



**Описание работы контроллера сигналов CAN шины
TE-Z9 и программы управления TE-Z9**

TE-Z9 версия 1.10

(2020.05.07)

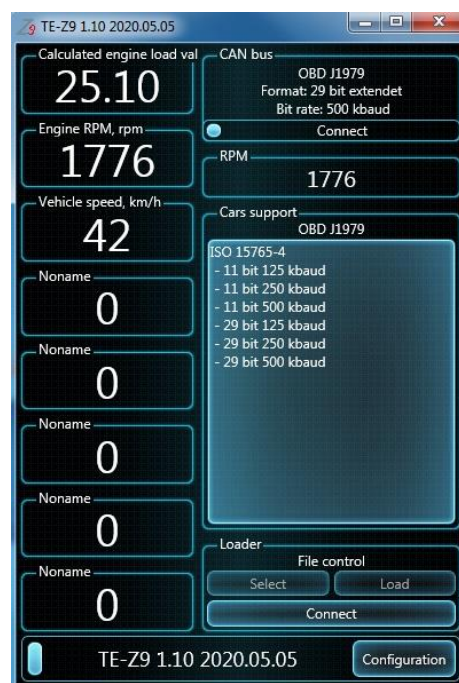
www.tegas.lt
forum.tegas.lt

TE-Z9 контроллер (адаптер) сигналов CAN шины.

Одним из факторов, влияющих на правильную работу газодизельной системы это точная подача газа в зависимости от текущей мощности двигателя. Обычно это делается подключением электроники газодизеля к сигналам акселератора. Но такой способ подключения имеет три проблемы.

1. Невозможность круиз контроля.
2. Проблема переключения передач в автомобилях с АКП.
3. Режим двигателя с постоянными оборотами, но с разными мощностями.

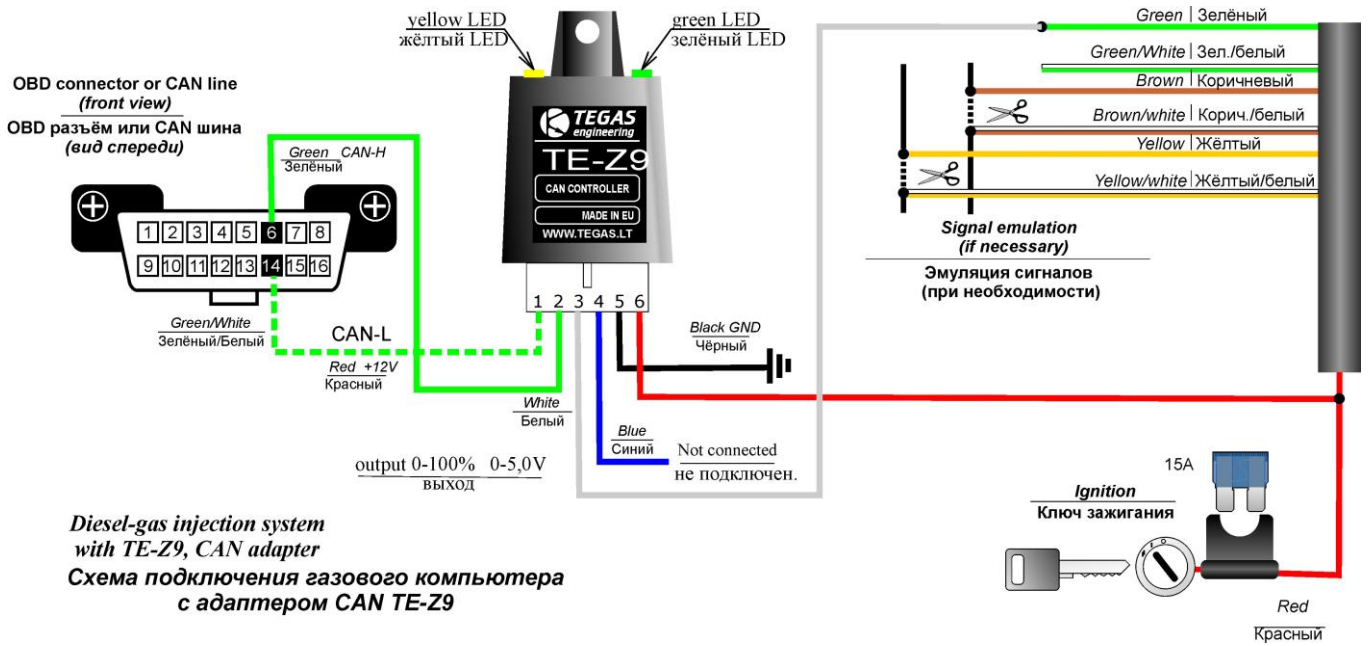
Решить эти проблемы поможет TE-Z9 и программа его настройки.



TE-Z9 работает в паре с такими устройствами, как TE-GD4 (газодизель), DIN9(цифровой индикатор). Основное назначение это преобразование сигналов, проходящих через CAN шину автомобиля в аналоговый сигнал, с диапазоном напряжений от 0 до +5 Вольт.

Заводские установки устройства рассчитаны на считывание сигнала CLV (calculated load value) расчётный коэффициент нагрузки. Этот параметр показывает с каким процентом мощности работает двигатель в текущем режиме. Преобразованный сигнал передаётся на блок газодизеля и служит входным параметром для дозирования газа.

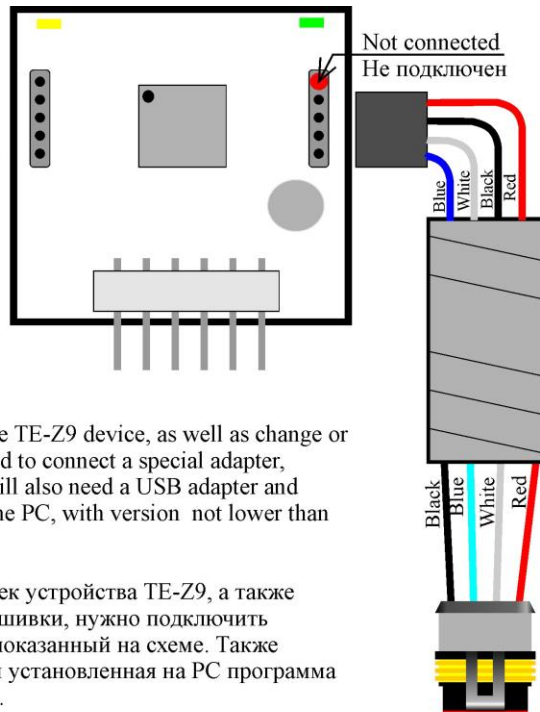
При подаче питания на Z9 в первый раз программа в блоке запускает процесс поиска протокола (сканирование) и при успешной установке связи с CAN шиной переходит в рабочий режим с установленными параметрами по умолчанию. В случае отсутствия связи с CAN шиной программа в блоке проанализирует все варианты протоколов несколько раз и отключится, прекратив передачу посылок запросов в шину. Более подробная информация о работе блока Z9 и настройки программы будет представлена ниже, в разделах описания программы настройки в PC.



Подключение возможно как к разъёму OBD-2, так и к шине CAN. Причём шина может иметь протокол J1939. Конфигурация устройства, а также прошивка процессора может быть изменена с помощью программы управления путём подключения специального переходника (в комплект не входит).

Factory programming slot.
Do not connect.

Заводское программирование процессора. **Не подключать**



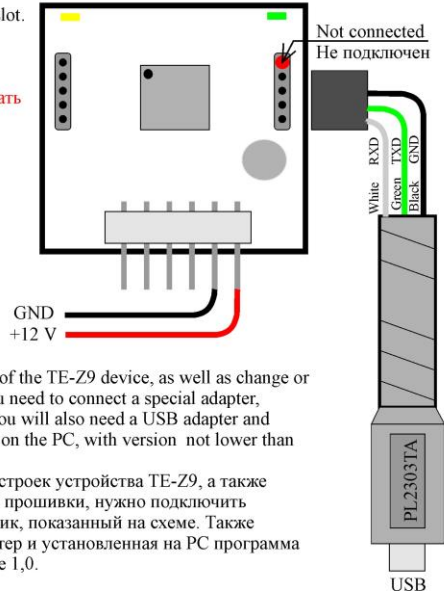
To change settings of the TE-Z9 device, as well as change or update the firmware, you need to connect a special adapter, shown on the scheme. You will also need a USB adapter and TEZ9 program installed on the PC, with version not lower than 1.0.

Для изменения настроек устройства TE-Z9, а также смены или обновления прошивки, нужно подключить специальный переходник, показанный на схеме. Также потребуется USB-адаптер и установленная на PC программа TEZ9, версией, не ниже 1,0.

TEGAS USB adapter

Перепрошивка процессора с использованием адаптера PL2303TA

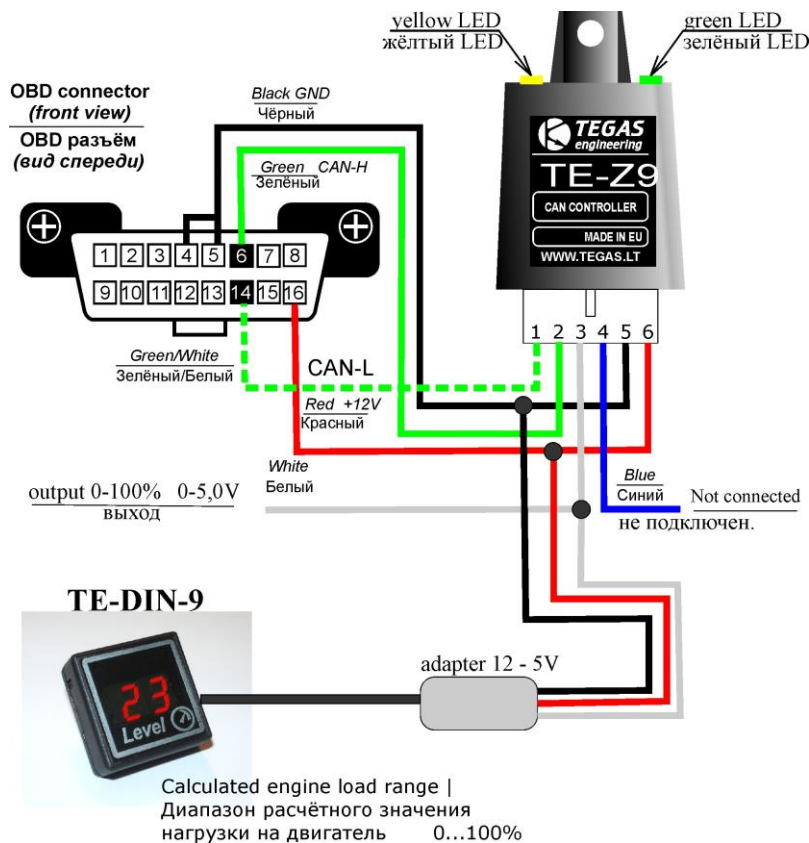
Factory programming slot.
Do not connect.
Заводское программирование процессора. Не подключать



To change settings of the TE-Z9 device, as well as change or update the firmware, you need to connect a special adapter, shown on the scheme. You will also need a USB adapter and TEZ9 program installed on the PC, with version not lower than 1.0.

Для изменения настроек устройства TE-Z9, а также смены или обновления прошивки, нужно подключить специальный переходник, показанный на схеме. Также потребуется USB-адаптер и установленная на PC программа TEZ9, версией, не ниже 1.0.

Чтобы оперативно следить за сигналом CLV можно подключить к выходу TE-Z9 дополнительный индикатор TE-DIN9.



TE-Z9 имеет дополнительный выход (синий провод) в заводской конфигурации он не используется.

TE-Z9 потребляет довольно значительный ток (около 100мА), Поэтому следует проследить, с красного провода питания напряжение 12 В снимается при выключении зажигания.

Calculated engine load range Диапазон расчётного значения нагрузки на двигатель	0...100%
Output voltage Выходное напряжение	0...5V
Output resistance Выходное сопротивление	500 Om
Data request frequency Частота запроса данных	5 Hz
Power supply voltage Номинальное напряжение	10...15 V
Power supply current Номинальный ток	100 mA

TE-Z9 светодиодная индикация

Слева находится желтый светодиод, отвечающий за индикацию состояний работы CAN шиной, справа – зеленый, который показывает уровень сигнала и связь с РС.



17 Желтый светодиод.

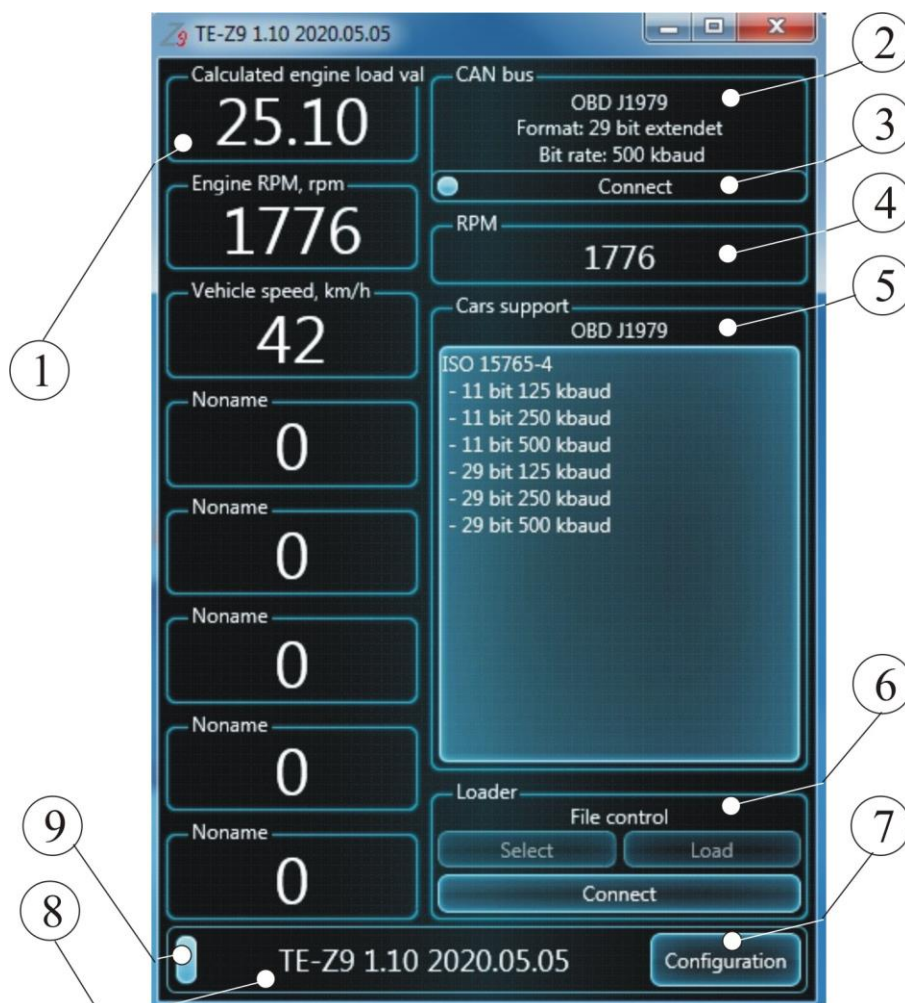
- 18 1. Выключен – нет связи с CAN шиной
- 19 2. Включен – идет поиск (сканирование) протокола
- 20 3. Моргает – связь с CAN шиной установлена

22 Желтый светодиод.

- 23 1. Выключен – нет связи с РС
- 24 2. Включен – идет процесс обновления программного обеспечения в блоке.
- 25 3. Моргает –
- 26 а) При подключенном кабеле к РС – наличие связи с РС.
- 27 б) При отключенном кабеле к РС - яркость мерцания
- 28

отображает уровень сигнала на первом (белый провод) выходе. Чем ярче – тем выше уровень в Вольтах и наоборот.

TE-Z9 программа настройки



1. Индикаторы установленных параметров, начиная с первого (верхний) и до 8 (нижний).
2. Индикатор CAN шины (тип, формат, скорость).
3. Индикатор подключения CAN шины (при подключении моргает круглый индикатор).
4. Текущее значение оборотов двигателя, используется как индикатор подключения к CAN.
5. Информация о поддержке протоколов и их типов.
6. Блок работы с загрузчиком нового программного обеспечения в TE-Z9.
7. Запуск окна настройки конфигурации и сканирования.
8. Окно динамической индикации. Информация о программе и прошивке.
9. Индикатор связи TE-Z9 и PC (при наличии связи мерцает).



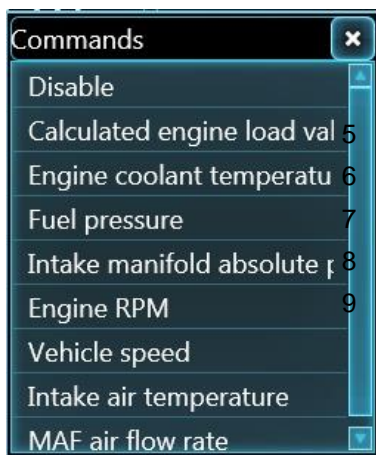
21



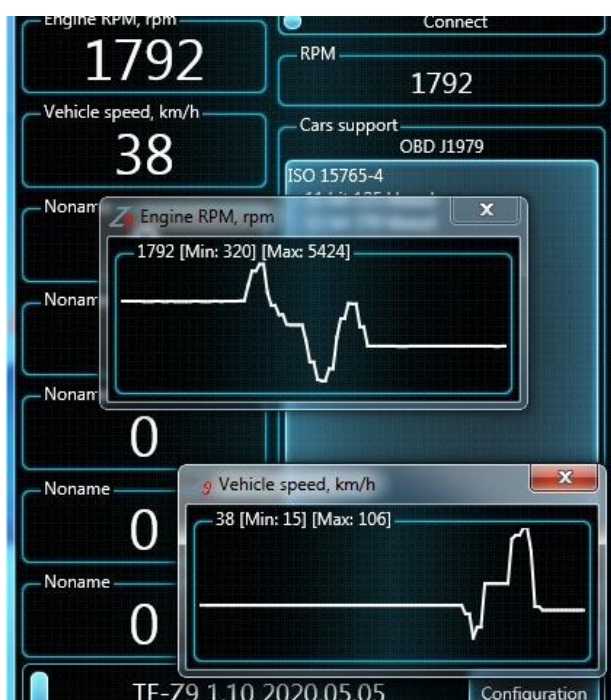
После запуска программа сразу пытается подключиться к блоку Z9 через указанный порт (по умолчанию COM1). Если установить связь не удастся, то появляется окно со списком все портов в данном PC, также кнопка повторного вызова этого окна. Для успешной установки связи с блоком Z9 необходимо подключить кабель (адаптер) к блоку Z9, к PC и вручную установить порт, к которому подключен кабель (адаптер) связи с блоком Z9 или закрыть окно.

Для повторного вызова окна выборка портов подключения необходимо нажать кнопку «Selected port».

Индикаторы установленных параметров



Нажав **левой кнопкой мышки** появляется окно с возможными в данной автомашине параметрами. Оператор может выбрать любой из предлагаемых и он будет отображаться в выбранный бокс. При необходимости отключения какого либо параметра нужно выбрать первую строчку меню «Disable»



Для включения мини осциллографов необходимо **правой кнопкой мышки** нажать на выбранном параметре. На «шапке» осциллографа отображается название выбранного параметра, а в заголовке бокса (слева направо) текущее значение параметра, зафиксированное минимальное и максимальное значения. Осциллограф авто масштабируется, можно изменять размеры и расположения. Все настройки сохраняются и после запуска все не выключенные осциллографы до закрытия программы откроются.

ВНИМАНИЕ ! Первые (верхний) и второй параметры работают с выходными каналами TE-Z9 первым (белый провод) и вторым (синий провод) соответственно.

Индикатор CAN шины



При авто поиске (сканировании) типа протокола CAN шины индикатор показывает в скобках количество оставшихся попыток, тип текущего протокола, его формат и скорость, а также динамику работы сканирования в виде заполняющегося горизонтального индикатора.

Текущее значение оборотов двигателя

Используется для индикации подключения к CAN шине. Когда обороты двигателя совпадают с тахометром автомобиля, то считается, что протокол выбран правильно. В конфигурации этот индикатор можно отключить, опция «Connect Request».

Загрузчик программного обеспечения

Для запуска обновления программного обеспечения в TE-Z9 необходимо в блоке загрузчика нажать кнопку «Connect» для установки связи с загрузчиком.



После установления связи с загрузчиком в окне динамической индикации будет выведено сообщение «Loade C 0.11». Для выбора обновления (прошивки) необходимо нажать кнопку «Select».



Из полученного списка обновление (прошивок) необходимо выбрать необходимую (рекомендуется выбирать последнюю).



В динамическом окне индикации выводится информация о выбранной прошивке (версия, дата) и далее для запуска непосредственно самого процесса обновления программного обеспечения следует нажать кнопку «Load»



Процесс запущен. Программу не закрывать, кабель связи с PC не отключать. После завершения обновления будет выведено сообщение об удачном завершении процесса.

Настройки конфигурации



Состоит из трех столбцов слева направо: индикации, «Scanner», «Configuration» и информационной строки с индикатором (слева круглый) о подключении к CAN шине и данных о подключенном протоколе (формат, скорость) и о названии файла (если таковой имеется) с записанными всеми данными конфигурации.

После установки всех параметров, для уверенной работы TE-Z9 и перед отправкой автомобиля в эксплуатацию рекомендуется отключить все команды, кроме первой, а также в разделе «Mode» отключить опции «Scanning» и «Connect request» и обязательно включить опцию «Always request» при протоколе OBD J1979.

Столбец индикации. Сверху вниз.

1. «Status» - о состоянии протокола, связи и режимах работы.
2. «Event» - о происходящих событиях во время работы.
3. «Channel 1» - вся детальная информация о данных выбранного параметра 1 канала.
4. «Channel 2» - вся детальная информация о данных выбранного параметра 2 канала.

Столбец «Scanner». Сверху вниз.

1. Кнопка «Reset» - вызывает программный сброс/рестарт программы в TE-Z9
2. Кнопка «Start scanning» - запуск процедуры сканирования/поиска протокола CAN
3. Кнопка «Stop scanning» - останавливает процесс сканирования протоколов CAN.
4. «Time» - установки времени режимов работы
 - а) «Start pause» - предстартовая пауза. Пауза перед установкой связи с CAN шиной.
 - б) «Transmit» - время для передачи запроса и ожидания ответа с CAN шиной.
 - в) «Scanning» - время ожидания реакции (связи с CAN) на установленный протокол во время сканирования.
5. «PID`s» - информация о возможных запросах (командах) в подключенном автомобиле (только для OBD J1979).
6. «Read PID`s» - команда чтения командной системы подключенного автомобиля.
7. «Show listen» - показать, в том числе и в реальном времени, свободно передаваемые команды по CAN шине подключенного автомобиля с выводом статистических данных о частоте и количестве передаваемых команд с их содержанием и с возможностью индивидуального просмотра каждой команды.
8. «Stop listen» - остановка режима прослушивания команд.
9. «Launch listen» - запуск режима прослушивания команд, свободно передаваемых по CAN шине, подключенного автомобиля.
10. «Clear display» - очистка столбца индикации.

Столбец «Configuration» Сверху вниз.

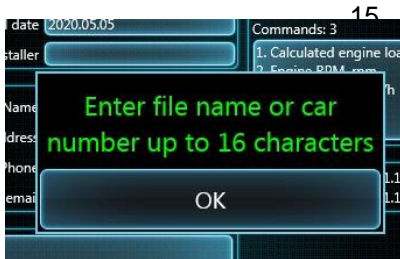
1. «Connection type» - тип подключения
 - а) «OBD connector» - к разъему OBD
 - б) «CAN internal bus» - к внутренней CAN шине (только для J1939)
2. «Protocol» - тип протокола - «OBD J1979» или «J1939 Truck/Bus CAN»
3. «Cars support» - поддерживаемый список разновидностей протоколов.
4. «Bit rate» - скорость протокола (500к, 250к, 125к, 83,333к)
5. «Format» - формат (протокол J1939 только расширенный 29 бит)
 - а) «Extendet (29 bit)» - расширенный 29 бит
 - б) «Standart (29 bit)» - стандартный 11 бит
6. Кнопка «Add new command» - добавить в список используемых, новую команду.
7. «Mode» - режимы работы, если опция включена
 - а) «Scanning» - после включения запускать поиск протокола/сканирование.
 - б) «Connect request» - после включения посылать запрос команды оборотов двигателя для проверки соединения (см. раздел «TE-Z9 Программа настройки» пункт 4)

с) «Always request» - всегда посылать запросы на все команды (обязательно OBD J1979). Если опция отключена, программа "слушает", работает в режиме ожидания установленных команд в порядке получения их по CAN шине. Такой режим возможен только с протоколом J1939.

8. «Command 1» - установка команды из списка для работы с 1 выходом (белый провод).
9. «Command 2» - установка команды из списка для работы со 2 выходом (синий провод).
10. «Get configuration» - считать из TE-Z9 конфигурацию.
11. «Set configuration» - передать в TE-Z9 конфигурацию.
12. «Show configuration» - детально показать конфигурацию.

«Set configuration» - передать в TE-Z9 конфигурацию

После установки нужных параметров, опций и команд для включения их в работу Z9 необходимо нажать кнопку «Set configuration».



Если это действие выполняется впервые, то выводится сообщение о том (только в версиях 1.10 и выше), что необходимо ввести номер автомобиля или имя файла. Нужно нажать кнопку «OK» и ввести в разделе «Vehicle», в строке «Number/File name» соответствующие данные длиной до 16 символов и нажать кнопку «Set in Z9 and save configuration».

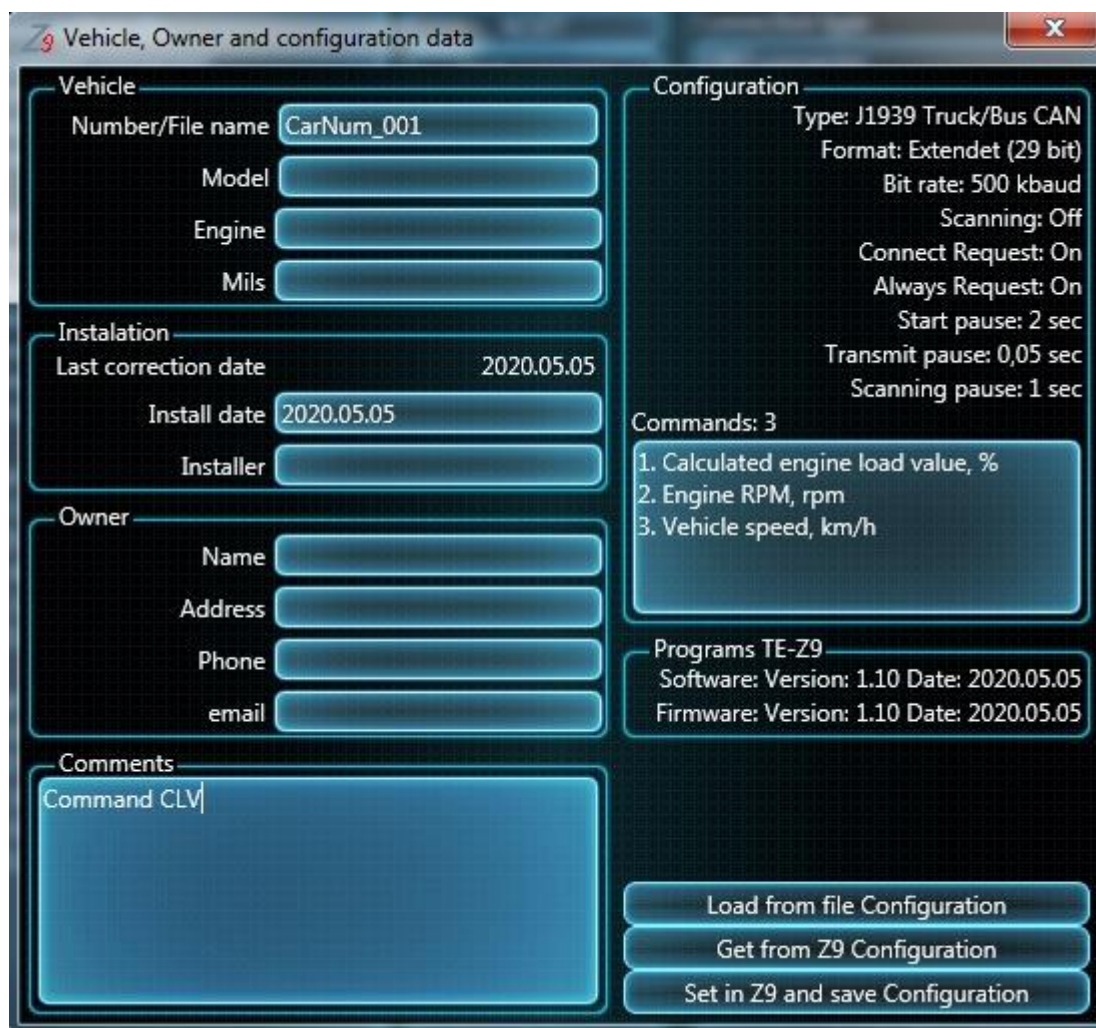
В дальнейшем при нажатии кнопки передачи данных все данные будут передаваться в Z9, сохраняться в файле с указанным именем и сообщение больше появляться не будет.

Кнопка «Add new command» - добавить в список используемых новую команду



Для внесения новой команды или редактирования старой необходимо точно знать принцип построения команды, ее название «Name», код «ID Code HEX» в 16-ном формате, значимый в послылке первый байт «First byte», единицу измерения «Dimension», математическую обработку получаемых данных (формулу) «Maths» и формат полученного результата «Result integer» - целое число или нет. **Поэтому данным редактором нужно пользоваться очень осторожно.** Более подробное описание команд протоколов не входит в курс данного описания.

Кнопка «Show configuration» - конфигурация детально.



Состоит из нескольких разделов (слева, сверху вниз) «Vehicle», «Installation», «Owner», «Comments», (справа вниз) «Configuration», «Programs» и трех кнопок «Load from file configuration», «Get from Z9 configuration» и «Set in Z9 and save configuration». Данные об автомобиле, установке и владельце очень похожи по структуре на такие же данные в программе TE-GAS 5.

1. «Vehicle» - данные автомобиля.

- «Number/File name» - номер автомобиля или имя файла до 16 символов **ОБЯЗАТЕЛЬНО**.
- «Model» - модель, марка.
- «Engine» - объем двигателя, тип.
- «Mils» - пробег.

2. «Installation» - данные и даты установки.

- «Last correction date» - дата последних изменений, внесенных в конфигурацию.
- «Install date» - дата установки системы.
- «Installer» - автор установки системы.

3. «Owner» - данные владельца автомобиля.
 - a) «Name» - имя.
 - b) «Address» - адрес.
 - c) «Phone» - телефон.
 - d) «e-mail» - адрес электронной почты.

4. «Comments» - различные комментарии, нюансы установки и другие особенности.

5. «Configuration» - основные данные (**только для просмотра**).
 - a) О протоколе, режимах работы, активных опциях и настройках времени.
 - b) «Commands» - список активных команд.

6. «Programs» - данные о программном обеспечении.
 - a) «Software» - о прошивке в Z9, версия и дата.
 - b) «Firmware» - о программе настройки, версия и дата.

7. Кнопка «Load from file configuration» - загрузка данных из файла (**в блок Z9 не передается**).
8. Кнопка «Get from Z9 configuration» - прием данных из блока Z9.
9. Кнопка «Set in Z9 and save configuration» - передача данных в блок Z9 и сохранение в файл с именем указанным в строчке «Number/File name».

В дальнейшем планируется разработка инструментов просмотра, сортировки и анализа накопленной базы данных файлов конфигурации.

п.с. Принимаются заказы на разработку специализированных программ и прошивок с использованием схематехники устройства TE-Z9.