



Приборы и датчики
Спидометр и датчик скорости
Снятие – установка

Касается: Автомобилей семейства «Волга» ГАЗ-3111, 31113

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	2
2. Инструмент и оснастка общего назначения.....	2
3. Специальный инструмент и оснастка.....	2
4. Проверка и устранение неисправностей указателя скорости и счетчиков пройденного пути	3
5. Контроль качества	9
6. Устранение замечаний	9
7. Замена датчика скорости	10
8. Замена комбинации приборов	12

					Разработал	Годухин А.Н.		
					Нач. отдела	Щербак А.В.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Н. контр.	Ильин В.А.		



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Требования по технике безопасности.

Работы выполнять в соответствии с требованиями инструкций по технике безопасности труда:

ИБ-37.102.0050-95 - для слесарей-сборщиков;

ИБ-37.102.0103-92 - для слесарей-ремонтников;

ИБ-37.102.0045-95 - для контролеров БТК.

1.2. В соответствии с Законом РФ “О защите прав потребителей” **предприятие**, выполняющее замену и проверку спидометра и датчика скорости на автомобилях ГАЗ-3111 **должно иметь “Сертификат соответствия”** на право выполнения этой услуги (код работ 017201, 017110, 017104).

1.3. **Последовательность** выполнения работ по снятию-установке, изложенную в данной ТИ, **допускается изменять** по усмотрению исполнителя, **при условии выполнения заданных технических требований.**

1.4. **При затяжке** резьбовых соединений, если не оговорено особо, **руководствоваться** требованиями ОСТ 37.001.050-76 и ОСТ 37.001.031-72.

1.5. При выполнении работ **допускается использование оборудования и инструмента**, отличающихся от указанных в данной ТИ, при условии выполнения заданных технических требований.

2. ИНСТРУМЕНТ И ОСНАСТКА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

2.1. Отвертка типа ГОСТ 17199-88.

2.2. Плоскогубцы типа 5547-93.

2.3. Бородок типа ГОСТ 7214-72.

2.3. Верстак ОРГ 1468-01-060А.

2.4. Комплект инструмента для ремонта и технического обслуживания электрооборудования автомобилей типа И-151 ГАРО.

3. СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ОСНАСТКА

3.1. Резистор МЛТ-0,25-10 КОМ.

3.2. Светодиод АЛ 102.

3.3. Упор типа 20 Ю-3901296.



4. ПРОВЕРКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ УКАЗАТЕЛЯ СКОРОСТИ И СЧЕТЧИКОВ ПРОЙДЕННОГО ПУТИ

4.1. Проверить работу указателя скорости и счетчиков общего и суточного пробега комбинации приборов

4.1.1. Проверить работу указателей приборов самотестированием комбинации приборов, нажав при включенном зажигании одновременно кнопку 1 (рис. 1) “000” и кнопку 3 переключения текущего времени суток ЖКИ-2.

После этого стрелка указателя скорости спидометра должна плавно двигаться от начальной отметки “0” до максимальной “220” и обратно, на индикаторе 2 комбинации приборов должна появиться полная индикация всех знакомест.

Затем на индикаторе 2 должно появиться полное показание (шесть знаков) общего и суточного пробега.

Показание общего пробега должно осуществляться с ведущими нулями (пример: “000027”).

Показание суточного пробега должно осуществляться без ведущих нулей (пример: “112,5” или “0,4”).

Записать в журнал испытаний показания счетчиков пробега.

При обнаружении в процессе самотестирования неисправностей спидометра: скачкообразность, замирание, отсутствие движения стрелки указателя скорости, отсутствие индикации знакомест или полного показания общего и суточного пробега на индикаторе 2 - заменить комбинацию приборов по разделу 8.

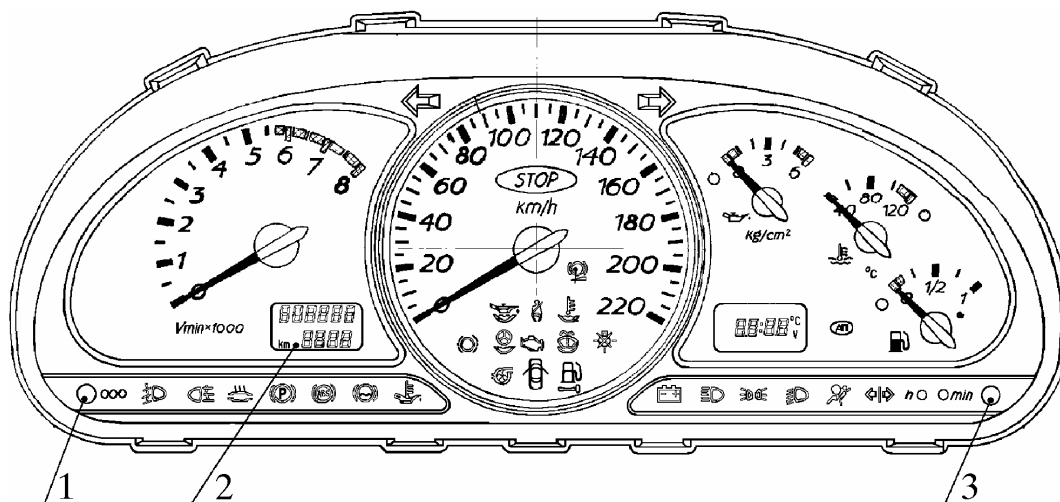


Рис. 1. Проверка самотестированием комбинации приборов:
1 - кнопка “000”; 2 - жидкокристаллический индикатор (ЖКИ-1); 3 - кнопка переключения текущего времени суток ЖКИ-2



При полном отсутствии движения всех стрелок и отсутствии свечения сигнализаторов, подсветок комбинации приборов проверить наличие подачи напряжения к выводу 16 (см. схему на рис. 2) разъема *X1* комбинации приборов *P2* от выключателя зажигания *S1*

Устранить неисправность электрической цепи

(автоиндикатор из комплекта электрика И 151 ГАРО).

4.1.2. Провести повторную проверку указателя скорости и счетчиков пробега по п. 4.1.1.

При этом показания суточного пробега (если комбинация приборов не была заменена) должны полностью совпасть с показаниями, полученными при первой проверке.

Если показания отличаются, произвести еще одну проверку по п. 4.1.1. При отсутствии стабильных показаний суточного пробега заменить комбинацию приборов по разделу 8.

4.1.3. Проверить установку счетчика суточного пробега на “0” (показание “0,0”), нажав кнопку “000” (см. рис.1) и удерживая ее не менее 3 сек. Если установка на “0” не происходит, заменить комбинацию приборов по разделу 6.

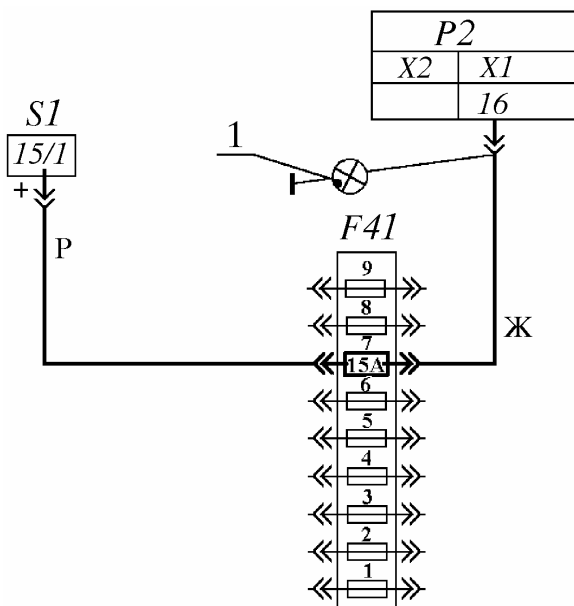


Рис. 2. Схема цепи питания комбинации приборов:

S1 - выключатель зажигания; *F41* - блок предохранителей в салоне левый; *P2* - комбинация приборов; *X1* - разъем комбинации приборов; 1 - контрольная лампа; 7 - предохранитель в блоке *F41*

Условные обозначения проводов:
P - розовый; *Ж* - желтый



4.2. Проверить работу указателя скорости и счетчиков пройденного пути и правильность их показаний в дорожных условиях

4.2.1. Запустить двигатель в порядке, указанном в “Руководстве по эксплуатации”.

4.2.2. Выехать на участок дороги, предназначенный для проведения испытания автомобиля.

4.2.3. Проверить работу указателя скорости спидометра и счетчика пройденного пути и правильность их показаний.

Для проверки замерить время, за которое автомобиль при постоянной величине скорости (по показаниям спидометра) пройдет мерный участок дороги.

Сравнить показание указателя скорости с величиной скорости, рассчитанной по формуле:

$$v = \frac{s}{t},$$

где s - величина мерного участка дороги (км);

t - время прохождения мерного участка (ч)

(секундомер типа ГОСТ 5072-79).

4.2.4. Подвести итоги испытаний.

Спидометр работает нормально, если его показания стабильны, колебание стрелки не превышает $1,2^\circ$ (не выходит за пределы ширины риски указателя 20 км/ч, 40 км/ч, 60 км/ч и т.д.), отклонение показания указателя скорости спидометра от расчетной скорости не превышает 6 км/ч.

При выявлении неисправностей установить автомобиль 1 (рис. 3) на смотровую яму или подъемник, выключить зажигание, установить рычаг КПП в нейтральное положение, затормозить автомобиль стояночным тормозом, установить под колеса противооткатные упоры 2, открыть капот

(подъемник типа П-174 ГАРО, упоры типа 20 Ю-3901296).

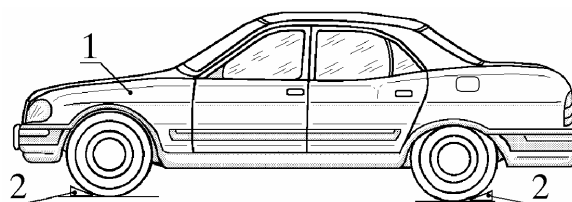


Рис. 3. Установка автомобиля:

1 - автомобиль; 2 - упор

4.2.5. Устранить выявленные неисправности:

а) если стрелка спидометра не отклоняется от нулевого значения и счетчики пройденного пути не работают, устранить неисправность по п. 4.3.

б) если показание стрелки спидометра не стабильно и колеблется более чем на $1,2^\circ$ (стрелка выходит за пределы ширины риски указателя 20 км/ч, 40 км/ч, 60 км/ч и т.д.), устранить выявленную неисправность по п. 4.4.

в) если показания указателя скорости спидометра и счетчиков пройденного пути отличаются от расчетных более чем на 6 км/ч, устранить неисправность по п. 4.5.



4.3. Устранить неисправность “стрелка указателя скорости спидометра не отклоняется от нулевого значения и счетчики пройденного пути не работают”

4.3.1. Снять крышку блока 1 (рис. 4) предохранителя, расположенного под капотом на левом крыле.

Проверить исправность плавкого предохранителя F3, при необходимости заменить его, найдя и устранив причину, вызывающую перегорание предохранителя.

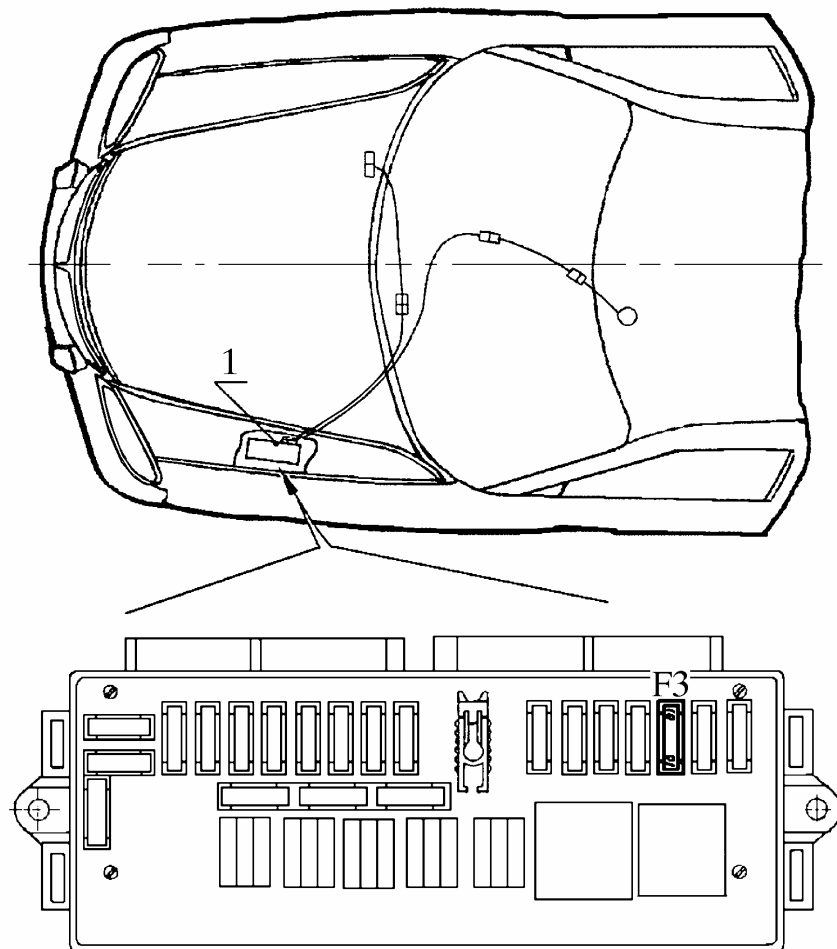


Рис. 4. Место расположения блока предохранителей:
1 - блок реле и предохранителей



4.3.2. Осмотреть состояние проводов от замка зажигания к комбинации приборов (см. схему на рис. 5).

Жгуты проводов должны быть надежно закреплены, соединительные колодки должны обеспечивать надежный электрический контакт, а наконечники проводов надежно зафиксированы в колодках. Цвета проводов и места подключения к разъему должны соответствовать электрической схеме.

Повреждения изоляции проводов должны отсутствовать.

4.3.3. При включенном зажигании проверить с помощью автоиндикатора по схеме подачу напряжения на контакт 1 датчика В46 скорости.

При отсутствии напряжения на контакте 1 найти и устранить неисправность (автоиндикатор из комплекта электрика И-151 ГАРО).

4.3.4. Проверить с помощью автоиндикатора на обрыв и короткое замыкание электрическую цепь от контакта 2 (см. рис. 5) датчика скорости В46 до контакта 20 разъема Х1 соединительной колодки комбинации приборов Р2.

Устранить выявленную неисправность электропроводки

(инструмент по п. 4.3.3).

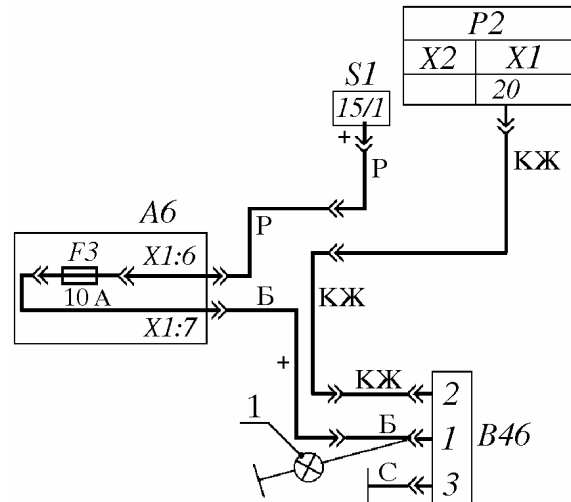


Рис. 5. Схема проверки электрической цепи датчика скорости:

1, 2, 3 - контакты датчика скорости;
1 - контрольная лампа; F3 - плавкий предохранитель; S1 - выключатель зажигания; P2- комбинация приборов; В46 - датчик скорости; А6 - блок реле и предохранителей; Х1 - разъем комбинации приборов

Условные обозначения проводов:

Р - розовый; Б - белый; КЖ - красно-желтый; С - синий



4.3.5. Проверить работу спидометра

4.3.5.1. Установить под передние колеса противооткатные упоры 1 (рис. 6), домкрат 3 - под задний мост. Приподнять заднюю часть автомобиля так, чтобы колеса находились от пола на высоте не менее 100 мм.

Установить надежные подставки 2 с обеих сторон под пороги автомобиля и опустить автомобиль на подставки.

Внимание. Установка подставок производится сбоку автомобиля.

Категорически запрещается находиться под автомобилем

(домкрат типа модели ПЗ04 ГАРО, подставка технологическая).

4.3.5.2. Опустить рычаг стояночного тормоза до нижнего упора и запустить двигатель.

4.3.5.3. Проверить работу указателя скорости и счетчиков пройденного пути, включив одну из передач коробки.

Если стрелка указателя скоростей не отклоняется от нулевой отметки и счетчики не показывают пройденный путь, то заменить датчик скорости по разделу 7 или комбинацию приборов по разделу 8 и вновь проверить работу спидометра.

Внимание. Запуск двигателя должны проводить при работающей вентиляции удаления отработавших газов.

4.3.5.4. Поднять домкратом автомобиль и, убрав страховочные подставки, опустить его на колеса

(домкрат по п. 4.3.5.1).

4.3.5.5. Убрать домкрат, противооткатные упоры и проверить работу спидометра в дорожных условиях по п. 4.1.

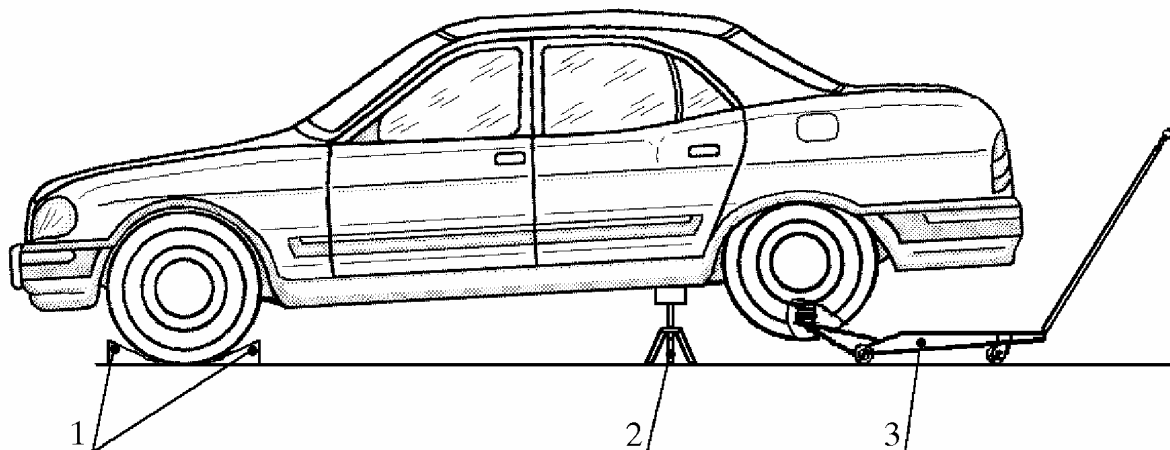


Рис. 6. Установка подставок под автомобиль:
1 - упор противооткатный; 2 - подставка; 3 - домкрат



4.4. Устранить неисправность спидометра “показание стрелки спидометра не стабильно - колеблется более чем на 1,2°”

4.4.1. Проверить состояния жгутов проводов по п. 4.3.2 и устранить выявленную неисправность.

4.4.2. Заменить датчик скорости по разделу 7 или комбинацию приборов по разделу 8.

4.4.3. Проверить работу спидометра и устранить выявленную неисправность по п. 4.3.5.

4.5. Устранить неисправность спидометра “показания указателя скорости спидометра и счетчиков пройденного пути отличаются от расчетных более чем на 6 км/ч”

4.5.1. Заменить датчик скорости по разделу 7 или комбинацию приборов по разделу 8.

4.5.2. Проверить работу спидометра в дорожных условиях по п. 4.2.

4.6. Предъявить автомобиль для контроля качества.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

5.1. Проверить качество выполнения не менее двух требований к работе спидометра, изложенных в разделе 4, по выбору контролирующего.

6. УСТРАНЕНИЕ ЗАМЕЧАНИЙ

6.1. Устранить замечания, выявленные при контроле качества.

6.2. Установить автомобиль на место стоянки.



7. ЗАМЕНА ДАТЧИКА СКОРОСТИ

7.1. Снять датчик скорости

7.1.1. Выключить зажигание.

7.1.2. Очистить от пыли и грязи соединительные разъемы проводов и датчик 4 (рис. 7) скорости комбинации приборов

(ветошь ТУ 68-178-77-82, норма расхода - 0,005 кг).

7.1.3. Отсоединить колодку датчика скорости от колодки жгута проводов.

7.1.4. Отсоединить датчик 3 скорости от коробки перемены передач.

7.1.5. Распломбировать датчик 3 скорости спидометра, сняв шплинт-проволоку 2 из отверстий проушин датчика и штуцера 4 ведомой шестерни спидометра

(плоскогубцы типа ГОСТ 5547-88).

7.1.6. Отвинтить и снять датчик 3 скорости с резьбового штуцера 4 ведомой шестерни привода спидометра

(ключ специальный типа 7812-5883).

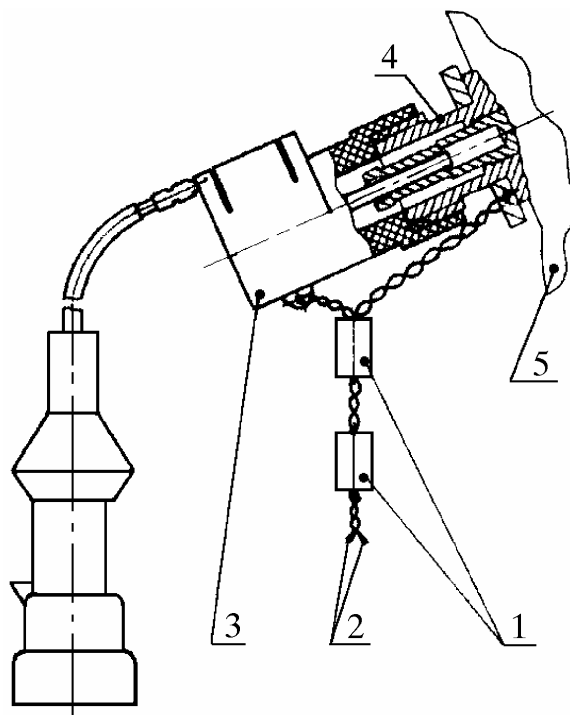


Рис. 7. Отсоединение датчика скорости от коробки перемены передач:

1 - пломба; 2 - шплинт-проволока;
3 - датчик; 4 - штуцер ведомой шестерни;
5 - коробка перемены передач

7.2. Установить датчик скорости

7.2.1. Проверить датчик скорости, подсоединив его к светодиоду по электрической схеме, указанной на рис. 8, и прокручивая валик датчика.

Светодиод должен вспыхнуть 6 раз за один оборот валика.

7.2.2. Навинтить датчик скорости 3 (рис. 9) на штуцер ведомой шестерни 5 привода и затянуть его с моментом от 5 до 6,5 Н.м (0,5 - 0,65 кгс.м)

(ключ по п. 7.1.6, ключ динамометрический с технологической головкой).

7.2.3. Соединить части электрического разъема жгута проводов и датчика скорости, обеспечив заданную ориентацию частей и полноту соединения.

Проверить качество и правильность подсоединения проводов к колодке жгута проводов.

Наконечники проводов должны быть надежно зафиксированы в колодке. Соединительный разъем датчика скорости должен обеспечивать надежный электрический контакт с разъемами жгута проводов.

7.2.4. Произвести пломбировку датчика скорости

7.2.4.1. Пропустить одну шплинт-проволоку 2 в отверстие проушины штуцера ведомой шестерни 5, а другую шплинт-проволоку 2 пропустить через отверстие проушины датчика скорости.

Переплести обе шплинт-проволоки 2, как показано на рис. 9

(плоскогубцы типа ГОСТ 5547-88).

7.2.4.2. Установить на шплинт-проволоку 2 две пломбы 1 и обжать их пломбиром поочередно. Отгиски с обеих сторон пломб должны быть четкими, а шплинты - плотно зажаты (пломбир типа 5-У-10283 с клеймом и пуансоном).

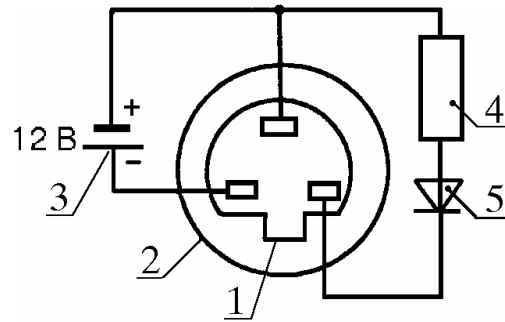


Рис. 8. Электрическая схема проверки спидометра:

1 - ключ разъема; 2 - разъем штекерный датчика; 3 - аккумуляторная батарея; 4 - сопротивление МЛТ-0,25-10 КОМ; 5 - светодиод АЛ 102

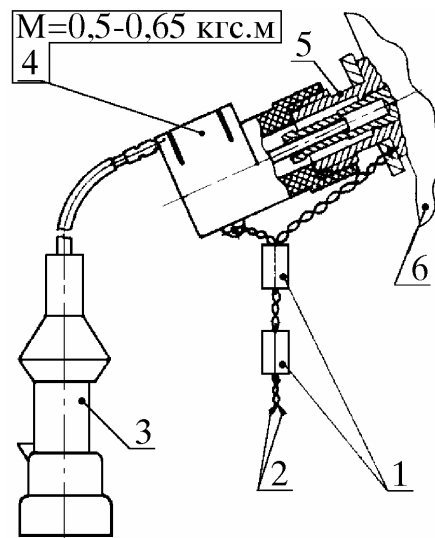


Рис. 9. Отсоединения датчика скорости от коробки перемены передач: 1 - пломба типа 1-6 10-АД1М ГОСТ 18677-73; 2- шплинт-проволока; 3 - колодка соединительного разъема датчика скорости; 4 - датчик скорости; 5 - штуцер ведомой шестерни; 6 - коробка перемены передач



8. ЗАМЕНА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ

8.1. Снять комбинацию приборов

8.1.1. Выключить зажигание.

8.1.2. Снять клемму провода с вывода «минус» аккумуляторной батареи
(ключ 13 типа ГОСТ 2839-86).

8.1.3. Установить рулевую колонку при помощи фиксирующей ручки 1 (рис. 10) в положение, удобное для снятия облицовки комбинации приборов.

8.1.4. Снять сопло 4 (рис. 11) центрального патрубка
(отвертка типа ГОСТ 17199-88).

8.1.5. Снять облицовку 3 комбинации приборов, вывинтив и сняв восемь винтов 5 ее крепления к панели приборов 1

(отвертка по п. 8.1.4).

8.1.6. Снять комбинацию приборов 6 (рис. 12), вывинтив и сняв четыре винта 5 ее крепления к основанию панели приборов 4

(головка 10, удлинитель и вороток из комплекта ключей 2336 М-1 ГАРО).

8.1.7. Отсоединить колодки жгута проводов от разъемов 1, 2 комбинации приборов 6.

Внимание. При отсоединении колодок жгута проводов от колодок комбинации приборов не допускать повреждение контактов. Усилие прикладывать непосредственно к колодке.

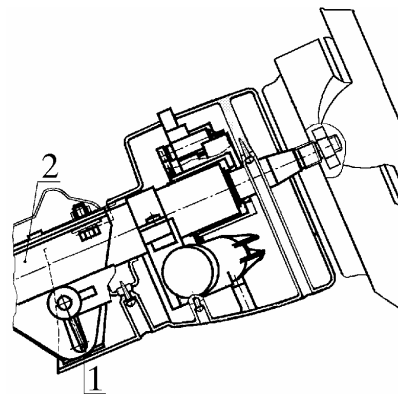


Рис. 10. Установка рулевой колонки:
1- ручка; 2- рулевая колонка

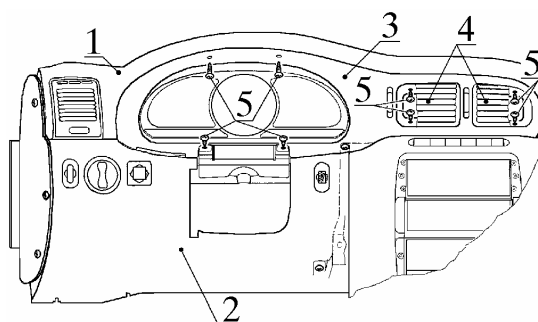


Рис. 11. Снятие облицовки комбинации приборов:
1 - панель приборов; 2 - надставка; 3 - облицовка комбинации приборов; 4 - сопло центрального патрубка; 5 - винт

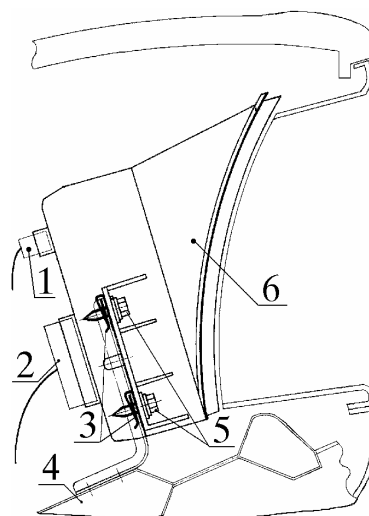


Рис. 12. Снятие комбинации приборов:
1, 2 - разъемы жгута проводов; 3 - гайка; 4 - основание панели приборов; 5 - винт; 6 - комбинация приборов



8.2. Проверить исправность комбинации приборов автомобиля

8.2.1. Соединить колодки жгута проводов с колодками разъемов 1, 2 (см. рис. 12) новой комбинации приборов, обеспечив заданную ориентацию и полноту сочленения.

8.2.2. Установить клемму провода на вывод “минус” аккумуляторной батареи.

Должно включиться показание текущего времени на индикаторе 1 (рис. 13).

8.2.3. Проверить коррекцию показания текущего времени суток на индикаторе 1.

Для коррекции часов нажать кнопку 2 установки часов «h».

Должно происходить изменение показания часов с тактом 1 с, после удерживания кнопки более 2,5 с - с тактом 0,2 с.

Для коррекции минут нажать кнопку 3 установки минут “h”.

Должно происходить изменение показаний минут с тактом 1 с, после удерживания кнопки более 2,5 с - с тактом 0,2 с.

При нажатии кнопки установки минут внутренний счетчик секунд должен остановиться и обнулиться. Счетчик секунд должен вновь стартовать при отпуске кнопки.

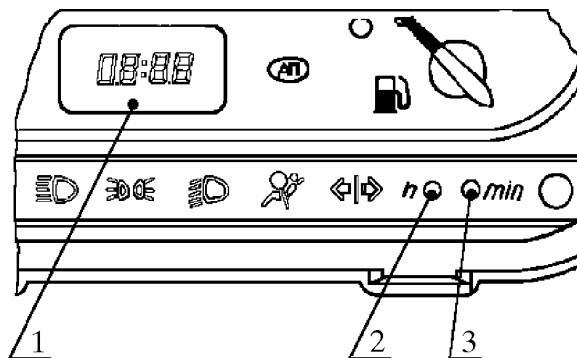


Рис. 13. Проверка коррекции текущего времени:

1 - индикатор ЖКИ-2; 2 - кнопка установки часов; 3 - кнопка установки минут

8.2.4. Проверить расположение всех указателей стрелок на комбинации приборов.

Указатели стрелки спидометра и тахометра должны находиться в пределах контуров нулевых отметок.

Указатели давления, температуры и уровня топлива должны находиться слева от начальных отметок.

8.2.5. **Включить зажигание.** Должен включиться на 5 с сигнализатор 2 (рис. 14) непристегнутых ремней безопасности.

Одновременно должен загореться и непрерывно гореть в течение 5 - 10 с сигнализатор 1 КМСУД на комбинации приборов, а затем погаснуть.

8.2.6. Проверить расположение указателей стрелок спидометра, тахометра, давления, температуры и уровня топлива.

Указатели спидометра и тахометра должны располагаться на начальных отметках "0"

Указатели давления, температуры и уровня топлива должны отображать текущее состояние автомобиля.

Время установки указателей на отметки в соответствии с сигналами датчиков должно быть не более 1 с с момента подачи напряжения (для справок).

Временная задержка включения указателей давления и уровня топлива должна быть не более 5 с (для справок) с момента подачи напряжения, а указатели температуры охлаждающей жидкости отсутствовать.

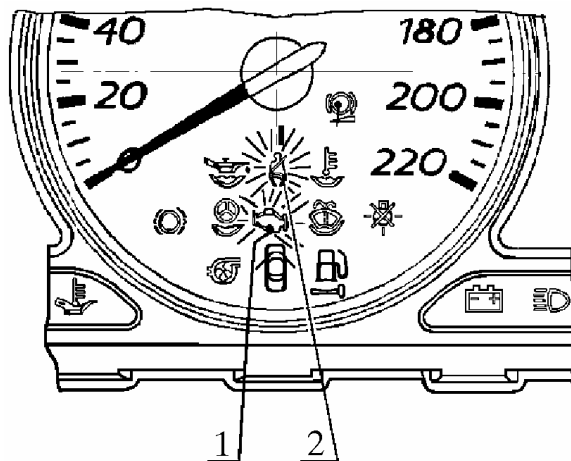


Рис. 14. Проверка включения сигнализатора КМСУД
1 - сигнализатор КМСУД; 2 - сигнализатор непристегнутых ремней безопасности



8.2.7. Проверить смену режимов показаний на индикаторе 1 (рис. 15), коротко нажав на кнопку 2 (меньше 3 с).

Смена режимов показаний должна происходить в следующем порядке: текущее время - напряжение бортсети - температура наружного воздуха.

При температуре наружного воздуха от плюс 1°С до плюс 3°С (вероятность возникновения гололеда) независимо от выбранного режима на индикаторе 1 должен включиться режим температуры воздуха с мигающей индикацией показаний на 10 с. При нажатии на кнопку 2 режим сигнализации температуры наружного воздуха должен измениться на режим текущего времени.

Примечание.

Смена режима невозможна до устранения неисправностей:

а) при понижении напряжения бортсети от 8 до 11,5 В или повышении от 15 до 16 В на индикаторе 1 должен включиться режим напряжения бортовой электрической сети с мигающей индикацией показаний независимо от выбранного режима показаний;

б) при неподключенном датчике температуры наружного воздуха или обрыве в электрических цепях датчика на индикаторе 1 должна включиться последовательная циклическая смена режимов индикации времени и напряжения.

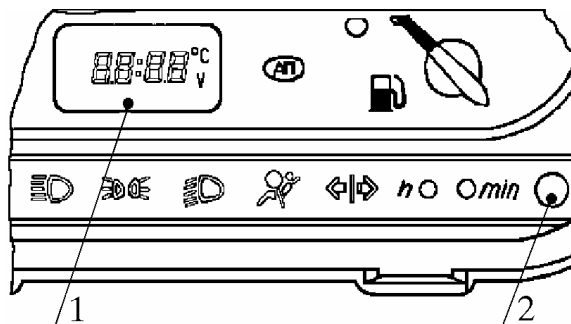


Рис. 15. Проверка смены режимов показаний на ЖКИ-2:
1 - индикатор ЖКИ-2; 2 - кнопка переключения режимов индикации



8.2.8. Проверить работу комбинации приборов самотестированием, нажав при включенном зажигании одновременно кнопку 1 “000” (рис. 16) и кнопку 2 переключения текущего времени суток ЖКИ-2.

Должен включиться звуковой сигнал на 1 - 1,5 с.

После окончания звукового сигнала одновременно должны включиться на 5 с полная индикация всех знакомств на индикаторах и сигнализаторы, показанные на рис. 16.

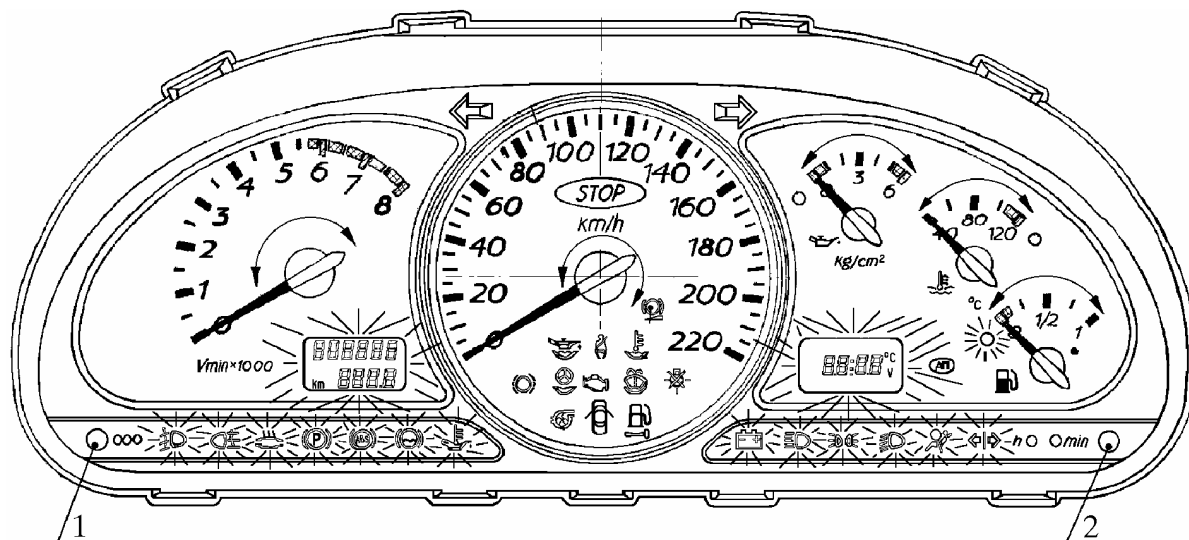


Рис. 16. Проверка включения показаний индикаторов и сигнализаторов в первой фазе самотестирования комбинации приборов:
1 - кнопка “000”; 2 - кнопка переключения текущего времени суток ЖКИ-2



В течение следующих 5 с самотестирования с выключением всех индикаторов и сигнализаторов должны включиться сигнализаторы, показанные на рис. 17.

В течение всего цикла самотестирования:

- стрелки указателей 2, 3, 4, 5, 6 должны плавно двигаться в направлении от начальных до максимальных отметок и обратно;

- сигнализатор резервного уровня топлива 1 должен включиться только во время прохождения стрелкой 2 соответствующей зоны шкалы.

Должно завершиться самотестирование выключением всех сигнализаторов и появлением показаний общего и суточного пробега на индикаторе 7, показаний текущего времени на индикаторе 9.

Одновременно должны включиться сигнализатор 8 непристегнутых ремней безопасности на 5 с и указатели, сигнализаторы, отображающие текущее состояние систем.

Выключить зажигание.

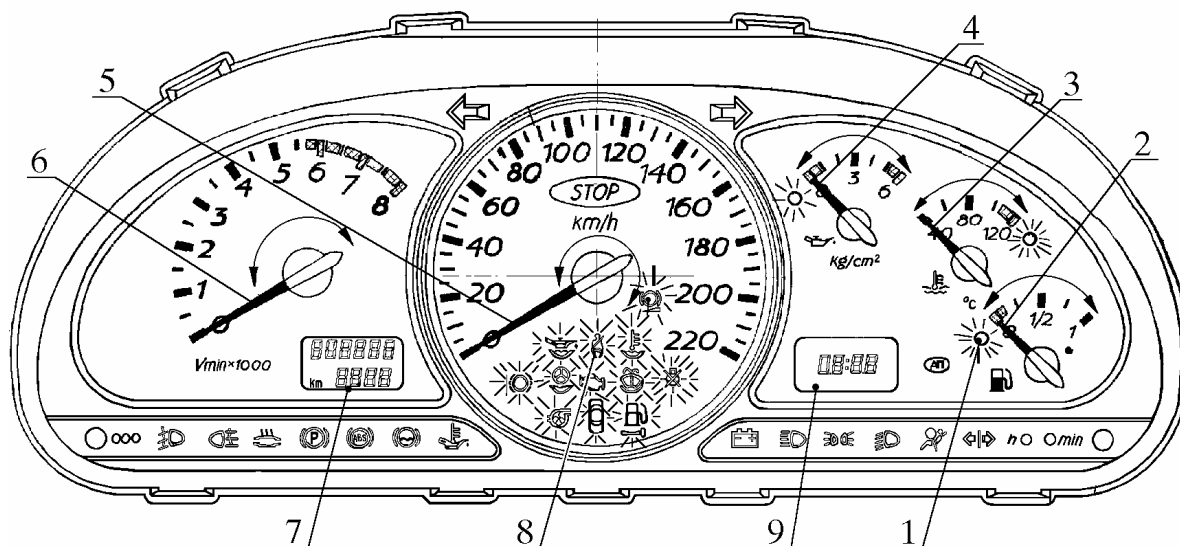


Рис. 17. Проверка включения сигнализаторов во второй фазе самотестирования комбинации приборов:

1 - сигнализатор резервного уровня топлива; 2 - стрелка указателя уровня топлива; 3 - стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости; 4 - стрелка указателя давления масла; 5 - стрелка указателя скорости спидометра; 6 - стрелка указателя тахометра; 7 - жидкокристаллический индикатор (ЖКИ-1); 8 - сигнализатор непристегнутых ремней безопасности; 9 - жидкокристаллический индикатор (ЖКИ-2)



8.2.9. Заменить неисправные лампы накаливания сигнализаторов, подсветки приборов и индикаторов 7, 9 (см. рис. 17), обнаруженные при тестировании комбинации приборов.

8.2.10. Отсоединить жгуты проводов и установить другую комбинацию проводов комбинации приборов по пп. 8.2 1 - 8.2.9, если при самотестировании выявлены следующие неисправности:

1) отсутствие, замиранья, скачкообразные движения хотя бы одной стрелки;

2) отсутствие индикации всех или отдельных знакомест на индикаторах 7, 8 (см. рис. 17);

3) отсутствие звука или повышенная длительность звучания;

4) отсутствие или неполная подсветка шкал комбинации приборов, индикаторов ЖКИ-1 и ЖКИ-2;

5) западание кнопок управления или отсутствие реакции на нажатие кнопок;

6) отсутствие свечения всех или отдельных сигнализаторов, выполненных на светодиодах.

8.3. Установить комбинацию приборов на основание панели приборов, облицовку панели приборов, сопла центрального патрубка в последовательности, обратной снятию, соблюдая следующие технические требования:

1) соединить колодки электрического разъема жгута проводов с колодками разъемов комбинации приборов, обеспечив заданную ориентацию и полноту соединения;

2) проверить качество и правильность подсоединения проводов к колодкам жгута проводов.

Наконечники проводов должны быть надежно зафиксированы в колодке соединительных разъемов комбинации приборов и должны обеспечивать надежный электрический контакт с разъемами жгута проводов;

3) четыре винта крепления комбинации приборов установить и завинтить их до упора

(отвертка типа ГОСТ 17199-88);

4) восемь винтов крепления облицовки комбинации приборов установить и завинтить их до упора

(отвертка по п. 8.3.3).

8.4. Проверить работу спидометра в дорожных условиях по п. 4.1.