

ООО “АПЭЛ”

**ПРОГРАММАТОР  
ЭЛЕКТРОННЫХ ОДОМЕТРОВ  
АВТОМОБИЛЕЙ LADA, ИЖ, УАЗ  
С ФУНКЦИЯМИ ДИАГНОСТИКИ  
ПО-4**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
0000-005-57581927-2007 РЭ

**Комбинации приборов**

**VDO**

1118  
2110  
2115  
21150

**СЧЁТМАШ**

1118  
2110  
2115

ИЖ453891.506

**АВТОПРИБОР**

1118  
2110-3801010-04  
2115-3801010-01

**RAR**

AP20.3802

**Коды АПС 4/6**

BOSCH M1.5.4  
BOSCH M1.5.4N  
BOSCH MP7.0H

**Коды ошибок ЭБУ**

BOSCH M1.5.4  
BOSCH M1.5.4N  
BOSCH MP7.0H  
BOSCH M7.9.7  
Январь 5.1.x  
Январь 7.2  
VS5.1

**Управление  
исполнительными  
механизмами**

BOSCH M1.5.4  
BOSCH M1.5.4N  
BOSCH M7.9.7  
Январь 5.1.x  
Январь 7.2  
VS5.1

**Диагностика**

BOSCH M1.5.4  
BOSCH M1.5.4N  
BOSCH MP7.0H  
BOSCH M7.9.7  
Январь 5.1.x  
Январь 7.2  
VS5.1

<http://www.apel.ru/>  
ТОЛЬЯТТИ 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ . . . . .	1
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ . . . . .	1
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ . . . . .	1
4	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ . . . . .	2
5	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ . . . . .	3
6	ПОРЯДОК РАБОТЫ . . . . .	3
7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ . . . . .	18
8	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ . . . . .	18
9	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ . . . . .	18
10	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ . . . . .	19

Приложение А. Перечень диагностических кодов автомобилей LADA

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления пользователей и обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, эксплуатацией и техническим обслуживанием программатора электронных одометров автомобилей LADA, ИЖ, УАЗ с функциями диагностики ПО-4 (далее - программатор).

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Программатор предназначен для модификации значения пробега электронных одометров в комбинациях приборов автомобилей LADA, ИЖ, УАЗ, для очистки памяти ключей иммобилизатора в электронных блоках управления (ЭБУ), а также для считывания кодов неисправностей, параметров работы автомобиля и управления исполнительными механизмами электронных систем управления двигателем.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Напряжение питания постоянное, В . . . . . от 11 до 15;
- 2.2 Номинальный ток потребления, мА не более . . . . . 70;
- 2.3 Программатор соответствует климатическому исполнению УХЛ, категория размещения 2.1 по ГОСТ 15150-69;
- 2.4 Габаритные размеры, мм не более . . . . . 90x50x25;
- 2.5 Масса, кг не более . . . . . 0,1;
- 2.6 Полный срок службы, лет не менее . . . . . 10.

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 3.1 Программатор, шт. . . . . 1;
- 3.2 Насадки, комплект . . . . . 1;
- 3.3 Руководство по эксплуатации, шт. . . . . 1;
- 3.4 Упаковка, шт. . . . . 1.

## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Программатор представляет собой устройство, в основе которого лежит микроконтроллер.

4.2 Принцип работы заключается в том, что программатор передает по последовательному интерфейсу специально подготовленные данные в комбинацию приборов или ЭБУ. Эти данные записываются комбинацией приборов в специальную память и отображаются на своём дисплее. Для считывания диагностической информации из ЭБУ используется интерфейс K-line.

4.3 Внешний вид программатора и расположение органов управления представлен на рисунке 1. На передней панели программатора расположены дисплей и три кнопки управления. Дисплей представляет собой 6-ти разрядный семисегментный индикатор, на котором отображается различная информация. Кнопки используются для перемещения по меню и управления работой программатора. На правой боковой крышке расположены щуп и два гнезда использующиеся для программирования комбинаций приборов. На левой боковой крышке расположено гнездо K-line для подключения ЭБУ.

4.4 Кнопка ⊕ используется для выхода в предыдущее меню, а в режиме ввода пробела для увеличения текущего вводимого разряда на единицу.

4.5 Кнопка ⊙ используется для перемещения по меню, а в режиме ввода пробела для выбора следующего вводимого разряда.

4.6 Кнопка ⊕ используется для входа в пункт меню, в режиме ввода пробела для запуска программирования, в режиме просмотра кодов неисправностей для запуска стирания кодов, а в режиме управления исполнительными механизмами - для их включения и выключения.

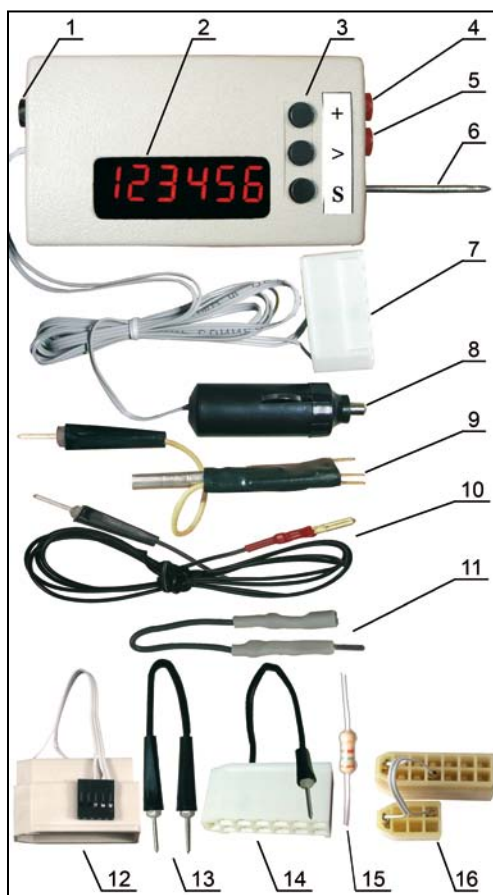


Рисунок 1. Программатор ПО-4 и комплект насадок. Общий вид.

- 1 Гнездо K-Line
- 2 Дисплей
- 3 Кнопки управления
- 4 Дополнительное гнездо для насадок
- 5 Основное гнездо для насадок
- 6 Щуп программатора
- 7 13-контактный разъем программатора
- 8 Штекер питания программатора
- 9 Универсальная насадка
- 10 Кабель диагностики (K-line)
- 11 Переходник K-line для OBD-II
- 12 13-контактный переходник для 1118
- 13 Одноконтактная насадка
- 14 13-контактная насадка
- 15 Резистор
- 16 7-контактный переходник для УАЗ

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Не допускается эксплуатировать программатор с механическими повреждениями.

5.2 Во избежание повреждения электронных компонентов программатора и комбинации приборов, подключение питающей колодки к комбинации производить при отключенном питании программатора.

5.2 Во избежание повреждения электронных компонентов программатора и ЭБУ подключение K-line производить при выключенном ключе зажигания и отключенном питании программатора.

## 6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 6.1 Режим программатора одометров

Для использования программатора выберите в главном меню пункт **PROG** и подтвердите свой выбор кнопкой **Ⓢ**.

**ВНИМАНИЕ!** Для качественного программирования необходимо поддерживать надежный электрический контакт щупов и точек программирования.

#### 6.1.1 Комбинации приборов VDO 2110 и 2115

1 Подключите 13-ти контактный разъем программатора к белому разъему комбинации.

2 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

3 Кнопками управления программатора выберите в меню **PROG** пункт **VDO** **Ⓢ**, на дисплее появится **000000**.

4 Кнопками **+** и **>** установите на дисплее нужный пробег.

5 Прижмите щуп программатора к правому контакту в окошке задней крышки комбинации (рисунок 2).

6 Для программирования однократно нажмите кнопку **Ⓢ**. При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.

7 Сравните значение пробега на комбинации с требуемым. В случае значительного отклонения (допустимая погрешность  $\pm 15$ км) повторите пункты 5-7.

8 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.



Рисунок 2. Программирование комбинаций VDO 2110 и 2115

## 6.1.2 Комбинация VDO 21150-3801010-04

- 1 Снимите заднюю крышку комбинации.
- 2 Отогнув пластмассовые защёлки снимите защитное стекло.
- 3 Аккуратно снимите все четыре стрелки.
- 4 Со стороны печатной платы отогните четыре металлических защёлки удерживающие дисплеи комбинации, а также четыре пластмассовые защёлки удерживающие плату. Отделите печатную плату от корпуса.
- 5 На щуп программатора наденьте универсальную насадку и вставьте ее боковой штекер в основное гнездо программатора, а в его дополнительное гнездо вставьте одноконтактную насадку.
- 6 Подключите 13-контактный разъем программатора к белому разъему комбинации.
- 7 На плате комбинации припаяйте перемычку (рисунок 3).
- 8 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.
- 9 Кнопками управления программатора выберите в меню **PROG** пункт **UDOH**  , на дисплее появится **000000** .
- 10 Кнопками **+** и **>** установите нужный пробег.
- 11 Прижмите щупы насадок программатора к контактным площадкам печатной платы комбинации (рисунки 4 и 5).
- 12 Для программирования однократно нажмите кнопку **S**. При этом дисплей программатора кратковременно выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.
- 13 Отключите питание программатора.
- 14 Удалите перемычку с печатной платы комбинации.
- 15 Вставьте печатную плату в корпус



Рисунок 3. Точки установки перемычки

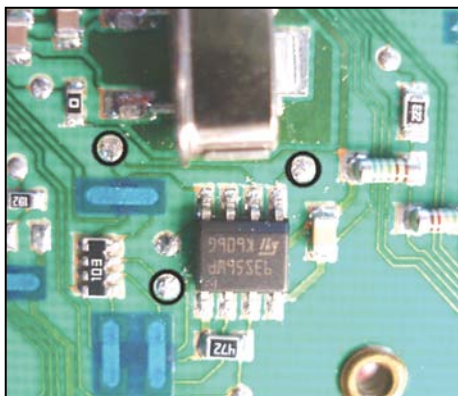


Рисунок 4. Точки программирования

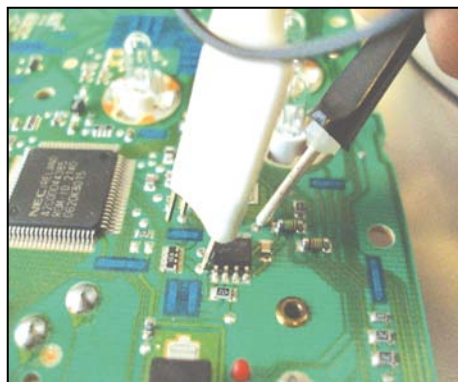


Рисунок 5. Расположение насадок

закрепив её пластмассовыми защёлками. Закрепите дисплеи комбинации металлическими защёлками.

16 Включите питание программатора и сравните значение пробега на дисплее комбинации с требуемым (допустимое отклонение  $\pm 15$  км). В случае значительного отклонения повторите пункты 7-16.

17 Отключите питание программатора. Отсоедините комбинацию от программатора.

18 Соберите комбинацию.

### 6.1.3 Старые варианты комбинаций СЧЁТМАШ 2110, 2115


1 Отвернув винты снимите заднюю крышку комбинации приборов.

2 Сравните печатную плату с рисунками 6, 7, 8. Если не удалось обнаружить похожий участок платы перейдите к пункту 6.1.4 и далее.

3 Наденьте на щуп программатора универсальную насадку и вставьте его боковой штекер в основное гнездо программатора.

4 Подключите 13-контактный разъем программатора к белому разъёму комбинации.

5 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

6 Кнопками управления программатора выберите в меню **PROG** пункт **CUF** , на дисплее появится **000000**.

7 Кнопками **+** и **-** установите на дисплее нужный пробег.

8 Прижмите подходящие по ширине щупы универсальной насадки программатора к соответствующим контактным площадкам печатной платы (рисунки 6, 7, 8).

9 Для программирования однократно нажмите кнопку **S**. При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент

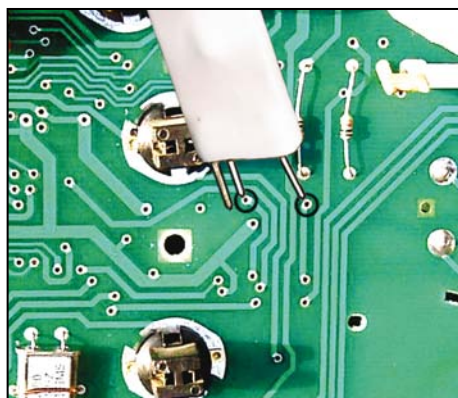


Рисунок 6. Старый Счётмаш 2110

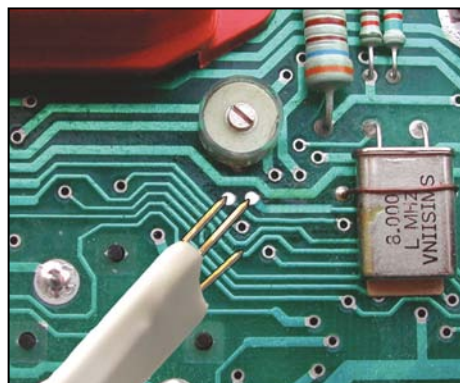


Рисунок 7. Старый Счётмаш 2115 вариант 1

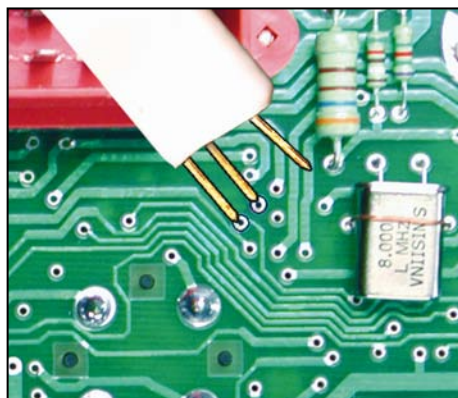


Рисунок 8. Старый Счётмаш 2115 вариант 2

включения дисплея.

10 Сравните значение пробега на комбинации с требуемым. В случае его значительного отклонения разверните щупы универсальной насадки относительно контактных точек печатной платы и повторите пункты 8-10.

11 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

12 Соберите комбинацию.

#### 6.1.4 Комбинация СЧЁТМАШ 2110-3801010-05

1 Отвернув винты снимите заднюю крышку комбинации приборов.

2 Открутите винты, крепящие печатную плату, отсоедините четыре разъёма и осторожно отделите плату от корпуса.


3 Подходящим зажимом (например, типа “крокодил”) замкните крайние выводы трёхногной микросхемы (рисунок 9). При установке зажима следите чтобы не были замкнуты близлежащие дорожки.

4 Наденьте на щуп программатора универсальную насадку и вставьте её боковой штекер в основное гнездо программатора, а в его дополнительное гнездо вставьте одноконтakтную насадку.

5 Подключите 13-контактный разъём программатора к белому разъёму комбинации.

6 Осторожно переверните плату дисплеями вверх. Зажим должен остаться на трёхногной микросхеме.

7 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

8 Кнопками управления программатора выберите в меню **PROG** пункт **SIGN** , на дисплее появится **000000**.

9 Кнопками **+** и **-** установите на дисплее нужный пробег.

10 Прижмите щупы с узким зазором универсальной насадки и щуп одноконтakтной насадки программатора к соответствующим контактным площадкам печатной платы (рисунок 10).

11 Для программирования однократно нажмите кнопку **S**. При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.

12 Удалите зажим с выводов микросхемы. Сравните значение пробега на комбинации с требуемым. В случае его значительного отклонения разверните щупы универсальной насадки относительно контактных точек электронной платы и повторите пункты 3-12.

13 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

14 Соберите комбинацию.

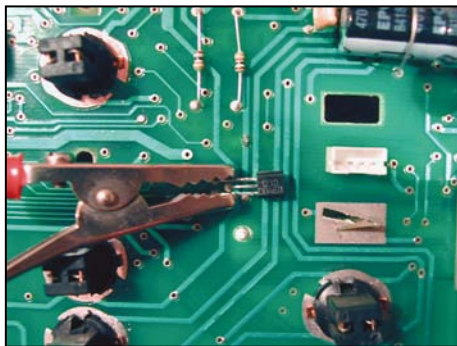


Рисунок 9. Установка зажима

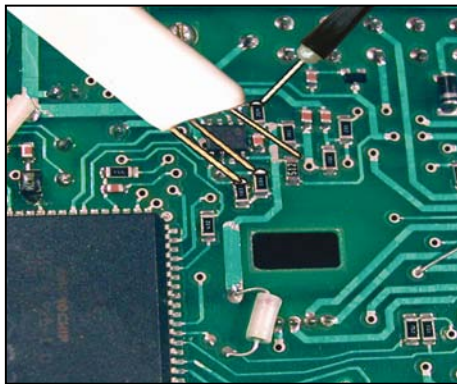


Рисунок 10. Точки программирования



### 6.1.5 Комбинации СЧЁТМАШ 2110-3801010-06, 2115-3801010-03, ИЖ 453891.506

- 1 Отвернув винты снимите заднюю крышку комбинации приборов.
- 2 Припаяйте перемычку между контактами указанными на рисунке 11.
- 3 Наденьте на щуп программатора универсальную насадку и вставьте его боковой штекер в основное гнездо программатора, а в дополнительное гнездо вставьте одноконтактную насадку.

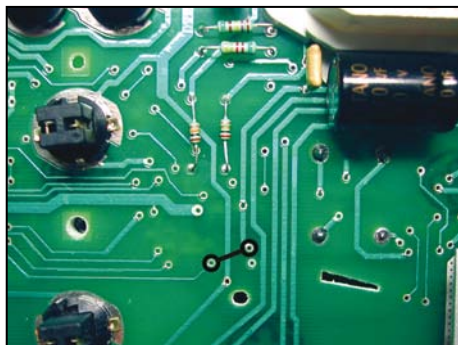


Рисунок 11. Место для установки перемычки. Два варианта печатных плат

- 4 Подключите 13-ти контактный разъём программатора к белому разъёму комбинации.
- 5 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.
- 6 Кнопками управления программатора выберите в меню **PROG** пункт **SIGN** Ⓢ, на дисплее появится **000000**.
- 7 Кнопками **+** и **-** установите на дисплее нужный пробег.
- 8 Прижмите щупы насадок программатора к соответствующим контактным площадкам электронной платы (рисунок 12).
- 9 Для программирования однократно нажмите кнопку **Ⓢ**. При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения

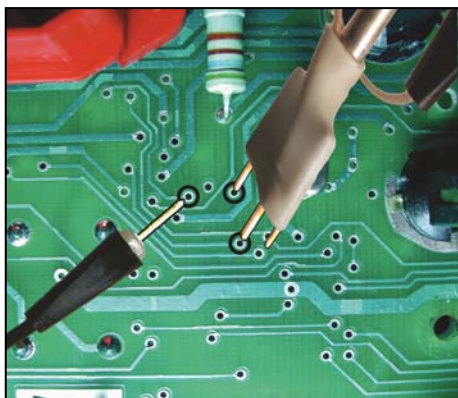
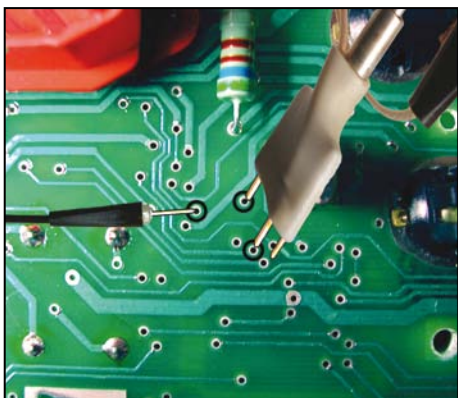


Рисунок 12. Точки программирования. Два варианта печатных плат

дисплея.

10 Удалите перемычку с печатной платы. Сравните значение пробега на комбинации с требуемым. В случае его значительного отклонения разверните щупы универсальной насадки относительно контактных точек печатной платы и повторите пункты 2-10.

11 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

12 Соберите комбинацию.

### 6.1.6 Комбинация СЧЁТМАШ 2115-3801010-Т

1 Отвернув винты снимите заднюю крышку комбинации приборов.

2 Припаяйте резистор из комплекта программатора номиналом 1-2 кОм и проволочную перемычку между контактами указанными на рисунке 13.

3 Наденьте на щуп программатора универсальную насадку и вставьте его боковой штекер в основное гнездо программатора, а в дополнительное гнездо вставьте одноконтактную насадку.

4 Подключите 13-контактный разъём программатора к белому разъёму комбинации.

5 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

6 Кнопками управления программатора выберите в меню **PGO** пункт **CONF** Ⓢ, на дисплее появится **000000**.

7 Кнопками **+** и **-** установите на дисплее нужный пробег.

8 Прижмите щупы насадок программатора к соответствующим контактным площадкам печатной платы (рисунок 14).

9 Для программирования однократно нажмите кнопку **Ⓢ**. При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.

10 Удалите перемычку с печатной платы. Сравните значение пробега на комбинации с требуемым. В случае значительного отклонения (допустимая погрешность  $\pm 1$  км) разверните щупы универсальной насадки относительно контактных точек печатной платы и повторите пункты 2-10.

11 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

12 Удалите резистор с печатной платы.

13 Соберите комбинацию

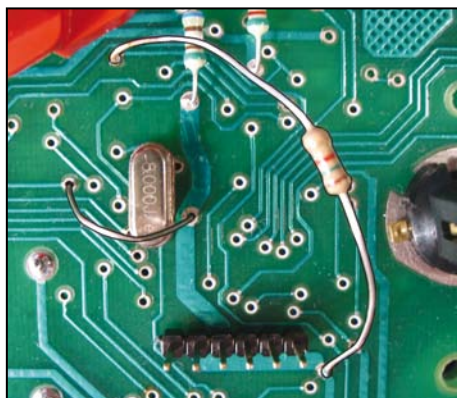


Рисунок 13. Место для установки резистора и перемычки



Рисунок 14. Точки программирования

### 6.1.7 Комбинация АВТОПРИБОР 2110-3801010-04

- 1 Отверните винты, отожмите защелки и снимите заднюю крышку комбинации.
- 2 Отверните винты, крепящие печатную плату и аккуратно снимите ее.
- 3 Подключите к основному гнезду программатора 13-контактную насадку.
- 4 Подключите 13-контактный разъем программатора к белому разъёму, а 13-контактную насадку к красному разъёму комбинации.

5 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

6 Кнопками управления программатора выберите в меню **PROG** пункт **AP** **Ⓢ**, на дисплее появится **LSPOU**, а километраж на одометре комбинации начнёт увеличиваться.

7 В случае, когда нужный Вам пробег больше отображаемого комбинацией, километраж на одометре комбинации нужно “домотать”. Для этого кратковременно нажмите кнопку **Ⓢ** и перейдите к пункту 11, где введите недостающую разницу в километрах.

8 Для обнуления пробега прижмите щуп программатора на 10-15 секунд к контактной площадке на электронной плате комбинации (рисунок 15). При этом увеличение километража на одометре комбинации должно прекратиться.

9 После отключения щупа на одометре комбинации должен появиться пробег **999999**, который будет увеличиваться. В противном случае повторите пункты 8-9.

10 Когда километраж на одометре комбинации достигнет нуля, однократно нажмите кнопку программатора **Ⓢ**. На дисплее программатора появится пробег **000000**.

11 Кнопками **+** и **-** установите на дисплее нужный пробег.

12 Однократно нажмите кнопку **Ⓢ**. При этом на дисплее программатора начнется обратный отсчет, а километраж на одометре комбинации приборов будет увеличиваться. При достижении нуля программатор остановит отсчет и перейдет в режим ввода. Для “домотки” можно повторить пункты 11-12.

13 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

14 Соберите комбинацию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Скорость увеличения показаний счетчика километров **5000 км/ч**.

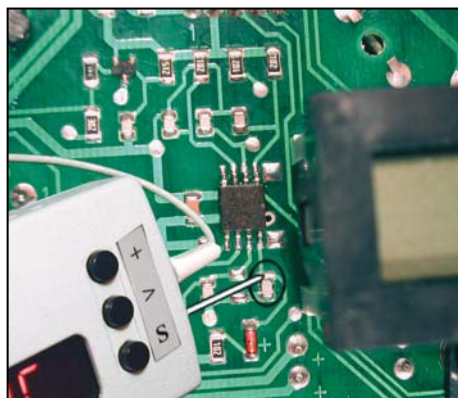


Рисунок 15. Сброс счётчика

**ВНИМАНИЕ!** В случае неоднократной “намотки” больших значений километража комбинация приборов может “зависнуть”. После этого восстановить работоспособность комбинации возможно только заменой микроконтроллера. Причина данного дефекта - конструктивная “особенность” микроконтроллера Microchip, применяемого в комбинациях АВТОПРИБОР 2110-3801010-04. Производитель ПО-4 не несет ответственность за вышедшие из строя комбинации приборов данной модели.


## 6.1.8 Комбинация АВТОПРИБОР 2115-3801010-01

1 Отвернув винты снимите заднюю пластмассовую крышку комбинации приборов.

2 Подключите 13-ти контактный разъем программатора к белому разъёму комбинации.

3 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

4 Кнопками управления программатора выберите в меню **PROG** пункт

**APP2** , на дисплее появится **000000**.

5 Кнопками **(+)** и **(-)** установите на дисплее нужный пробег.

6 Прижмите щуп программатора к контакту 1 разъема X6 комбинации (рисунок 16).

7 Для программирования однократно нажмите кнопку **(S)**. При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.

8 Сравните значение пробега на комбинации с требуемым. В случае значительного отклонения повторите пункты 6-8.

9 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

10 Соберите комбинацию.

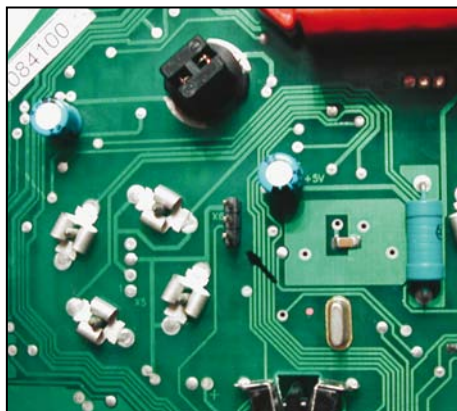


Рисунок 16. Точки программирования

**Предупреждение!** Владимирский завод “Автоприбор” выпускает комбинацию приборов 2115-3801010-01 с двумя вариантами прошивки. Визуально отличить комбинации можно только по незначачим нулям в окне индикации пробега (рисунок 17). **Пробег модифицируется только в первом варианте!**



ВАРИАНТ 1



ВАРИАНТ 2

Рисунок 17. Варианты индикации пробега

### 6.1.9 Комбинация VDO 1118-3801010

- 1 Снимите заднюю крышку комбинации.
- 2 Отогнув пластмассовые защелки снимите защитное стекло.
- 3 Аккуратно снимите все четыре стрелки.
- 4 Со стороны печатной платы отогните четыре металлических защёлки удерживающие индикатор, а также четыре пластмассовые защёлки удерживающие плату. Отсоедините печатную плату от корпуса.

5 На шуп программатора наденьте универсальную насадку и вставьте её боковой штекер в основное гнездо программатора, а в его дополнительное гнездо вставьте одноконтактную насадку.

6 Подключите 13-контактный разъём программатора через 13-контактный переходник к разъёму комбинации (рисунок 18).

7 На плате комбинации припаяйте перемычку (рисунок 19).

8 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

9 Кнопками управления программатора выберите в меню PROG пункт

10 Кнопками (+) и (>) установите на дисплее нужный пробег.

11 Прижмите щупы насадок программатора к контактным площадкам на электронной плате комбинации (рисунок 20).

12 Для программирования однократно нажмите кнопку (S). При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.

13 Отключите питание программатора.

14 Удалите перемычку с печатной платы комбинации.

15 Вставьте печатную плату в корпус закрепив её пластмассовыми защёлками. Закрепите индикатор металлическими защёлками.

16 Включите питание программатора и сравните значение пробега на дисплее комбинации с требуемым (допустимая погрешность  $\pm 31$  км). В случае значительного отклонения повторите пункты 7-16.

17 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

18 Соберите комбинацию.



Рисунок 18. Подключение питания

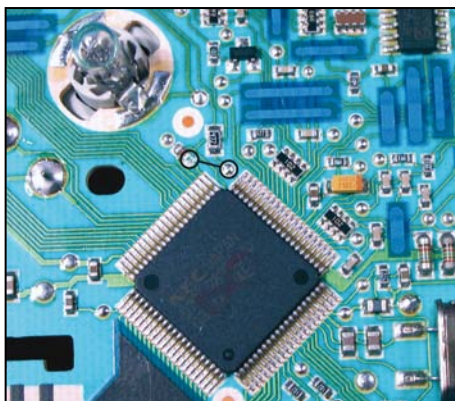


Рисунок 19. Место установки перемычки

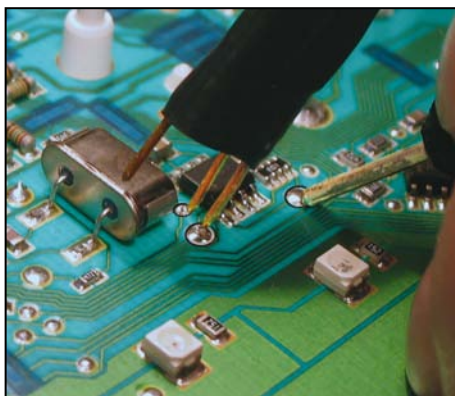





Рисунок 20. Точки программирования

### 6.1.10 Комбинация АВТОПРИБОР 1118-3801010

- 1 Снимите заднюю крышку комбинации.
- 2 Отогнув пластмассовые защелки снимите защитное стекло.
- 3 Аккуратно снимите все четыре стрелки.
- 4 Отсоедините печатную плату от корпуса.
- 5 Вставьте одноконтактную насадку в основное гнездо программатора.
- 6 Подключите 13-контактный разъём программатора через 13-контактный переходник к разъёму комбинации (рисунок 18).
- 7 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

8 Кнопками управления программатора выберите в меню **PT00** пункт **CAF**  , на дисплее появится **000000** .

9 Кнопками **+** и **-** установите на дисплее нужный пробег.

10 Прижмите щупы насадки программатора к контактным площадкам на печатной плате комбинации (рисунок 21).

11 Для программирования однократно нажмите кнопку **S**. При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.

12 Сравните значение пробега на комбинации с требуемым. В случае значительного отклонения повторите пункты 10-12.

13 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

14 Соберите комбинацию.

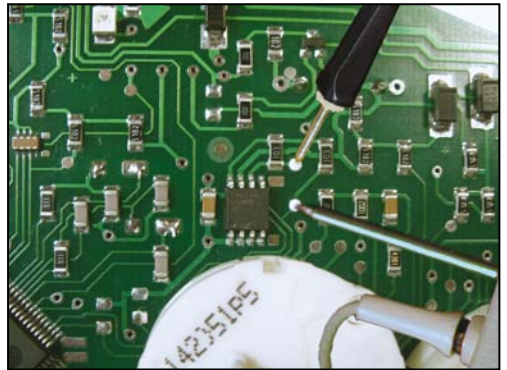


Рисунок 21. Точки программирования

### 6.1.11 Комбинация СЧЁТМАШ 1118-3801010-12

1 Отвернув винты снимите заднюю крышку комбинации приборов.

2 Припаяйте перемычку между контактами печатной платы (рисунок 22).

3 Наденьте на щуп программатора универсальную насадку и вставьте его боковой штекер в основное гнездо программатора, а в дополнительное гнездо вставьте одноконтактную насадку.

4 Подключите 13-контактный разъём программатора через 13-контактный переходник к разъёму комбинации (рисунок 18).

5 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

6 Кнопками управления программатора выберите в меню **PT00** пункт

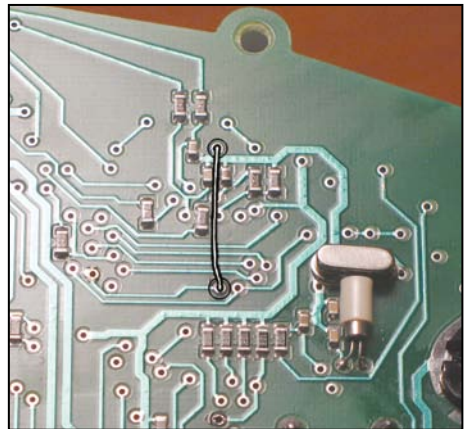


Рисунок 22. Место для установки перемычки

CCU ©, на дисплее появится 000000.

7 Кнопками (+) и (-) установите на дисплее нужный пробег.

8 Прижмите щупы насадок программатора к соответствующим контактным площадкам печатной платы (рисунок 23).

9 Для программирования однократно нажмите кнопку ©. При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.

10 Удалите перемычку с печатной платы. Сравните значение пробега на комбинации с требуемым. В случае его значительного отклонения разверните щупы универсальной насадки относительно контактных точек печатной платы и повторите пункты 2-10.

11 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

12 Соберите комбинацию.

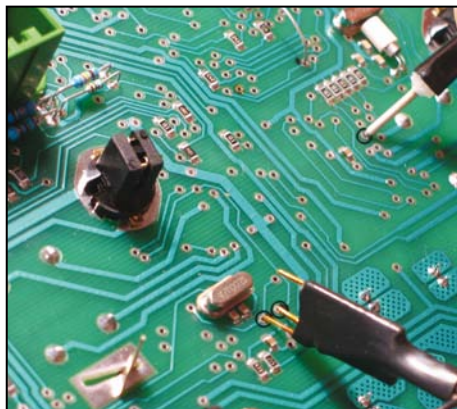


Рисунок 23. Точки программирования

#### 6.1.12 Комбинация RAR AP20.3802 (УАЗ Hunter)

1 Развальцуйте металлическую обойму удерживающую защитное стекло.

2 Снимите обойму и стекло.

3 Аккуратно снимите стрелку.

4 Частично отклейте декоративную плёнку. Отверните два винта находящихся под плёнкой и снимите стекло с плёнкой.

5 Отверните четыре винта удерживающих печатную плату и достаньте её из корпуса.

6 Удалите защитный лак с контактных площадок платы, показанных на рисунке 26.

7 Разрежьте две печатные дорожки как показано на рисунках 24, 25.

8 В основное гнездо программатора вставьте одноконтakтную насадку.

9 Подключите 13-контактный разъем программатора через переходник к 7-контактному разъему комбинации.

10 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя.

11 Кнопками управления программатора выберите в меню PROG пункт

RAR ©. На дисплее появится 000000.

12 Кнопками (+) и (-) установите на дисплее нужный пробег.

13 Прижмите щупы программатора к контактным площадкам как показано на рисунке 26.

14 Для программирования

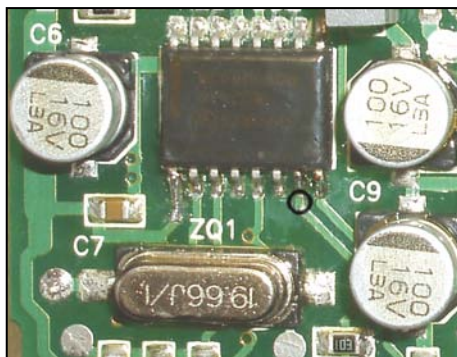



Рисунок 24. Точка разреза

однократно но нажмите кнопку . При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.

15 Отключите 7-контактный разъём питания комбинации.

16 Отключите штекер питания программатора.

17 На 3-5 секунд замкните выводы 4 и 8 микросхемы 24C08 на печатной плате комбинации.

18 Восстановите разрезанные дорожки на печатной плате.

19 Подключите 7-контактный разъём питания комбинации.

20 Включите питание программатора и сравните значение пробоя на дисплее комбинации с требуемым. В случае значительного отклонения повторите пункты 6-20.

21 Отключите питание и отсоедините комбинацию от программатора.

22 Соберите комбинацию.

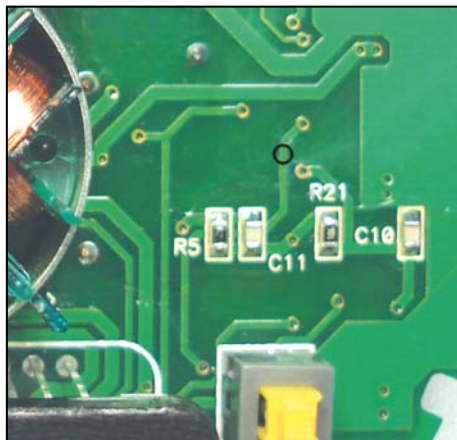


Рисунок 25. Точка разреза

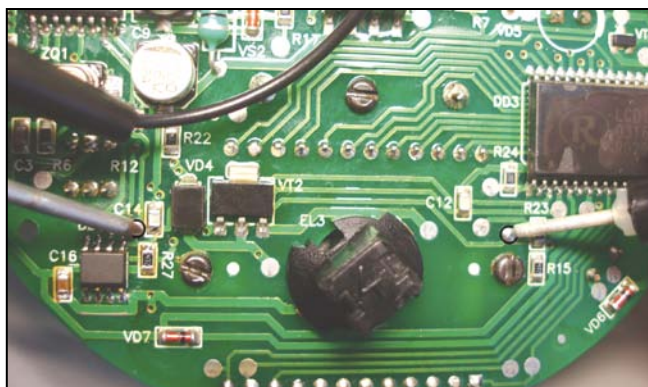


Рисунок 26. Точки программирования



### 6.1.13 Стирание кодов иммобилизатора в памяти ЭБУ BOSCH M1.5.4, M1.5.4N и MP7.0

1 Отключите “МАССУ” аккумулятора, демонтируйте иммобилизатор и снимите электронный блок управления (ЭБУ) с автомобиля.

2 Отвернув винты снимите крышку ЭБУ.

3 Для ЭБУ MP7.0 отверните винты и достаньте печатную плату из корпуса.

4 Подключите блок управления к своему разъёму в жгуте проводов автомобиля.

5 Подключите в основное гнездо программатора одноконтактную насадку.

6 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля.

7 Подключите “МАССУ” аккумулятора и включите зажигание.

8 Кнопками управления программатора выберите в меню **PROG** пункт **ALL**.

9 Прижмите щупы программатора и насадки к точкам программирования (рисунок 27, 28).

10 Для программирования однократно нажмите кнопку **⊙**. При этом дисплей программатора выключается. Программирование завершается в момент включения дисплея.

11 Если на дисплее программатора появилось **ERR01**, повторите пункты 9,10.

12 Выключите зажигание. Соберите блок управления.

**ВНИМАНИЕ! НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ АКТИВИРОВАННЫЙ ИММОБИЛИЗАТОР!**



Рисунок 27. Точки программирования BOSCH M1.5.4, M1.5.4N

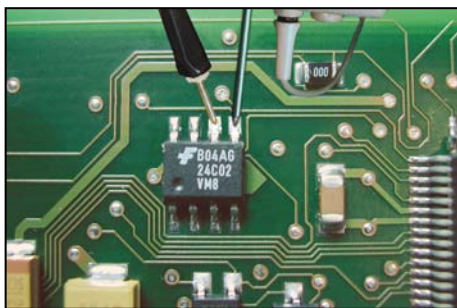


Рисунок 28. Точки программирования BOSCH MP7.0

Для очистки кодов вне автомобиля необходимо подать напряжение +12В от источника с током не менее 0.5А на контакты 18,27,37, а массу на контакт 19.

## 6.2 Режим диагностического тестера

ПО-4 подключается к диагностической колодке автомобиля, расположенной под рулевой колонкой (LADA 2110, CHEVI-NIVA), под журнальной полкой (LADA 2107, 2108, 2121), под заглушкой перед рычагом КПП (LADA 2115, 1118), за облицовкой арки левого колеса (VIS 2345). Ранее устанавливалась диагностическая колодка старого варианта (Евро 2), теперь используется стандартная колодка OBD-II (Евро 3) (рисунок 29). При отсутствии в автомобиле иммобилизатора установите перемычку между контактами 9 и 18 в разъёме иммобилизатора (рисунок 30).

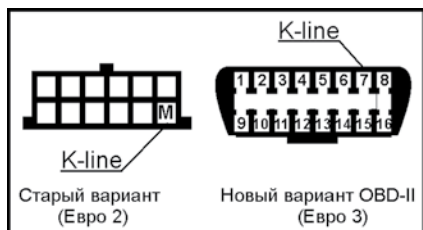


Рисунок 29. Цоколёвка диагностической колодки

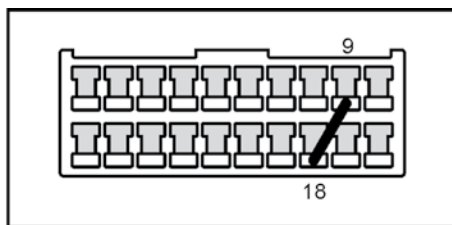


Рисунок 30. Установка перемычки на разъёме иммобилизатора

6.2.1 Убедитесь, что зажигание автомобиля выключено.

6.2.2 Круглый штекер кабеля диагностики вставьте в гнездо K-line программатора. Если на автомобиле установлена диагностическая колодка старого образца, вставьте в её гнездо M (K-line) плоский штекер кабеля диагностики. Если на автомобиле установлена диагностическая колодка стандарта OBD-II, на плоский штекер кабеля диагностики наденьте переходник K-line для OBD-II из комплекта программатора, а штекер этого переходника вставьте в гнездо 7 диагностической колодки (рисунок 29).

6.2.3 Подключите штекер питания программатора к гнезду прикуривателя автомобиля и ключом зажигания включите зажигание. Выберите в меню программатора тип диагностируемого ЭБУ:

PROG ⤴ 21AC Ⓞ








- 7154 BOSCH M1.5.4, M1.5.4N;
- ⤴ 051 VS 5.1, Январь 5.1.1, Январь 5.1.2, Январь 7.2;
- ⤴ 7P70 BOSCH MP7.0N;
- ⤴ 7797 BOSCH M 7.9.7.


На индикаторе программатора кратковременно высветится CODE и в случае установления связи появится первый пункт диагностического меню CODE .

6.2.4 Для считывания кодов неисправностей ЭБУ выберите в диагностическом меню пункт CODE Ⓞ . На индикаторе высветится буква E и количество записанных в память ЭБУ кодов. Нажимая кнопку ⤴ можно просмотреть сохраненные коды. Перечень возможных кодов неисправностей приведен в приложении. Для стирания кодов неисправностей из памяти ЭБУ нажмите кнопку Ⓞ , на индикаторе высветится CLEAR .







6.2.5 Для просмотра параметров работы автомобиля выберите в диагностическом меню пункт DATA Ⓞ .

Параметры работы автомобиля отображаемые программатором:

	⊗ напряжение бортовой сети, В;
	⊗ температура охлаждающей жидкости, °С;
	⊗ положение дроссельной заслонки, %;
	⊗ длительность импульса впрыска, мсек;
	⊗ обороты двигателя, об/мин x10;
	⊗ скорость автомобиля, км/ч;
	⊗ массовый расход воздуха, кг/ч.

6.2.6 Для управления исполнительными механизмами выберите в диагностическом меню пункт  ⊗ .

Исполнительные механизмы управляемые программатором:

	⊗ форсунки 1-4 цилиндр;
	⊗ катушки зажигания 1-2;
	⊗ топливный насос;
	⊗ вентилятор охлаждения;
	⊗ лампа CHECK ENGINE;
	⊗ клапан продувки адсорбера.

На дисплей выводится слева - название исполнительного механизма а справа - его текущее состояние 0 - выключен, 1 - включен. Если вместо 0 или 1 отображается прочерк, значит, ЭБУ не поддерживает управление данным механизмом. Состояние исполнительного механизма можно изменить нажатием кнопки ⊗ .

Список поддерживаемых ЭБУ приведён в таблице 1.

Таблица 1

Типы диагностируемых ЭБУ

BOSCH M1.5.4	BOSCH MP7.0H	BOSCH M7.9.7	VS-5.1, Jan 5.1(.1/2), 7.2
2111-1411020 2111-1411020-60 2111-1411020-70	2111-1411020-40 2111-1411020-50	2111-1411020-30 2111-1411020-80	2111-1411020-61 2111-1411020-71 2111-1411020-62 2111-1411020-72 2111-1411020-81 2111-1411020-82
		21114-1411020-10 21114-1411020-30	21114-1411020-31 21114-1411020-32
2112-1411020-40	2112-1411020-50		2112-1411020-41 2112-1411020-42 2112-1411020-71
		21124-1411020-10 21124-1411020-30	21124-1411020-32
	21214-1411020	21214-1411020-30	
	2123-1411020-10	2123-1411020	

BOSCH M1.5.4	BOSCH MP7.0H	BOSCH M7.9.7	VS-5.1, Jan 5.1(.1/2), 7.2
2104-1411020		2104-1411020-10	2104-1411020-02
			21067-1411020-10 21067-1411020-11
			11183-1411020-22

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Для поддержания программатора в работоспособном состоянии, должен проводиться технический осмотр не реже одного раза в месяц и техническое обслуживание один раз в год.

7.2 Во время технического осмотра необходимо обратить внимание на:

- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие пыли и грязи на элементах.

7.3 При техническом обслуживании должны быть выполнены все работы в объёме технического осмотра, а также следующие мероприятия:

- отсутствие окисления контактов кабеля;
- проверка надёжности контактов.

## 8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Отсутствует свечение индикатора:

- проверьте правильность подключения кабелей и наличие напряжения питания;
- проверьте исправность предохранителя в разъёме прикуривателя.

8.2 При программировании комбинаций приборов не удается запрограммировать нужный пробег:

- проверьте правильность подключения насадок и точек программирования;
- обеспечьте надёжный контакт щупов и контактных площадок.

8.3 В режиме диагностики не устанавливается связь с ЭБУ:

- проверьте правильность подключения к диагностическому разъёму;
- проверьте наличие иммобилизатора или перемычки в разъёме иммобилизатора;
- проверьте правильность выбора типа ЭБУ в меню программатора.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Программатор электронных одометров автомобилей LADA, ИЖ, УАЗ с функциями диагностики ПО-4 заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку изделия

Дата продажи \_\_\_\_\_

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Гарантийный срок эксплуатации программатора 2 года при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования и эксплуатации, изложенных в данном руководстве по эксплуатации.

10.2 При выходе из строя программатора в период гарантийного срока, изготовитель обязан произвести его ремонт.

10.3 Гарантии по программатору снимаются, если потребителем нарушены условия п. 10.1.

10.4 Производитель: ООО «АПЭЛ», г.Тольятти, ул.Железнодорожная 11-70,  
Тел. (8482) 27-05-96. Наш сайт: <http://www.apel.ru/>, E-mail: [office@apel.ru](mailto:office@apel.ru)

Перечень кодов неисправностей ЭБУ  
 BOSCH M1.5.4, M1.5.4N, MP7.0H, M7.9.7, VS 5.1, Январь 5.1, 5.1.1, 5.1.2, 7.2

P0102	Низкий уровень сигнала датчика массового расхода воздуха (ДМРВ)
P0103	Высокий уровень сигнала датчика массового расхода воздуха (ДМРВ)
P0112	Низкий уровень сигнала термодатчика всасываемого воздуха (ДТВВ)
P0113	Высокий уровень сигнала термодатчика всасываемого воздуха (ДТВВ)
P0115	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ) вне допустимого диапазона
P0117	Низкий уровень сигнала термодатчика охлаждающей жидкости (ДТОЖ)
P0118	Высокий уровень сигнала термодатчика охлаждающей жидкости (ДТОЖ)
P0122	Низкий уровень сигнала датчика положения дросселя (ДПДЗ)
P0123	Высокий уровень сигнала датчика положения дросселя (ДПДЗ)
P0130	Ошибка основного датчика кислорода (ДКО)
P0131	Низкий уровень сигнала основного датчика кислорода (ДКО)
P0132	Высокий уровень сигнала основного датчика кислорода (ДКО)
P0133	Низкая активность основного датчика кислорода (ДКО)
P0134	Отсутствие сигнала основного датчика кислорода (ДКО)
P0135	Неисправность цепи подогревателя основного датчика кислорода (ДКО)
P0136	Замыкание на массу сигнала основного датчика кислорода (ДКО)
P0137	Низкий уровень сигнала дополнительного датчика кислорода (ДКД)
P0138	Высокий уровень сигнала дополнительного датчика кислорода (ДКД)
P0140	Отсутствие сигнала дополнительного датчика кислорода (ДКД)
P0141	Неисправность цепи подогревателя дополнительного датчика кислорода (ДКД)
P0171	Система топливоподдачи (топливовоздушная смесь) слишком бедная
P0172	Система топливоподдачи (топливовоздушная смесь) слишком богатая
P0201	Обрыв цепи управления форсункой 1-го цилиндра
P0202	Обрыв цепи управления форсункой 2-го цилиндра
P0203	Обрыв цепи управления форсункой 3-го цилиндра
P0204	Обрыв цепи управления форсункой 4-го цилиндра
P0261	Замыкание на массу цепи управления форсункой 1-го цилиндра
P0262	Замыкание на источник питания цепи управления форсункой 1-го цилиндра
P0264	Замыкание на массу цепи управления форсункой 2-го цилиндра
P0265	Замыкание на источник питания цепи управления форсункой 2-го цилиндра
P0267	Замыкание на массу цепи управления форсункой 3-го цилиндра
P0268	Замыкание на источник питания цепи управления форсункой 3-го цилиндра
P0270	Замыкание на массу цепи управления форсункой 4-го цилиндра
P0271	Замыкание на источник питания цепи управления форсункой 4-го цилиндра
P0300	Обнаружены случайные/множественные пропуски зажигания
P0301	Обнаружены пропуски зажигания в 1-м цилиндре
P0302	Обнаружены пропуски зажигания во 2-м цилиндре
P0303	Обнаружены пропуски зажигания в 3-м цилиндре
P0304	Обнаружены пропуски зажигания в 4-м цилиндре
P0325	Обрыв цепи датчика детонации (ДД)
P0327	Низкий уровень сигнала датчика детонации (ДД)
P0328	Высокий уровень сигнала датчика детонации (ДД)
P0335	Отсутствие сигнала датчика положения коленвала (ДПКВ)
P0336	Ошибка сигнала датчика положения коленвала (ДПКВ)
P0337	Короткое замыкание на массу цепи датчика положения коленчатого вала (ДПКВ)
P0338	Обрыв цепи датчика положения коленчатого вала (ДПКВ)
P0340	Ошибка сигнала датчика положения распределительного вала (ДПРВ)
P0342	Низкий уровень сигнала датчика положения распределительного вала (ДПРВ)
P0343	Высокий уровень сигнала датчика положения распределительного вала (ДПРВ)
P0422	Низкая эффективность нейтрализатора выхлопных газов (КНВВ)
P0441	Некорректный расход воздуха через клапан
P0443	Цепь управления клапаном продувки адсорбера неисправна
P0444	Замыкание на источник пит. (или обрыв) цепи упр-ия клапаном продувки адсорбера

P0445	Короткое замыкание на массу цепи управления клапаном продувки адсорбера
P0480	Неисправность цепи управления реле вентилятора № 1 охлаждения
P0481	Неисправность цепи управления реле вентилятора № 2 охлаждения
P0500	Отсутствие сигнала датчика скорости автомобиля (ДСА)
P0501	Неисправность цепи датчика скорости автомобиля (ДСА)
P0503	Прерывающийся сигнал датчика скорости автомобиля
P0505	Неисправность цепи управления регулятором холостого хода (РХХ)
P0506	Занижены обороты холостого хода двигателя
P0507	Завышены обороты холостого хода двигателя
P0560	Ошибка напряжения бортовой сети автомобиля
P0562	Пониженное напряжение бортовой сети автомобиля
P0563	Повышенное напряжение бортовой сети автомобиля
P0601	Ошибка контрольной суммы ПЗУ
P0603	Ошибка внешнего ОЗУ
P0604	Ошибка внутреннего ОЗУ
P0607	Неверный сигнал канала детонации ЭБУ
P0615	Обрыв цепи управления реле стартера
P0616	Короткое замыкание на массу цепи управления реле стартера
P0617	Короткое замыкание на источник бортовой сети цепи управления реле стартера
P0621	Ошибка записи/чтения ОЗУ ЭБУ
P1102	Низкое сопротивление нагревателя датчика кислорода № 1 до нейтрализатора
P1115	Неисправность цепи управления нагревом датчика кислорода № 1 до нейтрализатора
P1135	Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода № 1 до нейтрализатора
P1140	Неверный сигнал ДМРВ, измеренный параметр нагрузки отличается от расчетного
P1141	Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода № 2 после нейтрализатора
P1171	Низкий уровень сигнала корректора СО
P1172	Высокий уровень сигнала корректора СО
P1386	Тестовый сигнал канала детонации ЭБУ вне допустимого диапазона
P1410	Замыкание на источник питания цепи управления клапаном адсорбера (КПА)
P1425	Замыкание на массу цепи управления клапаном адсорбера (КПА)
P1426	Обрыв цепи управления клапаном адсорбера (КПА)
P1500	Обрыв цепи управления реле электробензонасоса
P1501	Замыкание на массу цепи управления реле топливного насоса
P1502	Замыкание на источник питания цепи управления реле топливного насоса
P1509	Перегрузка цепи управления регулятором холостого хода (РХХ)
P1513	Замыкание на массу цепи управления регулятором холостого хода (РХХ)
P1514	Замыкание на источник питания цепи упр-я регулятором холостого хода (РХХ)
P1541	Обрыв цепи управления реле электробензонасоса
P1570	Ошибка иммобилизатора
P1600	Ошибка связи с иммобилизатором
P1602	Отключение напряжения питания ЭБУ
P1603	Ошибка EEPROM
P1606	Ошибка сигнала датчика неровной дороги (ДНД)
P1612	Ошибка сброса ЭБУ
P1616	Низкий уровень сигнала датчика неровной дороги (ДНД)
P1617	Высокий уровень сигнала датчика неровной дороги (ДНД)
P1620	Ошибка контрольной суммы ПЗУ ЭБУ
P1622	Ошибка записи/чтения внутреннего флэш-ОЗУ (EEPROM) ЭБУ
P1640	Ошибка теста чтение/запись
P1689	Ошибочные значения кодов в памяти неисправностей ЭБУ

