

**Изделия автотракторного направления изготавливаются на высокотехнологичном современном оборудовании с применением технологии SMD монтажа.**

# 1. Информация о РУП «ВЗЭП»

- ◆ Предприятие основано в 1948 г.
- ◆ Численность работающих – 1 500 чел.
- ◆ Форма собственности – государственная.
- ◆ В течение 50 лет РУП «ВЗЭП» поставляет на внутренний и внешний рынки продукцию, предназначенную для обычных и особых условий эксплуатации (умеренно-холодного и тропического климата), на тепло- и гидроэлектростанциях, в авиации и на транспорте.
- ◆ В составе предприятия имеются: экспериментально-конструкторская база, контрольно-испытательная база и цеха подготовки производства (инструментальный и нестандартного оборудования).
- ◆ Предприятие имеет замкнутый цикл производства: от проектирования и изготовления деталей, инструмента и оснастки до сборки изделий, их испытаний и поверки.
- ◆ Система менеджмента качества проектирования, производства и обслуживания приборной продукции и товаров народного потребления соответствует требованиям СТБ ИСО 9001-2001. В настоящее время заканчивается аттестация системы менеджмента качества на соответствие требованиям СТБ ИСО/ТУ 16949-2003 (ISO/TS 16949:2002)
  
- ◆ Адрес: ул.Ильинского, 19/18, г.Витебск, 210630 Беларусь.
- ◆ Тел./факс +375 212 37 65 14, + 375 212 36 34 48.
- ◆ E-mail: [vzep@vitebsk.by](mailto:vzep@vitebsk.by)
- ◆ [www.vzep.vitebsk.by](http://www.vzep.vitebsk.by)



# ***Спидометр электронный ПА8090***



## 2. Основные сведения

Внесен в Государственные реестры средств измерения Республики Беларусь и Российской Федерации

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

COMMITTEE FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION UNDER COUNCIL OF MINISTERS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

**СЕРТИФИКАТ**  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENT

 НОМЕР СЕРТИФИКАТА: 3059  
CERTIFICATE NUMBER: 3059

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип **спидометры электронные ПА8090**, РУП "Витебский завод электроизмерительных приборов", г. Витебск, Республика Беларусь (ВУ), который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 06 2263 04** и допущен к применению в Республике Беларусь с 24 июня 2004 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя Комитета  А.С. Клименков  
25 ноября 2004 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СЕРТИФИКАТ**  
об утверждении типа средств измерений  
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

ВУ.С.28.999.А № 22091

Действителен до  
" 01 " ноября 2010 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип **приборов показывающих измерительных спидометров ПА8090**, РУП "Витебский завод электроизмерительных приборов", г. Витебск, Республика Беларусь, который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № **30273-05** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель Руководителя  В.Н.Крутиков  
" 21 " 10 2005 г.

Продлен до  
" ..... " ..... г.

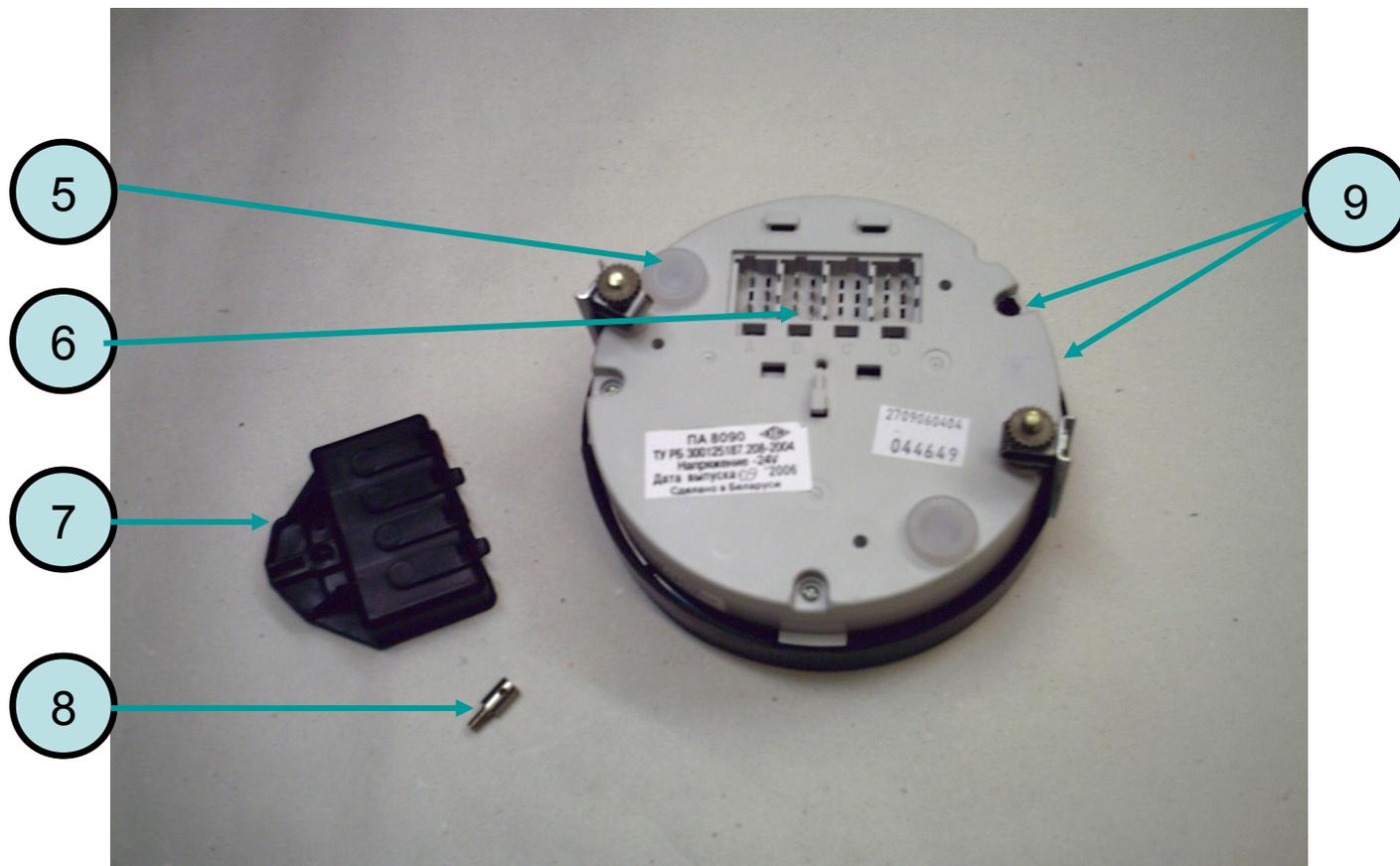
Заместитель Руководителя  
" ..... " ..... 200 г.

220091

# Внешний вид ПА8090



1. Стрелка указателя скорости,
2. Индикатор превышения установленной скорости.
3. Дисплей.
4. Кнопка ввода параметров



- 5. Лампочки подсветки.
- 6. Клеммы подключения спидометра.
- 7. Клеммная защитная крышка.
- 8. Пломбировочный винт.
- 9. Клеймо ОТК и поверителя.

6



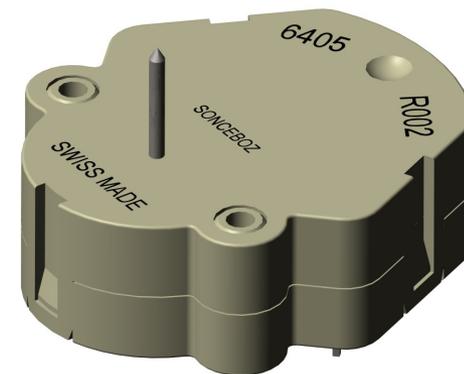
**Разъем А:** питание, подсветка, поддержка питания часов, сигнал превышения установленной скорости.

**Разъем В:** питание датчика (+8 В), вход импульсов датчика, интерфейс скорость, интерфейс пройденного пути.

**Разъем С:** управление нагрузкой (демультипликатор).

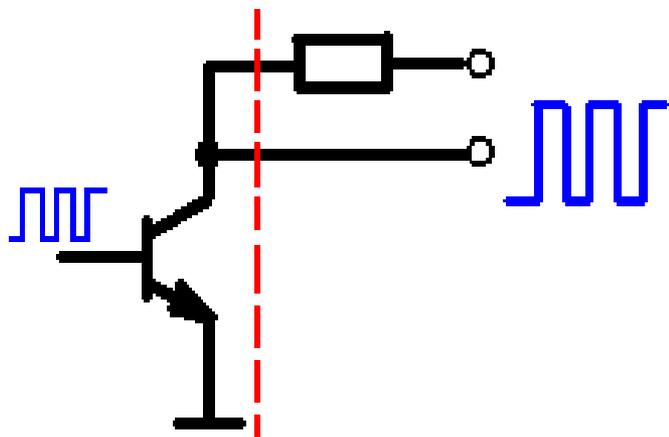
**Разъем D:** интерфейс скорости, интерфейс малой скорости.

- ◆ Построен на современной элементной базе с применением микроконтроллера, изготовлен на оборудовании поверхностного монтажа. Спидометр проходит 100% проверку ОТК и поверку.
- ◆ Привод стрелки указателя скорости движения выполнен на миниатюрном шаговом двигателе. Многофункциональный дисплей отображает всю необходимую для водителя и механика информацию.
- ◆ Имеет ряд выходов для управления внешними устройствами.





Предназначен для работы в комплекте с датчиками импульсов (датчиков скорости), имеющими импульсный выход и выходной каскад типа «открытый коллектор» (ПД8089, ПД8093 производства РУП «ВЗЭП» или аналогичными: 2159.01, 2159.50 производства VDO Siemens AG.



## 3. Функциональные возможности

- ❖ Отображение скорости движения автотранспортного средства (далее – АТС) при помощи стрелки.
- ❖ Индикация на двухстрочном дисплее общего и суточного пробега (1), максимальной заданной скорости с дополнительным свечением индикатора на циферблате (2), текущего времени (3), технологических параметров;



- ❖ Возможность изменения пользователем передаточного коэффициента в диапазоне от 2 500 до 25 000 при помощи кнопки, расположенной на лицевой панели (защищено паролем);
- ❖ Сохранение отсчета текущего времени при отключении питания в течение 5 суток;
- ❖ Выходы: «малая скорость», «превышение заданной скорости», «превышение частоты сигнала с датчика величины 133 Гц», «импульсы скорости», «4 имп./м»;
- ❖ Схема подключения и функции аналогичны спидометру 1323 VDO Siemens AG.

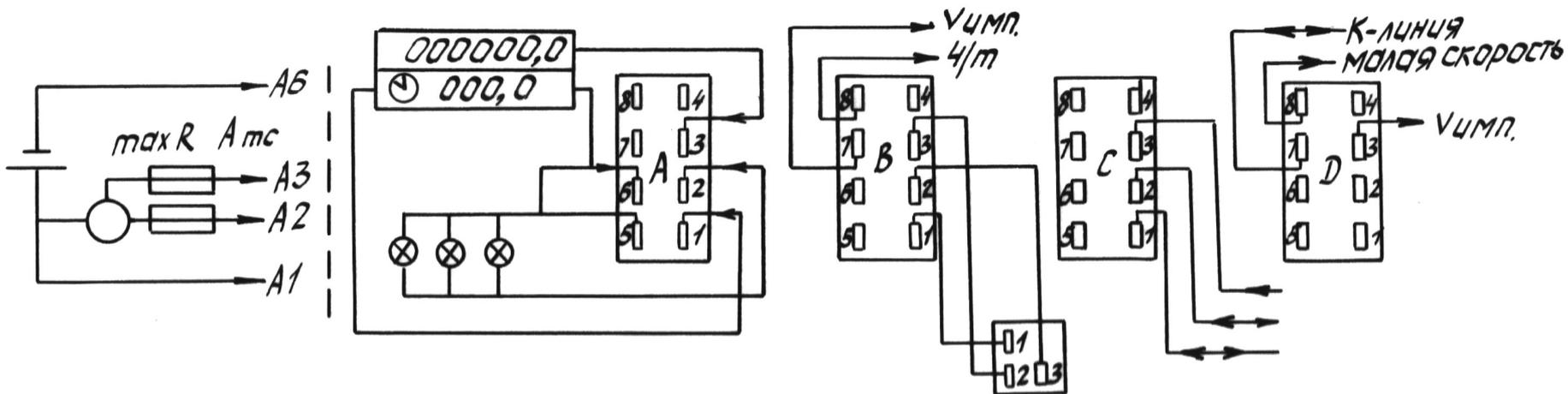
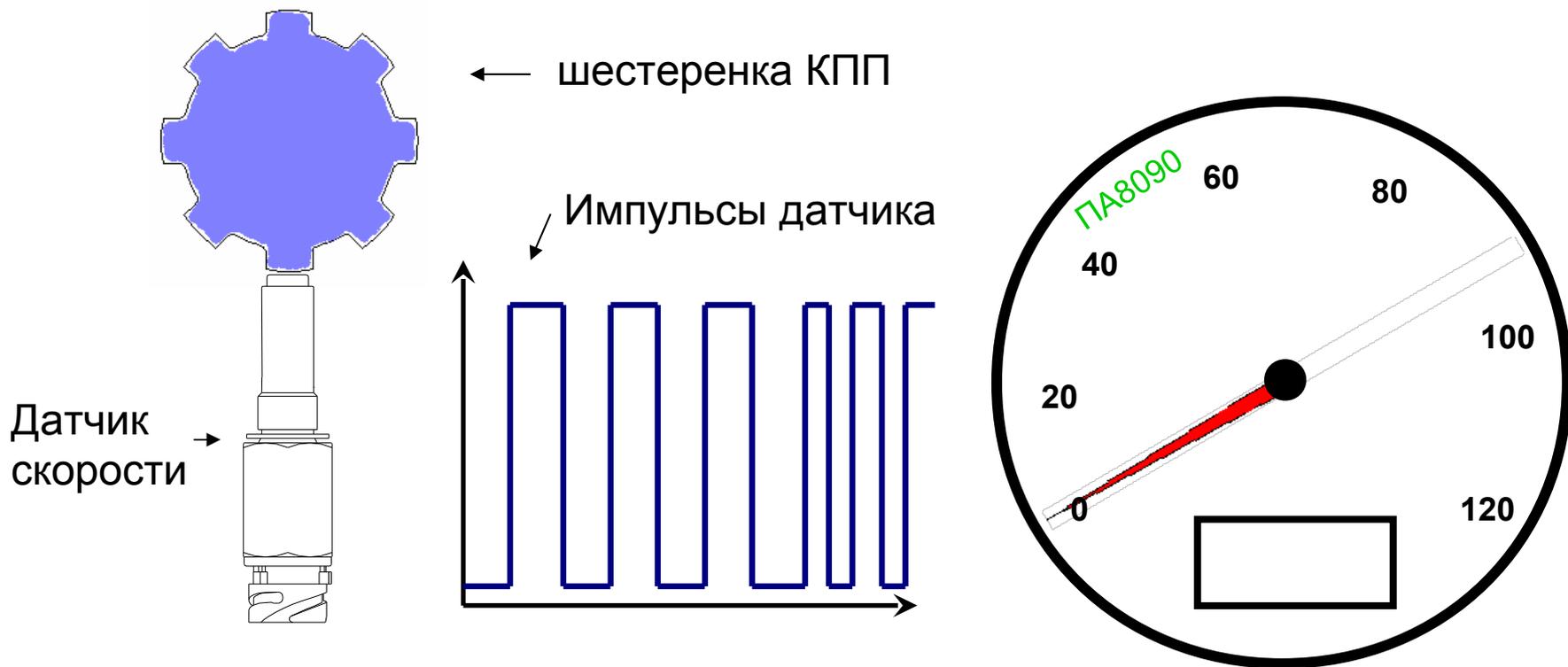


Схема подключения ПА8090

# 4. Принцип работы

Принцип работы спидометра заключается в преобразовании частоты следования импульсов с датчика скорости в угол разворота оси миниатюрного шагового двигателя на котором установлена стрелка указателя скорости. Это преобразование осуществляется с помощью программного обеспечения микроконтроллером. Под его управлением работают и другие элементы спидометра: дисплей, встроенные часы, интерфейс.



## **5. Ввод параметров**

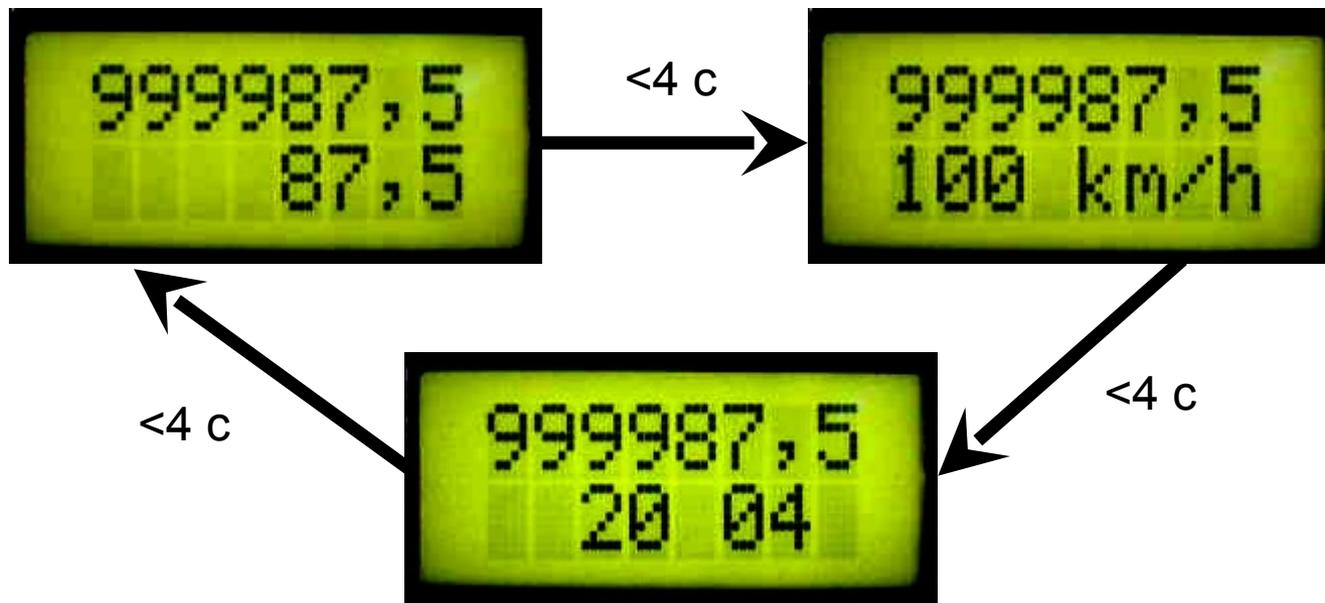
**Параметры** спидометра ПА8090 делят на **две группы**:

- ◆ Доступные для корректировки **без ввода** пароля (текущее время, установка индикации максимальной скорости, обнуление счетчика суточного пробега) – **пользовательские параметры**.
- ◆ Доступные для корректировки только **после ввода** пароля (передаточное отношение, смена пароля доступа) – это, так называемые, **технологические параметры**.

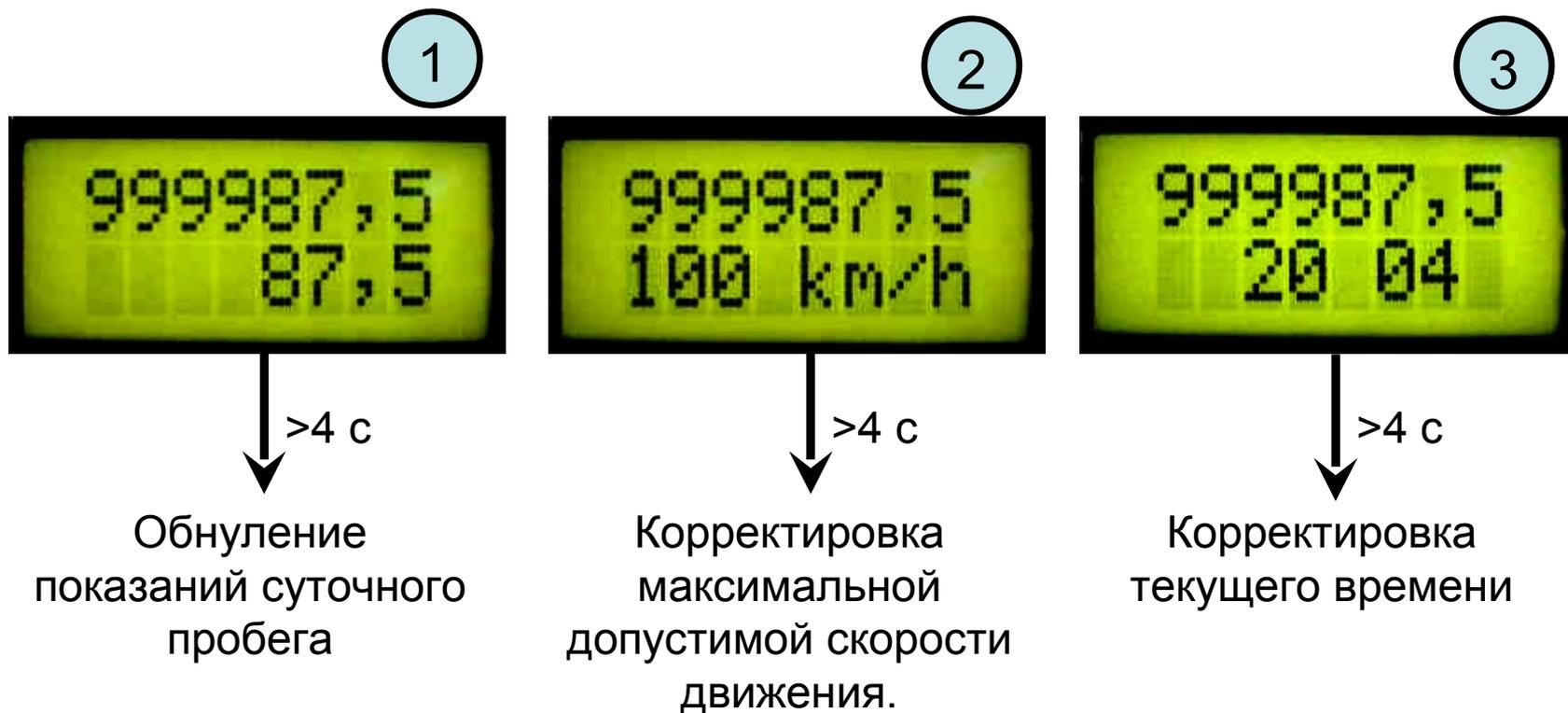
# **Ввод пользовательских параметров**

Корректировка параметров этой группы всегда доступна пользователю. Их ввод (корректировка) осуществляют кнопкой, расположенной на лицевой панели спидометра во время включенного зажигания АТС.

Кратковременное (<1 с) нажатие кнопки приводит к перебору экранов отображения информации (далее – экранов).



При длительном (>4 с) удержании кнопки в нажатом положении происходит переход в режим корректировки параметра.



Изменение разряда происходит коротким нажатием кнопки, а переход к следующему – длительным.

## **Ввод технологических параметров, тарировка спидометра**

Ввод параметров этой группы необходимо осуществлять предельно внимательно, т.к. неправильный их ввод может привести к **неверному отображению скорости движения АТС, что в свою очередь может повлиять на безопасность движения.**

При изменении пароля доступа обязательно сохраните его надежным способом. **При утере пароля доступа вход в режим ввода технологических параметров невозможен.**

При выпуске с завода установлены следующие значения технологических параметров:

тарировочный коэффициент – **4992**,  
пароль доступа – **1111**.

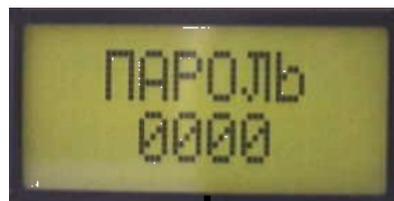
Для входа в режим ввода «технологических параметров» необходимо:

- ◆ нажать кнопку на лицевой панели спидометра;
- ◆ подать питание на спидометр (включить зажигание);
- ◆ Не отпуская кнопку удерживать её нажатой >4 с.

### **ВНИМАНИЕ.**

В связи с тем, что при запуске двигателя АТС происходит кратковременное понижение напряжения в бортовой сети (особенно при недостаточной зарядке аккумулятора), то рекомендуется отсоединить разъем А (белого цвета), а после этого завести двигатель и подсоединить разъем А (кнопка должна быть в нажатом положении).

Если все сделано верно, то дисплей спидометра переходит в следующий режим установки параметров и тарировки:



К рабочему режиму

### Ввести пароль доступа.

Моргающий разряд корректировать коротким нажатием, переход к следующему разряду – по длинному нажатию. Пароль по умолчанию – 1111.

### Начать движение и проехать мерный отрезок, например 100 м.

Спидометр подсчитывает каждый импульс, приходящий от датчика скорости. Например, было получено 499 импульсов от датчика. Тогда (если мерный отрезок был 100 м), необходимо ввести передаточное отношение 4992. Для повышения точности рекомендуется проехать мерный отрезок несколько раз и вычислить среднее значение передаточного отношения.

Тарировочный коэффициент высчитывается по формуле

$$K = \frac{1000}{L} P$$

автомобиля;  
импульсов, показанное прибором.

где L – пройденный путь

P – количество

### Ввести пароль доступа.

Можно ввести «старый» пароль 1111, а можно установить «новый».

# 7. Датчик импульсов ПД8093

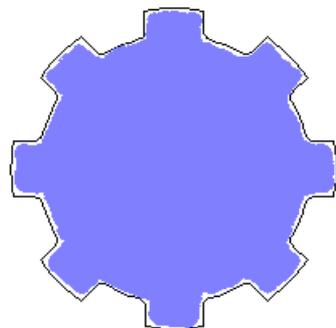


РУП «Витебский завод электроизмерительных приборов»

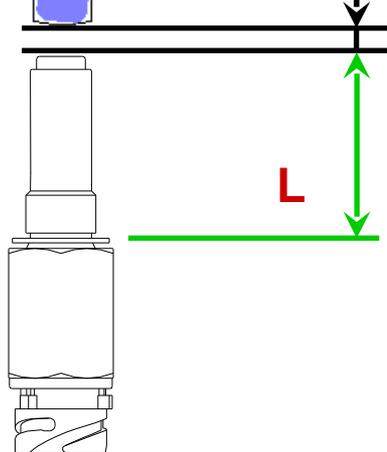


# Описание датчиков ПД8093

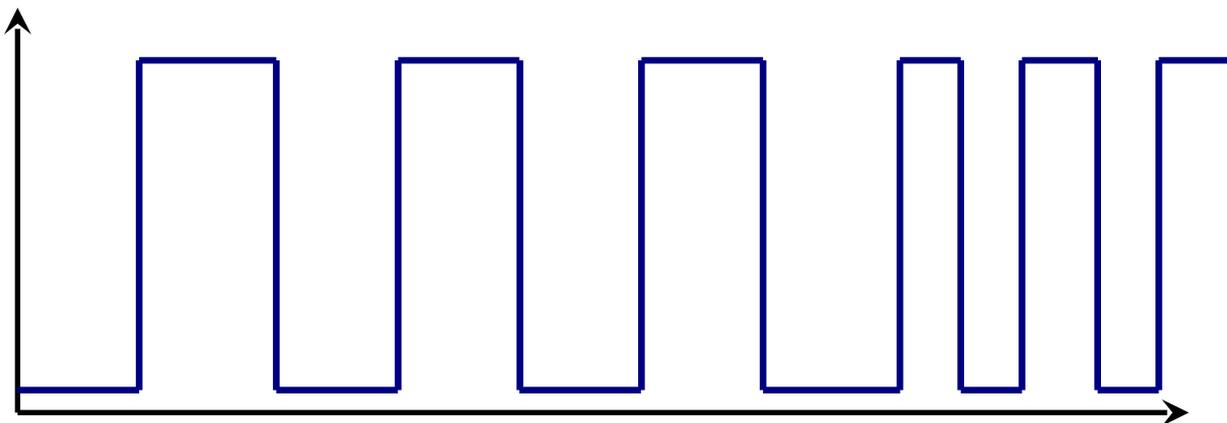
- Датчики импульсов ПД8093 (датчики скорости) являются бесконтактными и имеют импульсный выход и выходной каскад типа «открытый коллектор». По электрическим характеристикам и установочным размерам аналогичны датчикам 2159.50 производства VDO Siemens AG.
- Маркировка датчиков производится на корпусе и включает в себя: тип и модификацию датчика, рабочее напряжение, дату выпуска, а также штамп проверки ОТК.
- Установочные размеры датчика ПД8093 (в соответствии с модификацией) указаны в таблице.
- Принцип работы датчиков основан на преобразовании изменения магнитного поля между датчиком и маховиком КПП в электрический импульс, поступающий через кабель датчика на спидометр.
- Датчики имеют как прямой, так и инверсный импульсные выходы. Рабочее расстояние датчиков находится в пределах 0,8-2 мм (зазор между «датчик-шестеренка» КПП).



0,8...2,0 мм



Условное обозначение датчика	L, мм
ПД8093	19,8
ПД8093-1	25
ПД8093-2	35
ПД8093-3	63,2
ПД8093-4	90



Импульсный выход датчика