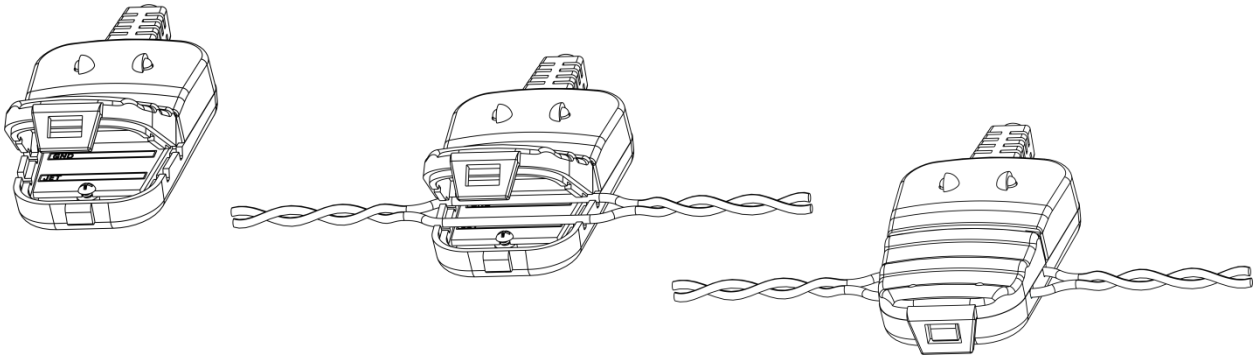
БЕСКОНТАКТНЫЕ СЧИТЫВАТЕЛИ



CAN CROCODILE®

NOZZLE CROCODILE®

FMS CROCODILE® CCAN

1708 CROCODILE®

NOZZLE CROCODILE® BM

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 3.0

E20

TECHNOTON®

Содержание

История изменений ... 3
Термины и определения ... 4
Введение ... 5
1 Основные сведения и технические характеристики ... 8
1.1 Назначение и область применения Crocodile ... 8
1.2 Комплектность ... 11
1.3 Технические характеристики ... 12
1.3.1 Основные эксплуатационные характеристики ... 12
1.3.2 Габаритные размеры ... 13
1.3.3 Выходной интерфейс CANCrocodile ... 14
1.3.4 Выходной интерфейс 1708Crocodile ... 15
1.3.5 Характеристики выходного сигнала NozzleCrocodile и Nozzle BMCrocodile ... 16
1.3.6 Выходной интерфейс FMSCrocodile CCAN ... 17
1.3.7 Совместимость Crocodile с терминалами ... 19
1.4 Устройство и принцип действия Crocodile ... 20
2 Подключение Crocodile ... 22
2.1 Внешний осмотр перед подключением ... 22
2.2 Рекомендации по поиску проводов шины CAN ... 23
2.3 Рекомендации по поиску проводов шины J1708 ... 26
2.4 Рекомендации по поиску управляющего провода форсунки ... 27
2.5 Эксплуатационные ограничения ... 28
2.6 Электрическое подключение ... 29
2.7 Бесконтактное подключение к автомобильным проводам ... 31
2.8 Пломбирование ... 32
3 Проверка функционирования ... 33
4 Калибровка NozzleCrocodile и Nozzle BMCrocodile ... 34
5 Использование CANCrocodile и 1708Crocodile совместно с интерфейсами данных автомобиля MasterCAN ... 35
6 Использование FMSCrocodile CCAN и CANCrocodile совместно с цифро-аналоговым конвертером MasterCAN DAC15 ... 37
7 Использование NozzleCrocodile и Nozzle BMCrocodile совместно с индикатором расхода топлива DFM i ... 39
8 Отключение Crocodile ... 41
9 Упаковка ... 42
10 Хранение ... 43
11 Транспортирование ... 44
12 Утилизация ... 45
Контактная информация ... 46
Приложение А Примеры схем безопасного подключения терминала к шинам CAN/J1708 при совместном использовании CANCrocodile/1708Crocodile и MasterCAN ... 47

© Технотон, 2017

История изменений

Версия	Дата	Редактор	Описание изменений
1.0	01.2012		Базовая версия.
3.0	11.2016	ОД	• В линейку бесконтактных считывателей Crocodile (далее — Crocodile) добавлена новая модель — бесконтактный считыватель-преобразователь FMSCrocodile CCAN. • Новое конструктивное исполнение корпуса для всех моделей Crocodile. • Изменения в комплектах поставки Crocodile. • Установлен порядок пломбировки Crocodile. • Совместное использование CANCrocodile и FMSCrocodile CCAN с цифро-аналоговым конвертером MasterCAN DAC15.

© Технотон, 2017

Термины и определения

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).

J1708 — последовательный цифровой интерфейс связи шинного типа. Шина J1708 используется для передачи данных и обменом информацией между контроллером двигателя и другими электронными блоками на некоторых современных ТС. Уровень представления данных соответствует международному стандарту SAE J1587.

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 — 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.

Юнит — Элемент Бортового Оборудования ТС, подключаемый к Телематическому Интерфейсу S6.

© Технотон, 2017

Введение

Рекомендации и правила, изложенные в Руководстве по эксплуатации относятся к бесконтактным считывателям CANCrocodile/1708Crocodile/NozzleCrocodile/ Nozzle BMCrocodile и бесконтактному считывателю-преобразователю FMSCrocodile CCAN производства СП Технотон, город Минск, Республика Беларусь.
Настоящий документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках Crocodile, определяет порядок их установки и подключения, содержит рекомендации по эксплуатации.

— это инструменты Телематических систем, предназначенные для считывания данных о работе автомобиля без вмешательства в целостность его электронных систем.

Отличительные особенности Crocodile:

- соответствие отечественным и европейским автомобильным стандартам;
- бесконтактное считывание сигналов через изоляцию проводов, без нарушения ее целостности;
- защита электронной системы автомобиля от преднамеренного или непреднамеренного воздействия;
- безопасное объединение данных одной или нескольких бортовых информационных шин в Телематический интерфейс S6 *;
- уменьшение количества настроек терминала за счет отсеивания ненужных данных*;
- автоматический счетчик расхода топлива за рейс, наращиваемый по данным часового расхода из бортовой шины CAN*;
- контроль расхода бензина и сжиженного газа на малом коммерческом транспорте**;
- светодиодная индикация режимов работы;
- пломбирование корпуса исключает несанкционированное вмешательство в работу;
- питание от бортовой сети автомобиля — не требуются дополнительные блоки питания;
- защита от переполюсовки;
- простота установки и эксплуатации;
- настройка не требуется.

---

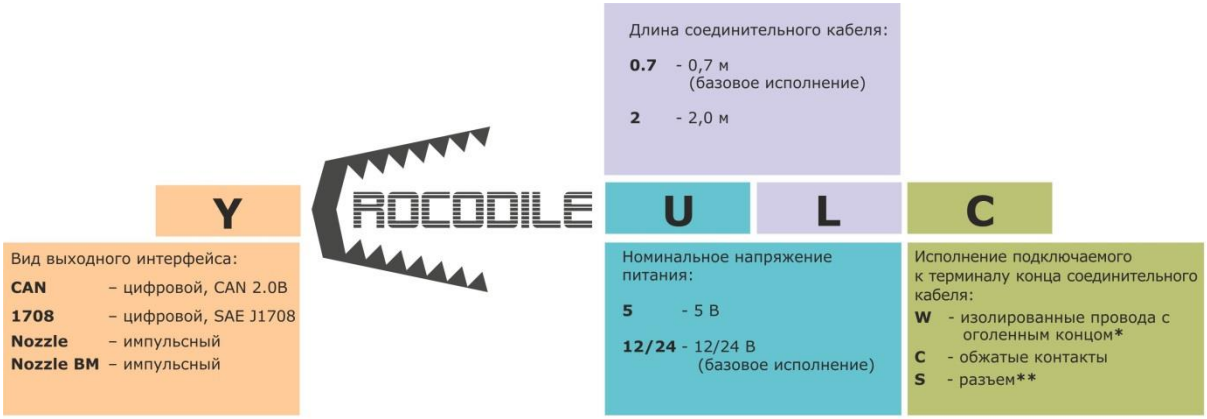
* FMSCrocodile CCAN.
** NozzleCrocodile/Nozzle BMCrocodile.

© Технотон, 2017

Бесконтактные считыватели представлены следующими моделями:

- CANCROCODILE® — для безопасного получения данных о работе автомобиля из бортовой шины CAN;
- 1708CROCODILE® — для безопасного получения данных о работе автомобиля из бортовой шины J1708;
- NOZZLECROCODILE® — для контроля расхода бензина и газа по импульсам форсунки на автомобилях, оснащенных двигателями с электронным управлением форсунками в системе впрыска топлива;
- NOZZLECROCODILE® BM — для контроля расхода бензина и газа по импульсам форсунки на автомобилях, оснащенных двигателями TOYOTA с электронным управлением форсунками в системе впрыска топлива.

Условное обозначение Crocodile для заказа формируется в соответствии с рисунками 1, 2.



* Базовое исполнение для NozzleCrocodile, Nozzle BMCrocodile и 1708Crocodile.

** Базовое исполнение для CANCrocodile.

Рисунок 1 — Условное обозначение для заказа CANCrocodile/1708Crocodile/NozzleCrocodile/Nozzle BMCrocodile

Бесконтактный считыватель-преобразователь представлен моделью:

- FMSCROCODILE® CCAN — для безопасного получения данных из бортовой шины CAN и формирования для Телематической системы готовой информации о расходе топлива и основных эксплуатационных характеристиках автомобиля.

© Технотон, 2017

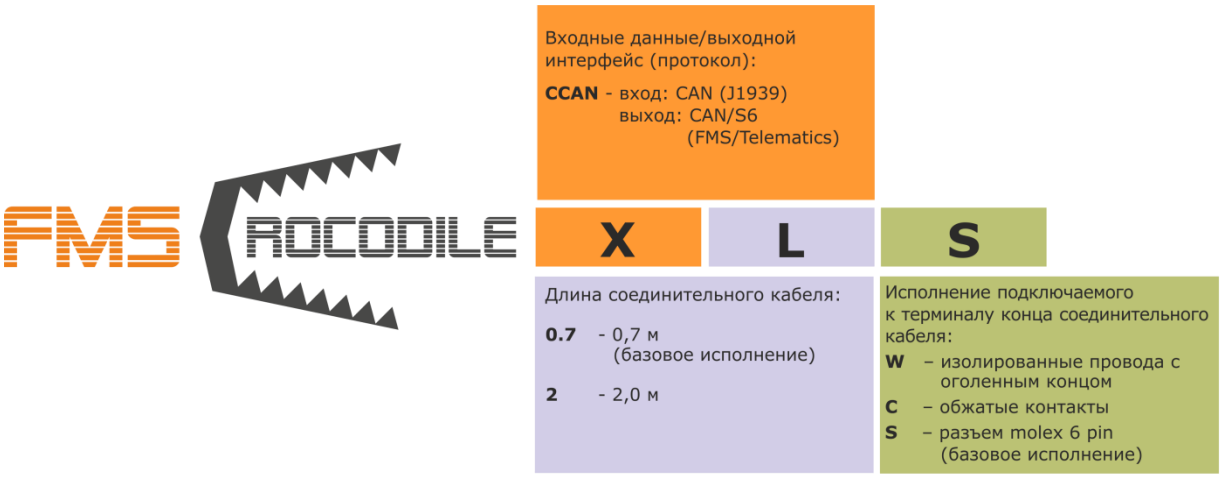


Рисунок 2 — Условное обозначение для заказа FMSCrocodile CCAN

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

Примеры записи Crocodile при заказе:

«Бесконтактный считыватель CANCrocodile U5 L2 C»,
(выходной интерфейс — CAN 2.0B; номинальное напряжение питания — 5 В; длина соединительного кабеля — 2 м; конец соединительного кабеля — обжатые контакты);

«Бесконтактный считыватель NozzleCrocodile»,
(выходной интерфейс — импульсный; номинальное напряжение питания — 12/24 В; длина соединительного кабеля — 0,7 м; конец соединительного кабеля — изолированные провода с оголенным концом).

«Бесконтактный считыватель-преобразователь FMSCrocodile CCAN 2 S»,
(входные данные — CAN (SAE J1939), выходной интерфейс — CAN/S6 (FMS/Telematics); длина соединительного кабеля — 2 м; конец соединительного кабеля — разъем molex 6 pin).

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

Для обеспечения правильного функционирования Crocodile их установка и подключение должны осуществляться сертифицированными специалистами, прошедшими фирменное обучение.

Производитель гарантирует соответствие Crocodile требованиям технических нормативных правовых актов при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации, а также указаний по применению, установленных в настоящем Руководстве по эксплуатации.

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

© Технотон, 2017

1 Основные сведения и технические характеристики

1.1 Назначение и область применения Crocodile

1) Бесконтактные считыватели в зависимости от модели предназначены для:

- бесконтактного считывания данных из шины CAN и формирования выходного сигнала, по составу информации совпадающего с данными подключенной шины (CANCrocodile);
- бесконтактного считывания данных из шины J1708 и формирования выходного сигнала, по составу информации совпадающего с данными подключенной шины (1708Crocodile);
- бесконтактного считывания управляющих импульсов бензиновой/газовой форсунки двигателя ТС и преобразования их в нормированные выходные импульсы, количество которых пропорционально объему расхода бензина/сжиженного газа (NozzleCrocodile).
- бесконтактного считывания импульсов бензиновой/газовой форсунки двигателя TOYOTA и преобразования их в нормированные выходные импульсы, количество которых пропорционально объему расхода бензина/сжиженного газа (Nozzle BMCrocodile).

2) Бесконтактный считыватель-преобразователь FMSCrocodile CCAN предназначен для бесконтактного считывания данных шины CAN, их обработки, преобразования и выдачи готовой полезной информации: FMS-сообщений и сформированных сообщений Telematics.

Область применения — Crocodile применяются в составе Телематических систем, для получения информации о расходе топлива, режимах работы двигателя, состоянии датчиков, наличии неисправностей ТС (см. рисунок 3)

CANCrocodile, FMSCrocodile CCAN могут устанавливаться на всех видах ТС, оснащенных шиной CAN.

1708Crocodile устанавливается на любых ТС с бортовой шиной J1708.

NozzleCrocodile и Nozzle BMCrocodile устанавливаются на ТС, оснащенные двигателями с электронным управлением форсунками в системе впрыска бензина/сжиженного газа.

© Технотон, 2017

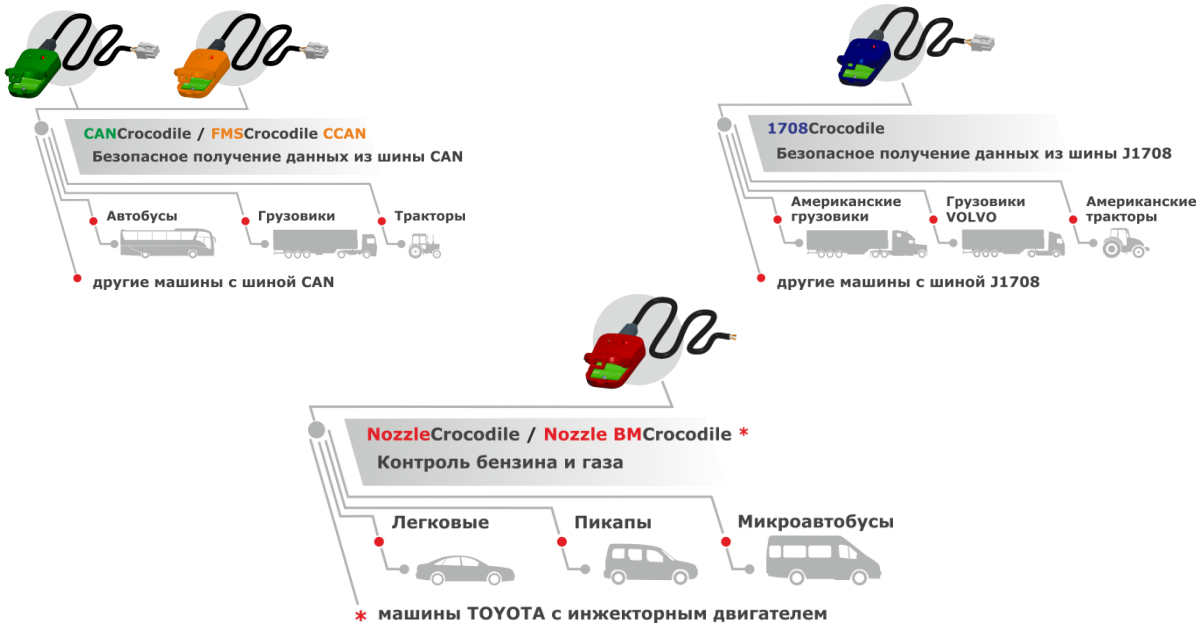


Рисунок 3 — Область применения Crocodile

Выходной сигнал Crocodile поступает на Телематический терминал (см. рисунок 5) 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. рисунки 6 и 7).

CANCrocodile/FMSCrocodile CCAN и 1708Crocodile совместимы с любыми типами терминалов, имеющих вход для подключения соответственно шин CAN и J1708.

NozzleCrocodile и Nozzle BMCrocodile совместимы с любыми типами терминалов, которые имеют вход для подключения импульсного расходомера топлива.

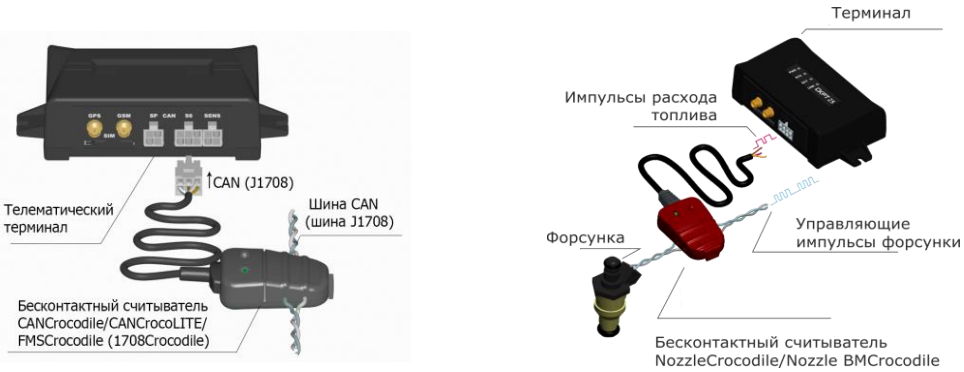


Рисунок 4 — Безопасное получение данных при помощи Crocodile

FMSCrocodile CCAN 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 большое количество параметров работы ТС (см. рисунок 5).

© Технотон, 2017

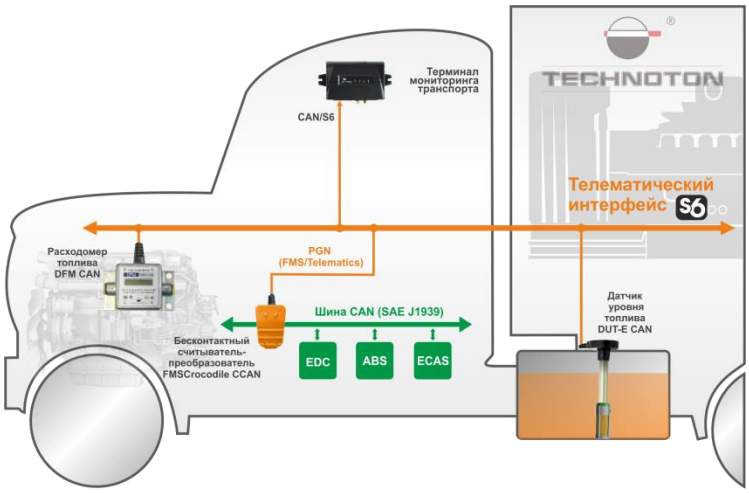
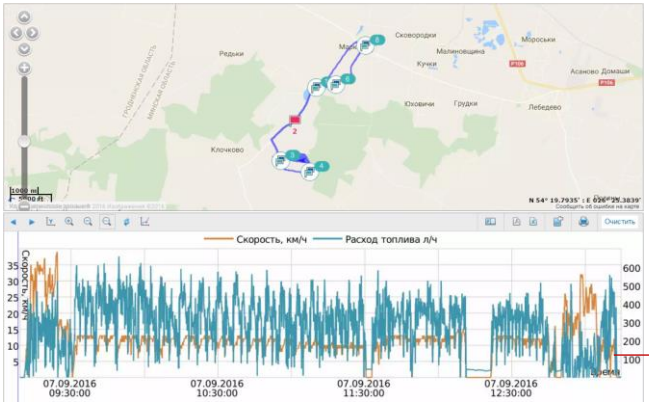


Рисунок 5 — Безопасная интеграция данных автомобильной шины CAN в Телематический интерфейс S6 при помощи FMSCrocodile CCAN



Отчет	11.1 Отчёт ТС по движению
Объект	Молодечненский РАС МТЗ 3022 NROB-5 6095
Время выполнения отчета	2016-09-08 12:56:45
Начало интервала	2016-09-07 00:00:00
Конец интервала	2016-09-07 23:59:59
Пробег по всем сообщениям	70 км
Пройденный путь	69 км
Средняя скорость	11 км/ч
Макс. скорость	39 км/ч
Ср. обороты двигателя (об/мин)	1804
Макс. обороты двигателя (об/мин)	2352

Данные из автомобильной шины CAN

График мгновенного расхода топлива, построенный на основании данных шины CAN

Рисунок 6 — Пример отчета ORF 4, полученного с помощью FMSCrocodile CCAN

График мгновенного расхода сжиженного газа, построенный на основании считанных управляющих импульсов газовой форсунки

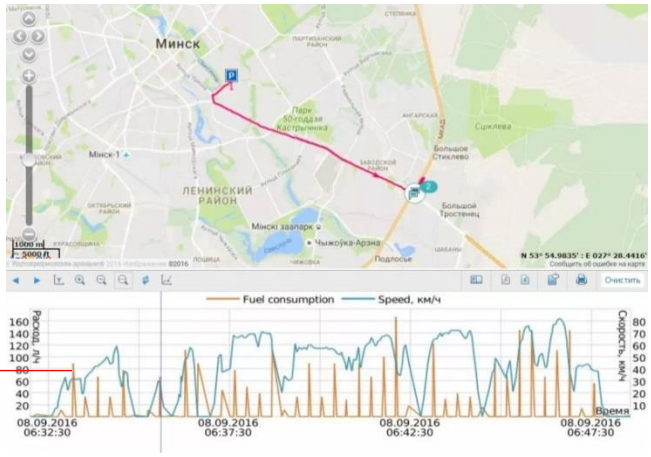


Рисунок 7 — Пример отчета ORF 4, полученного с помощью NozzleCrocodile

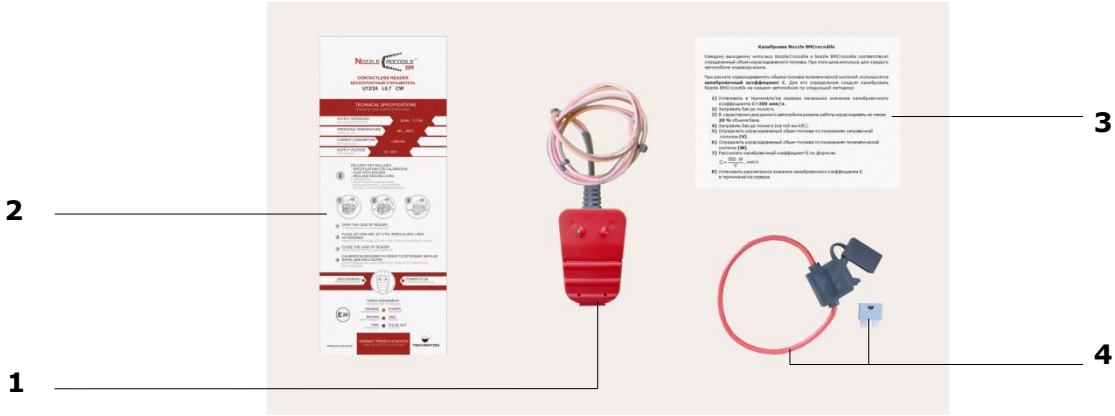
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Состав информации, передаваемой по шине CAN либо шине J1708, может отличаться в зависимости от производителя, модели и года выпуска ТС.

© Технотон, 2017

1.2 Комплектность

1	Бесконтактный считыватель	– 1 шт.;
2	Вкладыш блистерной упаковки с основными техническими характеристиками и краткой инструкцией по установке	– 1 шт.;
3	Пломбировочный канат	– 1 шт.;
4	Пластиковая пломба	– 1 шт.;

Рисунок 8 — Комплект поставки CANCrocodile/1708Crocodile/FMSCrocodile CCAN



1	Бесконтактный считыватель	– 1 шт.;
2	Вкладыш блистерной упаковки с основными техническими характеристиками и краткой инструкцией по установке	– 1 шт.;
3	Инструкция по калибровке	– 1 шт.;
4	Предохранитель (2 А) с держателем	– 1 шт.

Рисунок 9 — Комплект поставки NozzleCrocodile/Nozzle BMCrocodile

© Технотон, 2017

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Основные эксплуатационные характеристики

Таблица 1 — Основные эксплуатационные характеристики Crocodile

Наименование показателя, единица измерения	**Модели**			
	CANCrocodile	**1708Crocodile**	**NozzleCrocodile, Nozzle BMCrocodile**	**FMSCrocodile CCAN**
Допустимые потери сообщений, %, не более	1		—	1
Номинальное напряжение питания для исполнений U5*, В	5			—
Номинальное напряжение питания для исполнений U12/24*, В	12 или 24			
Ток потребления при напряжении питания 5 В, мА, не более	200		100	—
Ток потребления при напряжении питания 12 В, мА, не более	30		30	40
Ток потребления при напряжении питания 24 В, мА, не более	15		20	20
Диапазон напряжения питания для исполнений U5*, В	от 4,5 до 5,5			—
Диапазон напряжения питания для исполнений U12/24*, В	от 10 до 50			от 10 до 45
Рабочая температура окружающего воздуха, °C	от минус 40 до плюс 85			
Степень защиты корпуса	IP30			
Габаритные размеры, мм, не более	см. рисунок 10			
Масса, кг, не более	0,1			
Совместимость	SAE J1939 CAN Open DeviceNet NMEA 2000	SAE J1587	—	SAE J1939
* См. Введение.				

© Технотон, 2017

Полную версию Руководства по эксплуатации можно скачать в Документ-центре Технотон по ссылке http://docs.jv-technoton.com/