

Distr.: General
25 April 2017

Original: Russian only

Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Рабочая группа по автомобильному транспорту

**Группа экспертов по Европейскому соглашению,
касающемуся работы экипажей транспортных
средств, производящих международные
автомобильные перевозки (ЕСТР)**

Пятнадцатая сессия

Женева, 12 июня 2017 года

Данный документ, представленный Европейской Комиссией, содержит добавление 8 к приложению IC к регламенту (ЕС) 2016/799.

RU

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ПРОТОКОЛ КАЛИБРОВКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Термины, определения и ссылки	4
3. Обзор функций.....	5
3.1. Поддерживаемые функции.....	5
3.2. Коды ответов	5
4. Функция обмена данными.....	6
4.1. Функция StartCommunication	6
4.2. Функция StopCommunication	9
4.2.1 Описание сообщения	9
4.2.2 Формат сообщения.....	9
4.2.3 Определение параметров	9
4.3. Функция TesterPresent.....	10
4.3.1 Описание сообщения	10
4.3.2 Формат сообщения.....	10
5. Функции управления.....	11
5.1. Функция StartDiagnosticSession.....	11
5.1.1 Описание сообщения	11
5.1.2 Формат сообщения.....	11
5.1.3 Определение параметров	12
5.2. Функция SecurityAccess	13
5.2.1 Описание сообщения	13
5.2.2 Формат сообщения – SecurityAccess-requestSeed	13
5.2.3 Формат сообщения – SecurityAccess-sendKey	14
6. Функции передачи данных.....	16
6.1. Функция ReadDataByIdentifier	16
6.1.1 Описание сообщения	16
6.1.2 Формат сообщения.....	16
6.1.3 Определение параметров	17
6.2. Функция WriteDataByIdentifier	18
6.2.1 Описание сообщения	18
6.2.2 Формат сообщения.....	18
6.2.3 Определение параметров	19
7. Настройка проверочных импульсов – функциональный блок регулировки сигнала ввода/вывода	20
7.1. Функция InputOutputControlByIdentifier	20
7.1.1 Описание сообщения	20
7.1.2 Формат сообщения.....	20
7.1.3 Определение параметров	21
8. Форматы dataRecords	23
8.1. Диапазоны передаваемых параметров	23
8.2. Форматы dataRecords	23

1. Введение

В настоящем приложении описано, как происходит обмен данными между бортовым устройством и тестером через К-линию, составляющую часть интерфейса калибровки в соответствии с приложением 6. Также описывается управление сигнальной линией ввода/вывода соединителя калибровки.

Процедура установления связи по К-линии описана в разделе 4 «Функция обмена данными».

Для определения задач управления обменом данными по К-линии при различных условиях в данном приложении используется понятие диагностических сеансов. По умолчанию под этим понимается сеанс StandardDiagnosticSession, при котором с бортового устройства могут быть считаны все имеющиеся данные, однако сохранение данных в бортовом устройстве невозможно.

Выбор вида диагностического сеанса рассмотрен в разделе 5 «Функции управления».

Настоящее приложение должно рассматриваться как относящееся к обоим поколениям БУ и карточек мастерской в соответствии с требованиями эксплуатационной совместимости, изложенными в настоящем регламенте.

CPR_001 Сеанс ECUProgrammingSession позволяет вводить данные в бортовое устройство. При этом для ввода калибровочных данных бортовое устройство должно быть переведено в режим CALIBRATION.

Процесс передачи данных по К-линии описан в разделе 6 «Функции передачи данных». Форматы передаваемых данных подробно указаны в разделе 8 «Форматы Форматы dataRecords».

CPR_002 ECUAdjustmentSession позволяет осуществлять выбор режима «ввод-вывод» относительно канала ввода-вывода калибровочных данных через интерфейс К-линии. Способ управления каналом ввода-вывода калибровочных данных изложен в разделе 7 «Настройка проверочных импульсов – функциональный блок регулировки сигнала ввода/вывода».

CPR_003 Адрес тестера везде в настоящем документе обозначен как 'tt'. Хотя для тестеров могут существовать общепринятые адреса, БУ должно быть способно правильно поддерживать связь с тестером по любому адресу. Физический адрес БУ — 0xEE.

2. Термины, определения и ссылки

Протоколы, сообщения и коды ошибок, в принципе, опираются на проект стандарта ISO 14229-1 (Дорожные транспортные средства. Диагностические системы. Часть 1: услуги диагностики, версия 6 от 22 февраля 2001 г.).

Для идентификаторов функций, запросов функций и ответов на них, а также для стандартных параметров используются байтовое кодирование и шестнадцатеричные величины.

Под термином «тестер» понимается аппаратура, используемая для ввода программных/калибровочных данных в БУ.

Под терминами «клиент» и «сервер» понимаются, соответственно, тестер и БУ.

Под аббревиатурой «ECU», означающей «электронный контрольный блок», понимается БУ.

Ссылки:

ISO 14230-2: Дорожные транспортные средства. Диагностические системы. Ключевой протокол 2000. Часть 2: уровень канала передачи данных. 1-е издание: 1999.

Транспортные средства. Диагностика.

3. Обзор функций

3.1. Поддерживаемые функции

В таблице ниже представлен обзорный перечень функций, которые должны быть предусмотрены в тахографе и определения которых приводятся в настоящем документе.

CPR_004 В таблице показаны функции, доступные после начала диагностического сеанса.

- В **1-м столбце** приведён перечень имеющихся функций.
- Во **2-м столбце** перечислены номера пунктов данного приложения, содержащих развёрнутые определения соответствующих функций.
- В **3-м столбце** указаны значения идентификаторов соответствующих функций, используемые в запросах.
- В **4-м столбце** указаны функции сеанса **StandardDiagnosticSession (SD)**, которые должны быть реализованы в каждом БУ.
- В **5-м столбце** указаны функции сеанса **ECUAdjustmentSession (ECUAS)**, которые должны быть реализованы для обеспечения возможности управления каналом ввода-вывода калибровочного разъёма на передней панели БУ.
- В **6-м столбце** указаны функции сеанса **ECUProgrammingSession (ECUPS)**, которые должны быть реализованы в БУ для программирования параметров.

Название диагностической функции	Раздел №	SID Треб. знач.	Диагностические сеансы		
			SD	ECUAS	ECUPS
StartCommunication	4.1	81	■	■	■
StopCommunication	4.2	82	■		
TesterPresent	4.3	3E	■	■	■
StartDiagnosticSession	5.1	10	■	■	■
SecurityAccess	5.2	27	■	■	■
ReadDataByIdentifier	6.1	22	■	■	■
WriteDataByIdentifier	6.2	2E			■
InputOutputControlByIdentifier	7.1	2F		■	

Таблица 1 – Сводная таблица значений идентификаторов функций

■ Символ, означающий обязательность функции для данного диагностического сеанса.

Символа, означающего, что функция для диагностического сеанса применяться не может, не существует.

3.2. Коды ответов

Для каждой функции предусмотрены определённые коды ответов.

4. Функция обмена данными

Ряд функций необходим для установления и поддержания канала обмена данными. На уровне приложений они не отображаются. Описание имеющихся функций приведено в таблице ниже.

Название услуги	Описание
StartCommunication	Запрос клиента на инициализацию сеанса обмена данными с сервером(ами).
StopCommunication	Запрос клиента на прекращение текущего сеанса обмена данными.
TesterPresent	Сообщение клиента серверу о продолжении своего присутствия на линии.

Таблица 2 – Функции обмена данными

CPR_005 Функция StartCommunication используется для инициализации обмена данными. Для выполнения любой функции необходимо начать обмен данными и обеспечить, чтобы его параметры соответствовали нужному режиму.

4.1. Функция StartCommunication

CPR_006 По получении примитива индикации StartCommunication БУ проверяет возможность инициализации запрошенного канала обмена данными при существующих условиях. Описание условий, необходимых для инициализации канала обмена данными, приведено в документе ISO 14230-2.

CPR_007 После этого БУ выполняет все действия, необходимые для инициализации канала обмена данными, и возвращает примитив ответа StartCommunication с выбранными параметрами положительного ответа.

CPR_008 Если в БУ, которое уже инициализировано (и уже находится в процессе того или иного диагностического сеанса), поступает новый запрос StartCommunication (например, при восстановлении работы тестера после сбоя), этот запрос принимается и производится повторная инициализация БУ.

CPR_009 Если по каким-либо причинам канал обмена данными не может быть инициализирован, БУ продолжает функционировать в том же режиме, в котором оно находилось непосредственно перед попыткой инициализации канала обмена данными.

CPR_010 Сообщение с запросом StartCommunication должно иметь физическую адресацию.

CPR_011 Инициализация БУ для выполнения соответствующих функций производится методом ускоренной инициализации,

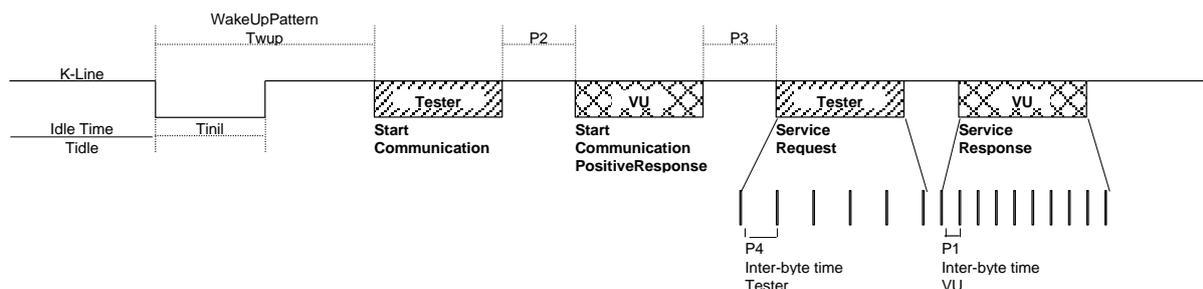
- Любая операции предшествует определённый период бездействия шины.
- Затем тестер высылает шаблон инициализации.
- Ответ БУ содержит всю информацию, необходимую для установления канала обмена данными.

CPR_012 По завершении инициализации,

- Значения всех параметров обмена данными задаются такими, как определено в Таблица 4 в соответствии с ключевыми байтами.
- БУ ожидает первого запроса от тестера.
- БУ находится в диагностическом режиме, выбираемом по умолчанию, т.е. в режиме StandardDiagnosticSession.
- Канал ввода-вывода калибровочных данных находится в состоянии, выбираемом по умолчанию, т.е. не активирован.

CPR_014 Скорость передачи данных по К-линии составляет 10 400 бод.

CPR_016 Для вызова ускоренной инициализации тестер передает по К-линии шаблон запуска (Wup). Этот шаблон начинает действовать после периода бездействия на К-линии, с периода низкого уровня тактового сигнала, равного Tini1. Тестер высылает первый бит сообщения StartCommunicationService по истечении периода Twup с момента первого спада тактового сигнала.



CPR_017 Значения временных параметров ускоренной инициализации и обмена данными в целом приведены в нижеследующих таблицах. Время бездействия может быть различным:

- От включения питания до первой передачи данных: Tidle = 300 мс.
- После завершения функции StopCommunication: Tidle = P3 мин.
- После перерыва обмена данными в течение периода P3 макс., Tidle = 0.

Параметр	Мин. значение	Макс. значение
Tinil	25 ± 1 мс	26 мс
Twup	50 ± 1 мс	51 мс

Таблица 3 – Временные параметры ускоренной инициализации

Время Параметр	Описание параметра	Нижние предельные значения [мс]	Верхние предельные значения [мс]
		мин.	макс.
P1	Межбайтовый интервал для ответа БУ	0	20
P2	Интервал между запросом тестера и ответом БУ или между двумя ответами БУ	25	250
P3	Интервал между окончанием ответов БУ и началом нового запроса тестера	55	5000
P4	Межбайтовый интервал для запроса тестера	5	20

Таблица 4 – Временные параметры обмена данными

CPR_018 Формат сообщений для ускоренной инициализации подробно указан в нижеследующих таблицах. (ПРИМЕЧАНИЕ: Hex – шестнадцатеричный)

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	81	FMT
#2	Байт целевого адреса	EE	TGT
#3	Байт адреса источника	tt	SRC
#4	Идентификатор функции запроса StartCommunication	81	SCR
#5	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 5 – Сообщение запроса StartCommunication

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции положительного ответа на запрос StartCommunication	C1	SCRPR
#6	Ключевой байт 1	EA	KB1
#7	Ключевой байт 2	8F	KB2

#8	Контрольная сумма	00-FF	CS
----	-------------------	-------	----

Таблица 6 – Сообщение положительного ответа на запрос StartCommunication

CPR_019 На сообщение запроса StartCommunication отрицательного ответа нет; если нет положительного ответного сообщения, БУ не инициализируется, ничего не передаётся, и БУ остаётся в режиме обычной работы.

4.2. Функция StartCommunication

4.2.1 Описание сообщения

Эта функция уровня обмена данными предназначена для прекращения сеанса обмена.

CPR_020 По получении примитива индикации StopCommunication БУ проверяет возможность прекращения текущего обмена данными. Если это возможно, БУ выполняет все действия, необходимые для прекращения сеанса обмена данными.

CPR_021 Если обмен данными может быть прекращён, перед прекращением обмена данными БУ возвращает примитив ответа StopCommunication с выбранными параметрами положительного ответа.

CPR_022 Если по каким-либо причинам прекращение обмена данными невозможно, БУ возвращает примитив ответа StopCommunication с выбранными параметрами отрицательного ответа.

CPR_023 Если БУ фиксирует истечение периода ожидания R3max, обмен данными прекращается без направления какого-либо примитива ответа.

4.2.2 Формат сообщения

CPR_024 Формат сообщений для примитивов StopCommunication подробно указан в нижеследующих таблицах.

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	EE	TGT
#3	Байт адреса источника	tt	SRC
#4	Дополнительный байт длины	01	LEN
#5	Идентификатор функции запроса StopCommunication	82	SPR
#6	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 7 – Сообщение запроса StopCommunication

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	01	LEN
#5	Идентификатор функции положительного ответа на запрос StopCommunication	C2	SPRPR
#6	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 8 – Сообщение положительного ответа на запрос StopCommunication

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции отрицательного ответа	7F	NR
#6	Идентификация функции запроса StopCommunication	82	SPR
#7	responseCode = generalReject	10	RC_GR
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 9 – Сообщение отрицательного ответа на запрос StopCommunication

4.2.3 Определение параметров

Данная функция не требует определения каких-либо параметров.

4.3. Функция TesterPresent

4.3.1 Описание сообщения

Функция TesterPresent используется тестером для оповещения сервера о продолжении присутствия на линии с целью предотвратить автоматическое возвращение сервера в обычный режим работы и возможный обрыв связи. Периодически посылаемый запрос данной функции позволяет поддерживать непрерывный сеанс диагностики/обмена данными, так как счётчик времени P3 обнуляется при каждом очередном поступлении этого запроса.

4.3.2 Формат сообщения

CPR_079 Формат сообщений для примитивов TesterPresent подробно указан в нижеследующих таблицах.

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	EE	TGT
#3	Байт адреса источника	tt	SRC
#4	Дополнительный байт длины	02	LEN
#5	Идентификатор функции запроса TesterPresent	3E	TP
#6	Sub Function = responseRequired = [yes no]	01 02	RESPREQ_Y RESPREQ_NO
#7	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 10 – Сообщение запроса TesterPresent

CPR_080 Если параметр responseRequired установлен на ответ «да», сервер возвращает положительный ответ, показанный ниже. Если параметр установлен на ответ «нет», на данный запрос сервер не отвечает.

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	01	LEN
#5	Идентификатор функции положительного ответа на запрос TesterPresent	7E	TPPR
#6	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 11 – Сообщение положительного ответа на запрос TesterPresent

CPR_081 В данной функции предусмотрены следующие коды отрицательного ответа:

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции отрицательного ответа	7F	NR
#6	Идентификация функции запроса TesterPresent	3E	TP
#7	responseCode = [SubFunctionNotSupported-InvalidFormat incorrectMessageLength]	12 13	RC_SFNS_IF RC_IML
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 12 – Сообщение отрицательного ответа на запрос TesterPresent

5. Функции управления

Описание имеющихся функций приведено в таблице ниже.

Название функции	Описание
StartDiagnosticSession	Запрос клиента на инициализацию сеанса диагностики с БУ.
SecurityAccess	Клиент запрашивает доступ к функциям, предназначенным только для санкционированных пользователей.

Таблица 13 – Функции управления

5.1. Функция StartDiagnosticSession

5.1.1 Описание сообщения

CPR_025 Функция StartDiagnosticSession используется для запуска различных диагностических сеансов на сервере. В ходе диагностического сеанса предоставляется доступ к определённому набору функций, указанному в Таблица 17. Некоторые функции, возможные в ходе таких сеансов, специфичны для транспортных средств конкретных изготовителей и в настоящем документе не рассматриваются. Правила технической реализации соответствующих систем должны отвечать следующим требованиям:

- БУ должно постоянно поддерживать только один текущий диагностический сеанс,
- При подаче питания БУ во всех случаях должно начинать стандартный сеанс диагностики (StandardDiagnosticSession). Если после этого не будет начат другой диагностический сеанс, StandardDiagnosticSession продолжается до тех пор, пока питание БУ не будет отключено,
- Если тестером запрашивается уже запущенный диагностический сеанс, БУ возвращает положительный ответ,
- Если тестером запрашивается новый диагностический сеанс, БУ сначала высылает положительный ответ на запрос StartDiagnosticSession, а затем запускает новый сеанс. Если БУ не имеет возможности начать новый диагностический сеанс в соответствии с запросом, оно возвращает отрицательный ответ на запрос StartDiagnosticSession, а текущий сеанс продолжается.

CPR_026 Диагностический сеанс может быть начат только при условии, что между клиентом и БУ установлен канал обмена данными.

CPR_027 Временные параметры, определённые в Таблица 4, начинают применяться после успешного выполнения запроса StartDiagnosticSession, в котором параметр diagnosticSession был установлен на StandardDiagnosticSession, если до этого выполнялся другой диагностический сеанс

5.1.2 Формат сообщения

CPR_028 Формат сообщений для примитивов StartDiagnosticSession подробно указан в нижеследующих таблицах.

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	EE	TGT
#3	Байт адреса источника	tt	SRC
#4	Дополнительный байт длины	02	LEN
#5	Идентификатор функции запроса StartDiagnosticSession	10	STDS
#6	diagnosticSession = [одно значение из Таблица 17]	xx	DS_...
#7	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 14 – Сообщение запроса StartDiagnosticSession

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	02	LEN

#5	Идентификатор функции положительного ответа на запрос StartDiagnosticSession	50	STDSPR
#6	diagnosticSession = [такое же значение, как в байте #6 Таблица 14]	xx	DS_...
#7	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 15 – Сообщение положительного ответа на запрос StartDiagnosticSession

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции отрицательного ответа	7F	NR
#6	Идентификатор функции запроса StartDiagnosticSession	10	STDS
#7	ResponseCode = [subFunctionNotSupported ^a incorrectMessageLength ^b conditionsNotCorrect ^c	12 13 22	RC_SFNS RC_I ML RC_CNC
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 16 – Сообщение отрицательного ответа на запрос StartDiagnosticSession

^a – значение, заданное в байте #6 запроса, не поддерживается и поэтому не фигурирует в Таблица 17,

^b – получено сообщение неверной длины,

^c – не соблюдены критерии выполнения запроса StartDiagnosticSession.

5.1.3 Определение параметров

CPR_029 Параметр *diagnosticSession* (DS_) используется функцией StartDiagnosticSession для выбора того или иного режима работы сервера(ов). В настоящем документе указаны его значения для следующих видов диагностических сеансов:

Hex	Описание	Мнемоника
81	StandardDiagnosticSession В ходе данного диагностического сеанса могут использоваться все функции, указанные в столбце 4 «SD» Таблица 1. Эти функции позволяют считывать данные, хранящиеся на сервере (БУ). Данный диагностический сеанс запускается после успешного завершения инициализации канала связи между клиентом (тестер) и сервером (БУ). Данный диагностический сеанс может быть впоследствии заменён другими диагностическими сеансами, о которых говорится в настоящем разделе.	SD
85	ECUProgrammingSession В ходе данного диагностического сеанса могут использоваться все функции, указанные в столбце 6 «ECUPS» Таблица 1. Данные функции поддерживают программирование памяти сервера (БУ). Данный диагностический сеанс может быть впоследствии заменён другими диагностическими сеансами, о которых говорится в настоящем разделе.	ECUPS
87	ECUAdjustmentSession В ходе данного диагностического сеанса могут использоваться все функции, указанные в столбце 5 «ECUAS» Таблица 1. Эти функции обеспечивают регулировку параметров сигнала ввода/вывода сервера (БУ). Данный диагностический сеанс может быть впоследствии заменён другими диагностическими сеансами, о которых говорится в настоящем разделе.	ECUAS

Таблица 17 – Определение значений параметра diagnosticSession

5.2. Функция SecurityAccess

Запись калибровочных данных возможна лишь при условии, что БУ находится в режиме CALIBRATION. Для получения доступа к режиму CALIBRATION необходимо, помимо ввода в БУ действительной карточки мастерской, ввести в бортовое устройство соответствующий ПИН-код.

Когда БУ находится в режиме CALIBRATION или CONTROL, также возможен доступ к линии ввода/вывода калибровки.

Функция SecurityAccess обеспечивает возможность введения ПИН-кода и получения тестером информации о том, находится ли БУ в режиме CALIBRATION.

Допустимы и другие методы введения ПИН-кода.

5.2.1 Описание сообщения

Функция SecurityAccess предусматривает направление сообщения SecurityAccess requestSeed, за которым на соответствующем этапе следует сообщение SecurityAccess sendKey. Функция SecurityAccess выполняется в обязательном порядке после функции StartDiagnosticSession.

CPR_033 Сообщение SecurityAccess requestSeed используется тестером для проверки готовности бортового устройства к приёму ПИН-кода.

CPR_034 Если бортовое устройство уже находится в режиме CALIBRATION, в ответ на запрос оно при помощи функции положительного ответа SecurityAccess возвращает стартовое значение 0x0000.

CPR_035 Если бортовое устройство готово принять ПИН-код для проверки карточки мастерской, в ответ на запрос оно при помощи функции положительного ответа SecurityAccess возвращает стартовое значение больше 0x0000.

CPR_036 Если бортовое устройство не готово принять от тестера ПИН-код, поскольку вставленная карточка мастерской недействительна или не была введена в устройство, либо потому, что бортовое устройство ожидает введения ПИН-кода другим способом, оно возвращает отрицательный ответ с кодом conditionsNotCorrectorRequestSequenceError.

CPR_037 В таких случаях тестер передает ПИН-код на бортовое устройство с помощью сообщения SecurityAccess sendKey. Для обеспечения достаточного времени, необходимого для завершения процесса аутентификации карточки, БУ использует код отрицательного ответа requestCorrectlyReceived-ResponsePending, позволяющий продлить период ожидания ответа. Этот период, однако, не может превышать 5 минут. Как только выполнение запрошенной функции завершается, БУ высылает положительный ответ или отрицательный ответ с кодом, отличным от данного. Код отрицательного ответа requestCorrectlyReceived-ResponsePending может высылаться бортовым устройством неоднократно, вплоть до завершения запрошенной функции и направления заключительного ответного сообщения.

CPR_038 Бортовое устройство реагирует на данный запрос с помощью функции положительного ответа SecurityAccess лишь тогда, когда оно находится в режиме CALIBRATION.

CPR_039 Ниже перечисляются случаи, когда бортовое устройство возвращает на данный запрос отрицательный ответ, и соответствующие коды ответа:

- subFunctionNot supported: неправильный формат параметра подфункции (accessType),
- conditionsNotCorrectOrRequestSequenceError: бортовое устройство не готово к введению ПИН-кода,
- invalidKey: неверный ПИН-код; допустимое количество попыток подтверждения ПИН-кода не превышено,
- exceededNumberOfAttempts: неверный ПИН-код; допустимое количество попыток подтверждения ПИН-кода превышено,
- generalReject: ПИН-код верен, но взаимную аутентификацию устройства и карточки мастерской произвести не удалось.

5.2.2 Формат сообщений SecurityAccess-requestSeed

CPR_040 Формат сообщений для примитивов SecurityAccess requestSeed подробно указан в нижеследующих таблицах.

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
--------	--------------------	----------------------------	-----------

#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	EE	TGT
#3	Байт адреса источника	tt	SRC
#4	Дополнительный байт длины	02	LEN
#5	Идентификатор функции запроса SecurityAccess	27	SA
#6	accessType-requestSeed	7D	AT_RSD
#7	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 18 – Сообщение SecurityAccess Request-requestSeed

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	04	LEN
#5	Идентификатор функции положительного ответа на запрос SecurityAccess	67	SAPR
#6	accessType-requestSeed	7D	AT_RSD
#7	Верхнее исходное значение	00-FF	SEEDH
#8	Нижнее исходное значение	00-FF	SEEDL
#9	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 19 – Сообщение положительного ответа на запрос SecurityAccess-requestSeed

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции отрицательного ответа	7F	NR
#6	Идентификатор функции запроса SecurityAccess	27	SA
#7	responseCode = [conditionsNotCorrectOrRequestSequenceError incorrectMessageLength]	22 13	RC_CNC RC_IML
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 20 – Сообщение отрицательного ответа на запрос SecurityAccess

5.2.3 Формат сообщений SecurityAccess-sendKey

CPR_041 Формат сообщений для примитивов SecurityAccess sendKey подробно указан в нижеследующих таблицах.

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	EE	TGT
#3	Байт адреса источника	tt	SRC
#4	Дополнительный байт длины	m+2	LEN
#5	Идентификатор функции запроса SecurityAccess	27	SA
#6	accessType-sendKey	7E	AT_SK
#7-#m+6	Ключ #1 (верхний) ... Ключ #m (нижний, m должно составлять не менее 4 и не более 8)	xx ...	KEY
#m+7	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 21 – Сообщение SecurityAccess Request-sendKey

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT

#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	02	LEN
#5	Идентификатор функции положительного ответа на запрос SecurityAccess	67	SAPR
#6	accessType-sendKey	7E	AT_SK
#7	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 22 – Сообщение положительного ответа на запрос SecurityAccess-sendKey

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции отрицательного ответа	7F	NR
#6	Идентификатор функции запроса SecurityAccess	27	SA
#7	ResponseCode = [generalReject subFunctionNotSupported incorrectMessageLength conditionsNotCorrectOrRequestSequenceError invalidKey exceededNumberOfAttempts requestCorrectlyReceived-ResponsePending]	10 12 13 22 35 36 78	RC_GR RC_SFNS RC_IML RC_CNC RC_IK RC_ENA RC_RCR_RP
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 23 – Сообщение отрицательного ответа на запрос SecurityAccess

6. Функции передачи данных

Описание имеющихся функций приведено в таблице ниже:

Название функции	Описание
ReadDataByIdentifier	Клиент запрашивает передачу текущего значения записи с доступом по идентификатору recordDataIdentifier.
WriteDataByIdentifier	Клиент запрашивает возможность сохранения записи, доступ к которой был получен по идентификатору recordDataIdentifier.

Таблица 24 – Функции передачи данных

6.1. Функция ReadDataByIdentifier

6.1.1 Описание сообщения

CPR_050 Функция ReadDataByIdentifier используется клиентом с целью запроса у сервера значения записей данных. Данные опознаются по идентификатору recordDataIdentifier. Производитель БУ должен обеспечить, чтобы эта функция выполнялась с соблюдением заданных условий работы сервера.

6.1.2 Формат сообщения

CPR_051 Формат сообщений для ReadDataByIdentifier подробно указан в нижеследующих таблицах.

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	EE	TGT
#3	Байт адреса источника	tt	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции запроса ReadDataByIdentifier	22	RDBI
#6-#7	recordDataIdentifier = [значение из Таблица 28]	xxxx	RDI_...
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 25 – Сообщение запроса ReadDataByIdentifier

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	m+3	LEN
#5	Идентификатор функции положительного ответа на запрос ReadDataByIdentifier	62	RDBIPR
#6 и #7	recordDataIdentifier = [то же значение, что и у байтов #6 и #7 в Таблица 25]	xxxx	RDI_...
#8-#m+7	dataRecord[] = [data#1 : data#m]	xx : xx	DREC_DATA1 : DREC_DATAm
#m+8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 26 – Сообщение положительного ответа на запрос ReadDataByIdentifier

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции отрицательного ответа	7F	NR
#6	Идентификатор функции запроса ReadDataByIdentifier	22	RDBI

#7	ResponseCode= [requestOutOfRange incorrectMessageLength conditionsNotCorrect]	31 13 22	RC_ROOR RC_IML RC_CNC
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 27 – Сообщение отрицательного ответа на запрос ReadDataByIdentifier

6.1.3 Определение параметров

CPR_052 Параметр *recordDataIdentifier* (*RDI_*) в запросе ReadDataByIdentifier служит для идентификации записи данных.

CPR_053 Значения параметра recordDataIdentifier, определённые в настоящем документе, указаны в таблице ниже.

Таблица значений параметра recordDataIdentifier состоит из четырех столбцов и ряда строк.

- В **1-м столбце (Шестн. значение)** приведено шестнадцатеричное значение, закреплённое за идентификатором recordDataIdentifier, который указан в 3-м столбце.
- **Во 2-м столбце (Элемент данных)** указан элемент данных согласно приложению 1, лежащий в основе параметра recordDataIdentifier (в некоторых случаях требуется перекодирование).
- В **3-м столбце (Описание)** указано наименование соответствующего идентификатора recordDataIdentifier.
- В **4-м столбце (Мнемокод)** указан мнемокод данного идентификатора recordDataIdentifier.

Шестнадцатеричное значение	Элемент данных	Название recordDataIdentifier (см. формат в разделе 8.2)	Мнемоника
F90B	CurrentDateTime	TimeDate	RDI_TD
F912	HighResOdometer	HighResolutionTotalVehicleDistance	RDI_HRTVD
F918	K-ConstantOfRecordingEquipment	Kfactor	RDI_KF
F91C	L-TyreCircumference	LfactorTyreCircumference	RDI_LF
F91D	W-VehicleCharacteristicConstant	WvehicleCharacteristicFactor	RDI_WVCF
F921	TyreSize	TyreSize	RDI_TS
F922	nextCalibrationDate	NextCalibrationDate	RDI_NCD
F92C	SpeedAuthorised	SpeedAuthorised	RDI_SA
F97D	vehicleRegistrationNation	RegisteringMemberState	RDI_RMS
F97E	VehicleRegistrationNumber	VehicleRegistrationNumber	RDI_VRN
F190	VehicleIdentificationNumber	VIN	RDI_VIN

Таблица 28 – Определение значений recordDataIdentifier

CPR_054 Параметр *dataRecord* (*DREC_*) используется в положительном ответе на запрос ReadDataByIdentifier для сообщения клиенту (тестеру) значения записи данных, опознаваемой по идентификатору recordDataIdentifier. Форматы данных указаны в разделе 8. Для удобства пользователя могут быть предусмотрены и другие, не определяемые в настоящем документе виды записей данных, включая специфичные для той или иной модели БУ входные, внутренние и выходные данные.

6.2. Функция WriteDataByIdentifier

6.2.1 Описание сообщения

CPR_056 Функция WriteDataByIdentifier используется клиентом с целью запроса у сервера значения записей данных. Данные опознаются по идентификатору recordDataIdentifier. Производитель БУ должен обеспечить, чтобы эта функция выполнялась с соблюдением заданных условий работы сервера. Для обновления значений параметров, перечисленных в Таблица 28, БУ должно быть переведено в режим CALIBRATION.

6.2.2 Формат сообщения

CPR_057 Формат сообщений для WriteDataByIdentifier подробно указан в нижеследующих таблицах.

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	EE	TGT
#3	Байт адреса источника	tt	SRC
#4	Дополнительный байт длины	m+3	LEN
#5	Идентификатор функции запроса WriteDataByIdentifier	2E	WDBI
#6-#7	recordDataIdentifier = [значение из Таблица 28]	xxxx	RDI_...
#8-m+7	dataRecord[] = [data#1 : data#m]	xx : xx	DREC_DATA1 : DREC_DATAm
#m+8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 29 – Сообщение запроса WriteDataByIdentifier

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции положительного ответа на запрос WriteDataByIdentifier	6E	WDBIPR
#6-#7	recordDataIdentifier = [то же значение, что и у байтов #6 и #7 в Таблица 29]	xxxx	RDI_...
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 30 – Сообщение положительного ответа на запрос WriteDataByIdentifier

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции отрицательного ответа	7F	NR
#6	Идентификатор функции запроса WriteDataByIdentifier	2E	WDBI
#7	ResponseCode= [requestOutOfRange incorrectMessageLength conditionsNotCorrect]	31 13 22	RC_ROOR RC_IML RC_CNC
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 31 – Сообщение отрицательного ответа на запрос WriteDataByIdentifier

6.2.3 Определение параметров

Определение *recordDataIdentifier* (*RDI_*) приводится в Таблица 28.

Параметр *dataRecord* (*DREC_*) используется в положительном ответе на запрос *WriteDataByIdentifier* для сообщения серверу (БУ) значений записи данных, опознаваемой по идентификатору *recordDataIdentifier*. Форматы данных указаны в разделе 8.

7. Настройка проверочных импульсов – функциональный блок регулировки сигнала ввода/вывода

Описание имеющихся функций приведено в таблице ниже:

Название функции	Описание
InputOutputControlByIdentifier	Клиент запрашивает управление параметрами сигнала ввода/вывода данного сервера.

Таблица 32 – Функциональный блок контроля ввода/вывода

7.1. Функция InputOutputControlByIdentifier

7.1.1 Описание сообщения

Подключение соответствующего тестера к разъёму на передней панели позволяет производить настройку или мониторинг проверочных импульсов.

CPR_058 Конфигурация калибровочного канала ввода/вывода может быть изменена с помощью команды, передаваемой по K-линии с использованием функции InputOutputControlByIdentifier, позволяющей задавать этому каналу необходимый режим ввода или вывода данных. Предусмотрены следующие режимы:

- отключение,
- режим speedSignalInput, при котором по каналу ввода/вывода калибровочных данных вводится тест-сигнал скорости, заменяющий собой сигнал скорости от датчика движения (данная функция недоступна в режиме CONTROL),
- режим realTimeSpeedSignalOutputSensor, при котором по каналу ввода/вывода калибровочных данных выводится сигнал скорости, поступающий от датчика движения,
- режим RTCOutput, при котором по каналу ввода/вывода калибровочных данных выводится сигнал часов UTC (данная функция недоступна в режиме CONTROL).

CPR_059 Для изменения конфигурации канала на бортовом устройстве должен быть инициирован сеанс настройки, а само устройство должно находиться в режиме CALIBRATION или CONTROL. Если БУ находится в режиме CALIBRATION, можно выбирать из четырёх состояний канала (disabled, speedSignalInput, realTimeSpeedSignalOutputSensor, RTCOutput). Если БУ находится в режиме CONTROL, можно выбирать только из двух состояний канала (disabled, realTimeSpeedSignalOutputSensor). При завершении сеанса настройки или при выходе из режима CALIBRATION или CONTROL бортовое устройство должно обеспечивать возвращение канала ввода/вывода калибровочных данных в состояние «disabled» (в котором он находится по умолчанию).

CPR_060 В случае поступления импульсов скорости по входному каналу БУ, предназначенному для приёма сигнала скорости в реальном времени, когда канал ввода/вывода калибровочных данных переключён на ввод, канал ввода/вывода калибровочных данных переключается на вывод или возвращается в отключённое состояние.

CPR_061 Последовательность операций выглядит следующим образом:

- Инициализация обмена данными с помощью функции StartCommunication;
- Запуск сеанса настройки с помощью функции StartDiagnosticSession и переход в режим CALIBRATION или CONTROL (очередность выполнения этих двух операций значения не имеет).
- Изменение состояния канала вывода данных с помощью функции InputOutputControlByIdentifier.

7.1.2 Формат сообщения

CPR_062 Формат сообщений для примитивов InputOutputControlByIdentifier подробно указан в нижеследующих таблицах.

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	EE	TGT
#3	Байт адреса источника	tt	SRC
#4	Дополнительный байт длины	xx	LEN

#5	Идентификатор функции запроса InputOutputControlByIdentifier	2F	IOCBI
#6 и #7	InputOutputIdentifier = [CalibrationInputOutput]	F960	IOI_CIO
#8 или #8-#9	ControlOptionRecord = [inputOutputControlParameter – одно значение из Таблица 36 controlState – одно значение из Таблица 37 (см. примечание ниже)]	xx xx	COR_... IOCP_... CS_...
#9 или #10	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 33 – Сообщение запроса InputOutputControlByIdentifier

Примечание: Параметр controlState присутствует лишь в некоторых случаях (см. 7.1.3).

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	xx	LEN
#5	Идентификатор функции положительного ответа на запрос inputOutputControlByIdentifier	6F	IOCBI
#6 и #7	inputOutputIdentifier = [CalibrationInputOutput]	F960	IOI_CIO
#8 или #8-#9	controlStatusRecord = [inputOutputControlParameter (то же значение, что и у байта #8 Таблица 33) controlState (то же значение, что и у байта #9 Таблица 33)] (если применимо)	xx xx	CSR_ IOCP_... CS_...
#9 или #10	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 34 – Сообщение положительного ответа на запрос InputOutputControlByIdentifier

Байт №	Название параметра	Шестнадцатеричное значение	Мнемоника
#1	Байт формата – физическая адресация	80	FMT
#2	Байт целевого адреса	tt	TGT
#3	Байт адреса источника	EE	SRC
#4	Дополнительный байт длины	03	LEN
#5	Идентификатор функции отрицательного ответа	7F	NR
#6	Идентификатор функции запроса InputOutputControlByIdentifier	2F	IOCBI
#7	responseCode=[incorrectMessageLength conditionsNotCorrect requestOutOfRange deviceControlLimitsExceeded]	13 22 31 7A	RC_IML RC_CNC RC_ROOR RC_DCLE
#8	Контрольная сумма	00-FF	CS

Таблица 35 – Сообщение отрицательного ответа на запрос InputOutputControlByIdentifier

7.1.3 Определение параметров

CPR_064 Определение параметра *inputOutputControlParameter (IOCP_)* приведено в нижеследующей таблице.

Шестнадцатеричное значение	Описание	Мнемоника
00	ReturnControlToECU Это значение оповещает сервер (БУ) о том, что тестер перестал управлять каналом ввода/вывода калибровочных данных.	RCTECU
01	ResetToDefault Это значение оповещает сервер (БУ) о том, что ему следует вернуть канал ввода/вывода калибровочных данных в состояние, выбираемое по умолчанию.	RTD

Шестнадцатеричное значение	Описание	Мнемоника
03	ShortTermAdjustment Это значение оповещает сервер (БУ) о том, что ему следует привести канал ввода/вывода калибровочных данных в соответствие со значением параметра controlState.	STA

Таблица 36 – Определение значений inputOutputControlParameter

CPR_065 Параметр *controlState* присутствует лишь в случаях, когда параметр inputOutputControlParameter установлен на ShortTermAdjustment, и определён в нижеследующей таблице:

Режим	Шестнадцатеричное значение	Описание
Отключение	00	Канал ввода/вывода отключён (выбирается по умолчанию)
Включение	01	Канал ввода/вывода калибровочных данных функционирует в режиме speedSignalInput
Включение	02	Канал ввода/вывода калибровочных данных функционирует в режиме realTimeSpeedSignalOutputSensor
Включение	03	Канал ввода/вывода калибровочных данных функционирует в режиме RTCOutput

Таблица 37 – Определение значений controlState

8. Форматы dataRecords

В настоящем разделе изложены:

- общие правила определения диапазона параметров, передаваемых бортовым устройством на тестер,
- форматы данных, передаваемых посредством функций передачи данных, о которых говорится в разделе 6.

CPR_067 Все указанные здесь параметры должны поддерживаться БУ.

CPR_068 Данные, передаваемые БУ на тестер по соответствующему запросу, по своему типу представляют собой результаты замеров (т.е. текущее значение запрошенного параметра, измеренное или зафиксированное бортовым устройством).

8.1. Диапазоны передаваемых параметров

CPR_069 В Таблица 38 определены диапазоны, по которым определяется допустимость передаваемых значений параметров.

CPR_070 Используя значения диапазона «указатель ошибки», бортовое устройство может незамедлительно сообщать о том, что достоверные параметрические данные на текущий момент отсутствуют из-за той или иной ошибки тахографа.

CPR_071 Значения диапазона «данные отсутствуют» могут использоваться бортовым устройством при передаче сообщений, в которых указаны отсутствующие или не поддерживаемые данным модулем параметры. С помощью значений диапазона «данные не запрашиваются» устройство может при передаче сообщения команды указать параметры, ответ по которым от устройства-адресата не требуется.

CPR_072 Если из-за отказа того или иного компонента передача достоверных данных о каком-либо параметре невозможна, вместо этих данных используется указатель ошибки, приведённый в Таблица 38. Если же данные, полученные в результате расчётов или измерений, являются достоверными, но выходят за пределы заданного диапазона значений запрошенного параметра, указатель ошибки не используется. В этом случае при передаче данных используется соответствующее минимальное или максимальное значение параметра.

Название диапазона	1 байт (шестнадцатеричное значение)	2 байта (шестнадцатеричное значение)	4 байта (шестнадцатеричное значение)	ASCII
Действительный сигнал	от 00 до FA	от 0000 до FAFF	от 00000000 до FAFFFFFF	от 1 до 254
Указатель конкретного параметра	FB	от FB00 до FBFF	от FB000000 до FBFFFFFF	нет
Диапазон зарезервирован под разряды будущих указателей	от FC до FD	от FC00 до FDFF	от FC000000 до FDFFFFFF	нет
Указатель ошибки	FE	от FE00 до FEFF	от FE000000 до FEFFFFFF	0
Данные отсутствуют или не запрашиваются	FF	от FF00 до FFFF	от FF000000 до FFFFFFFF	FF

Таблица 38 – Диапазоны dataRecords

CPR_073 Для параметров, представляемых с помощью кода ASCII, символ ASCII «*» резервируется в качестве ограничителя.

8.2. Форматы dataRecords

В Таблица 39-Таблица 42 ниже подробно показаны форматы, используемые в связи с функциями ReadDataByIdentifier и WriteDataByIdentifier.

CPR_074 В Таблица 39 указываются длина поля данных, разрешение и рабочий диапазон для каждого параметра, определяемого соответствующим идентификатором recordDataIdentifier:

Название параметра	Длина данных (в байтах)	Разрешение	Рабочий диапазон

TimeDate	8	Подробно см. в Таблица 40	
HighResolutionTotalVehicleDistance	4	увеличение 5 м/бит, смещение 0 м	от 0 до +21 055 406 км
Kfactor	2	увеличение 0,001 имп./м /бит, смещение 0	от 0 до 64,255 имп./м
LfactorTyreCircumference	2	увеличение 0,125 10 ⁻³ м/бит, смещение 0	от 0 до 8 031 м
WvehicleCharacteristicFactor	2	увеличение 0,001 имп./м /бит, смещение 0	от 0 до 64,255 имп./м
TyreSize	15	ASCII	ASCII
NextCalibrationDate	3	Подробно см. в Таблица 41	
SpeedAuthorised	2	увеличение 1/256 км/ч/бит, смещение 0	от 0 до 250,996 км/ч
RegisteringMemberState	3	ASCII	ASCII
VehicleRegistrationNumber	14	Подробно см. в Таблица 42	
VIN	17	ASCII	ASCII

Таблица 39 – Формат dataRecords

CPR_075 В Таблица 40 подробно указаны форматы различных байтов параметра TimeDate:

Байт	Определение параметра	Разрешение	Рабочий диапазон
1	Секунды	увеличение 0,25 с/бит, смещение 0 с	от 0 до 59,75 с
2	Минуты	увеличение 1 мин/бит, смещение 0 мин	от 0 до 59 мин
3	Часы	увеличение 1ч/бит, смещение 0 ч	от 0 до 23 ч
4	Месяц	увеличение 1 мес./бит, смещение 0 мес.	от 1 до 12 месяцев
5	День	увеличение 0,25 дня/бит, смещение 0 дней (см. ПРИМЕЧАНИЕ под Таблица 41)	от 0,25 до 31,75 дня
6	Год	увеличение 1 г./бит, смещение +1985 г. (см. ПРИМЕЧАНИЕ под Таблица 41)	от 1985 до 2235 г.
7	Поправка на местное время (мин)	увеличение 1 мин/бит, смещение -125 мин	от -59 до +59 мин
8	Поправка на местное время (ч)	увеличение 1ч/бит, смещение -125 ч	- от 23 до +23 ч

Таблица 40 – Подробный формат TimeDate (recordDataIdentifier, значение # F90B)

CPR_076 В Таблица 41 подробно указаны форматы различных байтов параметра NextCalibrationDate.

Байт	Определение параметра	Разрешение	Рабочий диапазон
1	Месяц	увеличение 1 мес./бит, смещение 0 мес.	от 1 до 12 месяцев
2	День	увеличение 0,25 дня/бит, смещение 0 дней (см. ПРИМЕЧАНИЕ ниже)	от 0,25 до 31,75 дня
3	Год	увеличение 1 г./бит, смещение +1985 г. (см. ПРИМЕЧАНИЕ ниже)	от 1985 до 2235 г.

Таблица 41 – Подробный формат NextCalibrationDate (recordDataIdentifier, значение # F922)

ПРИМЕЧАНИЕ относительно использования параметра «День»:

- 1) Значение даты, равное 0, информации не содержит. Значения 1, 2, 3 и 4 используются для указания первого дня месяца; 5, 6, 7 и 8 – для указания второго дня месяца и т.д.
- 2) Данный параметр никак не влияет на параметр «часы» в таблице выше и не изменяет его.

ПРИМЕЧАНИЕ относительно использования параметра байта «Год»:

Значение года, равное 0, соответствует 1985 году; значение, равное 1, – 1986 году и т.д.

CPR_078 В Таблица 42 подробно указаны форматы различных байтов параметра VehicleRegistrationNumber:

Байт	Определение параметра	Разрешение	Рабочий диапазон
1	Кодовая страница (согласно определению, содержащемуся в приложении 1)	ASCII	от 01 до 0A
2 – 14	Регистрационный номер транспортного средства (согласно определению, содержащемуся в приложении 1)	ASCII	ASCII

Таблица 42 – Подробный формат VehicleRegistrationNumber (recordDataIdentifier, значение # F97E)