпуса автомобиля проверяемый световой сигнализатор должен включиться. При отключении любого из наконечников проверяемый световой сигнализатор должен выключиться.

В случае несоответствия работы КП требованиям настоящего пункта она признается неисправной.

3.5.11 По окончании проверки восстановить колодку жгута в порядке, обратном приведенному в 3.5.1.

Неисправная КП подлежит возврату предприятию-изготовителю согласно разделу 4 настоящего руководства.

#### **4 ПОРЯДОК ВОЗВРАТА КП ПРЕДПРИЯТИЮ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ**

4.1 Гарантийному обслуживанию предприятия-изготовителя не подлежат КП, имеющие механические повреждения, с нарушенной пломбировкой, подвергшиеся воздействию повышенного напряжения, агрессивной среды или воды, а также КП со следами вскрытия.

4.2 Гарантии предприятия-изготовителя не распространяются на лампы, применяемые в КП. При замене неисправных ламп потребителем гарантийное обслуживание КП предприятием-изготовителем сохраняется.

4.3 При возврате предприятию-изготовителю КП должна быть в упаковке, обеспечивающей сохранность КП во время хранения и транспортировки.

4.4 Возврат КП предприятию-изготовителю должен сопровождаться рекламационным актом, в котором обязательно должны быть указаны следующие сведения:

- исполнение и серийный номер КП;
- дата изготовления КП;
- дата установки и демонтажа КП;
- проявление неисправности КП, при описании которой должны использоваться обозначения и наименования элементов КП в соответствии с настоящим руководством.

Адрес предприятия изготовителя :

Закрытое акционерное общество «ЗЭиМ-Лайн»  
428020, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 1;  
тел.: (8352) 62-08-98, 30-52-52, 20-00-86,  
факс: (8352) 203-203, E-mail: [mail@zeimeline.ru](mailto:mail@zeimeline.ru)

Система качества предприятия-изготовителя  
сертифицирована на соответствие МС ИСО/ТУ 16949.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

(Обязательное)

**Назначение сигналов в разъемах КП**

Таблица А.1

Разъем	Контакт	Наименование сигнала
Х1	1	Датчик температуры охлаждающей жидкости
	2	Выбор аварийной температуры охлаждающей жидкости
	3	Аварийно низкое давление масла в двигателе
	4	Датчик давления масла
	5	Датчик уровня топлива
	6	Свободный контакт
	7	Свободный контакт
	8	Открытые двери автобуса
	9	Свободный контакт
	10	Открытые двери салона, капота или багажника
	11	Свободный контакт
	12	Свободный контакт
	13	Неисправность электронного регулятора тормозных сил (EBD)
Х2	1	Аккумулятор
	2	Включение ламп сигнализаторов поворота правого борта
	3	Включение ламп сигнализаторов поворота левого борта
	4	Включение стояночного тормоза
	5	Включение дальнего света фар
	6	Включение передних противотуманных фар
	7	Подсветка КП
	8	Включение габаритных фонарей
	9	Включение задних противотуманных фонарей
	10	Свободный контакт
	11	Включение блокировки межосевого дифференциала
	12	Включение пониженной передачи
	13	Тип датчика давления масла
Х3	1	Корпус (для аналоговых сигналов)
	2	Зажигание
	3	Корпус
	4	Высоковольтный вход тахометра
	5	Низковольтный вход тахометра
	6	Включение ближнего света фар
	7	Разряд аккумуляторной батареи
	8	Зажигание
	9	Низкий уровень тормозной жидкости
	10	Датчик скорости
	11	Выход спидометра к бортовому компьютеру
	12	Включение обогрева заднего стекла
	13	Неисправность антиблокировочной системы тормозов (ABS)
Х4	1	Сигнализатор диагностики (-)
	2	Сигнализатор диагностики (+) и включение предпускового подогрева двигателя (+)
	3	Износ тормозных накладок
	4	Включение предпускового подогрева двигателя (-)
	5	Свободный контакт
	6	K-Line
	7	Датчик температуры окружающей среды (+)
	8	Датчик температуры окружающей среды (-)
	9	Резерв 1
	10	Низкий уровень масла в гидроусилителе руля
	11	Низкий уровень стеклоомывающей жидкости
	12	Низкий уровень охлаждающей жидкости
	13	Низкий уровень масла в двигателе

Примечание – Наличие или отсутствие сигнала определяется модификацией автомобиля и исполнением КП.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Обязательное)

### Расположение контактов в разъемах КП

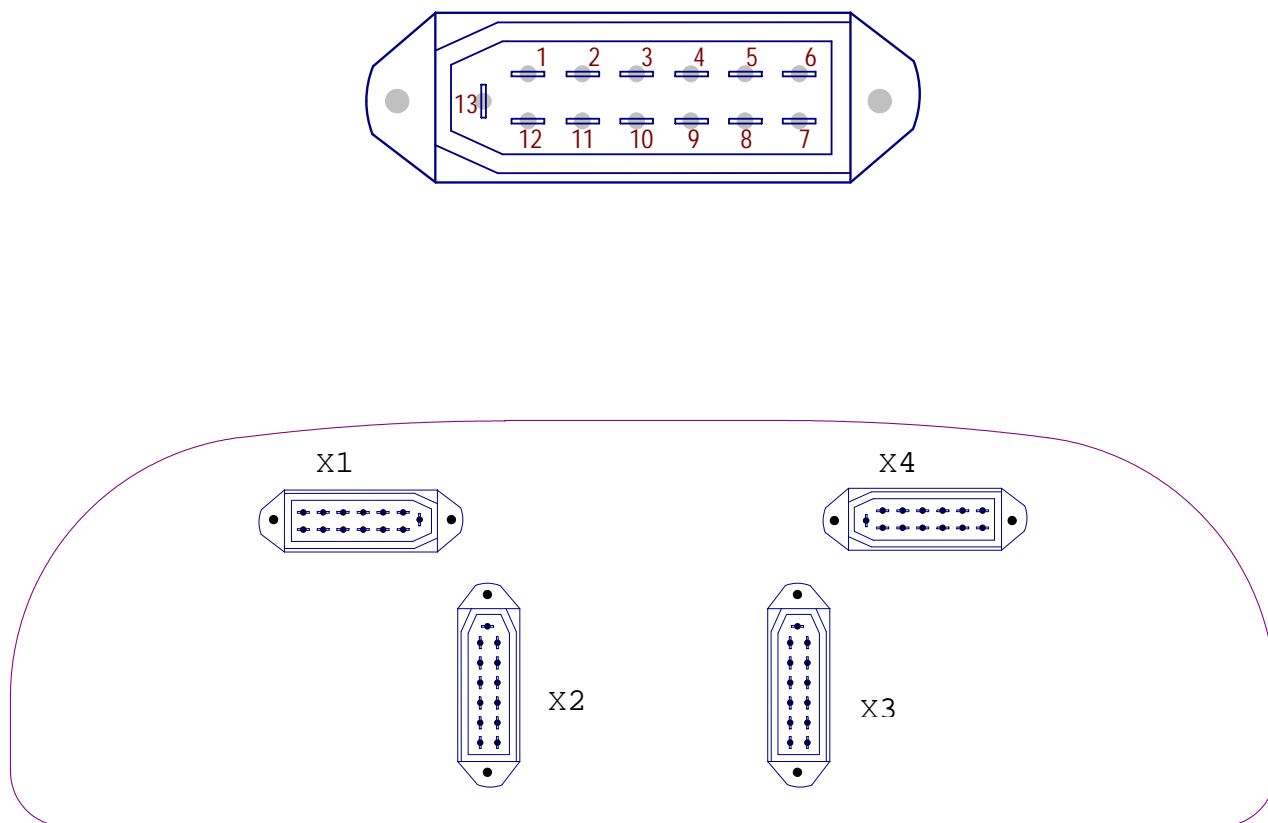


Рисунок Б.1 – Вид КП со стороны подключения к ней жгутов