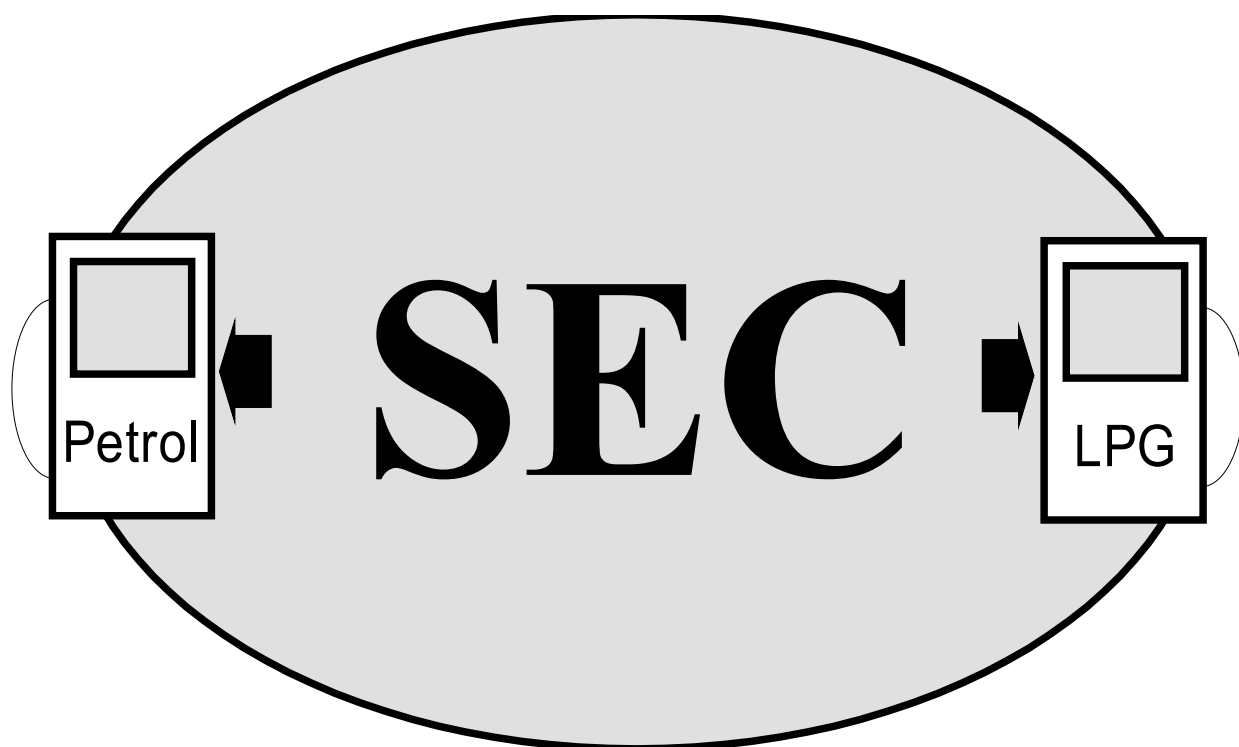
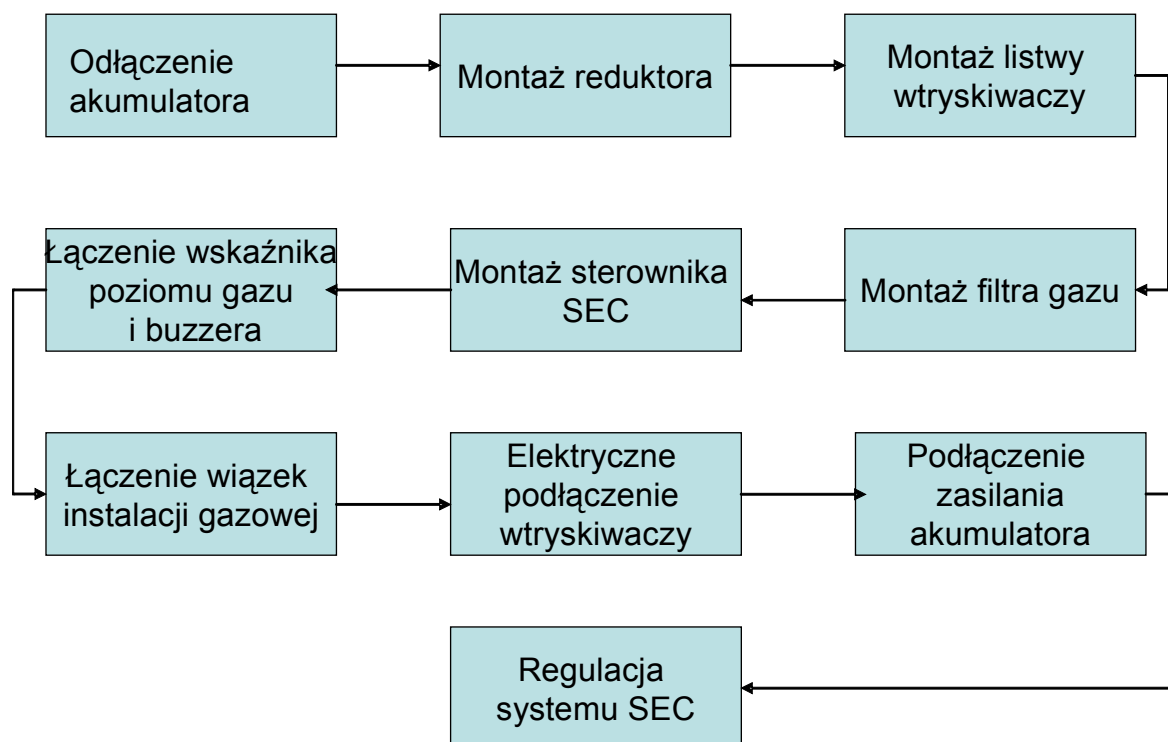


Instrukcja montażu i strojenia sterownika
sekwencyjnego/synchronicznego/grupowego wtrysku gazu **SEC**



I. SKRÓCONA INSTRUKCJA MONTAŻU SYSTEMU STEROWANIA WTRYSIEM

SEC



Rys. 2

Moc / 1 cylinder [KM]	Rodzaj wtrysku		
	Sekwencyjny	Półsekwencyjny	Fullgrup
	Średnica dyszy LPG[mm]		
1-12	1,6	1,5	1,3
12-15	1,8	1,7	1,5
15-18	2	1,9	1,7
18-22	2,2	2,1	1,9
22-25	2,4	2,3	2,1
25-29	2,6	2,5	2,3
29-32	2,8	2,7	2,5
32-36	3	2,9	2,7
36-40	3,2	3,1	2,9

Rys. 3

UWAGA:

Podane wielkości dysz są wartościami przybliżonymi zależnymi od typu silnika, wtryskiwaczy gazowych i innych czynników.

Zalecenia montażu:

1. Sposób podłączenia elementów zgodnie z Rys. 1 i Rys. 2
2. Wszystkie połączenia należy wykonywać przy wyjętych bezpiecznikach.
3. Wszystkie połączenia muszą być prawidłowo zlutowane i zaizolowane!
4. Personel dokonujący montażu oraz strojenia powinien być w tym celu przeszkolony.
5. Zawsze należy odpowiednio dobierać dysze wtryskiwaczy do mocy samochodu (Rys. 3).
 - 5.1. W przypadku zbyt dużych dysz samochód może mieć zbyt duże spalanie oraz zbyt bogatą mieszankę.
 - 5.2. Przy zbyt małych dyszach samochód może mieć zbyt mało mocy oraz zbyt ubogą mieszankę.
6. Zawsze należy dobierać odpowiednio ciśnienie na wolnych obrotach przy podłączonym podciśnieniu do reduktora – **zalecane ciśnienie to 1,4 Bara.**

II. WIADOMOŚCI OGÓLNE

Wyposażenie potrzebne do prawidłowego zamontowania sytemu SEC.

- komputer;
- oprogramowanie SEC;
- interfejs;
- narzędzia warsztatowe

Właściwości systemu:

Podstawą działania sekwencyjnego działania gazowej instalacji zasilającej silnik benzynowy jest rozprężony do odpowiedniego ciśnienia gaz. Sekwencyjne działanie instalacji oznacza, że wtrysk gazu do komór spalania silnika odbywa się w kolejności, w jakiej przyporządkowane jest to dla zasilania silnika benzyną.

Wtrysk sekwencyjny oznacza także, że gaz jako paliwo silnikowe wtryskiwany jest w ilości i w czasie regulowanym przez system sekwencyjny. Wartości te mogą być regulowane przez odpowiednie nastawy systemu.

System SEC z założenia jest w pełni zautomatyzowany, a wykorzystywanie go jako alternatywnego sposobu zasilania przez właściciela pojazdu nie wymaga szczególnych wiadomości o systemie. Właściciel, jako użytkownik systemu nie tylko nie musi, ale nie może dokonywać regulacji systemu. Regulację może przeprowadzać tylko i wyłącznie autoryzowany warsztat.

System SEC automatycznie koryguje ewentualne błędy i dostraja się do komputera pokładowego samochodu.

UWAGA!

Instrukcja obsługi stanowi integralną część urządzenia.

Producent nie odpowiada za szkody wynikłe na skutek niewłaściwego montażu zestawu oraz stosowania niewłaściwych materiałów, części, podzespołów i zespołów.

Zabrania się dokonywania zamian w zestawie SEC pod rygorem utraty gwarancji producenta.

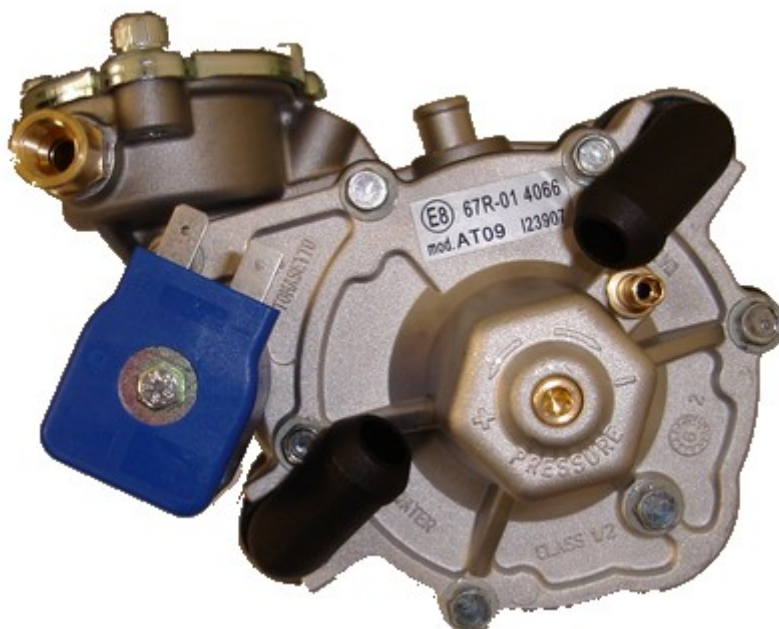
Otwarcie obudowy sterownika grozi utratą praw gwarancyjnych.

III. MONTAŻ SYSTEMU STEROWANIA Z WTRYSKIEM GAZU SEC

KROK PIERWSZY: ODŁĄCZENIE AKUMULATORA

Przed rozpoczęciem czynności montowania instalacji gazowej należy **BEZWZGLĘDNIE** odłączyć akumulator od instalacji elektrycznej pojazdu.

KROK DRUGI: MONTAŻ REDUKTORA



Rys. 4 Reduktor

Reduktor powinien być zamontowany zgodnie z instrukcją, w miejscu w którym można go w łatwy sposób skontrolować, naprawić, wymienić.

Reduktor powinien być przymocowany tylko za specjalnie do tego przeznaczone otwory znajdujące się w tylnej jego części oraz tylko odpowiednimi śrubami dołączonymi do kompletu.

Elektrozawór gazu może być zamontowany na reduktorze, jako jego integralna część lub osobno.

Wszystkie węże muszą znajdować się minimum 10 cm. od elementów układu wydechowego.

Sygnał czujnika temperatury gazu w reduktorze jest wykorzystywany do określania chwil przełączenia zasilania benzynowego na gazowe. Czujnik temperatury zainstalowany w reduktorze należy podłączyć do wiązki instalacji gazowej .

KROK TRZECI: MONTAŻ WTRYSKIWACZY



Listwę wtryskiwaczy należy zamontować w pobliżu kolektora dolotowego i możliwie daleko od przewodów wysokiego napięcia. Na końcach przewodów kolektora, w pobliżu zaworów ssących silnika należy wykonać otwory, nagwintować i wkręcić w nie mosiężne króćce. Króćce te należy połączyć ciśnieniowymi przewodami gumowymi z króćcami listwy wtryskiwaczy.

Połączenia powinny być zabezpieczone metalowymi opaskami zaciskowymi. Należy zwrócić uwagę na długość przewodów gumowych, która powinna być jednakowa. Do listwy wtryskiwaczy należy podłączyć wiązkę przewodów zasilająco-sterujących ze sterownika gazowego.

UWAGA:

1. Przewody gumowe łączące wtryskiwacze gazowe z kolektorem powinny mieć jednakową długość.
1. Listwa wtryskiwaczy nie może być zamontowana otworami wylotowymi do góry.
- 2.

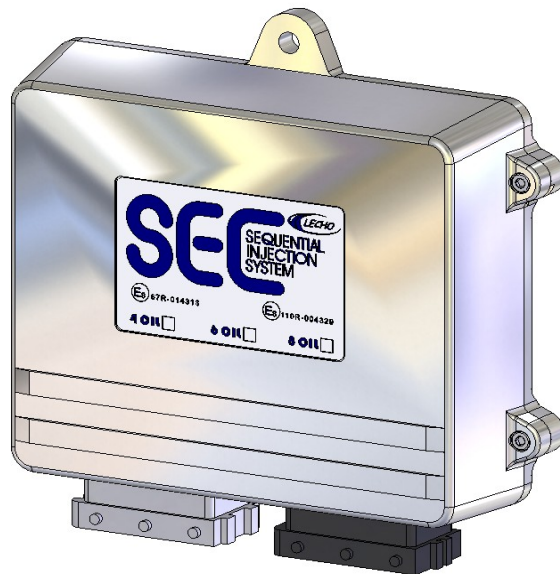
KROK CZWARTY: MONTAŻ FILTRA GAZU



Filtr fazy lotnej gazu należy zamontować pomiędzy reduktorem a listwą wtryskiwaczy gazu, wykorzystując ciśnieniowe przewody gumowe. Połączenia należy zabezpieczyć metalowymi opaskami zaciskowymi. Do MAP SENSORA BOSCH należy podłączyć wiązkę z kostką cztero-pinową (w/g schematu).

Filtr gazu powinien być zamontowany w miejscu dostępnym z możliwością jego wymiany w/g zasad obowiązujących w karcie gwarancyjnej.

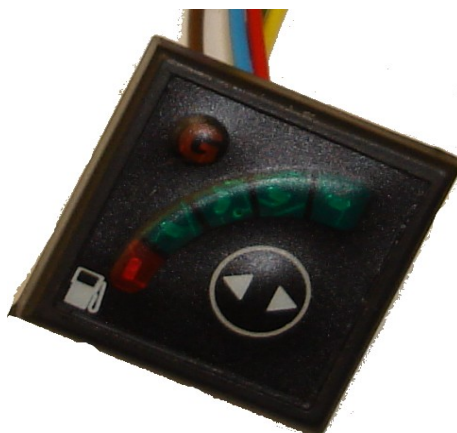
KROK PIĄTY: MONTAŻ STEROWNIKA SEC



Sterownik powinien być zamontowany w dostępnym miejscu w komorze silnika.

Sterownik należy zamontować z dala od źródeł zakłóceń elektromagnetycznych (np. cewki zapłonowej), z dala od źródeł wysokiej temperatury (np. kolektora wylotowego silnika) a także w bezpiecznej odległości od zbiorników z płynami (np. zbiornika wyrównawczego płynu chłodzącego), z dala od kontaktu z wodą.

KROK SZÓSTY: PODŁĄCZENIE WSKAŹNIKA POZIOMU GAZU I BUZZERA



Montaż przełącznika: należy zamontować wewnątrz samochodu, w miejscu łatwo

dostępnym i widocznym z fotela kierowcy.

W trakcie montażu przełącznika należy ostrożnie zamontować go, naciskając delikatnie.

Nieostrożne wciskanie w otwór może doprowadzić do uszkodzenia przełącznika.

Układ umożliwia współpracę z sensorem poziomu gazu 0-20 k Ω , 0-90 Ω .

Buzzer zamontować należy w miejscu, w którym dźwięk będzie słyszalny dla kierowcy.

KROK SIÓDMY: ŁĄCZENIE WIĄZEK INSTALACJI GAZOWEJ

1. Montaż obudowy bezpieczników należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym BEZ WŁOŻONYCH BEZPIECZNIKÓW.
2. Łączenie przewodów instalacji gazowej w układ akumulatora: **przewód czerwony** (+) inst. gazowej załączamy bezpośrednio do plusa akumulatora. Przewód **czerwono-brązowy** podłączamy w układ instalacji elektrycznej samochodu w miejsce umożliwiające uruchomienie pojazdu – tj. w układ, w którym występuje napięcie po włączeniu zapłonu-stacyjka.
3. Podłączenie sygnału prędkości obrotowej: **przewód żółto-czarny**; do określenia prędkości obrotowej wału korbowego silnika, sterownik wykorzystuje sygnał prędkości obrotowej RPM przekazywany przez moduł zapłonowy do sterownika benzynowego. Znajomość sygnału jest niezbędna do przejścia na zasilanie gazowe, które następuje przy ustawionej przy użyciu programu komputerowego prędkości obrotowej (typowo ok. 2000 obr/min).
Przewód elektryczny, którym przesyłany jest sygnał można znaleźć wykorzystując próbnik napięcia lub oscyloskop. Częstotliwość impulsu przekazywanego do sterownika benzynowego rośnie wraz z prędkością obrotową silnika, więc zwiększa się również częstotliwość maksimów sygnału na ekranie oscyloskopu.
Wartość amplitudy napięcia sygnału RPM zawierająca się w granicach 12V określana jest mianem SILNY, a w zakresie 2..5V jako SŁABY.
4. Podłączenie Sondy Lambda: **przewód fioletowy**; podłączenie SL do sterownika gazowego polega na znalezieniu przewodu sygnałowego sondy, odizolowaniu go i przylutowaniu do przewodu sterownika.
5. Podłączenie czujnika poziomu gazu w zbiorniku: przewód sygnałowy czujnika należy przylutować do **przewodu żółtego** sterownika gazowego.
6. Podłączenie elektrozaworów gazowych: elektrozawory gazowe zainstalowane przy

zbiorniku gazu (wielozawór) i w pobliżu reduktora należy podłączyć do **przewodu niebieskiego** sterownika gazowego.

7. Podłączenie czujnika temperatury reduktora: przewody wiązki pomarańczowo-brązowy i zielono-czarny połączyć z przewodami czujnika temp. reduktora.

UWAGA: Czujnik temperatury nie ma polaryzacji, obojętny sposób podłączenia przewodów. Starsze wersje wiązek zamiast przewodu pomarańczowo-brązowego mogą mieć przewód brązowo-żółty.

8. Podłączenie buzera: przewód wiązki czerwony połączyć z przewodem czerwonym buzera, a przewód wiązki czerwono-żółty połączyć z przewodem czarnym buzera.

9. Podłączenie przełącznika: przewody wiązki połączyć odpowiednio z przewodami przełącznika.

UWAGA: Starsze wersje przełącznika mogą mieć zamiast przewodu czarnego przewód brązowy.

KROK ÓSMY: ELEKTRYCZNE PODŁĄCZENIE WTRYSKIWACZY

Należy połączyć odpowiednie końcówki wtyczek z konektorami listwy wtryskiwaczy benzyny, rozcinając i włączając w obwód elektryczny w odpowiedniej kolejności przewody instalacji gazowej -zgodnie ze schematem montażowym.

KROK DZIEWIĄTY: PODŁĄCZENIE ZASILANIA AKUMULATORA

Po dokonaniu wszystkich czynności sprawdzających i upewnieniu się, że wszystkie połączenia są prawidłowe pod względem jakości połączeń przewodów, konektorów itp. oraz zgodności połączeń ze schematem montażowym można podłączyć się do układu elektrycznego pojazdu.

KROK DZIESIĄTY : REGULACJA SYSTEMU SEC

Po sprawdzeniu wszystkich połączeń, podłączeniu akumulatora, ale przed włożeniem bezpieczników można uruchomić pojazd na benzynie. Należy napełnić zbiornik gazu odpowiednim gazem -LPG.

Włożyć bezpiecznik, uruchomić silnik, poczekać aż się przełączy na zasilanie gazowe, po czym odpowiednim testerem sprawdzić: szczelność instalacji gazowej.

W końcu można dokonać regulacji systemu, zgodnie z instrukcją programowania SEC.

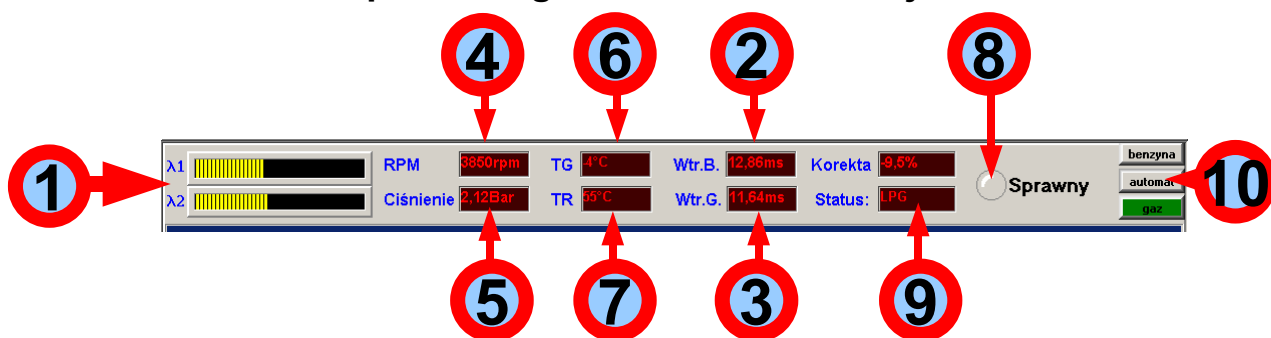
IV. OPIS PROGRAMU SYSTEM SEKWENCYJNEGO WTRYSKU GAZU SEC

Dane Techniczne:

<i>Zakres temperatury pracy</i>	<i>-40°C +125°C</i>
<i>Zakres napięcia zasilającego</i>	<i>9 – 20 VDC</i>
<i>Minimalna rezystancja wtryskiwacza gazowego</i>	<i>0,6 Ω</i>
<i>Maksymalny prąd znamionowy In</i>	<i>1 do 8A</i> <i>(w zależności od użytych wtryskiwaczy)</i>
<i>Pomiar ciśnienia gazu</i>	<i>BOSCH Sensor – pomiar Bezwzględny, filtrowany FIR</i>
<i>Pomiar temperatury gazu</i>	<i>BOSCH Sensor 0,5 %</i>
<i>Pomiar temperatury reduktora</i>	<i>Mitsubishi 0,5 % temp. sensor</i>
<i>Pomiar napięcia z sond lambda (2 kanały)</i>	<i>0 do +5 V DC</i>
<i>Komunikacja</i>	<i>Interfejs diagnostyczny</i>
<i>Procesor komputera</i>	<i>DSP – 130 MHz</i>

Zakres temperatury pracy	-40°C +125°C
Kanały Analogowe	12bit 100kHz
Odczyt wtryskiwaczy benzynowych	Podstawowa wersja obsługuje wtryskiwacze benzynowe sterowane „masą” . Wersja odczytująca wtryskiwacze sterowane „plusem” - dostępna.
Rezystancja wewnętrznego emulatora	100 Ω +/- 10% - Możliwość zamówienia wersji z inną rezystancją.

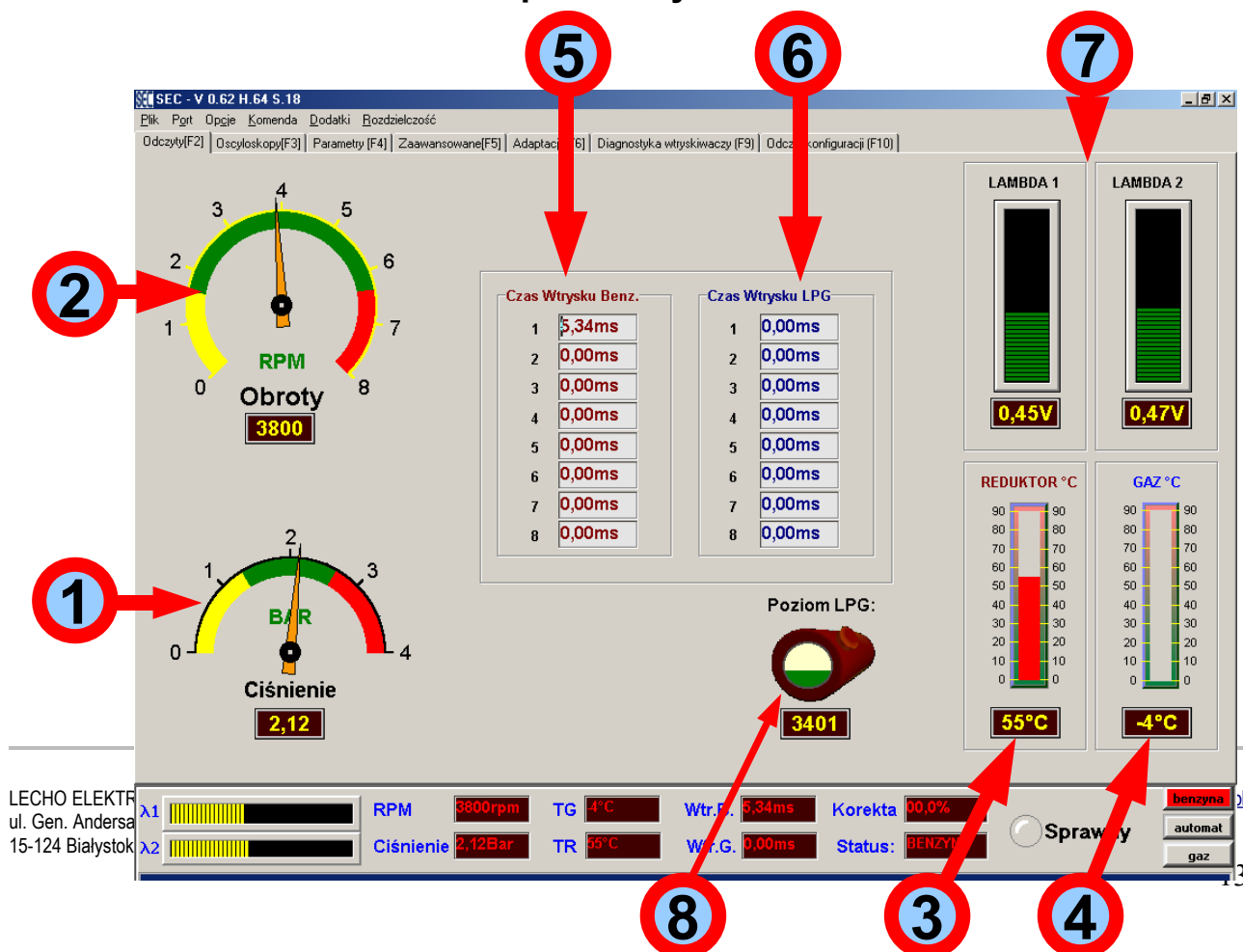
Opis dolnego Panelu Wizualizacji:



1. Sondy Lambda:
 - po wyborze odpowiedniego rodzaju sondy, można obserwować jej zmiany na panelu. L1 – sonda pierwsza, L2 – sonda druga. Podłączenie sond nie jest konieczne.
2. Czas Wtrysku Benzyny:
 - wyświetlany w [ms] czas wtrysku benzynowego
3. Czas Wtrysku Gazu:
 - wyświetlany w [ms] czas wtrysku gazu
4. Obroty Silnika:

- obroty/minutę [rpm] silnika
- 5. Ciśnienie gazu na listwie wtryskiwaczy:
 - Jest to bezwzględne ciśnienie rozprężonego gazu z czujnika BOSCH
 - 1.00 Bar oznacza ciśnienie atmosferyczne
 - Zalecane ciśnienie przy obciążeniu to 1.80 – 2.10 Bara, natomiast przy biegu jałowym 1.2 – 1.6 Bara.
- 6. Temperatura Gazu:
 - temperatura zmierzona czujnikiem BOSCH
- 7. Temperatura Reduktora:
 - aktualna temperatura reduktora
- 8. Status Błędów Sterownika:
 - jeśli wystąpi błąd podczas pracy układu, będzie on sygnalizowany miganiem czerwonego pola i napisem błąd. Po kliknięciu na pole można odczytać kod błędu.
 - błąd można skasować z menu programu (kasuje także stare błędy)
- 9. Status Systemu:
 - informuje, czy sterownik jest połączony z komputerem PC oraz pokazuje stan zasilania (Benzyna / GAZ)
- 10. Przyciski zmiany rodzaju paliwa:
 - dzięki przyciskom w każdej chwili można zmienić zasilanie układu na benzynę, gaz lub pracę automatyczną
 - przełączanie działa także jeśli nie zostały osiągnięte warunki przełączenia

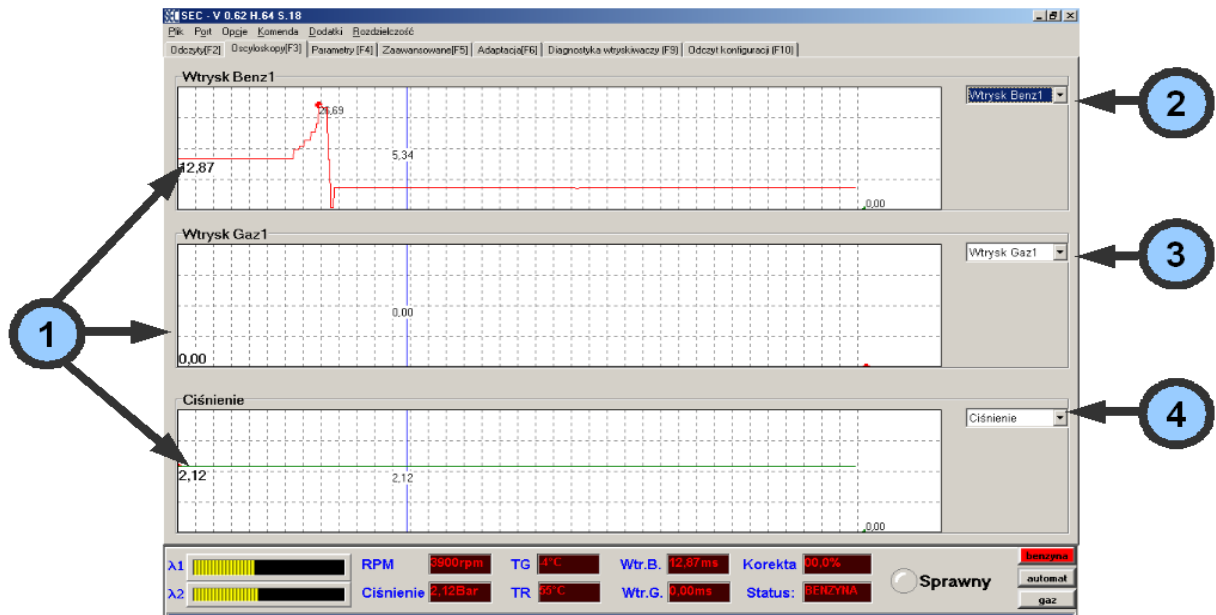
Opis Odczytów:



Wszystkie wartości wyświetlane są w czasie rzeczywistym !!!

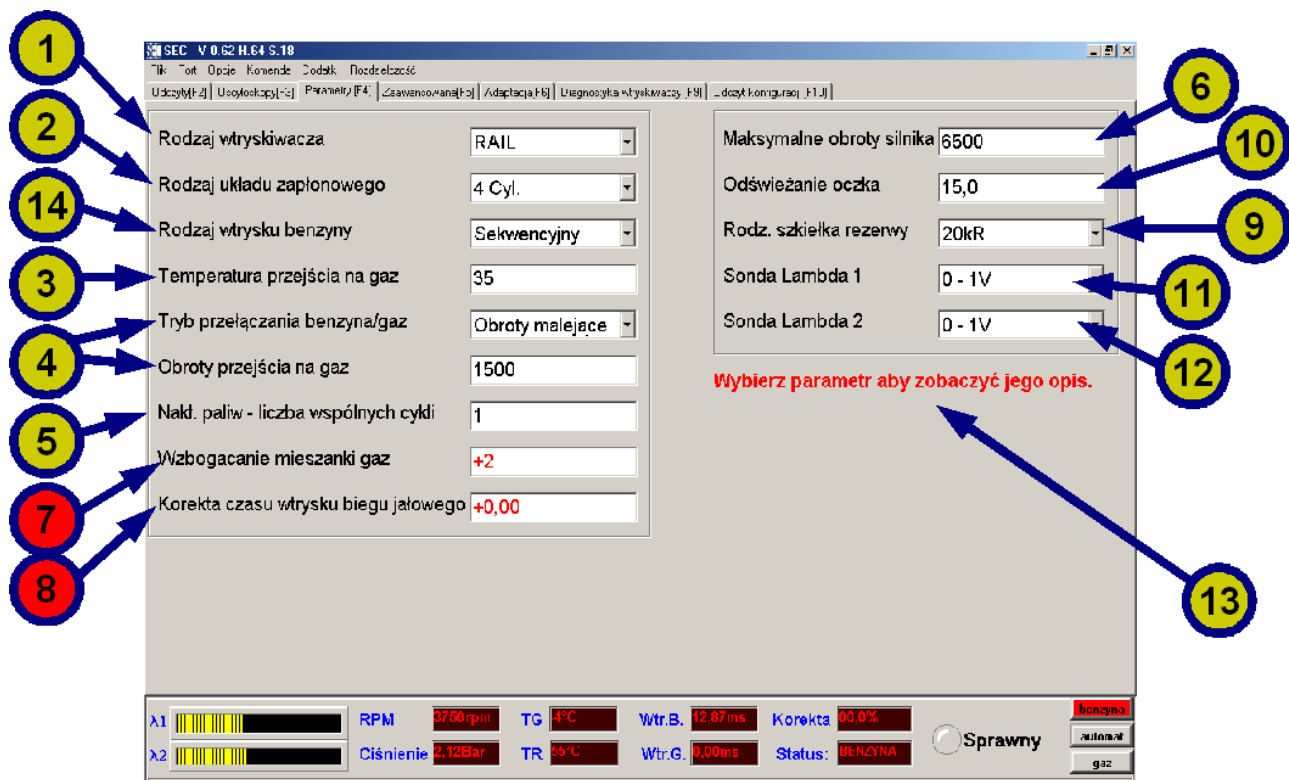
1. Ciśnienie Gazu:
 - manometr pokazujący Aktualne ciśnienie gazu w czujniku BOSCH
 - 1.00 Bar oznacza ciśnienie atmosferyczne
 - zalecane ciśnienie przy obciążeniu to 1.80 – 2.10 Bara, natomiast przy biegu jałowym 1.2 – 1.6 Bara
2. Obroty silnika:
 - obrotomierz pokazuje w czasie rzeczywistym aktualne obroty silnika
3. Temperatura Reduktora:
 - termometr pokazuje graficznie oraz cyfrowo wartość temperatury reduktora
4. Temperatura Gazu:
 - termometr pokazuje graficznie oraz cyfrowo wartość temperatury gazu
5. Czasy Wtrysków Benzynowych:
 - czas wtrysku benzyny w [ms]
6. Czasy Wtrysków Gazowych:
 - czas wtrysku gazu w [ms]
7. Odczyty Sond Lambda:
 - pozwala obserwować graficznie i liczbowo napięcie z sond
8. Poziom gazu w zbiorniku, według wskazania czujnika:
 - pokazuje poziom gazu w zbiorniku gazowym. Jednostką jest poziom – wartość zmienna od 0 do 4096

Opis Oscyloskopów:



1. Oscyloskopy:
 - bardzo szybkie, wyświetlające w czasie rzeczywistym wartości.
 - stała czasowa wyświetlania wynosi 0,015 sekundy
 - **zielona kropka** na przebiegu oznacza minimalną zarejestrowaną wartość
 - **czerwona kropka** na przebiegu oznacza maksymalną zarejestrowaną wartość
 - środkowy, **niebieski pasek** oznacza wartość na środku przebiegu
 - **wartość aktualna** wyświetlana jest po lewej stronie oscyloskopu
2. Wybór wyświetlenia wtryskiwacza benzynowego:
 - na oscyloskopie pierwszym można obserwować czasy wtryskiwaczy benzynowych od Wtr B1 do Wtr B8. Każdy wtrysk jest odczytywany oddzielnie.
3. Wybór wyświetlenia wtryskiwacza gazowego:
 - na oscyloskopie pierwszym można obserwować czasy wtryskiwaczy gazowych od Wtr G1 do Wtr G8. Każdy wtrysk jest odczytywany oddzielnie.
4. Wybór Wyświetlenia Parametru Dodatkowego:
 - ostatni oscyloskop pozwala na wyświetlanie: ciśnienia gazu, napięcia z sond lambda, temperatury gazu, temperatury reduktora, obrotów / minutę, oraz korekty

Opis Parametrów:



- Parametry wpisywane ręcznie zapisywane są do sterownika po wyjściu z parametru lub po naciśnięciu klawisza **[Enter]**.
- Parametry wybierane myszką (np. Rodzaj Wtryskiwacza) zapisywane są do sterownika po wybraniu parametru.

1. Rodzaj Wtryskiwacza:

- jest to pole wyboru zastosowanego wtryskiwacza
- należy wybrać zastosowany wtryskiwacz z listy
- zmiana Wtryskiwacza modyfikuje **Parametry Wtryskiwacza** w **ustawieniach zaawansowanych**
- ewentualnie należy wybrać wtryskiwacz z listy dostępny, następnie w celu zmodyfikowania jego ustawień należy wybrać **Własną Definicję** wtryskiwacza, co pozwala na zmodyfikowanie **Parametrów Wtryskiwacza** w **ustawieniach zaawansowanych**
- **uwaga !!!! Jeśli wtryskiwacz jest dostępny na liście nie należy modyfikować jego ustawień, ponieważ może to spowodować nieprawidłowe działanie układu!!!!**

2. Rodzaj Układu Zapłonowego:

- układ zapłonowy należy dobrać tak, aby wyświetlał obroty silnika zgodne z rzeczywistymi

3. Temperatura Przejścia na Gaz:

- temperatura reduktora przy której możliwe jest przełączenie na zasilanie gazem
- nie należy ustawić temperatury poniżej 30 °C

4. Obroty Przejścia na Gaz:
 - obroty/minutę, przy których następuje przełączenie na zasilanie gazem
 - możliwe jest przełączenie przy obrotach rosnących lub malejących
5. Nakładanie Paliw - Liczba Wspólnych cykli:
 - jest to nakładanie paliw w cyklach czyli wspólnych wtrysnięciach gazu i benzyny
 - liczba wspólnych wtrysnięć gazu i benzyny do momentu załączenia emulatora wtryskiwaczy, zazwyczaj nie należy przekraczać 12 wspólnych cykli
 - najczęściej ustawiane: 4cyl. – 4 cykle, 6cyl. - 6 cykli
6. Maksymalne Obroty Silnika:
 - opcja bardzo rzadko używana, pozwala przełączyć się na zasilanie benzynowe po osiągnięciu maksymalnych obrotów/min

7. Wzbogacanie Mieszanki LPG:

- wzbogacanie mieszanki gazowej przy obciążeniu jest to główny parametr pozwalający na regulację podawania ilości gazu do cylindrów
- wzbogacanie jest automatycznie dobierane przy **autoadaptacji**
- parametr może mieć wartość ujemną, jednak gdy jest zbyt duża, np. poniżej **-10 %** oznacza to **źle dobrane dysze wtryskiwaczy**, należy wtedy zmienić je na **mniejsze**
- jeśli natomiast parametr jest większy od **+40 %**, **należy zmienić dysze wtryskiwaczy na większe**, ponieważ samochód może mieć zbyt mało **mocy**.
- najprościej, bez autoadaptacji można dobrać wzbogacanie na drodze doświadczalnej : sprawdzić przy różnych ustawieniach jak samochód „**wkręca się w obroty**”, wybrać najlepsze ustawienie i je zostawić
- jeśli w samochodzie zapala się „**check engine**” od mieszanki (np. zbyt uboga lub zbyt bogata), należy regulować tym właśnie parametrem – jeśli nie używamy mapy
- po zmianie **Wzbogacania** należy sprawdzić czy przesunięcie jest dobrze ustawione !!!!!!!

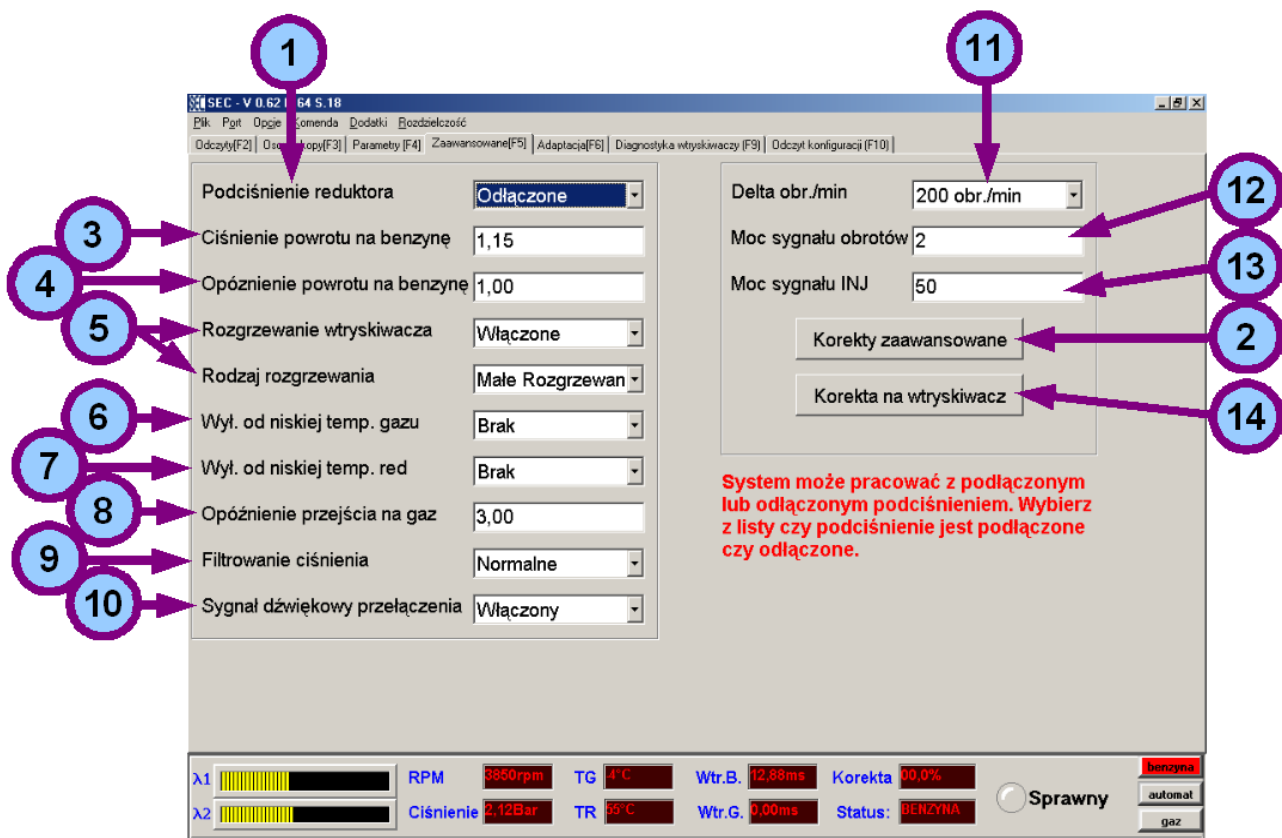
8. Przesunięcie:

- przesunięcie jest to **wzbogacanie/zubożanie** mieszanki **na biegu jałowym** (bez obciążenia)
- przesunięcie jest automatycznie dobierane przy **autoadaptacji**
- jest to drugi główny parametr sterownika. Zasada ustawienia tego parametru jest taka, aby czas wtrysku Benzynowego zarówno podczas pracy na gazie, jak i podczas pracy na Benzynie był zbliżony do siebie. Wtedy komputer benzynowy nie będzie „łapał błędów” na biegu jałowym !!
- Przesunięcie ustawia się zawsze jako drugie, po dobrze ustawionym parametrze opisanym w instrukcji jako **7. - Wzbogacanie Mieszanki LPG**.
- zasada ustawiania ręcznego:
 - Należy przełączyć zasilanie na benzynowe, odczekać chwilę, a następnie zapisać czas wtrysku benzyny **Tb1**, następnie przełączyć zasilanie na gazowe i ponownie zapisać czas wtrysku benzyny **Tb2**.
 - Przesunięcie = Tb2 – Tb1. Z tego wzoru wynika przesunięcie.**
- należy zawsze starać się tak dobrać **dysze wtryskiwaczy** a także **ciśnienie na**

biegu jałowym aby przesunięcie było **dodatnie**

9. Rodzaj Szkiełka Rezerwy:
 - wybór rodzaju wskaźnika poziomu gazu. Możliwa jest także własna definicja, a także zmiana wartości progów wybranego szkiełka.
10. Odświeżanie Rezerwy:
 - parametr ten mówi co ile sekund ma być odświeżany poziom oczka rezerwy
 - wartość powinna być tym większa, im większą bezwładność ma wielozawór
11. Sonda Lambda 1:
 - wybór rodzaju sondy lambda
 - w przypadku braku sondy należy wybrać: **Odlączona**
12. Sonda Lambda 2:
 - wybór rodzaju sondy lambda
 - w przypadku braku sondy należy wybrać: **Odlączona**
13. Podręczny opis parametru.
 - wyświetla skrócony opis każdego parametru w programie po wyborze określonego parametru
14. Rodzaj układu wtrysku benzyny.
 - należy wybrać właściwy, jednak nie jest to konieczne

Opis Parametrów Zaawansowanych:



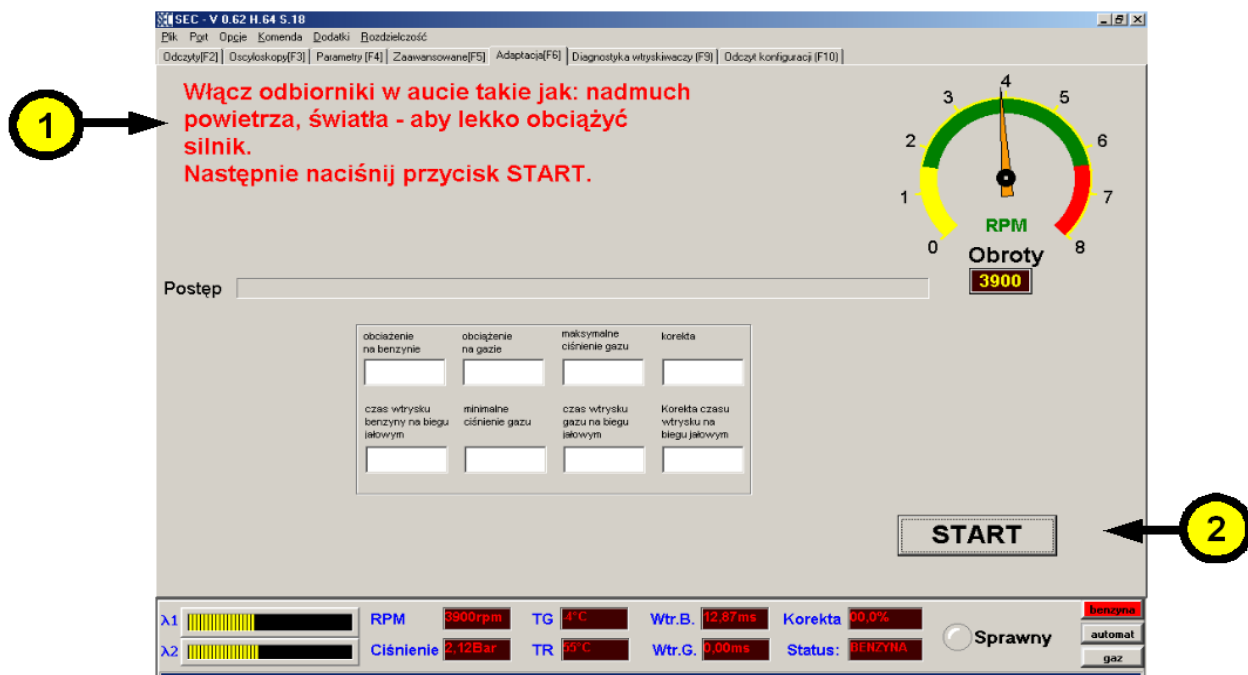
1. Podciśnienie Reduktora:
 - system może pracować z podłączonym lub odłączonym podciśnieniem
 - zaleca się zawsze podłączać podciśnienie do reduktora !! Dzięki temu na biegu jałowym można uzyskać niższe ciśnienie gazu na listwie wtryskiwaczy
 - parametr ustawiany przy autoadaptacji
2. Korekty zaawansowane.
 - włączenie mapy umożliwiającej wzbogacanie mieszanki w różnych zakresach pracy silnika
3. Ciśnienie Powrotu na Benzynę:
 - ciśnienie poniżej którego nastąpi powrót sterownika z zasilania gazem na zasilanie benzyną
 - należy trzymać się granic powyżej ciśnienia atmosferycznego, które wynosi 1 Bar
 - nie należy przekraczać 1.5 Bara
 - parametr ustawiany przy autoadaptacji
4. Opóźnienie Powrotu na Benzynę:
 - czas po którym nastąpi powrót sterownika z zasilania gazem na zasilanie benzyną po wykryciu zbyt niskiego ciśnienia na listwie wtryskiwaczy
 - istotne przy samochodach z turbiną, gdzie czas ten należy wydłużyć
 - standardowo 1 sekunda
5. Rozgrzewanie Wtryskiwacza:

- opcja umożliwia rozgrzewanie wtrysków gazowych przed przejściem na gaz
 - działa poniżej 5 °C temperatury reduktora
 - rozgrzewanie następuje krótkimi impulsami otwierania wtryskiwaczy gazowych przez czas kilkudziesięciu sekund lub do momentu osiągnięcia temperatury reduktora 5 °C
 - opcja ta jest standardowo wyłączona
6. Wyłączenie od niskiej Temperatury Gazu:
- jeśli opcja jest ustawiona, nastąpi przejście z zasilania gazem na zasilanie benzynowe przy spadku temperatury gazu poniżej ustawionej
 - niedopuszczenie do braku odparowywania gazu w reduktorze
7. Wyłączenie od niskiej Temperatury Reduktora:
- jeśli opcja jest ustawiona, nastąpi przejście z zasilania gazem na zasilanie benzynowe przy spadku temperatury reduktora poniżej ustawionej
 - niedopuszczenie do tzw. zmrózenia reduktora
8. Opóźnienie przejścia na gaz:
- czas od załączenia cewek na butli i reduktorze do załączenia wtrysków gazowych, może być użyty jako czas opóźnienia przełączenia na zasilanie gazem
 - jest to czas od momentu załączenia wielozaworu na butli oraz elektrozaworu na reduktorze do momentu włączenia emulacji wtryskiwaczy i rozpoczęcia pracy wtryskiwaczy gazowych
9. Filtrowanie Ciśnienia:
- czułości filtrowania czujnika BOSCH
 - standardowo filtrowanie ustawione jest na Normalne
 - przy podłączonym podciśnieniu można ustawić na szybsze
10. Włączenie lub wyłączenie sygnału dźwiękowego:
- Buzzer jest aktywny lub wyciszony.
11. Delta obrotów/min.
- liczba obrotów/min. przy spadku których nastąpi przełączenie na zasilanie gazem jeśli wybrane zostały obroty przełączenia malejące
12. Moc Sygnału Obrotów:
- jeśli występują zakłócenia na sygnale obrotów silnika, funkcja ta pozwala na wyeliminowanie ich
 - im większa wartość parametru, tym filtrowanie jest silniejsze
 - filtrowanie wewnętrznie ograniczone jest do 500 jednostek, jednak nie należy przekraczać 100
 - standardowo ustawione na 2
13. Moc Sygnału INJ:
- jeśli występują zakłócenia na sygnale czasów wtrysku, funkcja ta pozwala na wyeliminowanie ich
 - im większa wartość parametru, tym filtrowanie jest silniejsze

- filtrowanie wewnętrznie ograniczone jest do 500 jednostek, jednak nie należy przekraczać 100
- standardowo ustawione na 50

14. Korekty na wtryskiwacz:

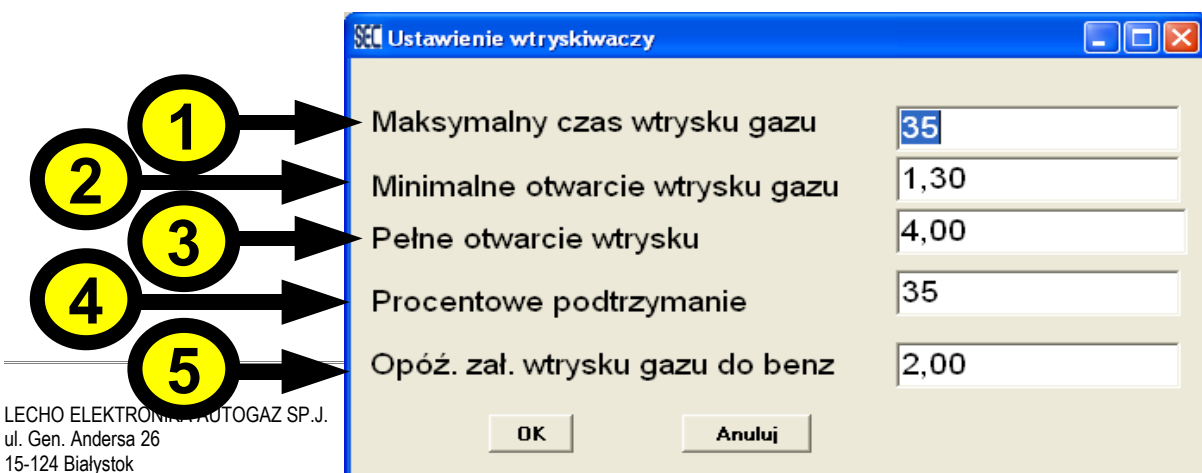
- jest to parametr działający identycznie jak **przesunięcie** z różnicą, że można zastosować go na każdy cylinder osobno
- parametr dotyczy biegu jałowego silnika
- parametr jest przydatny przy silnikach widlastych



Opis Autoadaptacji:

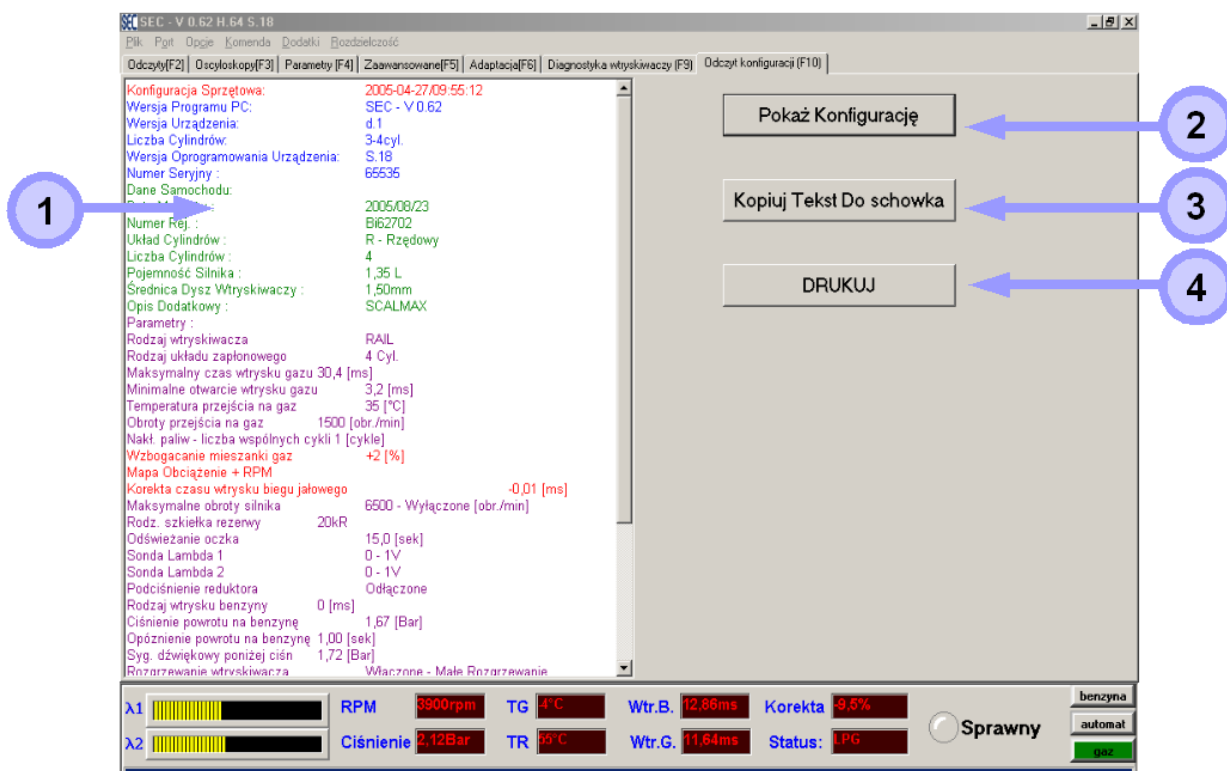
1. Pole wyświetlania Komend:
 - na tym polu pokażą się komendy ważne dla poprawnego przeprowadzenia autoadaptacji
 - należy kierować się komendami !!!!
2. Przycisk Rozpoczęcia Autoadaptacji:
 - przycisk rozpoczyna proces autoadaptacji, po jego naciśnięciu należy przeprowadzić autoadaptację do końca !!!!

Opis Parametrów Wtryskiwacza po wybraniu własnej definicji wtryskiwacza:



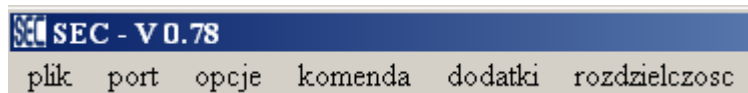
1. Maksymalny Czas Wtrysku Gazu:
 - maksymalny czas, jaki jest zdolny wygenerować wtryskiwacz gazowy
 - standardowo ustawiony na 30 [ms]
2. Minimalne Otwarcie Wtrysku Gazu:
 - minimalny czas wtrysku na jaki otworzy się wtryskiwacz gazowy, jeśli wykryte zostanie otwarcie wtryskiwacza benzynowego
 - parametr ten zależy od szybkości wtryskiwacza i modyfikowany jest przez pole wyboru wtryskiwacza
3. Pełne otwarcie wtrysku:
 - czas pełnego impulsu prądowego otwierającego wtryskiwacz gazowy.
 - nie należy przekraczać zakresu 2 do 8 [ms], ponieważ grozi to uszkodzeniem cewek wtryskiwaczy lub wolnym otwarciem wtrysku !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
4. Procentowe podtrzymanie:
 - procentowy prąd podtrzymania wtryskiwacza
 - parametr ten zależy od rezystancji wtryskiwacza i modyfikowany jest przez pole wyboru wtryskiwacza
 - należy trzymać się przedziału 30 % przy małych rezystancjach (np. 1.2Ω) do 60 % przy dużych rezystancjach (np. 10Ω)
5. Opóźnienie Załączenia Wtrysku LPG do Benzyny:
 - jest to czas w [ms] o jaki zostanie opóźnione załączenie wtrysku gazowego w stosunku do wtrysku benzynowego
 - standardowo 2 [ms]
 - parametr jest modyfikowany przez wybór rodzaju wtryskiwacza

Opis Notesu:



1. Pole Wyświetlenia Konfiguracji Sterownika:
 - główne pole, pokazuje ustawioną konfigurację sterownika
2. Pokaż Konfigurację:
 - przycisk raz naciśnięty wyświetla konfigurację na głównym polu
3. Kopiuj Tekst Do schowka:
 - przycisk raz naciśnięty kopiuje konfigurację w formie tekstowej do schowka systemowego w celu późniejszego wklejenia do edytora tekstowego lub innego programu
4. DRUKUJ:
 - wydruk konfiguracji na drukarce

Opis Menu Programu.



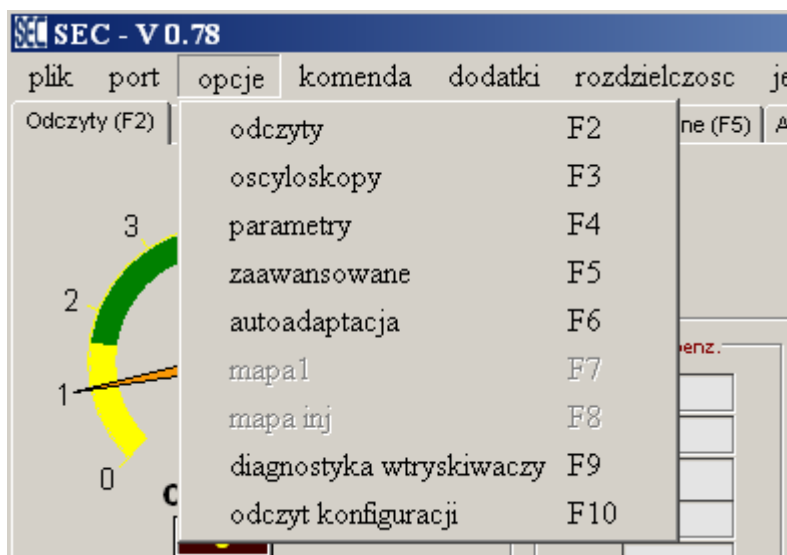
PLIK

1. Odczytaj Parametry – odczyt zapisanych parametrów z pliku.
2. Zapisz Parametry – zapis parametrów do pliku.

PORT

1. Autodetekcja – automatyczne wykrycie portu w komputerze, do którego został podłączony interfejs łączący sterownik z komputerem
2. Numer portu na którym wykryto obecność sterownika.

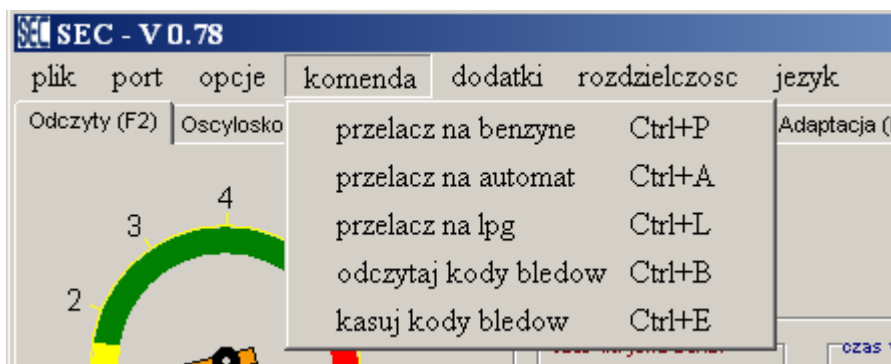
OPCJE



1. Odczyty – wyświetlenie zakładki odczytów w programie
2. Oscyloskopy – wyświetlenie zakładki oscyloskopów w programie
3. Parametry – wyświetlenie zakładki parametrów w programie
4. Zaawansowane – wyświetlenie zakładki zaawansowanych parametrów w programie
5. Autoadaptacja – wyświetlenie zakładki autoadaptacji w programie
6. Mapa 1 – mapa pozwalająca na zaawansowane funkcje wzbogacania/zubazania mieszanki.
7. Mapa Inj – mapa obciążeniowa pozwalająca na wzbogacanie/zubazanie mieszanki.
8. Diagnostyka wtryskiwaczy – zakładka umożliwia wyłączenie wtryskiwaczy gazowych w celu sprawdzenia ich działania.

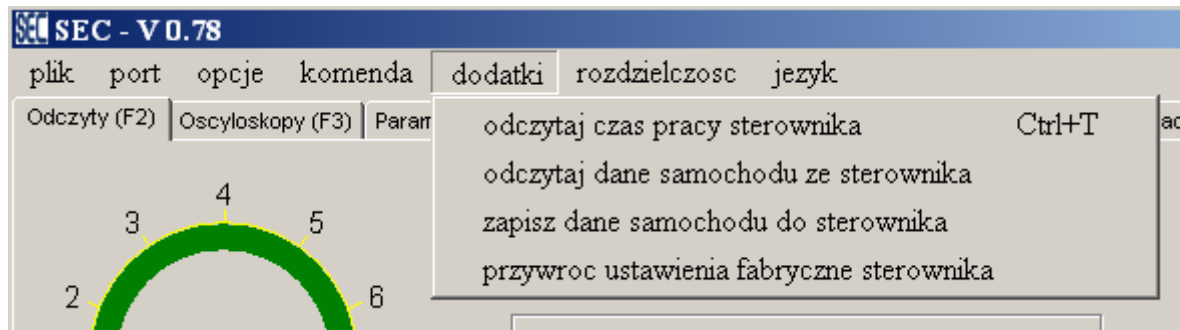
9. Odczyt Konfiguracji – przejście do zakładki notesu.

KOMENDA



1. Zmiana zasilania po wybraniu opcji benzyna/automat/gaz .
2. Odczyt błędów sterownika.
3. Wykasowanie błędów sterownika.

DODATKI



1. Odczyt czasu pracy sterownika.
2. Odczyt danych samochodu ze sterownika.
3. Zapis danych samochodu do sterownika (np. w przypadku zmiany dysz).
4. Reset sterownika do ustawień fabrycznych.

GWARANCJA:

Producent gwarantuje prawidłowe działanie układu przez okres 12 miesięcy od daty zakupu. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania prosimy o przesłanie układu wraz z niniejszą instrukcją oraz opisem usterki do punktu zakupu urządzenia.

Producent nie odpowiada za szkody wynikłe na skutek niewłaściwego montażu zestawu oraz stosowania niewłaściwych materiałów, części, podzespołów i zespołów.

Zabrania się dokonywania zmian w zestawie SEC pod rygorem utraty gwarancji producenta.

Otwarcie obudowy sterownika grozi utratą praw gwarancyjnych.