

RS232. CAN. Интеграция с тахографом «Continental VDO DTCO»

Инструкция по подключению

Оглавление

Требуемые инструменты, приборы, материалы.....	3
Общая информация.....	4
Подключение тахографа к терминалу.....	6
Настройка терминала	8
Настройка мониторингового ПО.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	12
Отображение текущего состояния тахографа	12
Логика работы сервера	13

Требуемые инструменты, приборы, материалы

Для подключения тахографа «Continental VDO DTCO 3283» («Continental VDO DTCO 1381») (далее - тахограф) к терминалу Galileosky (далее - терминал) необходимо иметь:

1. Электромонтажный инструмент.
2. Комплект монтажных проводов.
3. Компьютер на базе операционной системы «Windows» с установленной программой конфигурации терминалов – «Конфигуратор» версии 4.0 и выше. Рекомендуется установить последнюю версию программы с сайта <https://7gis.ru/podderzhka/programmyi.html>

Общая информация

Тахограф «Continental VDO DTCO 3283» (с блоком СКЗИ для внутренних перевозок) или «Continental VDO DTCO 1381» (для международных перевозок) – это контрольно-измерительное устройство, предназначенное для регистрации пробега автомобиля, скоростного режима и периодов работы и отдыха водителей. Тахограф (рис. 1) необходим для контроля за соблюдением правил дорожного движения и установленного режима труда водителя, что направлено на предупреждение дорожно-транспортных происшествий.

Терминал предоставляет следующие функции:

1. Отображение текущего состояния тахографа:
 - 1.1. скорость автомобиля;
 - 1.2. информацию по первому и второму водителю:
 - 1.2.1. текущий вид деятельности;
 - 1.2.2. наличие карты водителя в слоте;
2. Выгрузка ddd-файла с карты водителя.



Рис. 1

Тахограф «Continental VDO DTCO»

ВНИМАНИЕ! Данный функционал реализован в терминалах с помощью технологии Easy Logic <https://7gis.ru/products/easylogic.html>. Необходимо использовать терминалы с поддержкой Easy Logic. Определить возможность поддержки терминалом Easy Logic можно двумя способами:

- в спецификации терминала должна присутствовать аббревиатура (A1) или на этикетке снизу корпуса терминала должна присутствовать аббревиатура (2) около IMEI (Рис. 2).
- отправить на терминал команду Hardversion, если в ответе после запятой будут стоять цифры, отличные от нуля, то возможна работа с пользовательскими алгоритмами (например, ответ: HARDVERSION=21,8243)

RS232. CAN. Интеграция с тахографом «Continental VDO DTCO».

Подключение и настройка

(версия 7 от 31.05.2018)

Минимальная версия прошивки терминала должна быть 230.5 для терминалов версий 2.X и 5.X. Для терминалов версий 7.0 и Base Block минимальная версия прошивки – 1.



Рис. 2

Определение поддержки терминалом Easy Logic по наклейке

Подключение тахографа к терминалу

Подключение тахографа к терминалу осуществляется в соответствии со схемой, приведенной на Рисунке 3.

ВНИМАНИЕ! Тахограф можно подключить через интерфейс RS232, в этом случае можно отдельно выгружать ddd-файл с карты водителя, или через интерфейс CAN для получения текущих показаний тахографа. При одновременном использовании двух указанных вариантов информацию можно получать в полном объеме.

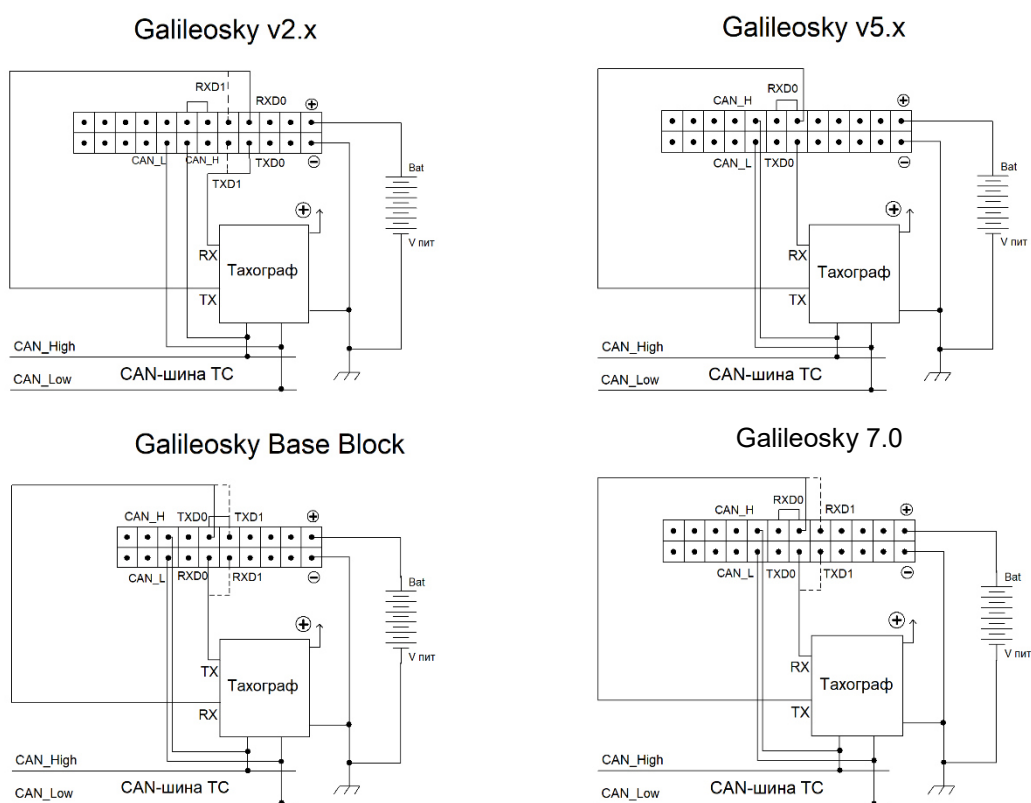


Рис. 3

Схемы подключения тахографа

ВНИМАНИЕ! Земли (GND) терминала и тахографа должны быть соединены, контакты RS232 должны соединяться строго по схеме RX индикатора - TX0 (TX1) терминала и TX индикатора - RX0 (RX1) терминала. Питание на тахограф подаётся отдельно.

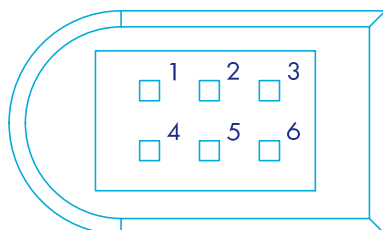
Для подключения терминала по RS232 следует использовать 6-контактный разъём для программирования, калибровки и загрузки данных, расположение и назначение контактов которого можно посмотреть на рис. 4.

RS232. CAN. Интеграция с тахографом «Continental VDO DTCO».
 Подключение и настройка
 (версия 7 от 31.05.2018)



Рис. 4

Расположение и распиновка 6-контактного разъема



№	Назначение
1	Минус бортовой сети
2	K-Line
3	Rx RS232
4	Калибровочный входной/выходной сигнал
5	Плюс бортовой сети
6	Tx RS232

Настройка терминала

Настройка терминала для подключения тахографа выполняется через Конфигуратор:

1. подключите тахограф к терминалу;
2. подключите терминал к ПК;
3. запустите на ПК программу Конфигуратор;
4. перейдите на вкладку «Настройки»/«Протокол» Конфигуратора, настройте основной пакет на передачу данных на сервер, для чего отметьте любую пару из 16 и 32-разрядных тегов «CAN32BITRx», «CAN16BITRx» протокола, за исключением относящихся к динамическому архиву, например параметры «CAN32BITR2», «CAN16BITR2» (Рис. 5);

	Первый пакет	Основной пакет
CAN16BITR2 CAN-LOG. Нагрузка на ось 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CAN16BITR3 CAN-LOG. Нагрузка на ось 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CAN16BITR4 CAN-LOG. Нагрузка на ось 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CAN32BITR0 CAN-LOG. Полное время работы двигателя	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CAN32BITR1 CAN-LOG. Топливо, л	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CAN32BITR2 CAN-LOG. Произвольный префикс	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 5

Настройка основного пакета

5. перейдите на вкладку «Цифровые входы» Конфигуратора, для параметра «RS232[0] тип периферии» установите значение «нет» (Рис. 6);

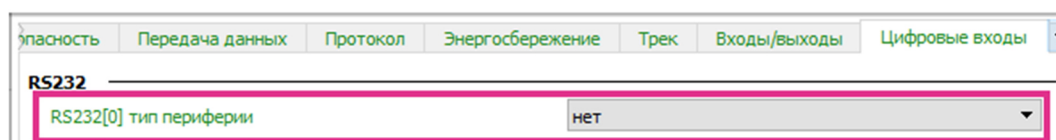


Рис. 6

Установка режима работы входа RS232[0]

6. перейдите на вкладку «CAN» Конфигуратора; установите значение скорости шины в «250000»; выберите тип фильтра «пользовательский фильтр J1939, 29-битные идентификаторы»; введите значение таймаута равное 2000 мс (Рис. 7);

RS232. CAN. Интеграция с тахографом «Continental VDO DTCO».

Подключение и настройка

(версия 7 от 31.05.2018)

Идентификатор сообщения	Тэг в протоколе	Смещение	Big-endian	Значение
			<input type="checkbox"/>	

Рис. 7

Установка режима сканирования CAN-шины

- нажмите кнопку «Применить»;
- активируйте зажигание автомобиля, если CAN-шина не работает без него; нажмите на кнопку «Прослушать CAN» и ожидайте завершения сканирования; если в результате сканирования не будет найден идентификатор ID=0CFE6CEE, то проверьте подключение и активность CAN шины, т.к. текущие данные тахографа не будут считываться;
- в таблице фильтров на вкладке «CAN» добавьте две записи:

- идентификатор сообщения – 0CFE6CEE, тэг в протоколе – CAN32BITR2 (для примера), смещение – первые 4 байта, big-endian – не активно;
- идентификатор сообщения – 0CFE6CEE, тэг в протоколе – CAN16BITR2 (для примера), смещение – 7-ой и 8-ой из 8 байтов, big-endian – не активно (Рис. 8);

Идентификатор сообщения	Тэг в протоколе	Смещение	Big-endian	Значение
0CFE6CEE	CAN32BITR2	00 00 00 00	<input type="checkbox"/>	0
0CFE6CEE	CAN16BITR2	00 00 00 00 00 00 00 00	<input type="checkbox"/>	0
			<input type="checkbox"/>	

Рис. 8

Настройка фильтра CAN-шины

- нажмите кнопку «Применить»;
- перейдите на вкладку «Команды» Конфигуратора и выполните команду «script galileosky/tahograf_continental» (Рис. 9);

Команды

script galileosky/tahograf_continental

Выполнить команды Выполнить текущую команду

Результаты выполнения команд

Команда: script galileosky/tahograf_continental
Ответ: Script download is scheduled

Рис. 9

Установка алгоритма

ВНИМАНИЕ! Алгоритм скачивается с сервера, поэтому в терминале обязательно должна быть установлена рабочая SIM-карта с поддержкой GPRS.

RS232. CAN. Интеграция с тахографом «Continental VDO DTCO».

Подключение и настройка

(версия 7 от 31.05.2018)

12. дождитесь подтверждения выполнения команды терминалом, для этого через несколько минут после отправки команды перейдите на вкладку «Устройство» Конфигуратора и убедитесь, что в строке Easy Logic содержится информация об установленном алгоритме (Рис. 10);

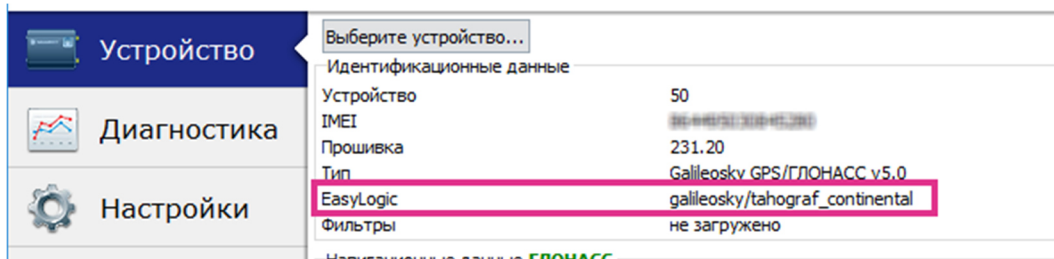


Рис. 10

Проверка загрузки алгоритма

13. для проверки работоспособности алгоритма перейдите на вкладку «Диагностика» Конфигуратора, отметьте параметр «Алгоритмы» и проверьте наличие диагностических сообщений (Рис. 11):

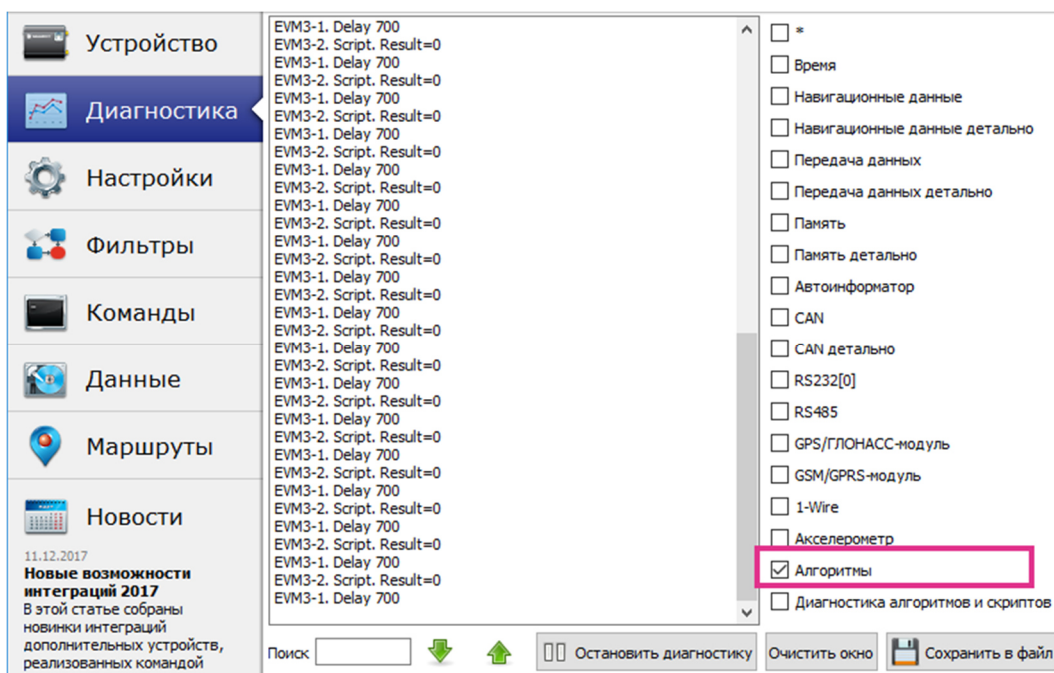


Рис. 11

Проверка работоспособности

Настройка мониторингового ПО

После настройки терминала выполняется настройка мониторингового программного обеспечения.

ВНИМАНИЕ! В системе мониторинга Wialon Hosting уже выполнена доработка программного обеспечения для получения ddd-файлов от тахографа через терминал (рис. 12). Для анализа данных ddd-файлов необходимо использовать приложения TachoManager: <http://apps.wialon.com/docs/ru/tachomanager.html> и TachoView: <http://apps.wialon.com/docs/ru/tachoview.html>.



```
ddd_file_name=863591026661458_20150624_113157.ddd,register_ddd=0,gprs_answer=ТАХО 00 (113),soff=229
hdoor=0.5,gsm_status=2,acc_trigger=0,taho_type=1,taho_state=2,taho_mode=0,taho_speed=0,taho_trip=10154,taho_flags=3,taho_d1_activity=2,taho_d1_cardtype=1,taho_d1_activ_tm=502,taho_d1_driv_tm=0,taho_d1_rest_tm=0,taho_d1_card_num=RU
hdoor=0.5,gsm_status=2,acc_trigger=0,taho_type=1,taho_state=2,taho_mode=0,taho_speed=0,taho_trip=10154,taho_flags=3,taho_d1_activity=2,taho_d1_cardtype=1,taho_d1_activ_tm=502,taho_d1_driv_tm=0,taho_d1_rest_tm=0,taho_d1_card_num=RU
```

Рис. 12

Прием данных в ПО мониторинга

Если система мониторинга не поддерживает прием информации от тахографа, поступающей на сервер через терминал, необходимо самостоятельно разработать и установить на сервер мониторинга программное обеспечение, обрабатывающее данные согласно протоколу обмена между терминалом и сервером (Приложение 1)

Подключение тахографа «Continental VDO DTCO 3283» («Continental VDO DTCO 1381») к терминалу Galileosky завершено, терминал готов к работе.

«НПО «ГалилеоСкай» занимается производством аппаратуры спутниковой навигации (далее терминал) мониторинга автотранспорта в режиме реального времени с использованием сигналов GPS и ГЛОНАСС. Терминалы определяют местоположение мобильного объекта путем записи времени и маршрута в виде точек с географическими координатами и передают данные на сервер, для дальнейшей их обработки и отправки на пульт диспетчера.

Совместно с координатами производится запись ряда параметров транспортного средства (ТС), состояний аналоговых и дискретных входов терминала, и цифровых интерфейсов.

Терминалы могут использоваться на любых видах ТС.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Инструкция по доработке ПО сервера мониторинга при работе с тахографом

Отображение текущего состояния тахографа

Данные передаются в приведенных в таблице тегах (порядок байтов – little-endian):

Название тега	Размер в байтах	Значение биты	Описание
CAN32BITRx	4	0 – 2	Текущий вид деятельности водителя №1: 0 – отдых; 1 – готовность; 2 – работа; 3 – вождение; 6 – ошибка; 7 – не доступно.
		3 – 5	Текущий вид деятельности водителя №2: 0 – отдых; 1 – готовность; 2 – работа; 3 – вождение; 6 – ошибка; 7 – не доступно.
		12 – 13	Наличие карты водителя №1: 0 – карта водителя отсутствует; 1 – карта водителя присутствует.
		20 – 21	Наличие карты водителя №2: 0 – карта водителя отсутствует; 1 – карта водителя присутствует.
CAN16BITRx	2	0 – 15	Скорость автомобиля (значение разделить на 256), км/ч

Пример: в теге CAN32BITRx пришло значение 4098 (в двоичном виде 1000000000010) – присутствует карта водителя № 1, его вид деятельности – работа, второй водитель отдыхает.

В теге CAN16BITRx пришло значение 7951 – скорость 31 км/ч (7951/256).

Выгрузка карты водителя

RS232. CAN. Интеграция с тахографом «Continental VDO DTCO».

Подключение и настройка

(версия 7 от 31.05.2018)

Выгрузка карты инициируется сервером. Получая запросы с сервера, терминал считывает файл выгрузки карты водителя из тахографа и отправляет его на сервер. Операция может занимать достаточно продолжительное время.

- Сервер посылает команды терминалу в тегах `0xE1` (текст):
 - см. ниже «Команды сервера»;
 - терминал транслирует команды тахографу;
- Терминал посылает ответы серверу в тегах `0xE1` (текст), `0xEB` (двоичные данные):
 - форматы ответа (текст) и двоичных данных см. ниже.

Описание протокола обмена терминал – сервер приведено в документе “Описание протокола Galileosky”, доступен для скачивания по ссылке <https://7gis.ru/podderzhka/dokumentacziya.html> (Поддержка - Документация - Инструкции по подключению и настройке – Протокол Galileosky).

ВНИМАНИЕ! Выгрузка возможна только с одной вставленной карты водителя. Номер слота не важен. Если будет установлено две карты, то при чтении файла будет возвращена ошибка `03` – ошибка выгрузки файла.

Логика работы сервера

Сервер запрашивает часть файла выгрузки (рис. 16). Если тахограф вернул терминалу запрошенную часть файла, то терминал отправляет эти данные серверу без изменений, иначе возвращается ошибка `03` – ошибка выгрузки файла.

ВНИМАНИЕ! Формирование ответов любой из команд может занимать продолжительное время

- Серверу необходимо ждать ответа в течении 7 минут;
- Если ответ не был получен, то необходимо повторить запрос.



Рис. 13

Алгоритм получения ddd-файла

RS232. CAN. Интеграция с тахографом «Continental VDO DTCO».

Подключение и настройка

(версия 7 от 31.05.2018)

Команды сервера

- 1) Запрос формирования файла выгрузки карты водителя. Внимание, данная команда оставлена для совместимости протокола с другими тахографами. В ответ всегда будет возвращено 00 – команда завершена успешно. Двоичных данных в ответе не содержится.

ТАНОPREPARE <slot_number>

- 2) Запрос подготовленного файла выгрузки по частям

ТАНОFILE <chunk_number>

- Необходимо указать номер блока;
- Размер блока равен 251 байт;
- Размер файла – ~27КБ;

В ответе содержатся двоичные данные, если запрошенная часть файла выгрузки получена от тахографа;

Если производился запрос последней части файла выгрузки, то длина двоичных данных будет в диапазоне [0, 251] байтов.

- 3) Запрос установки ключа авторизации. Внимание, данная команда оставлена для совместимости протокола с другими тахографами. В ответ всегда будет возвращено 00 – команда завершена успешно. Двоичных данных в ответе не содержится

ТАНОKEY <auth_key>

Ответы терминала (тег 0xE1)

- ТАНО <answer_code>

Код ответа:

- 00 – команда завершена успешно;
- 01 – терминал не авторизован;
- 02 – карта не установлена или установлена карта неподходящего типа;
- 03 – ошибка выгрузки файла;
- 04 – неверный параметр.