

# Что должен знать покупатель о тахографе VDO DTCO 3283

## Краткая справка

### **Тахограф VDO DTCO 3283 технологии в интересах перевозчика:**

- Реализация контрольных функций
- Обеспечение работоспособности автомобиля
- Обеспечение интересов перевозчика в процессе эксплуатации
- Технические характеристики

### **Реализация контрольных функций.**

Тахограф – прибор законодательного регулирования режимов труда и отдыха водителей, поэтому он должен соответствовать всем требованиям законодательства. Отступление по любому из требований делает тахограф нелегитимным, покупать такой прибор не имеет смысла – это выброшенные деньги.

Далее рассмотрим, как реализованы законодательные требования в тахографе VDO DTCO 3283.

### **Подтверждение соответствия по сертификации.**

Сертификат соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011).

Этот сертификат предусмотрен Техническим регламентом для прохождения процедуры подтверждения соответствия – только тахограф, имеющий такой сертификат, на законном основании может быть установлен в автомобиль.

Установка модели тахографа, который не имеет сертификата, может послужить причиной запрета на эксплуатацию транспортного средства.

Сертификат по электромагнитной совместимости компонентов транспортного средства, предусмотренный требованиями ТР ТС 018/2011.

Допускаются только два вида подтверждения соответствия:

– предоставление сертификата по европейским единым глобальным требованиям к электромагнитной совместимости, это сертификат утверждения типа по правилам ЕЭК ООН №10;

– и/или предоставление национального сертификата соответствия ГОСТ Р 41.10-99 – «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости».

На тахограф VDO DTCO 3283 есть оба вышеуказанных сертификата. Важность соответствия требованиям по электромагнитной совместимости заключается в том, что в составе автомобиля ни один из электронных компонентов не должен оказывать влияние на работу других компонентов, в том числе и тахограф. Кроме этого, внешнее электромагнитное воздействие на каждый из компонентов также не должно оказывать влияние на работу автомобиля в целом и каждого компонента в частности.

В качестве примера влияния внешнего воздействия на автомобиль можно привести случай, когда автомобиль блокирует систему управления при прохождении железнодорожного переезда, когда проезжает под рамкой, излучающей электромагнитные волны, – данные о скорости движения перестают поступать в систему управления и автомобиль переходит в режим ограниченного управления.

### Сертификация модели тахографа для перевозки опасных грузов.

Для машин, осуществляющих перевозку опасных грузов, допускается установка только тех приборов, которые прошли процедуру подтверждения на соответствие требованиям ДОПОГ и имеют сертификаты, подтверждающие это соответствие. Здесь

важен не какой-либо сертификат для работы в опасных средах, а конкретно сертификат, предусмотренный правилами ДОПОГ для приборов неотключаемых при выключении зажигания.

В соответствии с классификацией опасных грузов на соответствие требованиям ДОПОГ 9.2.2.5 и Постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 №272 (ред. 30.12.2011) "Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильном транспорте", ДОПОГ приложение В, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 предусмотрена процедура подтверждения соответствия.

Тахограф VDO DTСO 3283 имеет такой сертификат. Номер сертификата: 2Ex nA [ib] IIC T6 Gc X, нанесен на заводскую табличку тахографа, как это требуется по закону. Для тахографа принципиально, чтобы в маркировке был указан класс IIC T6, где буква «С» означает неотключаемый прибор, а класс T6 позволяет перевозить грузы, к которым предъявляются самые высокие требованиями по взрывозащищенности.

#### **Выполнение процедур, предусмотренных ТР ТС 018/2011.**

Калибровка – процедура, предписанная для обязательного выполнения в соответствии с ГОСТ Р 53831-2010, на обязательность применения которого указывает ТР ТС 018/2011.

Если калибровка выполнена не в полном объеме либо с отступлением от процедуры, описанной в ГОСТ Р 53831-2010, то данные тахографа признаются недействительными, а сам тахограф – нелегитимным.

В процессе выполнения калибровки в соответствии с требованиями 102ФЗ «Об обеспечении единства измерений» мастерская обязана использовать измерительный прибор с действующей метрологической поверкой для определения погрешностей измерения тахографом времени, пробега, скорости. Кроме этого необходимо измерить характеристический коэффициент транспортного средства – W.

Только по результатам такой процедуры данные тахографа могут применяться при проверках режимов труда и отдыха водителей.

Калибровка тахографа VDO DTСO 3283 выполняется в полном соответствии с нормами законодательства. Для этого имеется программатор «Установка поверочная СТС II», она занесена в реестр средств измерений, что позволяет сделать данные тахографа юридически значимыми.

Кроме этого в Приказе Минтранса №36 от 13.02.2013 предусмотрено требование по одобрению со стороны производителя процедуры калибровки с применением технических средств. Это требование можно выполнить только в том случае, если измерительный прибор прошел всеобъемлющее тестирование совместно с тахографом и по результатам тестирования было подтверждено, что предусмотренные законодательством процедуры настройки выполняются корректно, и интерфейсы с комбинацией приборов автомобиля также функционируют в штатном режиме. СТС II такую процедуру прошел, и производитель тахографа гарантирует выполнение процедур полностью и правильно.

Большинство европейских программаторов воспринимают российскую модель тахографа как европейскую модель другого производителя. В этом случае не применялась процедура совместного тестирования цепочки приборов: «программатор – тахограф – автомобиль», а без этого гарантировать полную работоспособность системы нельзя.

#### **Тахограф должен являться средством измерения.**

Кроме того, что калибровка тахографа должна проводится измерительным прибором с действующей метрологической поверкой, сам тахограф должен являться средством измерения. В противном случае ни о какой достоверности регистрируемых данных не может быть и речи. Как и о соответствии тахографа своему прямому законодательному назначению о корректной, достоверной и бесперебойной регистрации информации о скорости, маршруте и пробеге автомобиля.

Важно помнить и о правовой защите перевозчика: судебными и правоохранительными органами признаются данные только тех тахографов, которые являются средством измерения с действующей метрологической поверкой, а также калибровкой, выполненной по метрологическим требованиям.

Тахограф VDO DTСO 3283 является средством измерения. Свидетельство об утверждении типа средств измерений на тахографы цифровые DTСO 3283: RU.C.28.065.A № 55080 от 23.05.2014 г.

### **Реализация функциональных требований к тахографу.**

Тахограф обязан выполнять контрольные функции и основная часть требований к его конструкции и функционированию связана именно с этим. Любое отступление от реализации контрольных функций приводит к тому, что тахограф будет признан нелегитимным.

#### *Механическая блокировка карты в слоте тахографа после ее установки.*

Это требование обусловлено защитными свойствами тахографа – необходимо предохранять карту от принудительного изъятия до того момента, пока запись данных на карту не будет завершена. Поэтому изъятие карты должно выполняться исключительно по инициативе самого тахографа.

В тахографе VDO DTCO 3283 это требование реализовано самым надежным способом – полное закрытие слота карты, технически это реализовано в виде механической шторки, опускаемой после установки карты в слот тахографа. Изъять карту из-под шторки невозможно без ее механического повреждения.

Таким образом конструкция тахографа гарантирует выполнение данного нормативного требования и полностью контролирует доступ к карте тахографа, что и предусмотрено законодательством.

У некоторых моделей тахографов других производителей применяется решение по частичному закрытию слота карты с помощью небольшого фиксатора. Такое решение предоставляет возможность с помощью простых механических инструментов и действий, изъять карту из слота, при этом не остается следа о таком несанкционированном доступе к карте и нарушении законодательных требований.

#### *Защита от несанкционированного доступа к памяти тахографа и обеспечение некорректируемости данных.*

Это одна из основополагающих функций тахографа, предусмотренная 196ФЗ «О безопасности дорожного движения», в котором предписывается применение тахографов для обеспечения процедур контроля режимов труда и отдыха водителей.

Данная функция технически реализована в тахографе DTCO 3283 в виде запрета на вскрытие корпуса тахографа и контролируется наличием и целостностью заводской пломбы тахографа.

Связано это с тем, что возможность доступа внутрь корпуса тахографа допускает вмешательство с целью манипуляции с данными, подпадающими под контроль, и иного способа защиты кроме защиты корпуса от вскрытия, – нет.

#### *Защита программного обеспечения тахографа от несанкционированного внесения изменений.*

Эта функция также призвана обеспечить требование о некорректируемости данных, предусмотренное 196ФЗ «О безопасности дорожного движения».

Любое вмешательство в программное обеспечение тахографа с целью его изменения с одной стороны позволяет выполнять манипуляцию с данными, что категорически запрещено законодательством. С другой стороны, вмешательство в ПО тахографа нарушает требование по прохождению моделей тахографа через процедуру тематического тестирования по обеспечению защитных функций, которая должна проходить на конкретной версии программного обеспечения, и каждое изменение программного обеспечения – это предмет отдельного тематического испытания.

Таким образом единственный механизм защиты от любого несанкционированного изменения программного обеспечения – это постоянный и автономный контроль тахографом контрольной суммы своего программного обеспечения, который выполняется тахографом самостоятельно и постоянно, и сигнализация о появлении любого изменения этого параметра.

Проверка контрольной суммы тахографа DTCO 3283 реализована по описанному выше алгоритму, что позволяет полностью защитить тахограф от несанкционированного доступа к его программному обеспечению и обеспечить некорректируемость данных в памяти тахографа.

У моделей тахографов многих производителей такого автоматического контроля в принципе не может быть поскольку предусмотрено бесконтрольное и постоянное обновление программного обеспечения. И никаких защитных мер при этом просто не предусмотрено. В результате данные тахографа и сам тахограф становятся нелегитимными.

#### *Защита отчетного юридического документа – распечатки от потери читабельности в результате хранения в архиве.*

В требованиях к функционированию тахографа распечатка признается юридическим документом, который принимает участие в процедурах контроля режимов труда и отдыха, а также в процедурах судебных и внесудебных разбирательств.

В связи с этим технология печати и бумага должны удовлетворять требованиям по сохранению изображения в течение длительного времени хранения и в условиях теплового и светового воздействия на бумагу.

Это важно с учетом того, что в тахографе применяется технология термопечати. А термобумаге, если к ней не применяются специальные защитные меры, свойственно быстро терять изображение, нанесенное на ее поверхность.

Для обеспечения этих норм законодательства в тахографе DTCO 3283 применяются два специальных технических решения, взаимосвязанных друг с другом и совместно обеспечивающих хранение изображения на распечатке более 3-х лет.

Оба решения основываются на применении специального покрытия, нанесенного на термобумагу, физико-химические свойства которого позволяют термобумаге успешно сопротивляться негативному воздействию света и тепла, что обеспечивает такое длительное хранение документа – распечатки.

Для нанесения изображения на бумагу такого типа принтер должен также иметь специфические свойства: во-первых, тепловое воздействие на бумагу должно выполняться более длительное время и с большей температурой контакта термоголовки и бумаги, а во-вторых, пятно контакта при печати одной точки при нанесении изображения должно перекрываться по площади не менее 30 % с пятном контакта предшествующей точкой. Иными словами, точки печати должны «ложиться» на бумагу более плотно и разогревать более «горячо». Это, безусловно, скажется на времени, затрачиваемом на печать документа, но для юридического документа важна не скорость его печати, а сохранность изображения на нем.

*Обеспечение работоспособности карты водителя в течение длительного и каждодневного режима работы, связанного с ее установкой/изъятием в/из слота тахографа.*

Данное функциональное требование также предусмотрено в законодательстве, где предписано тахографу обеспечить работу карты не менее 3-х лет с многократной установкой/изъятием карты водителя в/из слота тахографа.

Карта водителя – его единственный регистрирующий документ, который запрещено дублировать или тиражировать. Поэтому законодатель предписывает тахографу обеспечить бесперебойную эксплуатацию карты в течение всего срока, предусмотренного законодательством, – не менее 3-х лет.

Для технической реализации этой функции в тахографе VDO DTCO 3283 применяется специальный автоматический механизм, использующий метод лифтовой подачи карты. Карта автоматически протягивается кареткой лифта над контактной площадкой без касания контактов. Затем лифтовой механизм опускает и прижимает карту к контактам. Такой способ подачи с одной стороны оберегает карту от механического повреждения в результате трения чипа карты о поверхность контактов, а с другой стороны усилие прижатия карты обеспечивает еще одно законодательное требование, описанное в следующем пункте 1.3.6, а именно – обеспечение регистрации данных на карту водителя в условиях эксплуатации в автомобиле при вибрациях и ударных нагрузках, как в осевом, так и в плоскостном направлении.

Подобного механизма реализации функциональных требований нет ни у одной российской модели тахографа, кроме DTCO 3283.

*Обеспечение регистрации данных на карту водителя в условиях эксплуатации в автомобиле при вибрациях и ударных нагрузках, как в осевом, так и в плоскостном направлении – обычные условия эксплуатации грузовых транспортных средств и автобусов.*

Данное требование предусмотрено 196ФЗ «О безопасности дорожного движения» в части обеспечения непрерывности регистрации данных о режимах труда и отдыха водителей.

Техническая реализация этого требования в тахографе DTCO 3283 выполняется в виде удерживающего усилия лифтового механизма, обеспечивающего прижатие карты к контактным площадкам и демпфирования ударных нагрузок на лифтовой механизм. Кроме того, в реализации этой функции принимает участие «жесткий» корпус тахографа, обеспечивающий постоянство геометрической размерности крепления плат и механизмов, предохраняющий от моментов скручивания и смещения компонентов и плат тахографа при механических воздействиях на корпус во всех пространственных направлениях.

*Сохранение регистрирующих функций в широком диапазоне температур.*

Обеспечение непрерывности регистрации данных в памяти тахографа обязывает производителя тахографа обеспечить выполнение процедур записи данных в условиях экстремальных температур.

Тахограф VDO DTСO 3283 обеспечивает регистрацию данных в диапазоне температур: от -40 до 80 градусов Цельсия. При низких температурах перестает работать дисплей тахографа, отключается принтер, но регистрация данных продолжается. Когда температура возвращается в рабочий диапазон, появляется возможность распечатать данные на бумаге или посмотреть на экране, при этом потери данных не происходит.

#### **Обеспечение работоспособности автомобиля.**

Тахограф кроме юридических функций должен обеспечивать работоспособность транспортного средства – все автомобильные интерфейсы между тахографом и комбинацией приборов должны работать в строгом соответствии с автомобильными стандартами и конструкторской документацией производителя автомобиля. Критичным моментом, связанным с обеспечением безопасной эксплуатации автомобиля, является то, что данные тахографа напрямую оказывают влияние на функции управления автомобилем.

У большинства автомобилей основным, а иногда и единственным источником информации о движении является датчик движения тахографа, поэтому важно, чтобы данные о параметрах движения корректно передавались по интерфейсным каналам. Особенно это важно для автомобилей, работающих с шиной CAN.

Единственный способ обеспечить правильность работы интерфейсов между тахографом и комбинацией приборов – это согласование всех протоколов передачи данных с заводами-производителями транспортных средств и последующее обязательное тестирование тахографа в составе автомобиля, в том числе и для получения одобрения типа на сам автомобиль. Результатом этой работы является внесение модели тахографа в конструкторскую документацию автомобиля. Другого законного пути появления тахографа в составе автомобиля нет. При этом важно понимать, что тахограф не обязательно устанавливается на конвейере, но обязательно должен быть одобрен производителем.

Тахограф VDO DTСO 1381 проходит процедуру одобрения заводов на постоянной основе на всех европейских заводах-производителях транспортных средств и при любом изменении конструкции. Аналогичная ситуация с тахографом VDO DTСO 3283 на российских заводах.

Для подтверждения завершения процедуры представительство VDO в России запрашивает у заводов письма с указанием факта внесения модели тахографа в КД (конструкторскую документацию) завода. Информационные письма с одобрением заводов можно посмотреть на сайте.

Необходимо учитывать также процедуру выбора поставщика компонента для поставки на конвейер европейского завода-производителя автомобилей – это очень строгий отбор и серьезная процедура аудита производства по международным стандартам.

Производство VDO прошло целый ряд аудитов и получило сертификат качества на само производство:

Соответствие ГОСТ ISO 9001-2011. Системы менеджмента качества.

Соответствие ГОСТ Р ИСО/ТУ 16949-2009 Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ИСО 9001:2008 в автомобильной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части

Наличие этих сертификатов подтверждает, что технологические процессы и само производство тахографа DTСO 3283 выполняется таким образом, при котором система контроля качества обеспечивает выпуск надежной продукции.

Особенностью конструкции некоторых транспортных средств является обязательное применение датчика движения, обладающего специальными защитными функциями, предохраняющими сигнал от негативного воздействия электромагнитных полей, создаваемых электромагнитным ретардером, типа ТЕЛЬМА.

В конструкторской документации заводов допускается устанавливать только эту модель датчика. Единственным производителем таких специальных датчиков Китас 2+ является VDO.

Для большинства европейских автомобилей выход из строя тахографа означает остановку эксплуатации всего автомобиля. А это приводит к значительным финансовым потерям перевозчика. Поэтому инженеры VDO изначально разрабатывали тахограф,

применяя принцип выбора такого набора компонентов, чтобы время наработки на отказ прибора в сборе было не менее 10 лет. Для примера, у бытовой электронной техники этот показатель составляет 2 года.

#### **Обеспечение интересов перевозчика в процессе эксплуатации.**

Европейский опыт показал, что тахограф должен реализовывать такие функции, которые оберегают перевозчика и его водителя от ошибок, приводящих к штрафным санкциям. При разработке тахографа DTСO 3283 инженеры VDO применили все те защитные функции, которые они отработали в европейской системе тахографии.

Меню отработанное годами, впитавшее опыт предшествующей эксплуатации, учитывает необходимость защитить водителя от возможных ошибок.

Установка карты с прописыванием всех тех параметров, которые каждый день прописываются одинаковым образом, если водитель отдыхал все то время, пока карта водителя отсутствовала в тахографе, – выполняется простым последовательным нажатием кнопки «OK». И вероятность ошибки водителя в этом случае сведена к минимуму.

Аналогично выполняется и такая ответственная процедура, как выдача распечатки по запросу инспектора о ежедневной деятельности водителя. Чтобы водитель в такой нервной обстановке не допускал обидной ошибки ему также нужно просто нажимать кнопку «OK» до вывода отчета на печать.

Расположение кнопок управления тахографа крестообразным способом предохраняет водителя от случайного нажатия соседней кнопки и подачи ошибочной команды тахографу. При прямолинейном расположении кнопок (как это сделано в тахографах других производителей) вероятность такой ошибки очень велика.

Самая простая процедура загрузки бумажной ленты в принтер тахографа обеспечивает с одной стороны полный контроль за состоянием лотка для бумаги и оберегает лоток от попадания посторонних предметов, что продлевает срок его эксплуатации, а с другой стороны – оберегает конструкцию от поломки по причине установки рулона с возможным перекосом либо защемлением.

Антибликовое покрытие экрана и увеличенный угол чтения информации на экране позволяет водителю воспринимать данные с экрана без дополнительной нагрузки на зрение. А это важно с учетом того, что основная нагрузка при вождении приходится именно на глаза.