



# Cyfrowe narzędzie do nauki dla aplikacji telematycznych w pojazdach: "Telematyka-KIT"



Projekt współfinansowany w  
ramach programu Unii Europejskiej  
„Erasmus+”



### Koordinacja projektu

BGZ Berliner Gesellschaft  
für internationale Zusammenarbeit mbH  
[www.bgz-berlin.de](http://www.bgz-berlin.de)  
[www.car2lab.eu](http://www.car2lab.eu)

### Autorzy

Partnerzy projektu - Zespół Szkół  
Samochodowych im. inż. Tadeusza Tańskiego

Mgr inż. Marek Gabryelewicz  
Mgr inż. Przemysław Polowczyk  
Mgr inż. Andrzej Kwaśniewski  
Mgr inż. Pietrasz Mirosław

### Zdjęcia

Rear view of luxury car © Sergey Nivens - Fotolia.com

### Layout

Franziska Zahn, Qin Feng, Elisabeth Schwiertz,  
Steven Gräwe, Martin Popp



2018

## SPIS TREŚCI

<b>1. Wprowadzenie .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Instrukcja końcowa obsługi urządzenia .....</b>	<b>7</b>
2.1 Instrukcja obsługi symulatora OBD (Diamex).....	12
<b>3. Funkcje istniejącej wersji .....</b>	<b>18</b>
3.1 Funkcje istniejącej wersji (dalszy rozwój możliwy bez organiczeń) .....	18
3.2 Zapis /Odczyt konfiguracji. ....	19
3.3 Historia zmian:.....	19



# 1. Wprowadzenie

Powstały w efekcie wielomiesięcznych prac projektowych, wykonawczych moduł telematyczny „TelematicBox” stanowi w połączeniu z mobilną platformą internetową (w projekcie VIOS-firmy VIOM) jest doskonałą pomocą dydaktyczną do realizacji ćwiczeń praktycznych z zakresu monitorowania, geolokalizacji, zdalnej diagnozy i wysterowania komponentów pojazdu.

Moduł został wykonany w oparciu o dostępną na rynku komercyjną technologię Squarell, a więc rozwiązane stosowane na co dzień do monitorowania flot pojazdów, co powoduje, że jest on mocno zbliżony w swoim działaniu do realnych warunków eksploatacji systemu.

Zastosowane w nim rozwiązania umożliwiają realizację szeregu ćwiczeń praktycznych, dzięki którym realizujący je uczniowie/studenci nabędą nowe, poszukiwane na rynku pracy kompetencje - dynamicznie rozwijający się rynek car sharing-u, usług transportowych, diagnostyki on-line pojazdów zarówno flot transportowych jak i indywidualnych użytkowników powoduje coraz wyższy wzrost zapotrzebowania na pracowników .

Będący jednym z komponentów TelematicsBox (slrzyńka telematyczna) moduł Diamex daje ponadto możliwość doskonalenia umiejętności przeprowadzania diagnostyki szeregowej systemu elektronicznego sterowania silnika przy różnych standardach transmisji danych, co w połączeniu z testerem i dokumentacją diagnostyczną, np. BOSCH ESI-tronic, pozwala doskonalić przez ćwiczących umiejętności diagnozowania układów elektronicznego sterowania silników, opracowywania algorytmów lokalizowania i usuwania usterek, a poprzez to podnoszenia swoich kwalifikacji.

Przeprowadzone próby praktyczne zastosowania systemu telematycznego TelematicsBox - VIOMCar2Lab, szczególnie w trakcie warsztatów praktycznych zorganizowanych dla nauczycieli i uczniów partnerów projektu, w naszej szkole w maju 2018 r., potwierdziły pełną jego użyteczność do celów dydaktycznych z możliwością realizacji różnych scenariuszy zajęć (przykładowa karta pracy do zajęć, została ona zamieszczona w jednostce lekcyjnej „Unit 8”).

W trakcie prowadzenie tych zajęć wykryto również istotną usterkę adaptera „BREAK OUT BOX I”. Napięcie wysterowania odbiorników małej mocy, np. cewek przekaźników samochodowych 12V, okazało się zbyt niskie (7,5 V) co w efekcie prowadziło do licznych niepowodzeń w użyciu tej funkcji symulatora. Okazało się, że przyczyną było zastosowane przez producenta urządzenia (Mechatronika Poznań) elektronicznego zabezpieczenia urządzenia przed przeciążeniem.

Niewielka zmiana konstrukcyjna urządzenia w tym obszarze, pozwoliła usunąć zlokalizowaną dysfunkcję, dzięki czemu możliwa jest teraz bezproblemowa zdalna aktywacja drobnych elementów wykonawczych jak np. przekaźniki samochodowe wszystkich rodzajów. Możliwa jest budowa dowolnych obwodów elektrycznych, których główne zasilanie realizowane może być poprzez zdalnie wysterowany (przy użyciu „BREAK OUT BOX I” i platformę VIOM Car2Lab przekaźnik. Daje to możliwość realizacji przez uczniów szerokiej gamy pomysłów m.in. zdalnej blokady wybranych obwodów elektrycznych pojazdu np. uruchomienie pojazdu w wypadku stwierdzenia jego nieuprawnionego użycia.



## 2. Specyfikacji wymagań dla zestawu telematyki

W chwili obecnej wykorzystanie telematyki w eksploatacji pojazdów samochodowych jest generalnie bardzo niewielkie. Opracowana dla potrzeb projektu i przedstawiona koncepcja jest bardzo dobra i odpowiada naszym założeniom i celom jakie zamierzamy osiągnąć w celach edukacyjnych. Pozwoli nam to wprowadzić nowe treści oraz materiały szkoleniowe do programów nauczania w naszej szkole. Nasze uwagi dotyczące budowy i zastosowania TELEMATIC-KIT są następujące:

1. Montaż urządzenia w pojeździe musi być prosty i możliwy do wykonania przez przeciętnego ucznia z wykorzystaniem gniazda OBDII / EOBD.
2. Do urządzenia powinna być załączona krótka instrukcja dotycząca: montażu, ogólnej zasady działania i możliwości zastosowania. Podobnie jak nasi włoscy partnerzy uważamy, że ważne jest zastosowanie praktyczne urządzenia przez naszych uczniów a nie zagłębianie się w szczegóły konstrukcyjne, oprogramowanie itp.
3. Urządzenie powinno mieć możliwość zbierania i przesyłania danych z czujników pojazdu w trakcie jazdy jak również na postoju (np. możliwość odczytywania kodów usterek i ich kasowania z systemu - diagnostyka równoległa).
4. Możliwa powinna być symulacja sytuacji drogowych i warunków pracy pojazdu z wykorzystaniem oprogramowania na serwerze.
5. Urządzenie powinno nadzorować system okresowych obsług technicznych (powiadamanie i przypominanie właścicielowi o zbliżającym się terminie wykonania przeglądu i obsługi).
6. Powinien być zapewniony system ostrzegania o osiągnięciu przez wybrane główne parametry wartości granicznych (dopuszczalnych) np.: temperatura silnika, zużycie klocków hamulcowych, spadek ciśnienia w ogumieniu, spadek ciśnienia oleju w silniku itp.).

ZSS w Poznaniu zaproponował uwzględnić kilka dodatkowych sygnałów z samochodu. Listę sygnałów przedstawiono na następujących dwóch stronach (tabela). Sygnały oznaczone wysokim priorytetem stanowią minimalne wymagania dla wyjściowych sygnałów. Sygnały oznaczone niskim priorytetem są pożądane ale niekoniecznie wymagane. Poniżej przedstawiamy naszą propozycję dotyczącą monitorowania sygnałów pochodzących z czujników pojazdu:

<b>Telematics Box - Required signals from vehicle</b>						
<b>Type of data signals</b>	<b>Unit</b>	<b>Analog</b>	<b>Digital</b>	<b>OBD</b>	<b>CAN</b>	<b>Priority</b>
<b>Car's General Parameters</b>						
Vehicle speed	kph	✓		✓	✓	High
Vehicle acceleration	m/s <sup>2</sup>	✓	✓		✓	Low
Vehicle acceleration	m/s <sup>2</sup>	✓	✓		✓	Low
Ambient temperature	°C	✓		✓	✓	High
Battery voltage	V	✓		✓	✓	High
Ambient pressure	hpa	✓		✓	✓	High
<b>Parameters of the engine</b>						
Engine oil temperature	°C	✓			✓	High
Engine speed	rpm	✓	✓	✓	✓	High
Acceleration pedal position	%	✓		✓	✓	High
Ignitions open time	ms	✓		✓	✓	High
Ignitions flag	1		✓		✓	High
Ignitions of flag	1			✓	✓	High
Fuel consumption	g/s			✓	✓	High
				✓	✓	
				✓	✓	
Engine idle flag	1	✓		✓	✓	Low
Engine exhaust pressure	hpa	✓		✓	✓	Low
Engine intake pressure	hpa	✓		✓	✓	Low
Engine intake air pressure	hpa	✓		✓	✓	Low
Engine exhaust temperature	°C	✓		✓	✓	Low
Fuel mass flow	g/s			✓	✓	Low
Throttle angle	%			✓	✓	Low
Engine air fuel ratio	1			✓	✓	High
<b>Transmission parameters</b>						
Gear lever position	1				✓	High
Transmission gear	1				✓	High
Transmission output speed	rpm	✓			✓	High
Turbine speed	rpm	✓			✓	High
<b>Operating parameters of the braking system and traction control</b>						
Brake blocks (wear and tear)	1	✓		✓	✓	High
Device ABS driving	1			✓	✓	High
Flag tripping ESP	1			✓	✓	Low
Brake signal flag	1		✓		✓	High
Brake fluid level	1	✓			✓	High



Telematics Box - Required signals from vehicle						
Type of data signals	Unit	Analog	Digital	OBD	CAN	Priority
<b>Others parameters</b>						
External lighting	1	✓	✓			High
Doors open flag	1	✓	✓			High
Engine spark advance	°CA BTDC			✓	✓	Low
Tire pressure	hpa	✓		✓	✓	High
<b>Evaluation driving system</b>						
Selection of gear gearbox depending on the engine speed	1		✓		✓	High
Eco-driving	l/km	✓	✓	✓		Low
Observance of speed limits (connection with GPS)	Km/h	✓	✓			High
Summary of Lane Change Assistant			✓			High

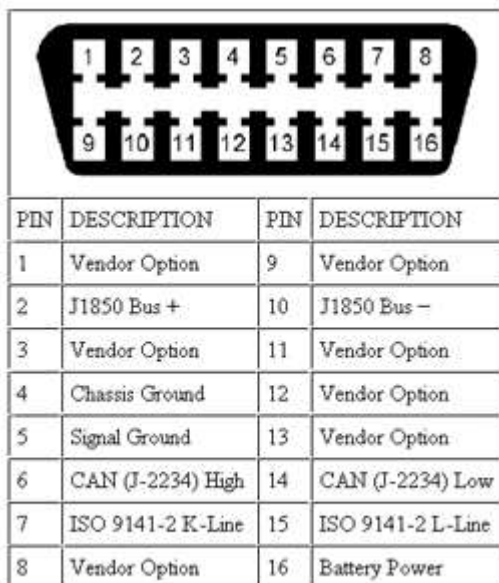
Propozycje ZSS do opracowania koncepcji „Functional Requirements for Telematics box”:

- Do punktu 2.3.3 4G LTE Transmitter

No.	Requirement
	Transmitter working at a range of wavelength 700 do 3800 MHz
	Range of data from 1,4 MHz to 20 MHz.
	The maximum download speed in a layer of radio-input 150 Mb / s at 20 MHz channel width
	Maximum upload speed - 50 Mb / s at 20 MHz channel width
	small packet delay <5 ms
	Modulation LTE - QPSK 2 bits per symbol

- Do punktu 3.4 OBD Interface Configuration

No.	Requirement
	Power supply of <i>Telematics box</i> by pins 4 (-) and 16 (+) from cars wiring
	Data Transmission from digital transmission of the car (standard SAE-J2234 by data connector pin 6 OBD II (CAN High) and pin 14 (CAN Low)
	Signals decode by <i>Telematics box</i> considering individuals data codes of cars by can network CAN various cars brands
	Possibility of data communication with cars computer by pin 7 (standard ISO 9141) for older cars



**OBD-II Connector and Pinout**

- Do punktu 3.6 4G/LTE Transmitter Configuration

Input and output of transmitter 34G/LTE should be configured according to:

1. For output signals sending by 4GLTE transmitters (table below)

Lp.	requirements
	The list of output signals from the Telematics Box
	The list of choices and possibility of data formats
	The list of choices and possibility of data formats (frequency of technical and data events)

2. For input signals receives by transmitter 4G/LTE:

Lp.	requirements
	The list of users that may change the parameters of the box telematics (Telematics Box) and request to send data
	The list of parameters to change and the list of output signals with possible data formats to choose from
	Sending data or events on demand

### 3. Analiza i ocena funkcji / struktury, specyfikacji funkcjonalnych (projekt techniczny)

Na potrzeby realizacji projektu Zespół Szkół samochodowych w Poznaniu przyjął zakres pojęciowy i obszar zastosowań telematyki transportu definiowany jako dziedzina wiedzy i działalności technicznej integrującej informatykę z telekomunikacją w zastosowaniu do systemów transportowych.

Jako zasadnicze do oczekiwanej funkcjonalności systemu i uzyskania informacji zwrotnej budowanego systemu przyjęto działania:

- w odniesieniu do rozwiązań strukturalnych, w których komunikacja elektroniczna oraz elektroniczne pozyskiwanie i przetwarzanie informacji stanowią integralne elementy systemu, skonstruowane stosownie do potrzeb tego systemu;
- w odniesieniu do różnych rozwiązań technicznych, wykorzystujących w sposób integrujący uniwersalne systemy telekomunikacyjne i informatyczne.

Szczególne własności systemu telematycznego powinny umożliwić:

- zastosowanie do badania i nadzorowania systemów samochodowych, rozproszonych przestrzennie i mających znaczną liczbę elementów;
- zastosowanie w przypadkach, gdy jest istotna rola komunikacji z użytkownikami i otoczeniem;
- integrowanie funkcji technik elektronicznych (w tym współdziałania różnorodnego sprzętu i oprogramowania);
- integralną rolę w systemie nadrzędnym (sprawowania kontroli i analizy danych);
- możliwość (przeważnie) natychmiastowej reakcji na zmiany warunków działania;
- możliwość przesyłania, gromadzenia i przetwarzania dużej liczby zróżnicowanych danych;
- zapewnienie dużej niezawodności ze względu na bezpieczeństwo użytkowników;
- możliwość ciągłej rozbudowy przez wprowadzanie nowych elementów i funkcji.

Urządzenie powinno współpracować w różnym zakresie się następującymi systemami:

- komunikacji elektronicznej, łączące poszczególne elementy systemu telematycznego (sieci rozległe WAN, sieci lokalne LAN, sieci telekomunikacji ruchomej, systemy satelitarne itp.);
- pozyskiwania informacji (czujniki pomiarowe, sterowniki, kamery wideo, radary itp.);
- prezentacji informacji dla administratorów systemu telematycznego (systemy GIS, systemy kontroli dostępu itp.);
- prezentacji informacji dla użytkowników systemu (znaki o zmiennej treści VMS, sygnalizacja świetlna, radiofonia, technologie internetowe - WAP, WWW, SMS itp.).

„Telematics Box” winien zapewnić w niezbędnym lub możliwym zakresie:

- działania w czasie rzeczywistym;
- użycie standardowych rozwiązań i interfejsów samochodowych;
- zastosowanie wydajnych systemów baz danych;
- wprowadzanie mechanizmów podnoszących niezawodność;
- tworzenie systemów o architekturze otwartej.

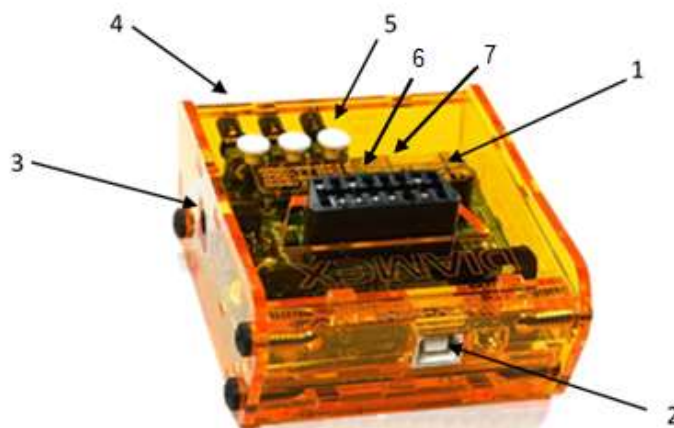
Możliwe technologie teleinformatyczne wykorzystywane przez „Telematics Box” to:

- Internet,
- sieci komórkowe (GSM),
- urządzenia do monitorowania stanu technicznego zespołów i podzespołów pojazdu samochodowego (sensory, detektory, sterowniki, wideo-detektory),
- urządzenia nadzoru telewizyjnego (kamery nadzorujące),
- urządzenia i systemy monitorowania i pomiaru pogody,
- systemy nawigacji satelitarnej (GPS),
- systemy łączności radiowej (DAB, RDS-TMC),
- geograficzne bazy danych (GIS),
- serwisowe bazy danych,
- karty elektroniczne.

## 4. Instrukcja końcowa obsługi urządzenia

Instrukcja końcowa obsługi urządzenia wraz ze scenariuszami zajęć i kartami pracy do konfiguracji urządzenia i jego obsługi i opisem poszczególnych funkcjonalności platformy (VIOS) zamieszczono w opracowanych jednostkach lekcyjnych „Jednostka 5” (konfiguracja) oraz „Jednostka 8”. Poniżej zamieszczono opracowaną przez zespół projektowy i znacznie wzbogaconą polską wersję instrukcji modułu Diamex.

### 4.1 Instrukcja obsługi symulatora OBD (Diamex)



**Rys.1 Symulator EOBD Diamex:** 1-złącze EOBD, 2-port USB (aktualizacja BIOS, sterowanie symulatorem z poziomu programu na PC), 3-gniazdo zasilania, 4-pokrętła symulacji wybranych parametrów pracy, 5- przyciski kodowania, 6-wyświetlacz cyfrowy, 7-lampka „MIL”.

OBD2 symulator dla wszystkich standardowych protokołów:

- P1: J-1850 PWM
- P2 J 1850 VPWM
- P3: ISO 9141
- P4: KWP2000 5 transmisji startowych
- P5: KWP2000 fast init
- P6: CAN 11/500
- P7: CAN 29/500
- P8: CAN 11/250
- P9: CAN 29/250

Oczywiście, 100%-towa symulacja w odniesieniu do prawdziwych sterowników jest niemożliwa. Ze względu na brak rzeczywistych danych z czujników, symulator zawsze jest stosunkowo statyczny i nieelastyczny. Mimo to podejmowano próby, aby oprogramowanie symulatora Diamex było w dużej mierze odpowiadające realiom.

Urządzenie pozwala na działanie dwóch (symulowanych) urządzeń sterujących, tak jak ma to miejsce w przypadku pojazdów automatycznych. 3 parametry można regulować za pomocą istniejących potencjometrów. Maksymalnie 9 kodów błędów można aktywować za pomocą klawiszy. Kody błędów można usuwać za pomocą komendy OBD.

Dla standardów P3: ISO-9141 i P4 / 5: KWP2000 znany jest limit czasu, w którym sterownik łączy się z urządzeniem testowym; jeśli nie ma komunikacji przez K-Line - po 5 sekundach połączenie automatycznie zostaje przerwane.

Więcej. Zauważ, że nowa 5-bitowa lub szybka inicjalizacja jest możliwa tylko wtedy, gdy Dioda Connect z prawej strony wyświetlacza została zgaszona.

**Połączenia symulatora (Diamex).**

Do jego pracy potrzebny jest 12-woltowy zasilacz (w konfiguracji z BOX2 jest niepotrzebny, gdyż otrzymuje zasilanie bezpośrednio z urządzenia). Zapewnia to nie tylko możliwość prowadzenia symulacji ale i również zasilanie zewnętrznego testera OBD. Gniazdo USB (2) służy do aktualizacji oprogramowania obsługującego symulator i do skonfigurowania go.

Połączenie z komputerem PC nie jest konieczne dla czystej operacji symulacji, jednak dzięki programowi DXSimTool\_1200 symulacja jest w znacznym zakresie ułatwiona.

Gniazdo OBD2 (1) służy do podłączenia testera diagnostycznego testera diagnostycznego, co umożliwia przeprowadzenie podstawowej diagnostyki szeregowej systemu.

Przyporządkowanie pinów:

PIN 4 + 5 = GND, PIN 16 = + 12V

PIN 7 = K-LINE dla ISO-9141 i KWP2000 (PIN 15, L-LINE nie jest połączony)

PIN 2 + 10 = J-1850 PWM + i PWM-

PIN 2 = J-1850 VPWM

PIN 6 + 14 = CAN-H, CAN-L

**Uwaga:** Ze względów technicznych wykorzystywane są również piny nieużywane do aktywnego protokołu.

### Wyświetlacz i działanie:

Do ustawiania żądanego protokołu i aktywacji kodów błędów służą trzy dostępne klucze. Aby ustawić protokół transmisji danych, naciśnij i przytrzymaj środkowy przycisk przez około 1 sekundę. 3 diody LED obok przycisków teraz migają. To zdeaktywuje wszystkie wcześniejsze funkcje symulatora, zostaną też usunięte zapisane wcześniej kody błędów. Użyj środkowego przycisku, aby ustawić żądany protokół (1...9, 1...9). Jeśli chce się aktywować tylko symulację (protokół transmisji danych) jednej jednostki sterującej - naciśnij przycisk z prawej strony; jeśli również i drugiej - naciśnij lewy przycisk. Wybrany protokół będzie zapisany i natychmiast po odłączeniu i ponownym podłączeniu zasilania dostępny.

### Aktywowanie kodów błędów:

Naciśnij prawy przycisk przez ok. 1 sekundę. Na wyświetlaczu pojawi się migająca "1", a lampka MIL zaświeci się. Oznacza to zapisanie kodu błędu w jednostce sterującej. Każde dodatkowe krótkie naciśnięcie prawego przycisku zwiększa liczbę zapisanych kodów błędów. Liczba zakodowanych błędów będzie na krótko migotała na wyświetlaczu cyfrowym, po czym ponownie wyświetlony zostanie na nim nr protokołu transmisji danych. Dłuższe naciśnięcie prawego przycisku (przez co najmniej 1 s) kasuje zapisane wcześniej kody usterek, lampka MIL wtedy również gaśnie.

**Uwaga!** Jeśli aktywowana jest symulacja tylko jednej jednostki sterującej, możliwe jest włączenie maksymalnie 9 kodów błędów.

W przypadku aktywowania dwóch jednostek sterujących kody błędów będą dzielone pomiędzy nie.

Dla jednostki sterującej 1.

Ustawianie potencjometrów:

W bieżącym oprogramowaniu następujące wartości są ustawiane razem z kontrolerami:

Potencjometr 1 (lewy): prędkość jazdy pojazdu (PID\* 0D)

Potencjometr 2 (środek): prędkość obrotowa silnika (PID 0C)

Potencjometr 3 (po prawej): temperatura cieczy chłodzącej silnika (PID 05)

\*- *PID: identyfikatory (kody parametrów) używane do żądania danych z pojazdu*

### Diody LED:

Podczas ustawiania protokołu migają trzy zielone diody między przyciskami.

Czerwona dioda LED z prawej strony wyświetlacza świeci się, gdy powiedzie się połączenie z urządzeniem testującym (testerem diagnostycznym - Connect-LED).

Pomarańczowa dioda LED przed wyświetlaczem cyfrowym z wyświetlanym numerem protokołu transmisji danych świeci się, gdy symulacja lampki diagnostycznej MIL jest aktywna. Blok LED (dwie diody w kol. żółtym) przed wyświetlaczem migają, gdy dane z modułu DIAMEX są przesyłane z/do testera, np. podczas realizacji funkcji „parametry bieżące, odczyt kodów usterek”. Przycisk resetowania z tyłu: aby zresetować wszystkie ustawienia, naciśnij przycisk Reset - przywracane są wartości dla podstawowego ustawienia.

Ze względu na stosunkowo małą pamięć mikrokontrolera, występuje kilka ograniczeń w ilości zapisanych danych:

- Maksymalnie możliwość definiowania dwóch jednostek sterujących.
- Serwis 1:

Najwyższy PID = 0x3F

Tylko jedna tabela danych dla obu kontrolerów.

- Serwis 3:

Maksymalna liczba kodów błędów = 10 / jednostka sterująca

- Serwis 2 (ramka zamrożona):

Najwyższy PID = 0x1F

Jeśli chodzi o Service 03/07, maksymalnie 10 ramek / jednostka sterująca

Dane przechowywane w ramce nie są przechowywane. Wartości odczytu są

Są również odczytywane z usługą 1.

- Serwis 7:

Zawsze są to 2 tymczasowe kody błędów, których nie można zmienić i nie można usunąć.

- Serwis 5,6 i 8: obecnie nieobsługiwane.

### **Znane błędy / problemy:**

Poziom napięcia dla VPWM (zmiennej modulacji szerokości impulsu) wynosi 5 V zamiast wymaganego 8 V.

Jednak większość testerów dopuszcza 5 V, tylko w wyjątkowych przypadkach nie ma.

W razie potrzeby należy zaktualizować BIOS symulatora DIAMEX. Najnowsze dane BIOS-u zawsze znajdują się w bieżącej wersji narzędzia PC, które po uruchomieniu automatycznego jest pobrane jeśli jest to konieczne.

(Diamex) SIMULATOR PC TOOL v1.200

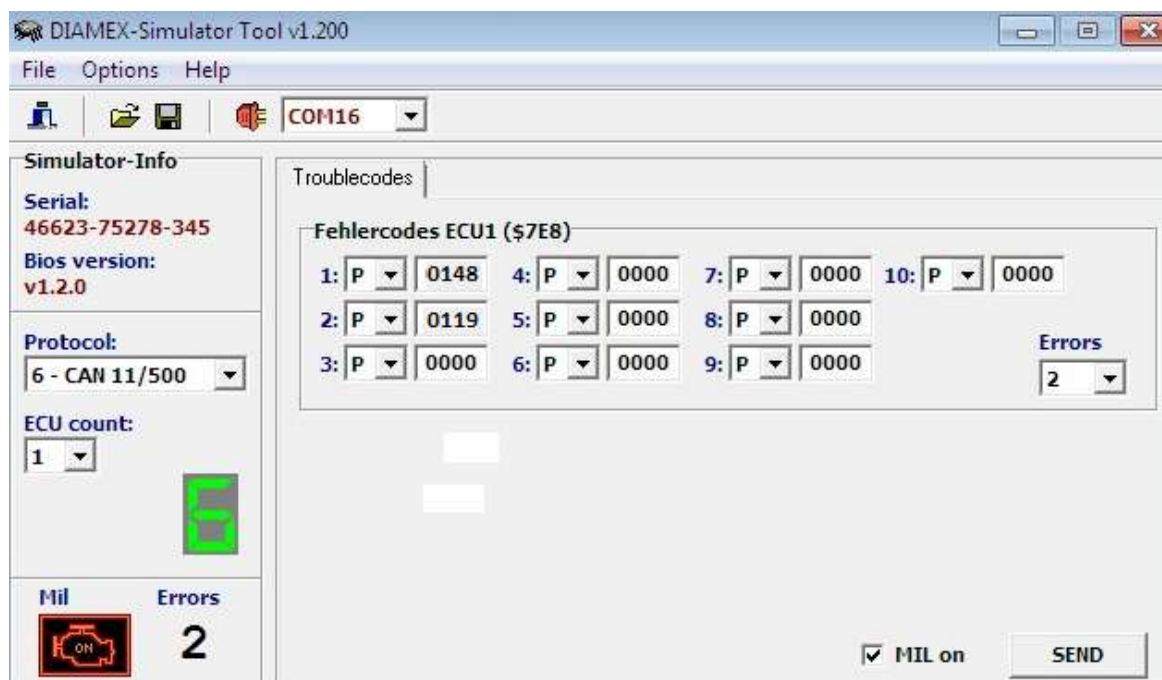
To narzędzie służy do łatwego ustawiania niektórych parametrów symulatora DIAMEX i do zaktualizowania jego BIOS.

Uruchom program DXSimTool\_xxxx.exe w dowolnym folderze, nie ma żadnych dodatkowych wymaganych co do plików (xxxx = aktualny numer wersji).

Podłącz symulator DIAMEX do zasilacza (w zestawie Car2Lab podłączenie zasilanie jest zrealizowane na stałe) oraz portu USB komputera. Może zostać wyświetlony monit o załadowanie odpowiedniego sterownika USB. Ponieważ urządzenie DIAMEX-Symulator to powszechnie używany konwerter USB/ szeregowy z FTDI, wiele z nich posiada sterowniki już zainstalowane. Jeśli tak nie jest, możesz je pobrać ze strony pod adresem <http://www.obd-diag.com>



Rys.1 Okno dialogowe symulatora na ekranie komputera



Symulator (DIAMEX) jest zarejestrowany na komputerze jako wirtualny port COM. Który to port COM? Po prostu można go znaleźć, nie najpierw podłączając symulatora.

Uruchomić narzędzie symulatora i popatrzeć na listę portów COM - należy spojrzeć na symbol wtyczki przy liście portów - będzie biała; następnie podłącz symulator do portu USB i sprawdź ponownie na liście. Port, który został dodany, jest portem symulatora. Oczywiście można również po prostu spróbować wszystkich portów, po wyborze właściwego symbol wtyczki zmieni kolor na czerwony a okna dialogowe narzędzia DXSimTool\_xxxx.exe staną się aktywne.

Jeśli ustawiony jest prawidłowy port, symulator zostanie przechwycony, natychmiast wyświetli się jego numer seryjny i numer wersji zainstalowanego BIOS-u. W wypadku niezgodności BIOS-u narzędzia i symulatora, aktualizacja BIOS uruchomi się automatycznie. Nie przerywać procesu aktualizacji !!!

Jeżeli a wyświetlaczu widoczne są 3 poziomy kreski, a diody emitujące światło migają, oznacza to, że automatyczna aktualizacja nie powiodła się - teraz nie ma możliwości automatycznej aktualizacji. Aktualizację należy rozpocząć ręcznie w następujący sposób:

- a) wybrać odpowiedni (inny niż właściwy) Port COM, zostanie wyświetlony komunikat „Nie znaleziono żadnego symulatora DIAMEX ”,
- b) z menu „Opcje” wybierz element menu "Force Bios Update" i aktualizacja powinna się rozpocząć.

Jeśli tak nie jest, może być konieczne naciśnięcie przycisku resetowania na symulatorze.

Po uaktualnieniu Bios-u, do 20 sekund może trwać zwłoka uruchomienia - symulator odczytuje nowo zainstalowane dane. Można to zobaczyć na wyświetlaczu podświetlonym punktem dziesiętnym - nie odłączać symulatora od zasilania ani nie resetować urządzenia!!!

Po zaktualizowaniu numer aktualnego protokołu jest wyświetlany na wyświetlaczu symulatora.

Narzędzie symulatora odczyta bieżące dane (nr fabryczny modułu Diamex i wersja Bios-u) i wyświetli je w oknie dialogowym na ekranie komputera powyżej informacji o liczbie jednostek sterujących, statusie lampki MIL i sumie aktywnych kodów błędów wszystkich jednostek sterujących (wg rys. 1).

Należy zauważyć, że po uruchomieniu narzędzia symulatora na komputerze przyciski na symulatorze są zablokowane. Symulacja jest możliwa tylko za pośrednictwem komputera. Po zamknięciu narzędzia symulatora na komputerze przyciski na symulatorze są ponownie odblokowane.

**Uwaga!** Odłączenie portu USB od komputera automatycznie odblokowuje przyciski symulatora.

Wszelkie zmiany dokonywane za pomocą narzędzia PC na symulatorze należy anulować, naciskając ponownie przycisk resetowania na symulatorze. W celu dalszej pracy i odczytu symulowanych danych potrzebny jest tester diagnostyczny. Każda zmiana ustawień symulowanych parametrów przy użyciu narzędzia komputerowego, w celu ponownego ich odczytu wymaga użycia funkcji odświeżania - SEND.

## 5. Funkcje istniejącej wersji

### 5.1 Funkcje istniejącej wersji (dalszy rozwój możliwy bez ograniczeń)

- ustawienie protokołu transmisji danych i liczby jednostek sterujących,
- zmiana protokołu i / lub liczby sterowników, staje się obecny protokół,
- możliwość usuwania symulowanych usterek za pomocą testera diagnostycznego (po jego podłączeniu,
- możliwość ustawiania kodów błędów i stanu lampki MIL (włączona/wyłączona),
- dla każdego modułu sterującego można aktywować maksymalnie 10 kodów błędów; można zmieniać kody, poprzez przycisk narzędzia komputerowego „SEND - wyślij”, przenieść je natychmiast do symulatora,

- w symulatorze i można go zmienić zmieniając protokół lub liczbę jednostek sterujących,
- po naciśnięciu przycisku resetowania na symulatorze lub poleceniu OBD2 (usługa 4) następuje usunięcie symulowanej usterki i wygaszenie lampki MIL.

Odświeżanie zmian ustawień symulatora następuje w sposób ciągły z maksymalnym opóźnieniem 1 sekundy.

## 5.2 Zapis /Odczyt konfiguracji.

Wszystkie aktualne ustawienia można zapisać do pliku za pomocą pozycji menu i przycisku "Zapisz konfigurację". Zostaną zapisane takie wartości jak liczba kodów błędów dla kontrolera 1 i 2, nawet jeśli

zostały usunięte z symulatora przez tester zewnętrzny. Za pomocą pozycji menu "Otwórz konfigurację" można przywołać wcześniej zapisaną konfigurację. Wszystkie dane są natychmiast wysłane do symulatora, dzięki czemu poprzednia konfiguracja jest natychmiast dostępna.

## 5.3 Historia zmian:

### V1.200

Proszę pamiętać o uruchomieniu tej wersji, aby zapobiec awarii symulatora i braku możliwości obsługi (na wyświetlaczu pojawia się minus i kropka). Jeśli mimo wszystko tak się stanie, należy symulator zresetować poprzez jednoczesne naciśnięcie wszystkich 3 przycisków przy włączonym zasilaniu. Symulator zresetuje się automatycznie i wyczyści pamięć, co może potrwać do 10 sekund - nie wolno w tym czasie wyłączać zasilania.

### Bios 1.2.0

### V1.170

Niektóre testery OBD2 zagranicznych producentów miały problemy z konfiguracją połączenia dla protokołu 5 (KWP2000 Fast Init). Ten problem został rozwiązany.

Bios v1.1.7 / v1.161 - Programować w języku angielskim.

Bios v1.1.6 / V1.160 / Zawiera symulator DIAMEX Bios v1.1.6

(C) 2009-2012 DIAMEX

<http://www.diamex.de>

<http://www.obd-diag.com>

## Partnerzy projektu:

### Niemcy



BGZ Berliner Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit mbH  
Pohlstraße 67  
DE - 10785 Berlin  
Telefon: +49 (30) 80 99 41 11  
Telefax: +49 (30) 80 99 41 20  
info@bgz-berlin.de  
www.bgz-berlin.de  
www.car2lab.eu



[www.kfz-innung-berlin.de](http://www.kfz-innung-berlin.de)



[www.htw-berlin.de](http://www.htw-berlin.de)



[www.viom.de](http://www.viom.de)

### Dania



[www.aarhustech.dk](http://www.aarhustech.dk)



[www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk)

### Włochy



[www.confartigianatovicenza.it](http://www.confartigianatovicenza.it)



[www.sangaetano.org](http://www.sangaetano.org)

### Polska



[www.mechatronika.pl](http://www.mechatronika.pl)



[www.samochodowka.edu.pl](http://www.samochodowka.edu.pl)

Wsparcie Komisji Europejskiej dla produkcji tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.