

Instrukcja obsługi programu oraz konfiguracji

systemu sekwencyjnego wtrysku gazu

NEVO

Wersja oprogramowania: 4.0.1.0

Pełna zgodność ze sterownikiem w wersji 4.0B



1	W	stęp		3
2	Ко	mpa	itybilność, zmiany w programie	4
3	Int	erfe	js programu	5
	3.1	Wi	dok startowy	5
	3.2	Prz	zycisk menu	7
	3.3	Zal	kładka Start	8
	3.3	3.1	Aktualizacja oprogramowania sterownika	9
	3.4	Zal	kładka Diagnostyka	
	3.4	1.1	Testowanie kanałów/cylindrów i zaworów	16
	3.4	1.2	Temperatura sterownika	
	3.4	1.3	Ilość awaryjnych odpaleń bezpośrednio na gazie	
	3.4	1.4	Test wtryskiwaczy gazowych	
	3.5	Zal	kładka Instalacja	
	3.5	5.1	Auto Setup	20
	3.5	5.2	Konfiguracja podstawowa	23
	3.5	5.3	Konfiguracja zaawansowana	27
	3.5	5.4	Model	
	3.5	5.5	Мара	
	3.5	5.6	Korekty	
	3.5	5.7	Test drogowy – zbieranie mapy	
	3.6	Zal	<ładka Rejestrator	
	3.7	Ok	no Odczyty	





1 Wstęp

Program do konfiguracji systemu jest darmowy oraz nie wymaga żadnego klucza sprzętowego do uruchomienia, pobrania ze strony czy instalowania.

Jeśli do komunikacji ze sterownikiem będzie wykorzystywany interfejs USB, to w trakcie instalacji należy zainstalować sterowniki dla interfejsów USB dla odpowiedniego systemu operacyjnego (jeśli nie są już zainstalowane).

Po zainstalowaniu systemu gazowego, podłączeniu interfejsu komunikacyjnego, uruchomieniu programu na komputerze PC i uruchomieniu silnika, program automatycznie nawiąże połączenie ze sterownikiem. Po uzyskaniu komunikacji programu ze sterownikiem można przejść do sprawdzenia podstawowych parametrów oraz konfiguracji instalacji.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402 Sąd Rejonowy dla Łodzi Śródmieścia XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego • Kapitał Zakładowy 50000zł wpłacony w całości



2 Kompatybilność, zmiany w programie

Sterowniki NEVO wymagają oprogramowania w wersji 4.0.x.x, gdzie x.x oznacza wersję programu. Aktualne wersje oprogramowania dostępne są na stronie <u>www.kme.eu</u>. Należy sprawdzać dostępność nowych wersji oprogramowania i używać najnowszych.

Oprogramowanie do komunikacji ze sterownikami NEVO nie umożliwia komunikacji oraz nie zachowuje kompatybilności ze sterownikami z rodzin 1.x oraz 3.0.

UWAGA: Nie ma możliwości zaktualizowania oprogramowania sterowników (firmware) z wersji wcześniejszych do wersji NEVO 4.0.

Program 4.0.1.0 jest w pełni zgodne ze sterownikiem w wersji 4.0B. W przypadku podłączenia poprzedniej wersji sterownika (4.0A) niektóre funkcje programu staną się nieaktywne – po najechaniu na nie kursor myszki zmienia się w nieaktywny i pojawia się odpowiedni monit (**Rys. 2.1**).



Rys. 2.1 Nieaktywny kursor myszki i monit informujący o niedostępności funkcji.

Lista zmian:

Od wersji **4.0.1.0** :

- Pełna zgodność ze sterownikiem w wersji **4.0B**.
- Dodany test wtryskiwaczy gazowych.
- Dodana lista ostatnich zmian ustawień.
- Dodana możliwość ustawiania przeglądów.
- Dodana opcja "Turbo" i "Mazda" na zakładce Auto Setup.
- Dodana kalibracja biegu jałowego w oknie Model.
- Dodana mapa korekt w zakładce Korekty.
- Dodany pasek wskazujący aktywność wybranych funkcji sterownika gazowego.
- Dopracowanie rejestratora (dodanie możliwości wczytania i oglądania wcześniej zarejestrowanych przebiegów.
- Dodana zmiana kolorów wartości na pasku odczytów będących poza właściwym zakresem pracy.
- Odświeżony wygląd programu.





3 Interfejs programu

3.1 Widok startowy

Po uruchomieniu programu na ekranie pokazuje się startowe okno programu widoczne na Rys. **3.1**. Podczas uruchomienia program próbuje automatycznie połączyć się ze sterownikiem.

			FUNC	Czas wtrysku [ms]
Start Diagnostyka Instalacja	Rejestrator	ODCZYTY		Th1 8.71 To1 8.67
Port: COM		A Zablokuj 🧥 Instrukcia 📃	VAC	Th2 8.71 To2 8.67
	* 🎽 🔂			Th3 8.72 To3 8.67
Status Aktualizui Połacz Off-line	Odczytaj Zapisz Ustawie	nia Odblokuj 🛷 Schematy 🔤	RPM	Th4 8.72 To4 8.67
[F1] firmware [Ctrl+R]	ustawienia ustawienia fabrycz	ne		
Sterownik Połaczenie	Operacie	Dokumentacia lezu	PSE	Obroty 1115 [o/min]
				Podciśnienie 0.97 [bar]
			ADT	Ciśnienie 1.04 [bar]
				Temp. reduktora 66,43 [°C]
- No			TGS	Temp. gazu 38,13 [°⊂]
Strojenie automatyczne [F6]	Diagnostyka [F3]			Napięcie zasilania 11,57 [V]
			MAP	Czas wtr. benz. 8,72 [ms]
	·			Czas wtr. gazu 8,67 [ms]
				Obciążenie (benz.) 8 [%]
				Obciążenie (gaz) 8 [%]
		KME Sp. z o.o.		Obciążenie silnika 18 [%]
		ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus 10	3a	Temp. PCB 41,59 [°C]
Konfiguracja reczna [F7]	Kalibracja reczna [F9]	91-222 Łódź		
happer	· · · · ·	tel +48 (42) 611 00 26		
		fax +48 (42) 611 82 52		
		www.kme.eu		
wersja programu: KME NEVO - 4.0.1.0				
Wersja sterownika: G4 - NEVO : 4.0B r1	, 2011-07-28, 09:50:55 Bootloader: 7.1	r1, 2011-05-23, 14:46:38		
				Urządzenie podłączone (COM6)

Rys. 3.1 Widok programu po uruchomieniu

W skład okna programu wchodzą:

- Zakładki (Start, Diagnostyka...) pozwalające przełączać się między różnymi funkcjami programu.
- Wstęga pole pod zakładkami zawierające funkcje i okna przyporządkowane do poszczególnych zakładek.
- Okno funkcyjne zlokalizowane pod wstęgą.
- Pasek odczytów znajdujący się z prawej strony okna głównego pasek zawierający aktualne odczyty wszystkich najważniejszych parametrów (Rys. 3.2). Jeżeli wartość parametru jest wyświetlana na czerwono oznacza to, że jest ona poza zakresem wartości dla właściwej pracy systemu. W przypadku gdy któraś z odczytywanych wartości wyświetla się na zielono, wartość ta jest bliska granicy zakresu wartości dla właściwej pracy systemu. Temperatura reduktora jest czerwona poniżej temperatury





przełączenia, oliwkowa gdy większa od temp. Przełączenia a mniejsza od 50°C (nie wszystkie funkcje są wtedy aktywne), granatowa powyżej 50°C. Podczas jazdy na benzynie wartość ciśnienia gazu jest zawsze wyświetlana na czerwono.

Czas v	Czas wtrysku [ms] 🛛 🛛 🚷					
Tb1	5,94	Tg1	6,05			
Tb2	5,93	Tg2	6,04			
Tb3	5,94	Tg3	6,05			
Tb4	5,95	Tg4	6,06			
Odczy	ty		*			
	Obrol	ty 90 0) [o/min]			
	Podciśnieni	e 0,1	3 [bar]			
	Ciśnienie 1,64 [bar]					
Temp	Temp. reduktora 43,35 [°⊂]					
	Temp. gazu 49,76 [°C]					
Napię	Napięcie zasilania 11,60 [V]					
Cza	is wtr. ben	z. 5,9	4 [ms]			
Cz	Czas wtr. gazu 6,05 [ms]					
Obciąż	Obciążenie (benz.) 4 [%]					
Obcia	Obciążenie (gaz) 4 [%]					
Obcią	Obciążenie silnika 1 [%]					
	Temp. PCB 39,85 [°C]					

Rys. 3.2 Boczny pasek bieżących odczytów.

• Pasek "FUNC", wskazujący aktywność wybranych funkcji sterownika gazowego.

FUNC
VAC
RPM
PSE
ADT
TGS
MAP

Rys. 3.3 Pasek wskazujący aktywność wybranych funkcji sterownika gazowego.

Opis oznaczeń na pasku FUNC:

- o VAC korekta na podciśnienie
- o RPM korekta na obroty
- PSE korekta na ciśnienie gazu



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402



- ADT adaptacja według map
- TGS korekta na temperaturę gazu
- MAP mapa korekt

Podświetlenie danego oznaczenia na żółto oznacza, że konkretna funkcja jest włączona.

- Wirtualny panel wirtualny odpowiednik panelu znajdującego się w kabinie kierowcy. Pokazuje on wskazania panelu (kolorowe diody) oraz może służyć do sterowania (kliknięcie w miejscu przycisku)(Rys. 3.4).
- Pasek stanu zlokalizowany pod wirtualnym panelem pasek pokazujący stan programu np.: podłączenie sterownika, działanie w trybie off-line¹, wykonywanie aktualizacji (Rys. 3.4).

Prawa strona głównego okna czyli pasek odczytów, wirtualny panel oraz pasek stanu są widoczne na wszystkich zakładkach.

W przypadku zarejestrowania błędów przez sterownik NEVO obok panelu kierowcy zostanie wyświetlony migający trójkąt z wykrzyknikiem (Rys. **3.4**). Jego kliknięcie spowoduje przeniesienie do okna kodów diagnostycznych w zakładce Diagnostyka.



Rys. 3.4 Wirtualny panel z paskiem stanu oraz trójkątem informującym o zarejestrowaniu błędu.

3.2 Przycisk menu

Przycisk znajdujący się obok zakładki Start. Po jego wciśnięciu rozwija się menu, które zawiera funkcje z zakładki Start (opisana w następnym podrozdziale) oraz elementy wstęgi zakładki Start.

¹ Tryb off-line – działanie bez podłączenia sterownika.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402





Rys. 3.5 Rozwijane menu.

3.3 Zakładka Start

Elementy wstęgi na zakładce Start podzielone są na grupy:

- Sterownik
 - Status (F1) wyświetlany po uruchomieniu programu, pokazuje aktualny status sterownika i programu: wersję oprogramowania, wersję sterownika, oraz 4 przyciski skrótów do najważniejszych funkcji (Rys. 3.1):
 - Strojenie automatyczne (F6) przejście do wykrywania ustawień i autokalibracji (Instalacja → Auto Setup).
 - Diagnostyka (F3) przejście do testów instalacji (Diagnostyka → Testy instalacji).
 - Konfiguracja ręczna (F7) przejście do ręcznej konfiguracji podstawowych ustawień (Instalacja → Podstawowa).
 - Kalibracja ręczna (F9) przejście do ręcznego ustawiania modelu (Instalacja → Model).
 - Aktualizuj firmware (Ctrl + F1) otwiera okno aktualizacji oprogramowania sterownika.
- Połączenie





- *Połącz* (Ctrl+R)- pozwala na automatyczne wyszukanie portu COM, do którego podłączony jest interfejs komunikacyjny i nawiązanie komunikacji ze sterownikiem.
- *Port: COMx* wybór portu komunikacyjnego COM.
- Off-line (Ctrl+E) włączenie/wyłączenie trybu Off-line, czyli pracy bez nawiązywania komunikacji ze sterownikiem.
- Operacje
 - Odczytaj ustawienia (Ctrl+O) pozwala na wczytanie do sterownika konfiguracji, która została wcześniej zapisana do pliku na komputerze PC.
 - Zapisz Ustawienia (Ctrl+S) pozwala na zapisanie bieżącej konfiguracji sterownika do pliku na komputerze PC.
 - Ustawienia fabryczne (Ctrl+D) pozwala na powrót do ustawień fabrycznych sterownika. Konfiguracja sterownika zostanie utracona. Funkcja zdejmuje również blokadę ze sterownika.
 - Zablokuj/Odblokuj pozwala na założenie na sterownik blokady zabezpieczającej przed zmianami konfiguracji. Hasło może się składać jedynie z czterech cyfr. Po zabezpieczeniu nie jest możliwa jakakolwiek zmiana ustawień sterownika. Możliwe są jedynie odczyty bieżących wartości. Odblokowanie sterownika jest możliwe po podaniu hasła dostępu, lub po przywróceniu ustawień fabrycznych (Start → Ustawienia fabryczne).
- Dokumentacja
 - o Instrukcja otwiera folder z plikiem instrukcji
 - *Schematy* otwiera w nowym oknie schemat montażowy systemu NEVO
- Program
 - Język wybór języka programu.

3.3.1 Aktualizacja oprogramowania sterownika

Aktualizacja powoduje zmianę oprogramowania w sterowniku oraz zapisanie do urządzenia ustawień fabrycznych nowo wgranej wersji. Dlatego zaleca się zapisanie starych ustawień do pliku przed wykonaniem aktualizacji, o ile ustawienia te będą później potrzebne. Okno aktualizacji sterownika widoczne jest na **Rys. 3.6**. W ramce widoczna jest aktualna wersja sterownika (na rysunku widoczne jest "4.0B") oraz data kompilacji jego programu W ramce poniżej wyświetlona jest lista dostępnych aktualizacji.





Informacje o sterowni	ku		
Sterownik	Data kompilacji	Firmware	Bootloader
G4 - NEVO	2011-07-28 09:50:55	4.0B r1	7.1 r1
Dostępne aktualizacje	•		
Sterownik	Data kompilacji	Firmware	Informacje
G4	2011-05-16 15:20:36	4.0A r2	Bootloader: 7
G4	2011-07-28 09:50:55	4.0B r1	Bootloader: 7
	Aktualizuj	Ċ	👌 Dodatkowe aktualizacje

Rys. 3.6 Okno aktualizacji oprogramowania sterownika.

Aktualizację należy przeprowadzić w następujący sposób:

- Jeśli aktualizacji którą chcemy wgrać nie ma na liście ale jest na dysku komputera, należy kliknąć "Dodatkowe aktualizacje" i wybrać plik aktualizacji zawierający program, który ma być wgrany do sterownika. Plik pokaże się na liście dostępnych aktualizacji z oznaczeniem "*" przy wersji bootloadera. Dodane pliki nie są pamiętane przy ponownym uruchomieniu programu.
- Należy wybrać plik z listy i nacisnąć przycisk "Aktualizuj", pojawi się okno z zapytaniem o zapisaniu do pliku bieżących ustawień sterownika (Rys. 3.7). Jeśli chcemy zachować ustawienia, a nie zrobiliśmy tego wcześniej, należy wybrać "Tak". Po zapisaniu ustawień lub wybraniu opcji niezapisywania pokaże się okno z potwierdzeniem wersji do której zostanie zaktualizowany sterownik (Rys. 3.8). Należy wybrać "Tak" i zaczekać na zakończenie procesu aktualizacji.





KME NEV	/0
?	Uwaga! Aktualizacja sterownika gazowego spowoduje zapisanie ustawień fabrycznych. Zaleca się zapisanie ustawień do pliku i ponowne wczytanie ich po aktualizacji.
	Czy zapisać bieżące ustawienia do pliku?
	Tak Nie Anuluj

Rys. 3.7 Okno z zapytaniem o zapisanie ustawień przed wykonaniem aktualizacji.

Aktualizu	j firmware
2	Zaktualizować sterownik z użyciem wybranego firmware?
	G4 - NEVO
	Wydanie: 2011-07-28 09:50:55 Wersja: 4.0B r1
	Tak Nie

Rys. 3.8 Okno z potwierdzeniem wykonywania aktualizacji.

 Bieżący postęp aktualizacji jest pokazywany na pasku oraz w postaci procentów, na pasku stanu pojawia się informacja o wykonywaniu aktualizacji a diody na panelu kierowcy zapalają się po kolei.

Upłynęło: 00:15	(12%)
Aktualizuj	🗙 Anuluj aktualizację

Rys. 3.9 Pasek postępu aktualizacji.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402





Rys. 3.10 Informacja o wykonywaniu aktualizacji na pasku stanu.

W przypadku wystąpienia błędu komunikacji podczas aktualizowania, (Rys.
 3.11, należy kliknąć "OK") należy ponownie połączyć się ze sterownikiem.

KME NEV	/0
▲	Błąd podczas wysyłania nowego oprogramowania do sterownika
	ОК

Rys. 3.11 Informacja o wystąpieniu błędu podczas aktualizacji sterownika.

Po uzyskaniu utraconego połączenia może pokazać się okno z **Rys. 3.12**. Należy kliknąć przycisk "Tak" i powtórzyć proces aktualizacji oprogramowania sterownika.



Rys. 3.12 Okno wyskakujące po uzyskaniu komunikacji ze sterownikiem w trybie aktualizacji.

 Po pomyślnym zakończeniu aktualizacji sterownika program poinformuje o tym użytkownika, należy kliknąć "OK"



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402



3.4 Zakładka Diagnostyka

Zakładka diagnostyka zawiera funkcje pozwalające sprawdzić poprawność wykonanej instalacji, prawidłowe funkcjonowanie poszczególnych elementów oraz na diagnozę usterek i awarii. Elementy wstęgi na zakładce Diagnostyka podzielone są na grupy:

- Ustawienia
 - Auto Zapis pozwala na automatyczny zapis ustawień po ich zmianie, jest jedyną aktywną funkcją tej grupy w zakładce Diagnostyka
- Błędy
 - Kody błędów (F2) sterownik posiada system samo-diagnozy pozwalający na wykrycie i zapamiętywanie błędów pojawiających się podczas pracy oraz określenie warunków, przy których wystąpił błąd. Błędy posiadają swoje kody świetlne, które są wyświetlane na panelu kierowcy z wykorzystaniem czterech diod poziomu gazu (czerwona i trzy zielone). W oknie wyświetla zarejestrowane kody błędów wraz z:
 - kodem błyskowym,
 - opisem,
 - ilością
 - czasem ostatniego wystąpienia,
 - informacją o bieżącym stanie błędu,
 - zamrożoną ramką
 - akcją.

Po zaznaczeniu wybranego błędu na dole okna pokazuje się zamrożona ramka zawierająca wartości wybranych parametrów pracy w momencie wystąpienia błędu (Rys. **3.13**).





Czas wtr. benz.

Czas wtr. gazu

autogas systems

5,93 [ms]

0,00 [ms]

Błąd	Kod błyskowy	Opis	Ilość	Ostatnio	Bieżący	Ramka zamrożona	Akcja	
E0009	0	Błąd wtryskiwacza gazowego nr 1	2	0 h		(1)	Brak sygnalizacji (ir	nfo)
E0010	000	Błąd wtryskiwacza gazowego nr 2	2	0 h	V	(1)	Brak sygnalizacji (ir	nfo)
E0011	000	Błąd wtryskiwacza gazowego nr 3	2	0 h	V	(1)	Brak sygnalizacji (ir	nfo)
E0012	000	Błąd wtryskiwacza gazowego nr 4	2	0 h	v	(1)	Brak sygnalizacji (ir	nfo)
E0023	000	Zbiornik gazowy pusty (niskie ciśnienie gazu)	1	0 h			Przełącz na benzyr	nę
•								
🚯 Ram	ika zamrożona dla	wybranego błędu:						
Numer	błędu	E0009	Ciśnienie			1,30	[bar]	

Rys. 3.13 Tabela zarejestrowanych błędów z zamrożoną ramką wybranego błędu.

Napiecie zasilania

Ilość wystąpień ramek

Lista kodów błędów:

- E001-E008 Brak sygnału z wtryskiwaczy benzynowych nr 1..8.
- E009-E016 Błąd wtryskiwacza gazowego nr 1..8.
- E017 Czujnik temperatury reduktora obwód zwarty do masy.
- E018 Czujnik temperatury reduktora obwód otwarty.
- E019 Czujnik temperatury gazu obwód zwarty do masy.
- E020 Czujnik temperatury gazu obwód otwarty.
- E021 Zawory gazowe obwód zwarty.
- E022 Zawory gazowe obwód otwarty.
- E023 Zbiornik gazowy pusty (niskie ciśnienie gazu).
- E024 Niewydajny układ ogrzewania reduktora (temperatura reduktora <15 °C).
- E025 Wtryskiwacze benzynowe ciągle otwarte (brak informacji o składzie mieszanki).
- E026 Wtryskiwacze gazowe ciągle otwarte (brak możliwości korekty składu mieszanki gazowej).
- E027 Wysoka temperatura gazu (90 °C).
- E028 Błąd komunikacji z panelem kierowcy.
- E029 Błąd komunikacji z czujnikiem ciśnienia.
- E030 Wysoka temperatura sterownika.



Sąd Rejonowy dla Łodzi Śródmieścia XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego • Kapitał Zakładowy 50000zł wpłacony w całości

12.00 IVI

3



- E031 Niskie napięcie zasilania.
- Kasowanie błędów (Ctrl + F2) kasuje wszystkie błędy zarejestrowane przez sterownik.
- Odczyt błędów powoduje odczyt aktualnych błędów ze sterownika.
- Ustawienia akcji otwiera nowe okno, w którym opisane są kody oraz możliwe jest ustawienie akcji dla poszczególnych rodzajów błędów. Dostępne akcje to: brak sygnalizacji (nie powoduje przejścia na benzynę), przełączenie na benzynę oraz przełączenie na benzynę z auto-powrotem.
- Testy
 - Testy instalacji (F3) zawierają test cylindrów/kanałów oraz zaworu, informacje na temat czasu pracy sterownika (na benzynie, na gazie, całkowity), maksymalnej temperatury pracy, ilości awaryjnych uruchomień na gazie oraz resetów sterownika (Rys. 3.14).

Test cylindrów/kanałów		Test zaworu
Przełąc		
1: Gaz 2: Gaz 3: Gaz 4	4: Gaz	Zawór OTWARTY
Przełą	cz wszystkie na GAZ	
Awaryjne uruchamianie na gazie Ilość awaryjnych uruchomień: 0 Reset	Temperatura sterownika Maks. temp. sterownika: 48,20 [°C]	Ilość resetów Ilość resetów sterownika: 18 Reset
Czas pracy sterownika [dni:godz:min:sek] Na benzynie: 0:00:54:25 Na gazie	Całkowity: 0:06:38:04	

Rys. 3.14 Okno testów instalacji.

 Test wtryskiwaczy (F4) - funkcja pozwala na wykrycie różnic wydajności zamontowanych w samochodzie wtryskiwaczy gazowych bez konieczności wymontowywania ich z auta. W przypadku wykrycia nieprawidłowości





pozwala określić korekty, jakie muszą być wprowadzone, aby przywrócić prawidłową, równomierną pracę wszystkich wtryskiwaczy.

- Warsztat
 - Informacje dla warsztatu (F5) informacje dla warsztatu dotyczące sterownika, daty pierwszej modyfikacji ustawień wraz z kodem komputera oraz kod komputera, z którym sterownik jest aktualnie połączony (Rys. 3.15). Dostępna jest również lista zmian, tzn. daty modyfikacji oraz kody komputerów na których dokonywano zmian ustawień sterownika gazowego.

Przeglądy	
Przelicznik czas/dystans 1h =	50 (km]
Następny przegląd g Pozostały dystans 5	5000 v [km] Ustaw 000 [km]
	Przelicznik czas/dystans 1h = Następny przegląd Pozostały dystans 5

Rys. 3.15 Informacje dla warsztatów.

Możliwe jest ustawienie przybliżonego przebiegu, po którym system przejdzie w tryb informowania o konieczności wykonania przeglądu. W tym celu należy ustawić średnią prędkość (Przelicznik czas/dystans np. 1h = 50km) oraz dystans, po którym sterownik ma zacząć informować kierowcę o konieczności wykonania okresowego przeglądu. W tym trybie, przy każdym uruchomieniu, sterownik zasygnalizuje konieczność wykonania przeglądu – przy pomocy dziesięciu dźwięków buzzera.

3.4.1 Testowanie kanałów/cylindrów i zaworów

Funkcja pozwala na sprawdzenie kolejności podłączenia cylindrów, wykrycie niesprawnych lub uszkodzonych cylindrów. Pozwala również na sprawdzenie prawidłowości działania zaworów gazowych.





Procedura testowania kanałów/cylindrów:

- 1. Przełączyć system na gaz
- 2. Wcisnąć przycisk "Wszystkie na BENZYNĘ"
- Zaczynając od pierwszego cylindra przełączać kolejno, pojedynczo kanały na gaz. Jeśli silnik pracuje nierówno oznacza to problem na danym cylindrze (błędne rozcięcie wtryskiwacza benzynowego, błędne podłączenie wtryskiwacza gazowego, zła praca wtryskiwacza gazowego)
- 4. Procedurę powtórzyć dla każdego cylindra.

3.4.2 Temperatura sterownika

Aktualna temperatura sterownika jest cały czas wyświetlana na bocznym pasku odczytów. W zakładce Diagnostyka \rightarrow Testy instalacji znajduje się najwyższa zanotowana temperatura podczas pracy sterownika. Pozwala to na ocenę warunków, w których pracuje sterownik.

3.4.3 Ilość awaryjnych odpaleń bezpośrednio na gazie

Sterownik posiada możliwość odpalania awaryjnie na gazie. Procedura awaryjnego odpalenia na gazie (warunkiem koniecznym jest temperatura reduktora > 0°C):

- 1. Włączyć zapłon.
- 2. Przełączyć system na benzynę.
- 3. Wyłączyć zapłon.
- 4. Włączyć zapłon.
- 5. Przycisnąć przycisk na Panelu sterowania i trzymać ok. 10 sekund. Sterownik załączy zawory i wskaże pracę na gazie (dioda stanu świeci się światłem ciągłym).
- 6. Uruchomić silnik.

Maksymalna liczba odpaleń na gazie wynosi 50. Przycisk "Reset" pozwala wyzerować liczbę awaryjnych odpaleń bezpośrednio na gazie.





3.4.4 Test wtryskiwaczy gazowych

Przed przystąpieniem do testu należy rozgrzać silnik oraz wtryskiwacze gazowe (praca na gazie) i upewnić się, że wtryskiwacze zostały zamontowane w prawidłowej kolejności. Istotnym jest, aby w trakcie trwania całego testu zapewnić w miarę możliwości jednakowe obciążenie silnika. Zmienne obciążenie – np. działanie świateł awaryjnych, uruchomienie lub wyłączenie klimatyzacji czy świateł drogowych podczas testu może zafałszować jego wyniki.





Procedura testowania wtryskiwaczy:

- 1. Sprawdzić, czy wszystkie cylindry zostały poprawnie zamontowane i nie pomylono ich kolejności.
- 2. Uruchomić silnik.
- 3. Pozostawić samochód na biegu jałowym na gazie przez około 5 minut, aby ustabilizowały się warunki (temperatura gazu, temperatura reduktora).
- 4. Otworzyć okno testowania wtryskiwaczy, wybrać cylindry do testowania (na początku testów należy wybrać wszystkie), nacisnąć przycisk Start.
- 5. Zaczekać na koniec testu. W trakcie trwania testu widoczny jest pasek postępu.





- 6. Po zakończeniu testu wyświetlony zostanie wynik testu oraz korekty. Wynik testu może służyć jedynie jako porównanie wydajności wtryskiwaczy w konkretnym systemie.
- 7. Korekty należy przepisać klikając "Kopiuj korekty do sterownika" a następnie zapisać do sterownika klikając przycisk "Zapisz".

3.5 Zakładka Instalacja

W zakładce Instalacja zostały umieszczone wszystkie okna i funkcje odpowiedzialne za konfigurację oraz kalibrację systemu gazowego. Elementy wstęgi na zakładce Instalacja podzielone są na grupy:

- Ustawienia
 - Zapisz (Ctrl+K) przycisk do zapisywania zmian dokonanych przez użytkownika w konfiguracji, modelu itp. do sterownika. Jeżeli użytkownik dokonał jakichś zmian, które nie zostały jeszcze zapisane (nie mają wpływu na działanie sterownika), przycisk jest podświetlony na pomarańczowo (Rys. 3.17). Wciśnięcie przycisku "Zapisz" powoduje wyświetlenie komunikatu o możliwości utraty gwarancji w przypadku dokonywania zmian przez osoby nieuprawnione (Rys. 3.18).



Rys. 3.17 Podświetlony przycisk "Zapisz"

?	Zmiana ustawień przez nieuprawnione osoby może być podstawą do utraty gwarancji. Kontynuować i zapisać zmiany do sterownika?
	Tak Nie

Rys. 3.18 Informacja o utracie gwarancji.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402



- Odczytaj (Ctrl+J) przycisk do odczytywania ustawień i konfiguracji ze sterownika.
- Standardowe (Ctrl+L) wciśnięcie powoduje nadpisanie aktualnych ustawień w programie ustawieniami standardowymi. Zapisanie ustawień do sterownika wymaga wciśnięcia przycisku "Zapisz" w przypadku niezaznaczenia opcji "Auto Zapis".
- Auto Zapis pozwala na automatyczny zapis ustawień po ich zmianie bez konieczności używania przycisku "Zapisz".
- Konfiguracja
 - *Auto Setup* (F6) przejście do automatycznego wykrycia ustawień i autokalibracji.
 - *Podstawowa* (F7) pokazuje podstawowe opcje konfiguracyjne.
 - **Zaawansowana** (F8) pokazuje zaawansowane opcje konfiguracyjne.
- Kalibracja
 - Model (F9) pokazuje w oknie programu edytowalny model (czas wtrysku gazu w funkcji czasu wtrysku benzyny dla zerowych korekt) oraz chwilowe korekty do modelu stosowane przez sterownik.
 - *Mapa* (F10) pokazuje w oknie programu zebrane mapy benzyny i gazu.
 - *Korekty* (F11) pokazuje dostępne modyfikowalne korekty do modelu.
 - Kasuj mapę BENZYNY przycisk pozwalający skasować zebrane punkty mapy benzynowej. Nie wymaga użycia przycisku "Zapisz".
 - Kasuj mapę GAZU przycisk pozwalający skasować zebrane punkty mapy gazowej. Nie wymaga użycia przycisku "Zapisz".
 - Ustaw model (Alt + F10) funkcja automatycznie ustawiająca model tak, aby pokrywał się z automatycznie wyliczonymi na podstawie zebranych map nastawami. Użycie funkcji nie wymaga użycia przycisku "Zapisz", kasowanie nieaktualnej mapy gazowej odbywa się automatycznie.

3.5.1 Auto Setup

Przed rozpoczęciem procedury Auto Setup należy ustawić podstawowe wymagane parametry: typ paliwa alternatywnego oraz wtryskiwaczy gazowych. Można wybrać które z funkcji zostaną wykonane:

• **Auto-konfiguracja** – ustawia podstawowe parametry konfiguracyjne niezbędne do prawidłowego działania systemu (ilość cylindrów, źródło obrotów, typ układu





wtryskowego). Procedurę można przeprowadzić przy temperaturze reduktora większej niż 50°C.

- Autokalibracja pozwala na prawidłowe dobranie parametrów sterownika gazowego oraz ustawienie początkowe parametrów instalacji, przygotowując samochód do testu drogowego. Procedurę można przeprowadzić przy temperaturze reduktora większej niż 50°C. Autokalibracja posiada dwie opcje:
 - o Przesunięcie zależne od typu wtryskiwacza,
 - Wszystkie cylindry jednocześnie wykonaj kalibrację na wszystkich cylindrach jednocześnie.

Ustawie	nia fabryczne
Ustawienia Typ paliwa LPG • Wtryskiwacze gazowe REG •	V Auto-konfiguracja
Silnik TURBO	🔽 Autokalibracja
	Przesunięcie 0,9 🔄 [ms] Wszystkie cylindry jednocześnie Mazda
Rozpocznij Auto setup	Pokaż mapę [F10]

o *Mazda* – opcja zaznaczana przy silnikach Mazda.

Rys. 3.19 Okno Auto Setup.

W czasie wykonywania poszczególnych etapów procedury Auto Setup'u wyświetlane jest okno postępu z informacją o bieżącej fazie całego procesu.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402 Sąd Rejonowy dla Łodzi Śródmieścia XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego • Kapitał Zakładowy 50000zł wpłacony w całości



(faza autokalibracji) Kalibracja w toku								
Autokalibracja w toku		Krok 77 z 275						
	Anuluj	28%						

Rys. 3.20 Okno postępu procedury Auto Setup.

Po pomyślnym zakończeniu całej procedury użytkownik jest informowany za pomocą monitu jak na **Rys. 3.21**.

ſ	Auto Setup	<u> </u>
	Auto Setup zakończony.	
	Zamknij	
L		



Po zakończeniu autokalibracji może pokazać się jeden z komunikatów:

- Dysze są zbyt duże średnica dysz w pewnych warunkach może być zbyt duża. Sterownik nie będzie w stanie skorygować dawki gazu w całym zakresie obciążeń silnika. Zbierz mapy i podejmij decyzję o zmianie dysz na mniejsze. Mogą wystąpić problemy ze stabilną pracą na gazie na biegu jałowym.
- Dysze są zbyt małe średnica dysz np. w warunkach pełnego obciążenia może być zbyt mała. Należy zmienić dysze na większe, gdyż przy zbyt małych dyszach może wystąpić zjawisko zlewania czasów wtrysków, co doprowadzi do przejścia na zasilanie benzynowe. Dysze zbyt małe (a co za tym idzie duże nachylenie modelu) są





niebezpieczne dla silnika, ze względu na brak możliwości sterowania mieszanką w zakresach dużych obciążeń.

3.5.2 Konfiguracja podstawowa

W tym oknie znajdują się niezbędne i najważniejsze parametry potrzebne do prawidłowego ustawienia instalacji w aucie podzielone na grupy oznaczone różnymi kolorami (**Rys. 3.22**).

Instalacja		Przełączanie na gaz							
Typ paliwa	LPG •	Temperatura przełączenia	25 🔹	[°C]					
Wtryskiwacze gazowe	REG	Obroty przełączenia	400 -	[obr/min]					
Ilość cylindrów	4	Opóźnienie przełączenia	0 -	[s]					
		Otwórz zawory wcześniej o	1 •	[s]					
Typ układu wtryskowego	Fullgroup 🔻	Przełączanie cylindrów	0,5 🔹	[s]					
Źródło impulsów obrotów	Przewód niepodłączony 🔻	Nakładanie faz (benz-gaz) 🛛 Wyłączone 🔻 [cykli] 3							
Układ zapłonowy	1 cewka na 1 cylinder (1: 🔻	Rozgrzew. wtr. gazowych Włącz, gdy Tred <15 🔹 [°C]							
		Przełączanie na benzynę							
Ciśnienie robocze	1,0 • [bar]	Ciśnienie minimalne	0,5 🔹	[bar]					
-		Opóźnienie ciśnienia	0,4 🔻	[s]					
W. Course is a secolar bit	n de la	Sekwen. przełączanie cyl. Wyłączone 🔻 [s]							
Konnguracja panelu kle	Banki Banki	Opcje silnika							
		Dotryski benzyny 1,1 v [ms]							
Czujnik temp. reduktora	4,7k (w zestawie) 🔹	Wtryskiwacze benzynowe sterowane plusem (+)							
Czujnik ciśnienia PS-CCT4-D 🔹 TURBO 🛛 HEMI 🔍 Valvetr									

Rys. 3.22 Okno konfiguracji podstawowej.

Opis dostępnych opcji:

- Instalacja:
 - *Typ paliwa* należy określić rodzaj paliwa alternatywnego jakim będzie zasilany silnik (LPG lub CNG).
 - Wtryskiwacze gazowe należy wybrać rodzaj zamontowanych wtryskiwaczy gazowych. Ważne jest, aby wybrać właściwy typ wtryskiwaczy gazowych. Zły typ wtryskiwaczy może powodować poważne problemy w pracy systemu oraz Autokalibracji.





- *Ilość cylindrów* należy wybrać ilość cylindrów.
- *Typ układu wtryskowego* należy określić typ układu wtryskowego jaki znajduje się w samochodzie.
- *Źródło impulsów obrotów* należy ustalić, czy sterownik ma czytać wartości obrotów z wtryskiwaczy benzynowych, czy ze źródła RPM.

Przewód obrotów nie podłączony – zaznaczamy tylko wtedy gdy nie możemy podłączyć przewodu obrotów do właściwego sygnału w samochodzie. Wówczas sterownik może wyznaczyć wartość obrotów na podstawie sygnałów z wtryskiwaczy benzynowych.

WAŻNE W przypadku problemów z kalibracją systemu zaleca się podłączenie przewodu obrotów (np. gdy program nie będzie odczytywał obrotów).

- Układ zapłonowy należy wybrać typ układu zapłonowego. Wartość obrotów wyświetlana pozwala na szybką weryfikację poprawności dokonanego wyboru. Wartość jest prawidłowa jeśli zgadza się z wartością na obrotomierzu samochodu.
- *Ciśnienie robocze* wartość ciśnienia dla którego korekty wynoszą 0%.
- Konfiguracja panelu kierowcy otwiera okno konfiguracyjne widoczne na Rys. 3.23.

🚹 Odczytaj 🕹 Zapisz	Standard Zamknij
Kontrola poziomu gazu	Jasność wskaźników
Czujnik poziomu gazu: KME PW	Aktualny poziom zaciemnienia: 175
Kolor diody stanu: NIEBIESKI V Wyłącz	Próg jasno/ciemno: 210
0,78 V 0	Głośność buzzera
1,80 V 0	Cicho Głośno
2,80 V 0	Test buzzera
Aktualny odczyt poziomu gazu: 0,16 V	 Wyświetlanie kodów błędów w stanie awarii Pokazywanie temperatury do przełączenia Dodatkowa sygnalizacja dźwiękiem rezerwy gazu przy starcie Sygnalizacja dźwiękowa (przełączanie, błędy, itp) Ukrywanie przełączania na benzynę Sygnalizacja jazdy na benzynie

Rys. 3.23 Okno konfiguracji panelu kierowcy.

Okno konfiguracji panelu posiada przyciski znane z okna głównego: Odczytaj, Zapisz, Standardowe, oraz dość dużo opcji:



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402



- Czujnik poziomu gazu wybór zamontowanego czujnika poziomu gazu, po zmianie należy zapisać wybór.
- Kolor diody stanu można wybrać czy jazda na gazie ma być sygnalizowana diodą niebieską lub czerwoną.
- Progi załączania diod poziomu gazu istnieje możliwość ustawienie osobnych progów dla świecenia się kolejnych diod poziomu gazu.
- Próg jasno/ciemno diody panelu kierowcy mają dwa poziomy świecenia. Przy pomocy tego suwaka można ustalić poziom jasności, dla którego następuje przełączenie świecenia diod. Im bardziej suwak jest przesunięty w prawo, tym ciemniej musi być aby diody świeciły z mniejszą intensywnością. Przy skrajnym położeniu w prawo diody zawsze świecą jasno.
- Głośność buzzera za pomocą suwaka można ustalić głośność buzzera.
- Wyświetlanie kodów błędów w stanie awarii zaznaczenie opcji powoduje wyświetlanie na diodach świetlnych kodów błędów po wystąpieniu awarii.
- Pokazywanie temperatury do przełączenia gdy system oczekuje na przełączenie, wraz ze wzrostem temperatury reduktora zwiększa się ilość świecących diod poziomu gazu. Cztery świecące diody oznaczają osiągnięcie temperatury przełączenia.
- Dodatkowa sygnalizacja dźwiękiem rezerwy gazu przy starcie po osiągnięciu rezerwy podczas pracy na gazie system wygeneruje dźwięk informujący o niskim poziomie gazu.
- Sygnalizacja dźwiękowa kiedy opcja jest odznaczona buzzer panelu jest nieaktywny.
- Ukrywanie przełączania na benzynę gdy opcja jest aktywna, panel kierowcy nie sygnalizuje przejścia systemu na zasilanie benzynowe z automatycznym powrotem na gaz.
- Sygnalizacja jazdy na benzynie jeżeli system startuje na benzynie, generuje trzy dźwięki w równych odstępach.
- Banki opcja ta daje możliwość wprowadzenia dodatkowej korekty dla wybranych cylindrów – jednakowej dla wszystkich wybranych. Funkcja stosowana dla wyrównania pracy banków w silnikach dwubankowych (V6 i V8), które posiadają dwie sondy lambda przed katalizatorem. Należy wybrać





wtryskiwacze, które należą do drugiego banku, oraz podać wartość korekty o jaką zostaną zmienione wartości czasu wtrysku gazowego wtryskiwaczy w drugim banku.

Aby ustalić, do którego banku należy cylinder, należy przełączyć system na gaz, zaznaczyć dowolny jeden cylinder (na przykład pierwszy) jako należący do banku 2 i wprowadzić dowolną korektę dla banku 2 (na przykład +3 ms). Następnie należy sprawdzić, czy zmienia się korekta krótkoterminowa banku pierwszego czy drugiego. Jeśli zmieniła się korekta banku pierwszego, należy uznać, że wybrany cylinder należy do banku 1. Jeśli natomiast zmieniła się korekta banku 2, należy uznać, że wybrany cylinder należy do banku drugiego. W ten sposób należy przetestować wszystkie cylindry.

- Czujnik temp. reduktora wybór czujnika temperatury reduktora z listy dostępnych.
- *Czujnik ciśnienia* należy wybrać rodzaj zamontowanego czujnika ciśnienia.
- Przełączenie na gaz:
 - *Temperatura przełączania* wartość temperatury reduktora, która musi być osiągnięta, aby sterownik mógł przełączyć się na gaz.
 - Obroty przełączenia wartość obrotów, po przekroczeniu której sterownik może przełączyć się na gaz.
 - Opóźnienie przełączenia minimalny czas, jaki musi upłynąć od uruchomienia samochodu do przełączenia systemu na zasilanie gazowe.
 - Otwórz zawory wcześniej o ustawiamy czas wcześniejszego otwarcia zaworów gazowych przed przejściem na zasilanie gazowe.
 - Przełączanie cylindrów jest to opóźnienie pomiędzy załączaniem kolejnych kanałów - wtryskiwaczy gazowych. Opóźnienie to pozwala na bardziej stabilne przejście na gaz. Wartość 0 powoduje, że wszystkie cylindry przełączają się na gaz jednocześnie.
 - Nakładanie faz (benzyna-gaz) nakładanie się wtrysków benzyny i gazu z możliwością ustalenia ilości cykli oraz czasu wtrysku gazu. Opcja użyteczna, gdy droga od wtryskiwaczy gazowych do kolektora jest długa i odczuwalne jest przełączanie cylindrów na gaz. Długość trwania cyklu nakładania faz należy wyznaczyć doświadczalnie. Zależy on od szybkości wtryskiwaczy i długości węży.
 - Rozgrzewanie wtryskiwaczy gazowych powoduje uruchomienie rozgrzewania wtryskiwaczy gazowych przed przejściem na gaz jeśli w chwili uruchomienia systemu temperatura reduktora była mniejszej od wybranej.





- Przełącz na benzynę, gdy:
 - Ciśnienie minimalne/Opóźnienie ciśnienia należy ustalić wartość ciśnienia oraz czas po jakim sterownik ma wrócić na benzynę i zasygnalizować koniec gazu w zbiorniku. W pojazdach z automatyczną skrzynią biegów, lub gdy podczas zadziałania funkcji odczuwalne jest silne szarpnięcie, należy zmniejszyć czas lub jeśli nie przyniesie to efektu – podnieść próg ciśnienia, np. do 0,8 bara.
 - Sekwencyjne przełączanie cylindrów to opóźnienie pomiędzy załączaniem kolejnych kanałów - wtryskiwaczy benzynowych. Opóźnienie to pozwala na bardziej stabilne przejście na benzynę. Wartość 0 powoduje, że wszystkie cylindry przełączają się na gaz jednocześnie.
- Opcje silnika:
 - Dotryski benzyny opcji tej używamy w silnikach, gdzie po wtrysku zasadniczym następują jeszcze bardzo krótkie wtryski paliwa zwane dotryskami. Jeśli silnik ma dotryski benzyny a opcja ta jest niezaznaczona czasy wtrysków benzyny falują i mają małe i duże wartości. Małe wartości oznaczają wówczas czas dotrysków. Należy wybrać długość dotrysków na poziomie nieco większym niż widoczne w oknie Odczyty.
 - Wtryskiwacze benzynowe sterowane plusem (+) wymagany zewn. emulator używane w autach, gdzie wtryskiwacze benzynowe sterowane są plusami (aktywnych sygnałem dodatnim). W tym przypadku wymagane jest zastosowanie zewnętrznego emulatora wtryskiwaczy benzynowych.
 - o Turbo opcja zaznaczana w przypadku silników z Turbo.
 - HEMI (praca mimo braku sygnału z wtryskiwacza benzynowego) należy zaznaczyć dla silników typu HEMI (silnik, który wyłącza cylindry na wolnych obrotach w celu obniżenia spalania oraz poprawienia emisji spalin).
 - Valvetronic załącza dodatkową funkcjonalność dla silników typu Valvetronic.

3.5.3 Konfiguracja zaawansowana

Zakładka ta umożliwia zaawansowaną konfigurację sterownika.



autogas systems	
Korekta dla przyspieszania 0 [%] Agresywność	-Zmiana kolejności wtrysków Przesunięcie o Wyłączone 🔻 [cykli]
Dodawanie benzyny 0 RPM > Wyłączone ▼ do 8000 ▼ Czas wtrysku benzyny > 7 ▼ [ms] Wzbogacanie Dotrysk benzyny 2 ▼ [ms] - ↓ +	🔲 Aktywuj strategie
0 Utrysk wzbogacania Utrysk wzbogacania Utrysk wzbogacania 0 Utrysk wzbogacania Utrysk wzbogacania 0 Image: Construction of the state of the	
Korekta przy zmianie typu układu wtryskowego 0 - - + 0 [%]	
Sterow. gaz. półsekwencyjne - TYLKO SAMOCHODY BEZ OBD	
Czas wtrysku gazu Minimalny Wyłączone 🔻 [ms]	

Rys. 3.24 Okno konfiguracji zaawansowanej.

Obok niektórych opcji znajduje się białe kółko z cyfrą "0" w środku (Rys. **3.25a**). Oznacza to, że dana funkcja nie jest w tej chwili aktywna mimo jej włączenia. W momencie przejścia w stan aktywny w wyniku wystąpienia określonych warunków kółko zmienia kolor na czerwony a w jego środku pokazuje się cyfra "1" (Rys. **3.25b**). Pozwala to łatwiej i szybciej ustalić wpływ dokonanych zmian w konfiguracji sterownika.



Rys. 3.25 a) kółko nieaktywnej funkcji; b) kółko aktywnej funkcji.

Opis opcji:

- Korekta dla przyspieszania korekta, która aktywuje się podczas przyspieszania.
 - **Procent –** wartość korekty.
 - Agresywność skrajnie lewe położenie: wykrywanie praktycznie każdego przyspieszenia, skrajnie prawe położenie: wykrywanie tylko bardzo dynamicznego i gwałtownego przyspieszenia.
- Dodawanie benzyny uzupełnianie dawki paliwa benzyną.
 - *RPM* **> [...] do [...]** zakres obrotów zadziałania mechanizmu.





Czas wtrysku benzyny > [...] – czas wtrysku benzyny powyżej którego rozpocznie się dodawanie benzyny.

- Dotrysk benzyny czas wtrysku dodawanej benzyny.
- Cut-off
 - Upuszczanie ciśnienia programowa kontrola ciśnienia podczas wystąpienia Cut-Off. Należy wybrać ciśnienie, przy którym uruchamia się mechanizm upuszczający nadmiar gazu i regulujący ciśnienie zapewniające poprawną pracę wtryskiwaczy po ustąpieniu stanu Cut-Off.
 - Wtrysk wzbogacania [...] ms dla RPM < [...] opcja ta może być wykorzystana w przypadku, kiedy silnik źle pracuje na gazie (np. gaśnie) po wyjściu ze stanu Cut-Off. Gdy opcja ta jest włączona, w trakcie trwania cut-off wtryskiwacze gazowe będą otwierać się cyklicznie na określony czas jeśli obroty będą mniejsze, niż wprowadzone w programie. Opcja szczególnie zalecana w samochodach Renault.
- Korekta przy zmianie typu układu wtryskowego w niektórych silnikach (często spotykane w samochodach Mazdy), następuje dynamiczna zmiana typu układu wtryskowego z sekwencyjnego na fullgroup lub pół sekwencyjny. Wówczas w skrajnych przypadkach podczas jazdy na gazie może nastąpić niewłaściwa praca silnika związana z niewłaściwym doborem mieszanki. Aby tego uniknąć należy zastosować korektę (najczęściej ujemną) przy zmianie typu układu wtryskowego. Jeśli opcja ta jest aktywna (wartość różna od "O"), podczas wykrycia zmian w typie układu wtryskowego czasy wtrysków zostaną skorygowane.
- Sterowanie gazowe półsekwencyjne TYLKO SAMOCHODY BEZ OBD opcja umożliwia zastosowanie wolnych wtryskiwaczy gazowych w silnikach fullgroup (mających krótkie czasy wtrysków benzynowych). Pozwala na zmianę sterowania wtryskiwaczami gazowymi z fullgroup na półsekwencyjne (i umożliwia zastosowanie większych dysz i wydłużenie czasów wtrysków gazu). Może być wykorzystywana jedynie w silnikach bez funkcji OBD.
- Minimalny czas wtrysku gazu można tu określić minimalny czas, na jaki otwierać się ma wtryskiwacz gazowy (nawet, jeśli na podstawie modelu i korekt obliczony zostanie mniejszy czas otwarcia)
- Zmiana kolejności wtrysków
 - Przesunięcie o [...] cykli czas wtrysku gazu oraz moment wyzwolenia jest obliczany na podstawie wtrysku benzyny z cylindra, w którym zapłon następuje o wybraną ilość cykli wcześniej. Użycie tej opcji pomaga w niektórych samochodach, w których występuje poszarpywanie podczas przyspieszania (np. Toyota Avensis). WAŻNE! Aby funkcja działała poprawnie musi zostać wykonana procedura Auto Setup.





Okno konfiguracji zaawansowanej posiada również opcje tzw. strategii, powodujących przełączenie układu na benzynę z automatycznym powrotem na gaz gdy w zależności od wystąpienia określonych warunków. Opcje te mają za zadanie chronić silnik przed pracą na gazie w niekorzystnych warunkach "Automatyczny powrót na gaz" oznacza, że jeśli warunki wymuszające przełączenie na benzynę ustąpią, nastąpi samoczynny powrót do pracy na gazie. Strategie są dostępne po zaznaczeniu opcji "Aktywuj strategie".

Aktywuj strategie

Przełącz na benzynę z automatycznym powrotem na g	jaz, gdy:
RPM < Wyłączone ▼ [obr/m	in] ()
RPM > Wyłączone ▼ [obr/m	iin] 🕕
Czas benzyny > Wyłączone 🔻 [ms]	0
Obciążenie (benzyna) > Wyłączone ▼ [%]	0
Obciążenie silnika > ₩yłączone 🔻 [%]	0
Podciśnienie < ₩yłączone 🔻 [bar]	0
Temperatura gazu < ₩yłączone 🔻 [°C]	
i obciążenie (benzyna ▼ 90 ▼ [%]	
Temperatura reduktora < ₩yłączone 🔻 [°C]	
i obciążenie (benzyna ▼ 90 ▼ [%]	
Długi cut-off > Wyłączone ▼ [s]	0
z przełączaniem cylindrów 0,5 🔹 🔻 [s]	

Rys. 3.26 Strategie w konfiguracji zaawansowanej.

- Przełącz na benzynę z automatycznym powrotem na gaz, gdy:
 - *RPM < –* należy ustalić dolny próg obrotów, poniżej których sterownik będzie przechodził na benzynę. Funkcję tę należy stosować tylko w ostateczności, w przypadku, kiedy samochód nie pracuje poprawnie na gazie na biegu jałowym i żadne inne metody nie umożliwiają poprawnej regulacji. Przy wzroście obrotów system wróci automatycznie na gaz.
 - *RPM >* ustalamy górny próg obrotów, powyżej których sterownik będzie przechodził na benzynę. Przy mniejszych obrotach system wróci automatycznie na gaz.
 - Czas benzyny > czas wtrysku benzyny, powyżej którego nastąpi przejście na benzynę.





- Obciążenie (benzyna) > ustawiamy próg obciążenia, (patrz wskazanie na bocznym pasku odczytów) po przekroczeniu, którego system przełączy się na benzynę. Funkcję tę należy stosować tylko w ostateczności, przy niepoprawnej pracy przy dużych czasach wtrysków. Wcześniej zawsze należy korygować czasy wtrysku dobierając odpowiednie dysze i dążąc do ustawiania parametru Nachylenie równego 0% (więcej na temat kalibracji w punkcie 3.5.7 na stronie 40). Przy mniejszych obciążeniach system wróci automatycznie na gaz.
- Obciążenie silnika > ustawiamy próg obciążenia, (patrz wskazanie na bocznym pasku odczytów) po przekroczeniu, którego system przełączy się na benzynę.
- *Podciśnienie* < podciśnienie, poniżej którego nastąpi przejście na benzynę.
 Opcja pomocna przy samochodach, które gasną przy dojeżdżaniu do skrzyżowania.
- Tgaz < i obciążenie (benzyna/ silnika) > próg temperatury gazu poniżej której sterownik będzie przechodził na benzynę, gdy równocześnie obciążenie jest większe od ustalonego poziomu. Jeśli temperatura gazu jest niska, a obciążenie wysokie, to sterownik przechodzi na benzynę z automatycznym powrotem na gaz. Funkcja ta zapobiega przed jazdą na nieodparowanym gazie podczas bardzo dużych i długotrwałych obciążeniach. Funkcja zalecana dla silników o mocy powyżej 300KM. Przy mniejszych obciążeniach system wróci automatycznie na gaz.
- Tred < i obciążenie (benzyna/silnika) > należy ustawić próg temperatury reduktora, poniżej której sterownik przełączy się na benzynę w przypadku, gdy obciążenie jest większe od ustalonego poziomu. Jeśli temperatura reduktora jest niska i występuje wysokie obciążenie to sterownik przechodzi na benzynę z automatycznym powrotem na gaz. Funkcja zalecana dla silników o mocy powyżej 300KM. Przy mniejszych obciążeniach system wróci automatycznie na gaz.
- Cut off dłuższy niż ...[sek] z załączaniem pojedynczego emulatora ...[sek] jest to opcja, która pozwala na uniknięcie ewentualnych problemów występujących podczas wychodzenia ze stanu cut-off. Gdy opcja ta jest włączona, podczas długotrwałego stanu cut-off system zostanie czasowo przełączony na zasilanie benzynowe. Możliwe jest skonfigurowanie długości czasu trwania stanu cut-off, po którym system przełączy się na pracę na benzynie oraz czas po jakim kolejne cylindry będą się przełączać na benzynę po powrocie ze stanu cut-off.





3.5.4 Model

Okno Model (Rys. **3.27**) pozwala na ręczne dostrajanie systemu gazowego. Model to funkcja przeliczająca czasy wtrysku benzyny (Tb) na czasy wtrysku gazu (Tg). Na wykresie model jest reprezentowany przez niebieskie punkty oraz odcinki je łączące. Nad każdym punktem znajduje się liczba oznaczająca Tg danego punktu w ms. Możliwe jest wstawienie do 15 punktów modelu, co daje dużą swobodę modelowania (optymalna liczba punktów modelu wynosi ok. 8). Chwilowy punkt pracy systemu, reprezentowany jest przez żółty punkt w kształcie rombu.





Opis opcji dostępnych w zakładce Instalacja \rightarrow Model:

- Punkt można zaznaczyć klikając na niego lub w jego okolicy myszą.
- Gdy punkt jest zaznaczony, zaczyna migać na biało.
- Zmian modelu za pomocą klawiatury można dokonać w następujący sposób:
 - Położenie zaznaczonego punktu można przesuwać za pomocą strzałek klawiatury.





Aby zaznaczyć następny lub poprzedni punkt należy nacisnąć Ctrl + strzałka lewo/prawo.

- Usunąć zaznaczony punkt można za pomocą klawisza Del.
- Naciśnięcie klawisza Ins dodaje nowy punkt w połowie między zaznaczonym punktem a następnym.
- Aby zapisać zmiany w modelu należy nacisnąć klawisz Enter.
- Aby cofnąć wszelkie zmiany modelu należy nacisnąć Esc.
- Zmian modelu za pomocą myszy można dokonać w następujący sposób:
 - klikając na obszarze modelu prawym przyciskiem myszy można dodać punkt modelu
 - klikając lewym przyciskiem myszy dany punkt i przeciągając go można zmienić jego współrzędne na modelu. (uwaga: nie można zmienić w ten sposób kolejności punktów tzn. nie można przeciągnąć punktu za następny lub przed poprzedni)
 - kliknięcie na dany punkt przy jednoczesnym przytrzymywaniu klawisza Ctrl powoduje usunięcie punktu.
- Kalibracja modelu:

Model można modyfikować za pomocą myszy lub za pomocą parametrów w panelu Model.

 Nachyl – parametr pozwalający zmieniać kąt nachylenia charakterystyki modelu, można również używać klawiszy PgUp do zwiększania nachylenia i PgDn zmniejszania nachylenia modelu. Dodanie klawisza Shift powoduje zmianę nachylenia z większym krokiem. Aktualne nachylenie jest reprezentowane przez zieloną linię.

Kalibracja modelu										
Nachyl [%] Przesuń [ms]										
	*		*							
	•		•							
	0,0		1,0							

Rys. 3.28 Przyciski do kalibracji modelu.

Zalecane nachylenie dla poszczególnych grup zasilania przedstawia tabela:



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402 Sąd Rejonowy dla Łodzi Śródmieścia XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego • Kapitał Zakładowy 50000zł wpłacony w całości



Grupa zasilania	Zalecane nachylenie
Sekwencja turbo	-5 – 5 %
Sekwencja	0 - 15%
Półsekwencja	10 – 25%
Fullgroup	15 – 30%

Jeżeli przy wysokich obrotach (np. 6000 RPM) dochodzi do zjawiska zlewania czasów wtrysków gazowych (czasy wtrysków osiągają 20ms) należy wymienić dysze na nieco większe co pozwoli na obniżenie nachylenia i uniknięcie problemu zlewania wtrysków. Można również podnieść nieco ciśnienie gazu. Zlanie wtryskiwaczy gazowych jest niebezpieczne dla silników, szczególnie Turbo.

- Przesuń parametr pozwalający na zmianę położenia wszystkich punktów modelu w pionie o daną wartość w milisekundach. Obsługiwany skrótem klawiszowym Ctrl + PgUp/PgDn. Dodanie do tej kombinacji klawisza Shift powoduje przesuwanie o większą wartość.
- Kalibracja biegu jałowego na wykresie widoczny jest także dodatkowy model pracy biegu jałowego, składający się z dwóch punktów (P1 oraz P2), który jest wykorzystywany podczas modelowania jałowej pracy silnika. Model dla biegu jałowego widoczny tylko dla zaznaczonej opcji "Aktywny" (Rys. 3.29). Punkty P1 i P2 są reprezentowane przez dwa zielone kwadraty połączone zieloną linią.





Rys. 3.29 Model z kalibracją biegu jałowego.

W oknie Model znajduje się ramka z bieżącymi wartościami korekt uaktualnianymi w czasie rzeczywistym (Rys. **3.30**):

– Bieżąca wartość	korek	t —
Ciśnienie:	-12	[%]
Temp. gazu:	1	[%]
RPM:	0	[%]
Podciśnienie:	0	[%]
Adaptacja map:	0	[%]

Rys. 3.30 Ramka bieżących korekt w oknie Model.

Na wykresie modelu oprócz samych punktów modelu (kolor niebieski) oraz aktualnego punktu pracy (kolor żółty) występują jeszcze małe czerwone kółka reprezentujące wzorzec mapy benzynowej pokazane na **Rys. 3.31** oraz pomarańczowe kwadraty (Rys. **3.32**) przedstawiające sugerowane punkty nastaw modelu, przez które model powinien przechodzić. Ilość punktów nastaw zależy od zebranej mapy benzynowej i gazowej.





Rys. 3.31 Wzorzec benzynowy na wykresie modelu.



Rys. 3.32 Wzorzec benzynowy oraz punkty nastaw na wykresie modelu.

Mając wzorzec mapy benzynowej oraz nastawy można skorzystać z funkcji Ustaw model, która automatycznie przesunie model do sugerowanego położenia. Dokładny proces kalibracji instalacji gazowej, zbierania map i ustawiania modelu został opisany w rozdziale 3.5.7.





3.5.5 Mapa

Podczas jazdy testowej sterownik zbiera punkty pracy podczas jazdy na benzynie oraz po przełączaniu podczas jazdy na gazie. Punkty map zbierają się dopiero po osiągnięciu temperatury reduktora powyżej 40°C (jeśli temperatura jest niższa na wykresie map pojawia się duży czerwony komunikat) i jeśli obroty silnika znajdują się w odpowiednim, wybranym zakresie. Zebrane punkty są zapisywane w sterowniku i przedstawiane na wykresie (**Rys. 3.33**). Punkty Mapy benzynowej są rysowane w kolorze czerwonym, natomiast gazowej w zielonym. Na wykresie znajduje się również informacja o ilości zebranych punktów poszczególnych map w postaci procentu – osiągnięcie 100% informuje o zebraniu maksymalnej możliwej ilości punktów.



Rys. 3.33 Okno Mapa w zakładce Instalacja.

Opis opcji dostępnych w zakładce Instalacja \rightarrow Mapa:

- Zbieranie w zakresie RPM od [...] do [...] za pomocą tej opcji należy wybrać zakres obrotów w których zbierane będą dane podczas testu drogowego.
 - Dźwięki dla obrotów opcja powoduje aktywację sygnału dźwiękowego z komputera (komputer musi mieć włączony głośnik), jeśli silnik będzie znajdował się we właściwym (wybranym) zakresie obrotów i temperatura reduktora będzie większa niż 40°C.
- Dokładność zbierania map pozwala zmienić algorytm zbierania punktów mapy. Im większa dokładność tym wolniej mapa się zbiera i na odwrót. Dokładniejsze zebranie mapy pozwala na bardziej precyzyjną kalibrację.





KME

 Adaptacja według map - Adaptacja umożliwia systemowi gazowemu automatyczne dostosowanie się do zmiennych warunków pracy silnika, na przykład jazdy na gazie o gorszej jakości.

Włączenie adaptacji należy poprzedzić testem drogowym, aby mieć pewność, że ustawiony model pozwala na jazdę samochodem we wszystkich zakresach obciążeń. Adaptacja działa podczas jazdy na gazie i wprowadza korekty na podstawie odczytywanych ze sterownika czasów wtrysków. Model zmodyfikowany adaptacyjnie nie może odbiegać o więcej niż 20% od oryginalnego modelu, dlatego adaptacja nie może być jedynym mechanizmem kalibrującym sterownik. Po włączeniu adaptacji ramka na wykresie map z ilością zebranych punktów zostaje powiększona o punkty zbierane dla potrzeb adaptacji w poszczególnych zakresach obrotów.





- *Zresetuj adaptację* powoduje skasowanie wszystkich informacji zebranych do tej pory przez adaptację.
- Odczyt mapy benzyny z pliku powoduje wczytanie pliku z uprzednio zapisaną mapą benzyny.
- Kasuj mapę benzyny przycisk powoduje usunięcie mapy benzyny ze sterownika.
- Kasuj mapę gazu powoduje usunięcie mapy gazu ze sterownika.





W oknie map można również włączyć liniowe korekty na obroty (RPM) oraz podciśnienie (Pcol). Po uaktywnieniu korekt pokażą się dodatkowe tabele, które można edytować (Rys. 3.35).

									jun uruji	-								1.00000	, acja		
L	RPM [obr/	r 500	1000	1500	2000	250(3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	700	7500	8000	850	(900C		✓ Włącz korekty RPM
I	Korekta [9	<mark>0 N</mark>	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	8	10	11	12	13	14	15		
I	17	· · · · ÷ ·	-		0004		-			+											Zbieranie w zakresie RPM
	v	U, I		v,z		v,ə		V,4		u,ə	U	,о	υ,	<i>i</i>	υ,	0	U ,9		1		1,1
	Pcol [bar]	0	,2	0,	,3	0,4	4	0,!	5	0,6		0,7		0,8		0,9		1,0	:	1,1	Vłącz korekty Pcol
	Korekta [9	<i>[</i> 6] 6		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
U		_				_		_		_		_		_	_	_			_		

Rys. 3.35 Tabela korekt RPM (góra) oraz Pcol (dół) pokazujące się po aktywacji korekt.

3.5.6 Korekty

W oknie korekt znajduje się tabela korekt liniowych dla temperatury gazu oraz mapa korekt (Rys. 3.36).



Rys. 3.36 Tabela korekt Tgaz i mapa korekt.

Korekta na temp. gazu - weryfikację korekty można przeprowadzić na zimnym silniku • (Tred < 20°C) porównując czas benzyny na benzynie i czas benzyny na gazie. Należy



39



wybrać takie korekty, aby różnica między czasem benzyny na benzynie i czasem benzyny na gazie w takich warunkach była jak najmniejsza.

Mapa korekt - za pomocą mapy korekt możliwe jest również wprowadzenie bardziej zaawansowanych korekt od obrotów (RPM) i czasu wtrysku benzyny (Tb). Jeśli liniowe korekty od obrotów są niewystarczające aby dobrze wyregulować system (na przykład jeśli przy pewnych wysokich obrotach korekty powinny być inne dla małych obciążeń a inne dla dużych) wówczas można korekty obrotów uzależnić od czasu wtrysku benzynowego za pomocą mapy korekt. Uwaga: można wprowadzić różne mapy korekt dla poszczególnych banków. Aby ta opcja działała poprawnie należy wybrać wtryskiwacze należące do drugiego banku.

Aby włączyć mapy korekt należy zaznaczyć opcję Aktywuj mapę korekt. Aby wprowadzić korekty na mapie korekt należy zaznaczyć za pomocą myszki obszar, w którym korekty mają być wprowadzone a następnie należy nacisnąć przyciski z prawej strony mapy (+1, -1, +5, -5, =0) aby we wszystkich zaznaczonych polach zmienić wartość korekty o wartość której odpowiada poszczególny przycisk. **Uwaga:** korekty na mapie korekt powinny zmieniać się w miarę możliwości płynnie. Wypadkowa korekta dla chwilowego punktu pracy zmienia się płynnie wraz ze zmianami obrotów i czasu wtrysku, widoczna jest poniżej mapy korekt.

3.5.7 Test drogowy – zbieranie mapy

Test drogowy powinien przebiegać następująco:

1. Wybrać zakres obrotów dla zbierania punktów mapy. Test drogowy wykonuje się tylko w jednym zakresie obrotów. Należy wybrać taki zakres obrotów, który będzie najczęściej wykorzystywany w trakcie późniejszej jazdy samochodem.

UWAGA: Zarówno mapa benzyny jak i mapa gazu musi być wykonana na jednym, tym samym wybranym przedziale obrotów. Jeśli został wybrany zakres 1500 – 3000 RPM , to zarówno mapę benzynową i gazową należy zbierać przy takich obrotach. Po zmianie zakresu obrotów należy wyczyścić mapy benzynowe i gazowe i zebrać nowe mapy dla nowego zakresu.

Po zmianie zakresu obrotów dla zbierania map należy zapisać zmiany.

- 2. Usunąć mapy benzyny i gazu.
- 3. Przełączyć sterownik na benzynę.
- 4. Zebrać mapę benzyny.





Jeździć na benzynie, utrzymując prędkość obrotową w wybranym zakresie obrotów. Zbieranie mapy przebiegnie bardziej sprawnie, jeśli będziemy utrzymywać:

Przykładowo dla zakresu 2250-2750 obr/min:

	Parametry	Czas trwania
BENZYNA	2 bieg 2250-2750 obr/min	ok 1-2 min
BENZYNA	3 bieg 2250-2750 obr/min	ok 1-2 min
BENZYNA	4 lub 5 bieg 2250-2750 obr/min	ok 1-2 min



Rys. 3.37 Przykładowa zebrana mapa benzynowa.

Czas trwania możemy skorygować zwracając uwagę żeby na każdym biegu zebrało się kilka punktów (ok. 5), równomiernie rozmieszczonych, w całym zakresie obciążeń. Mapa benzynowa po zebraniu może wyglądać przykładowo tak, jak na Rys. **3.37**, natomiast wzorzec widoczny w oknie Model tak, jak na Rys. **3.38**.





Rys. 3.38 Wzorzec benzyny na wykresie modelu dla zebranej mapy benzyny.

- 5. Przełączyć sterownik na gaz.
- 6. Zebrać mapę gazu.

Jeździć na gazie, utrzymując prędkość obrotową w wybranym zakresie obrotów. Przykładowo dla zakresu 2250-2750 obr/min:

	Parametry	Czas trwania
GAZ	2 bieg 2250-2750 obr/min	ok 1-2 min
GAZ	3 bieg 2250-2750 obr/min	ok 1-2 min
GAZ	4 lub 5 bieg 2250-2750 obr/min	ok 1-2 min



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402



Rys. 3.39 Przykładowa zebrana mapa gazu oraz poprzednio zebrana mapa benzyny.

Czas trwania możemy skorygować zwracając uwagę na to, żeby na każdym biegu zebrało się kilka punktów (ok. 5), równomiernie rozmieszczonych, w całym zakresie obciążeń. Mapa gazowa po zebraniu może wyglądać przykładowo tak, jak na Rys. **3.39**, natomiast punkty nastaw widoczne na wykresie w oknie Model tak, jak na rysunku Rys. **3.40**.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402 Sąd Rejonowy dla Łodzi Śródmieścia XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego • Kapitał Zakładowy 50000zł wpłacony w całości



Rys. 3.40 Wzorzec benzyny i punkty nastaw dla zebranych map benzynowej i gazowej, przedstawione na wykresie modelu.

7. Jeśli użyte w instalacji wtryskiwacze gazowe były po raz pierwszy używane w samochodzie podczas autokalibracji, należy sprawdzić, czy ich właściwości nie zmieniły się znacząco po pierwszej jeździe na gazie (niektóre wtryskiwacze układają się po krótkotrwałym użytkowaniu, dlatego początkowa autokalibracja może być niemiarodajna) W celu sprawdzenia poprawności pierwszej autokalibracji należy porównać czas benzyny na biegu jałowym na gazie (Rys. 3.41) z czasem na biegu jałowym na benzynie (Rys. 3.42).

Czas w	trysku [I	ms]	*
Tb1	3,43	Tg1	3,64
Tb2	3,43	Tg2	3,64
Tb3	3,44	Tg3	3,65
Tb4	3,43	Tg4	3,64

Rys. 3.41 Czasy benzyny i gazu na gazie.

Czas w	rysku [i	ms]	*
Tb1	3,42	Tg1	0,00
Tb2	3,41	Tg2	0,00
Tb3	3,42	Tg3	0,00
Tb4	3,42	Tg4	0,00

Rys. 3.42 Czasy benzyny na benzynie.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402



Jeżeli czasy te różnią się znacząco (różnica powyżej 0,2 ms) należy ponownie wykonać autokalibrację oraz zebrać mapę gazową.

Po zebraniu map (na benzynie i na gazie), należy nacisnąć przycisk "Ustaw model" na zakładce Instalacja. Program zapyta czy ustawić model i usunąć mapę gazu (Rys. 3.43).

KME NEV	0
?	Ustawić model i skasować mapę GAZU?
	Tak Nie

Rys. 3.43 Okno potwierdzające ustawienie modelu i skasowanie mapy gazu.

Jeśli klikniemy TAK, punkty mapy zostaną automatycznie przeliczone na model pracy sterownika. Program przesunie punkty modelu tak, aby pokrywały się z pomarańczowymi punktami nastaw. Jednocześnie zostanie skasowana mapa gazowa i znikną punkty nastaw. Nowy model zostanie automatycznie zapisany do sterownika.



Rys. 3.44 Model zmieniony za pomocą funkcji Ustaw model.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402



- 9. Po naniesieniu ewentualnych dodatkowych modyfikacji na model (przy pomocą klawiatury, myszy lub parametrów nachylenia i przesunięcia) należy zmiany zapisać do sterownika gazowego za pomocą przycisku "Zapisz".
- 10. Procedurę powtarzać do osiągnięcia pełnego pokrycia się punktów mapy benzynowej i gazowej (patrz **Rys. 3.45**).



Rys. 3.45 Pokrywające się mapy benzynowa i gazowa.

9. Po naniesieniu ewentualnych dodatkowych modyfikacji na model (przy pomocą klawiatury, myszy lub parametrów nachylenia i przesunięcia) należy zmiany zapisać do sterownika gazowego za pomocą przycisku "Zapisz".





3.6 Zakładka Rejestrator

Funkcja pozwala na rejestrację w czasie parametrów pracy systemu gazowego. Wartości parametrów są prezentowane w postaci liczbowej oraz wykresu w funkcji czasu. Niebieska pionowa linia wyznacza chwilę czasową dla której pokazywane są wartości liczbowe. Po zatrzymaniu rejestratora istnieje możliwość ustawienia niebieskiej linii a zatem odczytania wartości parametrów w każdej z dowolnej chwili pracy rejestratora. Przycisk "Zapisz bufor" pozwala zapisać do pliku przebiegi z rejestratora. Istnieje możliwość wczytania i wyświetlania wcześniej zarejestrowanych przebiegów.



Rys. 3.46 Okno rejestratora.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402



3.7 Okno Odczyty

Jest to dodatkowe okno, w którym w sposób bardzo przejrzysty zostały przedstawione wszystkie najważniejsze aktualne parametry pracy systemu gazowego znajdujące się na bocznym pasku odczytów w oknie głównym programu oraz wirtualny panel. Okno Odczyty jest odpowiednikiem zakładki odczyty z systemu DiegoG3 i ma na celu ułatwienie odczytu parametrów np. podczas jazdy kalibracyjnej. Można je otwierać z wykorzystaniem skrótu klawiszowego Ctrl + F2.



Rys. 3.47 Okno odczytów.



KME Sp. z o.o. • ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus • 91-222 Łódź • tel +48(42) 611 00 26 • fax +48(42) 611 82 52 • www.kme.eu NIP: 732-199-00-33 • REGON: 473207460 • Nr KRS: 0000181402