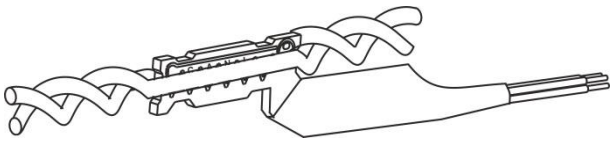
БЕСКОНТАКТНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ



CANCrocoLITE

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.0

TECHNOTON

Содержание

История изменений ... 3
Термины и определения ... 4
Введение ... 5
1 Основные сведения и технические характеристики ... 7
1.1 Назначение и область применения CANCrocoLITE ... 7
1.2 Комплектность ... 9
1.3 Технические характеристики ... 10
1.3.1 Основные эксплуатационные характеристики ... 10
1.3.2 Габаритные размеры ... 11
1.3.3 Выходной интерфейс CANCrocoLITE ... 12
1.4 Устройство и принцип действия CANCrocoLITE ... 13
2 Подключение CANCrocoLITE ... 14
2.1 Внешний осмотр перед подключением ... 14
2.2 Рекомендации по поиску проводов шины CAN ... 15
2.3 Эксплуатационные ограничения ... 18
2.4 Электрическое подключение ... 19
2.5 Бесконтактное подключение к автомобильным проводам ... 20
3 Проверка функционирования ... 21
4 Отключение CANCrocoLITE ... 22
5 Упаковка ... 23
6 Хранение ... 24
7 Транспортирование ... 25
8 Утилизация ... 26
Контактная информация ... 27

© Технотон, 2017

История изменений

Версия	Дата	Редактор	Описание изменений
1.0	01.2017		Базовая версия.

© Технотон, 2017

Термины и определения

ORF 4 — Телематический Сервис Технотон, предназначенный для приема по каналам сети Интернет Бортовых Отчетов, их обработки и отображения Оперативных Данных в на фоне карты местности, накопления информации в базе данных и подготовки Аналитических Отчетов по запросу пользователя.

S6 — Телематический Интерфейс транспортных средств (ТС), разработанный Технотон для обеспечения интеграции систем GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта с элементами электрооборудования автомобиля. Представляет собой систему кабелей и протоколов. Физически реализован на основе интерфейсов CAN 2.0B (ISO 11898-1:2003) и K-Line (ISO 14230). Протокол обмена информацией Телематического Интерфейса S6 построен на основе стандарта SAE J1939 и удовлетворяет его требованиям. Подробное описание базы данных S6 представлено на сайте http://s6.jv-technoton.com.

Общие сведения о кабельной системе, сервисном комплекте и программном обеспечении S6 приведены в Руководстве по эксплуатации S6.

PGN (Parameter Group Number) — объединенная группа параметров S6, имеющая общее наименование и номер. В Функциональных Модулях (ФМ) Юнита, могут быть входные/выходные PGN и PGN настроек.

SPN (Suspect Parameter Number) — единица информации S6. Каждый SPN имеет наименование, номер, длину данных, тип данных и численное значение. Могут быть следующие типы SPN: Параметры, Счетчики, События. SPN может содержать спецификатор, т.е. дополнительное поле, которое позволяет конкретизировать значение параметра (например — Граница напряжения бортсети/Минимум).

FMS — пакеты данных бортовых информационных шин ТС, соответствующие документу FMS-Standard Interface description (далее — FMS-Standard). FMS-Standard является открытым стандартом интерфейса FMS, разработанного ведущими мировыми производителями грузовых автомобилей.

Актуальную версию документа можно скачать на сайте http://www.fms-standard.com

Telematics — специальный набор сообщений, разработанный Технотон на основе стандарта SAE J1939. Сообщения Telematics включают основную информацию о параметрах работы ТС.

Бортовое оборудование (БО) — Элементы Телематической Системы, устанавливаемые непосредственно на борту ТС.

Терминал (Телематический терминал) — Элемент системы мониторинга, выполняющий функции: считывания сигналов штатных и дополнительных датчиков, установленных на ТС, определения местоположения и передачи данных на сервер Системы мониторинга транспорта.

Телематическая система — Комплексное решение для контроля ТС в реальном времени и Послерейсового Анализа их работы. Основные контролируемые характеристики работы ТС (Маршрут, Расход топлива, Время работы, Техническая исправность, Безопасность). Включает в себя БО, Каналы связи, Телематический Сервис ORF 4.

Транспортное средство (ТС) — Контролируемый объект Телематической Системы. Обычно это автомобиль, автобус или трактор, иногда тепловоз, судно, технологический транспорт. С точки зрения Телематической Системы, к ТС относятся также стационарные установки: дизельные генераторы, отопительные котлы, горелки и т.п.

© Технотон, 2017

Введение

Рекомендации и правила, изложенные в Руководстве по эксплуатации относятся к бесконтактному считывателю CANCrocoLITE (далее — CANCrocoLITE) производства СП Технотон, город Минск, Республика Беларусь.
Настоящий документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках CANCrocoLITE, определяет порядок его подключения, содержит рекомендации по эксплуатации.

CANCrocoLITE — это инструмент Телематических систем для считывания данных из бортовой CAN-шины легковых автомобилей без вмешательства в целостность их электронных систем.

Отличительные особенности CANCrocoLITE:

- бесконтактное получение данных через изоляцию проводов, без нарушения ее целостности;
- компактная бескорпусная конструкция позволяет удобно подключаться к проводам бортовой CAN-шины в труднодоступных местах автомобиля;
- надежная защита электронной системы автомобиля от воздействия по CAN-интерфейсу активных запросов подключенного Телематического терминала;
- безопасное объединение данных одной или нескольких бортовых информационных шин в Телематический интерфейс S6 *;
- питание от бортовой сети автомобиля — не требуются дополнительные блоки питания;
- защита от переполюсовки;
- простота установки и эксплуатации;
- настройка не требуется;
- выгодная цена.

ВНИМАНИЕ: При эксплуатации CANCrocoLITE необходимо строго придерживаться рекомендаций производителя, указанных в настоящем Руководстве по эксплуатации.

Для обеспечения правильного функционирования CANCrocoLITE его установка и подключение должны осуществляться сертифицированными специалистами, прошедшими фирменное обучение.
Производитель гарантирует соответствие CANCrocoLITE требованиям технических нормативных правовых актов при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации, а также указаний по применению, установленных в настоящем Руководстве по эксплуатации.

* При совместном использовании CANCrocoLITE с интерфейсами данных автомобиля MasterCAN.

© Технотон, 2017

Условное обозначение CANCrocoLITE для заказа формируется в соответствии с рисунком 1.

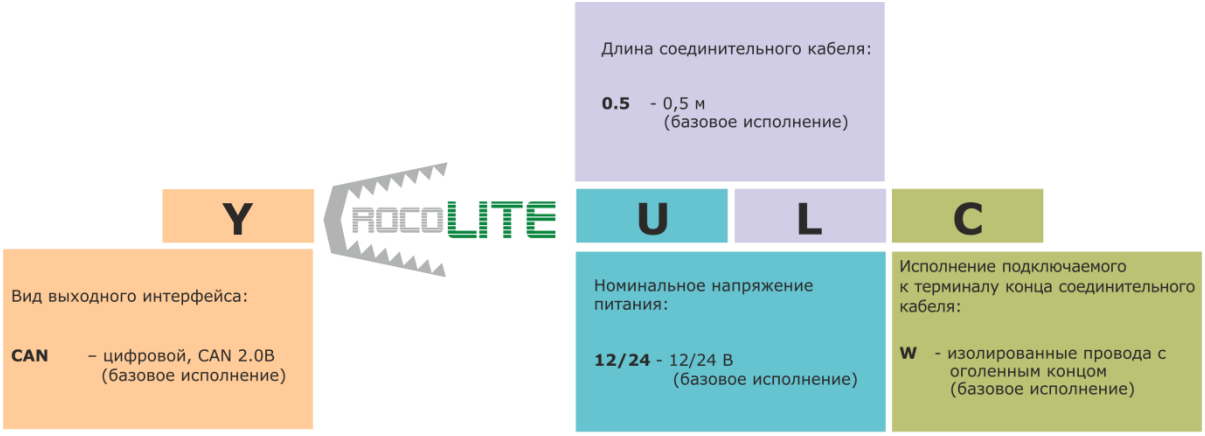


Рисунок 1 — Условное обозначение для заказа CANCrocoLITE

ВНИМАНИЕ: Условные обозначения, соответствующие базовому исполнению CANCrocoLITE, в записи при заказе допускается не указывать.

Пример записи CANCrocoLITE при заказе:

«Бесконтактный считыватель CANCrocoLITE»,
(выходной интерфейс — CAN 2.0B; номинальное напряжение питания — 12/24 В; длина соединительного кабеля — 0,5 м; конец соединительного кабеля — изолированные провода с оголенным концом).

ВНИМАНИЕ: Производитель оставляет за собой право изменять без согласования с потребителем технические характеристики CANCrocoLITE, не ведущие к ухудшению их потребительских качеств.

© Технотон, 2017

1 Основные сведения и технические характеристики

1.1 Назначение и область применения CANCrocoLITE

CANCrocoLITE предназначен для бесконтактного считывания данных из шины CAN легкового транспорта и формирования выходного сигнала, по составу информации совпадающего с данными подключенной шины.

Область применения — CANCrocoLITE применяются в составе Телематических систем, для получения информации о расходе топлива, режимах работы двигателя, состоянии датчиков, наличии неисправностей легковых автомобилей.

CANCrocoLITE может устанавливаться на всех видах легковых автомобилей малотоннажных грузовиков и микроавтобусов, оснащенных шиной CAN (см. рисунок 2).

CANCrocoLITE совместим с любыми типами Телематических терминалов, имеющих вход для подключения шины CAN.

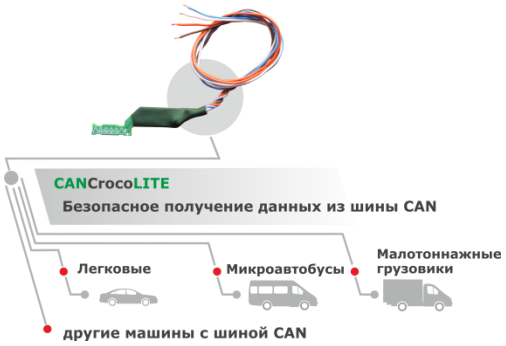


Рисунок 2 — Область применения CANCrocoLITE

Выходной сигнал CANCrocoLITE поступает на Телематический терминал который осуществляет сбор, регистрацию, хранение и передачу на сервер полученных сигналов. Установленное на сервере программное обеспечение производит обработку, анализ полученных данных и формирует отчеты, содержащие информацию о расходе топлива, режимах работы и параметрах двигателя, наличии неисправностей ТС (см. рисунок 3).

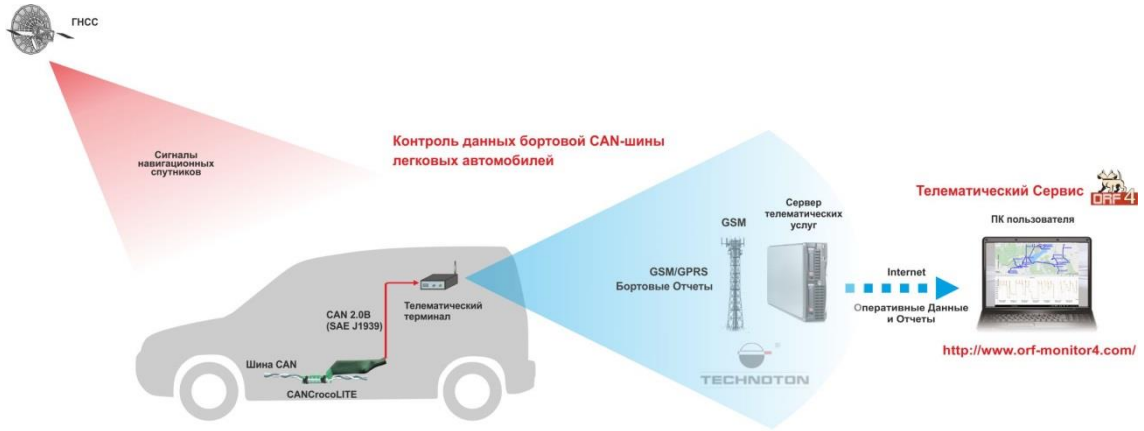


Рисунок 3 — Безопасное получение данных при помощи CANCrocoLITE

© Технотон, 2017

CANCrocoLITE при совместном использовании с интерфейсами данных автомобиля MasterCAN является готовым решением для безопасной интеграции данных из одной или нескольких автомобильных CAN-шин в Телематический интерфейс S6. Это позволяет контролировать по одному CAN-входу терминала более 100 эксплуатационных параметров работы ТС (см. рисунок 4).
Содержание выходных PGN (FMS и Telematics), порядок настройки и другая подробная информация о MasterCAN приведена в документе Интерфейсы данных автомобиля MasterCAN. Руководство по эксплуатации.

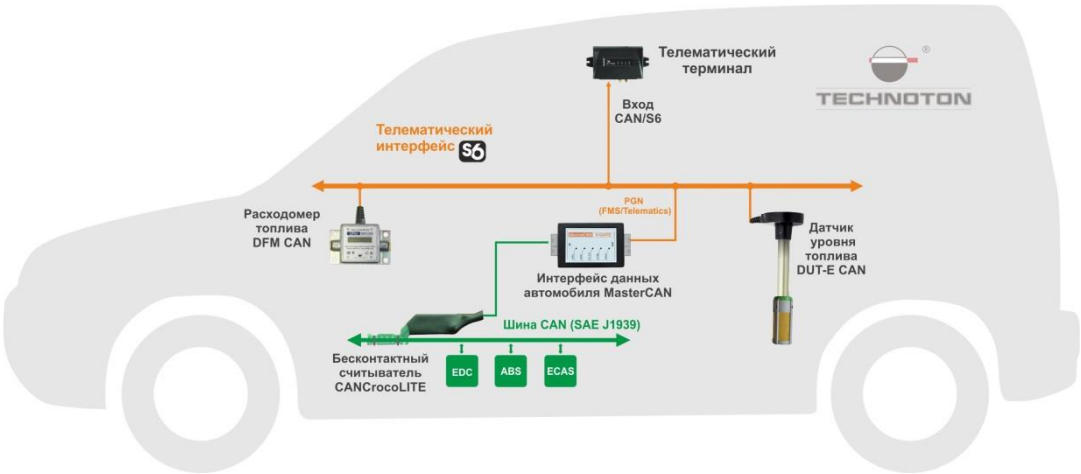


Рисунок 4 — Безопасная интеграция данных автомобильной шины CAN в Телематический интерфейс S6

Отчеты Телематического сервиса ORF 4, полученные с помощью CANCrocoLITE в комплексе с MasterCAN CC, позволяют контролировать как мгновенный расход топлива автомобиля, так и объем расходованного топлива за рейс (см. рисунок 5).

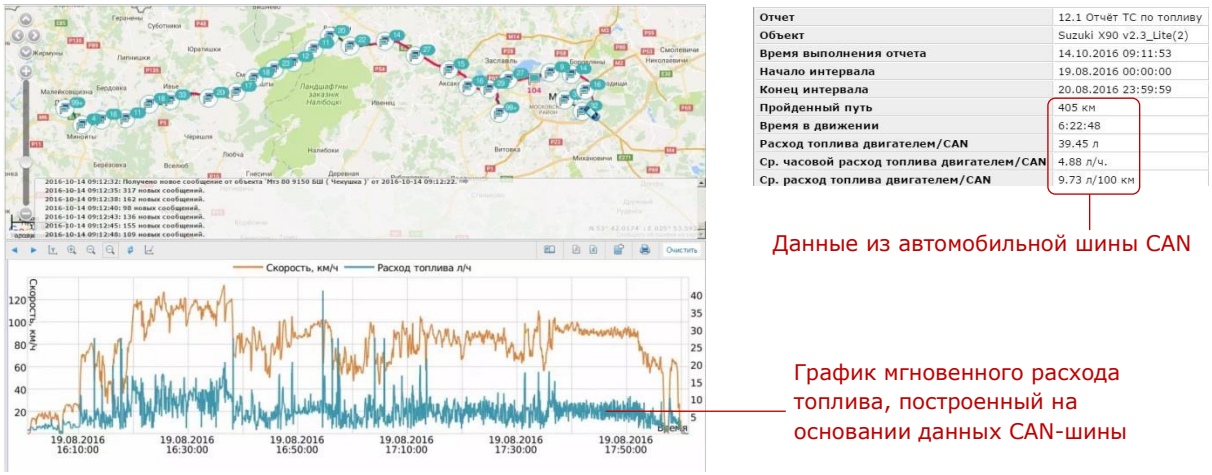


Рисунок 5 — Мониторинг данных автомобильной CAN-шины с помощью CANCrocoLITE в Телематическом сервисе ORF 4

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Состав информации, передаваемой по шине CAN, может отличаться в зависимости от производителя, модели и года выпуска ТС.

© Технотон, 2017

1.2 Комплектность

1 Бесконтактный считыватель – 5 шт.;

2 Паспорт-вкладыш с основными техническими характеристиками и краткой инструкцией по установке – 1 шт.;

3 Кабельная стяжка – 10 шт.

Рисунок 6 — Комплект поставки CANCrocoLITE

© Технотон, 2017

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Основные эксплуатационные характеристики

Таблица 1 — Основные эксплуатационные характеристики CANCrocoLITE

Наименование показателя, единица измерения	**Значение**
Допустимые потери сообщений, %, не более	1
Номинальное напряжение питания для исполнений U12/24, В	12 или 24
Ток потребления при напряжении питания 12 В, мА, не более	10
Ток потребления при напряжении питания 24 В, мА, не более	12,5
Диапазон напряжения питания для исполнений U12/24, В	от 9 до 36
Рабочая температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 85
Габаритные размеры, мм, не более	см. рисунок 7
Масса, кг, не более	0,05
Совместимость	SAE J1939, CAN Open, DeviceNet, NMEA 2000

© Технотон, 2017

1.3.2 Габаритные размеры

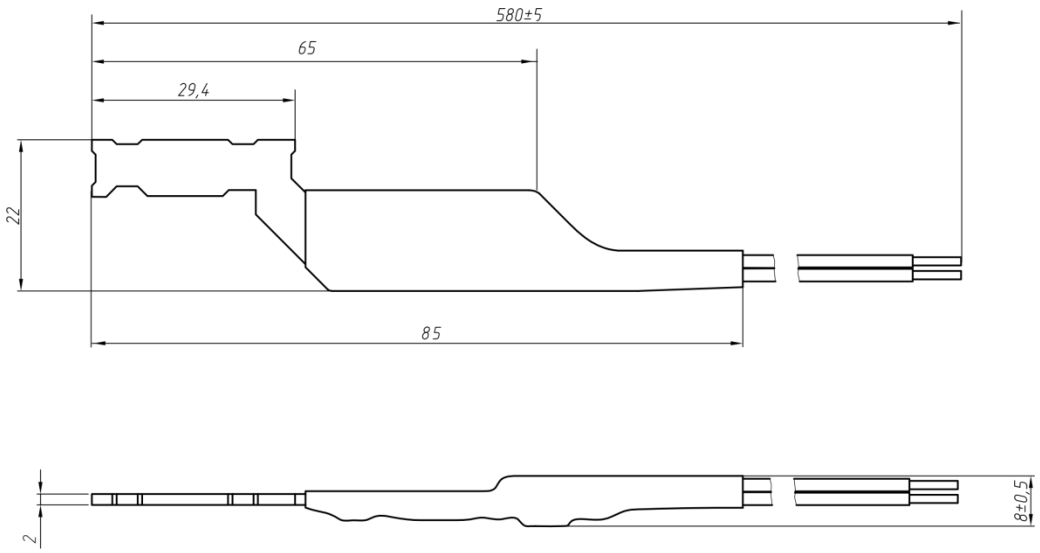


Рисунок 7 — Габаритные размеры CANCrocoLITE

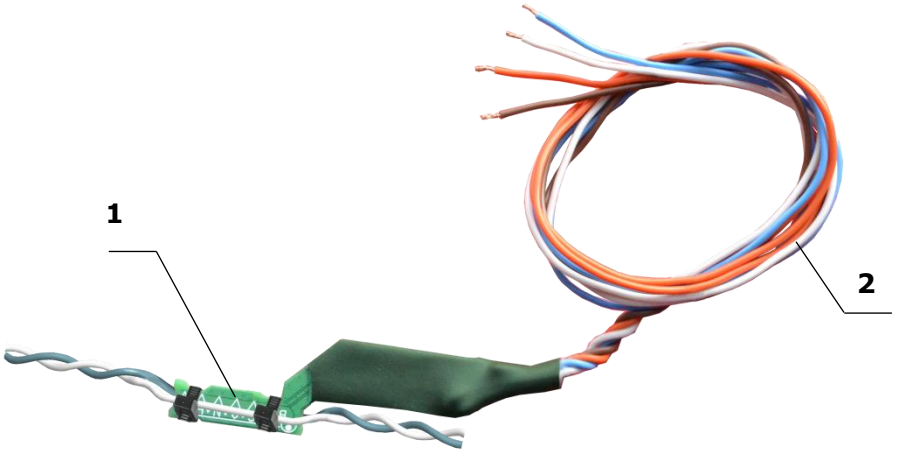
© Технотон, 2017

1.3.3 Выходной интерфейс CANCrocoLITE

Выходной интерфейс CANCrocoLITE — CAN 2.0B, в соответствии с международным стандартом SAE J1939.

© Технотон, 2017

1.4 Устройство и принцип действия CANCrocoLITE



1 - электронная плата;

2 - соединительные провода.

Рисунок 8 — Устройство CANCrocoLITE

Принцип действия CANCrocoLITE основан на считывании электромагнитного поля, которое образуется вокруг проводов при прохождении сигнала.

CANCrocoLITE формирует выходной сигнал, по составу данных идентичный сигналу подключенной шины CAN. Этот сигнал может содержать информацию о режимах работы двигателя, расходе топлива, состоянии бортовых датчиков и наличии неисправностей ТС.

© Технотон, 2017

2 Подключение CANCrocoLITE

ВНИМАНИЕ: При установке CANCrocoLITE необходимо соблюдать правила техники безопасности при проведении ремонтных работ на автотракторной технике, а также требования техники безопасности, установленные на предприятии.
Перед началом работ по подключению CANCrocoLITE внимательно ознакомьтесь со схемой электрооборудования и эксплуатационной документацией оснащаемого ТС.

2.1 Внешний осмотр перед подключением

Перед подключением проведите внешний осмотр CANCrocoLITE на предмет выявления видимых повреждений электронной платы, соединительных проводов и других возможных дефектов, возникших при перевозке, хранении либо неаккуратном обращении.
При обнаружении дефектов обратитесь к поставщику продукта.

© Технотон, 2017

2.2 Рекомендации по поиску проводов шины CAN

Для подключения CANCrocoLITE к бортовой шине CAN, необходимо в ТС найти и определить провода CAN-H (CAN HIGH) и CAN-L (CAN LOW).

Физически CAN-шина чаще всего представляет собой скрученную (витую) пару проводов (по 30 витков на один погонный метр) с разветвителями для подключения электронных блоков управления (далее - ЭБУ (ECU)) и конечными резисторами-терминаторами с номинальным сопротивлением 120 Ом на концах шины. Резисторы могут устанавливаться отдельно или быть встроенными в ЭБУ.

Пример: Фирма DEUTSCH выпускает CAN шину из специального трехпроводного кабеля (CAN-H, CAN-L и сигнальная «земля») с диаметром наружной оболочки от 7 до 12 мм и специальными разветвителями и конечными устройствами – терминаторами, которые служат для согласования волнового сопротивления при передаче сообщений в шине и для подавления помех (см. рисунок 9).

Рисунок 9 — Элементы шины CAN фирмы DEUTSCH

На ТС экологического уровня Евро-3 и выше может быть от одной до шести и более шин CAN, которые могут обозначаться как M-CAN, T-CAN, I-CAN, H-CAN, A-CAN, EBS-CAN и т.д.

Для контроля расхода топлива представляют интерес только шины T-CAN и M-CAN, которые являются каналами связи между основными электронными блоками управления ТС.

Признаками шин T-CAN и M-CAN могут быть:

- наличие диагностического разъёма OBD II (см. рисунок 10);
- цвет и сечение проводов витых пар;
- связь витых пар с контактами в разъёмах OBD II и ЭБУ.

Пример: Если на ТС имеется диагностический разъем OBD II, то выходящая из него витая пара проводов оранжевого цвета может являться искомой шиной CAN. При этом, провод с черной полосой — это CAN-H, а провод с коричневой полосой — CAN-L.

© Технотон, 2017

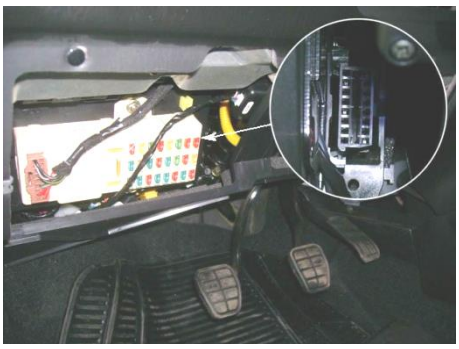


Рисунок 10 — Примеры расположения диагностического разъема OBD II в кабине ТС

Контакты разъема ЭБУ системы ABS/ASR, соответствующие шине CAN, находятся, как указано на рисунке 11.

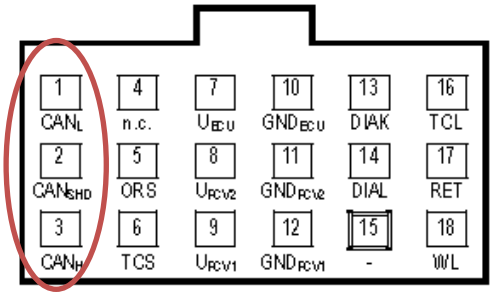


Рисунок 11 — Контакты проводов шины CAN в разъёме ЭБУ системы ABS/ASR

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Признаки шины CAN для ТС различных производителей могут не совпадать. Кроме того, признаки могут отличаться у одного и того же производителя, в зависимости от конструктивных особенностей и комплектации ТС (применяемого двигателя, системы топливоподачи, связи электронного блока EDC двигателя и педали подачи топлива, наличия или отсутствия электронного щитка приборов, цифрового тахографа и т.п.).

Первичную диагностику и определение работоспособности шины CAN можно провести следующими традиционными методами:

- проверкой на обрыв линий CAN-L и CAN-H с помощью мультиметра;
- проверкой с помощью мультиметра наличия короткого замыкания (КЗ) и импеданса (полного сопротивления, зависящего от терминаторов и от входных сопротивлений электронных блоков, подключенных к шине) между линиями CAN-L и CAN-H;
- измерения с помощью осциллографа уровней напряжения на линиях CAN-L и CAN-H в рецессивном (при выключенном замке зажигания и включенной массе ТС) и доминантном состоянии (при включенном замке зажигания и заведенном двигателе).

Проверка импеданса должна производиться при полностью выключенном питании бортовой сети (выключенной массе ТС). Контрольное значение импеданса должно быть примерно 60 Ом.

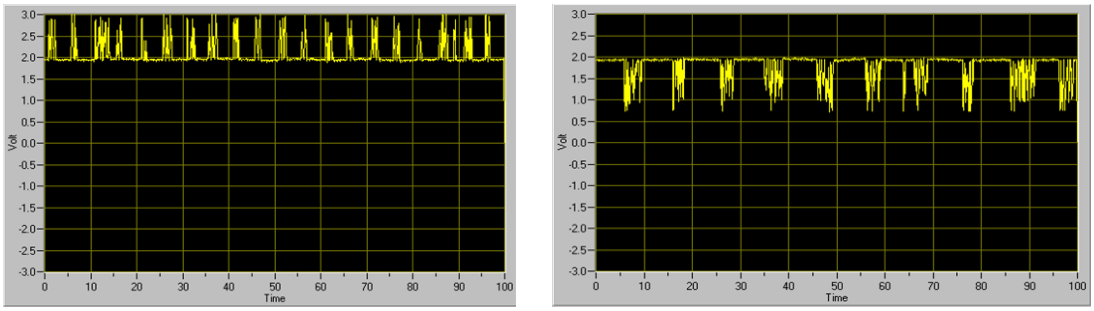
© Технотон, 2017

Проверка работоспособности шины CAN производится при включенном замке зажигания, работающем двигателе, нажатии и отпускании педали подачи топлива, между проводами витой пары. Контрольное значение напряжения должно быть от 1,2 до 3,0 В.

При определении проводов CAN-H и CAN-L значения напряжений должны быть следующими:

- в состоянии рецессии — примерно 2,5 В (на проводах CAN-L и CAN-H);
- в доминантном состоянии — менее 2,5 В (на проводе CAN-L) и более 2,5 В (на проводе CAN-H).

Пример осциллограмм сигналов на проводах CAN-H и CAN-L приведен на рисунке 12.



а) CAN-H *б) CAN-L*

Рисунок 12 — Пример осциллограмм сигналов на проводах шины CAN

© Технотон, 2017

2.3 Эксплуатационные ограничения

Для установки CANCrocoLITE необходимо выбрать сухое место, защищенное от агрессивных воздействий внешней среды.

CANCrocoLITE нельзя закреплять рядом с нагревательными и охлаждающими элементами (например, системы климат-контроля). Также не рекомендуется устанавливать CANCrocoLITE вблизи силовых электрических цепей автомобиля.

Подходящим местом для установки CANCrocoLITE является кабина водителя. При установке в подкапотном пространстве необходимо обеспечить удаленность корпуса CANCrocoLITE и его кабеля от вращающихся частей и поверхностей двигателя не менее чем на 10 см.

© Технотон, 2017

2.4 Электрическое подключение

Питание CANCrocoLITE может осуществляться от бортовой сети ТС либо от Телематического терминала.

ВАЖНО:

1) Перед началом работ обесточьте электрические цепи ТС, воспользовавшись выключателем АКБ либо сняв с АКБ контактные клеммы.

2) При подключении питания CANCrocoLITE к бортовой сети ТС рекомендуется в цепи питания устанавливать плавкие предохранители. Номинальный ток предохранителя — не более 2 А (см. рисунок 13 а).

3) Провода питание «+» и масса «-» подключайте к тем же точкам бортовой сети, к которым подключены соответствующие провода терминала.

4) Перед началом работ по электрическому подключению CANCrocoLITE обратите особое внимание на проверку качества массы ТС. Сопротивление между любой точкой массы ТС и клеммой «-» АКБ либо между клеммами выключателя массы не должно превышать 1 Ом.

Для подключения проводов питания CANCrocoLITE рекомендуется использовать клеммы (см. рисунок 13 б), а для подключения сигнальных проводов – коннекторы (см. рисунок 13 в).

а) плавкий предохранитель с держателем

б) клеммы

в) коннекторы

Рисунок 13 — Аксессуары для подключения CANCrocoLITE

Электрическое подключение CANCrocoLITE производится в соответствии с назначением проводов соединительного кабеля согласно таблице 2.

Таблица 2 — Назначение проводов соединительного кабеля CANCrocoLITE

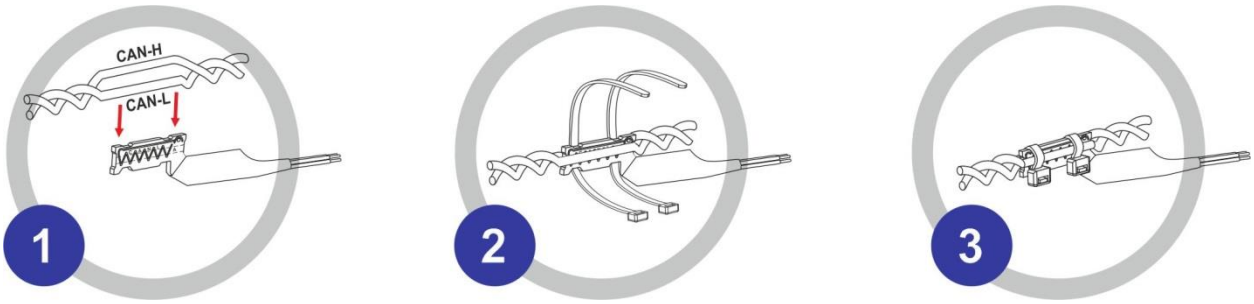
Провод			Сигнал	
Обозначение	**Цвет**		**Наименование**	**Тип**
VBAT	Оранжевый		Напряжение питания	Аналоговый, напряжение от 9 до 36 В
GND	Коричневый		Масса «-»	—
CANH	Голубой		CAN HIGH	Цифровой, согласно стандарту SAE J1939
CANL	Белый		CAN LOW	

После завершения электрического подключения CANCrocoLITE включите АКБ (зажигание).

© Технотон, 2017

2.5 Бесконтактное подключение к автомобильным проводам

Для бесконтактного подключения CANCrocoLITE к автомобильным проводам выполните последовательность действий согласно рисунку 14.



1 — разместите провода автомобильной CAN-шины вдоль электронной платы CANCrocoLITE в соответствии с нанесенной маркировкой.

2 — надежно зафиксируйте провода при помощи двух кабельных стяжек из комплекта поставки.

3 — CANCrocoLITE готов к эксплуатации.

Рисунок 14 — Последовательность действий для бесконтактного подключения CANCrocoLITE

© Технотон, 2017

3 Проверка функционирования

Подключенный CANCrocoLITE начинает работать с момента подачи питания (включения зажигания). При отключении питания (выключении зажигания) CANCrocoLITE отключается.

Правильность подключения CANCrocoLITE определяется по наличию в его выходном интерфейсе данных бортовой шины CAN.

© Технотон, 2017

4 Отключение CANCrocoLITE

ВАЖНО: Перед отключением CANCrocoLITE обесточьте электрические цепи ТС. Для этого воспользуйтесь выключателем аккумуляторной батареи (АКБ) либо снимите контактные клеммы с АКБ.

Для отключения CANCrocoLITE необходимо произвести следующую последовательность действий:

1) Отключите провода CANCrocoLITE от Телематического терминала. При питании CANCrocoLITE от бортовой сети, необходимо отключить провода питание «+» и массу «-» CANCrocoLITE от точек подключения к бортовой сети.
2) Аккуратно обрежьте кабельные стяжки, которые фиксируют на электронной плате CANCrocoLITE провода ТС.
3) Снимите провода ТС с электронной платы CANCrocoLITE.

После отключения CANCrocoLITE может быть использован для нового подключения к проводам ТС.

© Технотон, 2017

5 Упаковка

Групповой комплект CANCrocoLITE (см. 1.2) поставляется в воздушно-пузырьковом пакете размером 230x170 мм.

© Технотон, 2017

6 Хранение

CANCrocoLITE может храниться в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией, без искусственно регулируемых климатических условий, неотапливаемых хранилищах.

Хранение CANCrocoLITE допускается только в заводской упаковке при температуре от минус 50 до плюс 40 °С и относительной влажности до 100 % при 25 °С.

Не допускается хранение CANCrocoLITE в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию металла и содержащими агрессивные примеси.

© Технотон, 2017

7 Транспортирование

CANCrocoLITE транспортируется в закрытом транспорте любого вида, обеспечивающем защиту от механических повреждений и исключающем попадание атмосферных осадков на упаковку.

Воздушная среда в транспортных средствах не должна содержать кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

© Технотон, 2017

8 Утилизация

CANCrocoLITE не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы, а также при утилизации.

CANCrocoLITE не содержит драгоценных металлов в количестве, подлежащем учету.

© Технотон, 2017

Контактная информация

Производитель

Тел/факс: +375 17 240-39-73

www.technoton.by

E-mail: marketing@technoton.by

Техподдержка

E-mail: support@technoton.by

© Технотон, 2017