

Введение

1.2. Основные определения

1.2.1. под «спидометром» подразумевается комплекс механизмов для измерения скорости, который указывает водителю скорость его транспортного средства в любой данный момент.

1.2.2. под «коэффициентом показывающего прибора спидометра (КППС)» подразумевается численная характеристика, которая выражает величину входного сигнала, требуемого для индикации и регистрации пройденного пути длиной в 1км; это КППС выражается либо в оборотах на километр (об/км), либо в импульсах на километр (имп./км).

1.2.3. под «кодом доступа» («пароль») подразумевается набор чисел, при вводе которых открывается доступ к настраиваемым параметрам спидометра и предназначенный для избежания несанкционированного изменения этих параметров.

1.2.4. под «пользовательским режимом» понимается режим спидометра, при котором происходит индикация параметров измеряемых спидометром.

1.2.5. под «режимом программирования» понимается режим спидометра, при котором возможен просмотр и изменение каких либо числовых параметров спидометра.

1.2.6. под «режимом самотестирования» понимается режим, при котором происходит опрос устройств спидометра для проверки их работоспособности.

1.2.7. под кнопкой «Управления» понимается кнопка, при помощи которой происходит настройка спидометра.

1.2.8. под «общим пробегом» понимается общее количество пути, пройденное автомобилем за время эксплуатации.

1.2.9. под «суточным пробегом» понимается общее количество пути, пройденное автомобилем за сутки.

1.2.10. под «предельной скоростью» понимается максимальная допустимая скорость движения автомобиля, связанная с правилами дорожного движения, транспортировки, эксплуатации и других факторов.

1.2.11. под «жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ)» понимается дисплей, расположенный на шкале показывающего прибора спидометра.

2.1. Техническое описание спидометров применяемых на автомобилях «КамАЗ»

Спидометр предназначен для информирования водителя о скорости движения автомобиля, о пройденном пути и способствует повышению дорожной безопасности и экономичной эксплуатации автомобиля.

Показывающие приборы спидометров: ПА8090 (РУП «Витебский завод электроизмерительных приборов», г. Витебск), 81.3802 (ОАО «Завод «Автоприбор», г. Владимир), 83.3802 (ОАО «ЭЛАРА»), 1323 (ООО «Сименс ФДО Аутоматив», г. Москва изг. г. Чистополь) выполнены в посадочном диаметре 140мм и являются взаимозаменяемыми по габаритным и присоединительным размерам.

Показывающие приборы спидометров: 84.3802.000 - 01 (ЗАО «ЗЭИМ - Лайн», г. Чебоксары), ПА8046-3 (РУП «Витебский завод электроизмерительных приборов», г. Витебск), 87.3802 (ОАО «Завод «Автоприбор», г. Владимир) выполнены в посадочном диаметре 100мм и являются взаимозаменяемыми по габаритным и присоединительным размерам.

Показывающие приборы спидометра рассчитаны на эксплуатацию в комплекте с датчиками 4222.3843 (ОАО «Завод «Автоприбор» г. Владимир), 4202.3843 (ОАО «Завод «Автоприбор», г. Владимир), 4402.3843 (ОАО «Завод «Автоприбор», г. Владимир), 2159 (ООО «Сименс ФДО Аутоматив», г. Чистополь), 2159.50 (ООО «Сименс ФДО Аутоматив» г. Чистополь), ПД8093 (ДРУНПП «Точприбор», г. Витебск, Беларусь), 45.3843 (ОАО «ЭЛАРА», г. Чебоксары), ПД8089 (РУП «Витебский завод электроизмерительных приборов») или с аналогичными датчиками.

Все вышеуказанные датчики являются взаимозаменяемыми по параметрам выходных сигналов, но применяются в коробках передач различных конструкций.

Показывающие приборы спидометров предназначены для работы в бортсети с напряжением 24В.

Прибор показывающего спидометра предназначен для:

- измерения и отображения скорости движения автомобиля;
- измерения и отображения пройденного расстояния (общего и суточного пробега);
- отображения и корректировка текущего времени;
- сигнализации о превышении предельной скорости движения автомобиля;
- отображения коэффициента показывающего прибора спидометра (количество импульсов на 1 км пройденного пути) после ввода кода доступа;
- измерения количества импульсов, поступающих с датчика скорости (после ввода кода доступа).

В «Руководстве по эксплуатации» представлены следующие виды показывающих приборов спидометров:

2.1.1. 81.3802 (ОАО «Завод «Автоприбор», г. Владимир)

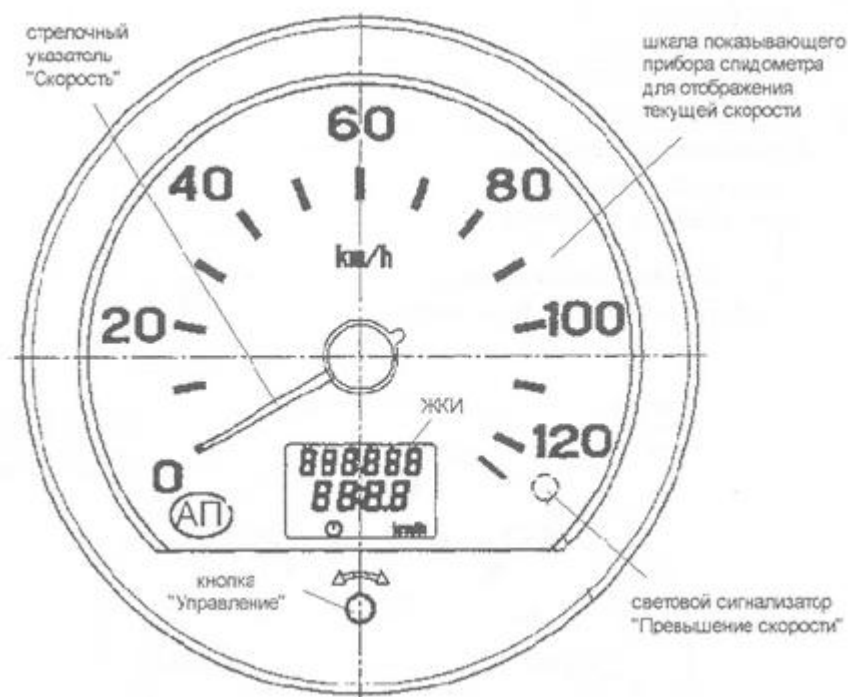


Рисунок 2.1 - Прибор показывающий спидометра 81.3802. Внешний вид передней панели

На рисунке 2.2 представлен ЖКИ ППС 81.3802

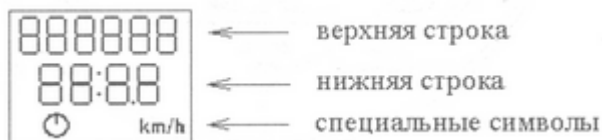


Рисунок 2.2 - ЖКИ ППС 81.3802

ЖКИ ППС в рабочем состоянии обеспечивает семь режимов индикации (1-3 - пользовательские режимы, 4-7 - режимы программирования) в соответствии с таблицей 2.1.

Смена пользовательского режима индикации возможна только при включенном замке зажигания и производится путем однократного нажатия на кнопку «Управление». Пользовательские режимы переключаются в следующей последовательности: 1->2->3->1...

Обнуление счетчика суточного пробега возможно только во втором режиме индикации (режим индикации общего пробега и суточного пробега) и осуществляется длительным нажатием кнопки «Управление» (время удержания кнопки в нажатом состоянии не менее 3 с).

При включении замка зажигания ЖКИ ППС должен находиться в режиме 2.

Таблица 2.1

Номеррежима	Показание верхней строки	Показание нижней строки	Специальные символы
1	Общий пробег	Текущее время	
2	Общий пробег	Суточный пробег	km
3	Общий пробег	Предельная скорость	km/h
4	Слово «-CodE-»	«0000»	-
5	Коэффициент ППС (индикация)	-	-
6	Коэффициент ППС (настройка)	-	-
7	Мигающее значение количества импульсов, поступивших с датчика	-	-

2.1.2. 87.3802 (ОАО «Завод «Автоприбор», г.Владимир)

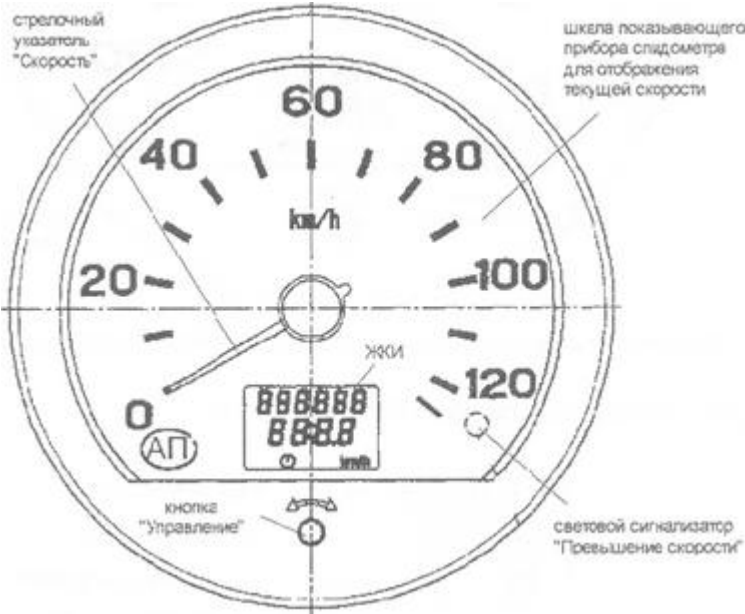


Рисунок 2.3 - Прибор показывающий спидометра 87.3802. Внешний вид передней панели

На рисунке 2.4 представлен ЖКИ ППС 87.3802

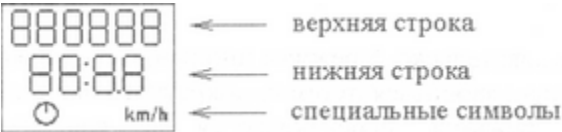


Рисунок 2.4 - ЖКИ ППС 87.3802 ЖКИ ППС в рабочем состоянии обеспечивает семь режимов индикации (1-2 - пользовательские режимы, 3-7-режимы программирования) в соответствии с таблицей 2.2.

Смена пользовательского режима индикации возможна только при включенном замке зажигания и производится путем однократного нажатия на кнопку «Управление». Пользовательские режимы переключаются в следующей последовательности: 1->2->1->2->1...

Обнуление счетчика суточного пробега возможно только в первом режиме индикации (режим индикации общего пробега и суточного пробега) и осуществляется длительным нажатием кнопки «Управление» (время удержания кнопки в нажатом состоянии не менее 3с).

При включении замка зажигания ЖКИ ППС должен находиться в режиме 1.

Таблица 2.2

Номер режима	Показание верхней строки	Показание нижней строки	Специальные символы
1	Общий пробег	Суточный пробег	km
2	Общий пробег	Предельная скорость	km/h
3	Общий пробег	Мигающее значение предельной скорости	km/h
4	Слово «-CodE-»	«0000»	-
5	Коэффициент ППС (индикация)	-	-
6	Коэффициент ППС (настройка)	-	-
7	Мигающее значение количества импульсов, поступивших с датчика	-	-

2.1.3. 83.3802 (ОАО «ЭЛАРА»)

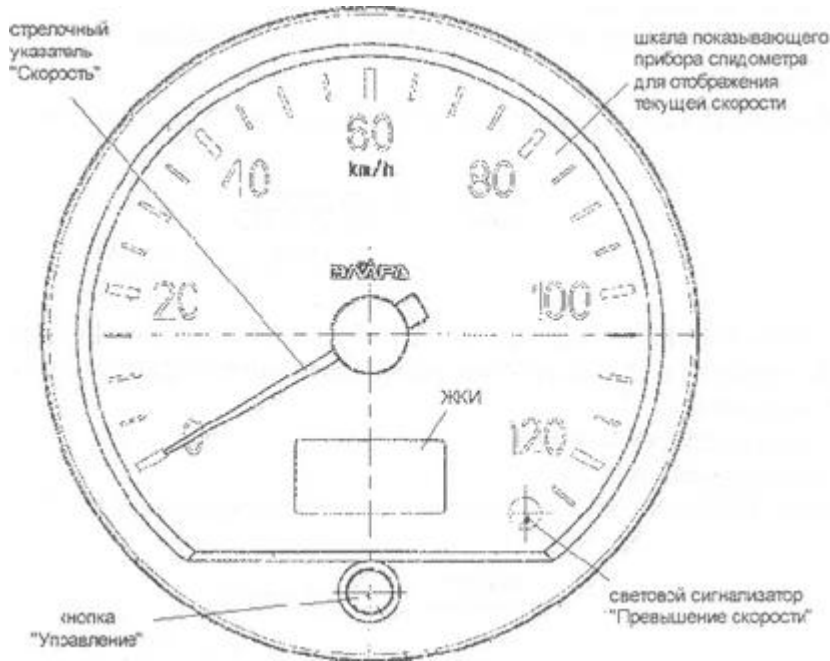


Рисунок 2.5 - Прибор показывающий спидометра 83.3802. Внешний вид передней панели

Функционирование спидометра происходит в четырех режимах:

- режим «Самотестирование»;
- режим «Работа»;
- режим «Авария»;

- режим «Программирование».

Кнопка «Управление» имеет три градации управляющих воздействий:

«короткое нажатие» - длительность нажатия на кнопку «Управление» от 0,5 до 2,0с;

«среднее нажатие» - длительность нажатия на кнопку «Управление» от 2,0 до 4,0с;

«длинное нажатие» - длительность нажатия на кнопку «Управление» не менее 5,0с.

Режим «Самотестирование» предназначен для проверки работоспособности указателя показывающего прибора «Скорость» и ЖКИ. Данный режим запускается при включении выключателя приборов и стартера с одновременным «длинным нажатием» на кнопку управления.

Режим «Работа» является основным и позволяет индицировать параметры:

- скорость;
- общий пробег;
- суточный пробег.

В этом же режиме индицируются зоны превышения скорости движения автомобиля.

Режим «Работа» включает следующие подрежимы:

- «Работа 1»;
- «Работа 2».

В подрежиме «Работа 1» спидометр индицирует параметры:

- «скорость»;
- «общий пробег»;
- «суточный пробег».

Сброс параметра «суточный пробег» производится через «среднее нажатие» кнопки «Управление».

Вид ЖКИ в подрежиме «Работа 1» соответствует рисунку 2.6.



Рисунок 2.6 - Вид ЖКИ в подрежиме «Работа 1» (значение параметров показаны условно).

В подрежиме «Работа 2» спидометр индицирует параметры:

- «скорость»;
- «текущее время суток»;
- «суточный пробег».

Вид ЖКИ в подрежиме «Работа 2» соответствует рисунку 2.7.



Рисунок 2.7 - Вид ЖКИ в подрежиме «Работа 2» (значение параметров показаны условно).

Переход между подрежимами «Работа 1» и «Работа 2» осуществляется посредством «короткого нажатия» на кнопку «Управление».

В режиме «Авария» блокируется вывод параметров на указатель «Скорость» показывающего устройства и на ЖКИ.

Режим «Программирование» предназначен для:

- ввода нижней границы превышения скорости;
- просмотра введенного значения коэффициента k ;
- ввода кода доступа;
- ввода коэффициента k методом прямого измерения;
- ввода коэффициента k , полученного расчетным путем;
- изменения кода доступа.

Режим «Программирование» включает следующие подрежимы:

- «S» - ввод нижней границы превышения скорости;
- «L» - просмотр введенного значения;
- «C» - ввод кода доступа;
- «F» - ввод коэффициента k методом прямого измерения;
- «P» - ввод коэффициента k , полученного расчетным путем;
- «G» - изменение кода доступа.

Подрежимы «F» и «P» являются взаимоисключающими: если произведен ввод коэффициента « k » в подрежиме «F», то блокируется работа спидометра с коэффициентом « k » подрежима «P»; или, если произведен ввод коэффициента « k » в подрежиме «P», то блокируется работа спидометра с коэффициентом « k » подрежима «F».

В подрежиме «L» имеется возможность просмотра введенного значения.

Подрежим «C» предназначен для ввода кода доступа и получения разрешения на изменение значений коэффициента подрежима «F», подрежима «P», а также изменения значения «кода доступа».

В подрежиме «F» коэффициент « k » вводится методом прямого измерения.

В подрежиме «P» значение коэффициента « k » вводится после выполнения предварительного расчета.

2.1.4.1323 KIENZLE; VDO

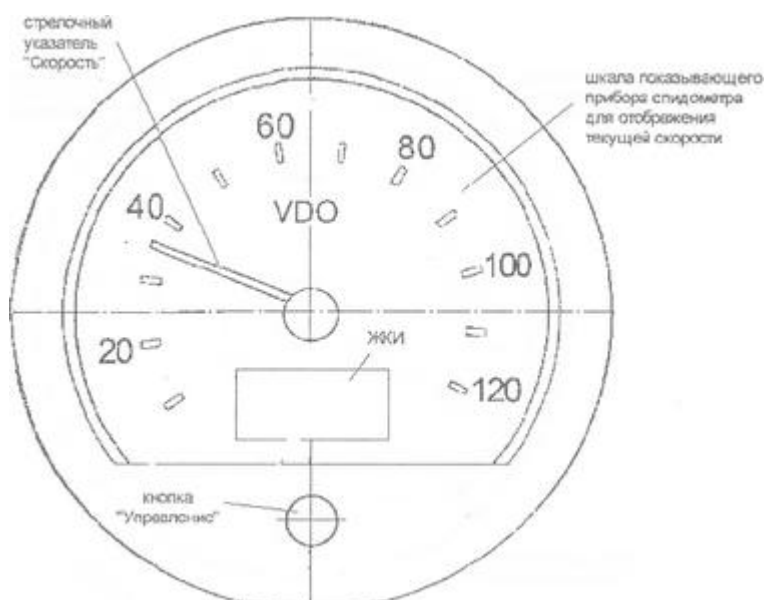


Рисунок 2.8 - Прибор показывающий спидометра 1323. Внешний вид передней панели

Функционирование спидометра производится в основном режиме и в режиме программирования.

Основной режим позволяет индицировать следующие параметры:

- «общий пробег»;
- «суточный пробег»;
- «текущее время».

Вид ЖКИ в основном режиме после включения зажигания соответствует рисунку 2.9.

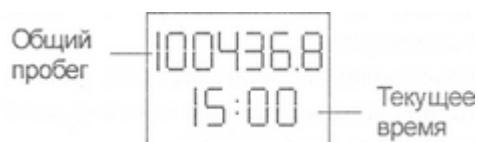


Рисунок 2.9 - Вид ЖКИ в основном режиме после включения зажигания (значение параметров показаны условно).

Кратковременное нажатие на кнопку «Управление» установит индикацию в режиме суточного пробега. Вид ЖКИ в режиме суточного пробега соответствует рисунку 2.10.



Рисунок 2.10 - Вид ЖКИ в режиме суточного пробега (значение параметров показаны условно).

Сброс параметра «суточный пробег» производится через удерживание кнопки «Управление» более 2-х секунд.

2.1.5. ПА8090 (РУП «Витебский завод электроизмерительных приборов»)

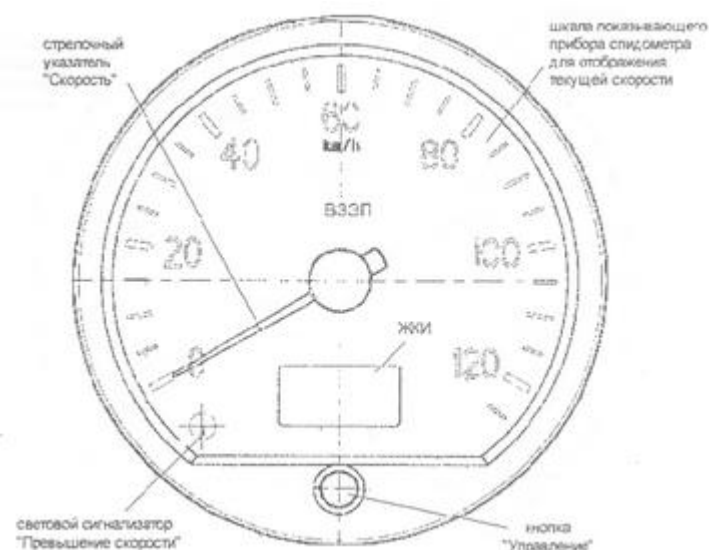


Рисунок 2.11 - Прибор показывающий спидометра 83.3802. Внешний вид передней панели

Вывод данных на дисплей прибора осуществляется в виде сообщений. На рисунках 2.12, 2.13 все сообщения, выводимые на ЖКИ, показаны в виде прямоугольников.

Данные, выводимые в сообщениях, представлены в виде числа.

Сообщения могут быть двух типов. Сообщения первого типа содержат данные, которые не могут быть изменены. Сообщения второго типа содержат данные, которые могут быть изменены. В таких сообщениях, данные, которые могут быть изменены, подчеркнуты.

Прибор имеет два режима основной и технологический (режим настройки).

В основном режиме на ЖКИ прибора могут быть выведены следующие сообщения (см. рисунок 2.12).



Рисунок 2.12 - Сообщения выводимые в основном режиме.

В верхней строке в этом режиме отображен общий пробег автомобиля, а в нижней может отображаться суточный пробег (1), текущее время (2) или значение предельно допустимой скорости (3), после превышения которой срабатывает светодиодный индикатор «превышение предельной скорости».

Переход между сообщениями 1, 2, 3 осуществляется коротким нажатием кнопки.

В основном режиме (в сообщении 1) возможен сброс показаний суточного пробега автомобиля, осуществляемый длительным (более 4-х секунд) нажатием кнопки.

В технологическом режиме возможны:

- ввод кода доступа (4);
- подсчет числа импульсов выдаваемых датчиком скорости (5);
- изменение и установка коэффициента ППС (6);
- ввод нового кода доступа (7).

В технологическом режиме на ЖКИ прибора могут быть выведены следующие сообщения (см. рисунок 2.13).

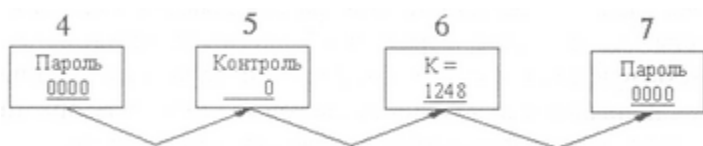


Рисунок 2.13 - Сообщения, выводимые в технологическом режиме.

2.1.6. 84.3802.000-01 (ЗАО «ЗЭИМ-Лайн», г. Чебоксары)

На рисунке 2.14 представлен ЖКИ ППС 84.3802.000 -01.



Рисунок 2.14 - Вид ЖКИ ППС 84.3802.000 - 01 в рабочем режиме.

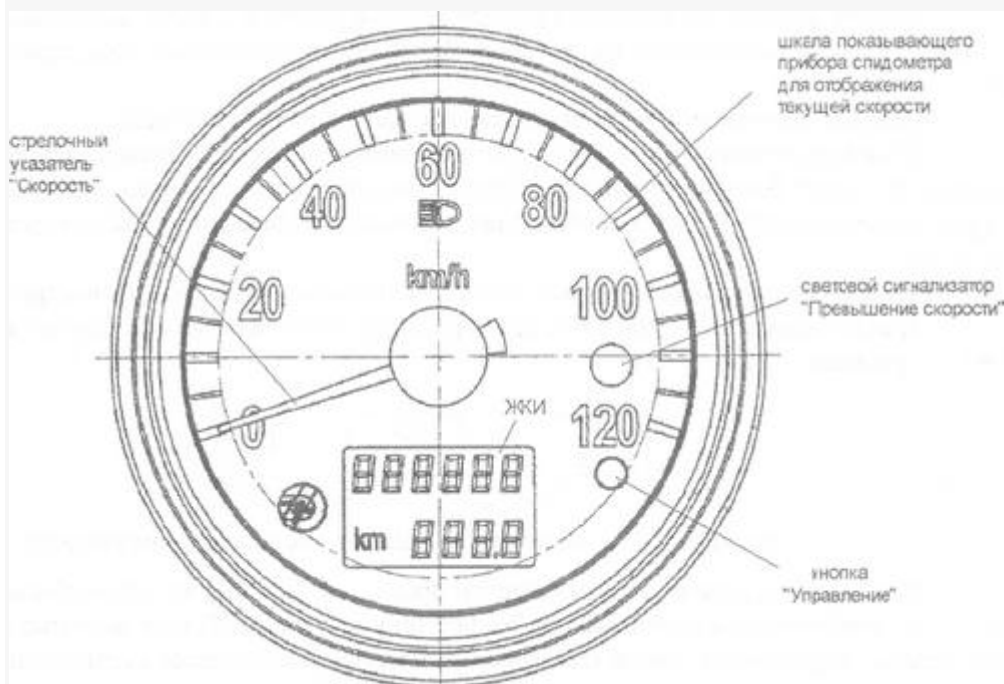


Рисунок 2.15 - Прибор показывающий спидометра 84.3802.000-01 Внешний вид передней панели

Функционирование спидометра происходит в трех режимах:

- режим «Работа»;
- режим «Самотестирование»;
- режим «Программирование».

Режим «Работа» является основным и предназначен для визуального контроля текущей скорости, общего и суточного пробега автомобиля, а также превышения скорости и включения дальнего света фар автомобиля. Спидометр переходит в рабочий режим при включении выключателя приборов и стартера (подаче напряжения питания). Включение спидометра в рабочем режиме происходит следующим образом: на жидкокристаллическом индикаторе (далее - ЖКИ) спидометра появляются значения суточного и общего пробега, отличные от нулевых; стрелочный указатель спидометра устанавливается на отметку,

соответствующую частоте входного сигнала, при наличии соответствующих значений входных сигналов включаются световые сигнализаторы превышения скорости и включения дальнего света фар, а также подсветка спидометра.

Обнуление счетчика суточного пробега возможно только в режиме «Работа» и осуществляется кратковременным нажатием на кнопку «Управление».

При включении замка зажигания ЖКИ ППС должен находиться в режиме «Работа».

Режим «Самотестирование» предназначен для проверки функционирования основных узлов спидометра, просмотра установленных значений параметров коэффициента ППС и скорости, при которой включается световой сигнализатор превышения скорости, используется тестовый режим работы.

Последовательность действий в режиме «Самотестирование»:

1. Включение спидометра в тестовом режиме осуществляется включением выключателя приборов и стартера (подачей напряжения питания на спидометр) при предварительно нажатой кнопке «Управление». После появления на ЖКИ версии программного обеспечения, например:

«ProG

2.7»,

кнопку необходимо немедленно отпустить. Время нажатого состояния кнопки не должно превышать 5с.

2. После того, как кнопка «Управление» отпущена на ЖКИ в течение 2 с выводится значение коэффициента ППС, например:

«F 4992».

Затем в течение 2с выводится значение скорости, при которой включается световой сигнализатор превышения скорости, например:

«S 80».

3. Затем следуют тестовые проверки:

- ЖКИ:
«test1» → «000000» → «111111» → «222222» → ... → «999999»
 0000 1111 2222 9999»,

при этом на все знакоместа ЖКИ последовательно выводятся цифры от «0» до «9»;

- стрелочного указателя скорости:

«test2»,

при этом стрелочный указатель скорости плавно движется от начальной до конечной отметки шкалы и обратно с остановкой на числовых отметках шкалы в течение (10-20) с;

- индикации напряжения бортовой сети:

«test3 » -> «U bort 27.0»,

при этом на ЖКИ в течение (2-3)с выводится значение напряжения бортовой сети.

4. После появления надписи:

«End»

спидометр в течение (1-3)с автоматически переходит в рабочий режим.

Режим «Программирование» предназначен для ввода изменений в установленные значения параметров спидометра.

Перевод спидометра в режим «Программирование» осуществляется включением выключателя приборов и стартера (подачей напряжения питания на спидометр) при предварительно нажатой кнопке «Управление». Кнопка удерживается до появления на нижней строке ЖКИ надписи:

«C0dE»,

которая свидетельствует о переходе спидометра в режим «Программирование». После правильного ввода четырехзначного кода доступа получаем доступ к подрежимам режима «Программирование». Подрежимы представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Обозначение и наименование подрежима		Диапазонизменения	Шаг изменения	Значение, установленное по умолчанию	Примечание
St 1	Режим ввода значения скорости V, при котором загорается сигнализатор превышения скорости.	5-120	1	80	
St 2	Режим индикации количества поступивших импульсов Р от датчика скорости.	0-999999	1	000000	Значение 999999 - максимальное, далее счет останавливается
St 3	Режим ввода коэффициента ППС	1000-25000**	1	4992	
St 4	Ввод нового кода доступа NCOdE*	0001-9999	1	Согласно сопроводительной документации	Осторожно: Вводится без подтверждения!!!

* Смена кода доступа должна производиться только при крайней необходимости и фиксироваться в журнале. При фиксации значения 0000 код доступа аналогичный состоянию поставки.

** Диапазон указан для импульсного датчика. Для индукционного датчика диапазон изменения коэффициента ППС от 1000 до 1500.

2.1.7. ПА8046-3 (РУП «Витебский завод электроизмерительных приборов»)

Вывод данных на дисплей прибора осуществляется в виде сообщений. На рисунках 2.16, 2.17 все сообщения, выводимые на ЖКИ, показаны в виде прямоугольников.

Данные, выводимые в сообщениях, представлены в виде числа.

Прибор имеет два режима - основной и технологический (режим настройки). Прибор имеет светодиодный итоговый счетчик пройденного пути емкостью 999999км (основной режим) (см. рисунок 2.16).



Рисунок 2.16 - Сообщения выводимые в основном режиме.

В технологическом режиме возможны:

- ввод кода доступа (1);
- ввод нового кода доступа (2);
- подсчет числа импульсов выдаваемых датчиком скорости (3);
- изменение и установка коэффициента ППС (4);

В технологическом режиме на ЖКИ прибора могут быть выведены следующие сообщения (см. рисунок 2.17).

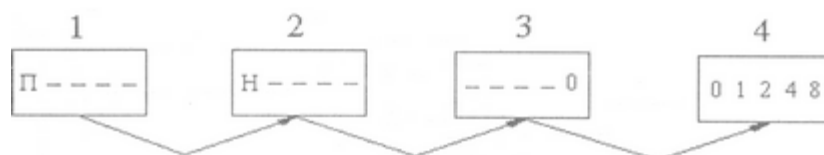


Рисунок 2.17 - Сообщения, выводимые в технологическом режиме.



Рисунок 2.18 - Прибор показывающий спидометра ПА8046-3 Внешний вид передней панели

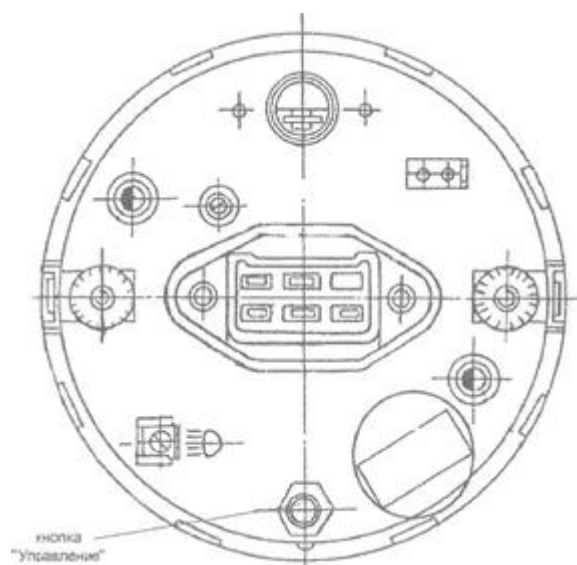


Рисунок 2.19 - Прибор показывающий спидометра ПА8046-3. Задняя панель

2.2. Схема установки спидометра

Схема установки спидометра на автомобиле приведена на рисунке 2.20.

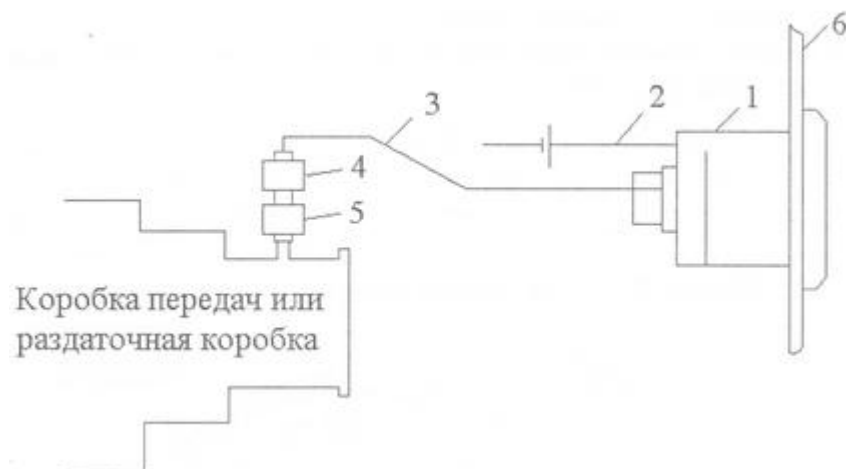


Рисунок 2.20 - Схема установки спидометра на автомобиле: 1 - прибор показывающий спидометра(ППС), 2 - соединительный провод электропитания, 3 - кабель импульсного датчика, 4 - импульсный датчик, 5 - механический привод, 6 - щиток приборов.

2.3. Опломбирование

С целью предотвращения несанкционированного вмешательства в показания спидометра на вашем автомобиле производится пломбировка следующих узлов (см. приложения 1,2):

- электрические элементы соединения ППС с датчиком и по цепи питания;
- электрические и механические элементы соединения датчика в месте установки;
- крышки и детали корпуса спидометра, препятствующие воздействию на достоверность его показаний, опломбированы заводом изготовителем.