



Neomezujte se pouze na jednu značku

ScanMaster

Návod k použití



Existuje mnoho firem ale i samostatných programátorů, kteří vytvořili a stále vytvářejí software komunikující s řídicími jednotkami automobilů, díky technologickému rozhraní ELM. Setkáme se tak s placenými počítačovými programy ale s programy, které můžete používat zcela zdarma. Scanmaster je považován za jednu z nejlepších komerčních, ale přitom dostupných aplikací, vyvinutých pro komunikační rozhraní na bázi ELM.

Přejeme Vám mnoho úspěchů při diagnostice vozů v normách OBD

Team Motorddiag

Obsah

Obsah	3
OBDII/EOBD v kostce	4
Stručná historie OBDII (USA).....	4
OBDII diagnostický protocol.....	4
Testovací režimy podporované programem ScanMaster	5
Definice chybového kódu:	5
Umístění diagnostické zásuvky	5
Diagnostická zásuvka OBD2 a její zapojení	6
Instalace programu.....	7
Instalace ovladačů pro ELM 327-USB	9
Aktivační pokyny	10
Funkce a ovládání programu	11
Ovládání programu	11
Start.....	11
Měřené hodnoty (Mode 01).....	12
Freeze Frame data (Mode 02)	13
Kódy chyb (DTC) – paměť závad (Mode 03, Mode 07, Mode 04)	14
Lambda sondy (Mode 05)	15
Výsledky testu - sporadicky kontrolované systémy (Mode 06)	16
Info o vozidle (Mode 09)	16
Stav systému	17
Měření výkonu a akcelerace	18
PID konfigurace	18
Diagnostická zpráva.....	19
Nastavení programu	20
Kontakty	22

OBDII/EOBD v kostce

Palubní diagnostika OBD - *On Board Diagnose* vznikla za účelem globálního snižování výfukových plynů v ovzduší v USA již v roce 1988. EOBD (*Euro On Board Diagnose*) jak ji známe v modifikaci OBDII pro EU, je normalizovaným kontrolním systémem motoru, sledujícím součásti, které by se svou poruchou podíleli na zvýšení emisních hodnot. Např.:

- stav v sacím potrubí, lambda sondy,
- katalyzátor, systém odvětrávání palivové nádrže,
- výpadky zapalování,
- systém zpětného vedení výfukových plynů,
- systém sekundárního vzduchu,
- systém regulace plnicího tlaku vzduchu (motory s turbodmychadlem),

Povinnost vybavení vozidel systém EOBD*		
r.v.	palivo	Kategorie vozidla, omezení
2000+	benzin	Přechodný rok - různé
2001+	benzin	M1,N1,všechny typy vozů vyrobené, prodané, importované do EU
2003+	nafta	M1,N1-I,nové typy vozů
2004+	nafta	M1,N1-I, všechny typy vozů
2006+	nafta	N1-II,III nové typy vozů
2007+	nafta	N1-II,III všechny typy vozů
2003+	LPG/CNG	M1,N1-I, nové typy vozů
2006+	LPG/CNG	M1,N1-I, všechny typy vozů
2004+	LPG/CNG	M1, N1-II,III nové typy vozů
2007+	LPG/CNG	M1, N1-II,III všechny typy vozů

* EOBD je modifikace normy OBDII vyhovující evropským předpisům

Cílem EOBD je globální snižování emisí. Pro pochopení problematiky jsou nutné odborné znalosti o celém systému spalování.

Je-li vůz vybaven OBD diagnostikou zásuvkou (16-pin) nemusí to nutně znamenat, že je OBDII/EOBD kompatibilní!

Řada osobních vozidel byla na EOBD připravována již dříve. Např. se lze setkat s OBDII kompatibilními ř.j. vznětových motorů, které komunikují už od r.v. 2000 apod.

V případě že je vůz OBDII/EOBD kompatibilní pak záleží pouze na schopnostech diagnostického systému s ním komunikovat

Americké vozy se zážehovými motory musejí být povinně vybaveny systémem OBDII od r.v. 1996

Stručná historie OBDII (USA)

1970 – kritický stav ovzduší, zpřísnění emisních limitů normou CAA (Clean Air Act)

1975 – Sériové zavedení třicestných katalyzátorů (vývoj lambda sondy Bosch)

1988 – kalifornský úřad CARB (California Air Resources Board) zavádí povinnost vybavením systémem OBDI ve vozech od r.v. 1988

1994 – zavedení normy OBDII – zážehové motory (do roku 1996 probíhalo přechodné období)

1996 – povinnost vybavením systémem OBDII ve všech vozech

OBDII diagnostický protocol

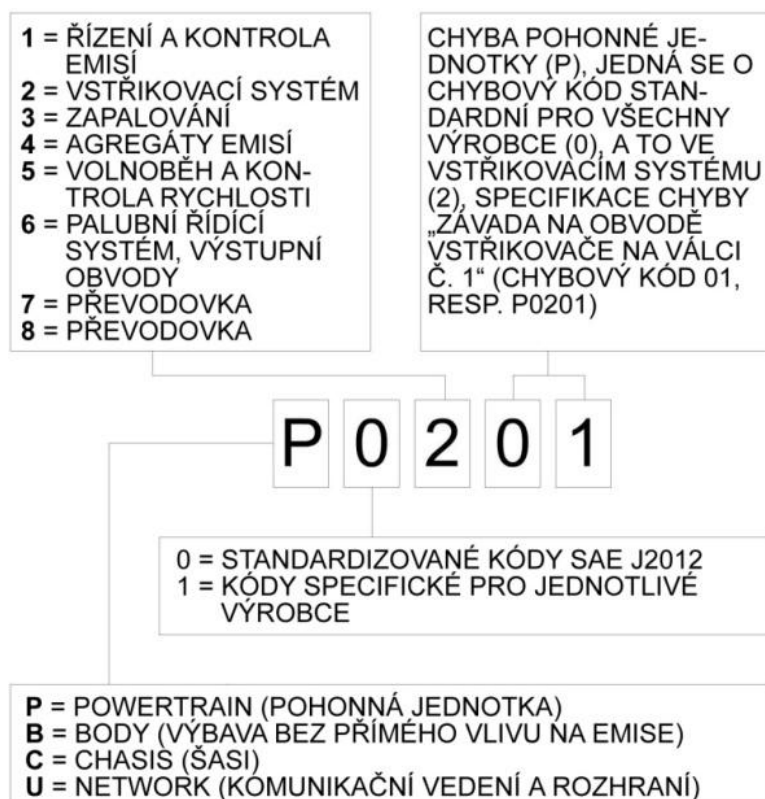
Diagnostický protocol je definován normou SAE J1979. Při navazování komunikace s kompatibilní jednotkou má požadavek či odpověď na požadavek délku 7 bytů. V prvním bytu se vždy nachází hlavička testovacího režimu, který se nazývá parameter identifikace – používané zkratky SID nebo PID. Následující bajty se mění v závislosti na testovaném režimu.

Testovací režimy podporované programem ScanMaster

Mode 01 – měřené hodnoty
Mode 02 – freeze frame
Mode 03 – paměť závad
Mode 05 – Lambda sondy
Mode 06 – Výsledky testu (sporadicky kontrolované systémy)
Mode 07 – paměť sporadických závad
Mode 09 – Info o vozidle – podporováno

Definice chybového kódu:

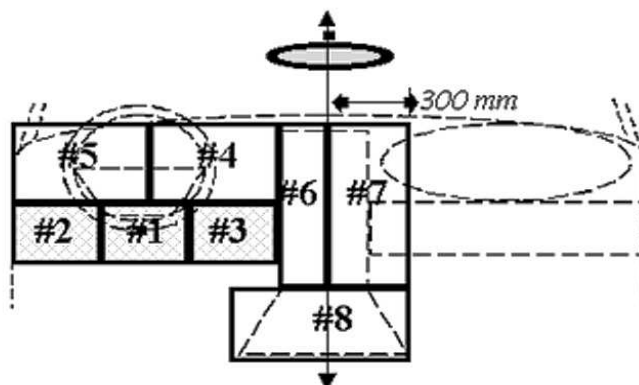
Struktura chybového kódu OBDII je dána normou SAE J2012



Umístění diagnostické zásuvky

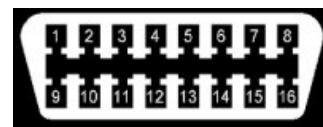
pozice #1, #2, #3 upřednostňovaná umístění pod palubní deskou na straně řidiče
pozice #4 až #8 tolerovaná umístění

Diagnostické zásuvky (Data Link Connector – DLC) mohou být u jednotlivých modelů v závislosti na roku výroby a výbavě umístěny i na jiném místě, než doporučuje norma.



Diagnostická zásuvka OBD2 a její zapojení

Automobily vyhovující normě OBDII jsou vybaveny standardizovaným konektorem SAE-J1962



Komunikační standardy

Podporované standardy:	
SAE J1850 PWM (41.6 Kbaud)	
SAE J1850 VPW (10.4 Kbaud)	
ISO 9141-2 (5 baud init, 10.4 Kbaud)	
ISO 14230-4 KWP (5 baud init, 10.4 Kbaud)	
ISO 14230-4 KWP (fast init, 10.4 Kbaud)	
ISO 15765-4 CAN (11 bit ID, 500 Kbaud)	
ISO 15765-4 CAN (29 bit ID, 500 Kbaud)	
ISO 15765-4 CAN (11 bit ID, 250 Kbaud)	
ISO 15765-4 CAN (29 bit ID, 250 Kbaud)	

Zapojení pinů podle komunikačního standardu:

ISO9141-2	
4	kostra
5	Komunikační kostra
7	K-line
15	L-line/2.K-line*
16	+12V

ISO14230	
4	kostra
5	Komunikační kostra
7	K-line
15	2.K-line*
16	+12V

J1850 VPW	
2	Bus
4	kostra
5	Komunikační kostra
10	Není zapojen
16	+12V

J1850 PWM	
2	Bus+
4	kostra
5	Komunikační kostra
10	Bus-
16	+12V

CAN (J2284) BUS	
4	kostra
5	Komunikační kostra
6	CAN-Bus high
16	+12V

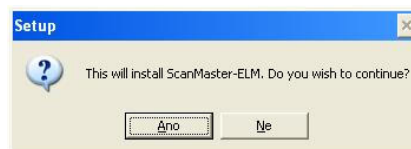
Zapojení OBDII konktoru	
1	Obsazení není specifikováno normou
2	J1850 PWM Bus, J1850 VPW Bus (SAE J 1850)
3	Datová sběrnice – propojení s řídící jednotkou
4	kostra vozidla (karoserie)
5	Kostra signálu
6	CAN-Bus High (J2284, ISO15031-3)
7	komunikační linka K-line (ISO 9141-2)
8	Obsazení není specifikováno normou
9	Obsazení není specifikováno normou
10	J1850 PWM Bus (SAE J 1850)
11	Datová sběrnice – propojení s řídící jednotkou
12	Datová sběrnice – propojení s řídící jednotkou
13	Obsazení není specifikováno normou
14	CAN-Bus Low (J2284, ISO15031-3)
15	inicializační linka L-line nebo 2. K-line (ISO 9141-2)
16	palubní napětí +12V

Instalace programu

V následujících krocích nainstalujte program ScanMaster-ELM na váš počítač

Krok 1

Pokračujte tlačítkem ANO



Krok 2

Pokračujte tlačítkem Next



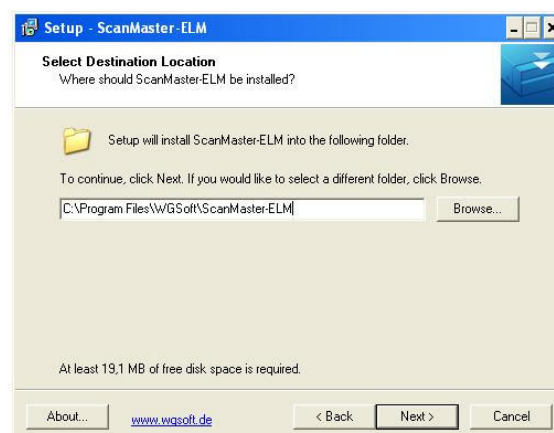
Krok 3

Pokračujte zaškrtnutím políčka – I accept the argument (před potvrzením si přečtěte licenční ujednání) pokračujte tlačítkem Next



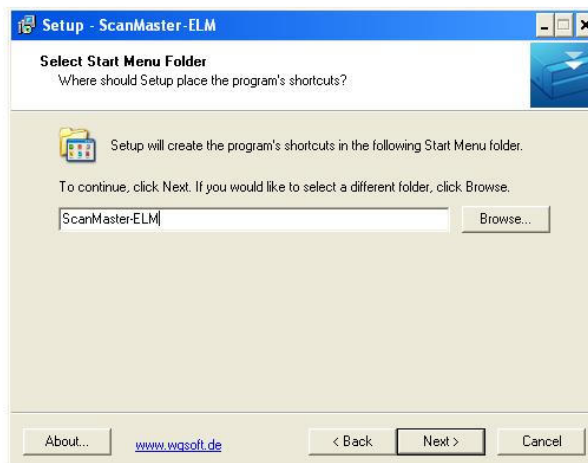
Krok 4

Zvolte umístění instalace a pokračujte tlačítkem Next



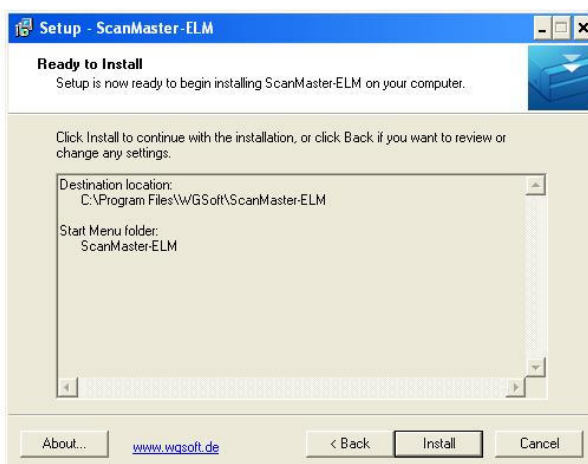
Krok 5

Zvolte název programové skupiny a pokračujte tlačítkem Next



Krok 6

Instalátor je připraven nainstalovat program ScanMaster-ELM na váš počítač. Pokračujte tlačítkem Instal



Krok 7

Instalace proběhla úspěšně, instalaci dokončíte tlačítkem Finish



Instalace ovladačů pro ELM 327-USB

Pokud používáte program ScanMaster s adaptérem ELM 327 v provedení připojení přes sériový port COM, není třeba instalovat žádné ovladače. Stačí jen zvolit v nastavení programu číslo COM portu (je možné nastavit autodetekci portu, ta ale nemusí vždy korektně fungovat)

Pokud používáte program ScanMaster s adaptérem ELM 327 v provedení připojení přes USB, je nutné pro správnou funkci nainstalovat USB ovladače pro tento adaptér. Ovladače jsou součástí dodávky adaptéru – zpravidla na přiloženém CD.

Po instalaci USB ovladače (většinou se jedná o ovladače značky FTDI) dojde k vytvoření tzv. virtuálního sériového portu COM. Číslo tohoto virtuálního portu COM zjistíte v ovládacích panelech. Po té postupujte stejně jako u adaptéru se sériovým rozhraním – je třeba zvolit číslo portu COM v nastavení programu.

Více o nastavení programu naleznete v dalších kapitolách

Aktivační pokyny

Pro úspěšnou aktivaci programu **ScanMaster CZ** na Vašem počítači jsou nutné následující kroky:

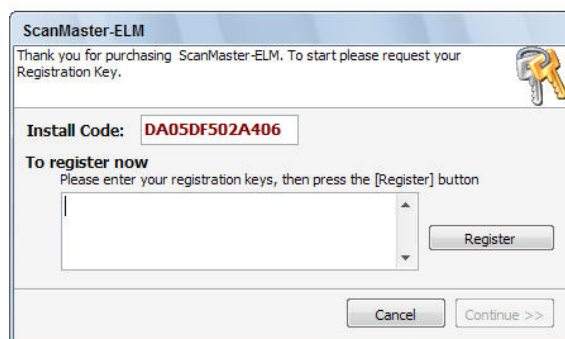
1. navštivte naše internetové stránky <http://www.motorddiag.cz/script/scanmaster-activation> kde najdete registrační formulář
2. Do formuláře vyplňte **Install Code**, který Vám program Scanmaster CZ po úspěšné instalaci a prvním spuštění, dále vyplňte aktivační číslo, které naleznete na přední straně plastového obalu CD (součástí distribuce). Vyplňte také Vaše jméno, příjmení a e-mailovou adresu.

Důležité! číslo Install code, generované při instalaci do vašeho počítače je vždy unikátní a je specifické právě pro konfiguraci a výrobní čísla vašeho počítače. Dbejte prosím na správnost zápisu všech čísel, a pokud je to možné, používejte funkci kopírování. (Ctrl-C a Ctrl-V, popř. pravým kliknutím myši)

3. Po odeslání formuláře obdržíte mailem potvrzení o odeslání údajů a posléze též zprávu obsahující registrační klíč, ten vložte do okna s nápisem „Please enter your registration keys...“

Důležité! Vámi zakoupená licence je platná pro používání tohoto programu na jednom PC. Přejete-li si software aktivovat na dalších počítačích, informujte se u nás o nákupu dalších licencí za velmi výhodné ceny

Důležité! V případě že budete na téže počítači chtít program znovu aktivovat, např. z důvodu ztráty dat způsobené přeinstalováním operačního systému apod., informujte nás o Vašich důvodech předem na emailovou adresu - aktivace@motorddiag.cz

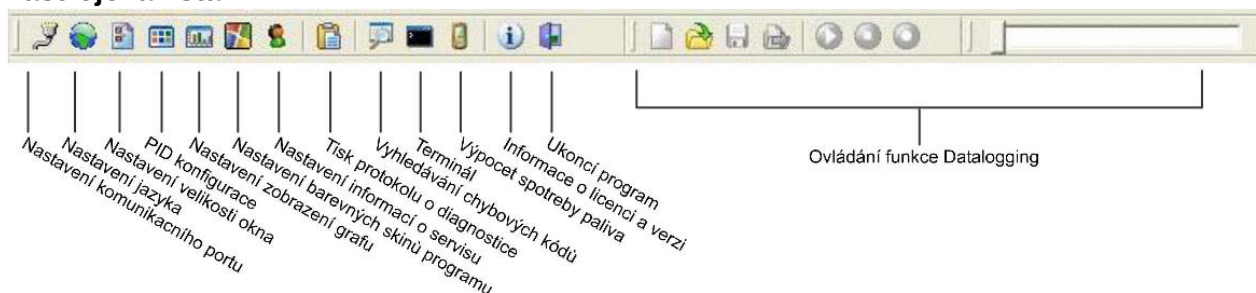


Funkce a ovládání programu

Ovládání programu

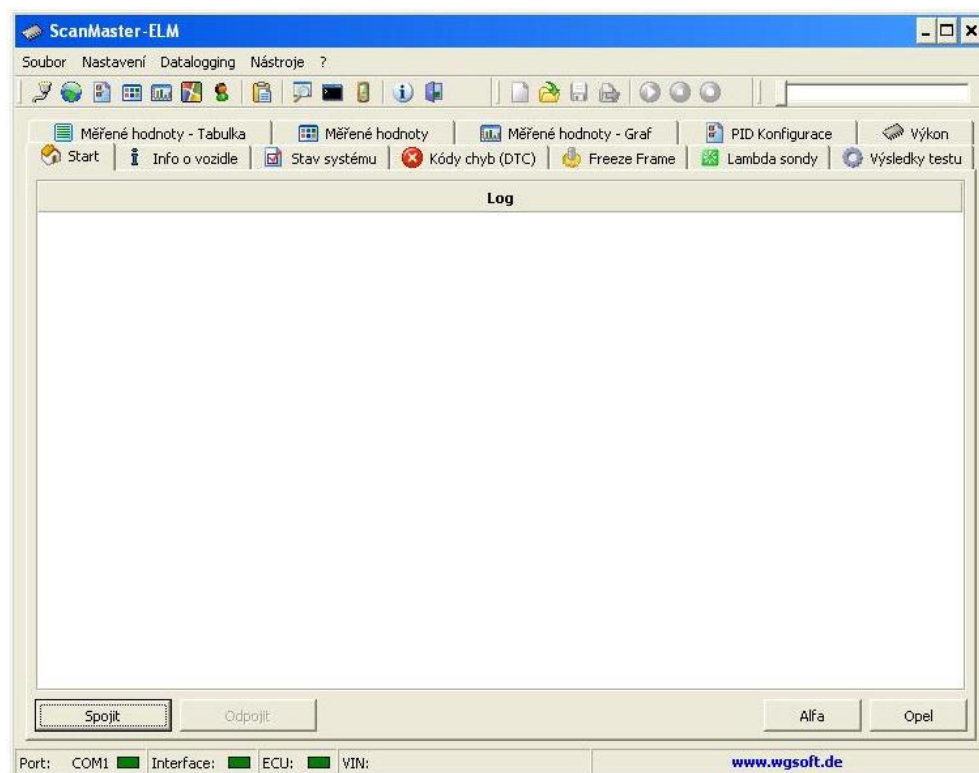
V horní části obrazovky se nachází po celou dobu běhu program nástrojová lišta, která umožňuje libovolně vstupovat do nastavení programu

Nástrojová lišta



Start

V okně je zobrazen kompletní status navázané komunikace.



Komunikace s řídicí jednotkou začne stiskem tlačítka [spojit]

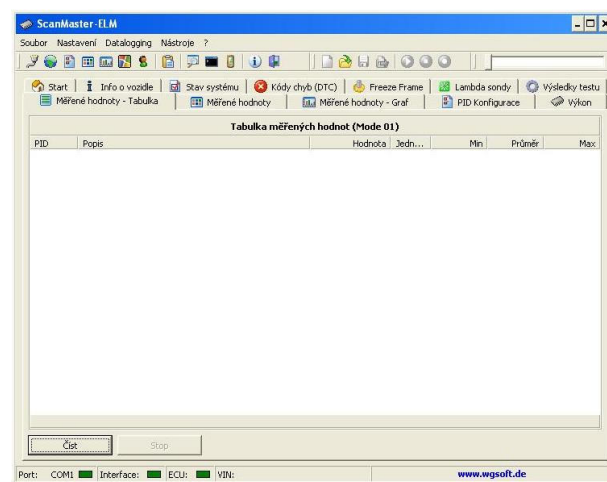
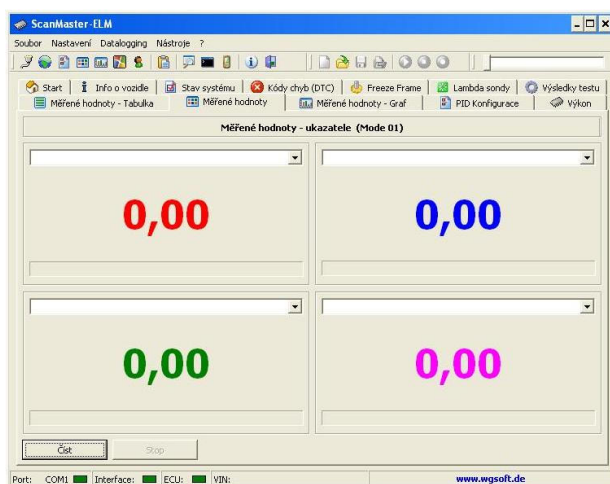
V pravé spodní části okna se nacházejí tlačítka [Alfa] a [Opel]. Tlačítka aktivují poupravený programový modul program ScanMaster-ELM speciálně navržený pro navazování komunikace s vozy značek Alfa Romeo a Opel

Měření hodnoty (Mode 01)

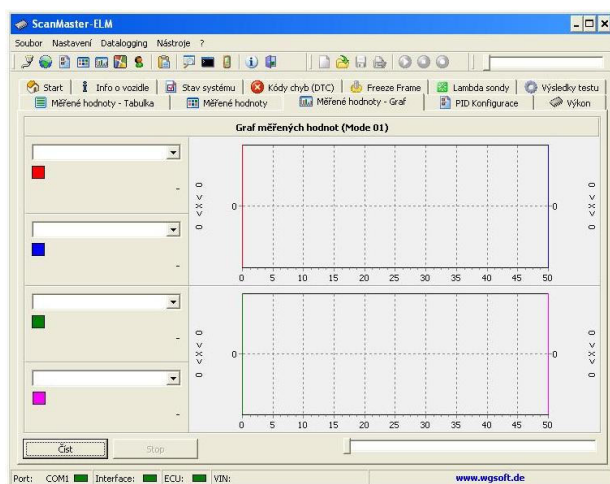
nabízí obsáhlý režim sledování analogových, digitálních vstupních a výstupních signálů, které vyhodnocuje řídicí jednotka v reálném čase. Chování měřených hodnot lze sledovat v několika měřicích blocích.

V programu Scanmaster-ELM jsou Modu 1 věnovány 4 funkce

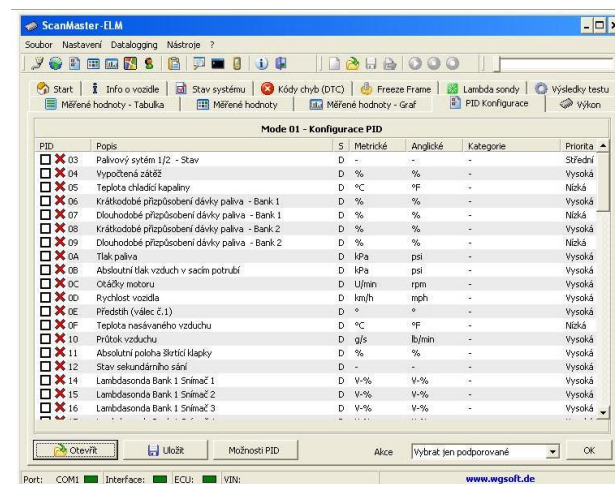
- Měření hodnoty
- Měření hodnoty – Tabulka
- Měření hodnoty – Graf
- PID Konfigurace



OBRÁZEK 25



OBRÁZEK 25



OBRÁZEK 25

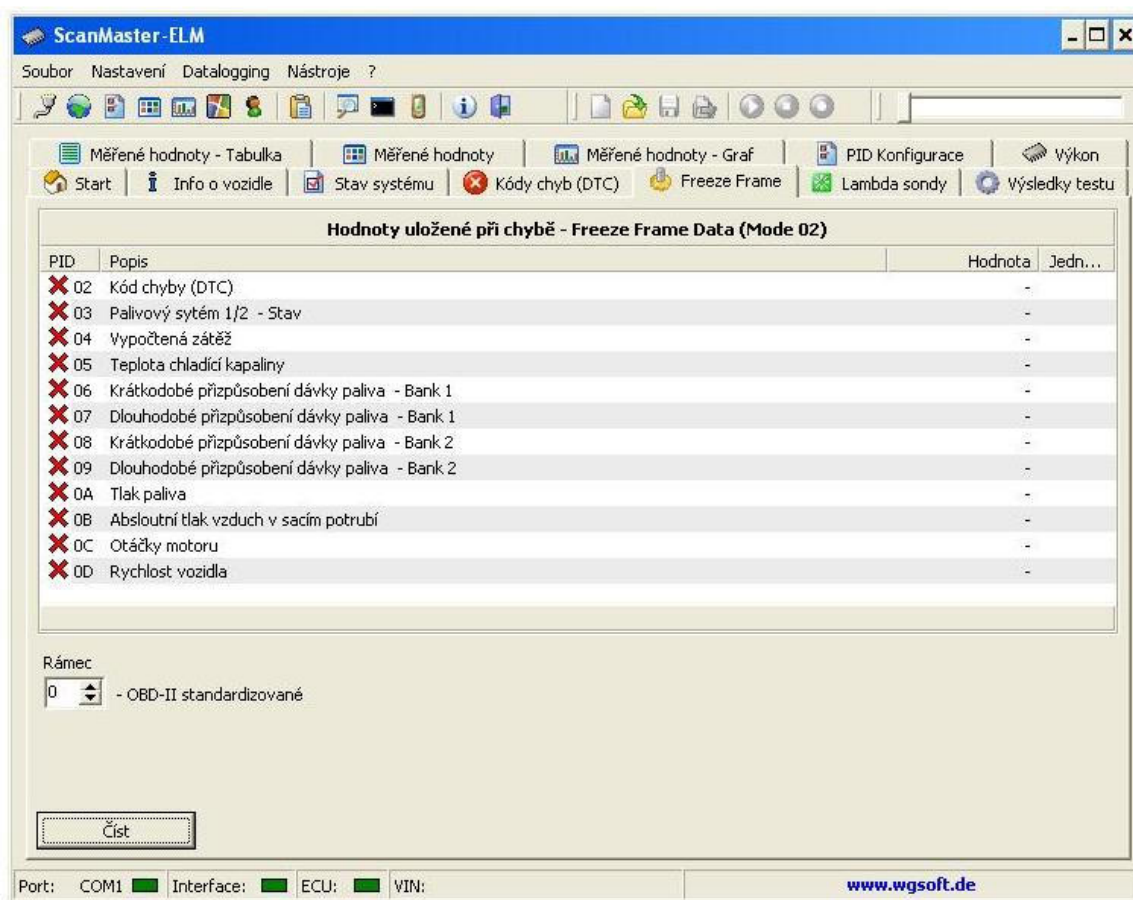
Sledované měřené hodnoty:

- vypočítané zatížení
- teplota chladicí kapaliny
- lambda-integrátor
- lambda-adaptace
- tlak v sacím potrubí
- otáčky motoru
- rychlost vozidla
- předstih
- teplota nasávaného vzduchu
- hmotnost nasávaného vzduchu
- poloha škrtkové klapky

Není-li měřená hodnota dostupná, není funkce řídicí jednotkou podporována

Freeze Frame data (Mode 02)

Freeze frame data informují o stavu jednotlivých komponent v momentě kdy došlo k uložení závady do paměti závad.



Hodnota se vztahuje již k uložené závadě a vyjadřuje závažnost závady. Informace o stavu, za kterého došlo k uložení závady do ř.j. velmi zjednodušuje vyhledávání příčin závady. Význam hodnot naleznete v níže uvedené tabulce:

Číslo	Význam
1	Chyba má silný vliv na jízdní vlastnosti, okamžité zastavení provozu je nutné
2	Chyba vyžaduje okamžitý servisní zásah
3	Chyba nevyžaduje okamžitý servisní zásah, ale měla by být opravena při následující servisní prohlídce
4	Je doporučeno aby chyba byla odstraněna, jinak by mohla mít vliv na jízdní vlastnosti.
5	Chyba nemá žádný vliv na jízdní vlastnosti.
6	Chyba se projeví na jízdních vlastnostech po delším časovém úseku.
7	Chyba má vliv na komfortní funkce, ale neovlivňuje přímo jízdní vlastnosti
8	Obecné (všeobecné) poznámky

Hodnoty komponent freeze frame

Kódy chyb (DTC) – paměť závad (Mode 03, Mode 07, Mode 04)

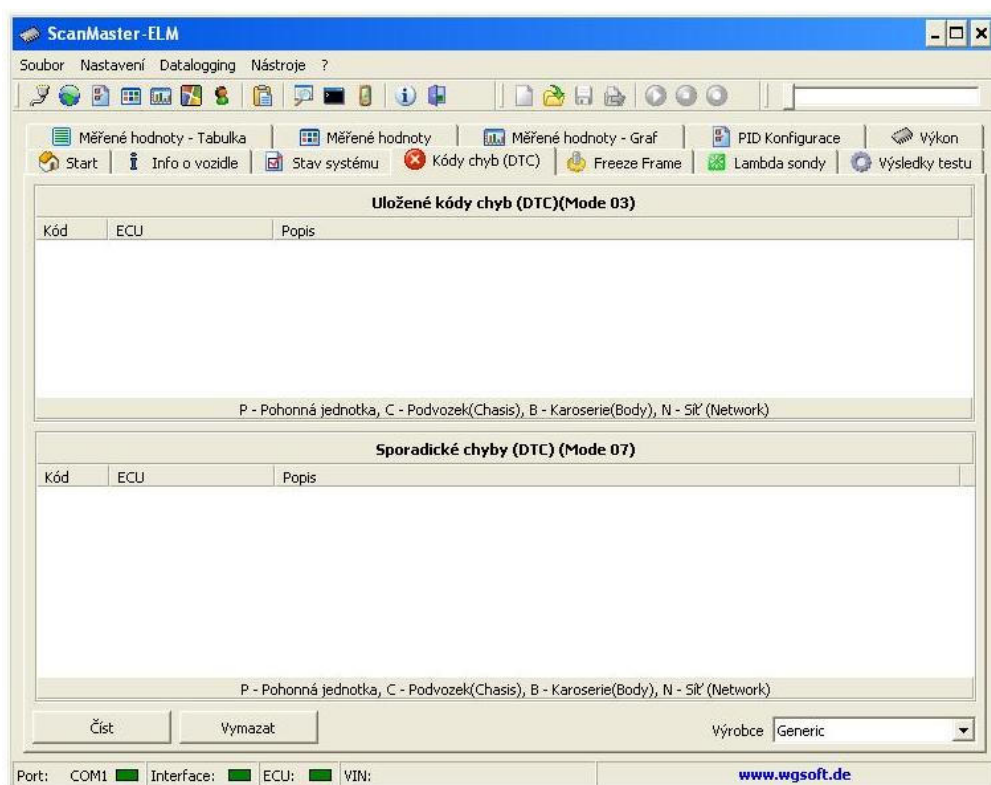
Z důvodu falešného rozsvícení varovné kontrolky MIL, má řídicí jednotka systému EOBD dvě paměti závad, které zobrazí po stisku tlačítka [Číst]:

Mode 03

Paměť permanentních (přetrvávajících) závad. Tyto závady dlouhodobě trvají a rozsvěcí varovnou kontrolku MIL na palubní desce.

Mode 07

Paměť sporadických závad - zde jsou nalezené závady, které potřebují delší časové období na ověření nebo jsou jen občasné, a proto se emisní kontrolka na palubní desce nerozsvítí. Kódy závad, které jsou zde uložené, nejsou natolik kritické, aby se rozsvítila varovná kontrolka MIL na palubní desce.



Volba výrobce vozidla

Ve spodní části obrazovky je možné zvolit výrobce – tato volba má smysl pouze u tzv. rozšířených kódů chyb, které zavádějí někteří výrobci. Tyto kódy nejsou standardizované a mohou se mezi jednotlivými značkami překrývat. Pokud popisy chyb nedávají smysl, zkontrolujte nastavení výrobce vozidla v dolní části obrazovky a prověřte význam kódů v dílenské příručce k vozidlu.

Smazat závady (Mode 04)

Tato funkce vymaže po stisku tlačítka [Vymazat] paměť potvrzených závad. Vymazáním se současně resetují a vymažou:

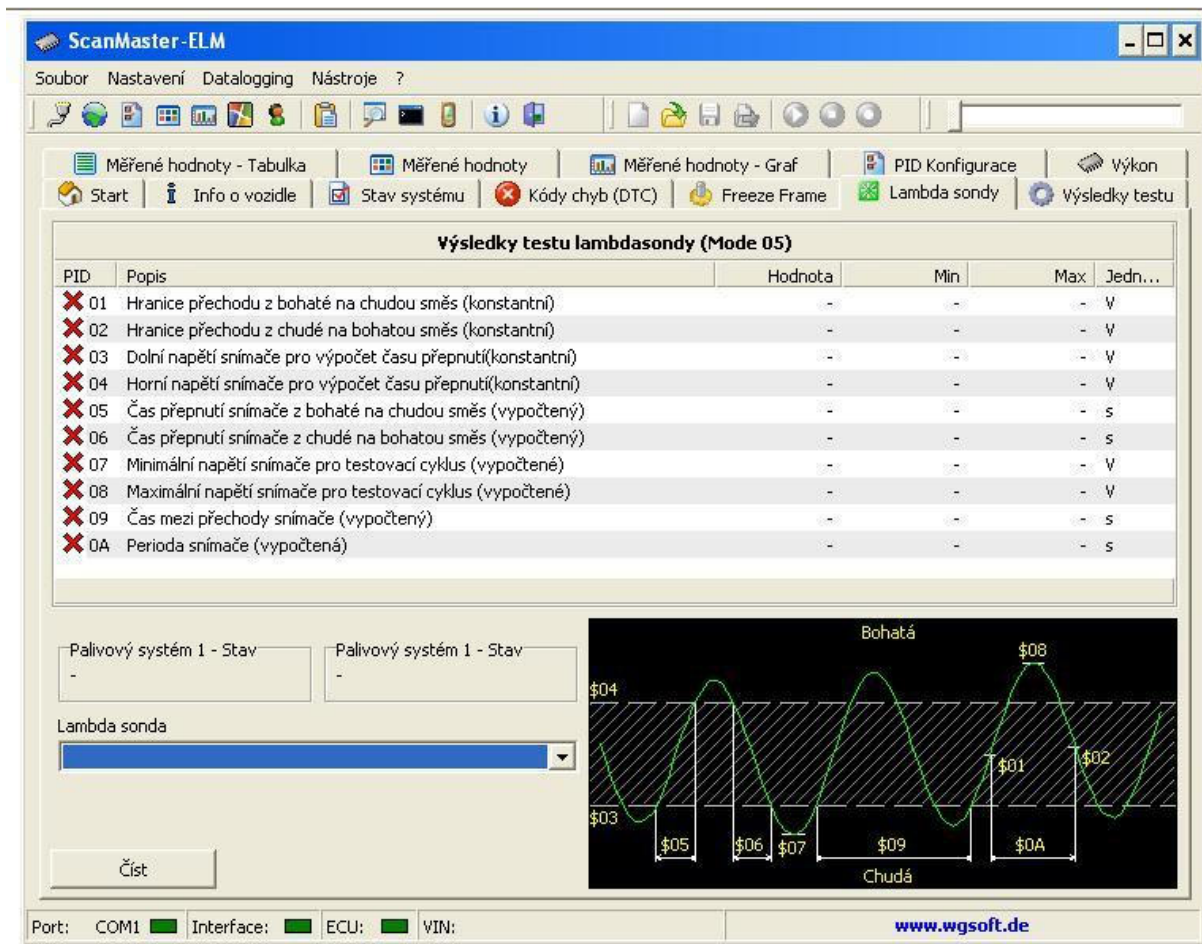
- paměť potvrzených závad (mód 3),
- Freeze Frame (mód 2),
- Lambda hodnoty v módu 5,
- potvrzení o přezkoušení sporadicky kontrolovaných systémů

Jednotlivé DTC kódy mazat nelze, vždy musíte vymazat kompletně celou paměť závad

Lambda sondy (Mode 05)

Jednou z nejdůležitějších komponent, které sledují a zjišťují složení výfukových plynů (zjišťuje hodnotu λ) jsou lambda-sondy. Funkce zobrazuje elektrické veličiny, které vyhodnocuje řídicí jednotka motoru.

Lze volit, ze které lambda sondy mají být načteny údaje po stisku tlačítka [číst].

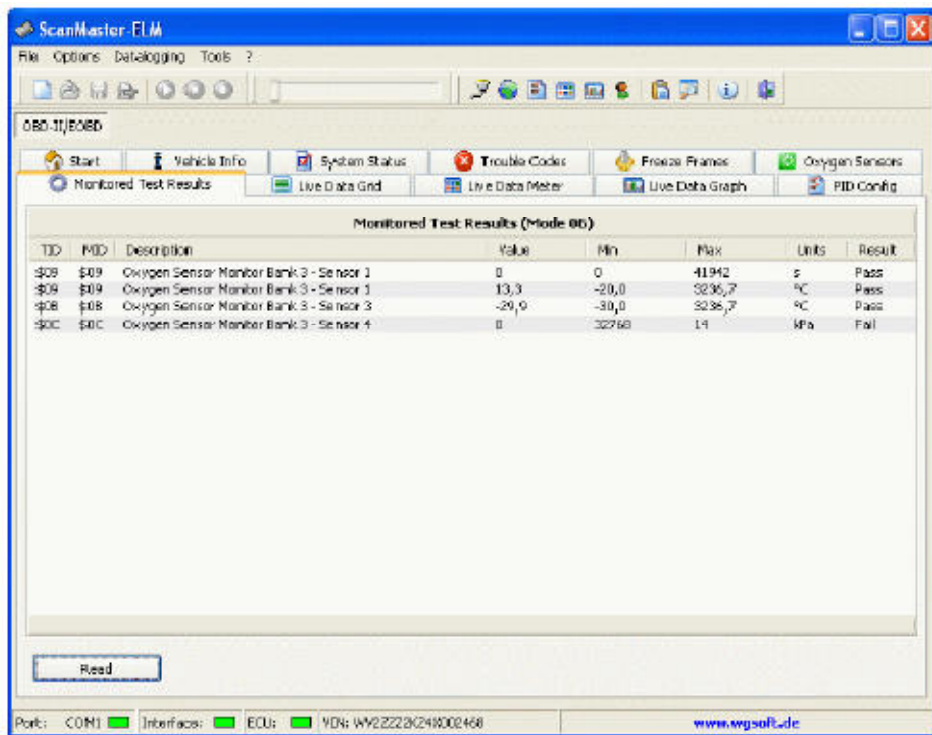


U obou lambda-sond se trvale kontroluje:

- vnitřní odpor
- výstupní napětí
- rychlost přechodu „chudá“ na „bohatá“
- rychlost přechodu „bohatá“ na „chudá“
- přerušení
- zkrat na plus a na minus
- vyhřívací proud

Výsledky testu - sporadicky kontrolované systémy (Mode 06)

Hodnoty zobrazené v MODu 06 jsou definovány výrobcí, nikoli normou. Proto se hodnoty zde výrobce od výrobce vozu liší. Bližší informace naleznete v dílenské příručce pro daný vůz. Příklad použití je např. při sledování katalyzátoru.



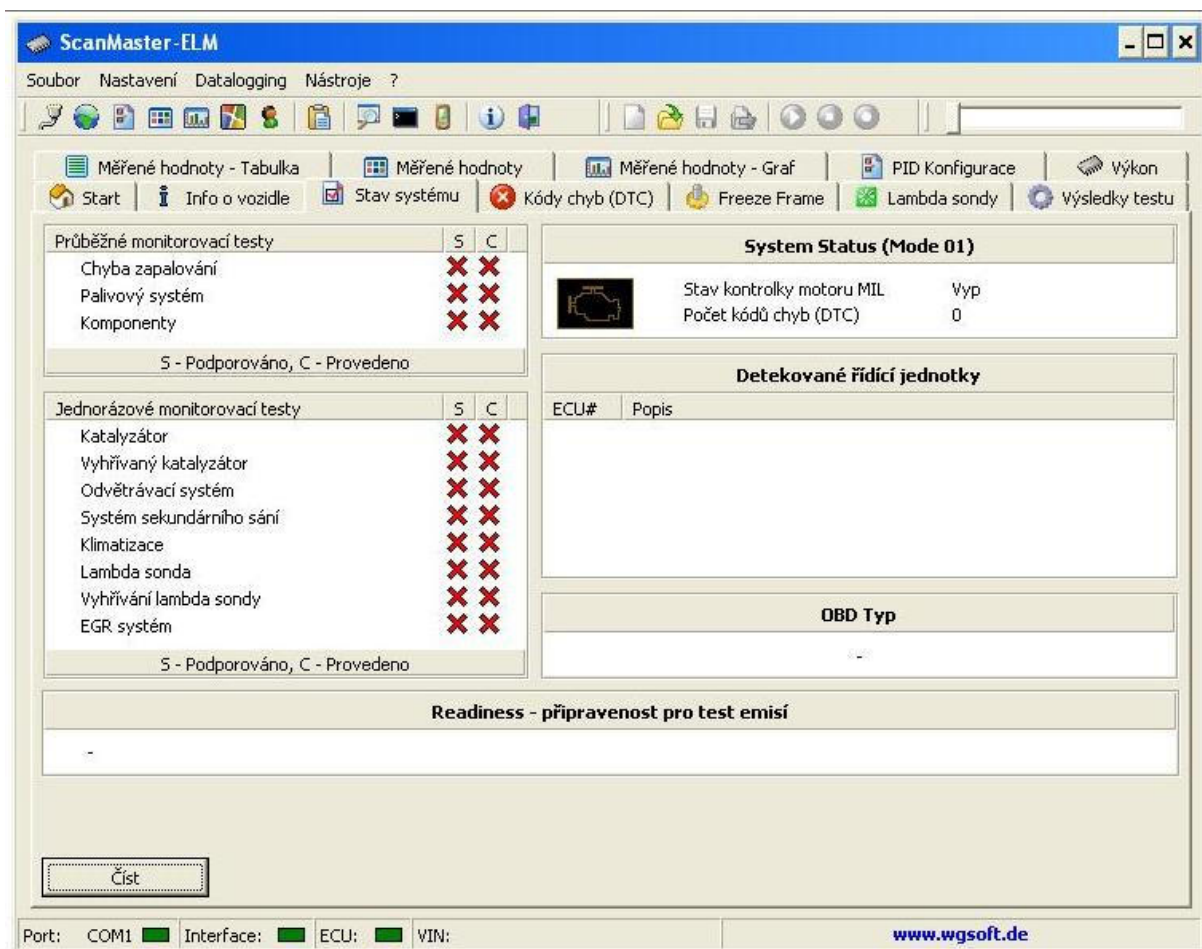
Info o vozidle (Mode 09)

U novějších vozů načte následující kódy:

- VIN - Vehicle Identification Number – 17-místné číslo karoserie
- CIN - Calibration Identification Number – 3 až 12 informace o ř.j. a firmware
- CVN - Calibration Verification Number – 1 až 4bitová hodnota např. kontrolní součty (Checksum), které každá řídicí jednotka provádí pro rozpoznání narušení integrity dat (může být způsobeno neodbornou editací firmwaru řídicí jednotky. např. špatně provedeným flashem ř.j. - chiptuningem)

Stav systému

V okně jsou po stisku tlačítka [Číst] přehledně zobrazeny informace o aktuálním stavu agregátů. V pravé části je zobrazen stav emisní kontrolky (MIL). Ve spodní části obrazovky je výpis rozšířen o stav Readiness.



Readiness kód (pohotovostní kód, kód připravenosti) je 8místné číslo, které vyjadřuje stav trvale kontrolovaných komponent, které by se v případě poruchy podílely na zvýšení emisních hodnot.

Pořadí hodnot v osmimístném kódu je neměnitelné. Čte se zleva do prava. Význam hodnot naleznete v následující tabulce.

Pořadí hodnot v osmimístném binárním kódu (zleva do prava)	
Pořadí	Název testovaného komponentu dle normy OBD2
1	Zpětné vedení výfukových plynů – <i>Exhaust Gas Recirculation</i>
2	Vyhřívání lambda-sondy – <i>Oxygen Sensor heating</i>
3	Lambda-sonda – <i>Oxygen Sensor(s)</i>
4	Klimatizace – <i>Air Conditioning</i>
5	Systém sekundárního přívodu vzduchu – <i>Secondary Air injection</i>
6	Odvětrávání palivové nádrže – <i>Evaporative Emissions</i>
7	Vyhřívání katalyzátoru – <i>Catalyst Heating</i>
8	Katalyzátor – <i>Catalytic Converter (s)</i>

Význam hodnot v Readiness kódu

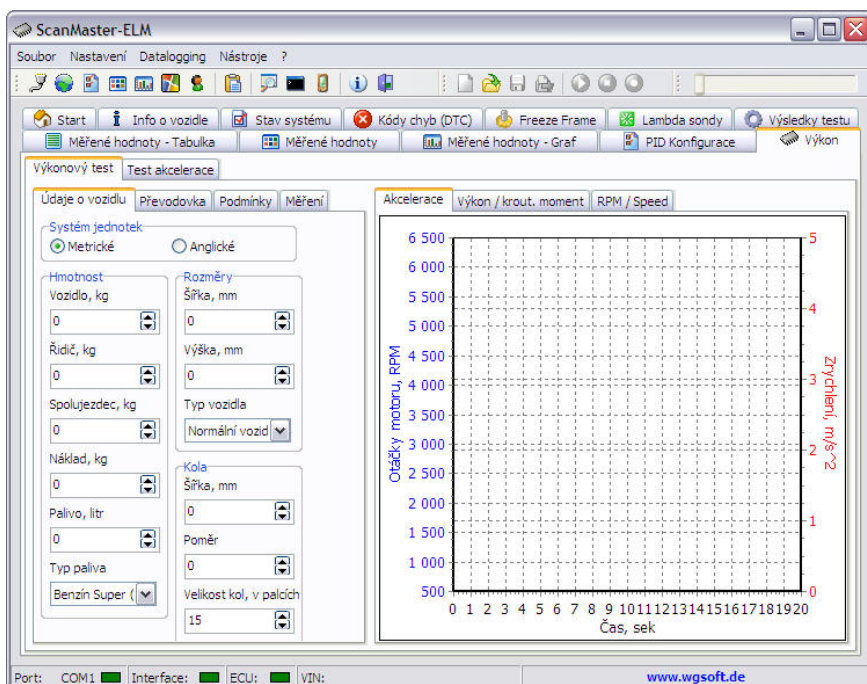
Hodnota 0 - monitorovaný komponent, nehlásí poruchu a prošel palubní diagnostikou

Hodnota 1 - monitorovaný komponent hlásí závadu.

Příklad: Readiness 00010000 znamená závadu na klimatizaci

Měření výkonu a akcelerace

Pro nejvěrohodnější výsledek je nutné nastavit co nejpřesněji volitelné parametry. Systém sám sleduje rychlost a rozpozná kdy má začít měření. Na konci zobrazí podrobné informace o změřeném výkonu.



PID konfigurace

Zapínání a vypínání zobrazovaných senzorů a údajů. Jednotlivá nastavení je možné uložit na disk pro použití v budoucnu.

PID	Popis	S	Metrické	Anglické	Kategorie	Priorita
☒ 03	Palivový systém 1/2 - Stav	D	-	-	-	Střední
☒ 04	Vypočtená zátěž	D	%	%	-	Vysoká
☒ 05	Teplota chladicí kapaliny	D	°C	°F	-	Nízká
☒ 06	Krátkodobé přizpůsobení dávky paliva - Bank 1	D	%	%	-	Vysoká
☒ 07	Dlouhodobé přizpůsobení dávky paliva - Bank 1	D	%	%	-	Nízká
☒ 08	Krátkodobé přizpůsobení dávky paliva - Bank 2	D	%	%	-	Vysoká
☒ 09	Dlouhodobé přizpůsobení dávky paliva - Bank 2	D	%	%	-	Nízká
☒ 0A	Tlak paliva	D	kPa	psi	-	Vysoká
☒ 0B	Absolutní tlak vzduchu v sacím potrubí	D	kPa	psi	-	Vysoká
☒ 0C	Otáčky motoru	D	U/min	rpm	-	Vysoká
☒ 0D	Rychlost vozidla	D	km/h	mph	-	Vysoká
☒ 0E	Předstih (válec č.1)	D	°	°	-	Vysoká
☒ 0F	Teplota nasávaného vzduchu	D	°C	°F	-	Nízká
☒ 10	Průtok vzduchu	D	g/s	lb/min	-	Vysoká
☒ 11	Absolutní poloha škrticí klapky	D	%	%	-	Vysoká
☒ 12	Stav sekundárního sání	D	-	-	-	Vysoká
☒ 14	Lambdasonda Bank 1 Snímač 1	D	V-%	V-%	-	Vysoká
☒ 15	Lambdasonda Bank 1 Snímač 2	D	V-%	V-%	-	Vysoká
☒ 16	Lambdasonda Bank 1 Snímač 3	D	V-%	V-%	-	Vysoká

Port: COM1 Interface: [green] ECU: [green] VIN: [green] www.wgsoft.de

Diagnostická zpráva

Díky této funkci lze tisknout závěrečnou zprávu z provedených testů

OBD-II Diagnostická zpráva

Adresa zákazníka

Info o vozidle

Výrobce

Model

Rok výroby

Reg. značka (SPZ)

Report Data

☒ Info o vozidle

☒ Freeze Frame

☒ Adresa zákazníka

☒ Testy lambdasondy

☒ Stav systému

☒ Výsledky testu

☒ Uložené kódy chyb (DTC)

☒ Sporadické chyby (DTC)

Zobrazit Uložit Otevřít Zavřít

Vyplňte údaje, které se budou tisknout.

[Zobrazit] – zobrazí se náhled před tiskem

[Uložit] – Výsledný test lze uložit ve formát XML

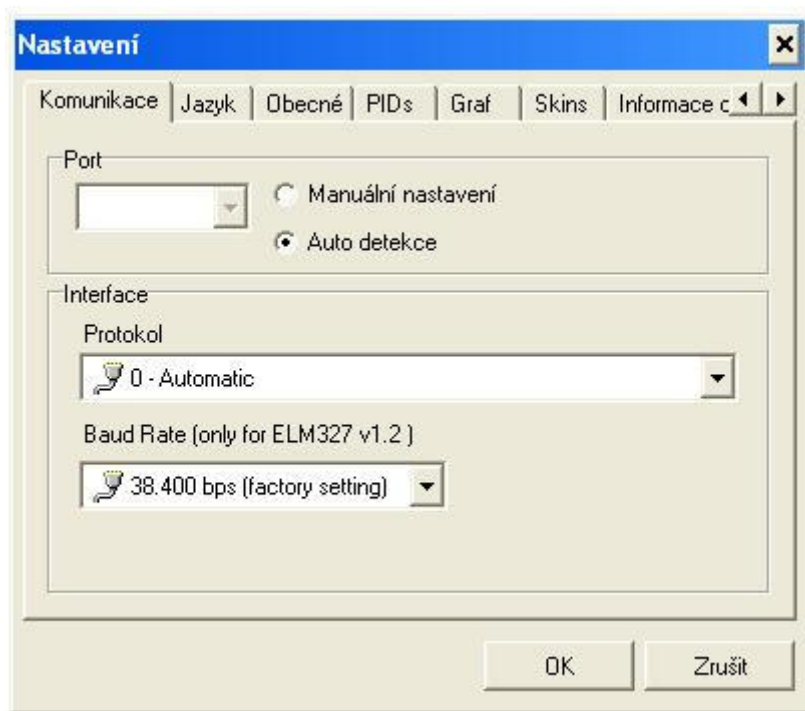
[Otevřít] – Otevře již připravený formulář který budete využívat k tisku. Formulář lze uložit a zpětně editovat pouze ve formátu XML.

Nastavení programu

Před používáním programu je doporučeno provést nastavení

Nastavení komunikace

Toto je nejdůležitější nastavení programu. Nastavení portu lze provést manuálně či nechat automatickou volbu. Doporučujeme používat pokud je to možné manuální nastavení. Při autodetekci může dojít ke konfliktu s prostředky operačního systému, proces může být časově velice náročný a v některých případech může dojít i k „záseku“ programu.



Interface/protokol

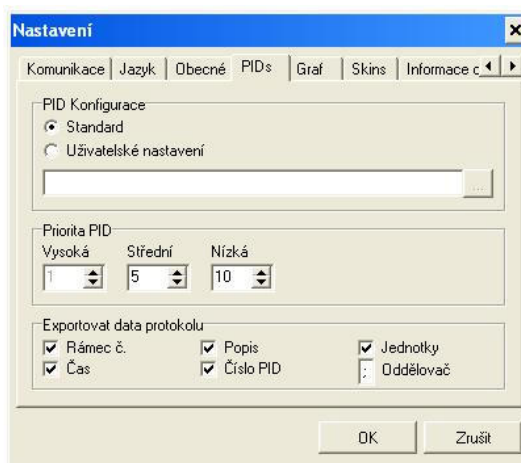
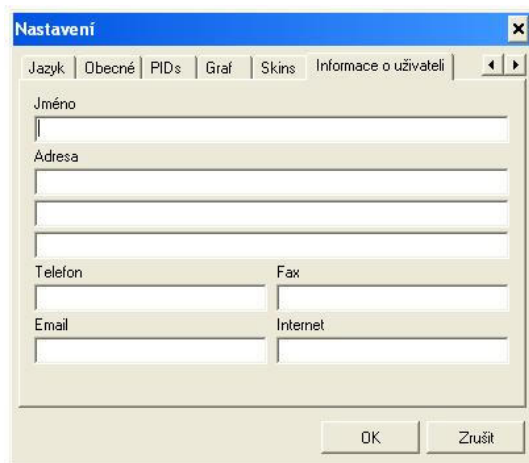
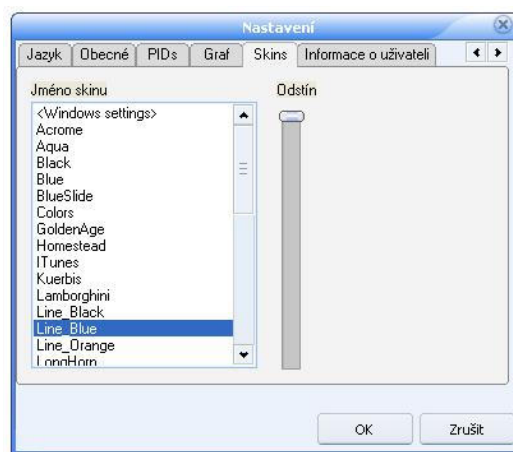
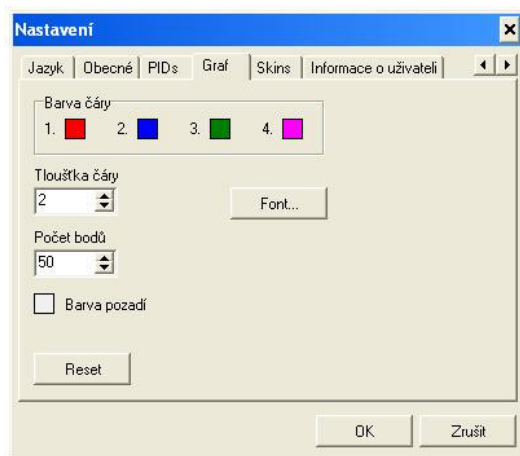
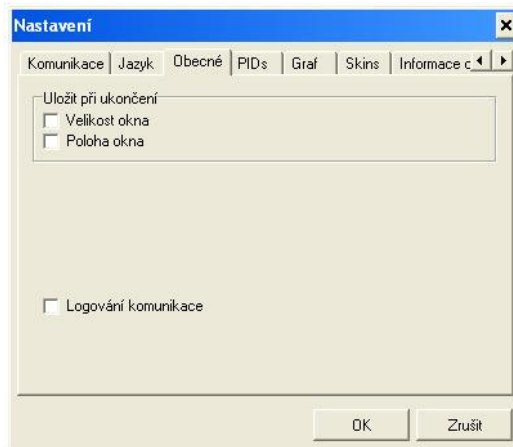
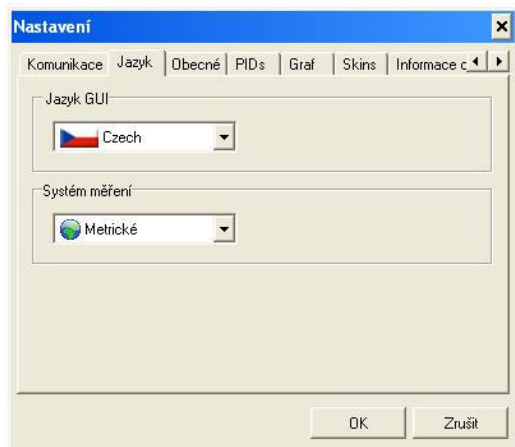
Znáte-li protokol kterým komunikuje vámi diagnostikovaná jednotka, můžete jej nastavit manuálně. Při zanechání volby 0-Automatic se při navazování komunikace je komunikační protokol automaticky detekován.

Baud rate

Nastavení komunikační rychlosti. U některých řídicích jednotek je nutné komunikační rychlost změnit.

Další nastavení

Následující nastavení jsou intuitivní. Nastavení jazykové verze, velikosti okna, logování, barvy zobrazovaných grafů, zobrazení programu/skinu a informací o uživateli-autoservisu.



Kontakty

Technická podpora Motordia

www: www.motordia.cz

e-mail: podpora@motordia.cz

Tel: +420 - 284810264