

EG Configuration Center

Instrukcja obsługi i programowania
sekwencyjnych sterowników wtrysku gazu

EG BASICO
EG AVANCE
EG SUPERIOR

welcome to
the WORLD
OF **automotive**

ver. 2.6.8 z 2015-07-08

Poniższa instrukcja, schematy oraz filmy instruktażowe dostępne do ściągnięcia z:
www.europegas.pl/wsparcie-techniczne

EuropeGAS Sp. z o.o.
ul. Hurtowa 13, 15-399 Białystok, POLAND
tel.: +48 85 743 01 00
www.europegas.pl



export@europegas.pl



technical@europegas.pl



Spis treści

1. Pierwsze uruchomienie programu.....	4
1.1. Ustanowienie połączenia z ECU.....	4
1.2. Tryb Prosty.....	5
1.3. Tryb Standard.....	6
2. Opis głównego okna programu.....	6
2.1. Panel benzyna.....	7
2.1.1. Ustawienia samochodu.....	7
2.1.2. Sygnał RPM.....	8
2.2. Panel gaz.....	8
2.2.1. Parametry ciśnienia adaptacji.....	9
2.2.2. Czujniki.....	9
2.3. Panel przełączanie.....	10
2.3.1. Na gaz.....	10
2.3.2. Na benzynę.....	11
2.4. Kalibracja.....	12
2.4.1. Autokalibracja.....	13
2.4.2. Mapa benzynowa.....	13
2.4.3. Mapa gazowa.....	13
2.4.4. Mnożnik.....	13
2.4.5. Autoadaptacja.....	13
2.5. Mapa RPM.....	14
2.6. Zaawansowane.....	16
2.6.1. Wtryskiwacze.....	16
2.6.1.1. Wtryskiwacze gazowe.....	16
2.6.1.2. Wtryskiwacze benzynowe.....	17
2.6.2. Korekcje.....	18
2.6.2.1. Korekcje.....	18
2.6.2.2. Wzbogacanie.....	18
2.6.3. Inne.....	19
2.6.3.1. Cut-off.....	19
2.6.3.2. Gorący start.....	20
2.6.3.3. Awaryjny start.....	20
2.6.3.4. System Start and Stop.....	20
2.6.3.5. Dotrysk benzyny.....	20
2.6.3.6. Funkcja przycisku.....	21
2.6.3.7. Pompa paliwa.....	21
2.7. OBD.....	22
2.7.1. Połączenie.....	22
2.7.2. Kody błędów.....	23
2.7.3. Banki.....	24
2.7.4. Korekcje.....	25
2.8. Oscyloskop.....	26
2.9. Skan.....	27
2.10. Test obciążenia.....	28

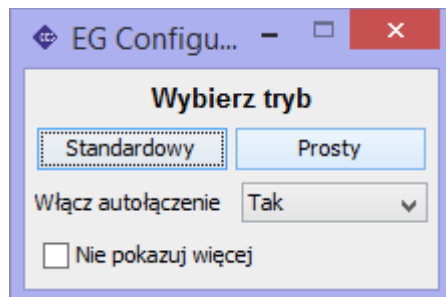


2.11. Pasek głównego menu.....	29
2.11.1. Plik.....	29
2.11.2. Edycja.....	29
2.11.3. Język.....	29
2.11.4. Okno.....	29
2.11.5. Opcje.....	30
2.11.6. Pomoc.....	31
2.11.7. Pasek narzędzi.....	31
2.11.8. Kreator konfiguracji.....	31
2.11.9. Korekcje.....	32
2.11.10. OBD.....	33
2.11.11. Emulatory.....	33
2.11.12. TAP.....	34
2.11.12.1. Odczyty.....	34
2.11.12.2. Ustawienia.....	35
2.11.12.3. Mapy.....	36
2.11.12.4. Przebiegi sygnałów.....	38
2.11.12.5. Serwis.....	39
2.11.13. Błędy.....	39
2.11.14. Dane serwisowe.....	40
2.11.14.1. Czasy pracy.....	40
2.11.14.2. Modyfikacja ustawień.....	40
2.11.14.3. Informacje o ECU.....	41
2.11.14.4. Przegląd.....	41
2.11.14.5. Awaryjne uruchamianie na gazie.....	41
2.11.14.6. Ochrona hasłem.....	41
2.11.14.7. Blokada ECU.....	42
2.11.15. Dane instalacji.....	42
2.11.16. Dysze.....	43
2.11.17. Pomoc.....	43
2.11.18. Oceń.....	43
3. Użytkowanie przełącznika zmiany paliwa.....	44
4. Procedura aktualizacji firmware.....	46
4.1. Standardowa procedura aktualizacji firmware.....	46
4.2. Awaryjna procedura aktualizacji firmware.....	46



1. Pierwsze uruchomienie programu.

1.1. Ustawienie połączenia z ECU.



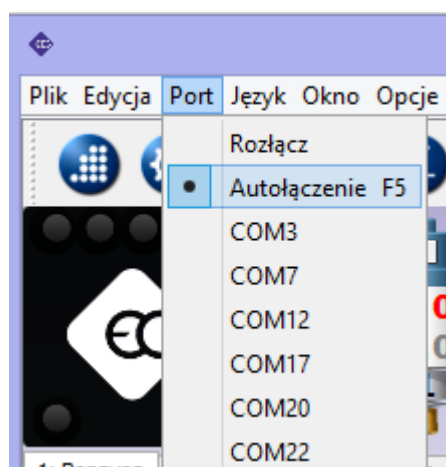
Po pierwszym uruchomieniu programu pojawi się okno wyboru trybu pracy.

Możemy wybrać pomiędzy trybem "**Standard**" i trybem "**Prostym**" interfejsu programu. Oba tryby są opisane w następnych rozdziałach instrukcji.

"Włącz autołączenie" - jeśli jest włączone program wyszuka automatycznie dostępne porty i spróbuje automatycznie ustanowić połączenie ze sterownikiem. Gdy wybierzemy "**Tak**" program spróbuje automatycznie połączyć się z ECU. Gdy wybierzemy "**Nie**" konieczne do nawiązania połączenia będzie ręczne wybranie portu z listy portów COM.

Jeśli zaznaczymy opcję "**Nie pokazuj więcej**" program zapamięta nasz wybór i zastosuje go podczas każdego uruchomienia.

"Autołączenie" - funkcja wyszukuje sterownik zaczynając od najniższego portu COM znalezione w systemie. Zalecane jest przydzielanie do interfejsu diagnostycznego jak najniższego indeksu portu COM do szybszego nawiązywania połączenia. Możemy w każdym momencie anulować Autołączenie przez wybranie polecenia "**Rozłącz**" i wybrać port ręcznie.

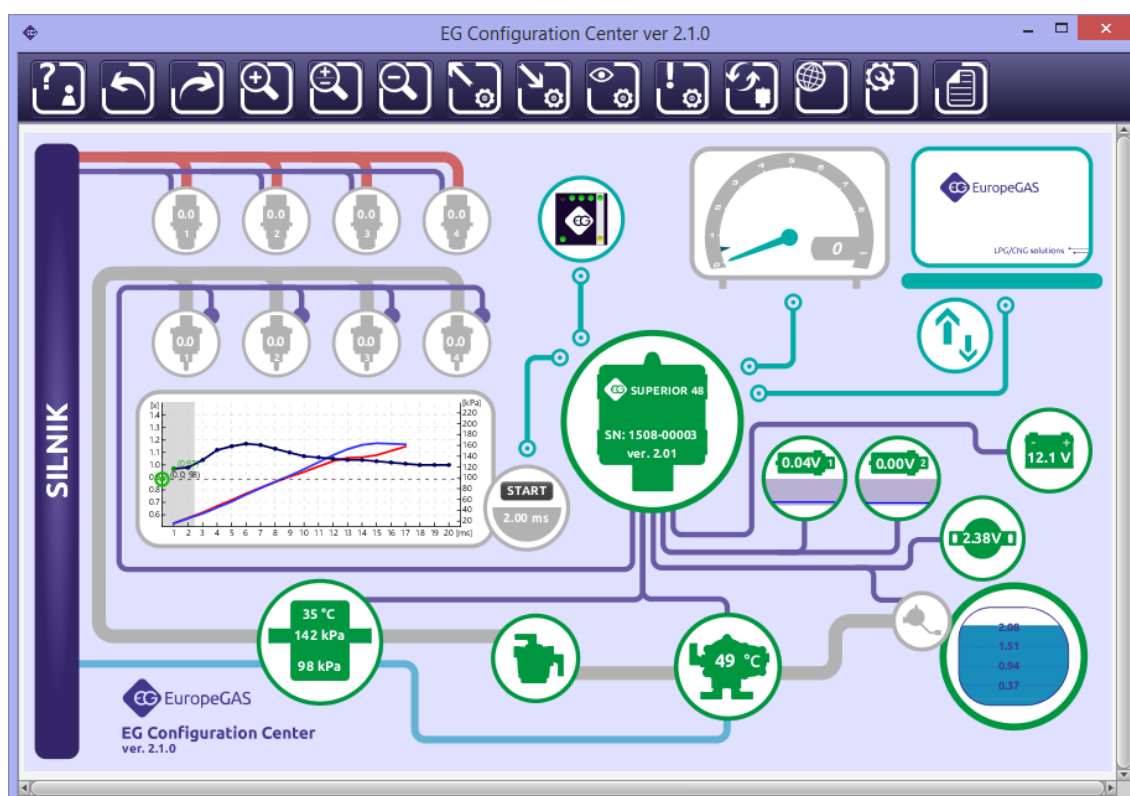
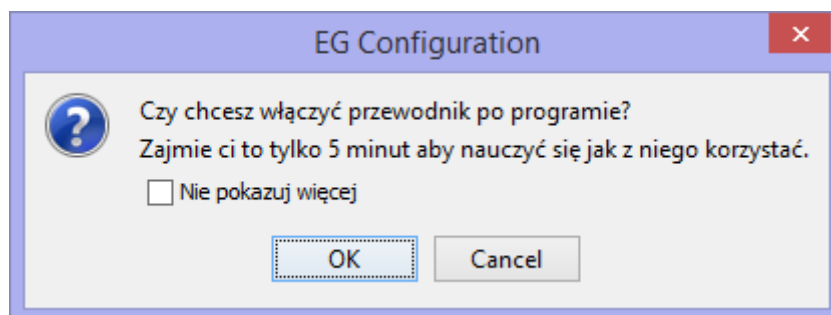




1.2. Tryb Prosty

Wybierając tryb prosty uruchamiamy uproszczoną wersję programu, bazującą na schemacie montażowym. Tryb ten zawiera tylko niezbędne funkcje wymagane do przeprowadzenia kalibracji i diagnozy systemu. Wszystkie opcje zgrupowane są w jednej, przyjaznej użytkownikowi zakładce.

Przy pierwszym uruchomieniu trybu prostego pojawi się okno z propozycją pracy z wbudowanym przewodnikiem po programie. Przewodnik ten nauczy nas krok po kroku jak używać programu.



Możemy zawsze ponownie uruchomić przewodnik klikając na pierwszą ikonę od lewej z paska narzędzi.

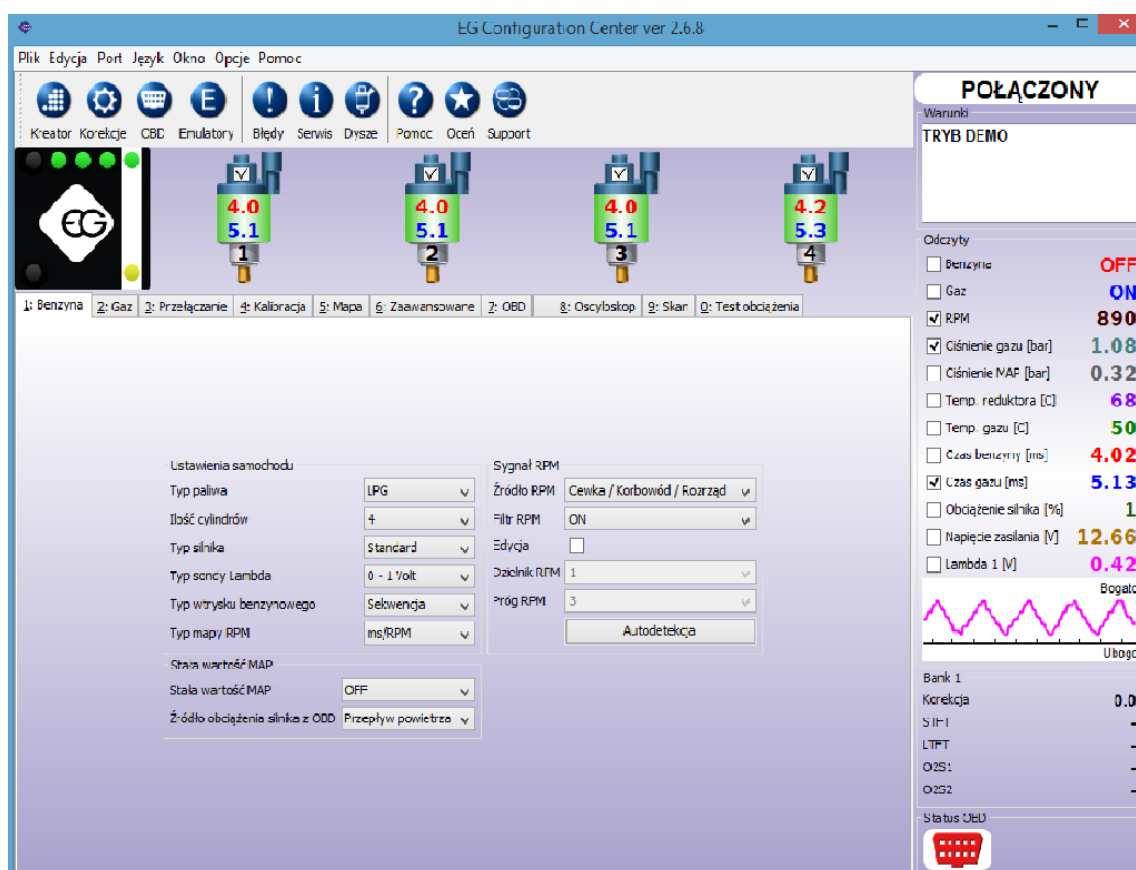


1.3. Tryb Standard

Wybierając tryb Standard uruchamiamy tradycyjny interfejs użytkownika zawierający wszystkie funkcje przewidziane dla danego sterownika.

- **Wskazówka:** Program uruchomi się ze standardową ilością opcji dostępnych domyślnie. Niektóre bardziej zaawansowane opcje są ukryte. Aby wszystkie opcje były dostępne należy w menu: "Opcje->Preferencje" zaznaczyć "Tryb ekspercki".

2. Opis głównego okna programu



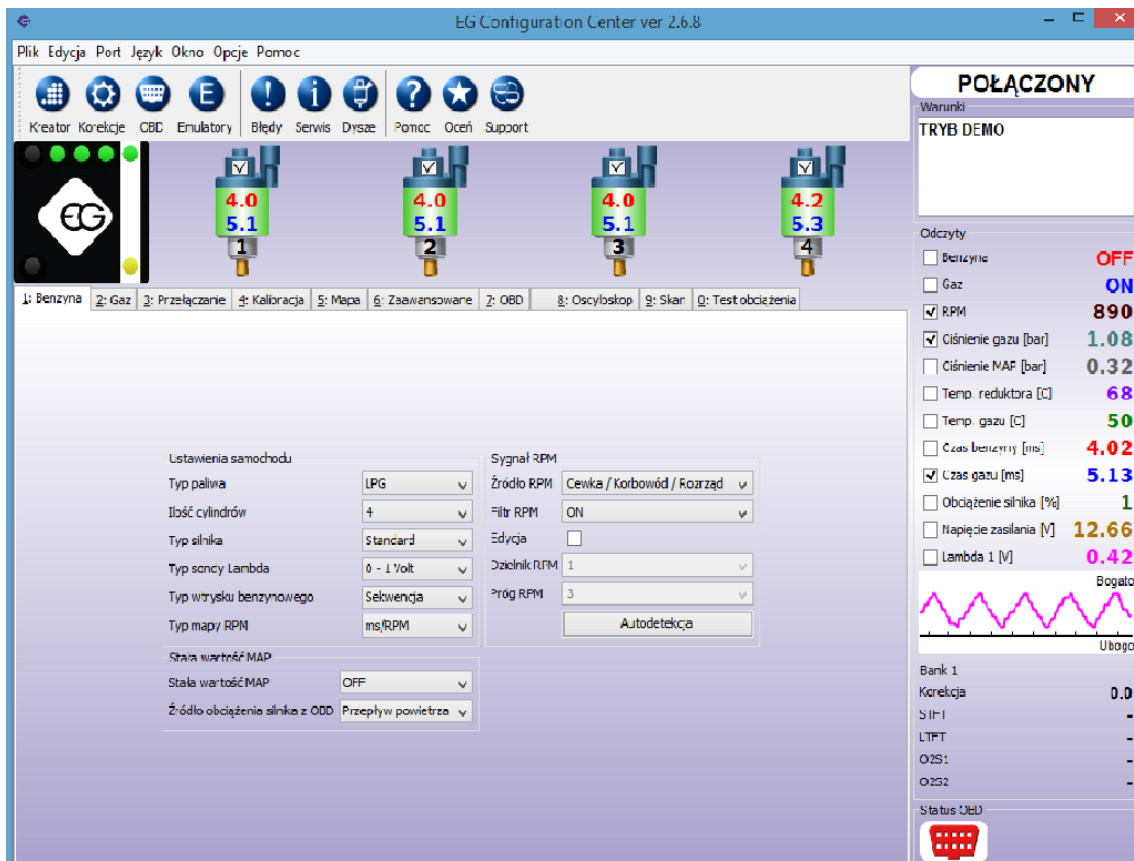
Główne okno oprogramowania diagnostycznego EG Configuration Center składa się z:

- Głównego paska menu zlokalizowanego w górnej części okna.
- Paska narzędzi umieszczonego poniżej głównego menu.
- Wizualizacji przełącznika rodzaju zasilania wraz diodami wskazującymi ilość paliwa - w lewym górnym rogu okna.
- Listy aktywnych wtryskiwaczy benzynowych/gazowych z podanym czasem otwarcia [ms] – środkowo-górna część okna.
- Wizualizacji aktualnych parametrów systemu – po prawej stronie okna.
- Paneli (zakładek) z parametrami/ustawieniami – środkowa część okna.
- Okienka z informacjami o aktualnych warunkach, błędach, ostrzeżeniach systemu – prawy górny róg okna.



Wskazówka: Za każdym razem kiedy najedziemy kursorem myszy na poszczególną funkcję w programie pojawia się chmurka z podpowiedzią.

2.1. Panel benzyna



2.1.1. Ustawienia samochodu

- **Typ paliwa** - należy wybrać rodzaj paliwa na jakim pracuje auto["LPG", "CNG"].
- **Liczba cylindrów** – należy wybrać odpowiednią liczbę cylindrów-[1...8] -zgodnie z liczbą wtryskiwaczy benzynowych / gazowych w pojeździe.
- **Typ silnika** – należy wybrać odpowiedni typ silnika("Standard" lub "Turbo") aby mieć prawidłową wartość ciśnienia w kolektorze (MAP) na pionowej osi na mapie kalibracyjnej.
- **Stała wartość MAP** – Należy aktywować tą funkcję w przypadku kiedy silnik pojazdu posiada stałą wartość ciśnienia w kolektorze ssącym (np Valvetronic, Valvematic, MultiAir etc.) Do poprawnego działania konieczne jest nawiązanie połączenia z OBD pojazdu. Na pionowej osi mapy kalibracyjnej w miejsce odczytu ciśnienia w kolektorze MAP pojawi się wartość MAF. W samochodach, które nie posiadają przepływomierza powietrza należy wybrać „obciążenie silnika” wtedy pojawi się obciążenie wyrażane w %.
- **Typ sondy Lambda** – należy wybrać odpowiednią charakterystykę napięcia sondy Lambda.

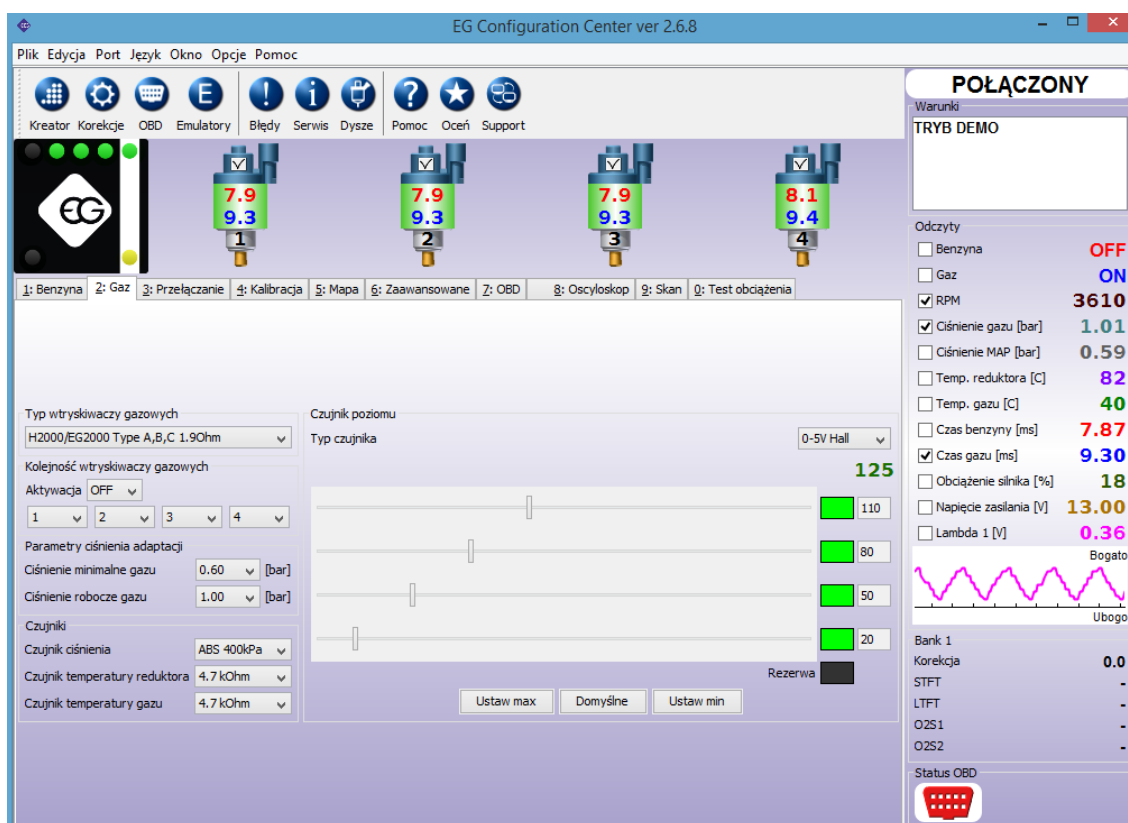


- **Typ wtrysku benzynowego** – dla samochodów z full-grupowym typem wtrysku paliwa (wszystkie wtryskiwacze sterowane pojedynczym sygnałem) zmien typ wtrysku z „*Sekwencyjnego*” na „*Full-grupę*”. W przypadku gdy wtryskiwacze sterowane są parami należy wybrać „*Pół-sekwencję*”.
- **Typ mapy RPM** – wybieramy czy budujemy mapę RPM po m/s czy po kPa w kolektorze ssacym

2.1.2. Sygnał RPM

- **Źródło RPM** – określa źródło sygnału obrotów. Jeśli brązowy przewód z wiązki jest podłączony do cewki zapłonowej, czujnika położenia wału korbowego lub czujnika położenia wałka rozrządu należy wybrać właściwe źródło sygnału obrotów. W przypadku gdy przewód ten nie jest podłączony w ogóle (lub nie występuje) należy wybrać „*Wtryskiwacz*”, „*OBD*” lub „*TAP*” (jeśli występuje).
- **Filtr RPM** – Filtruje sygnał obrotów tak by odczyt był płynny.
- **Dzielnik RPM** – Należy wybrać odpowiednią wartość dzielnika w przypadku kiedy wartość odczytu obrotów jest niepoprawna.
- **Autodetekcja** – Program automatycznie ustawi odpowiednią wartość dzielnika i próg wykrywania sygnału obrotów.

2.2. Panel gaz



- **Typ wtryskiwaczy gazowych** – należy wybrać odpowiednią charakterystykę wtryskiwaczy gazowych -[H2000/EG2000 typ ABC 1,9 Ohm; H2100; EG2000 typ A+ 1,3 Ohm; Keihin; BRC 1.9 Ohm; Rail IG1 3 Ohm; Rail IG5 3 Ohm; Magic Jet;



Matrix; Matrix HD344/HD544; Rail IG3 Horizon 2 Ohm; Rail IG3 Horizon 2.8 Ohm; Reg OMVL Fast; Valtek 30 3 Ohm; Valtek 30/Rail IG1 2 Ohm; Valtek 30/Rail IG1 1 Ohm; Valtek 34; WGS 11/14/18/24; Tomasetto IT01; AEB INJ R4 I-Plus 2 Ohm; Barracuda; Tech Dragon; AC W01; AC W02; AC W03]

- **Kolejność wtryskiwaczy gazowych** – dzięki tej funkcji możemy przypisać do emulatora benzynowego którykolwiek z wtryskiwaczy gazowych bez konieczności fizycznej zmiany kolejności. Opcja ta może być użyta w przypadku popełnienia błędu w połączeniach elektrycznych (emulator benzynowy jest sparowany z nieodpowiednim wtryskiwaczem gazowym). Przy pomocy tego okienka możemy również wyprzedzić sekwencję wtryskiwaczy gazowych. Aby włączyć tą funkcję należy ustawić **"Aktywację"** na **ON**.

2.2.1. Parametry ciśnienia adaptacji

- **Minimalne ciśnienie gazu** – najniższa dopuszczalna wartość ciśnienia przy której auto nadal pracuje na gazie. Jeśli ciśnienie gazu spadnie poniżej ustawionej wartości w czasie dłuższym niż minimalny *"Czas błędu ciśnienia"* auto przejdzie na zasilanie benzynowe.
- **Ciśnienie robocze gazu** – normalna wartość ciśnienia gazu podczas ostatniej autokalibracji systemu na biegu jałowym. Minimalna i robocza wartość ciśnienia będzie zaktualizowana automatycznie po autokalibracji. W przypadku ręcznej zmiany wartości ciśnienia na reduktorze, wartość ta musi być zaktualizowana za każdym razem.

Uwaga:

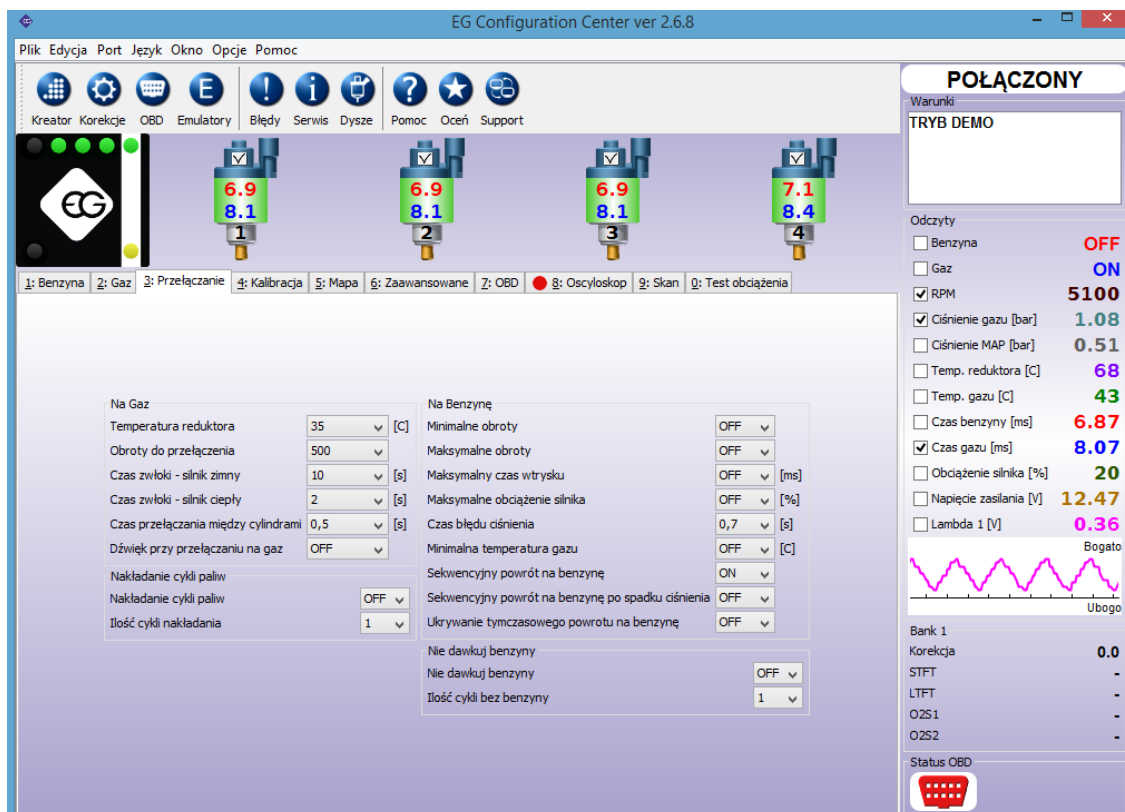
Wartość ciśnienia roboczego ustawiona w programie musi być zgodna z wartością rzeczywistą, ponieważ na podstawie tej wartości system dokonuje korekt czasu otwarcia wtryskiwaczy gazowych.

2.2.2. Czujniki

- **Typ czujnika ciśnienia / Typ czujnika temperatury reduktora / Typ czujnika temperatury gazu** - w przypadku użycia czujnika ciśnienia/podciśnienia, czujnika temperatury reduktora lub czujnika temperatury gazu innego typu niż standardowy (**ABS400kPa** i **4.7kOhm** są czujnikami ustawionymi domyślnie w nowym sterowniku) należy wybrać właściwy typ czujnika w odpowiednim polu.
- **Typ czujnika wskazania poziomu paliwa** – należy wybrać właściwy typ czujnika poziomu gazu dla LPG (domyślnie ustawiony jest 0-5V Hall) lub czujnika ciśnienia dla CNG (domyślnie 0-5V Hall). W razie konieczności zmiany ustawień oryginalnej charakterystyki czujnika naciśnij **"Ustaw min"** kiedy zbiornik gazowy jest pusty oraz **"Ustaw max"** kiedy zbiornik jest pełny. Możemy w każdej chwili przywrócić ustawienia domyślne klikając na przycisk **"Domyślne"**.
- **Próg** aktywacji dla każdej diody LED może być także zmieniony ręcznie poprzez przesunięcie suwaków – klikając na suwak i przeciągając kursorem myszy.



2.3. Panel przełączanie



2.3.1. Na gaz

- **Temperatura reduktora** - minimalna wartość temperatury reduktora wymagana do otwarcia elektrozaworów gazowych przed pierwszym przełączeniem na gaz.
- **Obroty do przełączenia** - minimalna wartość obrotów silnika konieczna do przełączenia na gaz.
- **Czas zwłoki - silnik zimny** – minimalna zwłoka czasowa doliczana do oczekiwania na przełączenie na gaz. Liczona od momentu otwarcia zaworu do otwarcia pierwszego wtryskiwacza gazowego na zimnym silniku.
- **Czas zwłoki - silnik ciepły** – minimalna zwłoka czasowa doliczana do oczekiwania na przełączenie na gaz. Liczona od momentu otwarcia zaworu do otwarcia pierwszego wtryskiwacza gazowego na ciepłym silniku.
- **Czas przełączenia między cylindrami** - opóźnienie czasu przełączenia pomiędzy poszczególnymi cylindrami podczas przełączania z benzyny na gaz.
- **Dźwięk przy przełączaniu na gaz** - jeśli funkcja jest włączona na "ON" każde przejście z benzyny na gaz sygnalizowane jest krótkim sygnałem dźwiękowym.
- **Nakładanie cykli paliw** – włączenie powoduje jednoczesne podanie gazu i benzyny po przełączeniu na gaz regulowane ilością cykli. Niweluje odczucie przejścia na gaz przy zastosowaniu długich przewodów gazowych.



2.3.2. Na benzynę

- **Minimalne obroty** - Minimalna wartość obrotów silnika podczas pracy na gazie, po osiągnięciu której nastąpi powrót na zasilanie benzynowe. Kiedy obroty spadną poniżej ustawionej wartości następuje przełączenie na benzynę. Kiedy obroty wzrosną ponad ustawioną wartość, nastąpi powrót na zasilanie gazem.
- **Maksymalne obroty** - Maksymalna wartość obrotów silnika podczas pracy na gazie, po osiągnięciu której nastąpi powrót na zasilanie benzynowe. Kiedy obroty wzrosną ponad ustawioną wartość następuje przełączenie na benzynę. Kiedy obroty spadną poniżej ustawionej wartości, nastąpi powrót na zasilanie gazem.
- **Maksymalny czas wtrysku** - Maksymalna wartość czasu otwarcia wtryskiwaczy benzynowych przy którym auto nadal pracuje na gazie. Jeśli czas wtrysku benzyny będzie większy niż dana wartość nastąpi przełączenie na benzynę. Kiedy czas wtrysku benzynowego spadnie poniżej ustawionej wartości nastąpi powrót na zasilanie gazem.
- **Maksymalne obciążenie silnika** – funkcja przełączania silnika na benzynę na podstawie obliczanego przez sterownik obciążenia silnika. Jeżeli występuje zapętlenie czasu wtrysku i nie jesteśmy pewni mieszanki przy dużych obciążeniach możemy ustawić wartość np. 85% co spowoduje przełączenie silnika na benzynę.
- **Czas błędu ciśnienia** - Okres czasu w trakcie którego ciśnienie gazu może być niższe niż *„minimalna wartość ciśnienia”* i nie spowoduje przełączenia na benzynę. Jeśli ciśnienie gazu spadnie i pozostanie na tym poziomie na czas dłuższy niż ustawiona wartość czasu, wtedy nastąpi przełączenie na benzynę.
- **Minimalna temperatura gazu** - Minimalna wartość temperatury gazu potrzebna do pracy silnika na zasilaniu gazowym. Jeśli temperatura gazu w trakcie jazdy spadnie poniżej ustawionej wartości, nastąpi przełączenie na benzynę. Zanim temperatura gazu nie wzrośnie do wymaganej wartości, system nie pozwoli na powrót na zasilanie gazem.
- **Sekwencyjny powrót na benzynę** - Funkcja umożliwia sekwencyjne przejście z zasilania gazowego na benzynowe kolejnych cylindrów w odstępie ustalonym jako *„czas przełączenia między cylindrami”*
- **Ukrywanie tymczasowego powrotu na benzynę** - Gdy funkcja ta jest wyłączona dioda stanu LPG/CNG miga podczas tymczasowego przejścia na zasilanie benzynowe.
- **Nie dawkuj benzyny** – opóźnienie włączenia wtryskiwaczy benzynowych o daną ilość cykli przy przejściu na benzynę. Pozwala zniwelować efekt „zalanía” silnika przy długich przewodach gazowych.



2.4. Kalibracja



Mapa w zakładce **"Kalibracja"** pokazuje zależność czasu otwarcia wtryskiwaczy benzyny [ms] podczas pracy na benzynie (czerwone punkty) i czasu otwarcia wtryskiwaczy benzyny podczas pracy na gazie (niebieskie punkty) [ms] od wartości ciśnienia bezwzględnego w kolektorze dolotowym silnika [w kPa]. Po prawej stronie mapy widzimy procentowe zapełnienie buforów mapy benzyny (kolor czerwony) i gazu (kolor niebieski) [w %].

Kolorowy znacznik na przecięciu pionowych i poziomych linii przerywanych pokazuje aktualne wartości czasu otwarcia wtryskiwaczy benzynowych oraz aktualnego ciśnienia w kolektorze dolotowym silnika.

Lewa oś zarezerwowana jest dla wartości mnożnika (niebieska linia pozioma z punktami co milisekundę), który jest używany do regulacji czasu wtrysku gazu otwarcia dla danego czasu wtrysku benzyny.

Punkt mnożnika może być zaznaczony przez kliknięcie lewym przyciskiem myszy i przesuwany w górę lub w dół, poprzez przemieszczanie kursora trzymając jednocześnie lewy przycisk myszy. Punkty mnożnika można także przemieszczać stosując następujące skróty klawiszowe:

- ← -Strzałka w lewo - zmiana aktywnego punktu na poprzedni o 1 ms
- → -Strzałka w prawo - zmiana aktywnego punktu na następny o 1 ms
- ↓ Strzałka w dół - zmniejszenie wartości mnożnika dla danego czasu wtrysku benzyny. Np. zmiana wartości mnożnika z 1,0 na 0,8 powoduje skrócenie czasu otwarcia wtryskiwaczy gazowych o 20%



- ↑ Strzałka w górę - zwiększenie wartości mnożnika dla danego czasu wtrysku benzyny. Np. zmiana wartości mnożnika z 1,0 na 1,2 powoduje wydłużenie czasu otwarcia wtryskiwaczy gazowych o 20%
- Page Up – przesuwanie całej linii mnożnika w górę o 0,1.
- Page Down – przesuwanie całej linii mnożnika w dół o 0,1.

2.4.1. Autokalibracja

- **Start autokalibracji** – Rozpoczyna procedurę automatycznej kalibracji na biegu jałowym.
- **Korekcja** – Pokazuje wspólną korekcję addytywną dla wszystkich wtryskiwaczy gazowych.
- **Czas wtrysku biegu jałowego** – Program zapamiętuje wartość czasu wtrysku benzynowego na wolnych obrotach podczas ostatniej autokalibracji.
- **Przełączaj jednocześnie wszystkie cylindry podczas autokalibracji** – Funkcja używana do jednoczesnego przełączenia wszystkich cylindrów na zasilanie gazowe podczas autokalibracji.

2.4.2. Mapa benzynowa

- **Mapa benzynowa tryb ciągły** – W tym trybie mapa benzynowa jest ciągle zbierana nawet wtedy kiedy bufor jest zapełniony.
- **Kasuj mapę benzynową** – Przycisk ten umożliwia skasowanie mapy benzynowej.
- **Blokada kasowania** – Opcja ta chroni przed przypadkowym skasowaniem mapy przez kliknięcie "*Kasuj mapę benzynową*".

2.4.3. Mapa gazowa

- **Mapa gazowa tryb ciągły** - W tym trybie mapa gazowa jest ciągle zbierana nawet wtedy kiedy bufor jest zapełniony.
- **Kasuj mapę gazową** – Przycisk ten umożliwia skasowanie mapy gazowej.

2.4.4. Mnożnik

- **Oblicz mnożnik** - Oblicza nastawy mnożnika na podstawie różnicy pomiędzy mapą gazową i benzynową.
- **Kasuj mnożnik** – Przycisk ten umożliwia skasowanie nastawów mnożnika (przywraca wartość 1.0 dla wszystkich punktów linii mnożnika).

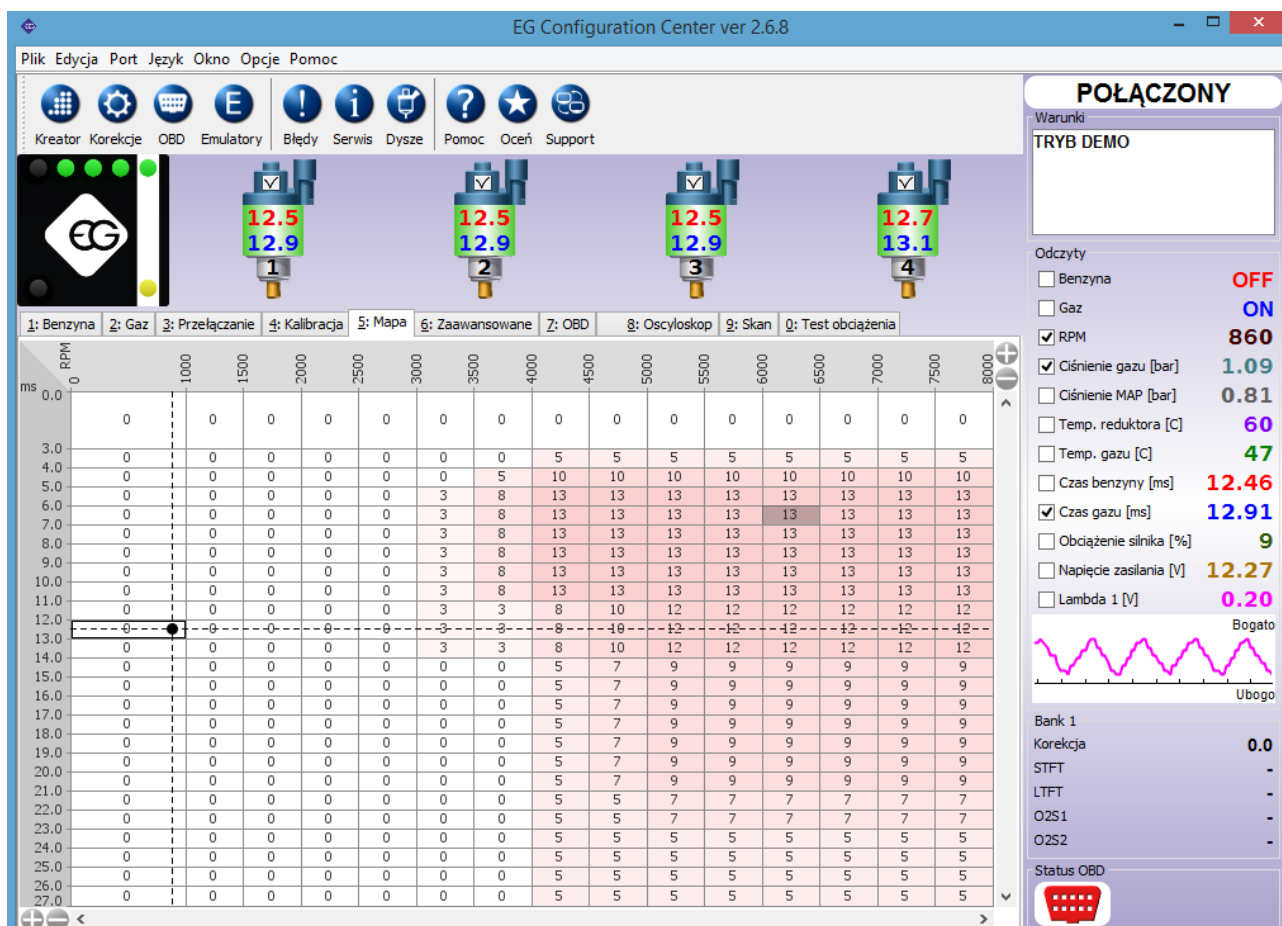
2.4.5. Autoadaptacja

- **Autoadaptacja** - Włącza(ON) i wyłącza(OFF) funkcję autoadaptacji. Autoadaptacja oblicza nowe nastawy mnożnika w przypadku kiedy mapy benzynowa i gazowa oddalają się od siebie podczas jazdy.
- **Maksymalna zmiana** – Określa wartość maksymalnej zmiany dla każdego punktu



- **Okres [min]** - Określa interwał czasowy, po którym program wykona kolejną kalkulację ustawień mnożnika.

2.5. Mapa RPM



W tej zakładce możliwe jest dostosowanie składu mieszanki powietrzno-gazowej w określonych przedziałach czasu otwarcia wtryskiwaczy benzynowych <2 - 27ms> lub ciśnienia w kolektorze ssącym <0 – 250kPa> w zależności od poziomu obrotów <0-8000 RPM>. Wartości progowe mogą być zmienione poprzez kliknięcie i przeciągnięcie linii pomiędzy sekcjami na wysokości odczytów poszczególnych wartości (ms/kPa i RPM). Dzięki tej mapie możemy skorygować skład mieszanki poprzez skrócenie lub wydłużenie czasu wtrysku gazu w zakresie od -50% do +50%.

Edycja komórek na mapie może być wykonana w sposób następujący:

- Klikając i przytrzymując lewy przycisk myszy, zaznaczamy obszar, dla którego chcielibyśmy wprowadzić żadaną procentową korektę czasu otwarcia wtryskiwaczy gazowych.
- Prawym przyciskiem myszy klikamy na jedną z zaznaczonych przez nas komórek.
- Pojawi się pop-up menu z następującą listą dostępnych opcji, możliwych dla zastosowania do wybranych komórek:



- **"Wyzeruj"** - ustawia wartości w komórkach na 0.
- **"Zwiększ 1%"** - Zwiększa wartość w komórce o 1%.
- **"Zwiększ 5%"** - Zwiększa wartość w komórce o 5%.
- **"Zmniejsz 1%"** - Zmniejsza wartość w komórce o 1%.
- **"Zmniejsz 5%"** - Zmniejsza wartość w komórce o 5%.

Po wybraniu komórki na mapie można również modyfikować ich wartości używając klawiszy :

"Page Up" – Zwiększa wartość o 5%

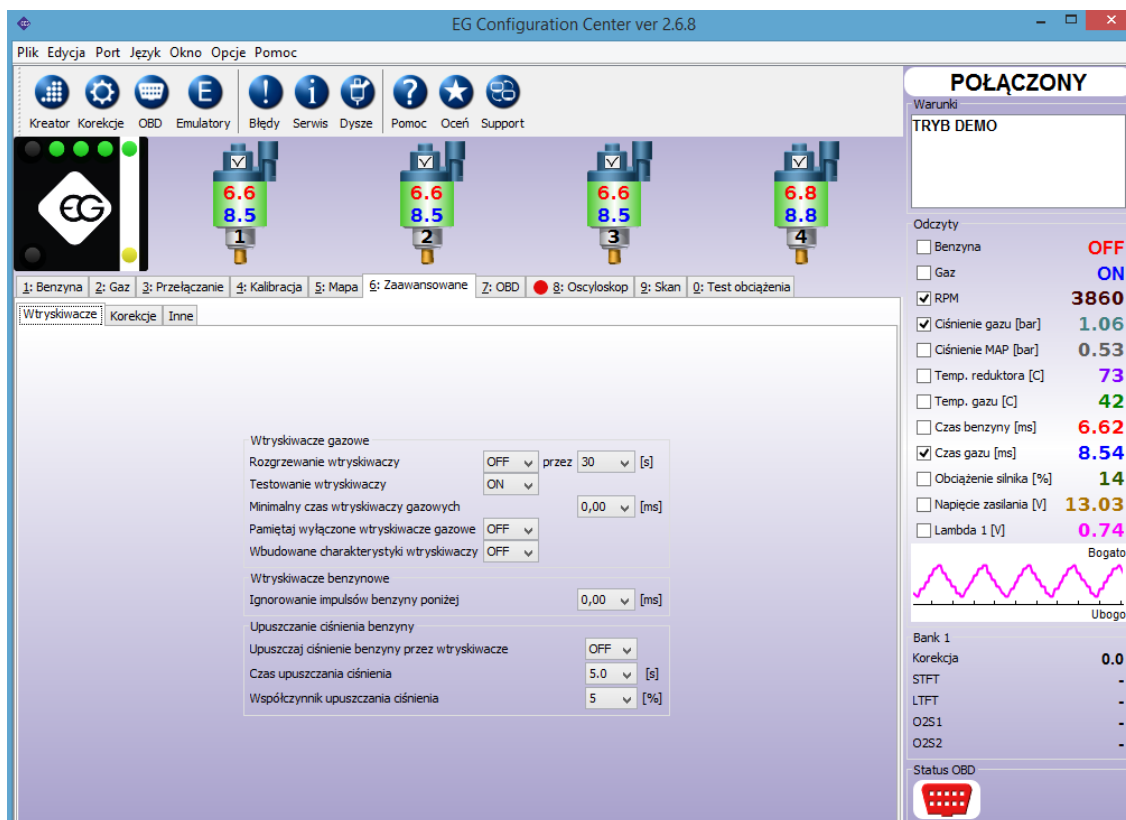
"Page Down" - Zmniejsza wartość o 5%

- **"+"** -Zwiększa wartość o 1%.
- **"-"** -Zmniejsza wartość o 1%.



2.6. Zaawansowane

2.6.1. Wtryskiwacze



2.6.1.1. Wtryskiwacze gazowe

- **Rozgrzewanie wtryskiwaczy gazowych** – Włączając ten parametr (ON), możemy ustawić czas rozgrzewania [s] przez jaki cewki wtryskiwaczy gazowych powinny być rozgrzewane przez pojedyncze impulsy (na tyle krótkie, że nie powodujące otwarcia wtryskiwacza) przed pierwszym przełączeniem na gaz. Funkcja ta jest aktywna tylko wówczas, gdy temperatura reduktora nie jest wyższa niż 50 stopni Celsjusza.
- **Testowanie wtryskiwaczy gazowych** – Kiedy ta funkcja jest włączona sterownik sprawdza ciągłość obwodów pomiędzy ECU i wtryskiwaczami gazowymi. W momencie kiedy wtyczka z wiązki gazowej poluzuje się lub zniszczeniu ulegnie cewka wtryskiwacza system automatycznie wróci na zasilanie benzynowe I zasygnalizuje błąd np. "Wtryskiwacz pierwszy niepodłączony"
- **Minimalny czas otwarcia wtryskiwacza** – Parametr ten określa minimalny czas otwarcia wtryskiwaczy gazowych. Jeśli obliczony czas otwarcia wtryskiwacza będzie mniejszy niż ta wartość, wtryskiwacz otworzy się na określoną w parametrze wartość.



- **Pamiętaj wyłączone wtryskiwacze gazowe** – Kiedy ta funkcja jest włączona program zapamiętuje wyłączone wtryskiwacze gazowe podczas każdego następnego uruchomienia silnika.
- **Wbudowane charakterystyki wtryskiwaczy** – Funkcja ta uaktywnia predefiniowane charakterystyki wybranych wtryskiwaczy gazowych i w przypadku odpowiedniego doboru i montażu komponentów niemalże eliminuje konieczność obliczania dodatkowych nastawów mnożnika.

2.6.1.2. Wtryskiwacze benzynowe

- **Ignorowanie impulsów benzyny poniżej** – parametr ten określa minimalny próg czas wtrysku benzynowego, poniżej którego sygnał otwarcia wtryskiwacza benzynowego nie zostanie przekształcony na sygnał otwarcia wtryskiwaczy gazowych. Opcja powinna być uaktywniona w przypadku gdy sterownik benzynowy generuje bardzo krótkie impulsy na wtryskiwaczach benzynowych (od 0,3 [ms] do 1,1 [ms]), co nie powoduje faktycznego dawkowania paliwa ale po dodaniu wszystkich poprawek (korekcja mnożnika, addytywna itp.) podczas zasilania gazem może spowodować niepotrzebny wtrysk paliwa. Domyślna wartość „0.0” oznacza, że każdy impuls wtryskiwacza benzynowego zostanie przeniesiony na wtryskiwacz gazowy.

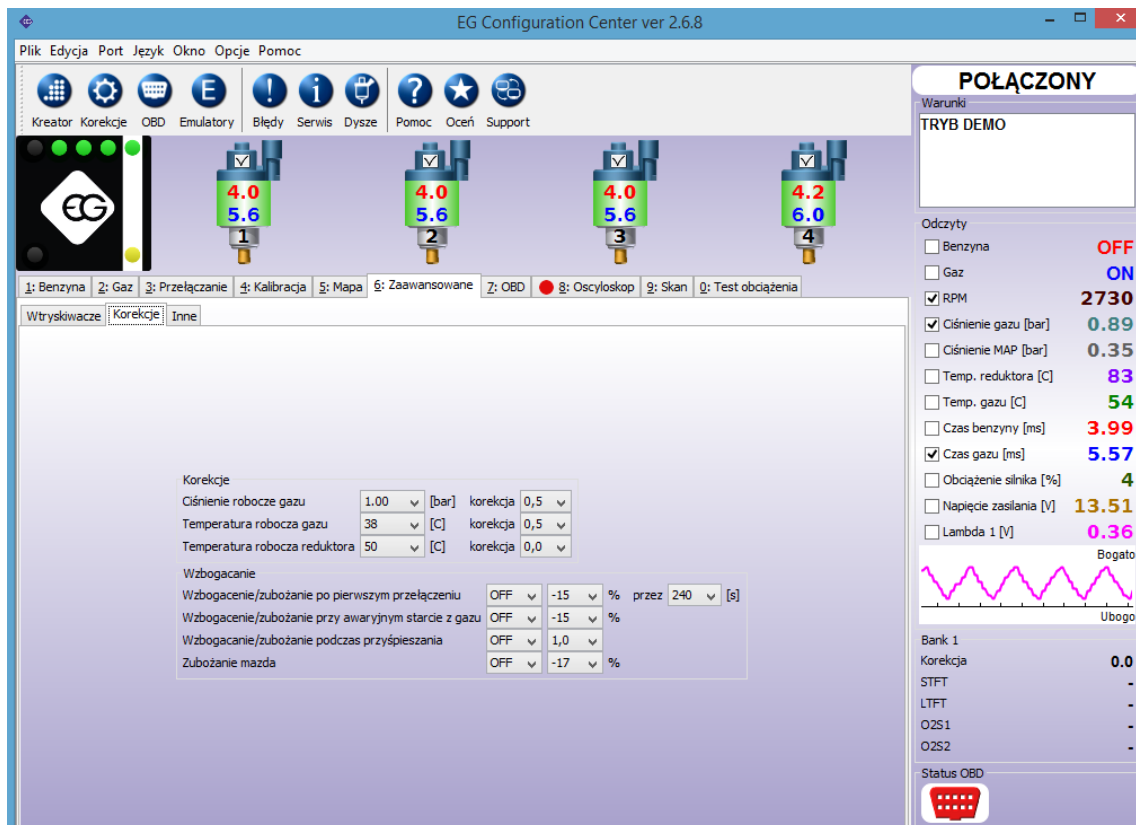
Uwaga: Funkcji tej powinno się używać tylko wtedy, kiedy krótkie impulsy benzynowe powodują problemy z zachowaniem silnika podczas pracy na gazie.

- **Upuszczanie ciśnienia benzyny** – sterownik kolejno przełącza cylindry z zasilania gazem na zasilanie benzyną tak aby ciśnienie na listwie paliwowej pozostało na stałym poziomie. Ustalamy ciśnienie na wolnych obrotach na benzynie za pomocą OBD, przełączamy na gaz i tak ustalamy % udziału paliwa aby ciśnienie nie rosło podczas pracy na gazie. Czas upuszczania ustalamy tak aby nie było czuć przełączania paliw.



2.6.2. Korekcje

2.6.2.1. Korekcje



- **Ciśnienie robocze gazu** – zarejestrowana wartość ciśnienia gazu podczas ostatniej autokalibracji na biegu jałowym. Korekcja będzie nakładana na obliczony czas wtrysku gazu kiedy ciśnienie spadnie bądź wzrośnie poniżej/powyżej tej wartości.
- **Temperatura robocza gazu** – Korekcja będzie nakładana na obliczony czas wtrysku gazu kiedy temperatura spadnie bądź wzrośnie poniżej/powyżej tej wartości.
- **Temperatura robocza reduktora** – Korekcja będzie nakładana na obliczony czas wtrysku gazu kiedy temperatura reduktora spadnie bądź wzrośnie poniżej/powyżej tej wartości.

2.6.2.2. Wzbogacanie

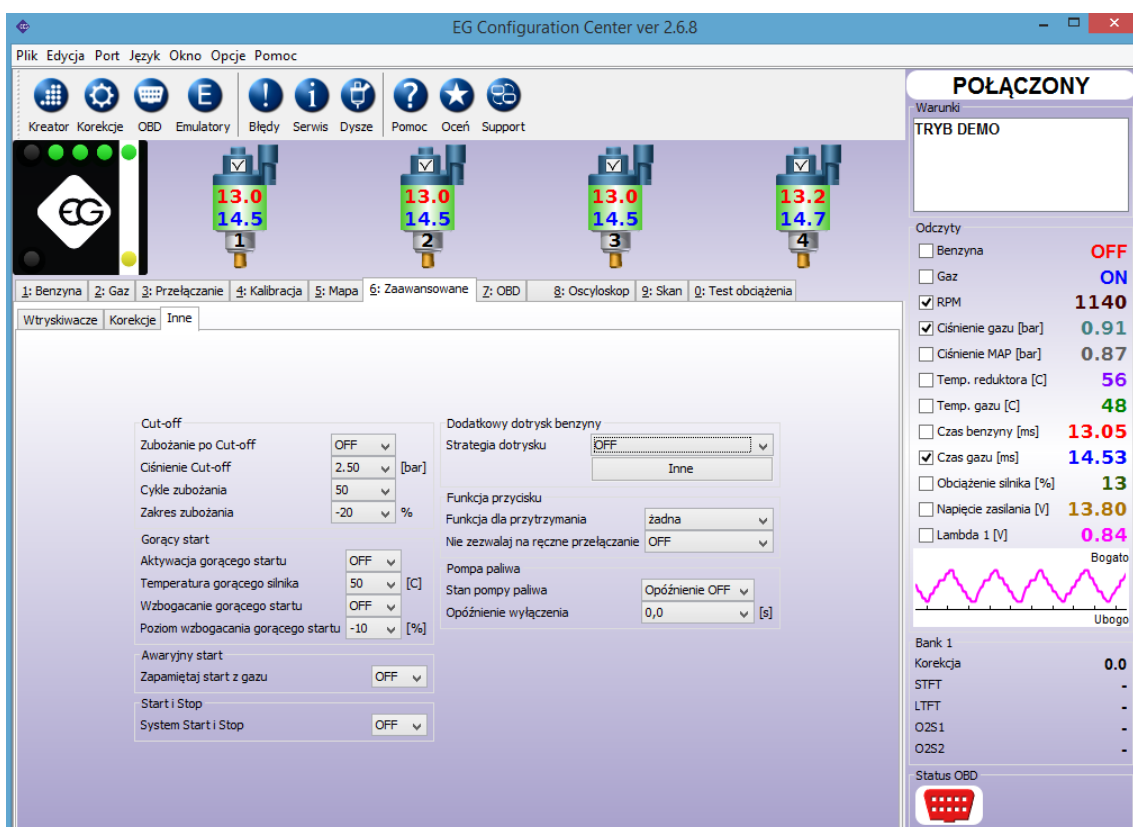
- **Wzbogacenie/zubożenie przy pierwszym przełączeniu** - Funkcja ta umożliwia wzbogacenie/zubożenie mieszanki paliwowo-powietrznej po pierwszym przełączeniu na gaz (na zimnym silniku). Po uaktywnieniu tej opcji po pierwszym przełączeniu z benzyny na gaz mieszanka zostanie natychmiastowo zubożona / wzbogacona procentowo poprzez skrócenie / wydłużenie czasu otwarcia wtryskiwaczy gazowych o wybraną wartość [w %]. Przez określoną ilość czasu [s] wartość wzbogacenia/zubożenia będzie maleć liniowo do 0%.



Uwaga: Funkcja ta działa, tylko gdy temperatura reduktora jest niższa niż "Temperatura gorącego silnika" i tylko po pierwszym przełączeniu na gaz od momentu uruchomienia silnika.

- **Wzbogacenie/zubożenie przy awaryjnym starcie z gazu** – Umożliwia dodatkowe wzbogacenie lub zubożenie mieszanki po awaryjnym starcie z gazu.
- **Wzbogacenie/zubożenie przy przyspieszaniu** – Włącza i wyłącza dodatkowe wzbogacenie mieszanki gazowo - powietrznej podczas gwałtownego przyspieszania. Możemy zdefiniować o ile wzbogacimy mieszankę poprzez zwiększenie wartości. Im wyższa wartość, tym mocniejsze i dłuższe będzie wzbogacenie.
- **Zubożenie Mazda** – Automatycznie wykrywa zmianę strategii wtrysku z sekwencyjnej na pół-sekwencyjną i skraca czas wtrysku gazu zgodnie z wartością zubożenia [w %] przez cały czas pracy w trybie pół-sekwencyjnym.

2.6.3. Inne



2.6.3.1. Cut-off

- **Zubożenie po Cut-off** – Funkcja ta pomaga zmniejszyć efekt przerostu ciśnienia po cut-off.
- **Ciśnienie Cut-off** – Określa wartość progową powyżej której ciśnienie gazu



uznawane będzie za zbyt wysokie i nastąpi proces zubożania.

- **Cykle zubożania** – Użycie tej funkcji spowoduje zubożenie mieszanki kiedy ciśnienie gazu osiągnie ustawioną wartość "*Ciśnienia cut-off*" przez określoną liczbę cykli wtrysku.
- **Zakres zubożania** – Wyrażona w procentach wartość o ile skrócone zostaną czasy otwarcia wtryskiwaczy po osiągnięciu ciśnienia cut-off.

2.6.3.2. Gorący start

- **Aktywacja gorącego startu** – Aktywuje funkcję Gorący start. Gdy silnik jest gorący, samochód odpala bezpośrednio na gazie (bez użycia benzyny).
- **Temperatura gorącego silnika** – Określa próg wartości temperatury reduktora powyżej którego gorący start jest możliwy.
- **Wzbogacenie gorącego startu** – Aktywuje funkcję wzbogacania / zubożania podczas gorącego startu. Funkcja zwiększa lub zmniejsza czas otwarcia wtryskiwacza gazowego przez krótki okres czasu po gorącym starcie.
- **Poziom wzbogacenia gorącego startu** – Określa wartość procentową skrócenia / wydłużenia czasu otwarcia wtryskiwacza gazowego, kiedy działa funkcja wzbogacania gorącego startu <-50% ... +50%>.

2.6.3.3. Awaryjny start

- **Zapamiętaj start z gazu** – Pamięta stan rozruchu awaryjnego na gazie i powtarza go bez potrzeby trzymania wciśniętego przycisku włącznika podczas każdego następnego uruchomienia silnika.

2.6.3.4. System Start and Stop

- **System Start and Stop** – Funkcja, która powinna być aktywowana by zachować ciągłość pracy na gazie dla pojazdów z systemem Start & Stop.

2.6.3.5. Dotrysk benzyny

- **Ochrona gniazd zaworowych** – po dokonaniu regulacji możemy uruchomić dotrysk chroniący gniazda zaworowe i zawory. Sterownik uruchomi dotrysk benzyny na poziomie 3,5 ms jeśli warunki pracy przekroczą 3500 obrotów i 8 ms wtrysku benzyny. Równocześnie skróci odpowiednio czas wtrysku gazu tak aby mieszanka paliwowo-powietrzna była prawidłowa.
- **Kompensuj słaby reduktor** – mając reduktor lub wtryskiwacze na granicy wydatku możemy posiłkować się to właśnie funkcją. Sterownik uruchomi dotrysk benzyny na poziomie 3,5 ms jeśli warunki pracy przekroczą 3500 obrotów i 8 ms wtrysku benzyny. Po włączeniu tej funkcji musimy skorygować linie mnożnika powyżej 8 ms tak aby mieszanka paliwowo-powietrzna z dotryskiem benzyny była prawidłowa.
- **Inne** – możemy dowolnie ustalać w jakim zakresie i na jakim poziomie działa



dotrysk benzyny. Włączone **Nie skracaj wtrysku gazu** pozwala kompensować za słaby reduktor lub wtryskiwacze w górnym zakresie obciążeń.

	Niski poziom obrotów	Średni poziom obrotów	Wysoki poziom obrotów
Zakres obrotów	0 - 2000 [RPM]	2000 - 4500 [RPM]	4500 - 8000 [RPM]
Czas benzynowy aktywujący dotrysk:	OFF [ms]	10.0 [ms]	10.0 [ms]
Czas dotrysku benzyny:	0.0 [ms]	3.0 [ms]	3.0 [ms]

2.6.3.6. Funkcja przycisku

- **Funkcja dla przytrzymania przycisku** – Dodatkowa funkcja przycisku przełącznika, która może być aktywowana przez długie (5 sek.) przytrzymanie przycisku. Aktywowane mogą być poniższe funkcje:
 - **oblicz mnożnik** - Oblicza mnożnik w oparciu o różnicę pomiędzy zebranymi mapami.
 - **strojenie systemu** - Rozpoczyna proces autokalibracji, kasuje mapy benzynową i gazową, oblicza mnożnik po ponownym zebraniu obu map.
 - **żadna** – Brak aktywnej funkcji przycisku.

2.6.3.7. Pompa paliwa

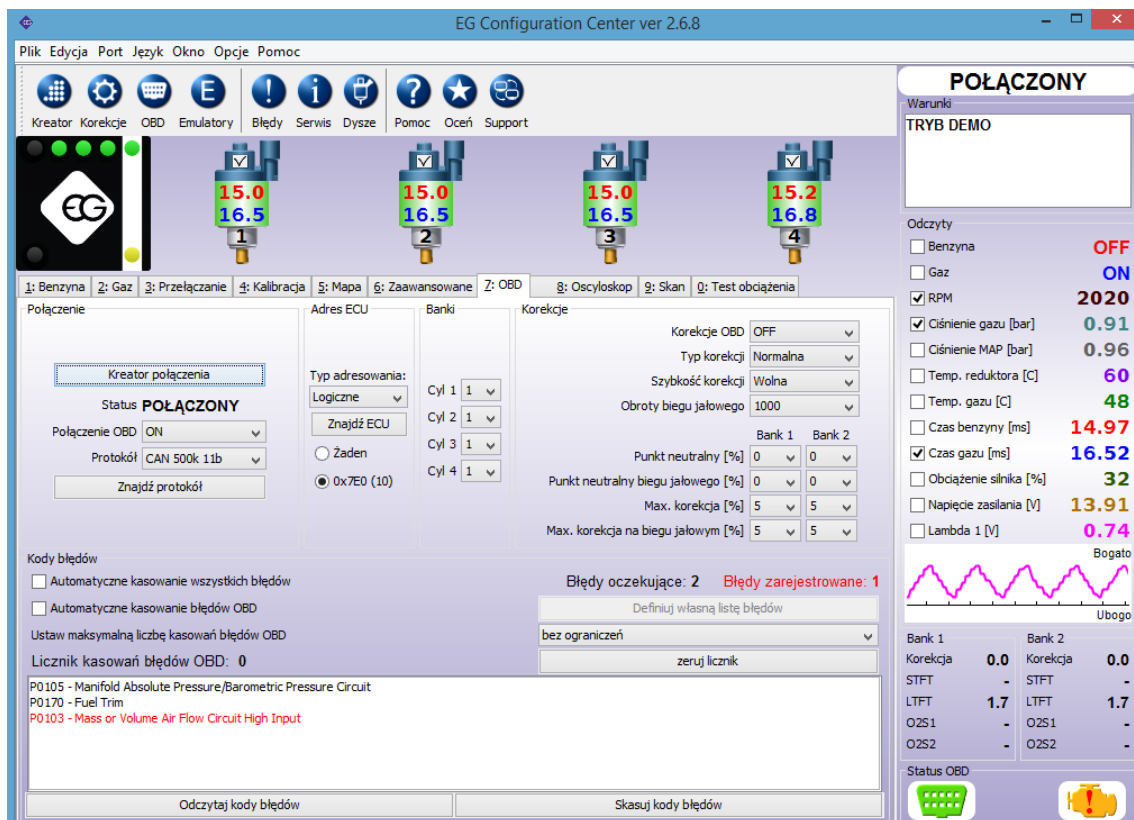
- **Stan pompy paliwa** – Określa, w jaki sposób działa wyłączenie pompy paliwa. Dostępne są następujące opcje:
 - **Zawsze ON** – Pompa paliwa działa zawsze na obu paliwach,
 - **Zawsze OFF** - Pompa paliwa jest zawsze odłączona i nie działa na obu paliwach,
 - **Opóźnienie OFF** – Pompa paliwa zostanie odłączona po zaprogramowanym czasie opóźnienia.
- **Opóźnienie wyłączenia** - Programowalny czas opóźnienia, po którym pompa paliwowa zostanie odłączona po przełączeniu na zasilanie gazowe. Jest on liczony od momentu włączenia wszystkich wtryskiwaczy gazowych.

Uwaga: Odłączanie pompy paliwa musi być wykonane zgodnie ze schematem podłączenia.



2.7. OBD

2.7.1. Połączenie



Do nawiązania połączenia z OBD pojazdu zaleca się korzystanie z **"Kreatora połączeń"**. Kliknięcie na przycisk **"Kreator połączeń"** pomaga w realizacji wszystkich niezbędnych działań potrzebnych do nawiązania połączenia (np. zainicjować połączenie, znaleźć protokół OBD, uzyskać adres ECU, wybrać PID-y odczytywane przez sterownik gazowy). Możemy również wykonać wszystkie wymienione zadania ręcznie za pomocą przycisków umieszczonych w górnej lewej części zakładki OBD.

- **Kreator połączenia OBD** - Uruchamia samouczek, który prowadzi użytkownika krok po kroku przez proces konfiguracji OBD.
- **Status OBD** - Pokazuje aktualny stan połączenia z systemem OBD.
- **Połączenie OBD** - Umożliwia ustawienie przełączenia w jeden z trybów pracy OFF, ON lub AUTO (ECU gazowe automatycznie zwalnia linię OBD podczas podłączenia z zewnętrznym urządzeniem do komunikacji OBD np. skanerem diagnostycznym).
- **Protokół** - Pozwala wybrać typ protokołu, zgodnie z tym, w jaki wyposażony jest pojazd. Lista dostępnych protokołów:

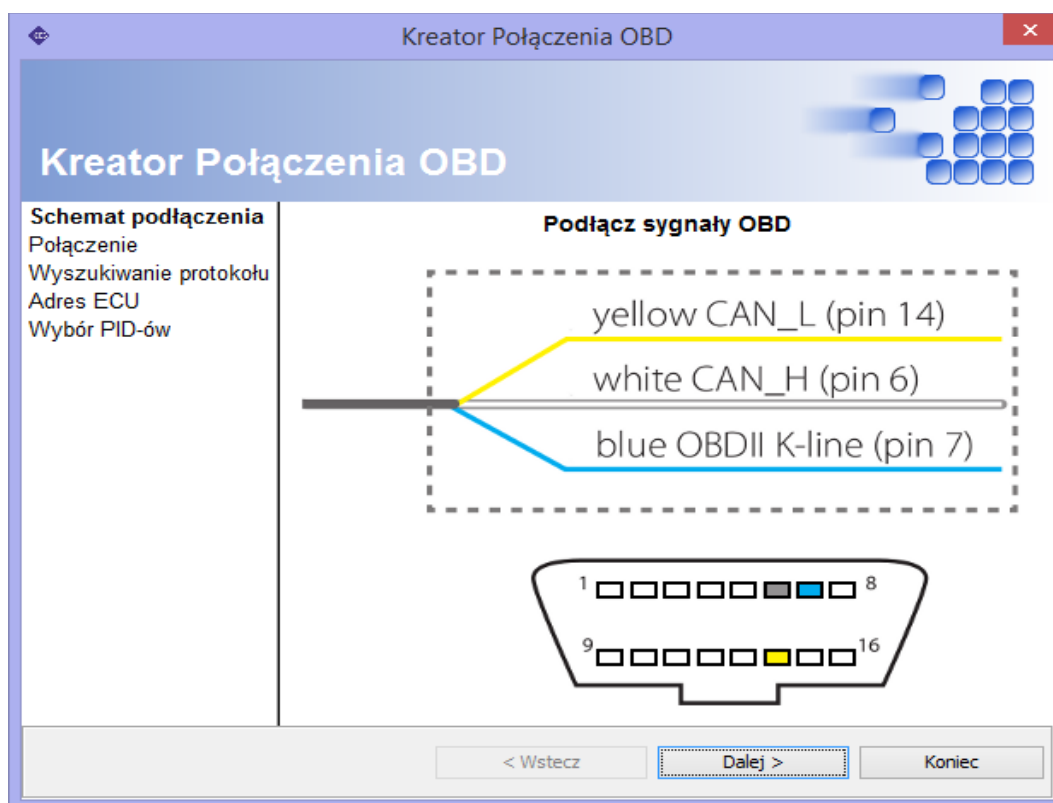
-*K-line* : ISO14230/KWP-2000 SLOW; ISO14230/KWP-2000 FAST; ISO9141; ISO9141-2.

-*OBD CAN* : CAN-250kb-11bit; CAN-250kb-29bit; CAN-500kb-11bit; CAN-500kb-



29bit.

- **Znajdź protokół** - Automatycznie szuka typu protokołu OBD obsługiwanego przez samochód.
- **Typ adresowania** – Należy wybrać odpowiedni rodzaj adresowania stosowany w samochodzie: logiczne lub fizyczne.
- **Znajdź ECU** – Automatyczne wyszukiwanie wszystkich dostępnych ECU. Wyniki wyszukiwania są wyświetlane poniżej wraz z adresami ECU. Liczby w nawiasach oznaczają liczbę procesów w ECU. W momencie gdy znaleziono jest więcej niż jeden ECU powinniśmy starać się wybrać ten z największą liczbą procesów.



Uwaga:

Częstotliwość odświeżania wartości parametrów OBD zależy od ilości parametrów wybranych do odczytywania. Kiedy chcemy używać korekt OBD zaleca się pozostawić tylko korektę długoterminową 1 LTFT [%] (i korektę długoterminową 2 [%] w przypadku posiadania 2 banków) w celu szybszej aktualizacji tych parametrów.

2.7.2. Kody błędów

- **Odczytaj kody błędów** - Czyta kody błędów zapisanych i oczekujących z OBD wraz z opisem każdego kodu.
- **Skasuj kody błędów** - Kasuje zapisane kody błędów z OBD. W niektórych pojazdach kody błędów OBD musimy kasować na wyłączonym silniku i włączonym



zapłonie (kluczyk w pozycji ACC stacyjki).

- **Automatyczne kasowanie błędów składu mieszanki** – Kasuje wszystkie kody błędów w przypadku pojawienia się błędów powiązanych ze składem mieszanki.
- **Automatyczne kasowanie wszystkich błędów** - Kasuje wszystkie kody błędów w przypadku pojawienia się jakichkolwiek błędów.

Uwaga: Zaznaczenie opcji "**Automatyczne kasowanie błędów składu mieszanki**" i "**Automatyczne kasowanie wszystkich błędów**" może spowodować uszkodzenie silnika. Włączenie tych opcji dokonywane jest na własne ryzyko.

2.7.3. Banki

Banki - Pojęcie banków odnosi się do silników w układzie "V". Cylinder oznaczony jako nr 1 powinien być zawsze w banku nr 1. Silniki w układzie "V" powinny zawsze mieć jedną stronę przypisaną do banku pierwszego (cylindry z numerami od 1 do 3 w silnikach V6 lub od 1 do 4 w silnikach V8) i drugą stronę do banku nr 2 (cylindry o numerach od 4 do 6 w silnikach V6 lub od 5 do 8 w silnikach V8). Aby przyporządkować cylindry należy odpalić silnik i poczekać aż sterownik nawiąże połączenie z OBD. Silnik powinien pracować na wolnych obrotach a następnie wykonujemy następującą procedurę dla wszystkich cylindrów zaczynając od 1:

- w oknie „**Korekcje**” wyłączamy „**zmień dla wszystkich**” i podwajamy korekcje dla pierwszego cylindrami
- obserwujemy dla którego z dwóch „Banków” korekcje STFT idą w kierunku za bogatych
- po stwierdzeniu dla którego z „Banków” zmieniają się korekcje STFT przyporządkowujemy dany wtryskiwacz do odpowiedniego „Banku”
- zmieniamy wartość korekcji na wyjściową i powtarzamy całą procedurę dla wszystkich cylindrów

Cylinder	Value [ms]
1	2.00
2	1.00
3	1.00
4	1.00

☐ Zmień dla wszystkich



2.7.4. Korekcje

System odczytuje wartości korekty długoterminowej (LTFT) z OBD i dynamicznie dostosowuje czasy wtrysku gazu, tak aby parametr LTFT oscylował jak najbliżej oczekiwanych wartości fabrycznych dla danego auta(tzw. „*punkt neutralny*”. Możliwe jest ustawienie osobnych punktów neutralnych dla biegu jałowego i przy podwyższonej prędkości obrotowej).

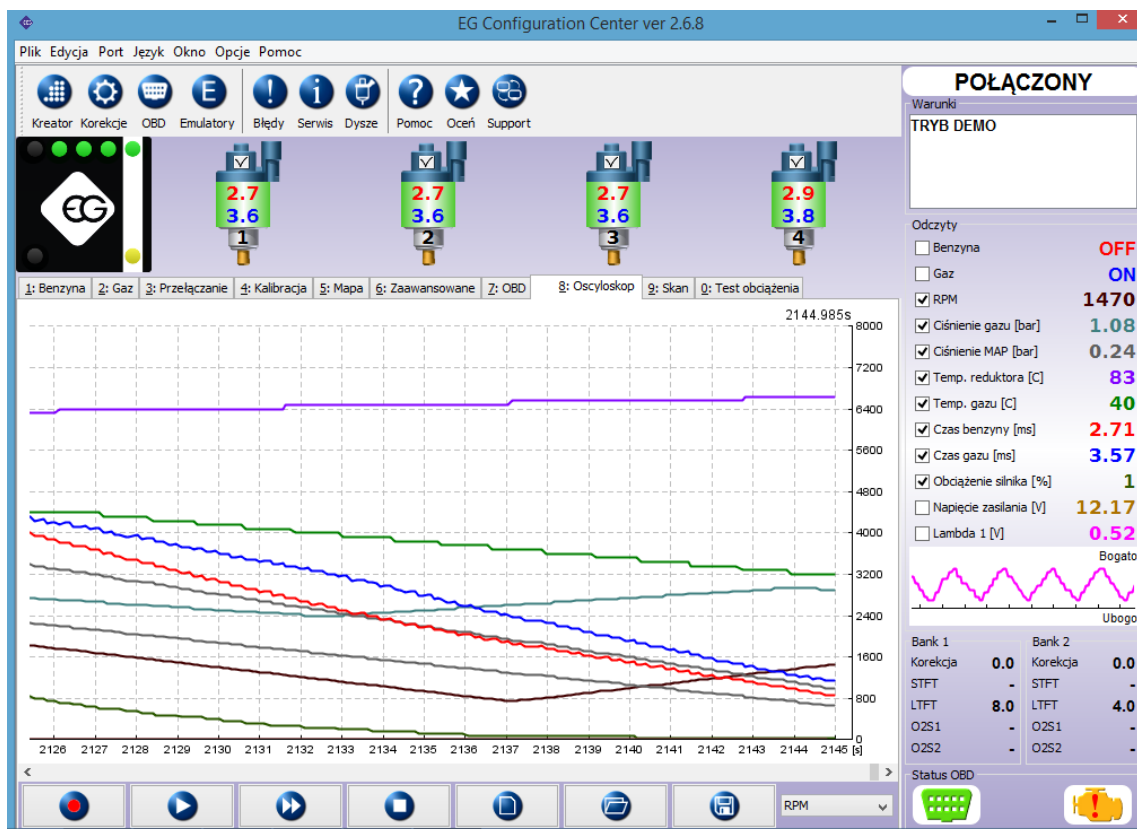
Na przykład: jeśli wartość LTFT wciąż zwiększa się w kierunku dodatnim (rośnie), oznacza to, że mieszanka jest zbyt uboga i ECU zwiększa czas otwarcia wtryskiwaczy gazowych, aby wzbogacić mieszankę. W rezultacie wartości korekty LTFT maleją. Wprowadzone korekty OBD wrócą do wartości 0, w momencie gdy LTFT osiągnie punkt neutralny.

- **Korekcje OBD** – Umożliwia włączenie (ON) lub wyłączenie (OFF) funkcji korekty OBD.
- **Typ korekcji** – Wybór odpowiedniego typu korekcji:
 - **Normalna** - Gdy mieszanka paliwowo-powietrzna staje się uboga wartość LTFT wzrasta,
 - **Odwrócona** - Gdy mieszanka paliwowo-powietrzna staje się uboga wartość LTFT zmniejsza się,
 - **Fiat** - Dla szczególnego typu korekt stosowanych w pojazdach marki Fiat.
- **Szybkość korekcji** - Szybkość wprowadzonej korekty OBD powinna być dobrana odpowiednio do szybkości zmian LTFT pojazdu. Możemy ustawić korekcję jako *Wolną* lub *Szybką*.
- **Obroty biegu jałowego** – Określa wartość progową biegu jałowego, powyżej której OBD pojazdu zmienia docelowy punkt neutralny dla LTFT.
- **Punkt neutralny [%]** - Domyślna wartość parametru LTFT OBD pojazdu, gdy silnik pracuje na benzynie w trybie zamkniętej pętli.
- **Punkt neutralny na biegu jałowym [%]** - Domyślna wartość parametru LTFT OBD pojazdu, gdy silnik pracuje na benzynie w trybie zamkniętej pętli na biegu jałowym.
- **Max. korekcja [%]** - Określa limit maksymalnej korekty OBD, która może być nałożona na czas otwarcia wtryskiwaczy gazowych.
- **Max. korekcja na biegu jałowym [%]** - Określa limit maksymalnej korekty OBD, która może być nałożona na czas otwarcia wtryskiwaczy gazowych na biegu jałowym.

Aktualną wartość wyliczonych korekt powinniśmy co jakiś czas kontrolować. Zbyt duża wartość wyliczonych korekt może świadczyć o potrzebie dokonania poprawek mechanicznych w instalacji gazowej.



2.8. Oscyloskop



Oscyloskop pokazuje przebiegi wybranych sygnałów z ECU. Z prawej strony panelu możemy wybrać (przez zaznaczenie) jakie sygnały mierzone przez sterownik chcielibyśmy zobaczyć na oscyloskopie. Możemy również odtwarzać wybrane odczyty OBD wybierając je w opcjach dostępnych po kliknięciu ikony OBD znajdującej się po lewej stronie paska narzędzi.

W dolnej części okna znajduje się przycisk służący do zmiany jednostek wyświetlanych na lewej osi pionowej (**C, kPa, V, RPM, ms**),

W dolnej części zakładki oscyloskopu istnieją następujące przyciski (od lewej strony):

- **Nagrywaj** - Rozpoczyna nagrywanie i wyświetlanie wybranych wartości sygnału.
- **Przeglądaj** - Umożliwia podgląd i wyświetla wartości zarejestrowanych sygnałów w wybranym czasie.
- **Odtwórz** - Odtwarza nagrane przebiegi oscyloskopu w czasie rzeczywistym od momentu zaznaczonego kursorem.
- **Zatrzymaj** - Zatrzymuje nagrywanie i wyświetlanie przebiegu oscyloskopu. Możemy przewinąć i sprawdzić wartość zarejestrowanych sygnałów w każdej chwili.
- **Nowy** - Usuwa wszystkie dane zapisane i załadowane z ekranu oscyloskopu.
- **Otwórz z pliku** - Wczytuje oscylogram z pliku "osc" do podglądu.



- **Zapisz do pliku** - Zapisuje zarejestrowany przebieg oscyloskopu do pliku "osc".

2.9. Skan



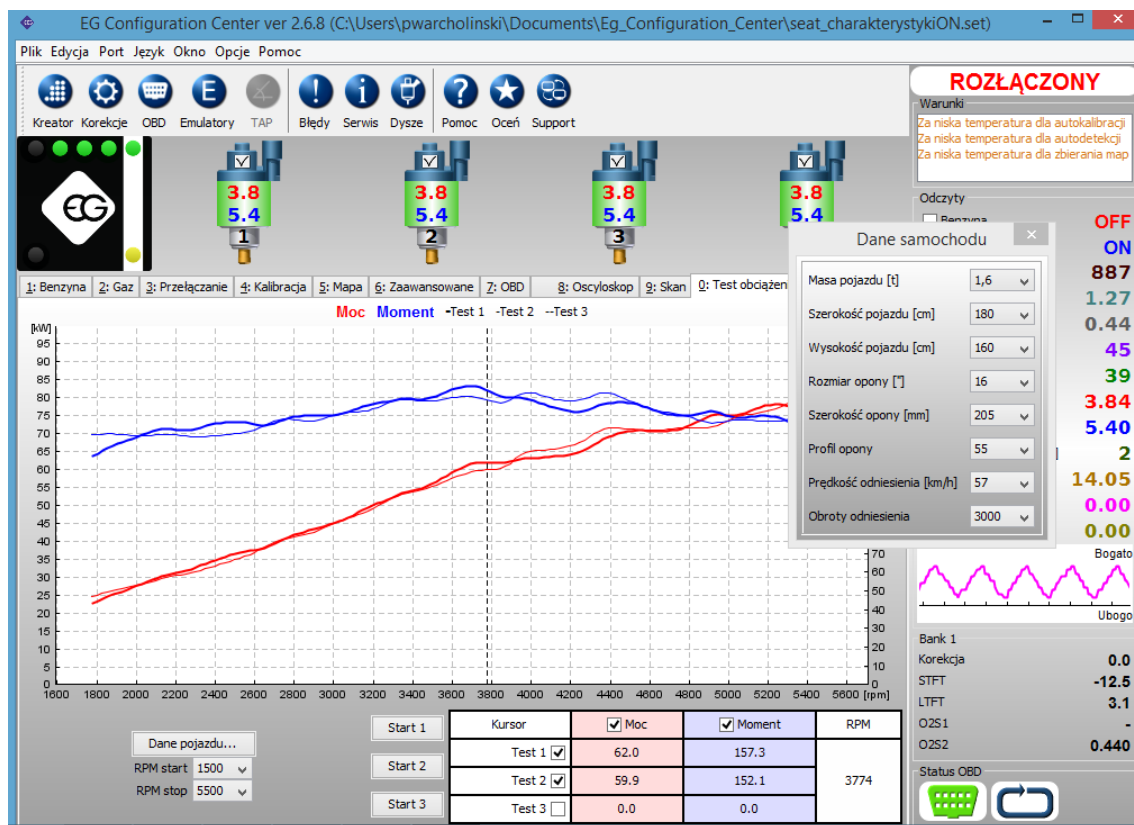
Skaner sygnałów wtrysku benzyny i gazu to narzędzie przydatne dla celów diagnostycznych. Przy użyciu tego skanera możliwe jest sprawdzenie: kolejności sekwencji wtrysku, występowanie zjawiska nakładania się wtrysków, obecność krótkich impulsów benzyny itp.

Aby wykonać procedurę skanowania kliknij przycisk "**Skanuj(F4)**" w zakładce Skan lub naciśnij klawisz **F4**, w dowolnej chwili i z dowolnej zakładki w oprogramowaniu.

Po zeskanowaniu pojawi się zrzut ekranu z rzeczywistego przebiegu wszystkich sygnałów z wtryskiwaczy. Czerwony kolor odnosi się do przebiegu wtrysku benzyny, a niebieski do wtrysku gazu na każdym cylindrze.



2.10. Test obciążenia



Wbudowany moduł testów obciążenia pozwala na pomiar mocy i momentu obrotowego silnika pojazdu podczas jazdy próbnej.

Wszystkie pomiary mocy i momentu obrotowego, które można ze sobą porównywać, muszą być zrobione na płaskiej, prostej drodze w tych samych warunkach jazdy.

Najpierw należy otworzyć okno "**Dane pojazdu**" i wprowadzić wszystkie parametry auta. Jeśli wpisane parametry nie będą prawidłowe to wynik pomiarów także może odbiegać od rzeczywistych wartości.

Do przeprowadzenia testu należy rozpędzić pojazd i wrzucić trzeci bieg, następnie przyspieszyć do prędkości ustalonej jako "**Prędkość odniesienia [km / h]**" i utrzymać tę prędkość. Wartość obrotów silnika osiągnięta podczas jazdy z tą prędkością należy wpisać jako "**Obroty odniesienia**". Po ustaleniu tych wartości możemy zmniejszyć prędkość.

W polu "**RPM start**" należy wpisać wartość obrotów, od której rozpocznie się pomiar. W "**RPM stop**" należy wybrać wartość obrotów, po przekroczeniu której, pomiar zostanie zakończony.

Pomiary powinny być wykonywane na tym samym biegu, na którym zostały ustalone "**Obroty odniesienia**" (zalecany bieg trzeci).

Wartość obrotów w momencie rozpoczęcia pomiaru powinna być niższa niż wartość "**RPM start**" a pedał przyspieszenia całkowicie odpuszczony. Rozpoczynamy pomiar naciskając przycisk "Start" 1. Musimy nacisnąć pedał przyspieszenia do maksimum i przytrzymać go, dopóki nie przekroczy wartości "**RPM stop**". Procedura testowa kończy się automatycznie,

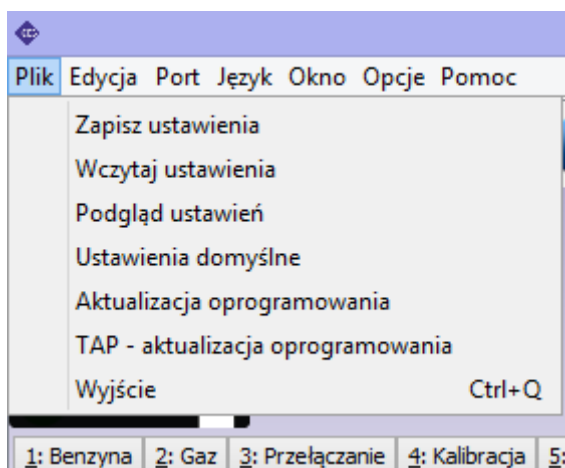


a wyniki zostaną wyświetlone na wykresie.

Przesuwając kursor w poziomie na wykresie możemy przeczytać i porównać wartości między poszczególnymi wynikami pomiarów w tabeli.

W pamięci sterownika możemy zapisać i przechowywać wyniki trzech pomiarów.

2.11. Pasek głównego menu



2.11.1. Plik

- **Zapisz ustawienia** - Zapisuje ustawienia ECU do pliku.
- **Wczytaj ustawienia** - Ładuje ustawienia z zapisanego pliku do ECU.
- **Podgląd ustawień** - Podgląd w programie zapisanych wcześniej ustawień.
- **Ustawienia domyślne** - Przywraca domyślne ustawienia producenta.
- **Aktualizacja oprogramowania** - Aktualizacja firmware sterownika gazowego.
- **TAP - aktualizacja oprogramowania** - Aktualizacje oprogramowania wbudowanego wariatora kąta wyprzedzenia zapłonu EG Dynamic (jeśli występuje).
- **Wyjście** - Koniec pracy z oprogramowaniem.

2.11.2. Edycja

- **Cofnij** – Anuluje ostatnią akcję, której dokonano w oprogramowaniu. Możliwe jest cofnięcie się do ostatnich 20 wykonanych działań.
- **Ponów** – Powtarza ostatnią akcję w oprogramowaniu, która została cofnięta.

2.11.3. Język

Opcja ta pozwala na zmianę wyświetlanego języka oprogramowania.

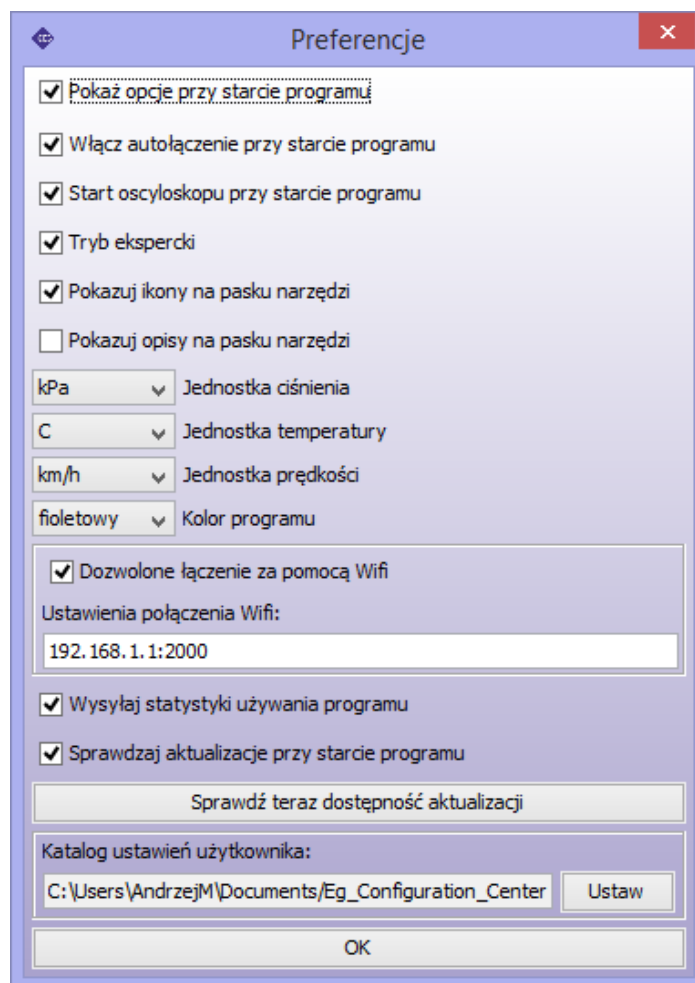
2.11.4. Okno

Pozwala wybrać następujące funkcje z listy zamiast z paska narzędzi: Kreator, Korekcje, OBD, Emulatory, TAP, Błędy, Serwis, Dysze.



2.11.5. Opcje

Tutaj możemy określić nasze preferencje dotyczące funkcji oprogramowania i jego wyglądu.



- **Pokaż opcje przy starcie programu** - Podczas każdego uruchomienia programu pokazuje okno z możliwością wyboru trybu pracy i autołączenia
- **Włącz autołączenie przy starcie programu** – Określa, czy program powinien nawiązać połączenie z ECU gazowym automatycznie przy każdym starcie programu, czy też nie.
- **Start oscyloskopu przy starcie programu** - Oprogramowanie automatycznie rozpocznie nagrywanie sygnałów oscyloskopu podczas każdego startu.
- **Pokazuj ikony na pasku narzędzi** – Ikony paska narzędzi mogą być widoczne lub ukryte.
- **Pokazuj opisy na pasku narzędzi** – Opisy paska narzędzi mogą być widoczne lub ukryte.
- **Jednostka ciśnienia** - Rodzaj jednostki ciśnienia wyświetlanej w programie: kPa, bar lub psi.
- **Jednostka temperatury** - Rodzaj wyświetlanej jednostki temperatury w oprogramowaniu: w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita.



- **Jednostka prędkości** - Typ jednostki prędkości wyświetlanej w programie: kilometry na godzinę lub mile na godzinę.
- **Tryb ekspercki** - Oprogramowanie wyświetla wszystkie funkcje zaawansowane.
- **Kolor programu** - Zmienia kolor i wygląd głównego okna programu.
- **Dozwolone łączenie za pomocą WiFi** - Pozwala nawiązać połączenie za pośrednictwem dedykowanego interfejsu WiFi oraz wyświetla ustawienia połączenia.
- **Sprawdź aktualizacje przy starcie programu** - Oprogramowanie automatycznie sprawdza dostępność aktualizacji oprogramowania podczas każdego startu (wymagane aktywne połączenie internetowe).
- **Wysyłaj statystyki z użytkownika programu** - Pozwala wysyłać anonimowe statystyki do producenta w celu rozwoju produktu.
- **Sprawdź teraz dostępność aktualizacji** - Sprawdzenie czy dostępne aktualizacje oprogramowania (wymagane aktywne połączenie internetowe).
- **Katalog ustawień użytkownika** - Określa ścieżkę do przechowywania zapisanych plików.

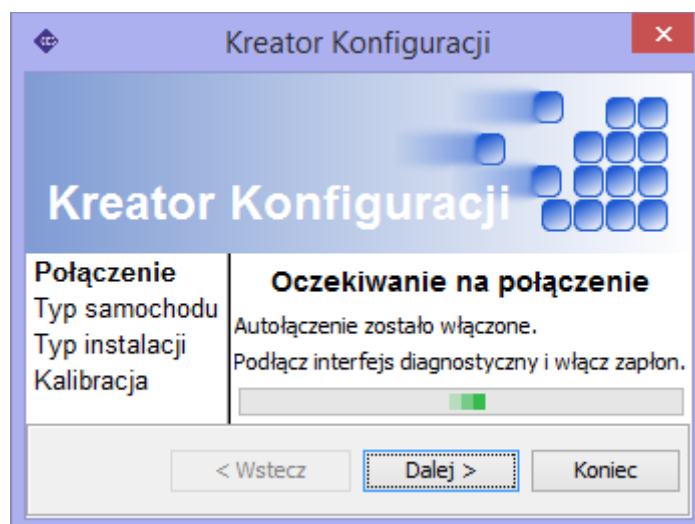
2.11.6. Pomoc

- **Dokumentacja** - Otwiera folder z instrukcją obsługi i schematem połączeń.
- **Klawisze skrótów** - Pokazuje listę dostępnych skrótów klawiaturowych.
- **Oceń program** - Daje możliwość oceny programu i wysłania wystawionej oceny do producenta.
- **O nas** - Pokazuje informacje z danymi kontaktowymi producenta.

2.11.7. Pasek narzędzi

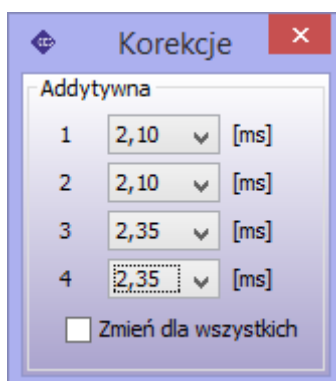


2.11.8. Kreator konfiguracji



Uruchamia Kreator konfiguracji. Jest to poradnik pomocny w realizacji wszystkich niezbędnych działań potrzebnych do szybkiej konfiguracji świeżo zainstalowanego systemu.

2.11.9. Korekcje

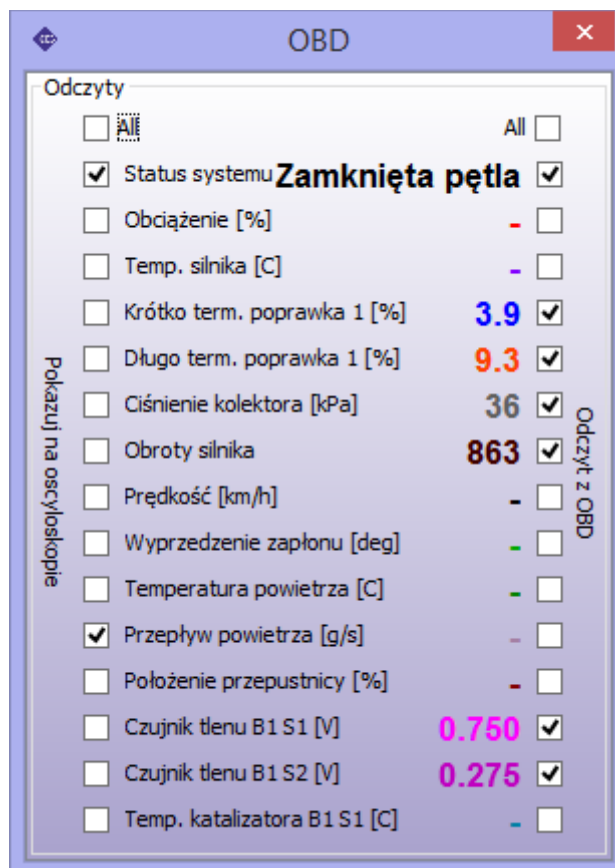


Pokazuje okno korekcji addytywnej. Wartość tej korekty [ms] jest dodawana do czasu otwarcia wtryskiwacza benzynowego, gdy samochód jest zasilany gazem. Wartość ta jest ustawiana przez oprogramowanie automatycznie podczas procesu autokalibracji.

Kiedy opcja **"Zmień dla wszystkich"** jest włączona to przez modyfikację korekcji nr 1 możemy zmienić tę wartość dla wszystkich pozostałych cylindrów.

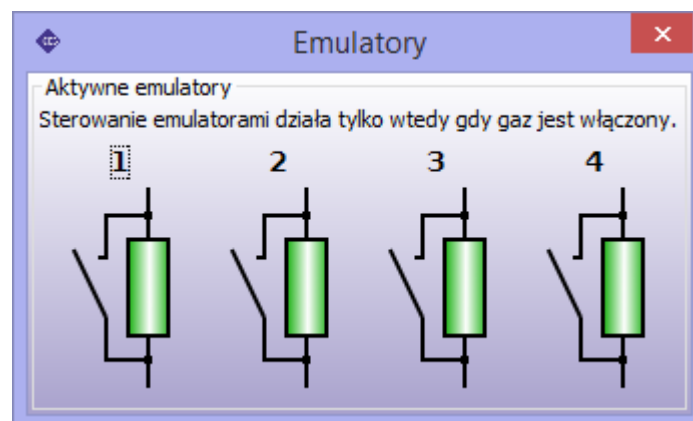


2.11.10. OBD



Wyświetla okno zawierające wszystkie dostępne odczyty OBD, pozwala wybrać parametry odczytywane z OBD oraz które mają być wyświetlane na oscyloskopie.

2.11.11. Emulatory



Pokazuje okno diagnostyczne emulatorów wtryskiwaczy benzynowych. W oknie tym mamy możliwość ręcznego zamykania i otwierania obwodów emulatorów wtryskiwaczy benzynowych do celów diagnostycznych.



2.11.12. TAP

Pokazuje interfejs i zakładki związane z konfiguracją wbudowanego wariatora wyprzedzenia kąta zapłonu EG Dynamic.

Do poprawnej konfiguracji musimy prawidłowo zdiagnozować i podłączyć czujniki wału i wałka rozrządu jeśli takowe się znajdują. Najpierw ustalamy rodzaj czujnika:

- jeżeli złącze jest dwu-pinowe, jest to **czujnik indukcyjny** (rezystancja typowego czujnika wynosi około 1 kOhm)
- złącze trzy-pinowe **czujnik indukcyjny** (dwa piny czujnik, trzeci pin masa. Rezystancja między dwoma pinami czujnika wynosi około 1 kOhm, a trzeci pin od strony ECU połączony jest z masą)
- złącze trzy-pinowe **czujnik cyfrowy** (masa, zasilanie, sygnał. Jeden pin od strony ECU jest połączony z masą, na drugim jest zasilanie „po stacyjce”, trzeci jest przewodem sygnałowym)

2.11.12.1. Odczyty

W prawym panelu znajdują się rzeczywiste wartości wszystkich parametrów pracy wariatora (TAP):

- **Przesuwanie** – Wartość ta informuje czy impulsy w danej chwili są wyprzedzane bądź opóźniane (ON) lub nie podejmowana jest żadna akcja (OFF).
- **Gaz** – Wartość ta jest sygnalizuje na jakim rodzaju paliwa pojazd aktualnie pracuje: na gazie (ON) lub benzynie (OFF).
- **Kąt[°]** - Wartość kąta (w stopniach) o jaki przesuwany jest zapłon w danym momencie.
- **RPM** – Prędkość obrotowa silnika.
- **TPS [%]** – Pozycja położenia przepustnicy lub pedału gazu.



- **MAP [kPa]** – Rzeczywista wartość ciśnienia bezwzględnego w kolektorze dolotowym.
- **Indukcyjny [Hz]** - Aktualna częstotliwość impulsów na sygnał z czujnika indukcyjnego.
- **Cyfrowy 1 [Hz]** - Aktualna częstotliwość impulsów z cyfrowego sygnału czujnika nr 1.
- **Cyfrowy 2 [Hz]** - Aktualna częstotliwość impulsów z cyfrowego sygnału czujnika nr 2.
- **Napięcie zasilania [V]** - Aktualna wartość napięcia zasilania. Wartość ta nie powinna być niższa niż 9V i nie wyższa niż 15V.

Okno warunków, znajdujące się na dole po prawej stronie okna TAP, pokazuje czy któryś z parametrów TAP jest poza dopuszczalnym zakresem pracy lub jakiś sygnał nie jest odczytywany poprawnie. Na tej podstawie możemy stwierdzić czy są spełnione warunki do zmiany kąta zapłonu. Informacja o braku możliwości zmiany sygnału pojawi się np. w momencie kiedy silnik nie jest zasilany paliwem gazowym bądź TPS jest poniżej minimalnej wartości zaprogramowanej do aktywacji wyprzedzania zapłonu.

2.11.12.2. Ustawienia

- **Kalibracja TPS** - Kalibracja minimalnego i maksymalnego napięcia wejściowego z TPS dla odpuszczonego i wciśniętego do końca pedału przyspieszenia.
- **Konfiguracja włączenia** - Określa zakresy, w których muszą mieścić się rzeczywiste wartości TPS i RPM w celu przesunięcia sygnału zapłonu. Przesunięcie można ustawić na: automatyczne (wartość domyślna), zawsze włączona lub zawsze wyłączona.
- **Zaawansowane**
 - **Typ czujnika ciśnienia** - Wybór typu podłączonego czujnika ciśnienia MAP (domyślnie ABS400kPa).
 - **Siła korekcy przyspieszenia TPS** – Zwiększenie wartości kąta wyprzedzenia zapłonu podczas gwałtownego przyspieszania. Jest to pomocne w przypadkach, w których oryginalny kąt zapłonu znacznie wzrasta podczas przyspieszania. Pozwala to na czasowe zwiększenie kąta przesunięcia sygnału o dodatkową wartość podczas nagłego przyspieszenia, aby zrekompensować tę zmianę sygnału. Funkcja ta działa tylko wtedy, gdy wartość obrotów jest mniejsza niż 1500 RPM.
 - **Uwaga:** Domyślną wartością tego parametru jest "0". Nie zalecane jest zwiększanie wartości tego parametru, o ile nie jest to konieczne.
 - **Dopuszczalne opóźnienie** – Umożliwia przejście sygnału na wartość ujemną. Zapłon wówczas będzie opóźniany. Domyślnie opcja ta jest wyłączona (OFF). Funkcji tej możemy użyć w przypadku konwersji na LPG pojazdów fabrycznie przystosowanych do zasilania gazem CNG. W przeciwnym razie silnik pojazdu może ulec uszkodzeniu.



- **Test przyspieszenia** -Automatycznie mierzy **Czas przyspieszenia [s]**. Czas ten mierzony jest od momentu osiągnięcia prędkości obrotowej ustawionej w polu **Początek RPM** do momentu osiągnięcia wartości **Koniec RPM**.
- **Czujnik indukcyjny, Czujnik cyfrowy 1, Czujnik cyfrowy 2:**
 - **Podłączenie** - Typ czujnika, do którego został podłączony sygnał wejściowy.
 - **Impulsów na obrót** - Ilość impulsów na obrót wykryta w trakcie skanowania (wartość kontrolna).
 - **Skanuj** – Rozpoczyna automatyczne skanowanie przebiegu sygnału z czujnika. Czynność ta powinna być przeprowadzona w stabilnych warunkach, gdy silnik pracuje na biegu jałowym. Konieczne jest wpisanie aktualnej wartości prędkości obrotowej silnika przed rozpoczęciem skanowania.

Uwaga: Istotne jest, aby zawsze rozpoczynać skanowanie od sygnału czujnika położenia wału korbowego a następnie przejść do skanowania sygnałów czujników położenia wałka rozrządu (jeśli są podłączone).

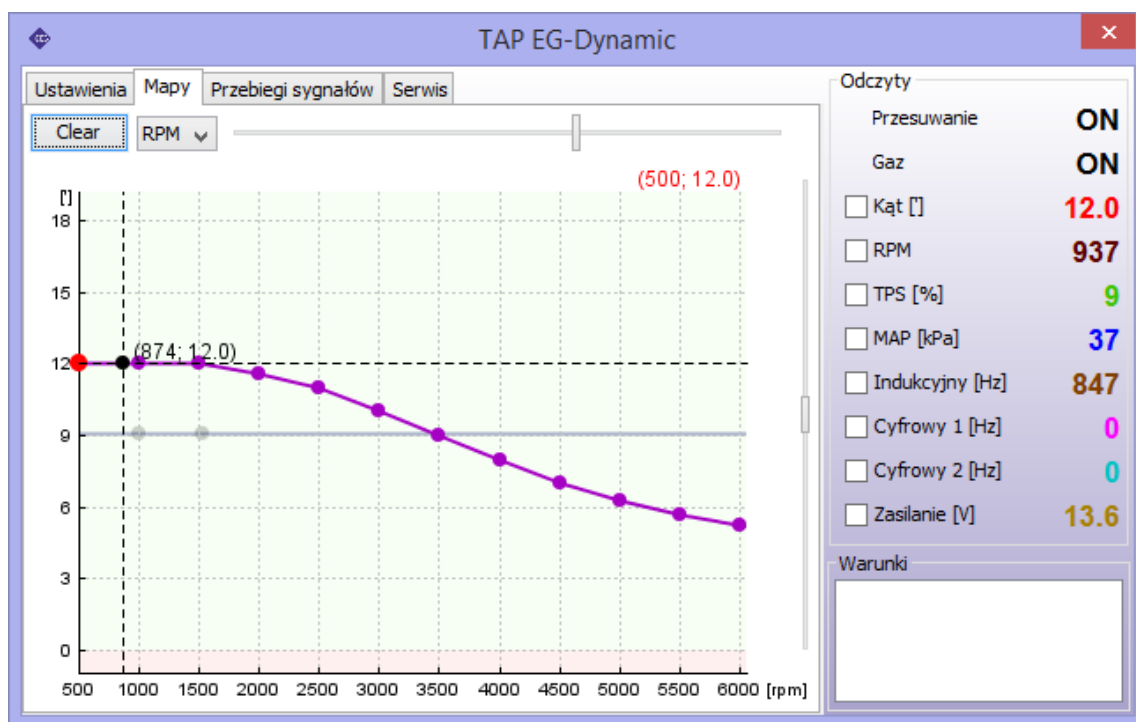
Skanowanie przebiegu czujnika

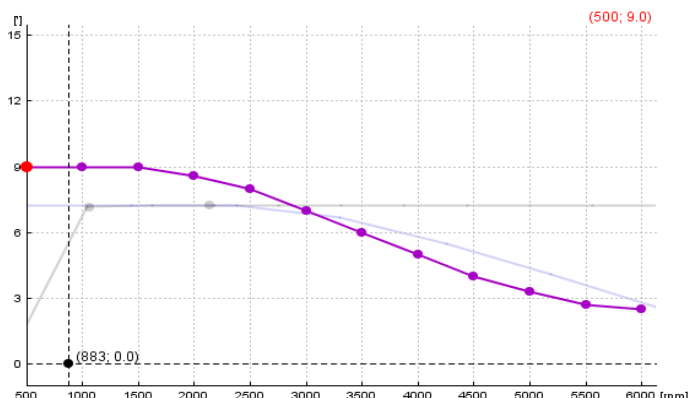
UWAGA
W trakcie skanowania
Silnik musi pracować równo na biegu jałowym
Nie wyłączaj programu.

Podaj aktualną prędkość obrotową silnika 850

Anuluj Start

2.11.12.3. Mapy

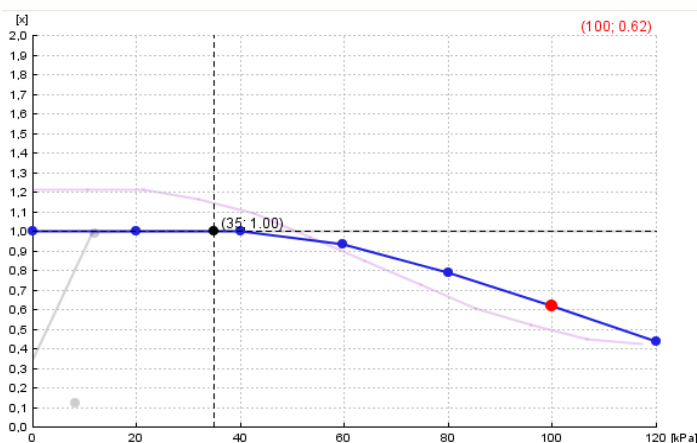




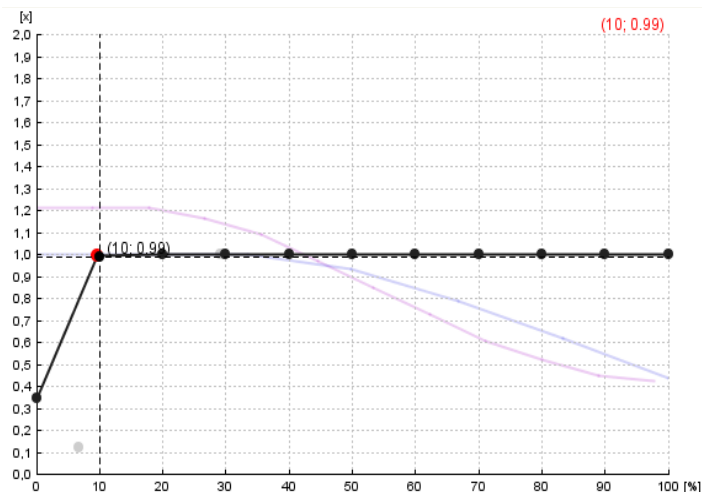
Mapa kąta przesunięcia kąta w zakresie prędkości obrotowej silnika.

Punkty na fioletowej linii wskazują aktualną wartość przesunięcia (w stopniach).

Zaleca się, aby ustawić niższą wartość wyprzedzenia kąta zapłonu przy wyższych prędkościach obrotowych.



Korekcja mnożnikowa (np. 1,0 100% 0,6 60% pierwotnego wyprzedzenia zapłonu) kąta w odniesieniu do ciśnienia bezwzględnego w kolektorze (obciążenia silnika). Dla dużych obciążeń zaleca się ustawienie korekty poniżej wartości 1,0 aby zapobiec występowaniu spalania stukowego w silniku.



Mnożnik (np. 1,0 100% 0,6 60% pierwotnego wyprzedzenia zapłonu) kąta w odniesieniu do wartości sygnału TPS.

Zmiana kąta wyprzedzenia zapłonu nie powinna być aktywna na biegu jałowym, ponieważ może to prowadzić do falowania obrotów silnika. Dezaktywacji na biegu jałowym możemy dokonać poprzez obniżenie linii mnożnika na mapie lub w panelu Ustawienia.

Skróty klawiaturowe i modyfikacja mapy:

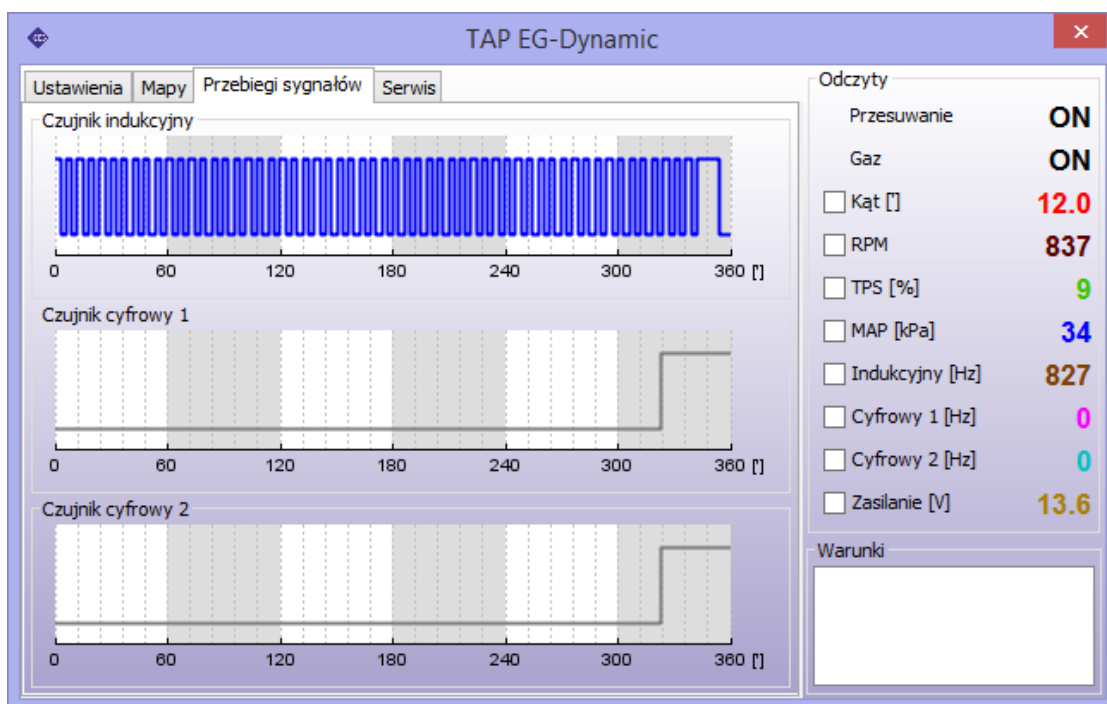
- Naciśnięcie lewego przycisku myszy i przeciągnięcie - Przesuwanie punktów na osi X i Y.
- Naciśnięcie prawego przycisku myszy i przeciągnięcie - Przesuwanie punktów tylko względem osi Y.



- Podwójne kliknięcie lewym przyciskiem myszy - Dodawanie lub usuwanie punktów.
- Strzałka w lewo, strzałka w prawo - wybór punktu.
- Shift + strzałka w lewo, Shift + strzałka w prawo klawiszy - Zaznaczenie grupy punktów.
- Ctrl + A - Zaznaczenie wszystkich punktów.
- Strzałka w górę, Strzałka w dół – Zmiana położenia punktów względem osi Y.
- Home , End – Zmiana położenia punktów względem osi Y z większym skokiem
- Ctrl + strzałka w górę, Ctrl + w dół, Ctrl + w lewo, Ctrl+ w prawo – przesuwanie punktów względem osi X i Y.
- Insert - Dodawanie kolejnego punktu.
- Delete - Usuwanie wybranego punktu.
- Page Up, Page Down - Zmiana położenia całej linii mnożnika względem osi Y.

2.11.12.4. Przebiegi sygnałów

W tej zakładce możemy przeglądać kształt każdego zeskanowanej przebiegu sygnału czujnika.





2.11.12.5. Serwis

Zakładka ta zawiera informacje o urządzeniu oraz zaawansowane odczyty pomocne w diagnostyce.

The screenshot shows the 'Serwis' (Service) tab of the TAP EG-Dynamic application. It is divided into two main sections: 'Informacje o urządzeniu' (Device Information) and 'Zaawansowane odczyty' (Advanced Readings).

Informacje o urządzeniu:

- Wersja firmwaru: 1.7.1
- Czas kompilacji: 2015-03-20 09:09:16 UTC
- Numer seryjny: 8709205348556750066EFF57

Zaawansowane odczyty:

- ☒ Pokaż zaawansowane odczyty
- Czujnik indukcyjny:**
 - Noise count: 0
 - Desync count: 0
 - Signal Vpp: 20.1
 - Temperature: 32.4
- Czujnik cyfrowy 1:**
 - Noise count: 0
 - Desync count: 0
- Czujnik cyfrowy 2:**
 - Noise count: 0
 - Desync count: 0

Odczyty (Readings):

- Przesuwanie: OFF
- Gaz: ON
- ☐ Kąt [°]: 0.0
- ☐ RPM: 0
- ☐ TPS [%]: 9
- ☐ MAP [kPa]: 33
- ☐ Indukcyjny [Hz]: 0
- ☐ Cyfrowy 1 [Hz]: 0
- ☐ Cyfrowy 2 [Hz]: 0
- ☐ Zasilanie [V]: 13.7

Warunki (Conditions):

- Kanał 1 błąd sygnału
- Kanał 2 błąd sygnału
- RPM poza zakresem

2.11.13. Błędy

The screenshot shows the 'Błędy' (Errors) dialog box. It contains a list of error codes and their descriptions, followed by a section for error handling options.

Błędy (Errors):

- G0183 Otwarty obwód czujnika temperatury gazu
- G0192 Otwarty obwód czujnika ciśnienia gazu
- G0107 Otwarty obwód czujnika podciśnienia
- G0183 Otwarty obwód czujnika temperatury gazu
- G0192 Otwarty obwód czujnika ciśnienia gazu
- G0107 Otwarty obwód czujnika podciśnienia

Błędy wyłączające gaz (Errors disabling gas):

- ☒ Czujnik temperatury reduktora
- ☒ Czujnik temperatury gazu
- ☐ Czujnik ciśnienia gazu
- ☐ Czujnik ciśnienia MAP
- ☐ Napięcie zasilania
- ☐ Wtryskiwacze
- ☐ Komunikacja z TAP

☐ Sygnał ciągły dla błędów

Skasuj błędy



W tym oknie możemy znaleźć listę błędów oczekujących (kolor czarny) i przechowywanych (kolor czerwony) sterownika gazowego. Możemy wybrać, które błędy mają powodować przełączanie na benzynę, a które nie (zostaną tylko zarejestrowane w pamięci ECU). Istnieje również możliwość ustawienia sygnału ciągłego dla błędów (sygnalizacja dźwiękiem buzera w sposób ciągły do momentu, aż zostanie wciśnięty przycisk na przełączniku).

2.11.14. Dane serwisowe

W zakładce Dane Serwisowe znajdują się przydatne informacje dotyczące ECU.

2.11.14.1. Czasy pracy

W zakładce tej możemy sprawdzić jak długo sterownik pracował **na benzynie**, **na gazie** oraz **całkowity** czas pracy na obu paliwach. Parametry te są automatycznie mierzone od czasu montażu i nie mogą być modyfikowane przez użytkownika końcowego. Opcje **Czas pracy filtra gazu** i **czas pracy wtryskiwaczy gazowych** pokazują czas, który upłynął od chwili zmiany filtra lub wtryskiwaczy. Możemy usunąć te wartości naciskając przycisk **Wyczyść**. Opcja **Liczba cykli otwarcia wtryskiwaczy** zlicza ilość cykli otwarcia wtryskiwaczy gazowych.

2.11.14.2. Modyfikacja ustawień

Parametry **Data ostatniej modyfikacji** i **Nr ID jaki dokonał ostatniej modyfikacji** informują nas kiedy dokonano ostatniej zmiany ustawień sterownika



oraz z jakie było ID komputera, który został użyty do dokonania tej modyfikacji. **Nr ID tego komputera** to unikalny kod serwisowy komputera, którego aktualnie używamy do połączenia.

2.11.14.3. Informacje o ECU

Informuje nas, która **wersja firmware** jest obecnie zainstalowana wewnątrz ECU i jaki jest typ tego ECU. **Numer seryjny** jest to unikalny numer przypisany do tego ECU. **Numer ID** służy do identyfikacji modelu ECU.

2.11.14.4. Przegląd

- **Pozostały czas do następnego przeglądu** - Wyświetla ilość czas [hh: mm] pozostałą do następnego przeglądu serwisowego instalacji gazowej.
- **Ustaw przegląd za** -Tutaj możemy ustawić ilość kilometrów po przejechaniu, których zostanie zasygnalizowana konieczność dokonania przeglądu serwisowego instalacji. Zakładamy, że 1 godzina pracy systemu to w przybliżeniu 50 km.
- Potrzeba wykonania przeglądu instalacji jest sygnalizowana dźwiękiem buzera tylko wtedy, gdy "*Całkowity czas pracy*" osiągnie wartość ustawioną w polu "Ustaw przegląd za". Kiedy wartość ta zostanie przekroczona po każdym uruchomieniu samochodu w trybie "Auto" buzer krótkim sygnałem dźwiękowym zasygnalizuje potrzebę wykonania przeglądu, żółta dioda zamiga kilkakrotnie i samochód automatycznie powróci do zasilania benzyną. W takim przypadku trzeba nacisnąć przycisk, aby wrócić do trybu "Auto" za każdym razem, kiedy chcemy kontynuować jazdę na gazie, chyba że tryb inspekcji zostanie wyłączony (OFF) lub ustawimy kolejny czas do przeglądu.

2.11.14.5. Awaryjne uruchamianie na gazie

- **Liczba uruchomień na gazie** -Pokazuje ile razy właściciel samochodu może używać funkcji awaryjnego startu gazu. Możliwe jest ustawienie limitu uruchomień na gazie, co może zapobiec nadużywaniu tej funkcji przez właściciela samochodu.

2.11.14.6. Ochrona hasłem

Aby zapobiec nieautoryzowanym zmianom ustawień ECU przez końcowych użytkowników instalacji możemy założyć hasła administratora. Hasło musi mieć dokładnie 8 znaków i zawierać tylko znaki alfanumeryczne [A ... Z, a ... z, 0..9].

Gdy hasło administratora zostało ustawione to po każdej próbie nawiązania połączenia z ECU, program poprosi użytkownika o podanie hasła. Bez podania poprawnego hasła dostęp do paneli konfiguracyjnych zostanie zablokowany. Użytkownik będzie mógł podejrzeć parametry rzeczywiste systemu, odczyty oscyloskopu i dane z zakładki Serwis ale nie będzie mógł zmieniać żadnych danych zapisanych w sterowniku. Funkcja **Ochrona podglądu** dodatkowo zapobiega



podglądowi rzeczywistych parametrów systemu.

Hasło można wyłączyć w dowolnym momencie poprzez użycie przycisku **Zeruj**.

2.11.14.7. Blokada ECU

Po przekroczeniu zaprogramowanego czasu pracy system nie pozwoli właścicielowi samochodu na jazdę na gazie, do momentu kiedy nie uda się do autoryzowanego punktu serwisowego, aby odblokować ECU.

2.11.15. Dane instalacji

The screenshot shows a software window titled "Dane serwisowe" (Service Data) with a close button (X) in the top right corner. It has two tabs: "Dane Serwisowe" (Service Data) and "Dane Instalacji" (Installation Data), with the latter being the active tab. The form contains the following fields and controls:

- Model samochodu: Opel Vectra
- Silnik: 2.0T Z20NET
- Przebieg: 175824
- Nr VIN: W0LOZCF4888103859
- Dysze: EG2000 A
- Auto serwis: XXX
- Właściciel: YYY
- Kontakt: 000-000-000
- Data montażu: 2014 7 3 (with a "Ustaw na dzisiaj" button)
- Gwarancja przez: 24 miesiące (with a "403 pozostało dni" indicator)
- Data kredytu: (empty fields) (with a "Zeruj" button and a "--- pozostało dni" indicator)
- Inne: A text area containing "firmware update 2014-10-03"

On the right side of the form, it displays "Dzisiaj jest" (Today is) followed by the date "2015-05-27".

Zakładka ta pozwala na przechowywanie w pamięci ECU najważniejszych informacji na temat pojazdu, właściciela auta, danych technicznych, daty instalacji, pozostałego okresu gwarancyjnego i innych przydatnych informacji.



2.11.16. Dysze

Kalkulator wtryskiwaczy

Parametry

Typ paliwa: LPG

Ilość cylindrów: 4

Moc [HP]: 100

Rodzaj wtrysku: Sekwencyjny

Średnica dysz

Oblicz 1.8 mm

Wtryskiwacze Hana

Oblicz

Dla ciśnienia przy max obciążeniu [bar]: 1.00

Zalecany typ wtryskiwacza: TYPE C lub GOLD 1,9 Ohm



Kalkulator dysz wtryskiwaczy pomaga instalatorowi dobrać odpowiedni typ wtryskiwacza lub rozmiar dysz kalibracyjnych wtryskiwaczy. Algorytm zakłada, że ciśnienie różnicowe reduktora zostało ustawione na 1 bar (dla reduktora LPG) lub 1,8 bar (dla reduktora CNG). Obliczone wartości są wartościami przybliżonymi i zaleca się, aby rozpocząć rozwiercanie dysz wtryskiwaczy od średnicy mniejszej od wyliczonej o około 0,2 mm.

2.11.17. Pomoc

Otwiera folder z instrukcją obsługi i schematami połączeń.

2.11.18. Oceń

Umożliwia ocenę programu i wysłanie wystawionych ocen do producenta.



3. Użytkowanie przełącznika zmiany paliwa



Przełącznik składa się z:

- **Przycisk przełączania rodzaju paliwa** - Umieszczony w środkowej części przełącznika. Każde naciśnięcie przycisku zmienia typ paliwa zasilającego.
- **Dioda sygnalizująca pracę na gazie** - (kolor żółty) - Zlokalizowana w dolnej prawej części przełącznika. Pokazuje aktualny stan pracy na gazie lub tryb oczekiwania na przełączenie na gaz.
- **Dioda sygnalizująca pracę na benzynie LED** (kolor zielony) – znajduje się w dolnym lewym rogu przełącznika. Pokazuje aktualny stan pracy na benzynie.
- **Diody wskazania poziomu paliwa** - 4 zielone diody LED i 1 czerwona dioda LED sygnalizująca minimalny poziom gazu w zbiorniku - zlokalizowane w górnej części przełącznika. 4 zielone diody LED pokazują poziom paliwa w zbiorniku gazu. Jeżeli wszystkie 4 zielone diody są włączone jednocześnie, a czerwona dioda LED jest wyłączona, to zbiornik jest pełny. Jeśli wszystkie 4 zielone LED-y są wyłączone, a czerwona dioda jest włączona, oznacza to, że zbiornik paliwa jest prawie pusty.

Diody na przełączniku mogą wskazywać następujące stany:

- Dioda wskazująca pracę na gazie jest WYŁĄCZONA, dioda wskazująca pracę na benzynie WŁĄCZONA, diody poziomu paliwa WYŁĄCZONE - system jest w trybie Benzyna.
- Dioda wskazująca pracę na gazie MIGA RAZ NA SEKUNDĘ, dioda wskazująca pracę na benzynie WŁĄCZONA, diody wskazania poziomu paliwa WŁĄCZONE - system czeka na osiągnięcie min. temperatura reduktora i pozostałe warunki wymagane do przejścia na zasilanie gazowe
- Diody wskazujące pracę na benzynie i na gazie MIGAJĄ NAPRZEMIENNIE, diody poziomu paliwa są WYŁĄCZONE – dwie możliwości:
 - System sygnalizuje błąd (np zbyt niskie ciśnienie gazu.), co powoduje natychmiastowe przełączenie w tryb benzyna. Sytuacji tej towarzyszyć będzie również sygnał dźwiękowy.
 - Trwa proces autokalibracji.
- Dioda wskazująca pracę na gazie jest WŁĄCZONA, dioda wskazująca pracę na benzynie WYŁĄCZONA, diody poziomu paliwa WŁĄCZONE - system jest w trybie Gaz.

System powinien rozpocząć pracę na benzynie i po osiągnięciu zaprogramowanych warunków powinien automatycznie przełączyć się na zasilanie gazowe. Możliwe jest jednak wymuszenie startu z gazu -bez użycia benzyny (np. gdy pompa benzynowa została uszkodzona). Aby rozpocząć procedurę awaryjnego startu na gazie należy:



1. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk na przełączniku przed rozpoczęciem uruchamiania silnika.
2. Ustawić kluczyk w stacyjce do pozycji ACC.
3. Począkać na otwarciu zaworu elektromagnetycznego.
4. Uruchomić silnik.
5. Zwolnić przycisk przełącznika.



4. Procedura aktualizacji firmware

Do przeprowadzenia procedury aktualizacji oprogramowania niezbędne jest , aby przewód +12V po zapłonie z wiązki sterownika gazowego był podłączony do miejsca, w którym pojawia się napięcie + 12V w momencie przekręcenia kluczyka w stacyjce w pozycję ACC oraz nie spada poniżej + 9V podczas uruchamiania silnika oraz pozostaje stabilne przez cały czas jego pracy. Napięcie powinno spaść do 0V krótko po wyłączeniu zapłonu.

4.1. Standardowa procedura aktualizacji firmware

Zaleca się, aby uruchomić procedurę aktualizacji oprogramowania gdy silnik nie pracuje, a zapłon jest włączony.

Uwaga: Podczas procesu aktualizacji należy cały czas mieć zasilanie + 12V po kluczyku i nie wolno odłączać interfejsu diagnostycznego, gdyż może to przerwać komunikację pomiędzy sterownikiem gazowym i PC. W rezultacie sterownik może ulec uszkodzeniu.

1. Włączamy zapłon (w tym celu należy przełączyć stacyjkę w pozycję ACC) aby podać zasilanie +12V do sterownika.
2. Uruchomić oprogramowanie i po nawiązaniu połączenia należy wybrać z menu głównego: **Plik -> Aktualizacja oprogramowania**.
3. Należy wybrać plik z najnowszą wersją firmware dla naszego sterownika. Po pozytywnej weryfikacji pliku firmware przez oprogramowanie należy potwierdzić proces aktualizacji, klikając przycisk "Tak".
4. Obecna konfiguracja ECU zostanie zapisana do pliku, a proces aktualizacji zostanie uruchomiony. Na pasku postępu na ekranie możemy obserwować postęp aktualizacji.
5. Po zakończeniu procesu aktualizacji pojawi się okno z informacją, że firmware został pomyślnie zaktualizowany. Musimy potwierdzić, naciskając przycisk OK.

4.2. Awaryjna procedura aktualizacji firmware

W przypadku kiedy standardowa metoda aktualizacji firmware nie powiedzie się, należy przeprowadzić awaryjną aktualizację firmware. W tym celu należy:

1. Rozłączyć się ze sterownikiem i wyłączyć zapłon. W prawej górnej części okna programu powinien pojawić się komunikat „Rozłączono”, a wszystkie diody LED na przełączniku powinny być wyłączone.
2. Wybrać właściwy port COM, na którym obecny jest interfejs diagnostyczny.
3. Wybrać z menu głównego polecenie **Plik -> Aktualizacja oprogramowania** oraz wybrać odpowiedni plik do aktualizacji ECU.
4. Postępować zgodnie z poleceniami wyświetlanymi przez program.