

Vorbereitungs- und Programmierungsanleitung des LPG-Gaseinspeisungssystems

ESGI 2

Teil II

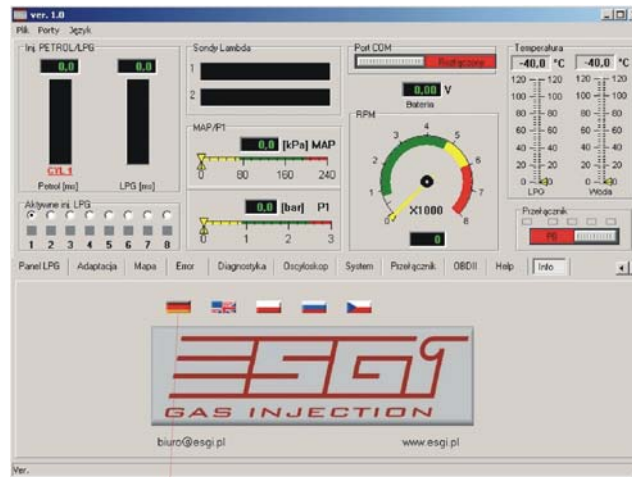


www.esgi.pl

info@esgi.pl

ESGI
GAS INJECTION

Vorbereitungs- und Programmierungsanleitung des LPG-Gaseinspeisungssystems ESGI 2



Technische Daten der Zentrale

Vs	Speisespannung	0...16V
V i_an	Analogeingangs- spannung	0...5V
Vi-dgt	Digitaleingangs- spannung	0..16V
Vo	Ausgangsspannung	0..Vs
Io	Strom der LPG- Elektroventile	4,5A
Iinj	Strom der Ein- spritzungsdüsen	4,5A
I_st-by	Ruhestrom	0,048 A
Is	Einsatzbereiter Strom	0.060 A
Is-p	Höchststrom des Treibers	14A
T	Temperaturbereich	-20 ° C/+125 °C
Ts	Verzug des Sicherungs- ansprechens	<1s

Hauptfenster



Das Hauptfenster ist immer sichtbar, unabhängig vom ausgewählten Einstellungs- oder Ablesungspaneel und erlaubt, alle notwendigen Parameter der Motorarbeit während der Einstellungs- oder Anpassungsänderungen zu kontrollieren.

1. Datei

- Parameterablesung von der Datei
- Parameterspeicherung in die Datei
- RESET – Wiederherstellung der Fabrikeinstellungen
- Rücktritt vom Programm

2. Porte

- Kommunikationsanschluss (Autodetektion)
- Trennung der Kommunikation vom Treiber
- manuelle Wahl des Computerportes COM

3. Sprache

- Wahl der Interfacesprache

4. Lambdasonde 1

5. Lambdasonde 2

- das Anzeigefenster wird nach dem Anschluss von der Lambdasonde aktiviert, der Bereich 0...5V erlaubt alle zuständigen Modelle der Lambdasonde zu visualisieren.

6. Kommunikationsanschluss (Autodetektion)

- mit einer Taste kann die Kommunikation mit Computer an- oder abgeschaltet werden, z.B. im Falle der Notwendigkeit von der Portänderung oder des Ruhestandes des Treibers (im Falle des Signalmangels schaltet der Treiber nach ca. 5 Minuten die Kommunikation ab, in Ruhestand zwecks Minimalisation der Aufnahme vom Ruhestrom überzugehen).

7. Anzeige der Einspeisespannung

- die Anzeige soll die Spannungsfälle der Einspeisung, die einen Einfluss auf die Instabilität der Treiberarbeit, entstanden wegen unrichtigen Anschlusses der Einspeisung 12 V oder wegen Mangels an richtige Masse, haben, diagnostizieren.

8. Signalisierung des Kommunikationsstandes des Treibers mit Computer

9. Temperaturanzeige des LPG-Gases

- sie zeigt die Gastemperatur in der flüchtigen Phase – die Ablesung sowohl in digitaler Form in Celcius-Grad als auch in graphischer Form.

10. Temperaturanzeige des Reduzierventils

- die Ablesung sowohl in digitaler Form in Celcius-Grad als auch in graphischer Form.

11. Umschalter BENZIN/GAS

- der Umschalter erlaubt die manuelle Umschaltung der Brennstoffart direkt aus dem Programm
- die Brennstoffart wird mit einer entsprechenden Farbe (Benzin – rot, Gas – grün) signalisiert
- über dem Umschalter befindet sich die Anzeige des Brennstoffes im LPG-Behälter

12. Anzeige der Motordrehzahl

- die Drehzahl wird sowohl in digitaler Form, als auch in Form einer Messuhranzeige vorgestellt
- im Falle der falschen Ergebnisse soll die Korrektheit des Drehzahlsignalanschlusses überprüft und die richtigen Einstellungen im PETROL-Paneel ausgewählt werden.

13. LPG-Gasdruckanzeige auf der Ausgabe des P1-Reduzierventils

- die Ablesung in digitaler Form oder mit einer Linienanzeige

14. Anzeige des Unterdrucks im MAP-Ansaugkrümmer

- die Ablesung in digitaler Form oder mit einer Linienanzeige

15. Auswahl des entsprechenden Treibereinstellungspaneels

- Paneel PETROL
- Paneel LPG
- Paneel ANPASSUNG
- Paneel KARTE
- Paneel ERROR
- Paneel OSZILLOSKOP
- Paneel UMSCHALTER
- Paneel OBD II
- Paneel HELP
- Paneel INFO

16. Abschalter der Gaseinspritzungsdüsen der einzelnen Zylinder

Sie ermöglichen die Abschaltung der einzelnen Gaseinspritzungsdüsen. Nach der Abschaltung der Einspritzungsdüse schaltet der Treiber die Einspeisung eines bestimmten Zylinders auf Benzin um. Dadurch kann man eine oder mehrere beschädigte Einspritzungsdüsen durch die Beobachtung der Parameterwahl diagnostizieren. Die Umschaltung auf Benzineinspeisung eines entsprechenden Zylinders wird mit Änderung der Tastefarbe von grün auf rot signalisiert.

Nicht aktive Einspritzungsdüsen sind mit der grauen Farbe (z.B. Einspritzungsdüsen 5-8 für einen 4-Zylinder-Motor) gekennzeichnet.

17. Visualisationswahl der Parameter für einen bestimmten Zylinder

- nach dem Klicken einer entsprechenden Position werden in den 18 und 19 entsprechende Parameter für den gewählten Zylinder angezeigt.

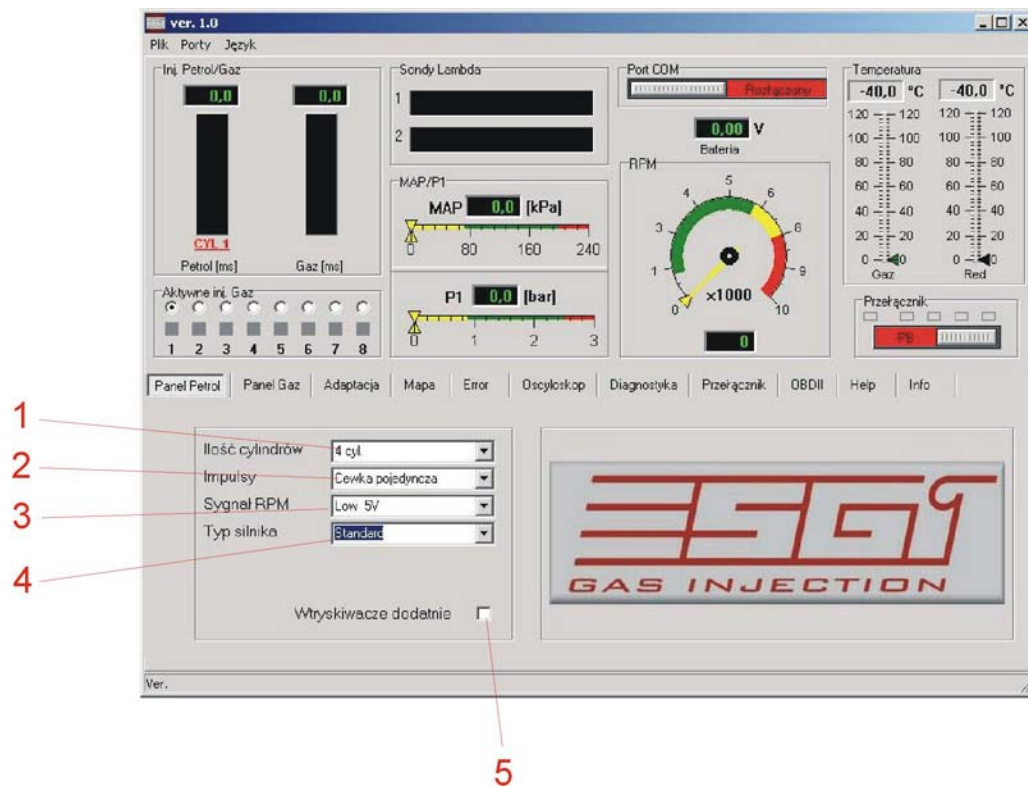
18. Gaseinspritzungszeit für eine gewählte Gaseinspritzungsdüse in ms

- die Ablesewahl für den entsprechenden Zylinder ermöglichen Fensterchen 17

19. Benzineinspritzungszeit für einen gewählten Zylinder in ms

- die Ablesewahl für den entsprechenden Zylinder ermöglichen Fensterchen 17

Panel PETROL



1. Zylinderanzahl

- Wahl der Zylinderanzahl des Motors, in dem das ESGI-System montiert wurde
- mögliche Wahloptionen: 3, 4, 5, 6, 8 Zylinder

2. Signalimpulse der RPM-Drehzahl

- mögliche Optionen: einzelne Spule (Spule auf den Zylinder), Doppelspule, System, bestehend aus mehreren Zylindern (Verteiler, Zündmodul)
- es soll ein entsprechender Parameter ausgewählt werden, um die richtigen Angaben der RPM-Drehzahlen, die dem Fahrzeugsdrehzahlmesser gemäß sind, zu erzielen.

3. RPM-Signal

- Low 5V – Signal aus den Sensoren, z.B. Signal des ECU-Drehzahlmessers
- High 12V – Signal aus der Zündspule

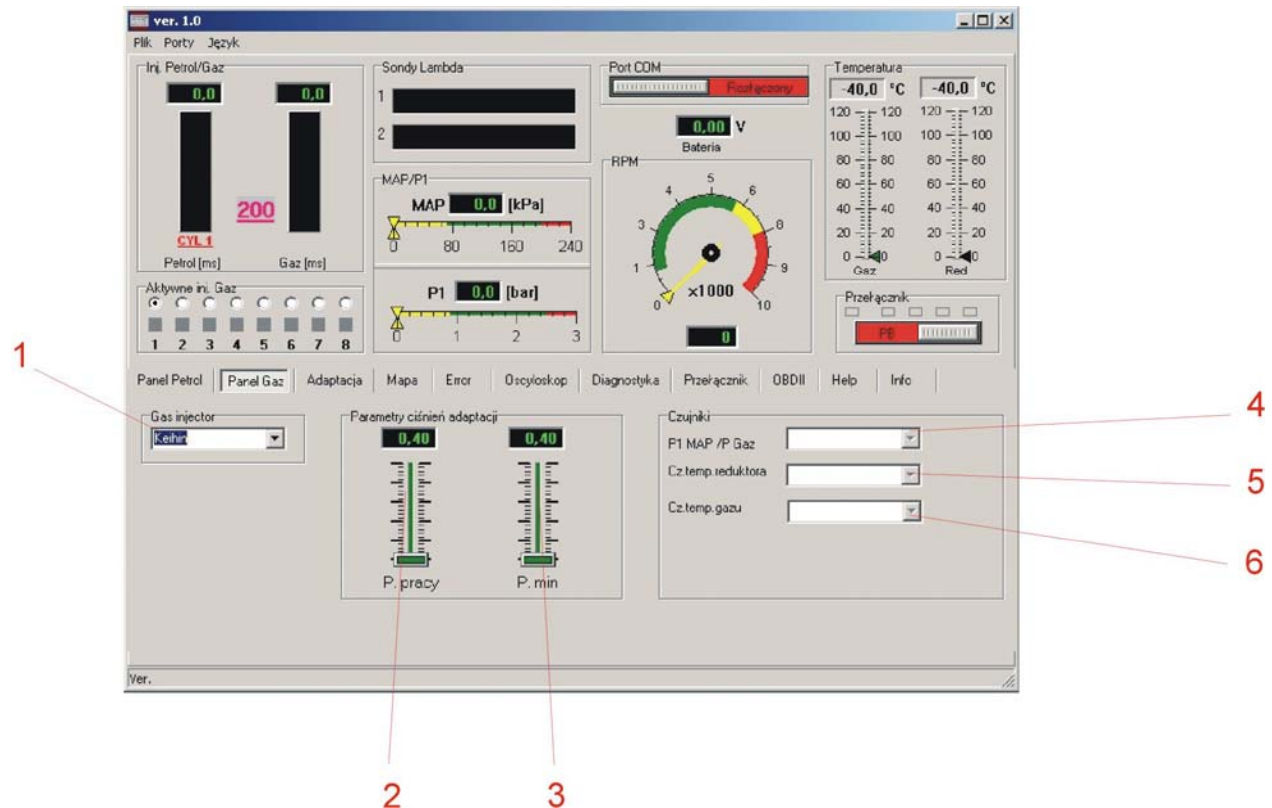
4. Motortyp

- für einen Saugmotor – Standardoption
- für einen Turbolader – Turbooption

5. Positive Einspritzungsdüsen

- das Klicken ermöglicht die Zusammenarbeit der Treibers mit den Benzineinspritzungsdüsen, die aus ECU mit der positiven Spannung gesteuert wird (z.B. Motore, die in den amerikanischen Fahrzeugen montiert sind)

Panel GAS



1. Wahl des Gaseinspritzungsdüsentyps

- zugängliche Einspritzungsdüsenarte: Matrix, BRC, Keihin, Valtek/Rail in Versionen 3 Ohm, 2 Ohm und 1 Ohm
- für die richtige Systemarbeit soll unbedingt ein richtiger Typ der angewandten Einspritzungsdüse ausgewählt werden

2. Arbeitsdruck – Gasdruck, bei dem die Anapassung durchgeführt wurde

- es kann eine manuelle Korrektur durchgeführt werden, aber man soll die Möglichkeit der Fehleranzeige nicht vergessen.
- im Falle der manuellen Korrektur soll die Korrekturkarte der Gaseinspritzungszeit korrigiert werden

3. Minimaler Druck – Gasdruck, unter dem die Umschaltung auf Benzin erfolgt

- das Umschalten erfolgt damals, wenn die Zeit des Druckfalls länger als die eingestellte im UMSCHALTER Paneel Zeit wird
- im Falle der Druckkorrektur des Reduzierventils ohne Durchführung erneuter Anpassung soll die Korrektur dieses Parameters nicht vergessen werden, weil es während der Arbeit zum unbegründeten Rückgang aufs Benzin kommen kann (Folge der Druckschwingungen)

4. Wahl des Drucksensortyp

- das System erfasst nach dem Anschalten Typ des angewandten Sensors
- im Falle des falschen Anzeigens oder des Sensorsaustausches soll eine entsprechende Option zwecks Erzielung des richtigen Anzeigens ausgewählt werden

5. Typwahl vom Sensor des Temperaturreduzierventils

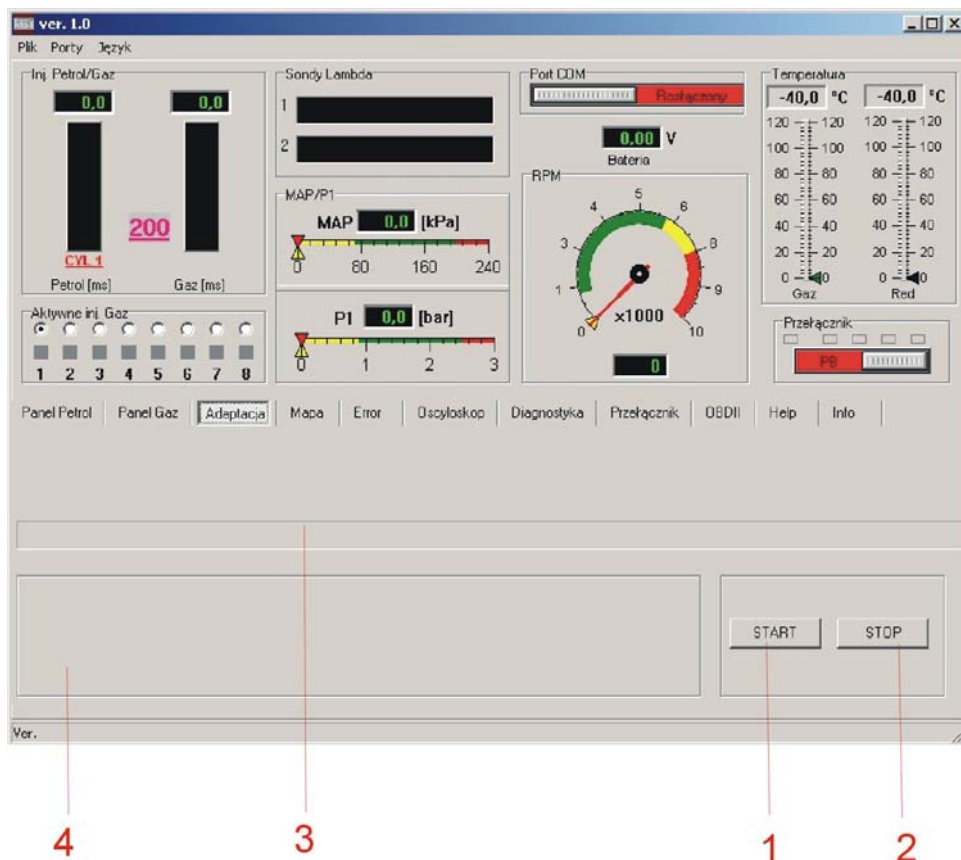
- das System erfasst nach den Anschalten Typ des angewandten Sensors
- im Falle des falschen Anzeigens oder des Sensorsaustausches soll eine entsprechende Option zwecks Erzielung des richtigen Anzeigens ausgewählt werden

6. Typwahl vom Sensor der LPG-Gastemperatur

- das System erfasst nach den Anschalten Typ des angewandten Sensors
- im Falle des falschen Anzeigens oder des Sensorsaustausches soll eine entsprechende Option zwecks Erzielung des richtigen Anzeigens ausgewählt werden

ANMERKUNG: der Gastemperatursensor wird mit einem Abdichtungsstoff ins Gehäuse des Filters der flüchtigen Phase eingedreht. Im Falle des Austausches des Sensors oder des Filters der flüchtigen Phase soll der Sensor in das Filtergehäuse eingedreht werden, die Verbindung mit einem entsprechenden luftdichten Stoff abzudichten und dann die Verbindungsstelle mit einem Abdichtungstester zu prüfen.

Panel ANPASSUNG



1. Taste des Anpassungsstarts

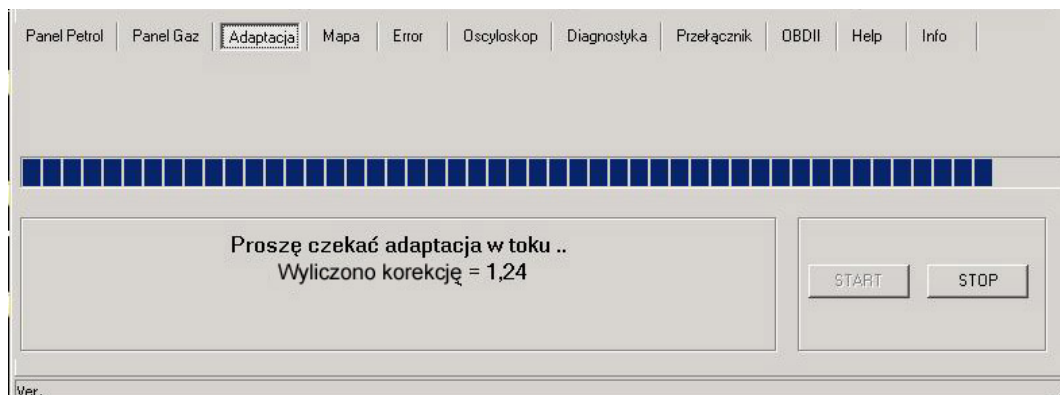
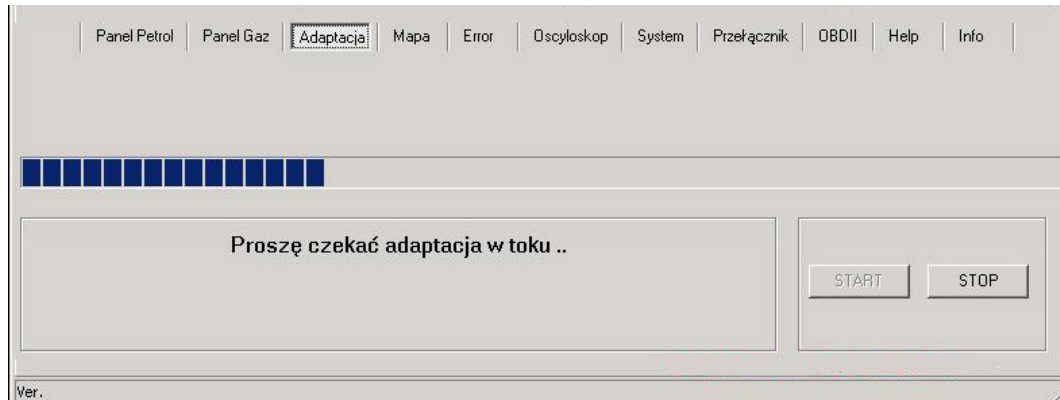
2. Taste der Anpassungsunterbrechung

3. Linie des Prozessverlaufs

- im Laufe des Anpassungsprozeßverlaufs verschiebt sich die Linie, die Orientierungszeit zum Ende des Prozesses anzuzeigen. Nach der Beendigung des Anpassungsprozesses zeigt der Treiber eine Information über die erfolgreiche Beendigung, oder über Fehler während der Anpassung.

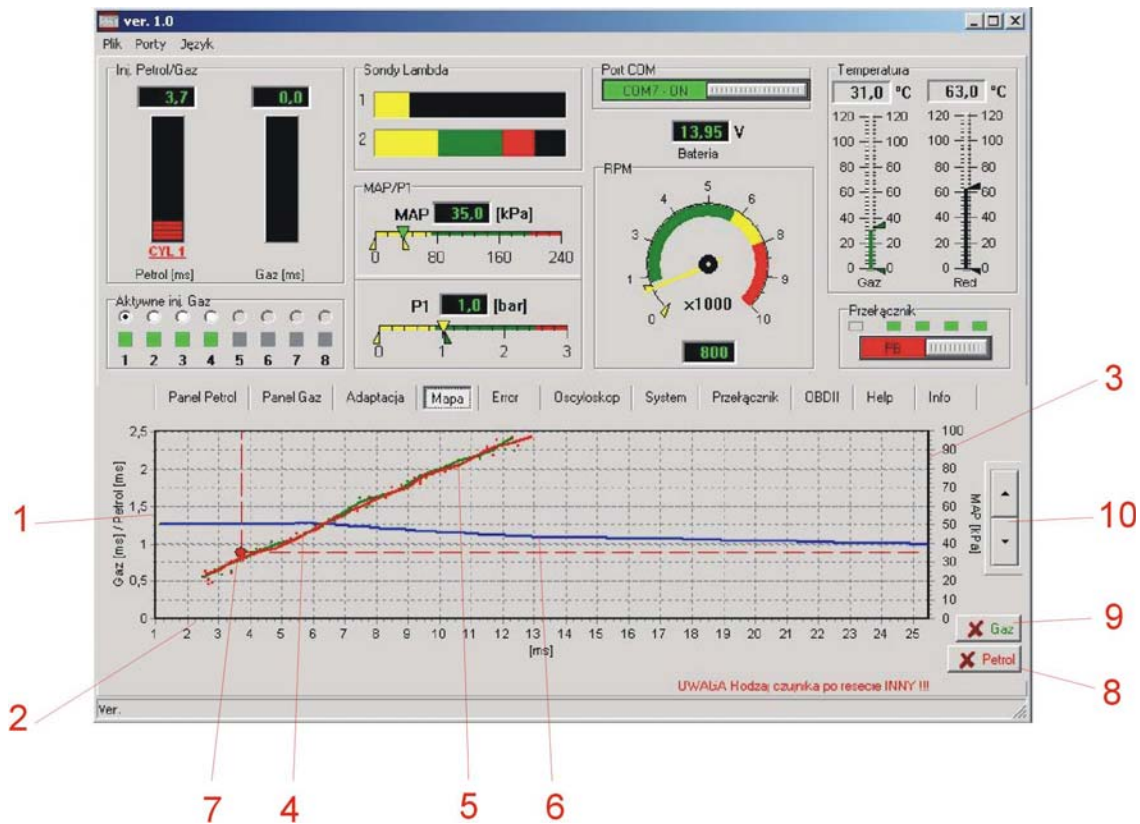
4. Fenster der Berichte

- in diesem Fenster werden vom System Informationen über den Verlauf und die Anpassungsbeendigung angezeigt



ANMERKUNG: der optimale Korrekturwert soll zwischen 1,2 bis 1,6 enthalten sein. Das System erlaubt, die Anpassung bei einer anderen Korrekturanzeige zu beenden, aber es soll jedoch berücksichtigt werden, dass der Zeitwert der LPG-Einspritzung anders als optimal und die Motorarbeit bei Gaseinspeisung fehlerhaft sein kann. In diesem Fall soll die Größe der Öffnungen in den Einspritzungsdüsen (Valtek, Rail) korrigiert oder die Einspritzungsdüsen mit einer entsprechenden Ausbeute (BRC, Keihin) ausgewählt werden. Während der Anpassung soll der Motor auf niedrigen Drehzahlen ohne Belastungen (das Lenkrad nicht berühren, Licht, Klimaanlage abschalten), bis Beendigung der Anpassung arbeiten. Wenn einer der Parameter (Drehzahlen, Druck, Temperatur) von den optimalen Werten für die Anpassung abweichen wird, benachrichtigt das System den Benutzer mit einem entsprechenden Bericht. Während der Anpassung schaltet der Treiber mehrmalig in der Reihenfolge einzelne Zylinder aus Benzin aufs Gas und umgekehrt um, die Zeitwerte der Benzineinspritzungen abzulesen und die Korrektur für niedrige Drehzahlen einzustellen. Der Korrekturwert für höhere Drehzahlen soll während der Testfahrt im Paneel KARTE eingestellt werden.

Panel KARTE



1. Achse des Korrekturwertes der Gaseinspritzungszeit

2. Achse des Einspritzungszeitwertes (ms)

3. Achse des Druckwertes MAP im Ansaugkrümmer (kPa)

4. Benzinkarte – Diagramm der Benzineinspritzungszeit in Abhängigkeit vom MAP-Druck im Ansaugkrümmer

- während Arbeit auf dem Benzin schreibt der Treiber die Punkte in der roten Farbe auf, nach dem Sammeln der entsprechenden Punktezahl verbindet das System die Punkte und zeichnet die Benzinkurve auf.

5. Gaskarte – Diagramm der **Benzineinspritzungszeit** während Arbeit auf dem Gas in Abhängigkeit vom MAP-Druck im Ansaugkrümmer

- während Arbeit auf dem Gas schreibt der Treiber die Punkte in der grünen Farbe auf, nach dem Sammeln der entsprechenden Punktezahl verbindet das System die Punkte und zeichnet die Gaskurve auf.

6. Diagramm der Korrektur der Gaseinspritzungszeit

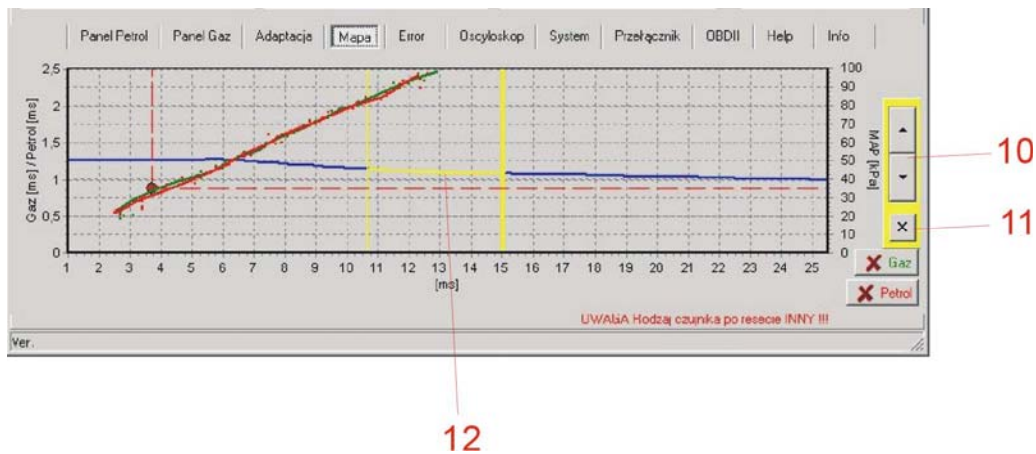
- das Diagramm der Korrektur der Gaseinspritzungszeit kann oben/unten mit den Tasten 10 verschoben werden, den Korrekturfaktorwert für ganzen Bereich der Benzineinspritzungszeiten zu ändern.

- nach dem Klicken der linken Maustaste in einer entsprechenden Stelle der Korrekturkurve erscheint der Anfang (1. Klicken) und das Ende (2. Klicken) des Bereiches der ausführlichen Korrektur 12, die Korrekturkurve ändert die Farbe auf gelb im markierten Bereich.

- die Tasten 10 bleiben gelb und erlauben die parabolische Abweichung der Korrekturkurve nur im markierten Bereich. Dadurch kann eine entsprechende Korrektur in den Abweichungsstellen

der Gaskarte gegenüber der Benzinkarte ausgewählt werden.

- die Taste 11 erscheint, die zum Löschen des Bereichs der ausführlichen Korrektur dient (dieselbe Funktion hat die rechte Maustaste)
- die **richtige Korrektur beruht auf ideale Zusammenarbeit der Benzin- und Gaskarte**, es wird empfohlen, die ausführliche Korrektur während der Testfahrt durchzuführen.



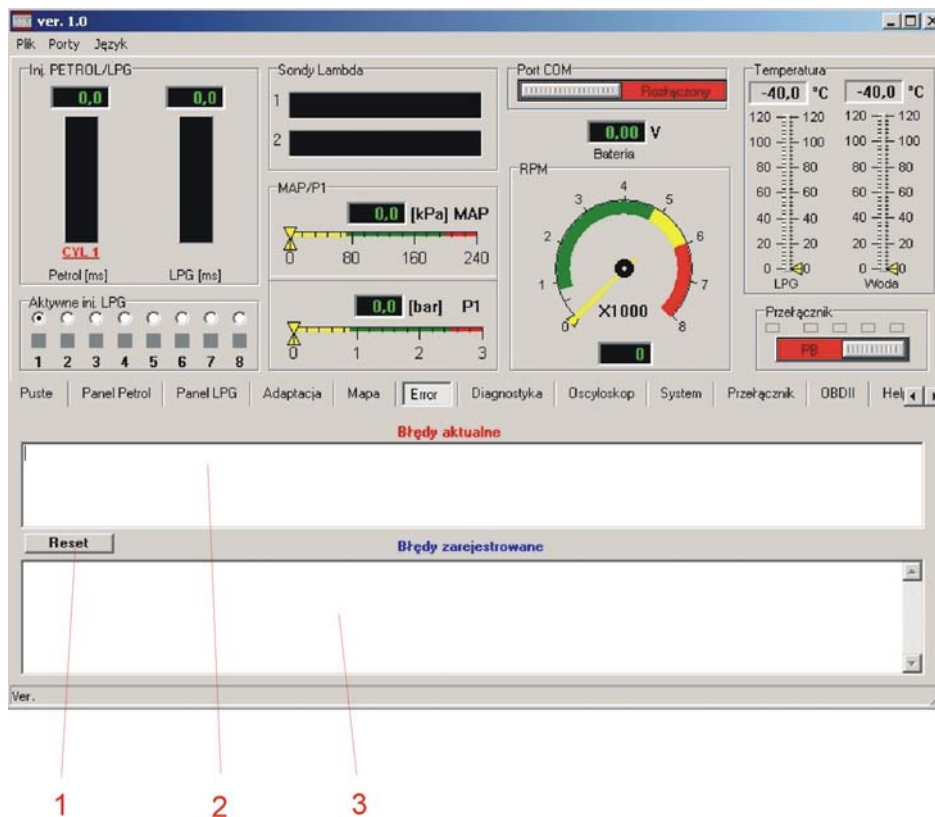
7. Arbeitspunkt

- Lage des Arbeitspunktes hängt von der aktuellen Einspritzungs- und Druckzeit MAP ab, sie erlaubt die vorübergehende Motorbelastung und Einspritzungszeit zu bestimmen, der Arbeitspunkt speichert während der Verschiebung auf dem Diagramm die Benzinkartenpunkte.

8. Taste des Löschens der Benzinkartenpunkte

9. Taste des Löschens der Gaskartenpunkte

Panel ERROR



1. Taste RESET

- ermöglicht das Löschen der aktuellen und gespeicherten Fehler im Gastreiber
- löscht die aktuellen und gespeicherten Fehler

2. Fenster, das die aktuellen Fehler zeigt

- im Falle eines Mangels signalisiert der Treiber einen Fehler mit einem Tonsignal und einer blinkenden Diode auf dem Umschalter und schaltet das System auf die Benzineinspeisung um.
- die Umschaltung aufs Gas ist nach dem Abschalten und erneuten Anschalten des Zündschlosses möglich, unter der Bedingung, dass der Fehler schon nicht auftritt.
- es ist auch das Fehlerlöschen mit der RESET-Taste möglich.

3. Fenster, das die registrierten Fehler zeigt

- wenn nach nächstem Zündschlosseinschluss das System erneut keine Fehler erfasst und mit der Arbeit auf Gas richtig beginnt, wird der Fehler, der schon früher aufgetreten ist, übertragen und in diesem Fenster gespeichert.
- der registrierte Fehler ist eine Information für Service über vorübergehende Mangeln des Systems während der Nutzung und erleichtert die Diagnose eventueller Störungen.
- die gespeicherten Fehler im Fenster „die registrierten Fehler“ haben keinen Einfluss auf die Treiberarbeit.

Die angezeigten Fehlerberichte:

- **Fehler der Einspritzungsdüse** – kein Anschluss der Einspritzungsdüse oder beschädigte Einspritzungsdüse, das System prüft die Einspritzungsdüsen sowohl während des Aufenthaltes nach dem Anschalten des Zündschlosses, als auch während der Systemarbeit.

- **Spannungsfehler** – es soll die Kontaktequalität und die Spannungsanschlussstelle überprüft, das Spannungsschwanken während der Treiberarbeit beobachtet und der Fehler beseitigt werden.

- **zu niedrige Steuerspannung** – schlechter Anschluss der Einspeiseleitung „über Zündschloss“

- **zu hoher Gasdruck** – der Gasdruck hat angemessen lang um 100% den Arbeitsdruckwert übersteigt, das kann von falscher Regulierung des Reduzierventils oder von seiner Beschädigung, von dem Ausfall des Drucksensors oder von falscher Auswahl des Sensortyps zeugen.

- **zu niedriger Gasdruck** – der Gasdruck ist angemessen lang unter den minimalen Druck gefallen. Das zeugt vom Gasmangel im Behälter, von dem Ausfall oder falscher Regulierung des Reduzierventils. Die Ursache kann auch die Abschaltung des Drucksensors oder volle Verschmutzung des Filters der flüchtigen Phase sein.

- **keine Benzineinspritzung** – der Treiber liest die Zeit der Benzineinspritzung auf einer oder mehrerer Benzineinspritzungsdüsen nicht ab. Es soll der Anschluss des Bündels und der Stecker der Einspritzungsemulation überprüft werden.

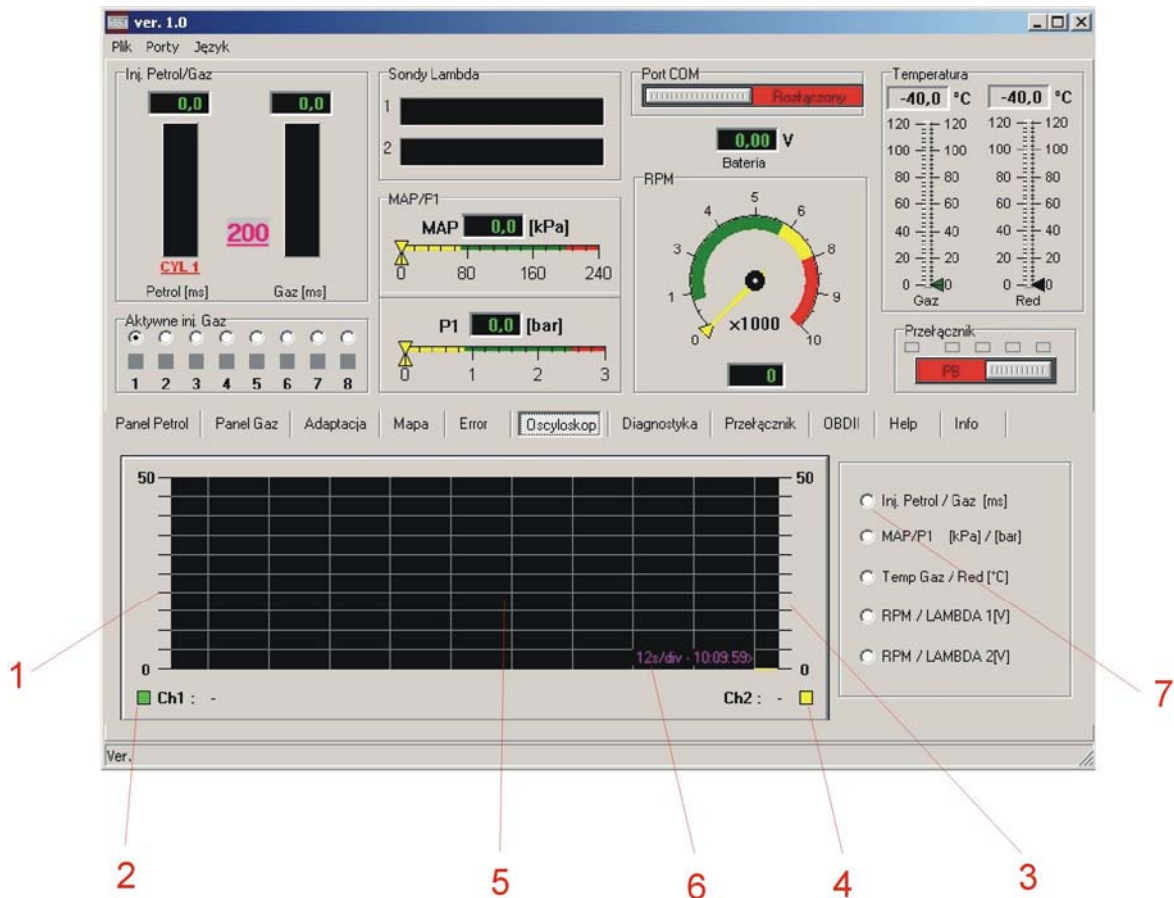
- **schlechte Einstellungen** – es wurden schlechte Daten eingeführt, die Einstellungen sollen in den Paneelen PETROL, LPG und UMSCHALTER überprüft und korrigiert werden.

- **schlechte Arbeit des Benzinkreislaufs** – der Fehler zeugt von der schlechten Arbeit des Benzinkreislaufs oder vom schlechten Anschluss der Gasinstallation.

- **zu lange Zeit der Einspritzung** – es kam zum Überlagern der Einspritzungszeiten, das kann mit falschen Korrektoreinstellungen, mit zu kleinen Einspritzungsdüsen oder mit zu niedriger Effizienz des Reduzierventils verursacht werden.

ANMERKUNG: wenn die Gaseinspritzungsdüsen zu lang offen bleiben, kann es zur Beschädigung der Spulen wegen ihrer Überhitzung kommen.

Panel OSZILLOSKOP



1. Der Wertmaßstab fürs Diagramm des Kanals Nr. 1

2. Art des visuellen Verlaufs für Kanal Nr. 1

3. Der Wertmaßstab fürs Diagramm des Kanals Nr. 2

4. Art des visuellen Verlaufs für Kanal Nr. 2

5. Bildfeld vom Oszilloskop

6. Einheit **Zeit / Skalenteil** vom Oszilloskop

7. Artenwahl der visuellen Signale

- gleichzeitig können auf dem Oszilloskopsschirm zwei Verläufe, abhängig von der in der Position Nr. 7 ausgewählten Option beobachtet werden.

- mögliche Signalpaare:

[Benzineinspritzungszeit / Gaseinspritzungszeit] in ms

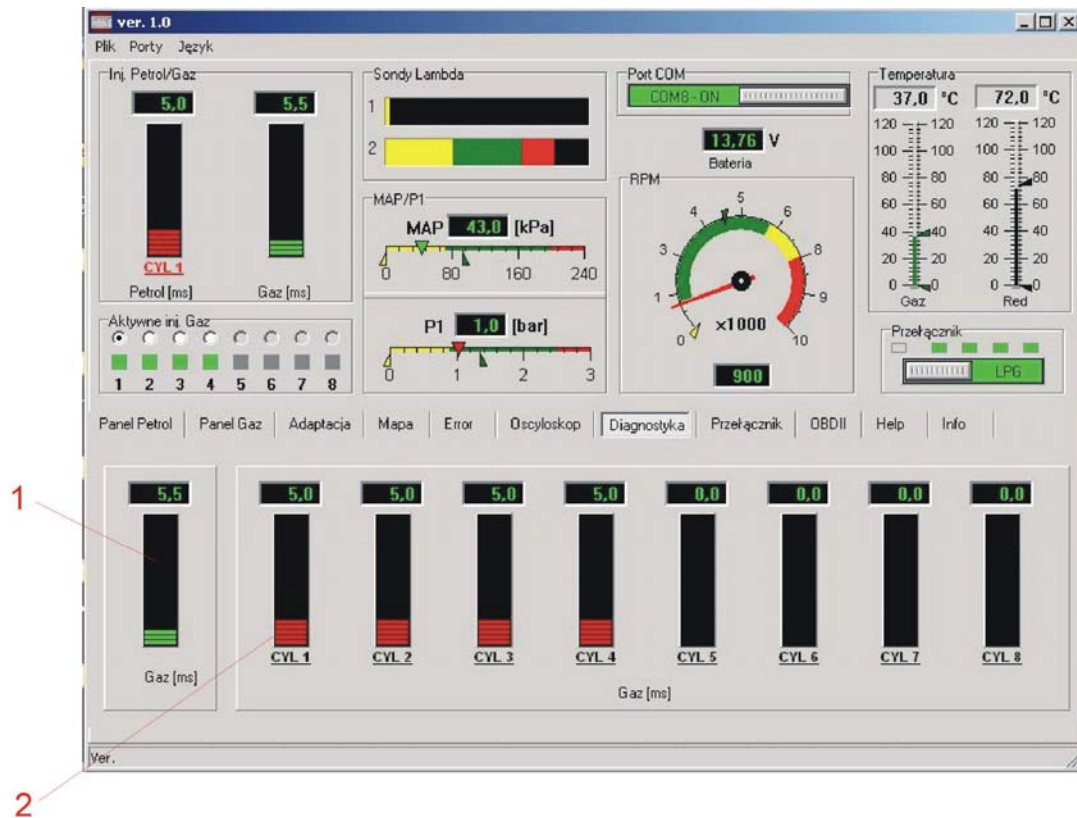
[MAP-Druck im Ansaugkrümmer / Gasdruck] in bar

[Gastemperatur / Temperatur des Reduzierventils] in C Grad

[RPM-Motordrehzahl / Signal der Lambdasonde 1]

[RPM-Motordrehzahl / Signal der Lambdasonde 2]

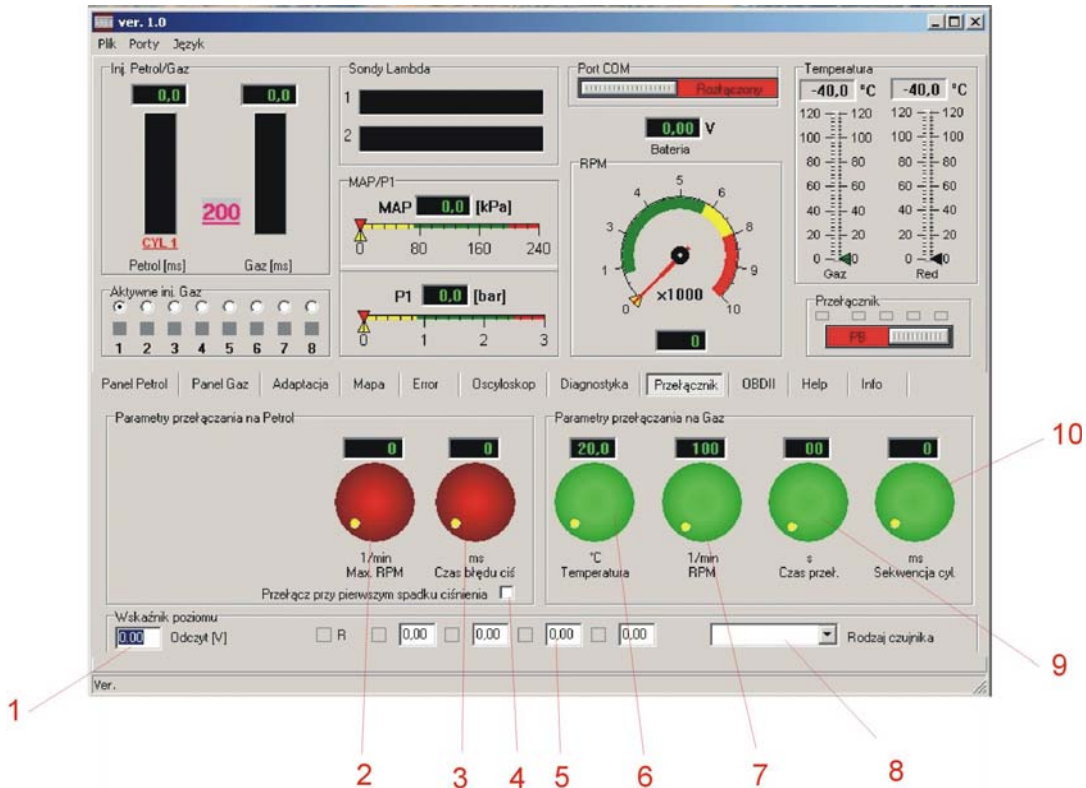
Panel DIAGNOSTIK



1. Index des Mittelwerts der Gaseinspritzungszeit

2. Index der Benzineinspritzungszeit für einzelne Zylinder

- Panel Diagnostik ermöglicht Kontrolle des richtigen Anschlusses von Steuersignalen der Benzineinspritzungsdüse (Reihenfolge der Zylinder und Unterbrechungen in den Verbindungen)



1. Die Ablesung der Spannung von der Anzeige des LPG-Standes im Behälter

2. Höchstdrehzahl

- Wert der Rom-Drehzahl, unter der das System zur Benzineinspeisung zurückkehrt

3. Druckfehlerzeit

- Zeit in ms, nach der die Umschaltung des Systems auf Benzin bei dem Gasdruckausfall unter dem minimalen Druck erfolgt. Es soll nicht vergessen werden, dass zu kurze Fehlerzeit eine unkontrollierte Umschaltung auf Benzin verursachen kann. Die Erscheinung kann bei kurzlebigen Druckausfällen, verursacht durch heftigen Wachstum des Gasbedarfs, bei großen Motorbelastungen, vorkommen.

4. Schalte beim erstem Druckausfall um

- Das Klicken dieser Option verursacht die sofortige Umschaltung auf Benzin beim ersten, sogar kurzlebigen Druckausfall unter dem minimalen Druck

5. Grenzwerte der Anzeige vom LPG-Stand

- Im Falle der Notwendigkeit der Korrektur von Angaben der LPG-Standanzeige oder im Falle der Notwendigkeit der Anwendung einer Anzeige eines unbekannten Typs sollen die Grenzwerte der Spannungen so eingestellt werden, um die Liniencharakteristik der LPG-Standanzeige zu erzielen. Lage der Zeiger kann mit einem Magnet geändert werden.

6. Temperatur

- Temperaturwert des Reduzierventils, bei der das System die Umschaltung auf die LPG-Einspeisung erlaubt

7. Drehzahl

- Wert der RPM-Drehzahl, nach Überschreitung derer die Einspeisung aus Benzin auf LPG vom System, unter der Bedingung der Erzielung von der angegebenen Temperatur 8, umgeschaltet wird.

8. Anzeigetypwahl des Gasstandes im Behälter

- bei jeder Einstellung des Anzeigetyps ist die manuelle Angabenkorrektur mithilfe Änderungen der Grenzspannungen 7 möglich.

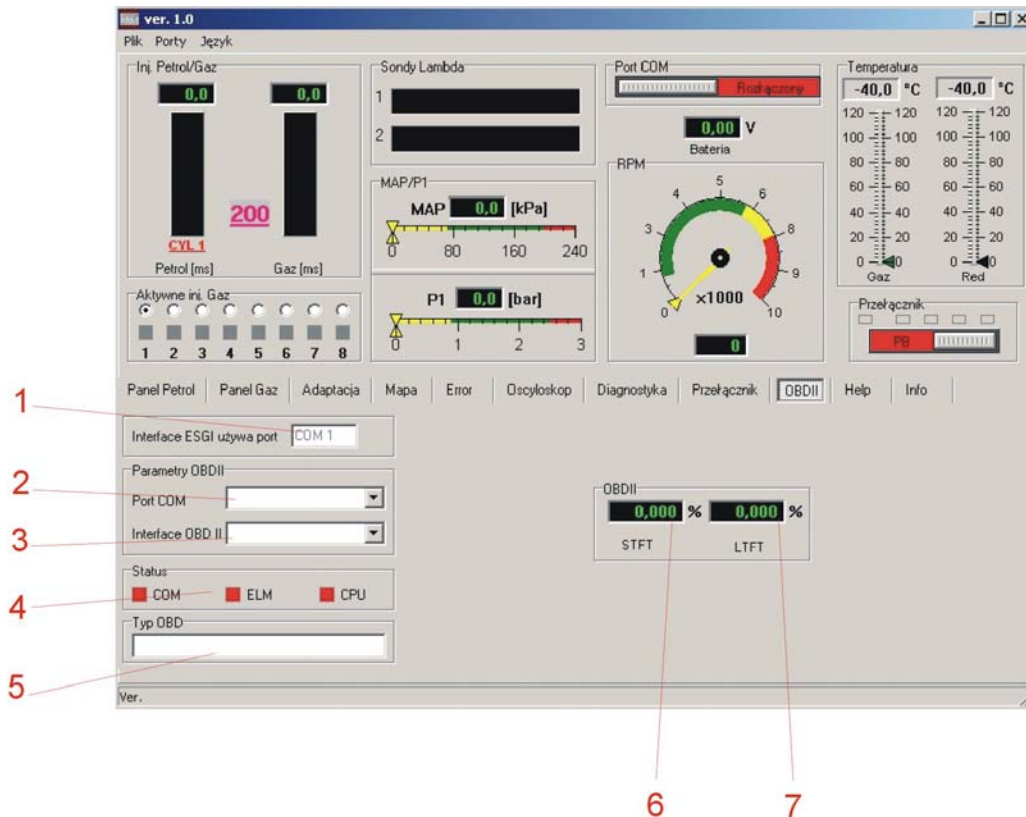
9. Umschaltungszeit

- die Zeitverzögerung, nach der die Umschaltung auf Gaseinspeisung nach der Erzielung der Parameter 6. und 7. erfolgt.

10. Zylindersequenz

- die Verzögerung in ms der Sequenzumschaltung zwischen einzelnen Zylindern zwecks fließender Umschaltung des Motors aus Benzin aufs Gas

Paneel OBD II



Das Paneel wird in der nächsten Version der Programmierung aktiv.

Paneel HELP

Im Paneel HELP befinden sich Informationen betr. Dateien auf CD: Montageanleitung, Schema der elektrischen Verbindungen im pdf-Format und Programm für Orientierungsauswahl der Einspritzungsdüse Valtek/Rail. Zur Eröffnung dieser Dateien ist das Installieren vom **Adobe Acrobat Reader**-Programm von der Seite www.adobe.com notwendig.

Panel INFO



1

1. Wahl der Programmspracheoption

- zugängliche Sprachen: deutsch, englisch, polnisch, russisch, tschechisch