



Тахографы



Общие сведения

Тахограф — контрольное устройство, устанавливаемое на борту автотранспортных средств. Предназначено для регистрации скорости, пробега, режима труда, отдыха водителей и членов экипажа.

Позволяет вести контроль работы водителя, с целью снижения вероятности дорожно-транспортного происшествия вследствие переутомления.

По типу тахографы бывают цифровые и аналоговые (механические и электронно-программированные). Они отличаются по способу записи информации и степени ее защищенности. Принцип работы любого тахографа базируется на обработке электрических импульсов от датчика скорости и фиксации времени, проведенного транспортным средством в движении.

Общие сведения

Аналоговые тахографы (запрещены для внутрироссийских перевозок с 01.07.2016). Информация записывается на круглый бумажный диск.



Цифровые тахографы. Информация записывается на Электронный



Тахографы необходимо устанавливать:

- Транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, более восьми мест для сидения, максимальная масса которых не превышает 5 тонн (категория M2).
- Транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, более восьми мест для сидения, максимальная масса которых превышает 5 тонн (категория M3).
- Транспортные средства, предназначенные для перевозки грузов, имеющие максимальную массу свыше 3,5 тонны, но не более 12 тонн (категория N2).
- Транспортные средства, предназначенные для перевозки грузов имеющие максимальную массу

Тахографы не

устанавливаются:

На транспортные средства, предназначенные для выполнения специальных функций (автокраны, пожарные автомобили, автомобили, оснащенные подъемниками с рабочими платформами, автоэвакуаторы, автомобили для уборки улиц, автолавки, автомобили скорой помощи и т. д.), а также и на транспортные средства, зарегистрированные военными автомобильными инспекциями или автомобильными службами федеральных органов исполнительной власти, зарегистрированные органами, осуществляющими государственный надзор за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники, транспортные средства органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность.

Виды цифровых тахографов

- 1) **Тахографы, удовлетворяющие требованиям ЕСТР** (*Европейское соглашение, касающегося работы экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки*);
Применяются на транспортных средствах, осуществляющих международные перевозки.
- 1) **Тахографы, оснащенный блоками СКЗИ** (*средство криптографической защиты информации*).
Применяются на транспортных средствах, осуществляющих перевозки в пределах РФ.

Блок СКЗИ – отечественная разработка для внутреннего рынка. Вывоз такого тахографа за пределы РФ (даже в страны Таможенного союза) запрещен. Блок СКЗИ представляет собой накопительное устройство с функцией криптозащиты информации от внесения изменений. Хранится она в течение всего периода эксплуатации устройства.

Блок СКЗИ в цифровых тахографах

- Ключевым элементом, определяющим функциональность тахографа и возможность его использования при коммерческих перевозках на территории РФ, является блок СКЗИ:
- Аббревиатура в названии расшифровывается как «система криптографической защиты информации». Другое название устройства – «навигационный криптографический модуль» (НКМ).
- По сути, модуль СКЗИ представляет собой блок энергонезависимой памяти, оснащенный собственным ПО. Программная часть модуля отвечает за шифрование информации, поступающей в бортовой самописец от периферических устройств.
- Данные защищаются специализированной цифровой подписью. Это гарантирует невозможность их несанкционированного изменения и удаления.

Блок СКЗИ в цифровых тахографах



Таким образом, наличие в тахографе модуля СКЗИ обеспечивает юридическую значимость зафиксированных контрольным устройством данных. Это позволяет использовать эту информацию при решении любых спорных вопросов — в том числе в ходе судебных разбирательств.

Блок СКЗИ в цифровых тахографах

Особенности конструкции и активации блока СКЗИ

Сам блок СКЗИ представляет собой компактное устройство, которое устанавливается в специальное гнездо тахографа и подключается к навигационной антенне. Внутри устройства находятся: контроллер; часы; акселерометр; криптографическое устройство; ГЛОНАСС-приемник; энергонезависимая память; автономный источник питания.

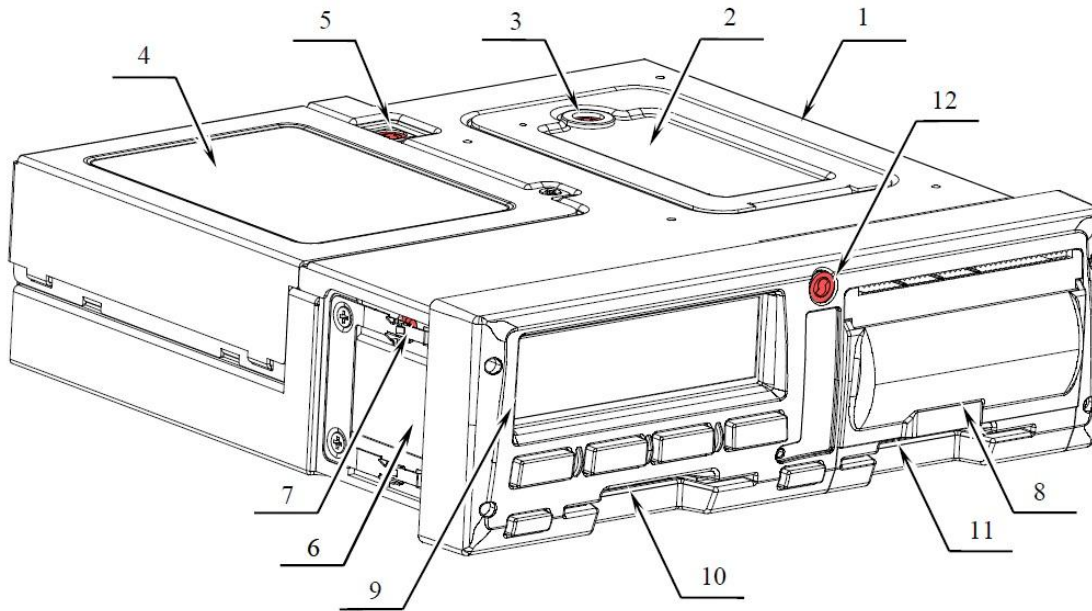
Для установки и активации блока СКЗИ необходимо обратиться в специализированный сервисный центр, получивший разрешение на выполнение таких операций от государственных органов (Минтранс и ФСБ РФ).

После установки блок СКЗИ в обязательном порядке подлежит активации. Эксплуатация тахографа с не активированным криптографическим модулем приравнивается к управлению автомобилем без устройства.

Периодически (раз в 3 года) модуль СКЗИ требует замены. Также криптографический модуль меняют:

- При выходе из строя модуля или самого тахографа;
- При изменении регистрационных данных владельца ТС или передаче ТС другому владельцу.
- При смене информации о транспортном средстве.

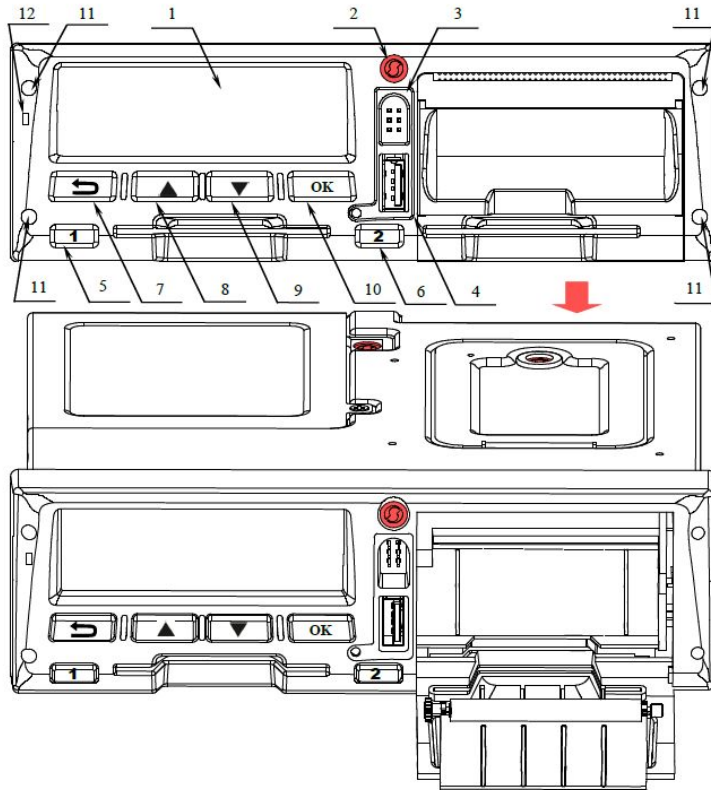
Конструкция цифрового тахографа



- 1 – металлический корпус тахографа;
- 2 – крышка отсека для установки НКМ (СКЗИ);
- 3 – место пломбировки отсека для установки НКМ;
- 4 – пенал для установки опциональных модулей;
- 5 – место пломбировки пенал для установки опциональных модулей;
- 6 – крышка батарейного отсека для установки батарейки типоразмера $\frac{1}{2}$ AA;
- 7 – место пломбировки батарейного отсека;
- 8 – крышка отсека термопечатающего устройства;
- 9 – дисплей;
- 10 – слот 1 для установки тахографических карт (слот водителя 1);
- 11 – слот 2 для установки тахографических карт (слот водителя 2 или сменного водителя).

Конструкция цифрового тахографа

Вид спереди

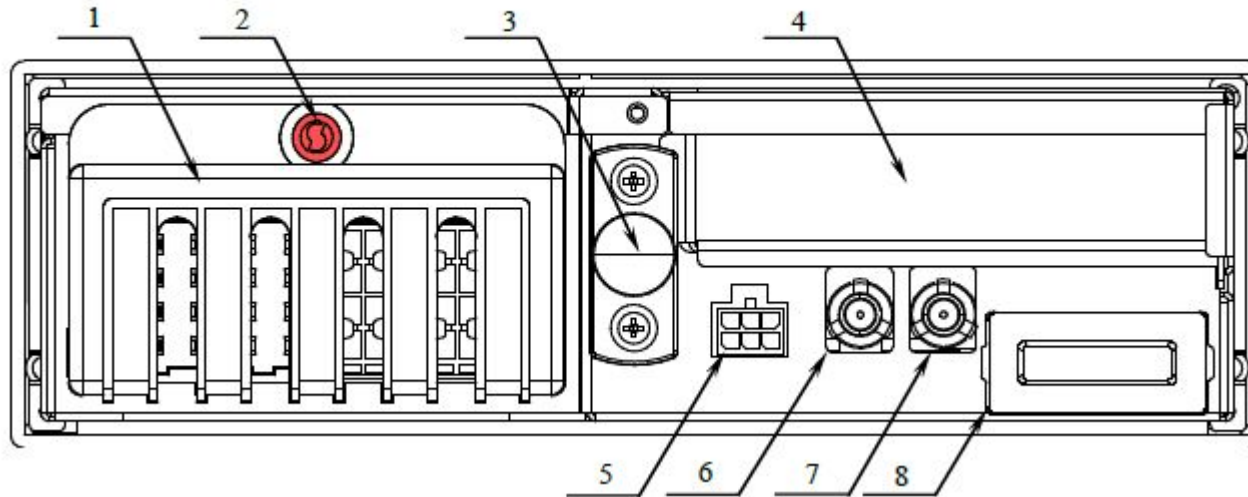


- 1 – дисплей;
- 2 – место пломбировки лицевой панели тахографа;
- 3 – разъем для калибровки и выгрузки данных;
- 4 – USB разъем;

- 5 – кнопка извлечения тахографической карты из слота 1 и переключения вида деятельности водителей;
- 6 – кнопка извлечения тахографической карты из слота 2 и переключения вида деятельности водителей;
- 7 – кнопка сброса/отмены/возвращения на шаг назад;
- 8 – кнопка перемещения «вверх»;
- 9 – кнопка перемещения «вниз»;
- 10 – кнопка ввода/подтверждения;
- 11 – отверстия для извлечения тахографа из места крепления на ТС;
- 12 – светодиод.

Конструкция цифрового тахографа

Вид сзади



- 1 – гребенка, закрывающая разъем ABCD;
- 2 – место пломбировки гребенки;
- 3 – центрирующий штифт;
- 4 – пенал для установки дополнительных функциональных модулей;
- 5 – аудиоразъем;
- 6 – разъем для подключения антенны GSM;
- 7 – разъем для подключения антенны ГЛОНАСС;
- 8 – два разъема для установки SIM-карт.

Монтаж тахографа на автомобиль (должен производиться только в специализированных мастерских)

Тахограф должен быть установлен в кабине транспортного средства таким образом, чтобы водитель имел доступ ко всем необходимым функциям со своего места. Штатное размещение тахографа предусмотрено в отделение под автомагнитола (гнездо 1 DIN согласно ISO 7736).

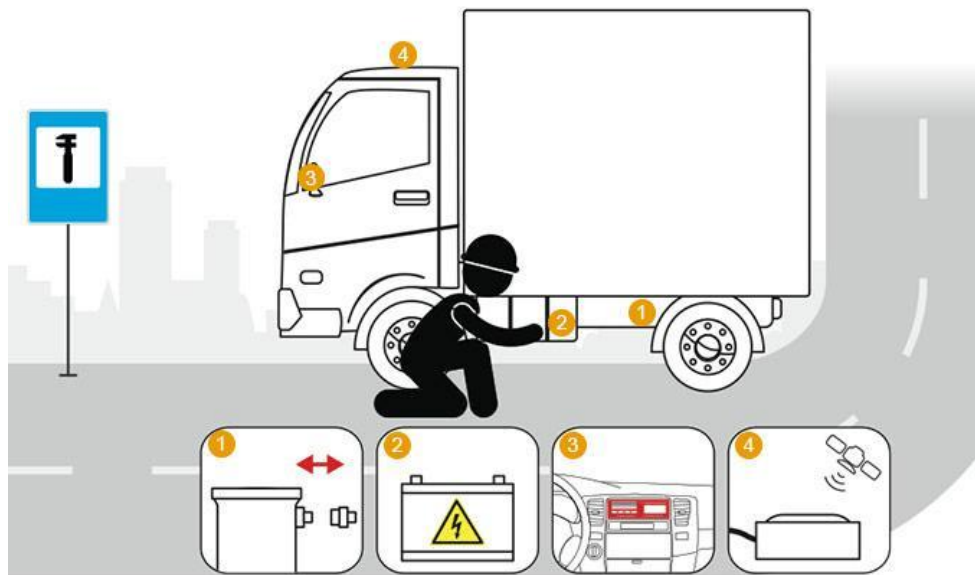


Монтаж тахографа на автомобиль (должен производиться только в специализированных мастерских)

В общем случае тахограф подключается

к:

- Бортовой сети ТС;
- источнику сигнала движения ТС;
- ГЛОНАСС/GPS антенне.



1 - датчик движения он же датчик скорости передает на тахограф данные об оборотах выходного вала коробки передач. После калибровки тахографа по этим данным можно определить скорость движения автомобиля и пройденный путь.

2 - питание на тахограф подается непосредственно от аккумуляторной батареи, чтобы обеспечить непрерывную регистрацию данных.

3 - бортовое устройство тахографа устанавливается в кабине транспортного средства и ежесекундно записывает данные о режиме деятельности водителя, скорости ТС и т. д.

4 - антенна ГЛОНАСС/GPS принимает со спутников сигналы, которые преобразуются бортовым устройством в данные о местоположении ТС и его скорости.

Монтаж тахографа на автомобиль (должен производиться только в специализированных мастерских)

Монтаж тахографа может включать в себя:

- Установку тахографа на приборной панели ТС (согласно правил оснащения — в зоне доступности водителя);
- Прокладку питающего кабеля от источника питания до места установки тахографа;
- Подключение тахографа к системе зажигания и к бортовому питанию ТС;
- Прокладка сигнального кабеля до датчика скорости;
- Сборка контакт групп для разъема датчика и разъёма тахографа;
- Монтаж датчика скорости;
- Согласование коэффициентов скорости спидометра с тахографом ;
- Прокладка сигнального кабеля до спидометра*;
- Установка или замена спидометра (в случае использования штатного механического спидометра).

Монтаж тахографа производится в соответствии с требованиями нормативных документов.

Монтаж тахографа на автомобиль

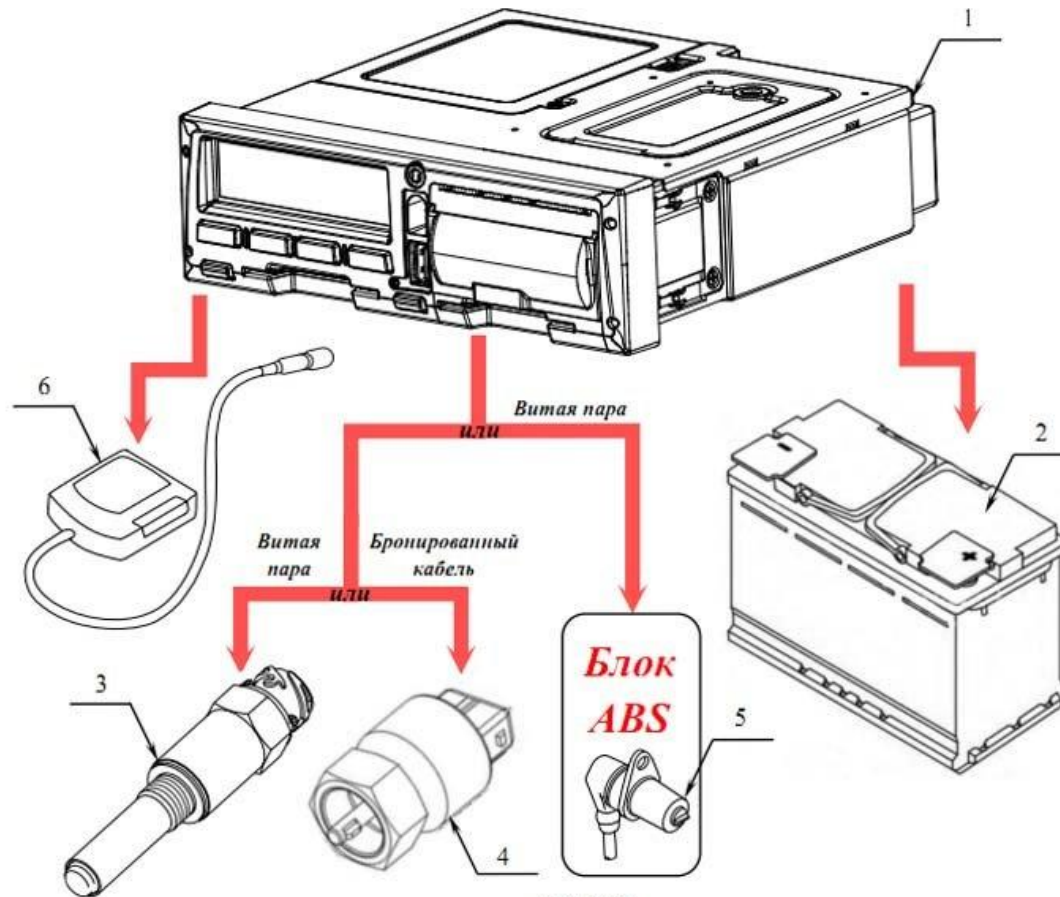
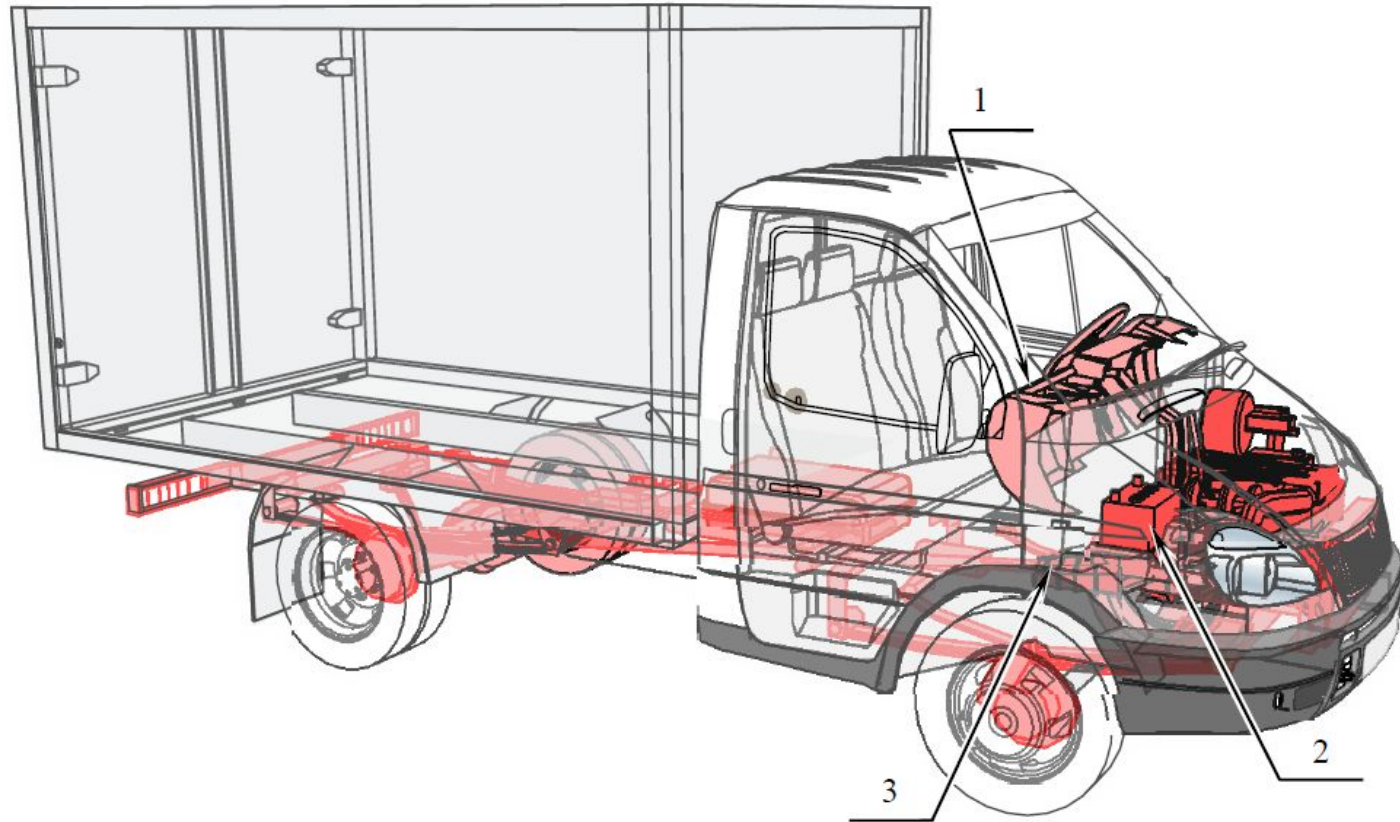


Рисунок 5.

- 1 – тахограф;
- 2 – аккумулятор ТС;
- 3 – цифровой датчик движения;
- 4 – аналоговый датчик движения;
- 5 – датчик ABS;
- 6 – антенна ГЛОНАСС/GPS.

Монтаж тахографа на автомобиль



- 1 – место установки тахографа;
- 2 – аккумулятор ТС;
- 3 – вторичный вал коробки передач с датчиком движения.

Монтаж тахографа на автомобиль

Подключение источника сигнала движения ТС к тахографу

В зависимости от оснащения автомобиля способы подключения тахографа к источнику сигнала движения ТС могут быть разными. В общем случае все ТС можно разделить на ТС с установленным на коробке передач датчиком движения (или с возможностью его установки) и ТС с альтернативным источником сигнала движения (например, с системой ABS), без возможности установки датчика движения на коробку передач.

Если на коробке передач ТС установлен датчик движения либо имеется возможность его установки, то тахограф подключается к датчику движения. Таким образом, если на ТС изначально нет датчика движения, но на коробке передач есть место, куда его можно установить (например, закрытое заглушкой либо в которое подключен тросиковый (механический) привод), то туда устанавливается датчик движения. Установка подходящего типа датчика производится согласно документации на соответствующую марку ТС. Обязательным условием должно быть наличие специальных «ушек» на датчике для возможности опломбирования датчика.

Если в данной модели автомобиля есть система ABS и при этом нет возможности установки датчика движения на коробку передач, то тахограф подключается к датчику ABS.

Монтаж тахографа на автомобиль

Подключение источника сигнала движения ТС к тахографу.

Все датчики движения можно подразделить на аналоговые, цифровые и с CAN-шиной. От типа датчика зависит способ его подключения к тахографу и необходимость использования дополнительной защиты кабеля от злонамеренных коммутаций и манипуляций с данными тахографа. При подключении цифрового датчика и датчика с CAN-шиной защита кабеля связи не является необходимой, так как система обнаружит практически любое вмешательство в кабель. Сигнальные кабели от цифрового датчика движения к тахографу должны быть типа витая пара. При подключении аналогового датчика, для исключения манипуляций с данными тахографа, необходимо использовать бронированный кабель, который покажет следы доступа к проложенному внутри проводу. Для защиты кабеля можно использовать металлический гофрошланг в пластиковой оболочке. Защитное покрытие кабеля должно быть:

- Единым;
- Вплотную подходить к разъемам и местам коммутаций;
- На концах защитного покрытия желателен монтаж концевых муфт для устранения острых заусенцев, которые могут повредить проводку. Так же концевые муфты должны содержать элементы для дополнительного опломбирования разъемов.

Помимо использования бронированного кабеля при подключении аналогового датчика так же необходимо дополнительно опломбировать определенные места коммутаций.

При любой схеме подключения тахографа к источнику сигнала движения кабели необходимо проложить по кратчайшему пути к местам подключения, при этом необходимо учитывать, что кабель должен быть проложен на максимально возможно большем расстоянии от источников электромагнитных помех (стартера, катушки зажигания, генератора, высоковольтных проводов, радиостанции и проводов ее питания, антенны). После размещения кабелей необходимо дополнительно обеспечить их жесткую фиксацию к элементам ТС при помощи хомутов, стяжек

Монтаж тахографа на автомобиль

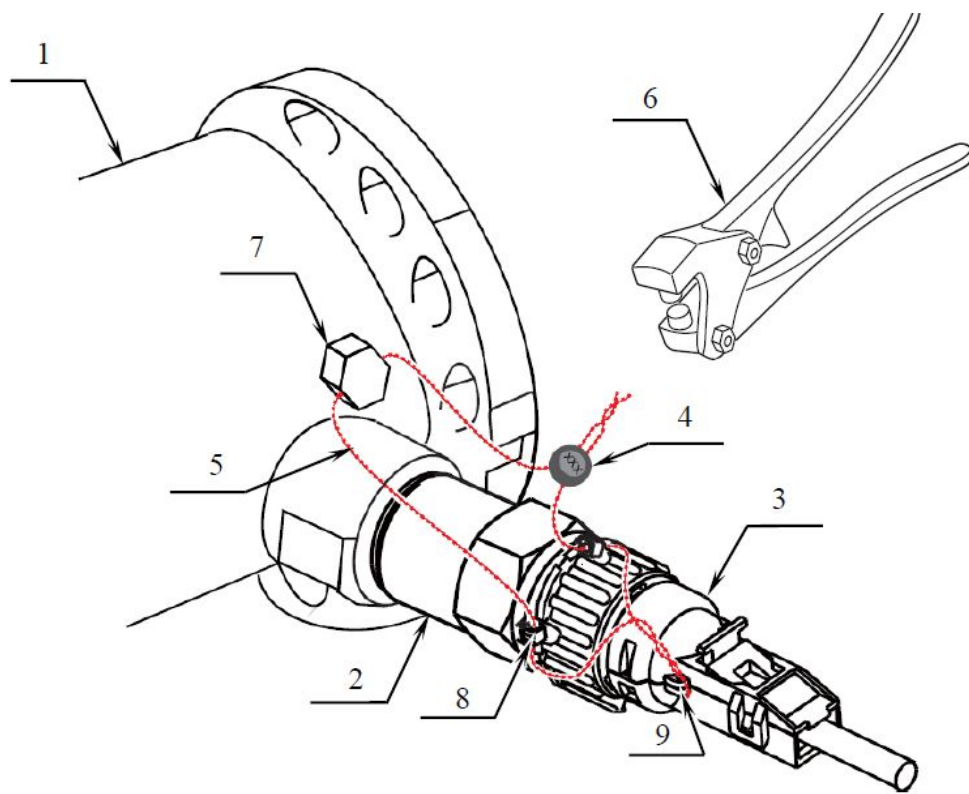
Подключение источника сигнала движения ТС к тахографу.

После окончания работ по подключению кабеля к источнику сигнала движения и его прокладке, необходимо провести опломбирование системы. Общее требование к пломбированию системы можно сформулировать так: пломбируется любое соединение системы, которое в случае его нарушения приведет к необнаруживаемой потере (изменению) данных.

Опломбирование датчиков, кабеля и других элементов (кроме самого тахографа) чаще всего выполняются свинцовыми двухотверстными пломбами на проволоке или тросе. На пломбе должен быть оттиск отображающий, символы "клейма" присвоенного данной мастерской ФБУ «Росавтотранс». Оттиск формируется при помощи пломбиратора. Проволока (или трос) должна быть смонтирована на пломбируемые элементы таким образом, чтобы исключить отсоединение или ослабление контакта элементов, не повредив проволоку.

Монтаж тахографа на автомобиль

Опломбирование датчиков движения.

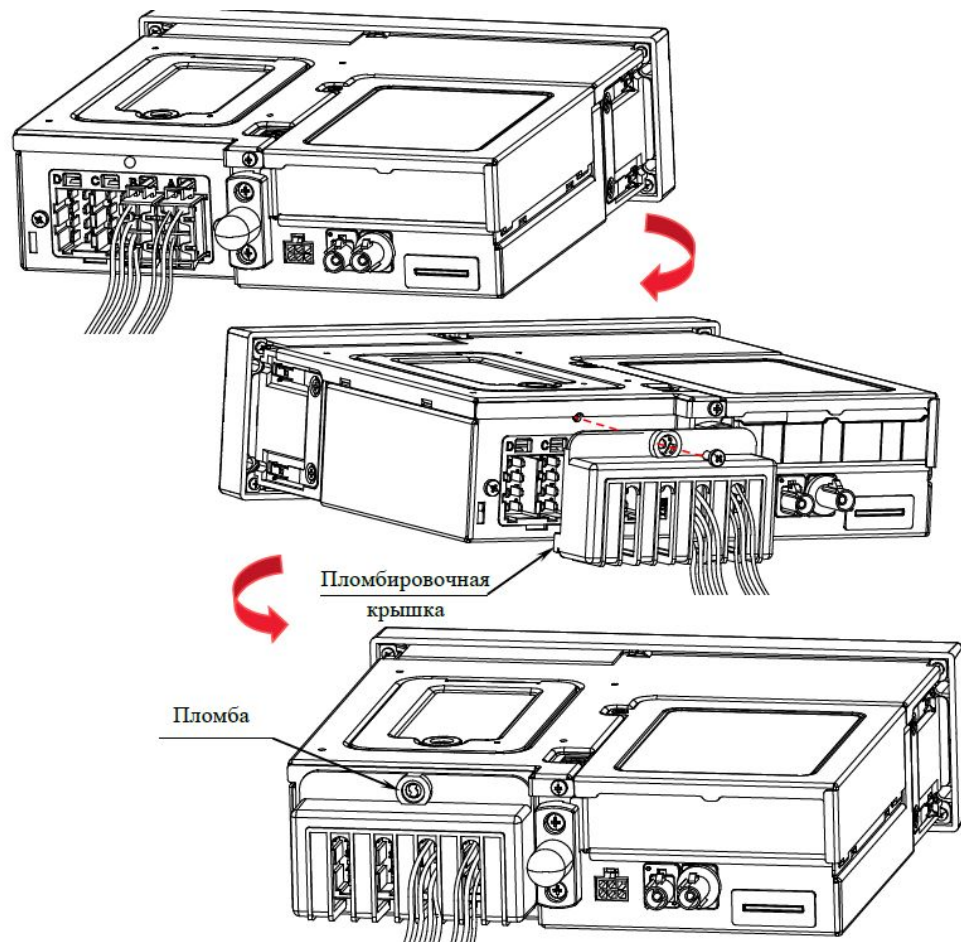


- 1 – коробка передач;
- 2 – датчик движения;
- 3 – разъем кабеля для подключения датчика движения к тахографу;
- 4 – свинцовая двухотверстная пломба;
- 5 – пломбирочная проволока;
- 6 – пломбиратор;
- 7 – болт с отверстием (или подобная деталь) на отводе коробки передач для пломбировки;
- 8 – пломбирочные «ушки» на датчике движения;
- 9 – пломбирочные «ушки» на разъеме кабеля для подключения датчика движения к тахографу.

Монтаж тахографа на автомобиль

Опломбирование разъема тахографа.

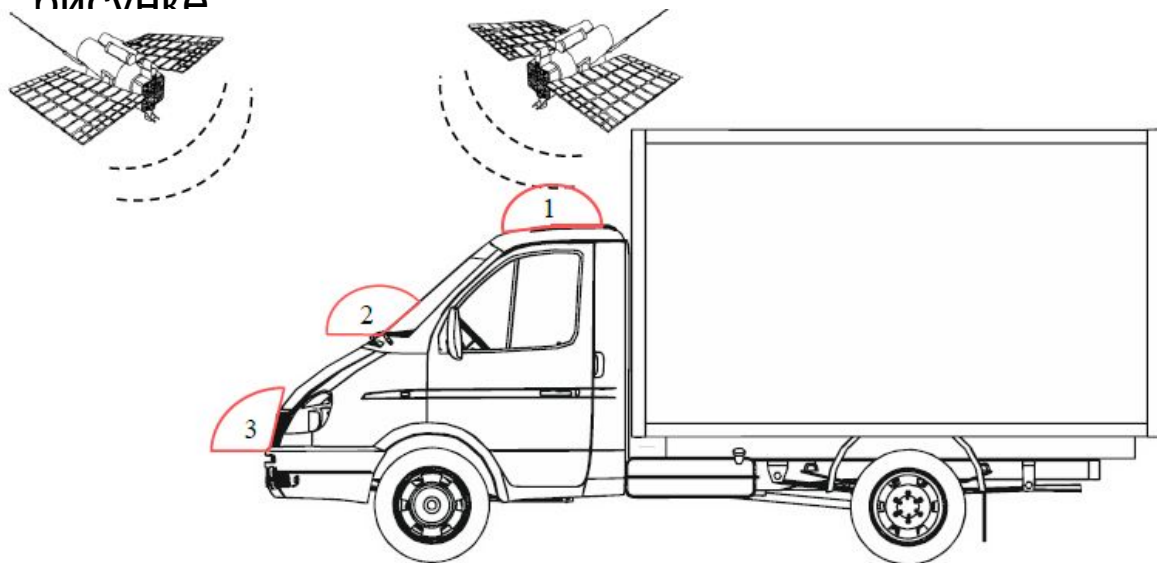
На самом тахографе пломбируется блок разъемов ABCD при помощи пломбировочной крышки, поставляемой в комплекте с тахографом



Монтаж тахографа на автомобиль

Подключение антенны ГЛОНАСС/GPS к тахографу.

В комплекте с тахографом поставляется антенна GPS/ГЛОНАСС. Размещение антенны GPS/ГЛОНАСС полностью определяет качество работы навигационного приемника в НКМ, поэтому необходимо заранее продумать вариант установки антенны на ТС. Антенна должна располагаться в наиболее открытом для прохождения спутникового GPS-сигнала месте, так, чтобы ее активная поверхность (выпуклая сторона) была направлена к небу параллельно небесной сфере. Возможные варианты установки приведены на рисунке



- 1 – лучший вариант размещения антенны;
- 2 – возможный вариант размещения антенны;
- 3 – худший вариант размещения антенны.

Монтаж тахографа на автомобиль

Установка опциональных модулей. Установка GSM антенны

По дополнительному заказу пользователя, в комплекте с тахографом может поставляться антенна GSM. Размещение антенны GSM полностью определяет качество работы приемника GSM, поэтому необходимо заранее продумать вариант установки антенны на ТС. Желательно GSM-антенну располагать по возможности удаленно от закрывающих ее металлических поверхностей, в наиболее открытом для прохождения сигнала GSM месте. Поставка антенны GSM возможна в двух вариантах: на магнитном основании - GSM-антенна штыревая и для наклеивания - GSM-антенна плоская. Выбор места установки GSM-антенны зависит от ее конструктивного исполнения. Штыревая GSM-антенна на магнитном основании размещается на металлической поверхности, например, на кузове автомобиля. GSM-антенну для наклеивания можно приклеить на стекло или пластиковую приборную доску (можно изнутри)



Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

1) Активация блока СКЗИ:

Современный цифровой тахограф после установки на автомобиль требует активации (активизации) блока СКЗИ. Специальный блок устройства СКЗИ активируется с помощью карты мастерской. Процедура производится по запросу организации-владельца ТС.

Только после этой процедуры тахограф готов к выполнению своих функций. После активации мастер не только запускает работу всех систем, включая программное обеспечение, но и калибрует прибор, настраивает его на считывание информации и систематизацию полученных данных.

Активация тахографа выполняется сразу после установки прибора на транспортное средство. Перед непосредственной активацией требуется регистрация данных тахографа и получение сертификата в Росавтотранс.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

Этапы активации тахографа с СКЗИ

I. Организация формирует запрос установленной формы на получение сертификата государственного образца. Дополнительно данные о ТС и владельце записываются на карту мастерской. В результате создается карта с шаблоном данных, которые будут внесены на контрольное устройство тахографа.

II. Данные переносят на тахограф с помощью карты и переводят прибор в режим ожидания до получения сертификата от УЦ. В результате формируется карта с полными данными о тахографе, а устройство остается в режиме ожидания.

III. Данные распечатывают и удостоверяют их правильность подписью руководителя организации-владельца или его полномочного представителя.

IV. Запрос направляют в Росавтотранс. Федеральное управление проверяет достоверность сведений и правильность заполнения запроса. В результате собственнику ТС выдается разрешение либо отказ в предоставлении сертификата.

V. В случае удовлетворения запроса собственнику направляется записанный на карту мастерской сертификат.

VI. Последний этап — запись сертификата на тахограф с помощью карты мастерской.

Для активации оборудования собственник ТС должен обратиться в лицензируемые организации, предоставляющие соответствующие услуги.

После отправки первоначального запроса ожидание ответа может занимать от 15 минут до четырех часов. Полученные данные о сертификате записывают на флеш-карту мастера. Для их внесения на тахограф не требуется специальных навыков. Карта просто вставляется в устройство, и последнее автоматически начинает обработку. Обычно сам процесс активации занимает около минуты. Далее прибору требуется калибровка.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

Калибровка (проверка/юстировка/тарировка/настройка) – это процесс измерения характеристических параметров транспортного средства и настройка тахографа на измеренные величины. А так же определение соответствия параметров настройки, установки, пломбировки и маркировки контрольного устройства (тахографа) требованиям ЕСТР.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

Калибровка тахографа должна быть проведена при наступлении любого из ниже перечисленных событий:

- 1) Первоначальная установка;
- 2) После установки тахографа в другом транспортном средстве;
- 3) При изменении регистрационного номера транспортного средства;
- 4) После ремонта тахографа, кабельного соединения и датчика;
- 5) При отсутствии пломб и бирок;
- 6) После изменения значения характеристического коэффициента транспортного средства – w);
- 7) После изменения значения эффективной длины окружности ведущих колес транспортного средства – l или замена шин;
- 8) Если время UTC спешит или отстает на 20 минут;
- 9) После прохождения 2 лет с момента прошлого осмотра

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Предварительная проверка тахографа.

Операции проверки подразделяются на визуальные и функциональные.

Визуальная проверка или осмотр позволяет убедиться в легальности использования контрольного устройства на транспортном средстве и подразделяется на следующие операции:

- 1) Проверка наличия и целостности таблички с нанесенным знаком официального утверждения типа устройства;
- 2) Проверка наличия и целостности таблички изготовителя устройства на каждом отдельном компоненте контрольного устройства с указанием данных: название и адрес изготовителя устройства, номер детали, присвоенный изготовителем, и год изготовления устройства, серийный номер устройства. Если места для указания вышеупомянутых данных на табличке недостаточно, на ней следует, как минимум, проставить название или логотип изготовителя и номер компонента устройства;
- 3) Проверка наличия и целостности таблички мастерской с данными по настройке контрольного устройства (тахографа) и данными о мастерской, производившей эту настройку (за исключением установки и первичной настройки контрольного устройства);
- 4) Проверка наличия и целостности заводских пломб на контрольном устройстве, препятствующих вскрытию корпуса);
- 5) Проверка наличия и целостности пломб мастерской на всех компонентах, влияющих на правильность регистрации параметров движения контрольным устройством (за исключением установки и первичной настройки контрольного устройства);
- 6) Проверка целостности корпуса датчика движения и контрольного устройства, соединительных кабелей и разъемов в пределах визуального доступа (за исключением установки и первичной настройки контрольного устройства).

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

(визуальная проверка или осмотр)

Функциональная проверка позволяет убедиться в правильности функционирования контрольного устройства (тахографа) и подразделяется на ряд операций:

- 1) Проверка правильности переключения режимов труда и отдыха водителей;
- 2) Проверка работоспособности устройств считывания карточек контрольного устройства;
- 3) Проверка работоспособности кнопок управления контрольного устройства;
- 4) Проверка работоспособности печатающего устройства;
- 5) Проверка работоспособности экрана контрольного устройства;
- 6) Занесение данных о результатах проведенной проверки в отчетную документацию мастерской.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Проверка транспортного средства.

Проверка транспортных средств проводят только при наличии действующего сертификата о прохождении техосмотра.

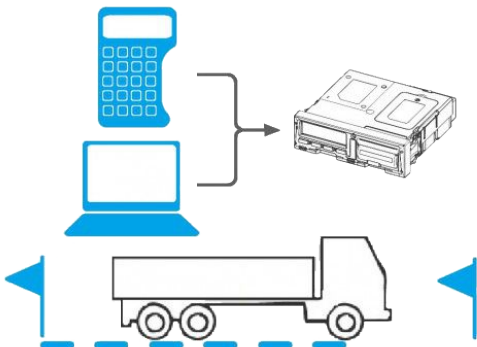
В ходе проверки необходимо убедиться, что соблюдаются "стандартные" условия, приведенные в рекомендации МОЗМ Р 55-1981 для определения коэффициента транспортного средства W , а именно:

- 1) проводят осмотр коробки передач, адаптера, датчика импульсов, при необходимости проводят их техническое обслуживание;
- 2) давление в шинах измеряют с помощью шинного манометра; измеренные значения в шинах должны соответствовать требованиям изготовителям;
- 3) проверить на шинах отсутствие трещин, повреждений и местных отслоений протектора, высота рисунка протектора шин для грузовых автомобилей должна быть не менее 1,0 мм; измерение глубины протектора шин осуществляется глубиномером штангенциркуля в случае явного износа протектора шин.
- 4) В случае наличия трещин либо повреждений шин, а также несоответствия рисунка протектора и давления в шинах установленным требованиям, необходимо провести их замену или техническое обслуживание.



Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ



Процедуры настройки и калибровки нужны для занесения в память устройства измеряемых, установочных, идентификационных, предупреждающих и ограничивающих параметров.

Измеряемые параметры, это: W коэффициент автомобиля (характеристический коэффициент транспортного средства), L длина окружности шин, погрешности внутренних часов, пробега и вычисления скорости.

Идентификационные параметры, это: данные которые позволяют идентифицировать ТС (VIN, гос. номер машины, рамы, серийный номер тахографа, карточки мастерской и ее номер).

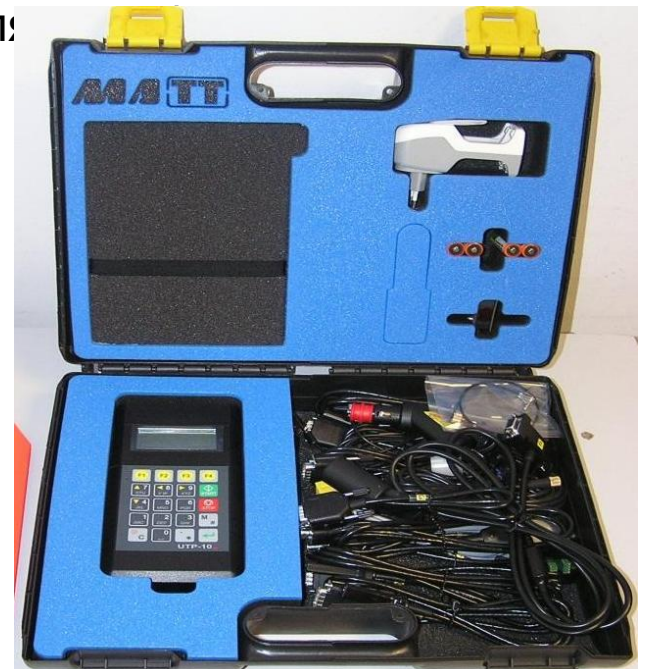
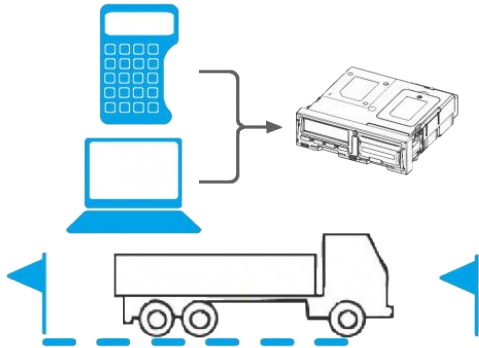
Установочные параметры, это: коэффициент K – постоянная тахографа, время и дата (в формате UTC), часовой пояс, показания одометра на момент установки, дата настройки, настройка типов и значений выходных сигналов, размерность колес.

Ограничивающие параметры, это: ограничение скорости, интервал до следующей настройки и др.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Для проведения процедуры калибровки в тахограф должна быть установлена карта мастерской. Калибровка тахографа проводится с помощью специального оборудования, работающего по протоколу K-Line (соответствующего требованиям ЕСТР), например UTP-10RUS или Tachotester TC-1. Устройство для калибровки подключается к тахографу через разъем для данных



Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента W (характеристический коэффициент транспортного средства)

Определение параметра w является основной задачей процедуры калибровки. Коэффициент w показывает количество импульсов, поступающих от датчика скорости в тахограф, при прохождении ТС пути в 1 км. Таким образом, для определения w нужно проехать или прокатить ТС на определенное расстояние и посчитать количество импульсов принятое от датчика движения за время прохождения этого расстояния.

Определение параметра w может производиться либо при прокатке ТС по тестовой площадке либо с использованием испытательного роликового стенда.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента W (характеристический коэффициент транспортного средства)

а. Определение параметра w прокаткой ТС по тестовой площадке.

Чтобы иметь возможность определения параметра w этим способом, мастерская должна располагать тестовой площадкой - линейным участком дороги с ровным твердым покрытием, не допускающим скольжения колес ТС. Длина тестового пути должна быть не менее 20 м, при этом к данному участку должны быть организованы подъезды, обеспечивающие маневрирование крупногабаритного автотранспортного средства. Однако нужно учитывать, что мы измеряем не непрерывный аналоговый сигнал, а фактически считаем импульсы, которые могут быть только целыми. Это становится особенно важным при малой длине тестового пути, а при некоторых значениях параметров - сделает невозможным удовлетворение требованиям точности. Поэтому чем больше длина тестового пути, тем меньше погрешность измерения. В требованиях ЕСТР длина тестового пути составляет 1 км. Если мастерская располагает возможностью проводить калибровку на участке дороги протяженностью в 1 км, то рекомендуется проводить калибровку именно на нем. При ограниченных габаритах тестовой площадки, длину тестового пути желательно выбирать максимально возможной на данной площадке (но не менее 20 м), учитывая максимальную длину обслуживаемых ТС (ТС должно поместиться на площадке до точки старта). Не следует делать длину тестового пути не целым, это усложнит дальнейший ввод данных и контроль.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента W (характеристический коэффициент транспортного средства)

Для сокращения погрешности люфтов рекомендуется прибавлять примерно по 3 метра к началу и концу тестового пути. Т.е. транспортное средство должно начать движение до начала отсчета импульсов, примерно за 3 метра до линии старта, и закончить движение, проехав около 3 метров за линию финиша (после окончания отсчета импульсов).

Способ фиксации старта и финиша может быть ручным и автоматизированным с использованием фотоэлемента. Выбор способа фиксации производится заранее в главном меню настроек калибратора, исходя из имеющегося в наличии оборудования (фотоэлемента и отражателей). Так же в главном меню настроек калибратора необходимо заранее проставить длину тестового пути (по умолчанию в калибраторе заложено 20 м).

Прокатка ТС по тестовой площадке для определения усредненного значения параметра W повторяется не менее 3 раз (количество испытаний тоже можно выбрать в главном меню настроек калибратора). После проведения всех трех испытаний калибратор автоматически усредняет все 3 значения и выводит результат на экран.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента W (характеристический коэффициент транспортного средства)

Ручной способ определения старта и финиша

Для возможности удобного ручного определения старта и финиша измерительная площадка должна быть подготовлена. На ней должна быть нанесена разметка начала и конца движения, а так же отметки старта и финиша измерения. Метки нужно выполнять из стойкого контрастного материала, например краской или наклейкой подходящих лент.

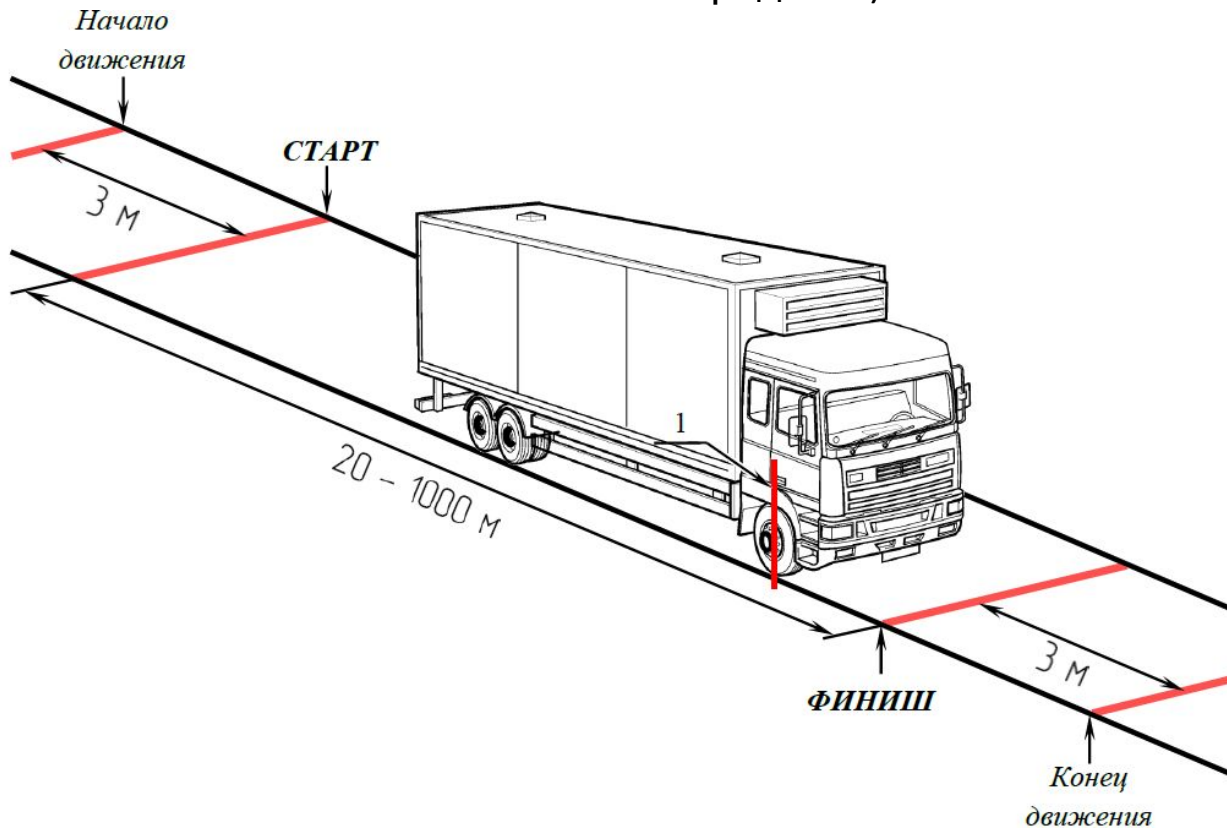
Операция определения коэффициента w производится при медленном прямолинейном движении транспортного средства по тестовой площадке. Скорость движения не должна превышать 10 км/ч. Начало отсчета импульсов производится по нажатию кнопки «START» на калибраторе при пересечении центром переднего колеса разметки «СТАРТ» на измерительной площадке. В качестве помощи в определении момента начала отсчета могут использоваться дополнительно закрепленные (например, магнитом) на кузове линейки или подобные элементы опускающиеся через центр переднего колеса практически до поверхности площадки. Если в процессе измерения участвуют более двух человек, то момент пересечения может определяться по сигналу внешнего наблюдателя, например ударом ладони по кузову ТС. Так же можно воспользоваться вертикальной разметкой, например вертикальными стойками достигающими до внешнего зеркала заднего вида со стороны водителя. Соответственно, задачей водителя будет начать и закончить отсчет импульсов при одинаковом положении зеркала относительно стоек. Конец отсчета импульсов производится аналогично, по нажатию кнопки «STOP» на калибраторе при пересечении разметки «ФИНИШ» .

Калибровка на участке дороги протяженностью в 1 км производится аналогично. При этом транспортное средство движется вперед по прямой линии по ровной дороге на скорости 50 ± 5 км/ч.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента W (характеристический коэффициент транспортного средства)



Определение параметра w прокаткой ТС по тестовой площадке. Ручной способ определения старта и финиша.

1 – закрепленная на кузове линейка

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента W (характеристический коэффициент транспортного средства)

Автоматический способ определения старта и финиша

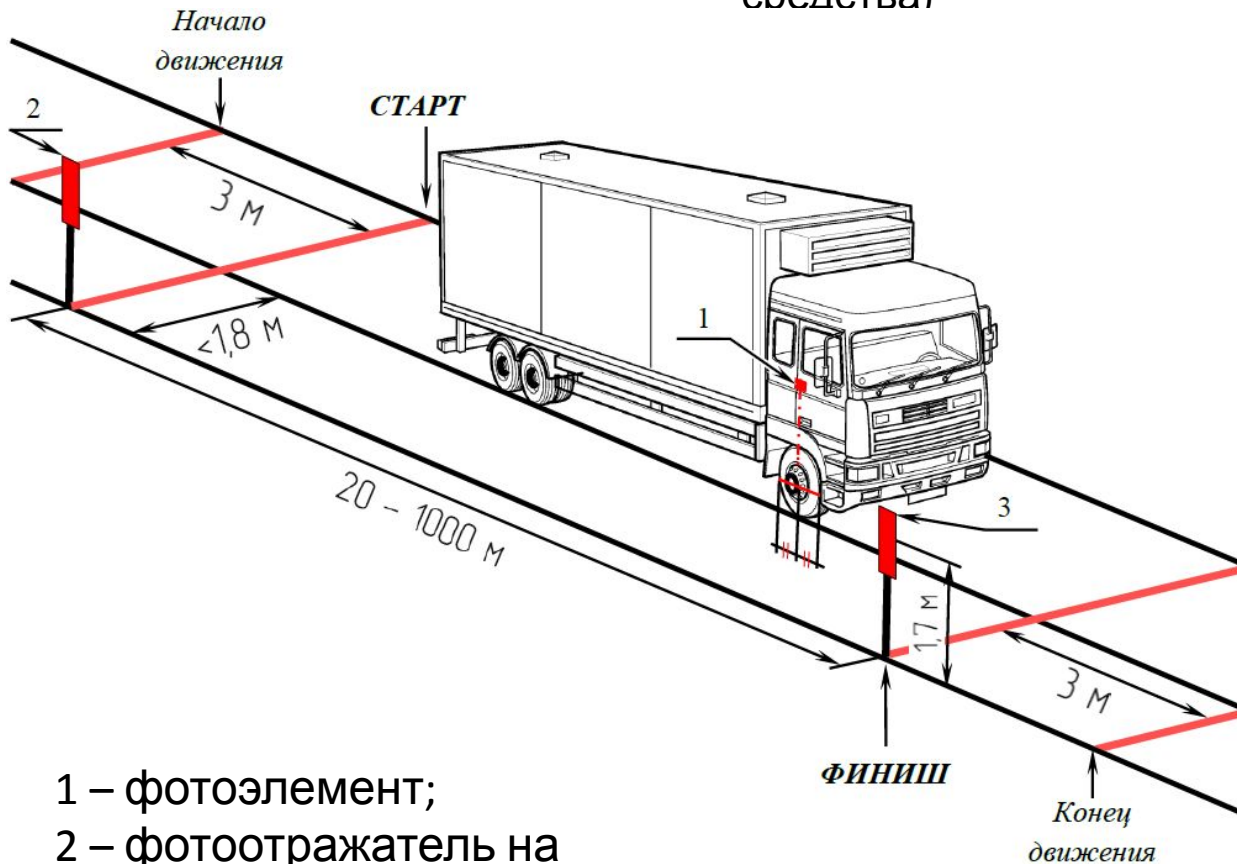
Автоматический способ определения старта и финиша осуществляется при наличии у мастерской специального оборудования – фотоэлемента. Фотоэлемент подключается к калибратору через разъем. Затем фотоэлемент крепится к кузову автомобиля (для этого на обратной стороне фотоэлемента, как правило, закреплен магнит). Располагать фотоэлемент на кузове следует напротив центра переднего колеса ТС. Рекомендуемая высота расположения фотоэлемента относительно уровня пола – 1,7 м.

Автоматический способ определения старта и финиша так же требует подготовки измерительной площадки. Аналогично, как и при ручном способе определения на площадке должна быть нанесена разметка начала и конца движения. А отметки старта и финиша измерения должны быть оснащены отражателями. Отражатели должны быть расположены параллельно направлению движения автотранспортного средства и перпендикулярно направлению луча, исходящего из фотоэлемента. Рекомендуемая высота расположения отражателей относительно уровня пола – 1,7 м (она должна быть равна высоте установки фотоэлемента). Расстояние между отражателем и фотоэлементом в момент проезда ТС не должно превышать 1,8 м. Рекомендуем нанести вспомогательную линию во всю длину тестового пути, отстоящую от установленных отражателей на расстоянии $<1,8$ м. Эта линия будет помогать водителю вести ТС ровно на протяжении всего трека. Для определения параметра W автотранспортное средство должно начать движение по тестовой площадке от отметки «Начало движения». Скорость движения не должна превышать 10 км/ч. При проезде мимо отражателей на отметках «СТАРТ» и «ФИНИШ», фотоэлемент должен подать калибратору сигнал начала и конца измерений.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента W (характеристический коэффициент транспортного средства)



Определение параметра w прокаткой ТС по тестовой площадке. Автоматический способ определения старта и финиша.

- 1 – фотоэлемент;
- 2 – фотоотражатель на старте;
- 3 – фотоотражатель на финише.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента W (характеристический коэффициент транспортного средства)

Определение параметра W с использованием испытательного роликового стенда.

Для определения параметра W на испытательном роликовом стенде мастерской необходимо иметь специальное оборудование – роликовый стенд с установленными на нем фотоэлементами. При определении параметра W этим способом существенно важно, чтобы длина окружности ведущих колес (L) была установлена предельно точно. Это исключит возможность различия скоростей, которые могут быть рассмотрены, как манипуляция.

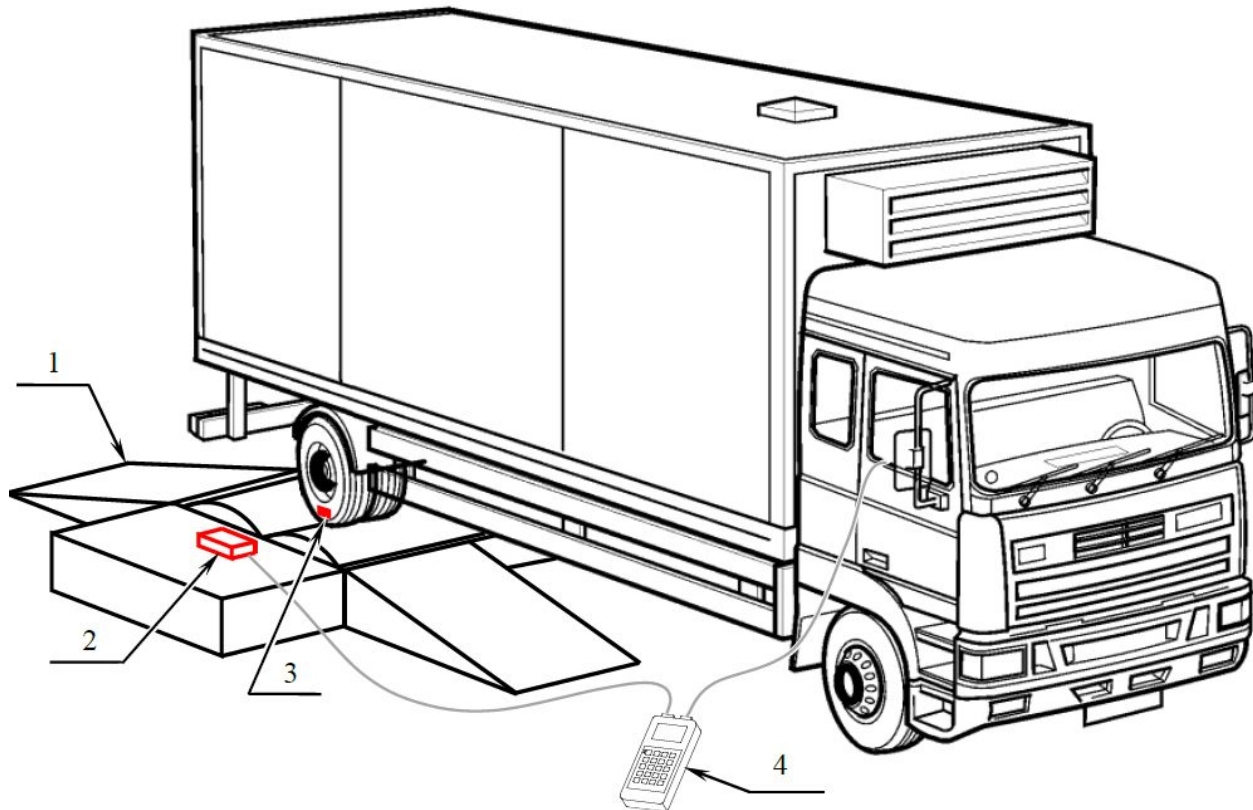
Ведущая ось ТС располагается на роликах стенда. На боковые поверхности левой и правой шины ведущей оси наклеиваются боковые отражатели. Отражатели должны оказаться напротив красного индикатора, расположенного внутри фотоэлемента, установленного на стенде. При правильном расположении отражателя красный светодиодный индикатор должен гореть. Пульт управления стендом подключается к калибратору через разъем 4. Испытания должны проводиться при поддержке стабильной равномерной скорости ТС на уровне около 50 км/ч. Нельзя превышать скорость более 100 км/ч. При этом калибратор должен издавать последовательные звуковые сигналы, свидетельствующие о том, что сигналы от фотоэлемента при совмещении его с отражателем, поступают в калибратор. После того, как в течение нескольких секунд скорость поддерживается на одном уровне, на экране калибратора появятся результаты вычисления расстояния и общего числа импульсов. Испытание заканчивается после прохождения расстояния 1000 м. После остановки ТС, на дисплее калибратора отображается результирующее значение коэффициента W , и предложение повторить испытание. Испытание повторяется не менее 3 раз (количество испытаний можно выбрать в главном меню настроек калибратора). После проведения всех трех испытаний калибратор автоматически усредняет все 3 значения и выводит результат на экран.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента W (характеристический коэффициент транспортного

Определение параметра W с использованием испытательного роликового стенда.



- 1 – испытательный роликовый стенд;
- 2 – фотоэлемент;
- 3 – отражатель;
- 4 – калибратор.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента L (длина окружность ведущих колес)

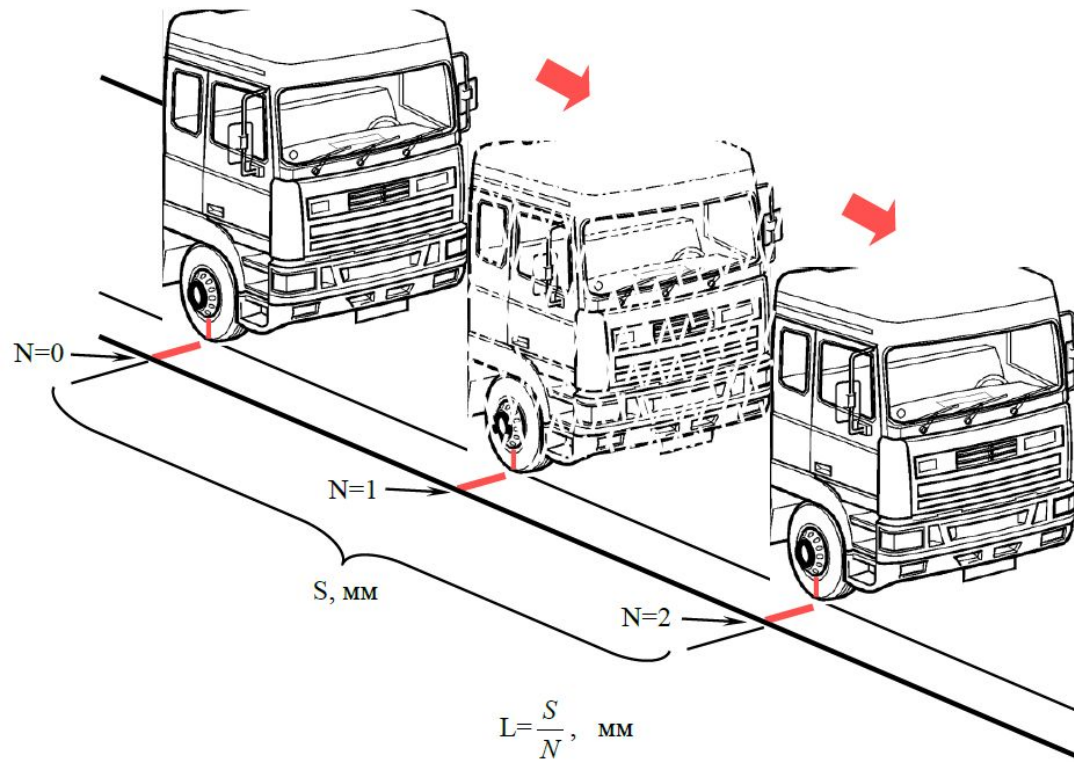
Измерение длины окружности колес должно происходить на транспортном средстве в снаряженном состоянии без груза, давление в шинах должно соответствовать инструкциям изготовителя, износ шин должен быть в пределах, допускаемых национальным законодательством.

Рекомендуется производить измерение длины окружности колес пробегом при осуществлении нескольких оборотов колес. Для этого необходимо установить ТС в начале тестового участка. Далее на измеряемое ведущее колесо наносится хорошо видимая метка (краской, мелом и т.п.) так, чтобы было удобно визуально установить одно положение (поворот) колеса. Например, относительно характерной части кузова машины, или просто по вертикали через центр колеса. Отмечается начальное положение ТС (например мелом на площадке). Прокатываются ТС на целое количество оборотов N измеряемого колеса в прямолинейном направлении. Замеряется итоговое перемещение автомобиля - S относительно сделанной метки. Для минимизации погрешности измерения, замер перемещения рекомендуется производить с помощью поверенной рулетки.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ ПРИ КАЛИБРОВКЕ

Определение коэффициента L (длина окружность ведущих колес)



Искомая длина окружности колеса рассчитывается по формуле:

$$L = S / N, \text{ мм}$$

Чем больше N, тем точнее измерение.

Затем ту же операцию повторяют с противоположным

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

Оформление и установка калибровочной таблички

После калибровки и проверки установленного тахографа на ТС должна быть закреплена четко видимая и легко доступная калибровочная табличка. Калибровочную табличку как правило удобнее всего устанавливать на раме двери со стороны водителя транспортного средства. Возможны и другие места установки, главное условие – табличка должна быть установлена на массивных несъемных элементах внутри кабины, удобных для инспектирования. Можно сориентироваться на установку информационных табличек изготовителя ТС, как правило, они устанавливаются как раз в таких местах.

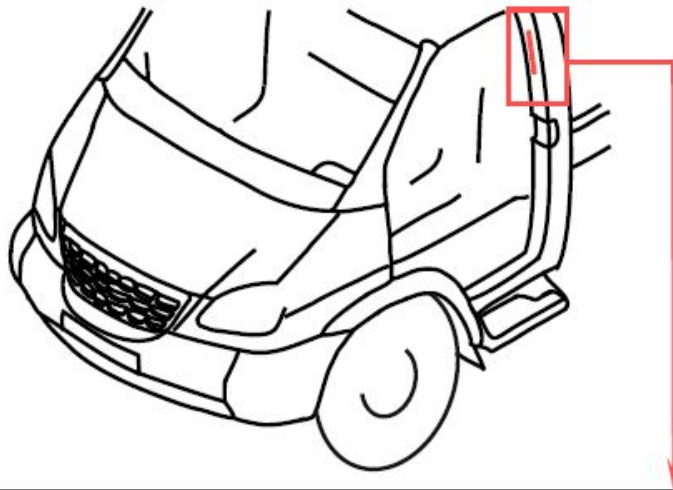
На калибровочной табличке должны содержаться данные:

- Дата проведения калибровки;
- Коэффициент w , imp/km;
- Постоянная k , imp/km;
- Длина окружности ведущего колеса L , mm;
- Размер шин;
- Регистрационный номер и страна регистрации ТС;
- Максимально допустимая скорость ТС;
- VIN ТС;
- Наименование мастерской, производившей калибровку;
- Контакты мастерской (юридический адрес Site, телефон);
- Фамилия или фирменный знак механика, производившего калибровку;
- Номер клейма, присвоенного мастерской ФБУ РосАвтоТранс;
- Название и серийный номер тахографа;
- Установленные на системе подключения тахографа к ТС и самом тахографе пломбы, их количество и обозначение клейма.

Мастерская имеет право вносить дополнительные данные в калибровочную табличку, например логотип мастерской или тип датчика движения.

Первичная настройка и калибровка цифрового тахографа

Оформление и установка калибровочной таблички



*Размер ≈ 75*20 мм*

| | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---|--------------|-----------------|-------------|
| Date: 15.07.2013 | Reg. Nom.: A720AK34 | Мастерская XXX | Seals | | |
| W: 4859 imp/km | VIN: Z9M8573945N826495 | Russia, Moscow, Ivanovskaya 14 | Code | Quantity | Vmax |
| k: 4859 imp/km | T. type: ATOL «Drive-5» | +7(919)0004141 (www.xxxxx.ru) | D5 | 4 | 90 |
| L: 3171 mm | T. S/N: 0310001 | Master: Ivanov I.I. | RUS049 | 2 | Km/h |
| Tire size: 315/70R22.5 | | Code of Seal: RUSXXX | | | |

Карты для цифрового тахографа

Для работы цифрового тахографа требуется 4 вида электронных карт:

- 1) карта предприятия;
- 2) карта водителя водительская карточка (меняется раз в три года);
- 3) карта мастерской;
- 4) карта контролера.

Карта водителя



Карта контролера



Карта предприятия



Карта мастерской



Карты для цифрового тахографа

Карта водителя – контактная пластиковая смарт-карта, обеспечивающая идентификацию и аутентификацию водителя с использованием шифровальных (криптографических) средств, а также хранение данных о деятельности водителя. Карта водителя может быть использована только лицом, которому она принадлежит. Карту водителя нельзя передавать другому водителю предприятия.

Карта предприятия – контактная пластиковая смарт-карта, обеспечивающая идентификацию и аутентификацию владельцев транспортных средств с использованием шифровальных (криптографических) средств, а также установку блокировки (ограничения) доступа к данным тахографа и данным карт водителей. Карта предприятия является именной и не подлежит передаче третьим лицам!

Карта мастерской – контактная пластиковая смарт-карта, обеспечивающая идентификацию и аутентификацию держателя карты с использованием шифровальных (криптографических) средств. Карта мастерской используется для калибровки и загрузки данных. Использование и администрирование карты должно производиться с соблюдением мер предосторожности. Имеющая допуск мастерская обязана хранить карту мастерской и PIN отдельно. Карта мастерской и PIN должны быть недоступны для третьих лиц!

Карта контролера – контактная пластиковая смарт-карта, обеспечивающая идентификацию и аутентификацию контрольного органа и соответствующего сотрудника контрольного органа (владельца карты) с использованием шифровальных (криптографических) средств.