

ООО «АПЭЛ»

БЕСПЛАТНЫЕ
ОБНОВЛЕНИЯ С САЙТА
WWW.APEL.RU

КОРРЕКЦИЯ
ПОКАЗАНИЙ
ЭЛЕКТРОННЫХ
ОДОМЕТРОВ
АВТОМОБИЛЕЙ

ПРОГРАММАТОР ОДОМЕТРОВ ПО-5 PRO

ВСТРОЕННЫЕ
КАЛЬКУЛЯТОРЫ
ОДОМЕТРОВ

РЕДАКТОР ДАМПОВ
МИКРОСХЕМ EEPROM

СОХРАНЕНИЕ ДАМПОВ
МИКРОСХЕМ EEPROM
НА КОМПЬЮТЕР

ЗАПИСЬ ДАМПОВ
С КОМПЬЮТЕРА
В МИКРОСХЕМЫ
EEPROM

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

4577-030-57581927-2013 РЭ

СТИРАНИЕ
МИКРОСХЕМ EEPROM

ОБНОВЛЕНИЕ
ПРОШИВОК ЧЕРЕЗ
USB 2.0

БЫСТРАЯ
ПОДГОТОВКА К
ПРОГРАММИРОВАНИЮ
МИКРОСХЕМ EEPROM

БЫСТРАЯ РАБОТА С
МИКРОКОНТРОЛЛЕРАМИ
MOTOROLA ЧЕРЕЗ
ИНТЕРФЕЙС VDM

**<http://www.apel.ru/>
ТОЛЬЯТТИ 2015**

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления пользователей с устройством, принципом действия, эксплуатацией и техническим обслуживанием программатора электронных одометров ПО-5 PRO (далее - программатор).

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Программатор ПО-5 предназначен для модификации значения пробега электронных одометров в комбинациях приборов автомобилей отечественного и зарубежного производства, а также для модификации данных в микросхемах EEPROM комбинаций приборов и других электронных блоков автомобилей.

1.2 Адаптер BDM-ПО5 предназначен для работы с микроконтроллерами FREESCALE (MOTOROLA) через интерфейс BDM (Background Debug Mode) и позволяет считывать и записывать незащищённые D-flash и EEPROM микроконтроллеров.

1.3 Адаптер EEPROM-ПО5 предназначен для подключения микросхем EEPROM в корпусах SO8 к программатору одометров ПО-5.

1.4 Адаптер USB-ПО5 предназначен для подключения программатора ПО-5 к порту USB персонального компьютера.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Программатор обеспечивает выполнение следующих функций:

- изменение значения пробега в комбинациях приборов;
- считывание дампа микросхем EEPROM в буфер программатора;
- редактирование содержимого буфера программатора;
- запись содержимого буфера в микросхемы EEPROM;
- сохранение дампа микросхемы EEPROM на внутреннем FLASH диске программатора;
- сохранение дампа микросхемы EEPROM на персональном компьютере;
- загрузка дампа микросхемы EEPROM с персонального компьютера;
- обновление внутреннего программного обеспечения.

2.2 Напряжение питания постоянное, В от 13 до 15;

2.3 Номинальный ток потребления, мА не более 20;

2.4 Объем FLASH диска, кб 128;

2.5 Количество файлов на FLASH диске, шт., не более . . . 64;

2.6 Поддерживаемые серии адаптера EEPROM-ПО5 24,25,35,93,95;

- 2.7 Количество площадок адаптера EEPROM-ПО5 для:
- | | |
|------------------------|----|
| 24 серии, шт. | 2 |
| 25, 95 серий, шт. | 2 |
| 35 серии, шт. | 1 |
| 93 серии, шт. | 3; |
- 2.8 Процессоры, поддерживаемые адаптером BDM-ПО5: MC9S12HY32, MC9S12HY48, MC9S12HY64;
- 2.9 Программатор соответствует климатическому исполнению УХЛ, категория размещения 2.1 по ГОСТ 15150-69;
- 2.10 Габаритные размеры, мм не более 90x50x25;
- 2.11 Масса, кг не более 0,1;
- 2.12 Полный срок службы, лет не менее 10.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|--|----|
| 3.1 Программатор ПО-5, шт. | 1; |
| 3.2 Насадки программатора, комплект | 1; |
| 3.3 Адаптер USB-ПО5, шт. | 1; |
| 3.4 Адаптер BDM-ПО5, шт. | 1; |
| 3.5 Адаптер EEPROM-ПО5, шт. | 1; |
| 3.6 Руководство по эксплуатации, шт. | 1; |
| 3.7 Диск CD-ROM с драйверами, программами
и альбомом схем, 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 обрабатывает по специальным алгоритмам заданное значение пробега и результат сохраняет в памяти комбинации приборов через сервисный разъём или записывает непосредственно в микросхему EEPROM. Программатор позволяет редактировать дампы микросхем EEPROM и сохранять их в файлах на компьютере.



Рисунок 1. Программатор ПО-5.
Общий вид.

4.3 Внешний вид программатора и расположение органов управления

представлен на рисунке 1. На передней панели программатора расположены жидкокристаллический дисплей и четыре кнопки управления. На дисплее отображаются пункты меню программатора и другая информация. Кнопки используются для перемещения по меню и управления работой программатора. С правой стороны корпуса программатора расположен девятиконтактный разъём для подключения насадок.

4.4 Кнопка (Вых) используется для выхода в предыдущий пункт меню.

4.5 Кнопки (<) и (>) используются для перебора пунктов меню.

4.6 Кнопка (Вх) используется для входа в пункт меню.

4.7 В комплекте с программатором поставляется комплект насадок. Внешний вид насадок и кабелей питания представлен на рисунке 2.

4.8 Структура меню программатора представлена на рисунке 3.

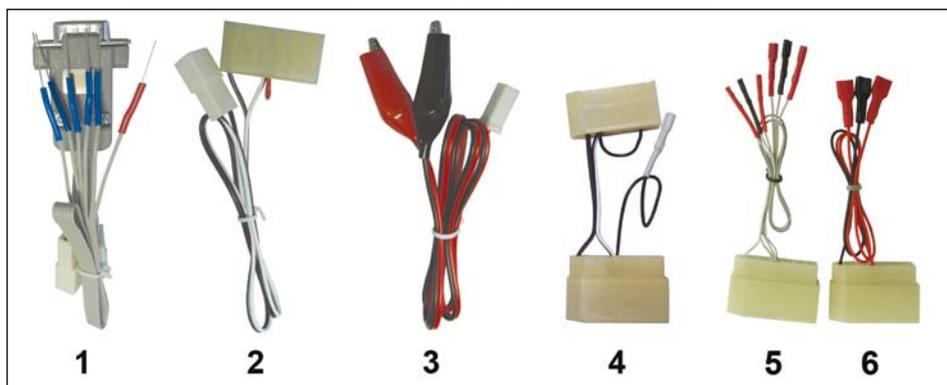


Рисунок 2. Комплект насадок, переходников и кабелей питания

1. Насадка №1 - для программирования комбинаций приборов и микросхем EEPROM
2. Кабель питания комбинаций приборов LADA 2110, 2115
3. Кабель питания программатора
4. Переходник для питания комбинаций приборов ГАЗ, УАЗ
5. Универсальный переходник №1 для питания комбинаций приборов
6. Универсальный переходник №2 для питания комбинаций приборов

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Не допускается эксплуатировать программатор с механическими повреждениями.

5.2 Во избежание повреждения электронных компонентов программатора и комбинаций приборов, подключение насадок и комбинации к программатору производить при отключённом питании программатора.

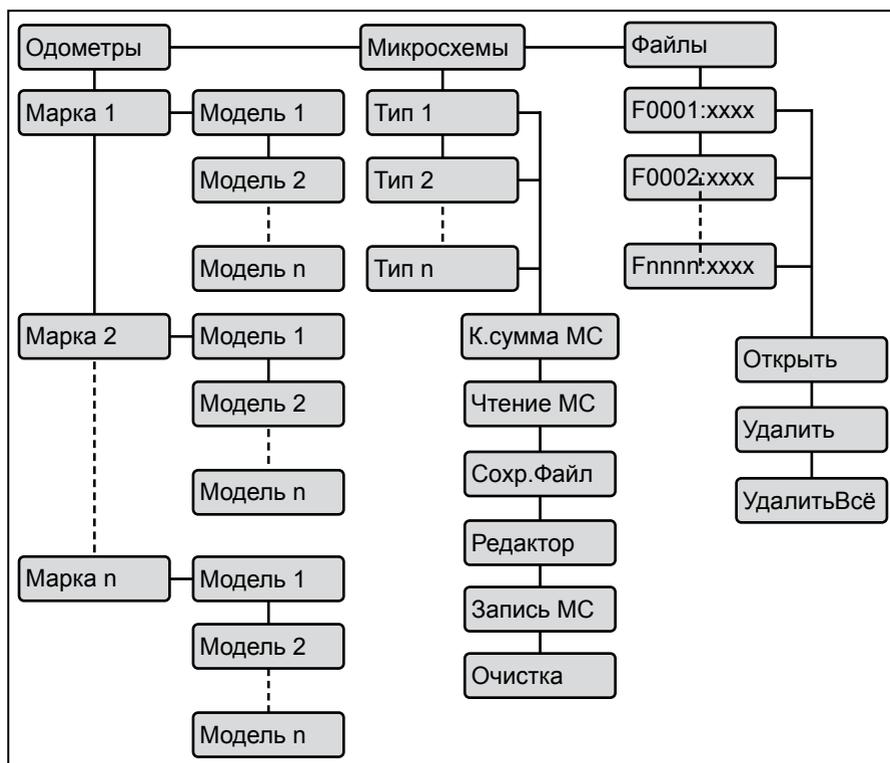


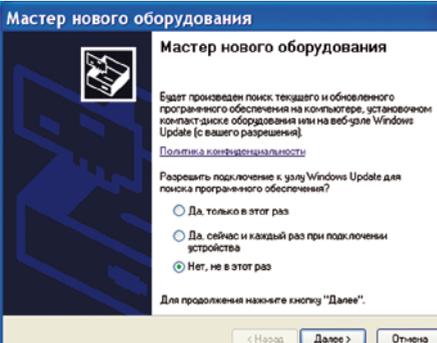
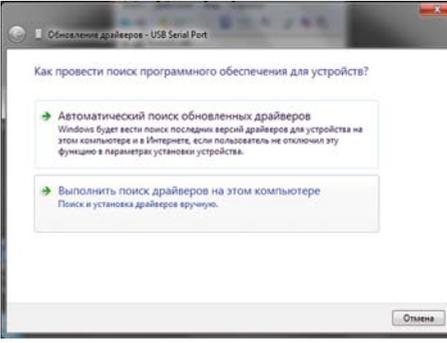
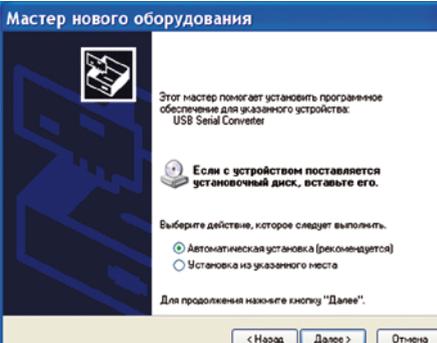
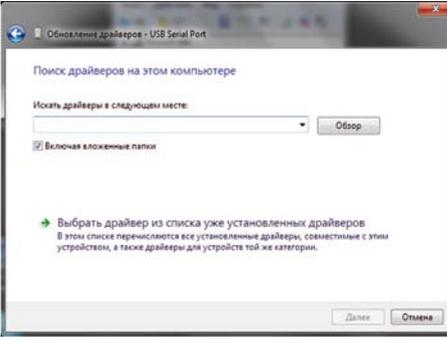
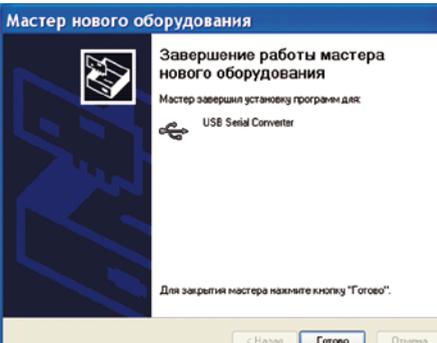
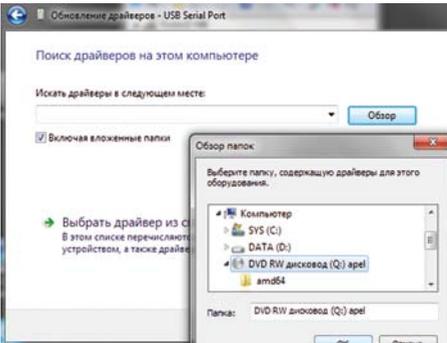
Рисунок 3. Структура меню программатора ПО-5

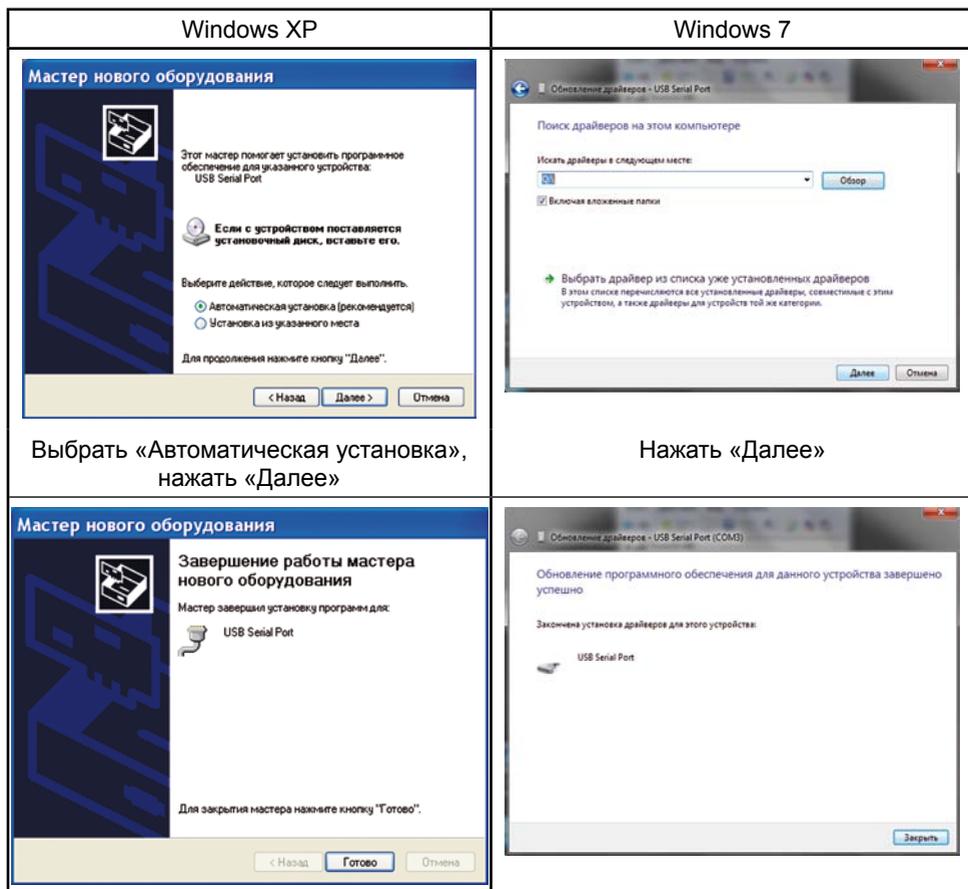
6 УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА АДАПТЕРА USB-ПО5

Рисунок 4. Адаптер USB-ПО5.
Внешний вид

6.1 Подключить адаптер USB-ПО5 кабелем USB-USB mini-B (приобретается отдельно) к любому разъёму USB компьютера. Дождаться сообщения о том, что найдено новое устройство и появления мастера установки нового оборудования. Если компьютер имеет доступ к сети Интернет, можно разрешить Windows искать драйвер на сайте Windows Update. Если драйвер в сети не найден или компьютер не имеет доступ к сети Интернет, можно установить драйвер USB Serial Port адаптера с компакт-диска из комплекта программатора.

Вставьте диск из комплекта программатора в привод компакт-дисков.

Windows XP	Windows 7
 <p>Выбрать «Нет, не в этот раз», «Далее»</p>	 <p>Выбрать «Поиск и установка драйверов вручную»</p>
 <p>Выбрать «Автоматическая установка», нажать «Далее»</p>	
 <p>Нажать «Готово»</p>	 <p>Нажать «Обзор», выбрать дисконд компакт-дисков, нажать «ОК»</p>



6.2 Проверка установленного драйвера

Внимание! Программа hLoader работает только с COM портами в диапазоне COM1 - COM8

6.2.1 Драйвер адаптера может установить в компьютер виртуальный COM порт с произвольным номером (более 8). Если на вашем компьютере виртуальный COM порт не попал в этот диапазон (например, COM9), надо вручную изменить его номер.

6.2.2 Чтобы проверить номер виртуального COM порта, надо запустить Диспетчер устройств рисунок 5:

- Windows XP: Пуск > Настройка > Панель управления > Система > закладка «Оборудование» > Диспетчер устройств;

• Windows 7: Пуск > Панель управления > Оборудование и звук > Диспетчер устройств.

6.2.3 Открыть группу «Порты (COM и LPT)», нажав на значок [+]. При подключённом адаптере в этой группе появляется USB Serial Port (COMx). Если x - номер от 1 до 8, надо закрыть Диспетчер устройств и перейти к главе 7.

6.2.4 Если номер COM порта адаптера USB-ПО5 больше 8, дважды щёлкнуть левой кнопкой мышки на «USB Serial Port (COM9)». В открывшемся окне «Свойства» перейти на закладку «Параметры порта» и нажать кнопку «Дополнительно». В открывшемся окне в списке «Номер COM-порта» выбрать один из портов в диапазоне COM2 - COM8 (порт COM1 в компьютере занят устройством «Последовательный порт (COM1)») рисунок 6, затем нажать «ОК», в окне «Свойства» - тоже «ОК». Закрывать Диспетчер устройств.

6.2.5 Порты COM3 - COM8 в списке на рисунке 6 отмечены, как «используемые» в системе. На самом деле, в данный момент времени они свободны, а реально «используется» только последовательный порт COM1 материнской платы компьютера рисунок 5. Общая рекомендация такова: если какое-либо USB устройство с COM портом (например, адаптер COM порта) в данный момент не подключено к компьютеру, его номер порта можно использовать для драйвера USB-ПО5.

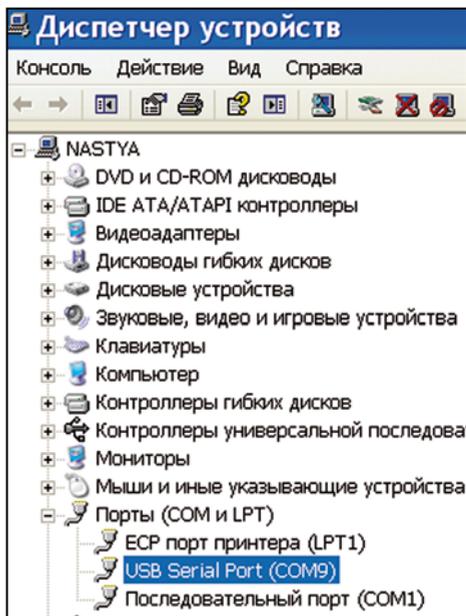


Рисунок 5. Диспетчер устройств

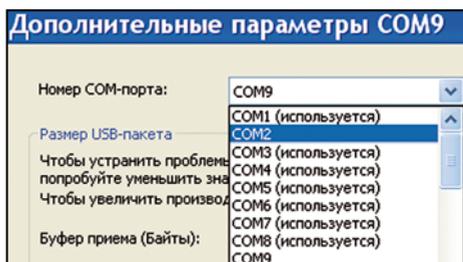


Рисунок 6. Изменение номера COM порта

7 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ ПРОГРАММАТОРА

7.1 Подключить к программатору адаптер USB-ПО5.

7.2 Подключить адаптер к компьютеру стандартным кабелем miniUSB-USB (приобретается отдельно). На индикаторе программатора должна отобразиться текущая версия прошивки программатора.

7.3 Запустить на компьютере программу hLoader.

7.4 В пункте меню программы «Параметры» > «Выбор COM порта» выбрать COM-порт, соответствующий драйверу адаптера USB-ПО5 USB Serial Port. Вместо этого можно выбрать пункт меню «Параметры» > «Автопоиск».

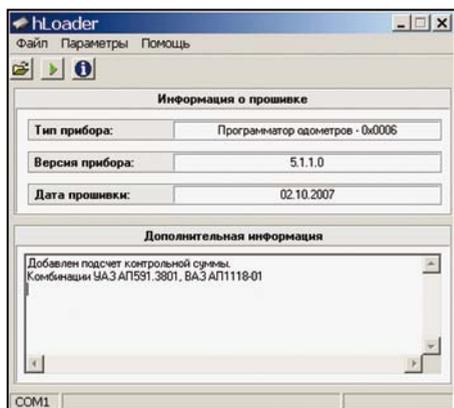


Рисунок 7. Окно программы hLoader

В пункте меню программы «Файл» > «Открыть» или кнопкой  выбрать файл новой прошивки ПО-5 с расширением ahx, на экране появится информация о ней рисунок 7.

7.5 В пункте меню программы «Файл» > «Открыть» или кнопкой  выбрать файл новой прошивки ПО-5 с расширением ahx, на экране появится информация о ней рисунок 7.

7.6 Перевести программатор в режим обновления прошивки: Включить питание программатора, на его дисплее появится надпись **ПРОГ**.

7.7 Выбрав пункт меню программы «Параметры» > «Записать» или нажав кнопку  запустить процесс обновления прошивки программатора, на экране появится полоса прогресса, а на адаптере будет мигать светодиод.

Внимание! Во время обновления прошивки (мигает светодиод на адаптере) нельзя останавливать процесс, отключать питание программатора и перезагружать компьютер. В этом случае программатор выходит из строя с последующим ремонтом на предприятии-изготовителе

7.8 После успешной прошивки на экране появится сообщение о завершении обновления, а программатор перейдет в рабочий режим.

7.9 Выбрав пункт меню программы «Параметры» > «Информация о приборе»  можно прочитать версию внутренней прошивки программатора.

8 ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОМБИНАЦИЙ ПРИБОРОВ

8.1 Подключить к программатору насадку №1, кабели питания программатора и комбинаций приборов рисунок 8.

8.2 Разобрать комбинацию приборов (если требуется).

Подключить программатор к комбинации приборов как указано в Альбоме схем. Периодически обновляемый альбом можно скачать с сайта www.apel.ru (файл в формате pdf для просмотра в программе Adobe Reader).

К пронумерованным на схеме точкам припаять щуп насадки №1 с соответствующим номером. Нумерация щупов начинается с первого (отличается цветом) и далее по порядку до шестого рисунк 9.



Рисунок 8. Подключение насадок и кабелей питания для программирования одометров

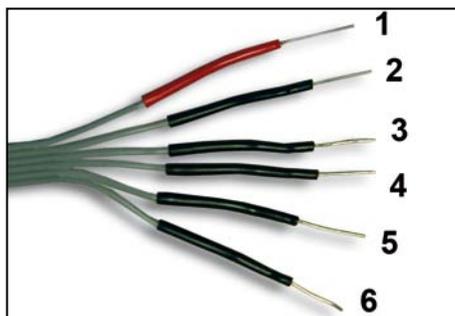


Рисунок 9. Порядок нумерации щупов насадки №1

Внимание! Свободные (не задействованные) щупы необходимо электрически изолировать друг от друга и других деталей комбинации приборов. Для обеспечения надёжного и постоянного контакта щупов насадки и перемычек во время работы с комбинацией приборов **строго рекомендуется пайка. Несоблюдение любого из этих условий может вывести из строя комбинацию приборов.**

НАЗНАЧЕНИЕ ЩУПОВ НАСАДКИ №1

ТАБЛИЦА 1

Щуп	93-серия	24-серия	25, 35, 95 серия	Диагностика
1	D	SDA	SI	Tx
2	C	SCL	SCK	-
3	Q	-	SO	Rx
4	S	-	CS	-
5	+5V	+5V	+5V	+5V
6	GND	GND	GND	GND

8.3 Подключить кабель питания комбинаций приборов с помощью соответствующего универсального переходника №1 или №2 (если необходимо) к точкам питания комбинации. Контакты «мама» с изоляцией красного цвета имеют напряжение +12В, контакты с черной изоляцией: «корпус» GND.

8.4 Подключить к источнику питания кабель питания программатора и, если необходимо, комбинацию приборов (если питание комбинации подаётся на контакт «под винт»).

Внимание! Для контроля правильности подключения к комбинации приборов и обеспечения возможности восстановления первоначального дампа микросхемы EEPROM настоятельно рекомендуется перед процедурой изменения пробега прочитать дампы из микросхемы EEPROM и сохранить его на FLASH диске программатора (смотрите пп. 6.2.2-6.2.4). Правильно считанный дампы должен содержать разные байты. Если дампы состоит только из байтов FF или 00, проверьте правильность подключения и надёжность контактов.

8.5 В меню программатора выбрать пункт, соответствующий марке, модели автомобиля и варианту комбинации , , , на дисплее программатора появится значение пробега .

8.6 Кнопками (←) и (→) установить на дисплее программатора заданный пробег.

8.7 Для программирования нажать кнопку (Bx). На время программирования дисплей программатора выключится, затем вновь включится.

8.8 Отключить питание программатора. Отсоединить щупы программатора от комбинации приборов. Если необходимо по схеме, удалить перемычки, восстановить дорожки печатной платы, установить на место дисплей комбинации приборов.

8.9 Включить питание комбинации приборов и сравнить значение пробега на её дисплее с заданным. Точность установки пробега в различных комбинациях варьируется в пределах ± 100 км. Если значение пробега не изменилось или значительно отличается от заданного, повторить программирование.

8.10 Отключить питание. Отключить комбинацию приборов от программатора. Собрать комбинацию приборов (если требуется).

9 ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОМБИНАЦИЙ ПРИБОРОВ С ИНТЕРФЕЙСОМ BDM

9.1 Присоедините к программатору адаптер (рисунок 10) с насадкой BDM (рисунок 11) или №1 (рисунок 2), как показано на рисунке 12.

9.2 Присоедините к насадке питающие кабели из комплекта ПО-5.

9.3 Присоедините щупы насадки к контактам разъёма BDM на комбинации приборов. Схема типичного разъёма BDM представлена на рисунке 13.

9.4 Присоедините кабель питания к разъёму комбинации.

9.5 Подайте питание на программатор. На индикаторе программатора высветится версия прошивки адаптера.



Рисунок 10. Адаптер BDM-ПО5. Общий вид

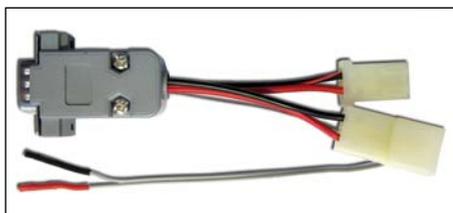


Рисунок 11. Насадка BDM. Общий вид



Рисунок 12. Подключение к программатору адаптера с насадкой

BKGD	1	2	GND
	3	4	RESET
	5	6	+5V

Рисунок 13. Типичная схема разъёма BDM

НАЗНАЧЕНИЕ ЩУПОВ НАСАДОК ТАБЛИЦА 2

Наименование сигнала	Насадка BDM	Насадка №1
BKGD	Красный щуп	Щуп №4
RESET	Чёрный щуп	Щуп №2

9.6 Чтение и запись D-flash/EEPROM микроконтроллера производится аналогично микросхемам EEPROM. В соответствии с руководством программатора ПО-5.

ВНИМАНИЕ! Команда меню «К.сумма МС» работает аналогично команде «ЧТЕНИЕ МС», то есть считывает данные в буфер программатора, соответственно несохраненные данные в буфере будут потеряны.

9.7 Изменение пробега в комбинации производится аналогично комбинациям с EEPROM в соответствии с альбомом схем.

ВНИМАНИЕ! При программировании пробега данные в буфере программатора модифицируются. Несохранные данные будут потеряны.

9.8 Во время программирования светодиод на адаптере должен мигать.

9.9 Обновление прошивки адаптера BDM-ПО5 производится аналогично обновлению программатора ПО-5.

10 АДАПТЕР EEPROM-ПО5

10.1 Адаптер EEPROM-ПО5 представляет собой печатную плату со стабилизатором питания и несколькими маркированными монтажными площадками для пайки микросхем EEPROM различных серий. Определённую монтажную площадку можно подключить к программатору при помощи гибкого шлейфа.

10.2 На адаптере имеется несколько разъёмов рисунок 14.

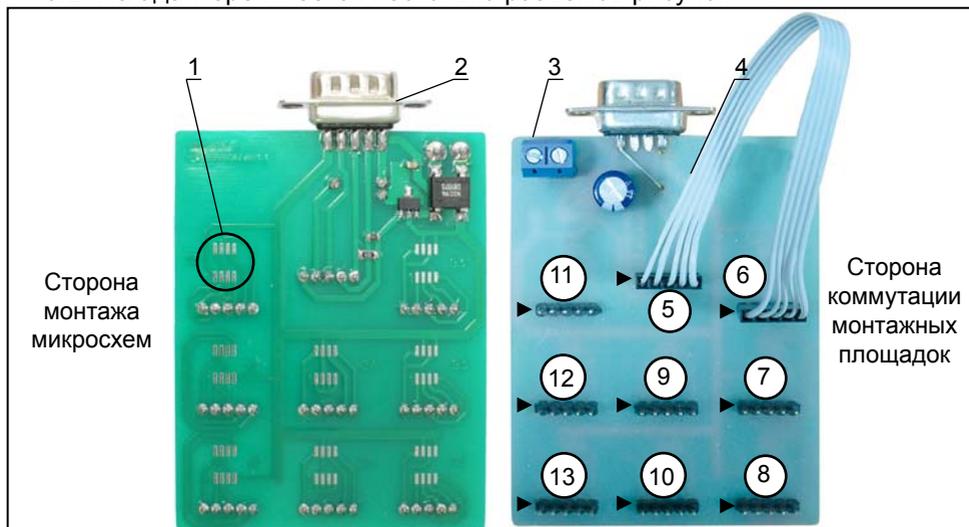


Рисунок 14. Адаптер ПО5-EEPROM. Общий вид со стороны монтажа микросхем и коммутации монтажных площадок.

10.3 Разъём 2 предназначен для соединения адаптера с программатором.

10.4 Разъём 3 служит для подключения адаптера и программатора к источнику питания. Можно использовать нестабилизированный источник переменного или постоянного тока напряжением 10-15 Вольт и током 200 мА.



Рисунок 15. Подключение адаптера ПО5-EEPROM к программатору

10.5 Разъём 5 является основным. Он напрямую соединяется с разъёмом программатора 2 и гибким шлейфом 4 к одной из монтажных площадок 1 для микросхем EEPROM различных серий.

10.6 Разъёмы с 6 по 13 соединены с соответствующими монтажными площадками для микросхем EEPROM.

11 ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОСХЕМ EEPROM

11.1 При использовании адаптера EEPROM-ПО5 припаять микросхему на соответствующую её серии монтажную площадку. При работе без адаптера EEPROM-ПО5 припаять щупы насадки №1 к ножкам микросхем EEPROM по таблицам 3, 4, 5, 6.

EEPROM СЕРИИ 93SX6, 93CX6

ТАБЛИЦА 3

вывод м/сх EEPROM	Сигнал	Уровень сигнала	Щуп насадки №1
1	S выбор микросхемы		4
2	C линия синхронизации		2
3	D данные вход		1
4	Q данные выход		3
5	GND земля		6
6	W защита (ORG 8/16 бит)	Vcc	5
7	PRE вкл. защиты	GND	6
8	Vcc напряжение питания		5

EEPROM СЕРИИ 24СХХ

ТАБЛИЦА 4

вывод м/сх EEPROM	Сигнал	Уровень сигнала	Щуп насадки №1
1	A0 адрес	GND	6
2	A1 адрес	GND	6
3	A2 адрес	GND	6
4	GND земля		6
5	SDA линия данных		1
6	SCL линия синхронизации		2
7	WP защита записи	GND	6
8	Vcc напряжение питания		5

EEPROM СЕРИИ 25XXX, 95XXX

ТАБЛИЦА 5

вывод м/сх EEPROM	Сигнал	Уровень сигнала	Щуп насадки №1
1	CS выбор микросхемы		4
2	SO данные выход		3
3	WP защита записи	Vcc	5
4	GND земля		6
5	SI данные вход		1
6	SCK линия синхронизации		2
7	HOLD откл. Вх. данных	Vcc	5
8	Vcc напряжение питания		5

EEPROM СЕРИИ 35080

ТАБЛИЦА 6

вывод м/сх EEPROM	Сигнал	Уровень сигнала	Щуп насадки №1
1	GND земля		6
2	CS выбор микросхемы		4
3	WP защита записи	Vcc	5
4	SO данные выход		3
5	не используется		
6	SCK линия синхронизации		2
7	SI данные вход		1
8	Vcc напряжение питания		5

Внимание! Микросхема 35080 содержит 16-битные инкрементные регистры с адресами 0000h-001Fh. В данные регистры можно записать только значение, которое больше текущего. При достижении значения FFFFh запись в эти регистры становится невозможна. Для записи меньших значений необходима замена микросхемы на новую. Исходное состояние регистров - 0000h

11.2 Соедините при помощи шлейфа разъём этой площадки с разъёмом 5 адаптера. Не перекручивайте шлейф! Крайний левый контакт разъёма 5 должен соединиться с крайним левым контактом разъёма площадки.

11.3 Подключите адаптер к программатору микросхем EEPROM.

11.4 Подключите адаптер к источнику питания (полярность напряжения не имеет значения).

11.5 В меню программатора выбрать пункт, соответствующий типу микросхемы EEPROM (Микросхемы), (Тип EEPROM). После этого становятся доступными следующие пункты меню: (К.сумма МС), (ЧТЕНИЕ МС), (СОХР. ФАЙЛ), (РЕДАКТОР), (ЗАПИСЬ МС), (ОЧИСТКА).

11.6 (К.сумма МС) – считывает дампы микросхемы EEPROM, подсчитывает контрольную сумму и выводит её на дисплей: (КС= xxxx). Нажатие на любую кнопку возвращает к пункту меню (К.сумма МС).

11.7 (ЧТЕНИЕ МС) – считывает дампы микросхемы EEPROM и сохраняет во внутреннем буфере программатора. Содержимое буфера не стирается при выключении питания программатора. На дисплей выводится контрольная сумма содержимого буфера: (КС= xxxx). Нажатие на любую кнопку возвращает к пункту меню (К.сумма МС).

11.8 (СОХР. ФАЙЛ) – сохраняет дампы, находящийся в буфере программатора на FLASH диск. После сохранения программатор показывает имя файла в котором сохранён дампы. Программатор автоматически присваивает сохраняемому файлу имя в формате (Fxxxx:yyyy), где xxxx – порядковый номер файла, yyyy – его размер в байтах. Нажатие кнопки (Вх) или (Вых) возвращает к пункту меню (К.сумма МС). Кнопками (<) и (>) можно просмотреть каталог файлов, записанных на FLASH диске.

11.9 (ЗАПИСЬ МС) – записывает содержимое буфера программатора в микросхему EEPROM. При выборе этого пункта меню на дисплей выводится запрос: (УВЕРЕНЫ?). При нажатии кнопки (Вх) происходит запись в микросхему и на дисплей выводится контрольная сумма содержимого буфера: (КС= xxxx). Нажатие на любую другую кнопку возвращает к пункту меню (К.сумма МС) без записи в микросхему EEPROM.

Внимание! Для контроля правильности записи дампа микросхемы EEPROM рекомендуется сравнить контрольную сумму дампа микросхемы EEPROM с контрольной суммой содержимого буфера.

11.10 (РЕДАКТОР) – изменяет содержимое буфера программатора. При выборе этого пункта программатор предлагает ввести адрес, с которого начать показывать содержимое буфера: (0000:). Ввод адреса производится кноп-

ками: (>) - сдвигает курсор вправо, а (<) - увеличивает на единицу выбранную цифру. При нажатии кнопки (Вх) на дисплей выводится содержимое буфера по выбранному адресу: 0035: 8CA5. Кнопками (<) и (>) выбираются соседние ячейки памяти буфера. Для изменения данных нажать кнопку (Вх), появится курсор, затем кнопкой (>) курсор перемещается вправо, а (<) - увеличивает на единицу выбранную цифру 0035: 8CAA. Нажатием кнопки (Вх) производится сохранение данных. Для возврата в предыдущий пункт меню (выбор адреса) без сохранения нажать кнопку (Вых).

11.11 ОЧИСТКА – записывает во все ячейки буфера программатора код OFFH, что соответствует состоянию чистой микросхемы. Для выполнения требуется подтверждение.

12 РАБОТА С ФАЙЛАМИ НА FLASH ДИСКЕ ПРОГРАММАТОРА

12.1 Для работы с файлами, сохранёнными на FLASH диске выбрать в меню программатора пункт **Файлы**. На дисплей программатора выводится имя первого файла в формате Fxxxx:уууу, где xxxx – порядковый номер файла, уууу – его размер в байтах. Кнопками (<) и (>) можно просмотреть каталог файлов FLASH диска. Для использования выбранного файла нажать кнопку (Вх), после чего станет доступным следующее меню: **Открыть**, **Удалить**, **УдалитьВсе**.

12.2 **Открыть** – копирует файл с FLASH диска в буфер программатора. После завершения копирования предлагается выбрать тип микросхемы для которой предназначен дамп.

Удалить – удаляет файл с FLASH диска.

УдалитьВсе – форматирует FLASH диск (удаляет все файлы).

13 РАБОТА С ПРОГРАММОЙ RO5PC.EXE

13.1 Программа ро5рс предназначена для обмена дампами между программатором и персональным компьютером. Программа работает с буфером программатора. Буфер программатора представляет собой энергонезависимую память объёмом 8 кбайт. При выключении питания программатора содержимое буфера сохраняется.

13.2 Подключить к программатору адаптер USB-ПО5. Адаптер соединить с компьютером стандартным кабелем miniUSB-USB (приобретается отдельно).

13.3 Запустить на компьютере программу robrs.exe. В её меню «Программатор» > «Выбор COM порта» выбрать COM-порт, соответствующий драйверу адаптера USB-ПО5 USB Serial Port. Номер порта можно уточнить в секции «Порты COM и LPT» Диспетчера устройств компьютера

- Win XP: Пуск > Панель управления > Система > Оборудование > Диспетчер устройств;

- Win 7: Пуск > Панель управления > Оборудование и звук > Диспетчер устройств.

13.4 Запись дампа в программатор.

13.4.1 В меню программы «Файл» > «Открыть» выбрать файл дампа с расширением bin. Файл откроется в окне редактора рисунок 16.

13.4.2 В открывшемся окне нажать кнопку «Записать дампы». Дампы записываются в буфер программатора и с ним можно работать в меню программы «Микросхемы»: просмотреть и изменить в редакторе программатора, сохранить на FLASH диск или записать в микросхему EEPROM.

13.5 Чтение дампа из программатора.

13.5.1 Переместить нужный дампы в буфер программатора:

- из микросхемы EEPROM: выбрать **Микросхемы** **ЧТЕНИЕ МС**;
- из файла FLASH диска программатора: выбрать **Файлы** **Открыть**.

13.5.2 В меню программы «Файл» > «Создать» выбрать тип микросхемы EEPROM, это необходимо для указания размера считываемого дампа. Откроется окно редактора дампа.

13.5.3 В открывшемся окне нажать кнопку «Прочитать дампы». Дампы загрузятся из буфера программатора в текущее окно редактора. В редакторе можно сохранить дампы в файл с расширением bin на диск компьютера или изменить и записать обратно в буфер программатора.

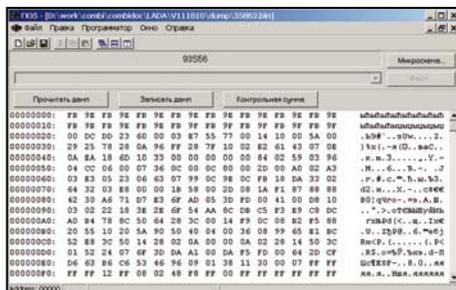


Рисунок 16. Окно программы robrs

14 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для поддержания программатора в работоспособном состоянии необходимо обеспечивать:

- отсутствие механических повреждений корпуса, кабелей и насадок;
- отсутствие пыли и грязи на элементах (протереть слегка влажной мягкой тканью, затем просушить);
- отсутствие окисления контактов кабелей (зачистить, если необходимо – залудить);
- исправность контактов насадок (подогнуть лепестки контактов и колодочных фиксаторов).

15 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

15.1 Отсутствует индикация на дисплее:

- проверьте правильность подключения насадок;
- проверьте наличие напряжения питания;
- проверьте полярность напряжения питания.

15.2 При программировании комбинаций приборов не удаётся запрограммировать нужный пробег:

- проверьте правильность подключения насадок и точек программирования;
- обеспечьте надёжный контакт щупов и контактных площадок (качественной пайкой);
- проверьте напряжение питания комбинации приборов (не менее 13 В).

15.3 Не читается и/или не пишется микросхема EEPROM:

- проверьте правильность подключения питания адаптера EEPROM-ПО5 и программатора;
- проверьте соответствие серии микросхемы и монтажной площадки;
- проверьте правильность пайки микросхемы к монтажной площадке;
- проверьте исправность микросхемы памяти.

15.4 Ошибка чтения/записи дампа микросхемы памяти в программе робрс или ошибка обновления прошивки программатора в программе hLoader:

- в программе не верно выбран COM порт – проверить в «Диспетчере устройств» компьютера номер виртуального порта «USB Serial Port» и в меню программы «Параметры» > «Выбор COM порта» выбрать такой же COM порт;
- виртуальный порт при установке драйвера получил номер больше 8 – изменить номер порта в Диспетчере устройств на один из портов в диапазоне COM2 – COM8;

- виртуальный порт, выбранный вручную, занят другим активным устройством (модем, программатор микросхем памяти и т. д.) – изменить номер порта в Диспетчере устройств на другой в диапазоне COM2 – COM8;
- не правильно установлен драйвер адаптера USB-ПО5 - переустановить драйвер (удалить драйвер, перезагрузить систему и установить драйвер повторно).

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

16.1 Программатор ПО-5 PRO зав. № _____ соответствует конструкторской документации и признан годным к эксплуатации.

16.2 Дата выпуска _____

16.3 Подпись и штамп ОТК _____

16.4 Дата продажи _____

17 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

17.1 Гарантийный срок эксплуатации программатора 2 года при отсутствии его механических и электрических повреждений.

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

17.3 Гарантии по программатору снимаются, если потребителем нарушены условия п. 17.1.

17.4 Изготовитель: ООО «АПЭЛ», Россия, 445041, г. Тольятти, ул. Железнодорожная, 11-70, тел/факс (8482) 27-05-96

Наш сайт: <http://www.apel.ru/>, E-mail: office@apel.ru

18 ПРИЛОЖЕНИЕ

Схема электрическая принципиальная
основной части адаптера EEPROM-ПО5

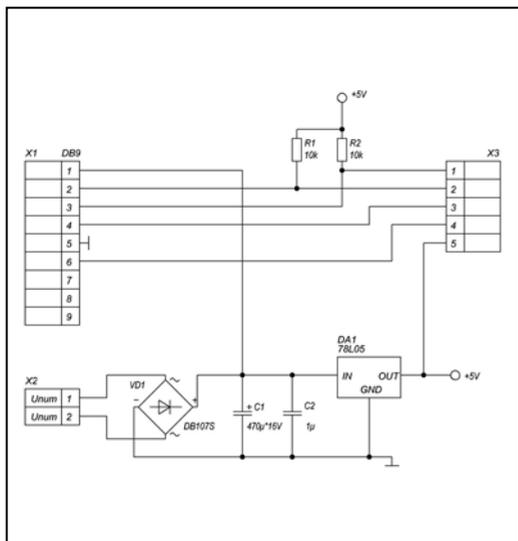


Схема электрическая
принципиальная
монтажных площадок адаптера
EEPROM-ПО5

