

Регистрационный № 96236-25

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы для проверки тахографов TachoBOX

#### Назначение средства измерений

Приборы для проверки тахографов TachoBOX (далее – приборы) предназначены для поверки и калибровки тахографов, устанавливаемых на автотранспортные средства, измеряющих и регистрирующих в автоматическом режиме скорость движения, пробег автотранспортного средства, периоды труда и отдыха водителей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на генерации импульсных сигналов, имитирующих сигнал датчика скорости автотранспортного средства; измерении частоты, пропорциональной скорости движения автотранспортного средства; подсчете количества электрических импульсов, пропорциональных пройденному пути автотранспортного средства. При определении погрешности измерения времени (интервала времени), измеряется период следования секундных импульсов, в результате вычисляется ход часов за сутки.

В режимах имитации скорости движения автотранспортного средства и пройденного пути воспроизводятся последовательности импульсов, период следования которых пропорционален имитируемой скорости, пройденному пути и программно введенной константе «*K*» поверяемого тахографа.

Приборы преобразуют измеренное значение частоты, количество импульсов в значение скорости транспортного средства  $v$ , пути  $L$  и хода часов  $t_{хч}$  по формулам (1), (2) и (3):

$$v = F \cdot 3600 / K, \quad (1)$$

$$L = N / K, \quad (2)$$

$$t_{хч} = (T_{пр} - T_{изм}) \cdot 86400 \quad (3)$$

где  $K$  – характеристический коэффициент показывающего прибора (тахографа), определяющий количество импульсов, соответствующих 1 километру пути (равен характеристическому коэффициенту транспортного средства «W», определяемого как количество импульсов от датчика скорости на 1 километр пути), имп/км;

$F$  – частота импульсов имп/с;

3600 – коэффициент для пересчета единицы измерений в часы;

$N$  – количество поступивших от датчика импульсов;

$T_{пр}$  – значение периода следования опорного импульсного сигнала 1 Гц прибора, с.

$T_{изм}$  – значение периода следования опорного импульсного сигнала 1 Гц, измеренного поверяемым (калибруемым) тахографом.

86400 – коэффициент для определения суточного хода (количество секунд в сутках).

Конструктивно приборы состоят из электронного блока, включающего в себя: кварцевый генератор импульсных сигналов, графического дисплея, управляющего микроконтроллера, аккумуляторной батареи, установленных в пластмассовый корпус.

Дисплей прибора, имеющий 4-е строки по 21-му символу, предназначен для индикации выбранных функций, результатов измерений и возможных ошибок. На лицевой части корпуса расположена 4-клавишная мембранная клавиатура управления меню для навигации по установленному программному обеспечению и ввода параметров. Соединение с тахографами осуществляется при помощи специализированного испытательного кабеля с 6-pin коннектором, подключаемого к разъёму miniUSB прибора. В приборе предусмотрен разъём для карты памяти microSD (интерфейс SDIO), разъём смарт-карт (интерфейс ISO 7816) и интерфейс для связи с ПК – USB (разъём MicroUSB). Питание прибора осуществляется от встроенного литий-полимерного аккумулятора или внешнего источника питания. Состояние источника питания указывается постоянно на дисплее прибора. Ограничение доступа к измерительным компонентам прибора осуществляется путем пломбирования винта корпуса. Наименование прибора, заводской номер, наименование фирмы-изготовителя наносятся на заднюю крышку прибора методом лазерной гравировки.

Нанесение знака поверки на прибор не предусмотрено. Знак поверки заносится в паспорт прибора.

Общий вид приборов, места нанесения заводского номера и пломбирования представлены на рисунке 1.



а) место пломбирования  
б) заводской номер прибора в цифровом формате

Рисунок 1 – Общий вид приборов, места нанесения заводского номера и пломбирования

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) используется с целью вычисления, отображения, записи и передачи (через разъемы microSD, miniUSB, microSD) результатов измерений.

Программное обеспечение (ПО) приборов является встроенным и состоит из двух модулей:

«Пользовательская» часть ПО выполняет следующие функции:

- связь пользователя с визуальным интерфейсом: модулем индикации (дисплея) и ввода данных (клавиатура);

- ввод/вывод и обработка данных, а также коммуникация с внешним оборудованием через внешние интерфейсы: RS-232, USB, SDIO (карты памяти) и ISO 7816 (смарт-карты).

«Метрологическая» часть ПО выполняет следующие функции:

- прием частотных сигналов от тахографов и внешних датчиков, и пересчет их в единицу величины;

- генерация импульсных сигналов, имитирующих сигнал датчика скорости для настройки и программирования тахографов.

Конструктивно приборы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства прибора, путем установки криптографической защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение        |                  |
|-------------------------------------------|-----------------|------------------|
| 1                                         | 2               | 3                |
| Идентификационное наименование ПО         | Метрологическая | Пользовательская |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0А            | не ниже 1.63     |
| Наименование ПО                           | -               | -                |

## Метрологические и технические характеристики средства измерений

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                | Значение              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1                                                                                                                          | 2                     |
| Диапазон определения константы тахографа «К», имп/км                                                                       | от 2 400 до 64 000    |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения константы тахографа «К», имп/км (на контрольном участке 1 километр) | $\pm 1$               |
| Максимальное значение имитации пройденного пути, км                                                                        | 1,0                   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности имитации пройденного пути, %                                                 | $\pm 0,1$             |
| Диапазон имитации скорости движения, км/ч                                                                                  | от 20 до 200          |
| Пределы допускаемой относительной погрешности имитации скорости движения, %                                                | $\pm 0,15$            |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения хода часов на интервале времени наблюдений 1 сутки, с                 | $\pm 0,5$             |
| Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте встроенного опорного генератора                                   | $\pm 5 \cdot 10^{-6}$ |

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                 | Значение                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                           | 2                                   |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>– относительная влажность воздуха, не более                                                                                               | от +10 до +40<br>95                 |
| Параметры питания:<br>– от встроенного литий-полимерного аккумулятора, В<br>– напряжение питания постоянного тока через разъем miniUSB, В<br>– напряжение питания постоянного тока через разъем microUSB, В | 3,7<br>от 10 до 36<br>от 4,5 до 5,5 |
| Габаритные размеры, мм, не более:<br>– длина<br>– высота<br>– ширина                                                                                                                                        | 28<br>63<br>89                      |
| Масса, кг, не более:                                                                                                                                                                                        | 0,2                                 |

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность

| Наименование                           | Обозначение     | Количество |
|----------------------------------------|-----------------|------------|
| 1                                      | 2               | 3          |
| Прибор для поверки тахографов TachoBOX | –               | 1 шт.      |
| Кабель поверочный Mini USB – BNC       | ТБ-КП-004       | 1 шт.      |
| Кабель Micro USB, 1 м                  | –               | 1 шт.      |
| Испытательный кабель 6-pin             | –               | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации            | РЭ-ТБ-М-2025/01 | 1 экз.     |
| Паспорт                                | ПС-ТБ-М-2025/02 | 1 экз.     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа РЭ-ТБ-М-2025/01 «Приборы для проверки тахографов TachoBOX» Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты (приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) № 2360 от 26.09.2022 г.)

ТУ 26.51.66-001-20605248-2022. Прибор для проверки тахографов TachoBOX. Технические условия

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «САТЕЛЛИТ»  
(ООО «САТЕЛЛИТ»)  
ИНН 1655395707

Юридический адрес: 420073, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Гвардейская, д. 33, помещ. 531-17

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «САТЕЛЛИТ»  
(ООО «САТЕЛЛИТ»)  
ИНН 1655395707

Юридический адрес: 420073, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Гвардейская, д. 33, помещ. 531-17

Адрес места осуществления деятельности: 420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Николая Ершова, д. 27А

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»  
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р. п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адрес места осуществления деятельности: 141552, Московская обл., р-н Солнечногорский, рп. Ржавки, стр. 31/2

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № 30002-13

