

Multifunkční diagnostický přístroj

TSPRO



Uživatelská příručka

Vážený zákazník!

Děkujeme Vám za zakoupení našeho produktu. Diagnostický přístroj *TSPRO* umožňuje nalézt a identifikovat poruchy na moderních automobilech.

Protože se složitost systémů moderních vozů s každou generací zvyšuje, stává se diagnostický přístroj nutností pro každého, kdo chce kvalitně a efektivně opravovat dnešní automobily. Pro rychlé pochopení práce s přístrojem *TSPRO* doporučujeme pozorně přečíst tuto příručku.

V příručce najdete kompletní popis všech funkcí diagnostického přístroje. Každá funkce bude podrobně popsána, případně dokumentována obrázkem. Zařízení lze použít i jako až čtyř-kanálový osciloskop, z tohoto důvodu bude část návodu věnována popisu funkce v tomto režimu. V další části návodu také bude popsáno propojení *TSPRO* s osobním počítačem a obsluha pomocí dodaného software.

Pokud budete mít v souvislosti s přístrojem další dotazy či připomínky, kontaktujte Vašeho prodejce který Vám ochotně pomůže s řešením Vašeho problému.

Bezpečnostní pokyny

Pro svou vlastní bezpečnost i bezpečnost ostatních na pracovišti si prosíme před obsluhou zařízení přečtěte bezpečnostní pokyny.

Zařízení popisované v této uživatelské příručce musí být obsluhováno pouze vyškolenou osobou.

Přístroj musí být chráněn před pádem z výšky a silnými mechanickými nárazy.

Přístroj a kabeláž nesmí být odkládána do bezprostřední blízkosti silového vedení palubní sítě vozu. V případě prudkého proudového rázu hrozí zničení přístroje.

Zařízení nesmí být používáno pokud jsou poškozeny propojovací kabely.

Přístroj nesmí být vystaven kapající nebo stříkající vodě. Obsluha musí zajistit aby se do přístroje nedostala žádná kapalina. V případě nouze odpojte napájení.

Nevystavujte přístroj extrémním teplotám, použití v místnostech s vysokou vlhkostí je zakázáno.

Povrch přístroje nesmí být čištěn přípravky obsahující rozpouštědla (ředidla, odlakovače, benzín, atd.), může dojít k poškození jeho povrchu.

Otevření přístroje a porušení pečeti vede ke ztrátě záruky. Pečeť se nachází na zadní části zařízení.

Součástí dodávky jsou:

- Diagnostický přístroj *TSPRO*
- Transportní kufřík
- Uživatelská příručka a záruční list
- Seznam automobilů, které je možno diagnostikovat
- Propojovací kabely s konektory a programové moduly podle objednané konfigurace
- Instalační CD *TSPRO* (volitelně)
- Nahrávací kabel (volitelně)

Výrobce garantuje, že veškerá nová příslušenství (propojovací kabely a programové moduly) budou zpětně kompatibilní s přístrojem, který jste zakoupil(a). Protože produkt je stále vylepšován a rozšiřován, doporučujeme sledovat aktuální nabídku výrobce (internetové stránky <http://www.devcom.cz>)

Poznámky

Obsah

První kroky	1	Procedura login	35
Úvod	2	Přečtení readiness kódu	37
Ovládání přístroje	3	Speciální funkce TSPRO	37
Práce s přístrojem	4	Diagnostika VW, PC CENTER	39
Připojení přístroje	5	Výpis ID řídicí jednotky	43
Obsluha TSPRO	7	Čtení paměti závad	44
Zapnutí přístroje	8	Mazání paměti závad	45
Hlavní menu	8	Test akčních členů	46
Napětí baterie	9	Parametry systému	47
Nápověda	9	Nastavení zobrazení textu	49
Seznam modulů	10	Diagnostika VW, PC CENTER	50
Aktualizace software	10	Identifikace řídicí jednotky	53
Nastavení	10	Výpis paměti závad	55
Jazyk	11	Mazání paměti závad	56
IP adresa	11	Test akčních členů	57
Datum a čas	13	Načtení bloku nam. hodnot	58
Diagnostika	15	Uvedení do zákł. nastavení	61
Diagnostika mimo VW, TSPRO	16	Kódování řídicí jednotky	62
Výpis ID řídicí jednotky	19	Přizpůsobení	63
Čtení paměti závad	20	Procedura login	65
Mazání paměti závad	21	Přečtení readiness kódu	66
Parametry systému	22	Nastavení zobrazení textu	68
Test akčních členů	23	Osciloskop	69
Diagnostika VW-group, TSPRO	24	Osciloskop TSPRO , úvod	70
Identifikace řídicí jednotky	26	Ovládání osciloskopu	71
Výpis chybové paměti	27	Volba počtu voltů na dílek	72
Mazání paměti závad	28	AC/DC vazby	72
Diagnostika akčních členů	29	Nastavení spouštění - trigger	74
Načtení bloku nam. hodnot	29	Nastavení časové základny	76
Čtení měřené hodnoty	31	Nastavení zobrazení kanálů	77
Uvedení do zákł. nastavení	32	Kurzory - Cursor	77
Kódování řídicí jednotky	33	Voltmetr	78
Přizpůsobení	34	TSPRO PC Center - Osciloskop	79

Nastavení časové základny	83	Problémy s připojením k PC	138
Nastavení spouštění - trigger	83	Potřebuji pomoc tech. podpory	139
Měření časové osy - kurzory	83	Problémy se sériovou diagnostik.	141
Kanál	83		
Start/Stop aktualizace	84		
Nastavení zobrazení grafu	84		
Tisk	84		
Uložení dat	84		
Načtení dat	86		
Nastavení zobrazování dat	86		
Načtení vzorových dat	86		
Další nastavení zobrazení	88		
Způsoby připojení <i>TSPRO</i>	91		
Úvod do OBD-II a E-OBD	95		
Úvod do problematiky	96		
Zkušební módy	98		
Zásuvka OBD	101		
Technická specifikace	103		
Popis nastavení IP adresy	107		
Nastavení IP ve Windows XP	108		
Nastavení pro W95 či W98	112		
Nastavení pro Windows 2000	116		
Nastavení pro Windows ME	116		
Instalace <i>TSPRO</i> PC Center	117		
Instalace Ts Pro Pc Center	118		
Odinstalace <i>TSPRO</i> PC Center	124		
Nastavení Ts Pro Pc Center	126		
Adresářová struktura <i>TSPRO</i>	130		
Archive	130		
Scope	131		
Scope, definice nových sond	131		
VIVID Workshop	133		
Co dělat když...?	137		

Stránka ponechána prázdná

1

První kroky

V této kapitole bude popsáno základní ovládání diagnostického přístroje *TSPRO*. Seznámíme Vás s ovládacími prvky a způsobem připojení k dalším zařízením. Pokud již s tímto přístrojem jste seznámeni a nehledáte základní informace, pokračujte další kapitolou.

První kroky

Úvod

Diagnostický přístroj *TSPRO* je navržen jako univerzální diagnostické zařízení pro moderní automobily se značnou škálovatelností a s možností rozšíření funkcí. Je určen pro sériovou diagnostiku vozidel vybavených elektronickou řídicí jednotkou motoru, ABS, převodovky, atd. Umožňuje využívat diagnostické funkce poskytované výrobcem řídicí jednotky, jako jsou čtení paměti závad, mazání paměti závad, testování akčních členů, čtení parametrů systému ad. Počet těchto funkcí je závislý na typu řídicí jednotky a na použité verzi programu.

TSPRO plně vyhovuje následujícím normám: ISO9141, ISO14229, ISO14230, SAE J1850, SAE J1979, SAE J1978, SAE J1962 a SAE J2012.

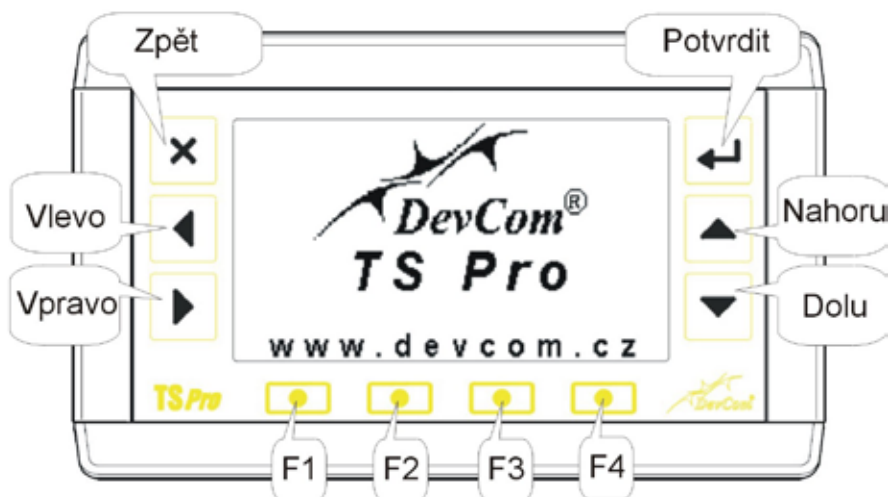
Přístroj je vybaven dostatečnou kapacitou paměti pro nahrání diagnostik všech současných řídicích jednotek, během práce není nutné nahrávat žádné další programy do paměti přístroje.

Výhodou zařízení je možnost provozovat jej i bez připojení k počítači. Tato funkce nalezne uplatnění zejména u výjezdových vozů asistenčních služeb apod.

Činnost přístroje je řízena v něm nahraným programem. Ten se skládá z mnoha modulů, kde každý modul reprezentuje podprogram pro danou řídicí jednotku nebo skupinu řídicích jednotek. Výhodou tohoto řešení je snadná škálovatelnost a zákazník není nucen platit za funkce které nevyužije. Nový modul je do přístroje *TSPRO* nahrán buď výrobcem, nebo je možno jej instalovat pomocí instalačního CD a nahrávacího propojovacího kabelu.

Ovládání přístroje

Na následujícím obrázku je zobrazena diagnostická jednotka TSPRO a jsou v něm znázorněny funkce jednotlivých kláves.



Obrázek 1

Práce s přístrojem je velmi jednoduchá a uživatelsky přívětivá, ovládání je intuitivní a většina funkcí je řízena 6ti tlačítky (viz. obrázek 1).

Tlačítka **F1-F4** jsou určeny pro doplňkové funkce jako je zadávání písmen a čísel či posouvání obrazu. Jsou také využity v módu osciloskopu.

Jak již bylo zmíněno, v některých případech je nutné během práce s přístrojem zadávat písmena či čísla. Toto se provádí opakovaným stiskem funkčních tlačítek, podle pokynů na displeji TSPRO. Zadávání se ukončí stiskem tlačítka **Potvrdit**.

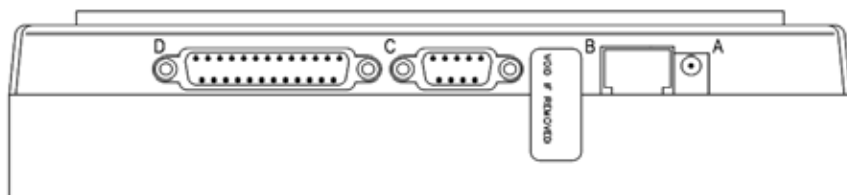
První kroky

Práce s přístrojem

Diagnostický přístroj *TSPRO* byl navržen tak, aby k jeho obsluze nebylo potřeba zvláštních znalostí výpočetní techniky. Důraz byl také kladen na nezávislost ovládání na typu automobilu a případně typu řídicí jednotky.

Z těchto důvodů je práce s *TSPRO* intuitivní a efektivní.

K řídicí jednotce vozidla se diagnostický přístroj TC PRO připojuje pomocí dodávaného kabelu. Ten se připojí do diagnostické zásuvky ve voze (kde se v daném voze nachází je popsáno v servisní příručce konkrétního vozu) a do konektoru **D** na *TSPRO*. Pro seznam podporovaných vozů a příslušných kabelů kontaktujte dodavatele případně výrobce.



Obrázek 2

Na obrázku 2 je zobrazena zadní strana TC PRO a propojovací konektory:

- A:** napájení
- B:** konektor RJ45 pro propojení s osobním počítačem
- C:** konektor pro připojení sond osciloskopu
- D:** konektor pro připojení k diagnostické zásuvce

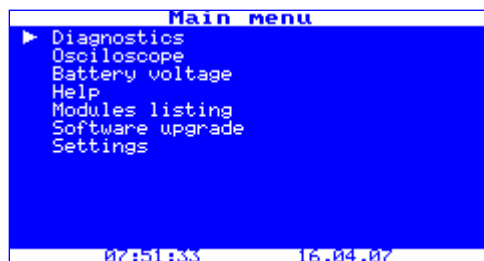
Propojení přístroje s osobním počítačem a mód osciloskopu bude popsán v další části příručky.

Připojení přístroje

Přístroj *TSPRO* se typicky připojuje dodaným propojovacím kabelem do diagnostické zásuvky vozu, je však možno jej zapojit pomocí adaptéru do zásuvky 230V případně přímo na autobaterii. Tyto režimy jsou vhodné zejména při práci s přístrojem v režimu Osciloskop a příslušné kabely nejsou součástí standardní dodávky.

Po připojení do diagnostické zásuvky se *TSPRO* automaticky zapne a na obrazovce se objeví logo DevCom. Uživatel má možnost upravit hodnoty jasu a kontrastu obrazovky.

Po stisknutí tlačítka **Potvrdit** se objeví **Hlavní menu**. To je zobrazeno na obrázku 3.



Obrázek 3

Hlavními tlačítky se lze pohybovat ve stromu voleb. Všechna podmenu budou v příručce podrobně vysvětlena.

Protože diagnostické funkce jsou úzce spjaty s konkrétní řídicí jednotkou, nelze podrobně popisovat všechny diagnostické funkce. Pro tyto informace prosíme kontaktujte výrobce vozu popřípadě řídicí jednotky. Stručnému popisu diagnostických funkcí se bude věnovat samostatná příloha.

První kroky

Po odpojení přístroje od napájecího kabelu dojde k bezpečnému vypnutí a nehrozí poškození ani TSPRO ani řídicích jednotek vozu. Pokud byly provedeny úpravy paměti ve voze (např. mazání chybových hlášek), doporučujeme vypnout zapalování na minimálně pět vteřin.

Po připojení TSPRO začne automaticky inicializovat řídicí jednotku. Je nutné dbát pokynů na displeji přístroje, zejména příkazů *Vypnout zapalování* a *Zapnout zapalování*.

Pokud dojde ke korektní inicializaci, na displeji zařízení se objeví hláška potvrzující identifikaci řídicí jednotky (pokud je tato informace k dispozici) a po stisku tlačítka **Potvrdit** se objeví všechny dostupné diagnostické funkce.

V případě, že probíhá komunikace s řídicí jednotkou ve voze, v pravém horním rohu obrazovky se objeví rotující symbol.

Po stisku tlačítka **Zpět** dojde k ukončení diagnostiky a uživatel se vrátí do nabídky výběru typů vozů.

2

Obsluha *TSPRO*

Základní obsluha a připojení *TSPRO* bylo vysvětleno v předchozí kapitole. Cílem druhé kapitoly uživatelské příručky je představit možnosti diagnostiky *TSPRO* a vysvětlit globální nastavení zařízení.

Obsluha

Zapnutí přístroje

Po zapnutí přístroje se jako první objeví obrazovka nastavení jasu a kontrastu obrazovky (viz. obrázek 1). Po případné úpravě hodnot a stisku tlačítka **Potvrdit** se objeví **Hlavní menu** (viz. obrázek 2).

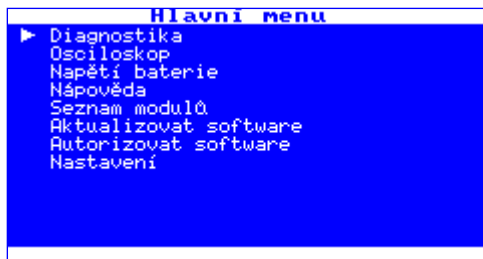


Obrázek 1

Tlačítka **F1** a **F2** ovlivňují nastavení kontrastu obrazovky a pomocí kláves **F3** a **F4** lze ovlivnit jeho jas.

Hlavní menu

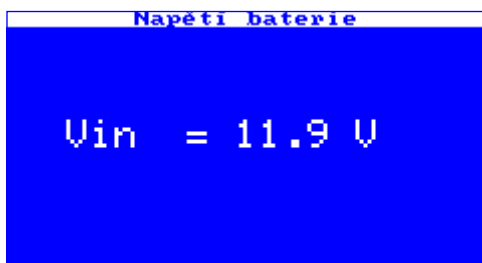
Hlavní menu (na obrázku 2) je výchozím bodem při práci s diagnostickou jednotkou TSPRO. Zde uživatel provádí změny požadovaných režimů, změny v nastavení jednotky a další. Nabídka a její volby zde budou vysvětleny, možnostem **Diagnostika** a **Osciloskop** budou věnovány samostatné kapitoly.



Obrázek 2

Napětí baterie

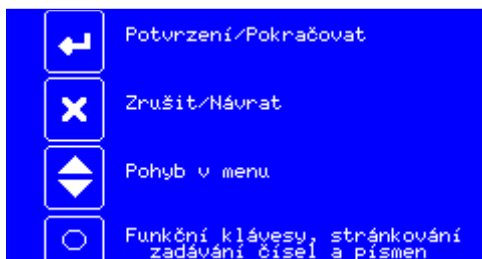
Pro sledování hodnoty napětí v palubní síti vozu je možné použít funkci **Napětí baterie**, hodnota je obnovována každých 100ms. Na obrázku 3 je vidět výstup funkce. Zařízení může být napájeno v rozmezí 7-48V, tyto hodnoty ale neplatí pro řídicí jednotky vozu. Pro vozy s palubní sítí 12V při ca 10V typicky přestává fungovat řídicí jednotka.



Obrázek 3

Nápověda

V nabídce **Nápověda** jsou zobrazeny základní popisky tlačítek. Nabídka je zobrazena na obrázku 4.



Obrázek 4

Obsluha

Seznam modulů

V nabídce **Seznam modulů** jsou zobrazeny informace o přístroji. Na prvním řádku je uvedeno výrobní číslo a verze **TSPRO**. Dále je uveden stav zaplnění paměti. Na dalších řádcích jsou vypsané dostupné diagnostické programy.

Pro procházení seznamu jsou použita tlačítka **F1** a **F2**.



```
Seznam modulů
S/N TS Pro:TS02-300008910
MAIN v7.1.0
EOBD/OBD2 STATIC MODULE 1.0
Asia Cars 1.0
BMW ABS/ASR 1.1
BMW AIRBAG 1.1
BMW Benzin 2.0
BMW DIESEL 2.0
Daewoo Benzin 1.1
EOBD/OBD2 2.0 CZ
Europe Cars 1.0
Fiat,Alfa Romeo,Lancia ABS 1.1
Dálší
```

Obrázek 5

Aktualizace software

V případě, že jste zakoupil(a) i nahrávací kabel a nové softwarové moduly, můžete provést aktualizaci software zařízení. Po vybrání položky **Aktualizace software** v Hlavním menu se zařízení přepne do módu aktualizace software. Podrobnosti o připojení **TSPRO** k osobnímu počítači budou vysvětleny v kapitole 5.

Pro ukončení aktualizace software je nutné odpojit zařízení od napájení.

V případě, že nejste majitelem nahrávacího kabelu kontaktuje pro aktualizaci zařízení výrobce.

Nastavení

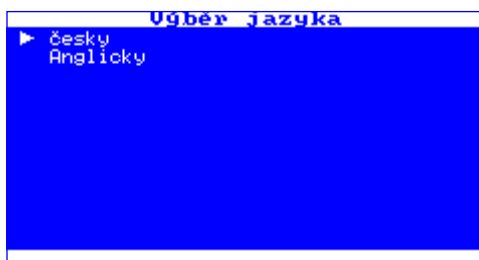
V nabídce nastavení může uživatel měnit parametry **TSPRO**. Lze měnit jazyk nabídek, datum a čas, IP adresu pro komunikaci s počítačem. Menu **Nastavení** je zobrazeno na obrázku 6.



Obrázek 6

Jazyk

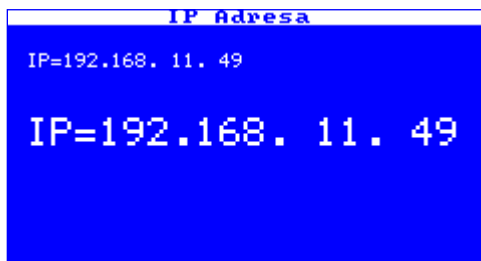
V nabídce **Jazyk** lze změnit jazyk, ve kterém diagnostický přístroj TSPRO komunikuje s uživatelem. V současné době je k dispozici výběr mezi češtinou a angličtinou. Vybraný jazyk ovlivňuje texty menu i chybových hlášek během diagnostiky. Ukázka obrazovky nastavení jazyka je k dispozici na obrázku 7.



Obrázek 7

IP adresa

Pro komunikaci s osobním počítačem je použito rozhraní LAN a UTP kabel. Výhodou je rychlost komunikace a vysoká odolnost proti vnějšímu rušení a v neposlední řadě přítomnost rozhraní v naprosté většině dnešních počítačů. Obrazovka nastavení **IP adresy** je zobrazena na obrázku 8.

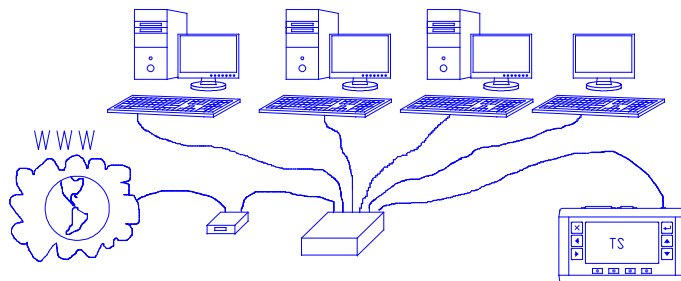


Obrázek 8

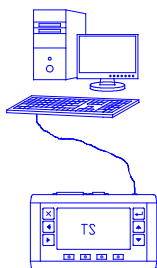
IP adresa se skládá za čtyř segmentů po třech číslech. Nejvyšší hodnotou je 255. Pro zvýšení hodnoty v daném segmentu stiskněte odpovídající funkční tlačítko (**F1-F4**) a pro snížení hodnoty stiskněte najednou odpovídající funkční tlačítko a tlačítko **Dolů**.

TSPRO lze spojit přímo se síťovou kartou počítače nebo jej lze zapojit do již existující sítě pomocí hubu/switche. Při zapojování TSPRO je nutné pamatovat na to, aby při přímém připojení byl použit tzv. **křížený** ethernet kabel. Při zapojení do sítě je použit tzv. **přímý** kabel.

Rozdíly mezi zapojením do sítě a přímým zapojením do síťové karty počítače jsou zobrazeny na obrázcích 9 respektive 10.



Obrázek 9



Obrázek 10

Pro přímé propojení TSPRO a počítače doporučujeme použít následující IP adresy: 192.168.13.1 pro zařízení TSPRO a 192.168.13.2 pro Váš osobní počítač (viz. příloha C).

K uložení hodnoty a návratu do menu **Nastavení** dojde po stisku tlačítka **Potvrdit**. Změna nastavení se projeví až po příštím zapnutí přístroje.

Postup nastavení IP adresy počítače pro tento případ je popsán v příloze C. V případě, že bude TSPRO připojeno do switche/hubu je nutné znát parametry provozované sítě a nastavit přístroj v souladu s tímto. Při chybném nastavení může docházet ke konfliktům v síti a komunikace se zařízením nebude fungovat.

Datum a čas

Pro nastavení data a času v TSPRO slouží menu **Datum a čas**. Samotné nastavení je prováděno směrovými tlačítky. Tlačítka **Doleva** a **Doprava** uživatel volí pozice a tlačítka **Nahoru** a **Dolů** mění vlastní hodnoty.

K uložení hodnoty a návratu do menu **Nastavení** dojde po stisku tlačítka **Potvrdit**.

Obsluha

3

Diagnostika

V předchozích kapitolách jste se seznámil(a) se základy obsluhy diagnostického přístroje *TSPRO*. Obsahem této kapitoly je popis diagnostických funkcí a principu provádění diagnostik řídicích jednotek vozů.

Diagnostika

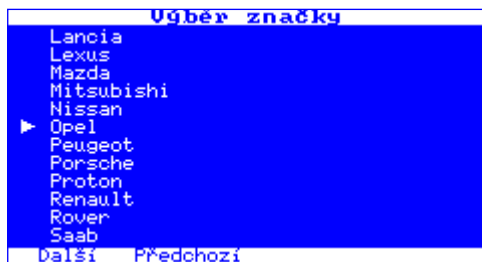
V předchozích kapitolách jsme Vás seznámili se základním zacházením s diagnostickým přístrojem *TSPRO*. Cílem této kapitoly je provést Vás procesem diagnostiky a vysvětlit případné nejasnosti.

Nejprve bude vysvětlen postup diagnostiky v zařízení a v druhé části kapitoly bude popsána diagnostika pomocí programu *TSPRO PC Center*. Protože se liší diagnostika vozů VW-group a ostatních výrobců, rozdělíme pro přehlednost tuto část na dvě.

Diagnostika vozů mimo vozy VW-group, *TSPRO*

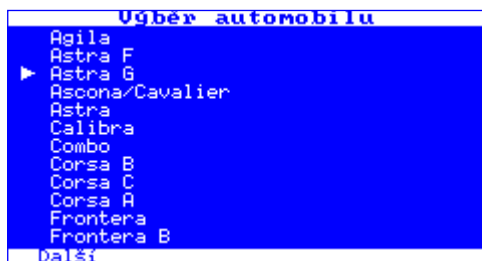
Po připojení *TSPRO* do OBD zásuvky ve vozidle se přístroj automaticky zapne. Po nastavení případně potvrzení nastavení kontrastu a jasu displeje vybereme diagnostický režim zvolením položky **Diagnostika** a stisknutím tlačítka **Potvrdit**.

Nejprve je nutné vybrat výrobce vozu, na kterém budete provádět diagnostiku (viz. obrázek 1). Pokud zvolíte položku EOBD/OBD2 můžete provádět základní měření podporovaná všemi výrobci vozů.



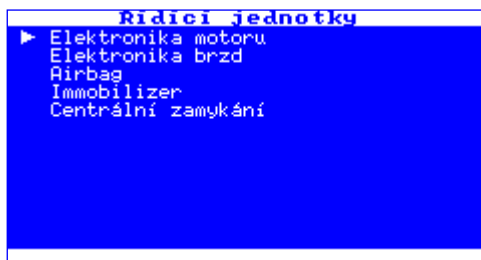
Obrázek 1

Menu **Výběr značky** je zobrazeno na obrázku 1. Pro změnu výrobce použijte tlačítka **Nahoru** a **Dolů**. Pro potvrzení volby stiskněte tlačítko **Potvrdit**. Pro posunutí seznamu o celou jednu obrazovku stiskněte tlačítko **F1** - nahoru nebo **F2** - dolů.



Obrázek 2

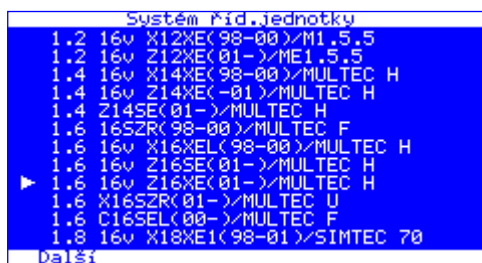
Potom co jste vybral(a) výrobce vozu musíte v nabídce **Výběr automobilu** (viz. obrázek 2) vybrat model vozu. Pro změnu modelu automobilu použijte tlačítka **Nahoru** a **Dolů**. Pro potvrzení volby stiskněte tlačítko **Potvrdit**. Pro posunutí seznamu o celou jednu obrazovku stiskněte tlačítko **F1** - nahoru nebo **F2** - dolů.



Obrázek 3

Diagnostika

Po potvrzení výběru modelu diagnostikovaného vozu se objeví obrazovka **Řídící jednotky** (viz. obrázek 4) požadující výběr typu řídicí jednotky, na které bude prováděna diagnostika. Pro změnu typu řídicí jednotky použijte klávesy **Nahoru** a **Dolů**. Pro potvrzení volby stiskněte klávesu **Potvrdit**. Pro posunutí seznamu o celou obrazovku stiskněte klávesu **F1** - nahoru nebo **F2** - dolů.

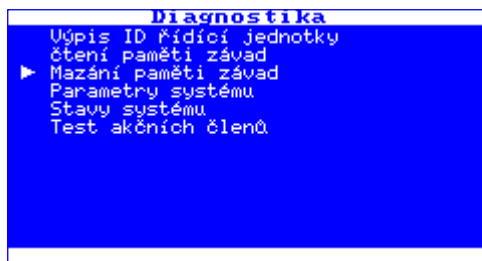


Obrázek 4

Nyní je nutné nastavit konkrétní systém řídicí jednotky. Toho docílíme výběrem odpovídajícího řádku v menu **System jednotky**. Způsob pohybu v menu je totožný jako v předchozích případech. Po nalezení požadového systému stiskněte tlačítko **Potvrdit**. Dojde ke spojení s řídicí jednotkou vozu a budete vyzván(a) k přepnutí zapalování do polohy zapnuto.



Obrázek 5



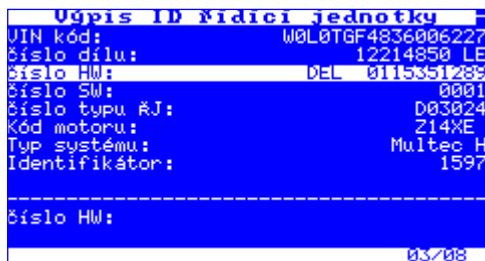
Obrázek 6

Na obrazovce se objeví nabídka **Diagnostika** (viz. obrázek 6). Jednotlivé volby nyní budou vysvětleny a dokumentovány obrázky.

Výpis ID řídicí jednotky

V této nabídce (viz. obrázek 7) jsou zobrazeny základní údaje o řídicí jednotce, jako je typ řídicí jednotky, její výrobce, typ vozidla a motoru atd.

Pro pohyb nahoru a dolů v nabídce slouží tlačítka **Nahoru**, **Dolů** respektive **F1** a **F2**. Pro návrat do předchozí nabídky stiskněte tlačítko **Zpět**.

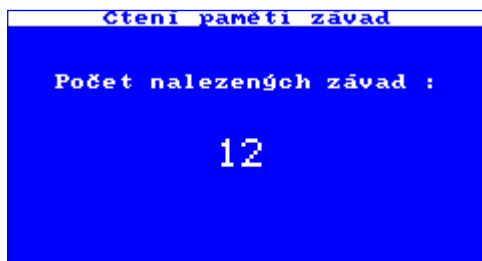


Obrázek 7

Diagnostika

Čtení paměti závad

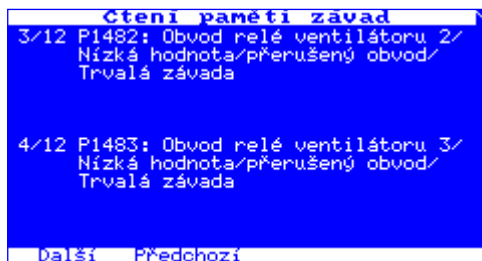
Po potvrzení volby dojde k načtení počtu identifikovaných závad (tato obrazovka je na obrázku 8 - počet závad se může lišit!)



Obrázek 8

Po potvrzení tlačítkem **Potvrdit** se objeví výpis diagnostikovaných chyb (viz. obrázek 9).

Pro pohyb nahoru a dolů v nabídce slouží tlačítka **Nahoru**, **Dolů** respektive **F1** a **F2**. Pro návrat do předchozí nabídky stiskněte tlačítko **Zpět**.



Obrázek 9

Mazání paměti závad

Na předchozí stránce jsme představili, jak vyvolat paměť závad. Nyní si ukažme jak paměť vymazat.

Po zvolení odpovídající položky v menu **Diagnostika** se objeví okno, které žádá potvrzení mazání (viz. obrázek 10).



Obrázek 10

Stisknutím tlačítka **Potvrdit** dojde k vymazání paměti, stiskem tlačítka **Zrušit** se vrátíte do menu **Diagnostika**. V případě, že se paměť úspěšně podaří smazat zobrazí se informační okno. Stiskem klávesy **Potvrdit** se vrátíme do menu **Diagnostika**.

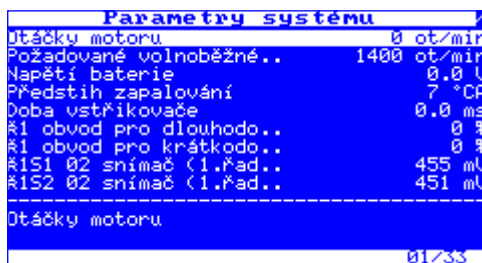


Obrázek 11

Diagnostika

Parametry systému

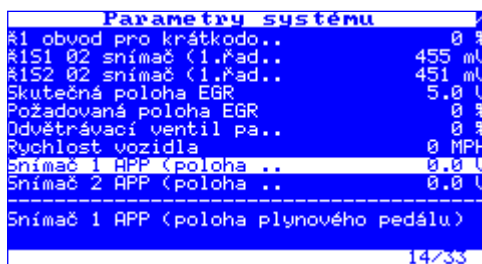
V nabídce **Parametry systému** (obrázek 11 a obrázek 12) může uživatel procházet detaily dodané řídicí jednotkou. Například pro řídicí jednotku motoru jsou zobrazeny hodnoty jako je napětí lambda sondy, rychlost vozu, teplota vzduchu, otáčky motoru, úhel škrtkovací klapky ad. Pro podrobné vysvětlení jednotlivých položek prostudujte dokumentaci řídicí jednotky případně servisní dokumentaci vozu.



Parametry systému	
Otáčky motoru	0 ot/min
Požadované volnoběžné..	1400 ot/min
Napětí baterie	0.0 U
Předstih zapalování	7 °CA
Doba ustřikovače	0.0 ms
λ1 obvod pro dlouhodo..	0 %
λ1 obvod pro krátkodo..	0 %
λ151 02 snímač (1.řad..	455 mV
λ152 02 snímač (1.řad..	451 mV

Otáčky motoru	
	01/33

Obrázek 11



Parametry systému	
λ1 obvod pro krátkodo..	0 %
λ151 02 snímač (1.řad..	455 mV
λ152 02 snímač (1.řad..	451 mV
Skutečná poloha EGR	5.0 U
Požadovaná poloha EGR	0 %
Odvětrávací ventil pa..	0 %
Rychlost vozidla	0 MPH
Snímač 1 APP (poloha ..	0.0 U
Snímač 2 APP (poloha ..	0.0 U

Snímač 1 APP (poloha plynového pedálu)	
	14/33

Obrázek 12

Pro pohyb nahoru a dolů v nabídce slouží tlačítka **Nahoru**, **Dolů** respektive **F1** a **F2**. Pro návrat do předchozí nabídky stiskněte tlačítko **Zpět**.

Test akčních členů

Poslední možností nabídky **Diagnostika** je položka **Test akčních členů**. V této nabídce lze otestovat funkčnost akčních členů systému. Například pro řídicí jednotku motoru jsou to vstřikovací ventily, relé čerpadla paliva, signál otáček ad.

Nabídka je zobrazena na obrázku 13 a pro pohyb a výběr v ní slouží tlačítka **Nahoru**, **Dolů** a **Potvrdit**.



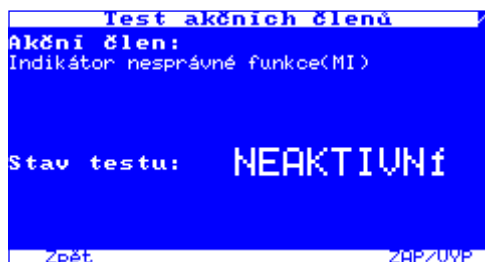
Obrázek 13

V závislosti na výsledku test se objeví výstup testu. Ukázky obrazovek naleznete na obrázcích 14 a 15.



Obrázek 14

Diagnostika



Obrázek 15

Diagnostika vozů VW-group, TSPRO

Jak je obecně známo do koncernu VW patří značky Audi, Seat, Škoda a Volkswagen. Již bylo zmíněno, že diagnostika vozů VW-group se liší od diagnostiky ostatních automobilů. Z tohoto důvodu ji budeme věnovat samostatnou kapitolu.

Po vybrání položky **Diagnostika** v **Hlavním menu** vybereme výrobce diagnostikovaného vozu (viz. obrázek 16). Pro změnu výrobce použijte tlačítka **Nahoru** a **Dolů**. Pro potvrzení volby stiskněte tlačítko **Potvrdit**. Pro posunutí seznamu o celou jednu obrazovku stiskněte tlačítko **F1** - nahoru nebo **F2** - dolů.



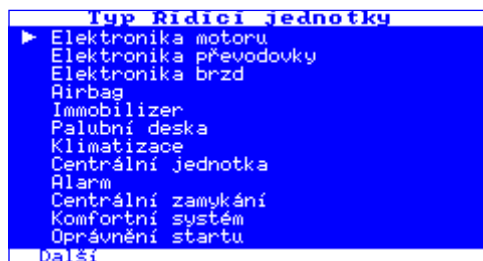
Obrázek 15

Následně je třeba vybrat výrobní model a opět potvrdit stiskem tlačítka **Potvrdit** (viz. obrázek 16). Pro změnu modelu automobilu použijte tlačítka **Nahoru** a **Dolů**. Pro potvrzení volby stiskněte tlačítko **Potvrdit**. Pro posunutí seznamu o celou jednu obrazovku stiskněte tlačítko **F1** - nahoru nebo **F2** - dolů.



Obrázek 16

Po zvolení modelu vozu je třeba vybrat jakou řídicí jednotku si přejete diagnostikovat (viz. obrázek 17). Princip výběru položek je stejný jako v předchozích případech, tedy: pro změnu řádku použijte tlačítka **Nahoru** a **Dolů**. Pro potvrzení volby stiskněte tlačítko **Potvrdit**. Pro posunutí seznamu o celou jednu obrazovku stiskněte tlačítko **F1** - nahoru nebo **F2** - dolů.



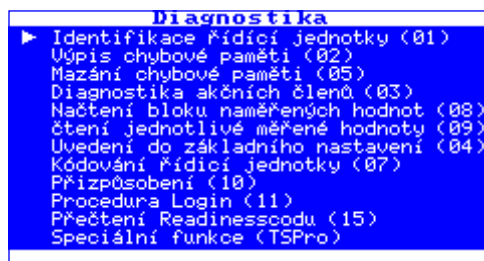
Obrázek 17

TSPRO Vás nyní vyzve k zapnutí zapalování vozu. Po jeho zapnutí stiskněte tlačítko **Potvrdit**. Ukázka obrazovky je na obrázku 18.



Obrázek 18

Nyní jsme ve vlastní nabídce diagnostiky (viz. obrázek 19), volbou jednotlivých položek lze provádět diagnostiku zvolené řídicí jednotky. Podívejme se na jednotlivé možnosti podrobněji.



Obrázek 19

Identifikace řídicí jednotky

V této nabídce jsou zobrazeny základní identifikační údaje řídicí jednotky jako je seriové číslo, typ řídicí jednotky, typ komunikačního protokolu. Ukázka obrazovky je na obrázku 20.

K procházení nabídkou slouží klávesy **Nahoru** a **Dolů**, pro opuštění nabídky stiskněte tlačítko **Zpět**.



Obrázek 20

Výpis chybové paměti

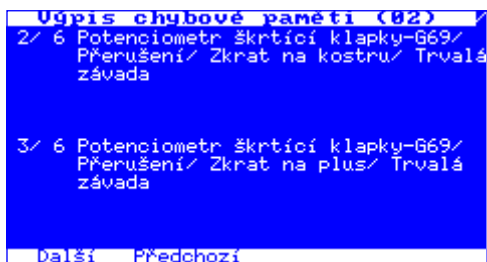
V této nabídce lze zjistit potvrzené závady řídicí jednotkou. Po zvolení se nejprve objeví obrazovka zobrazující počet nalezených závad (viz. obr. 21) a po stisku tlačítka **Potvrdit** se zobrazí seznam závad (obr. 22). Pro pohyb nahoru a dolů v nabídce slouží tlačítka **Nahoru**, **Dolů** respektive **F1** a **F2**. Pro návrat do předchozí nabídky stiskněte tlačítko **Zpět**.



Obrázek 21

TSPRO automaticky provádí překlad chybových kódů a usnadňuje tak obsluhu - uživatel nemusí hledat význam kódů v servisní dokumentaci vozu (obr. 22)

Diagnostika



Obrázek 22

Mazání paměti závad

Na předchozí stránce jsme představili, jak vyvolat paměť závad. Nyní si ukažme, jak paměť vymazat.

Po zvolení odpovídající položky v menu **Diagnostika** se objeví okno, které žádá potvrzení mazání (viz. obrázek 23). Stiskem tlačítka **Potvrdit** dojde k vymazání záznamů a objeví se potvrzení (viz. obrázek 24). Stiskem tlačítka **Zpět** se vrátíme do nabídky **Diagnostika**.



Obrázek 23



Obrázek 24

Diagnostika akčních členů

Další položkou v nabídce **Diagnostika** je **Diagnostika akčních členů**. V této nabídce lze otestovat funkčnost akčních členů systému. Například pro řídicí jednotku motoru jsou to vstřikovací ventily, relé čerpadla paliva, signál otáček atd.

Na obrázku 25 je ukázka nabídky, po ukončení testu se objeví hláška (viz. obrázek 26). Test se spouští stiskem tlačítka **F1**, mezi jednotlivými testy se přepíná pomocí tlačítka **F1** a stiskem tlačítka **F4** se ukončí test.



Obrázek 25



Obrázek 26

Načtení bloku naměřených hodnot

V nabídce **Načtení bloku naměřených hodnot** (viz. obrázek 27) může uživatel procházet informace dodané řídicí jednotkou. Například pro řídicí jednotku motoru jsou zobrazeny hodnoty jako je napětí lambda sondy, rychlost vozu, teplota vzduchu, otáčky motoru, úhel škrtků ad.

Diagnostika

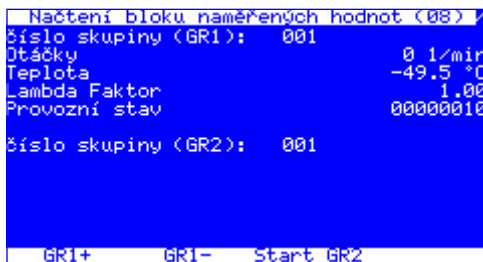
Pro podrobné vysvětlení jednotlivých pojmů prostudujte dokumentaci řídicí jednotky případně servisní dokumentaci vozu.



Obrázek 27

Zobrazované hodnoty se v reálném čase mění podle aktuálních podmínek a mohou tak sloužit například k testovacím jízdám apod.

Obrazovka je této nabídce rozdělena na dvě části (GR1 a GR2). Pro načtení dat v části GR1 stiskněte tlačítko **F1** - Start GR1, pro načtení dat v části GR2 stiskněte tlačítko **F2** - Start GR2 (viz. obrázek 28).



Obrázek 28

Procházení mezi údaji probíhá stiskem tlačítek **F1**, **F2** respektive **F3**, **F4** pro GR1 a GR2 (viz. obrázek 29).

Pro opuštění nabídky a návratu do menu **Diagnostika** stikněte tlačítko **Zpět**.

```

Načtení bloku naměřených hodnot (08)
číslo skupiny (GR1): 001
Otáčky 0 1/min
Teplota -49.5 °C
Lambda Faktor 1.00
Provozní stav 00000010

číslo skupiny (GR2): 002
Otáčky 0 1/min
Doba vstřiku 0.00 ms
Napětí 12.47 V
Teplota -54.9 °C

GR1+ GR1- GR2+ GR2-
    
```

Obrázek 29

Čtení jednotlivé měřené hodnoty

Pro načtení jednotlivých hodnot slouží nabídka **Čtení jednotlivé měřené veličiny**. Princip ovládání je totožný jako v případě čtení bloku naměřených hodnot. Funkce je využívána u starších řídicích jednotek.

Obrazovka je rozdělena na dvě části (CH1 a CH2). Pro načtení dat v části CH1 stiskněte tlačítko **F1** - Start CH1, pro načtení dat v části CH2 stiskněte tlačítko **F2** - Start CH2 (viz. obrázek 30). Procházení mezi údaji probíhá stiskem tlačítek **F1,F2** respektive **F3,F4** pro CH1 a CH2 (viz. obrázek 31).

```

čtení jednotlivé měřené hodnoty (09)
číslo kanálu (CH1): 000
-----
číslo kanálu (CH2): 000
-----

Start CH1 Start CH2
    
```

Obrázek 30

Diagnostika



Obrázek 31

Pro opuštění nabídky a návratu do menu **Diagnostika** stikněte tlačítko **Zpět**.

Uvedení do základního nastavení

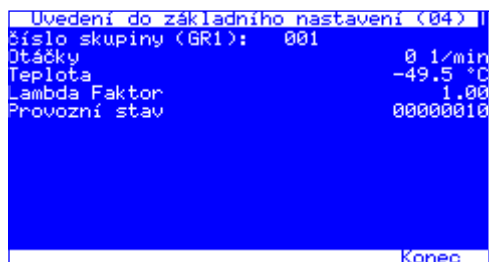
Funkce **Uvedení do základního nastavení** (viz. obrázek 32) umožňuje vymazat přizpůsobení a vrátit se zpět k výchozím hodnotám. Ovládání je podobné s předchozími nabídkami. Používá se například pro nastavení funkce katalyzátoru, po odvzdušnění ABS apod.

Tlačítka **F1** a **F2** probíhá volba mezi skupinami GR, stiskem tlačítka **F3** se vymažou hodnoty přizpůsobení a tlačítka **F4** a **Zpět** se vrátíte zpět do nabídky **Diagnostika**.



Obrázek 32

Obrázek 33 dokumentuje stav obrazovky po uvedení do základního nastavení.



Obrázek 33

Kódování řídicí jednotky

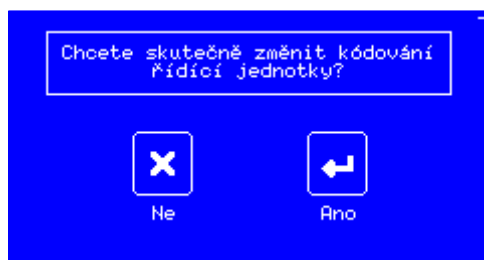
Nabídka **Kódování řídicí jednotky** umožní nastavit odlišné specifické chování řídicí jednotky, jde v podstatě o aktivaci přednastavených režimů v dané řídicí jednotce. Ukázka obrazovky je na obrázku 34.



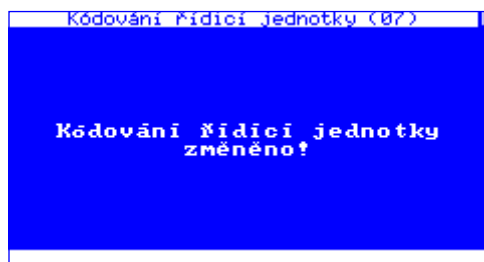
Obrázek 34

Pro ovládání slouží tlačítka **F1-F4**. Tlačítka **F1, F2** slouží k zvětšení resp. zmenšení hodnoty aktuálního čísla kódování. Stiskem tlačítka **F3** dojde k uložení nové hodnoty a stiskem tlačítka **F4** se uživatel vrátí zpět do nabídky **Diagnostika**.

Po stisku tlačítka **F3** TSPRO požádá o potvrzení změny (viz. obrázek 35) a zobrazí výsledek operace (viz. obrázek 36).



Obrázek 35

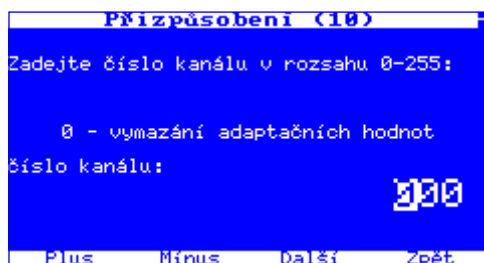


Obrázek 36

Význam jednotlivých kódů je vysvětlen v servisní dokumentaci výrobce vozu a není cílem této příručky se jimi zabývat.

Přizpůsobení

V nabídce **Přizpůsobení** lze číst a modifikovat nastavovat kanály 00-99 řídicí jednotky, lze například nastavit otáčky volnoběhu, vypínat nebo zapínat komponenty, (např. jednotlivé Airbagy), lze resetovat servisní intervaly, měnit citlivost monitoru interiéru, měnit a přizpůsobovat další ŘJ (klíčky k imobilizéru, klíčky k dálkovému ovládnání ap.), v některých vozech lze měnit různé komfortní volby (např. zamykání při jízdě).



Obrázek 37

Ukázka obrazovky v nabídce **Přizpůsobení** je na obrázku 37. Pro ovládní slouží tlačítka **F1-F4**. Tlačítka **F1, F2** slouží k zvětšení resp. zmenšení hodnoty aktuálního čísla kódu. Stiskem tlačítka **F3** dojde k vymazání přizpůsobení a stiskem tlačítka **F4** se uživatel vrátí zpět do nabídky **Diagnostika**.

Po stisku tlačítka **F3** TSPRO požádá o potvrzení změny, viz. obrázek 38.



Obrázek 38

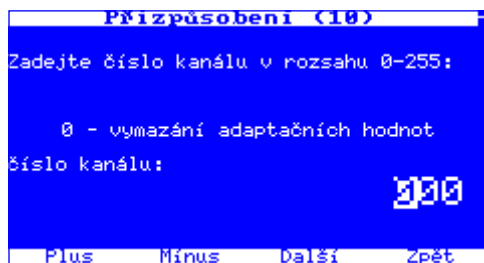
Procedura login

U některých řídicích jednotek je nutné se před provedením určitých operací nejprve přihlásit (Login), k tomu slouží nabídka **Procedura login** (viz. obrázek 36).

Diagnostika

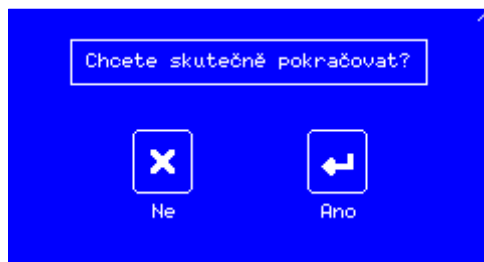
Jedná se o typ hesla, bez jehož zadání nejde následnou činnost provést. Po zadání hesla se přístroj ujistí, zda opravdu chcete provést odemčení (viz. obrázek 39).

Pro ovládání slouží tlačítka **F1-F4**. Tlačítka **F1, F2** slouží k zvětšení resp. zmenšení hodnoty aktuálního čísla kódu. Stiskem tlačítka **F3** dojde k vložení klíče a stiskem tlačítka **F4** se uživatel vrátí zpět do nabídky **Diagnostika**.

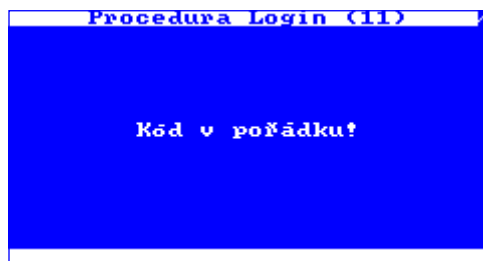


Obrázek 39

Po stisku tlačítka **F3** TSPRO požádá o potvrzení vložení hesla, viz. obrázek 40, a bude zobrazen výsledek přihlášení (viz. obrázky 41,42)



Obrázek 40



Obrázek 41



Obrázek 42

Přečtení readiness kódu

Readiness code se objevuje u automobilů od roku 1996 (podporující OBD-II) a souvisí s prací katalyzátoru a lambda sond. Význam jednotlivých bitů testu je vysvětlen v příloze A.

Speciální funkce TSPRO

Nabídka **Speciální funkce** umožní procházet další možnosti diagnostiky, například parametry systému Mono-Motronic, Digifant, zpřístupnění servisních funkcí u novějších řídicích jednotek (viz. obr. 43,44).

Pohyb v nabídkách je realizován tlačítky **F1,F2** pro pohyb mezi stranami. Tlačítkem **Zpět** dojde k navrácení do předchozí nabídky a volba se potvrdí stiskem tlačítka **Potvrdit**.

Diagnostika

Parametry Mono-Motronic	
Otáčky motoru	0 1/min
Napětí baterie	12.3 V
Napětí lambda sondy	479 mV
Předstih zapalování	5.1 °KH
Volnoběžný kontakt	Sepnut
Teplota chladicí kapa..	99 °C
Teplota nasávaného vz..	22 °C
Poloha škrtící klapky..	-1.4 °
Poloha škrtící klapky..	95.5 °

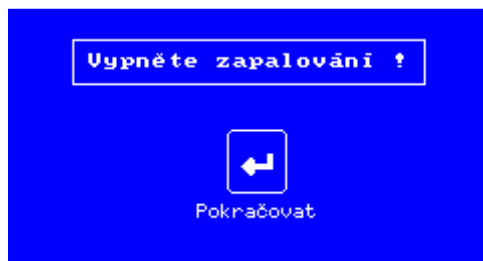
Otáčky motoru	
	01/09

Obrázek 43

Servisní funkce	
► Uměna oleje	
Inspekce 1	
Inspekce 2	
Olej + inspekce	
Nápověda	

Obrázek 44

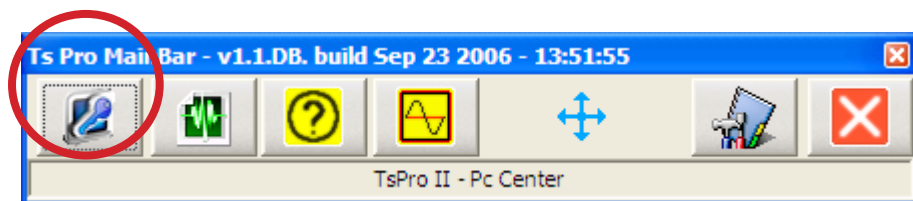
Po skončení diagnostiky je třeba zařízení korektně odpojit od vozu. Toto zajistíme stisknutím tlačítka **Zpět** v nabídce **Diagnostika**. Uživatel bude vyzván k vypnutí zapalování vozu a potvrzení tlačítkem **Potvrdit** (viz. obrázek 45). Po potvrzení lze diagnostický přístroj TSPRO bezpečně odpojit od vozu.



Obrázek 45

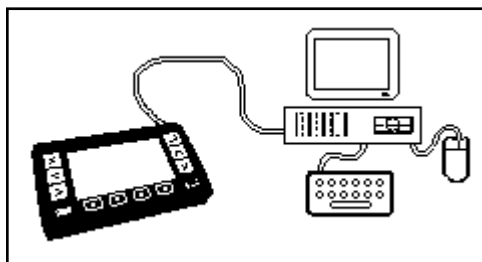
Diagnostika vozů mimo vozy VW-group, PC CENTER

V této části kapitoly se budeme zabývat popisem diagnostiky pomocí programu TSPRO PC Center. Nejprve je nutné spustit program TSPRO PC Center a vybrat modul diagnostiky. Na obrázku 46 je znázorněn červeným kruhem. Výběr potvrďte kliknutím levého tlačítka myši. Během spouštění modulu nesmíte na TSPRO mít spuštěn osciloskop.



Obrázek 46

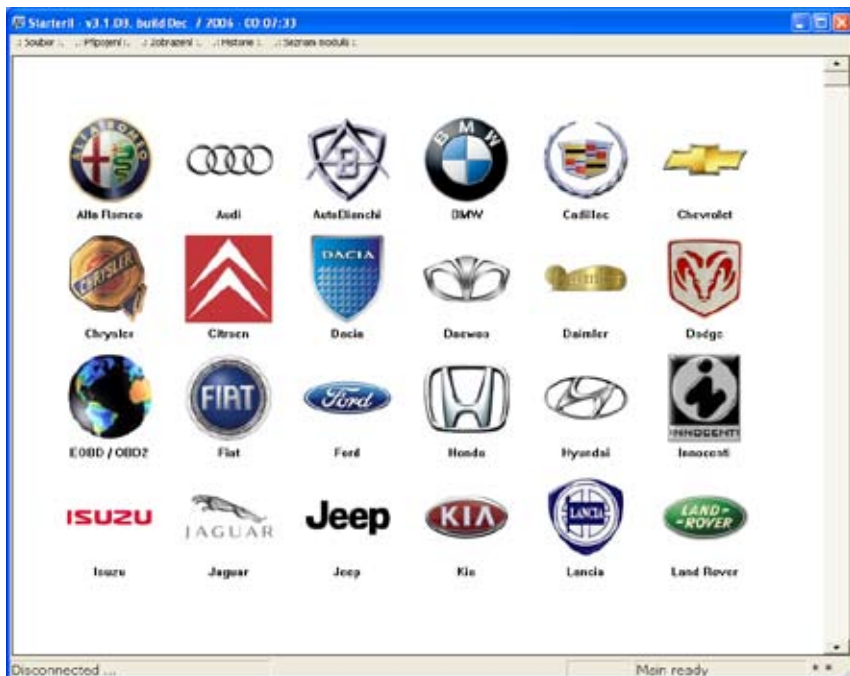
Po spojení s osobním počítačem se na obrazovce zařízení objeví pictogram spojení s PC a zařízení nebude reagovat na stisk tlačítek. Tento stav je dokumentován na obrázku 47.



Obrázek 47

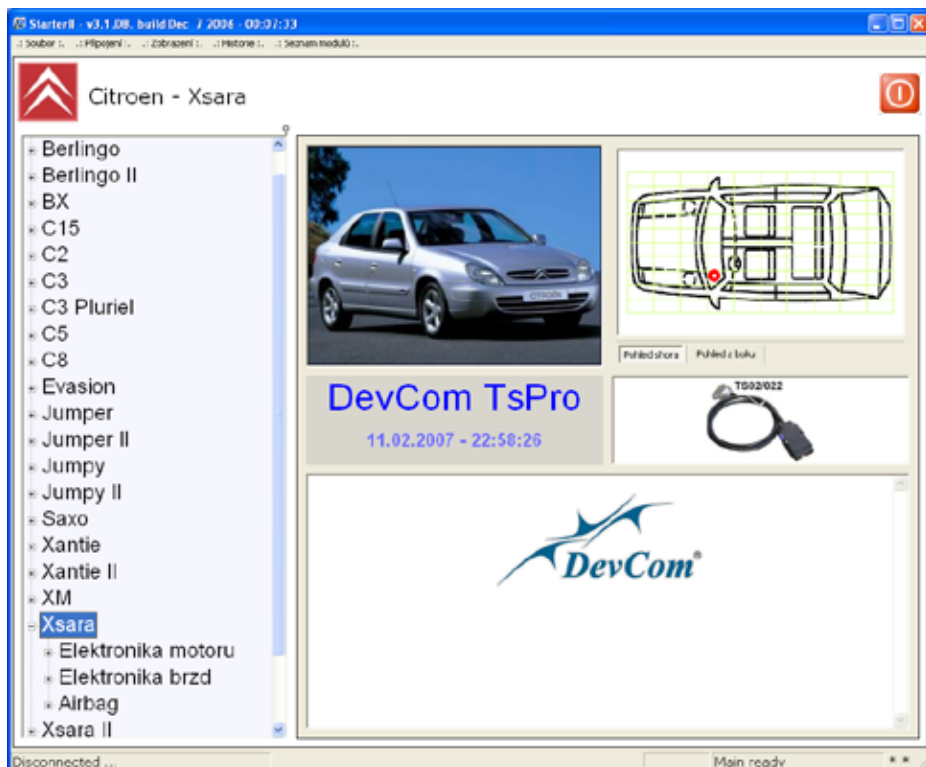
Diagnostika

Po načtení dat z TSPRO se objeví okno výběru značky vozu. Vyberte požadovaného výrobce a klikněte na ikonu (viz. obrázek 48).



Obrázek 48

Po zvolení výrobce vozu se objeví okno výběru modelu diagnostikovaného vozu, toto okno je zobrazeno na obrázku 49. Po zvolení modelu vozu uživatel vybírá řídicí jednotku, kterou si přeje diagnostikovat. V případě že je **klasický seznam** okno je znázorněné na obrázku 50, v případě **zkráceného seznamu** okno vypadá jako na obrázku 51.



Obrázek 49

Mezi režimy zobrazení se vybírá v hlavní nabídce v horní části okna v nabídce **Zobrazení**. Zkrácený seznam je vhodný pokud uživatel zná označení diagnostikované řídicí jednotky. V opačném případě je vhodný klasický seznam s možností výběru podle typu elektroniky motoru, brzd a případně airbagu.

Diagnostika



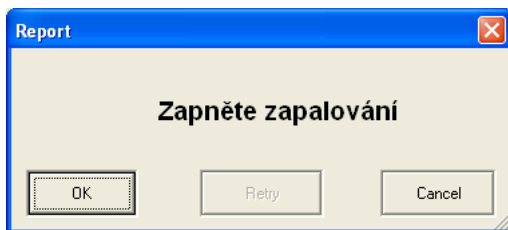
Obrázek 50



Obrázek 51

Po vybrání příslušné řídicí jednotky je potřeba levým tlačítkem myši kliknout do pole **Start diagnostiky** v pravé dolní části okna. Jako další se objeví okno požadující zapnutí zapalování diagnostikovaného vozu (viz. obrázek 52). Pokračovat můžete po stisknutí tlačítka **OK**.

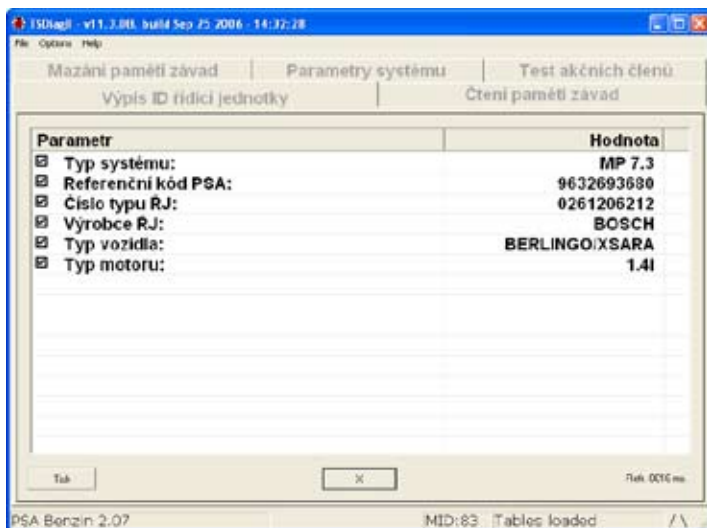
Kliknutím na tlačítko **Informační centrum VIVID** se, v případě že je nainstalován, spustí program VIVID Workshop. Tento program není součástí standardní dodávky. Bližší podrobnosti o něm najdete v příloze D.



Obrázek 52

Výpis ID řídicí jednotky

Po načtení dat se objeví nové okno s několika záložkami. Aktivní bude záložka **Výpis ID řídicí jednotky**. Okno je zobrazeno na obrázku 53.



Obrázek 53

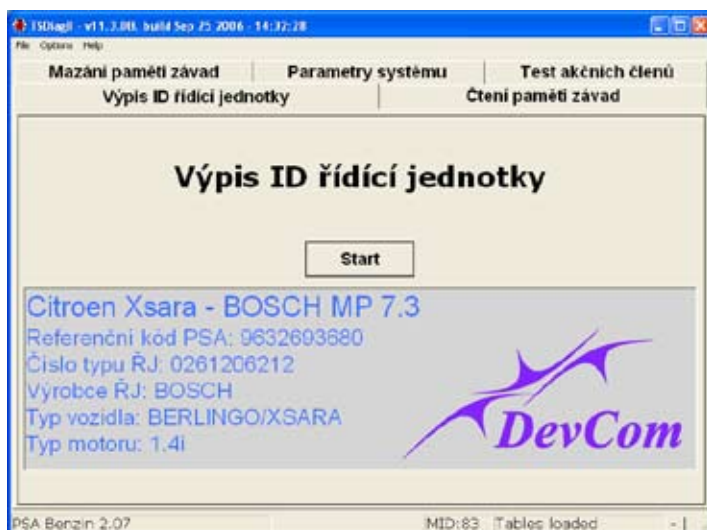
Diagnostika

V okně jsou zobrazeny základní informace o řídicí jednotce a o voze, načtené údaje je možno vytisknout kliknutím na tlačítko **Tisk**. Pro tisk je nutné mít korektně nainstalovanou tiskárnu v operačním systému.

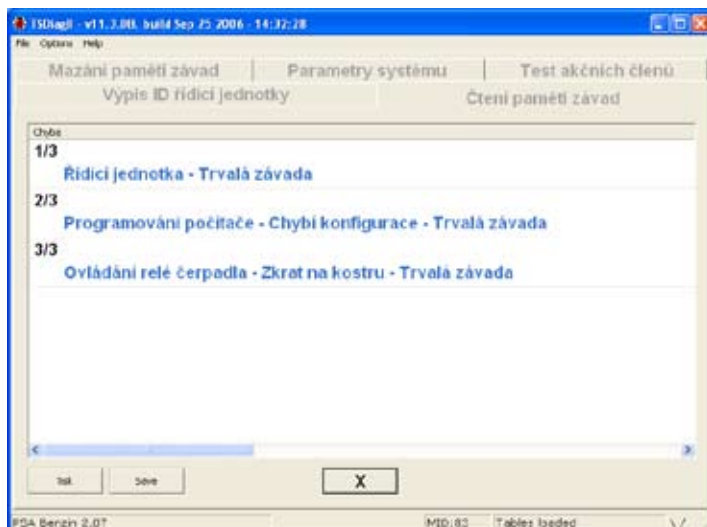
Pro opuštění záložky **Výpis ID řídicí jednotky** stiskněte tlačítko označené **X**. Objeví se hlavní okno diagnostiky a zobrazené záložky označují jaké diagnostické funkce jsou k dispozici (viz. obrázek 54). Podívejme se nyní na další možnosti diagnostiky v TSPRO PC Center.

Čtení paměti závad

Pro výpis paměti závad zvolte záložku **Čtení paměti závad** a potvrďte stisknutím tlačítka **Start**. Po načtení se nejprve zobrazí počet nalezených závad a po potvrzení stiskem tlačítka **OK** se otevře okno s výpisem nalezených závad (viz. obrázky 5 a 55 na protější straně).



Obrázek 54



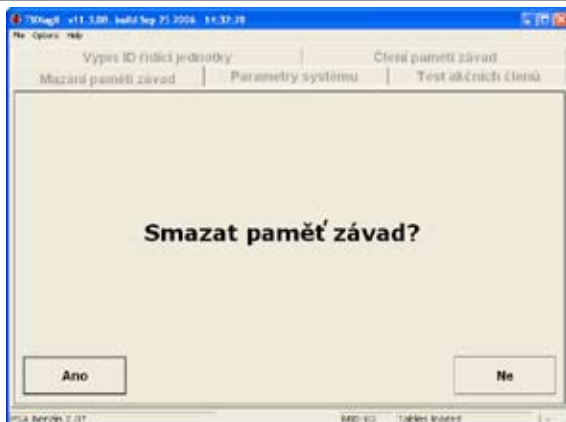
Obrázek 55

Seznam závad je možno vytisknout na připojené tiskárně nebo uložit do souboru k pozdějšímu zpracování. Uložení se provede kliknutím na tlačítko **Save**, tisk kliknutím na tlačítko **Tisk**. Při uložení si uživatel může vybrat cestu, kam soubor uložit. Standardně je nabízena složka „Archive“ v programové složce PcCenter. Opuštění okna se opět provede kliknutím na tlačítko **X**.

Mazání paměti závad

Pro smazání paměti závad slouží záložka **Smazání paměti závad**. Po spuštění se program ujistí, že paměť má být opravdu vymazána a případně provede mazání. Okno je zobrazeno na obrázku 56. Po vymazání klepněte do označené oblasti pro návrat do nabídky výběru funkcí.

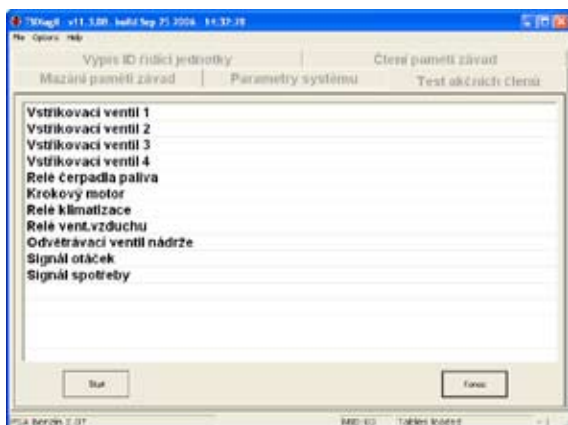
Diagnostika



Obrázek 56

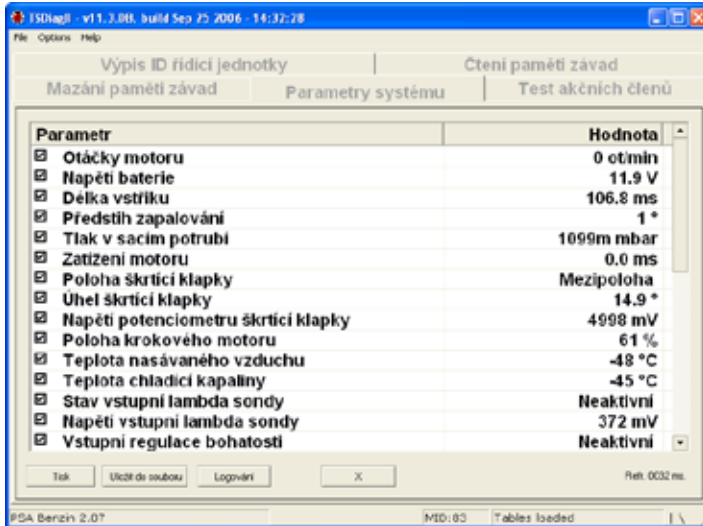
Test akčních členů

Zvolením záložky **Test akčních členů** lze ověřit funkci jednotlivých členů. Program nabídne možnosti k otestování, požadovaný test vybereme kliknutím myši a potvrdíme kliknutím na tlačítko **Start** (viz. obrázek 57 pro řídicí jednotku motoru).



Obrázek 57

Po dokončení testu se jeho výsledek společně s dalšími pokyny objeví na obrazovce. Pro opuštění záložky klikněte na tlačítko **Konec** v pravém dolním rohu okna.



Obrázek 58

Parametry systému

Po vybrání záložky **Parametry systému** se zobrazí okno vypisující všechny aktuální hodnoty řídicí jednotky. Na obrázku 58 je zobrazen výpis parametrů systému řídicí jednotky motoru. Jak je vidět, jsou vypsané údaje jako otáčky motoru, úhel škrtkic klapky, tlak v sacím potrubí apod.

Údaje vypsané v záložce **Parametry systému** lze vytisknout nebo uložit do souboru kliknutím na tlačítko **Tisk** respektive **Uložit do souboru**.

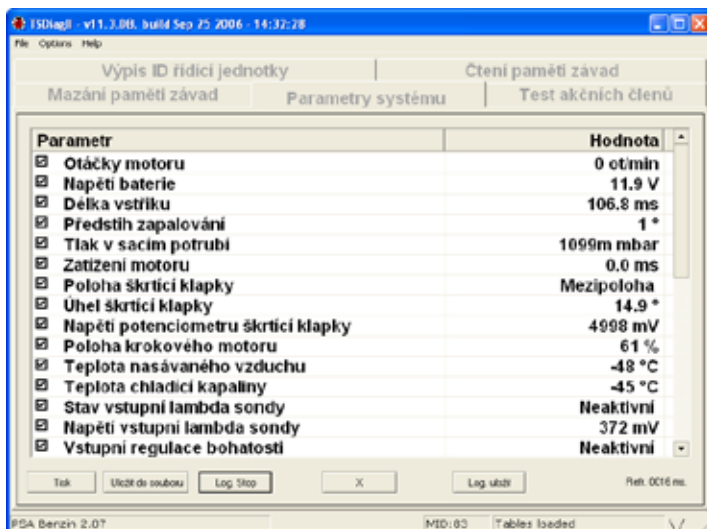
Velmi užitečnou funkcí je **Logování**. Pokud uživatel vytiskne nebo uloží vypsané hodnoty do souboru jedná se o aktuální data. Logování oproti tomu umožňuje sledovat hodnoty měřených veličin v čase.

Diagnostika

Po kliknutí na tlačítko **Logování** se zobrazí okno vyžadující zadání umístění souboru záznamu. Po jeho zadání se tlačítka v dolní části změň (viz. obrázek 59).

Kliknutím na tlačítko **Log. Start** začne ukládání naměřených hodnot. Hodnoty veličin se aktualizují přibližně každou 1s. Ukončení sledování dojde kliknutím na tlačítko **Log. Stop** a data se uloží do souboru kliknutím na tlačítko **Log. Uložit**. Výběr parametrů které se budou ukládat se provádí zaškrtnutím boxu vlevo od názvu daného parametru.

Tato funkce je výhodná například při měření během testovací jízdy, kdy jsou jednotlivé hodnoty průběžně měřeny a svázány časem. Uživatel potom může výsledek měření snadno interpretovat.

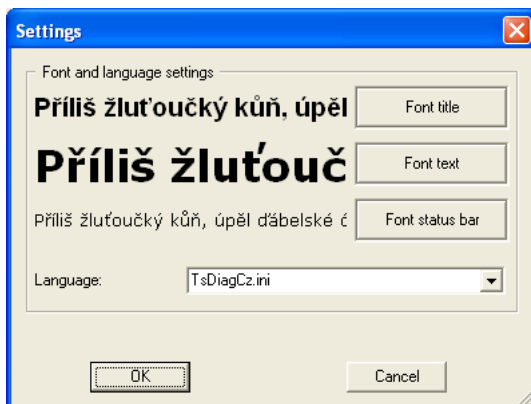


Obrázek 59

Data se ukládají ve formátu .csv, tedy soubor hodnot oddělených čárkou. Tento typ souborů lze otevřít v jakémkoliv textovém editoru. Pro zvýšený uživatelský komfort doporučujeme používat tabulkový editor - např. Microsoft Excel.

Nastavení zobrazení textu

Pro nastavení typů písem použitých pro zobrazování údajů a případně pro nastavení jazyka vyberte v nabídce **File** položku **Options**. Tato nastavení je potom použita pro všechna okna programu diagnostiky. Toto okno je zobrazeno na obrázku 60.

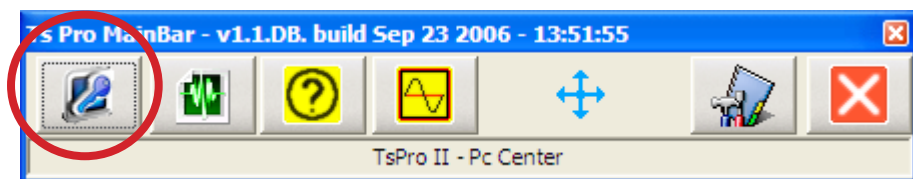


Obrázek 60

Diagnostika

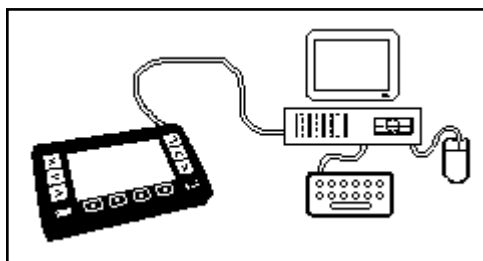
Diagnostika vozů VW-group, PC CENTER

V poslední části třetí kapitoly popíšeme diagnostiku pomocí programu TSPRO PC Center. Nejprve je nutné spustit program TSPRO PC Center a vybrat modul diagnostiky. Na obrázku 61 je znázorněn červeným kruhem. Výběr potvrďte kliknutím levého tlačítka myši. Během spouštění modulu nesmíte na TSPRO mít spuštěn modul osciloskop.



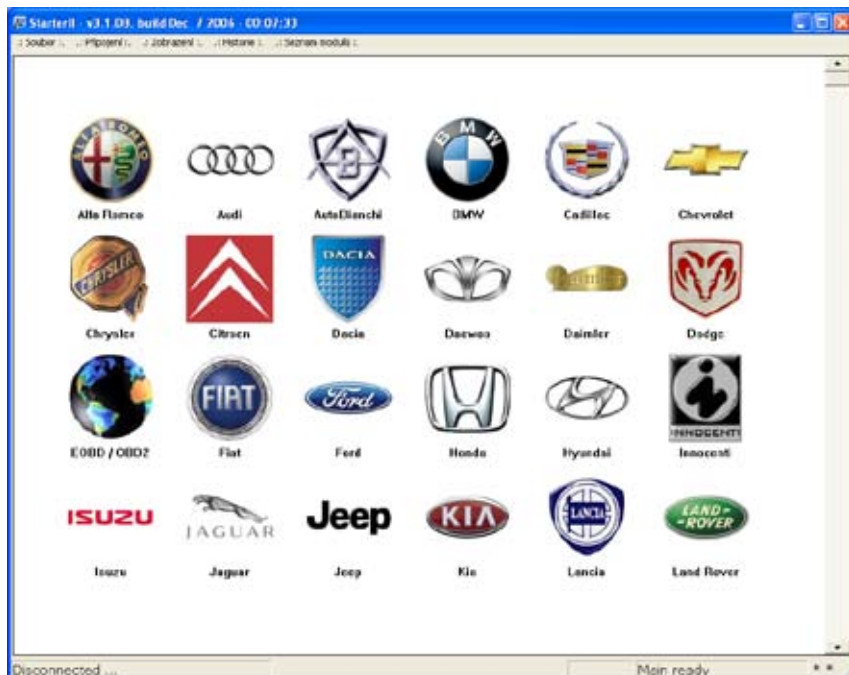
Obrázek 61

Po spojení s osobním počítačem se na obrazovce zařízení objeví pictogram spojení s PC a zařízení nebude reagovat na stisk tlačítek. Tento stav je dokumentován obrázkem 62.



Obrázek 62

Po spuštění modulu se jako první zobrazí okno výběru výrobce vozu (viz. obrázek 63), vyberte značku a klikněte na ikonu. V uživatelské příručce diagnostiku předvedeme na voze Škoda Fabia.



Obrázek 63

Po zvolení výrobce vozu se objeví okno výběru modelu diagnostikovaného vozu, toto okno je zobrazeno na obrázku 64. Po zvolení modelu vozu uživatel vybere řídicí jednotku, kterou si přeje diagnostikovat. Okno výběru řídicí jednotky je na obrázku 65.

Diagnostika

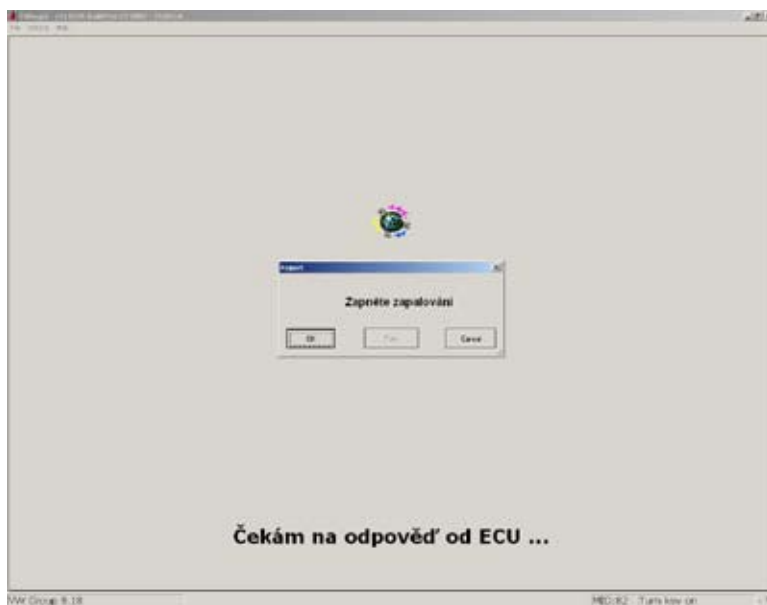


Obrázek 64



Obrázek 65

Po zvolení požadované řídicí jednotky klikněte na tlačítko **Start Diagnostiky** v pravé dolní části okna. Objeví se nové okno (viz. obrázek 66) a budete vyzván(a) ke zapnutí zapalování. Po jeho zapnutí klikněte na tlačítko **OK**, dojde ke spojení TSPRO s řídicí jednotkou. Kliknutím na tlačítko **Informační centrum VIVID** se, v případě že je nainstalován, spustí program VIVID Workshop. Tento program není součástí standardní dodávky. Bližší podrobnosti o něm najdete v příloze D.

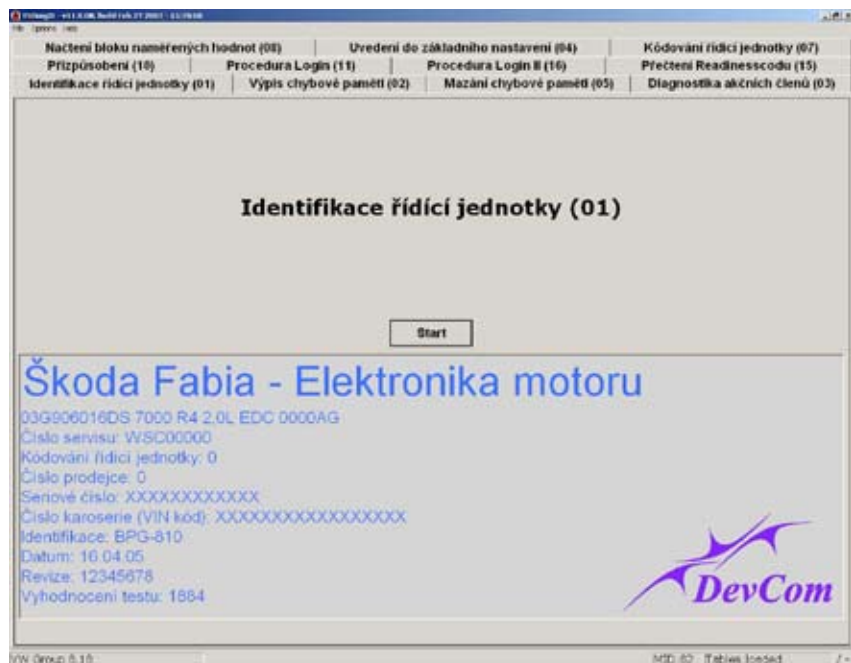


Obrázek 66

Identifikace řídicí jednotky

Po načtení dat se objeví okno diagnostiky, aktivní bude záložka **Identifikace řídicí jednotky** (viz. obrázek 67). Pro spuštění testu klikněte na tlačítko **Start**. Ukázkou výsledného okna najdete na obrázku 68.

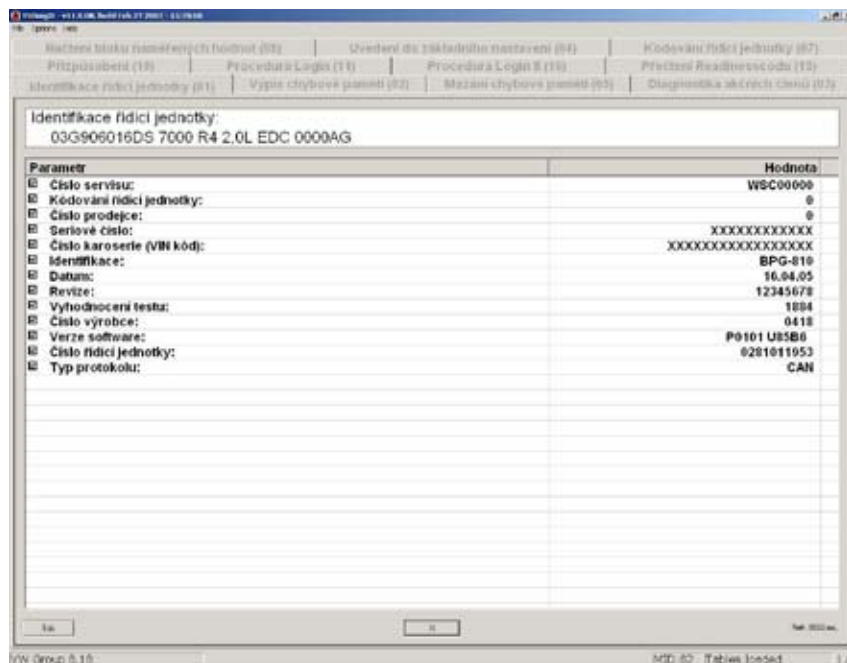
Diagnostika



Obrázek 67

V okně (viz. obrázek 68) jsou zobrazeny základní informace o řídicí jednotce a o voze, načtené údaje je možno vytisknout kliknutím na tlačítko **Tisk**. Pro tisk je nutné mít korektně nainstalovanou tiskárnu v operačním systému.

Pro opuštění záložky **Identifikace řídicí jednotky** stiskněte tlačítko označené **X**. Objeví se hlavní okno diagnostiky a zobrazené záložky označují jaké diagnostické funkce jsou k dispozici (viz. obrázek 67). Představme si nyní další možnosti diagnostiky v TSPRO PC Center.

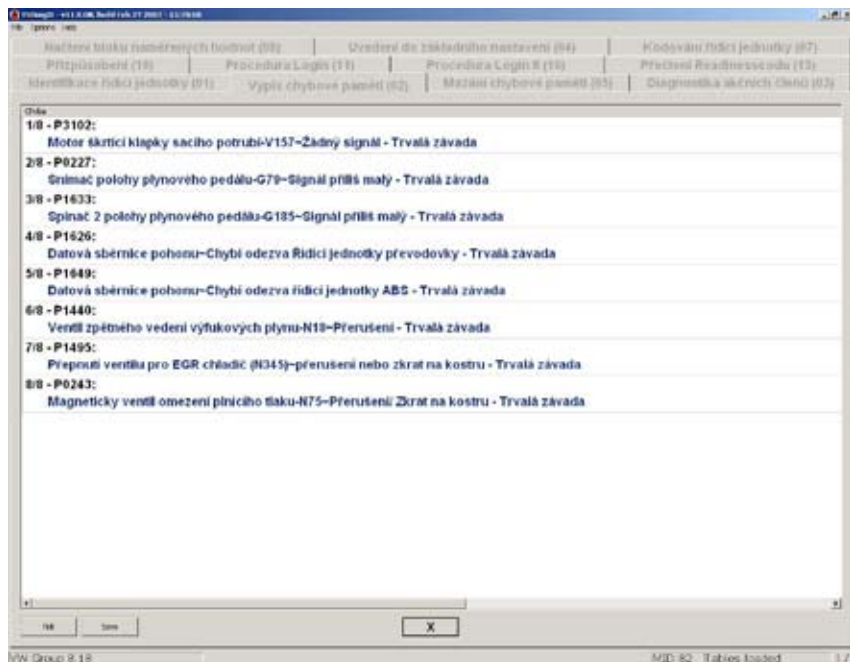


Obrázek 68

Výpis paměti závad

Pro výpis paměti závad zvolte záložku **Výpis chybové paměti** a potvrďte stisknutím tlačítka **Start**. Po načtení se nejprve zobrazí počet nalezených závad a po potvrzení stiskem tlačítka **OK** se otevře okno s výpisem nalezených závad (viz. obrázek 69 na následující straně).

Diagnostika



Obrázek 69

Seznam nalezených závad je možno vytisknout na připojené tiskárně nebo uložit do souboru k pozdějšímu zpracování. Uložení se provede kliknutím na tlačítko **Save**, tisk kliknutím na tlačítko **Tisk**. Při uložení si uživatel může vybrat cestu, kam soubor uložit. Standardně je nabízena složka „Archive“ v programové složce PcCenter. Opuštění okna se opět provede kliknutím na tlačítko **X**.

Mazání paměti závad

Pro smazání paměti závad slouží záložka **Mazání chybové paměti**. Po spuštění se program ujistí, že paměť má být opravdu vymazána a případně provede mazání. Okno je zobrazeno na obrázku 70. Po vymazání klepněte do označené oblasti pro návrat do nabídky výběru funkcí.



Obrázek 70

Test akčních členů

Zvolením záložky **Test akčních členů** lze ověřit funkci jednotlivých akčních členů. V této nabídce lze otestovat funkčnost akčních členů systému. Test zahájíte kliknutím na tlačítko **Start testu**, mezi testy lze procházet kliknutím na tlačítko **Další test**. Do hlavní nabídky se vrátíte kliknutím na tlačítko **Zpět**. Po dokončení testu klikněte do dialogu nebo stiskněte libovolnou klávesu k pokračování.

Diagnostika



Obrázek 71

Načtení bloku naměřených hodnot

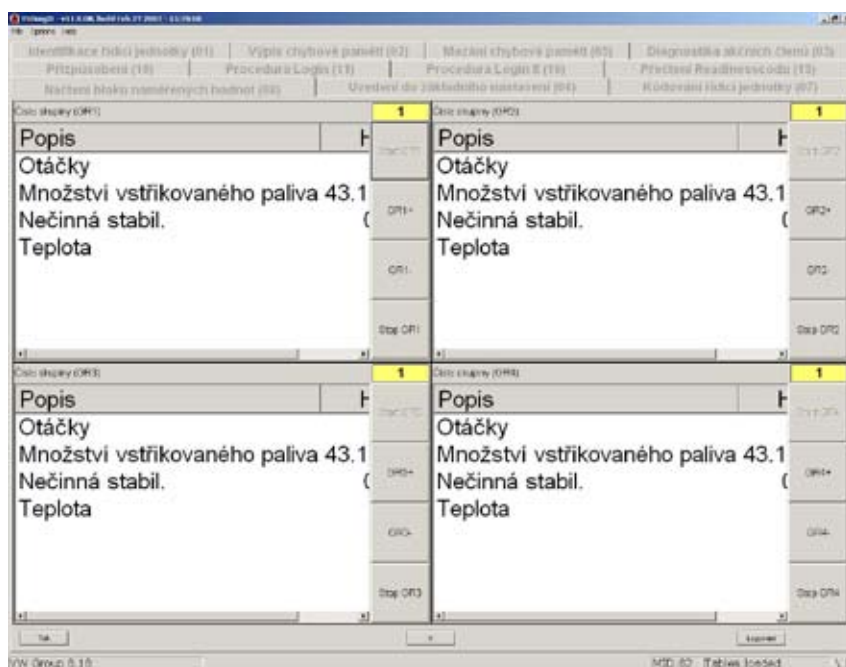
V záložce **Načtení bloku naměřených hodnot** (viz. obrázek 72) může uživatel procházet informace dodané řídicí jednotkou. Například pro řídicí jednotku motoru jsou zobrazeny hodnoty jako je napětí lambda sondy, rychlost vozu, teplota vzduchu, otáčky motoru, úhel škrtků klapky ad.

Pro význam jednotlivých pojmů prostudujte servisní dokumentaci výrobce vozidla, není cílem této příručky se jimi zabývat.

Zobrazované hodnoty se v reálném čase mění podle aktuálních podmínek a mohou tak sloužit například k testovacím jízdám apod.

Okno je v této záložce rozděleno na čtyři části (GR1, GR2, GR3, GR4) a umožňuje tak sledovat více parametrů najednou. V každém okně lze mezi jednotlivými skupinami procházet kliknutím na tlačítka **GR+** a **GR-**. Začátek a konec snímání se provede kliknutím na tlačítko **Start GRx** respektive **Stop GRx**.

Pro návrat do hlavní nabídky stiskněte tlačítko **X**.

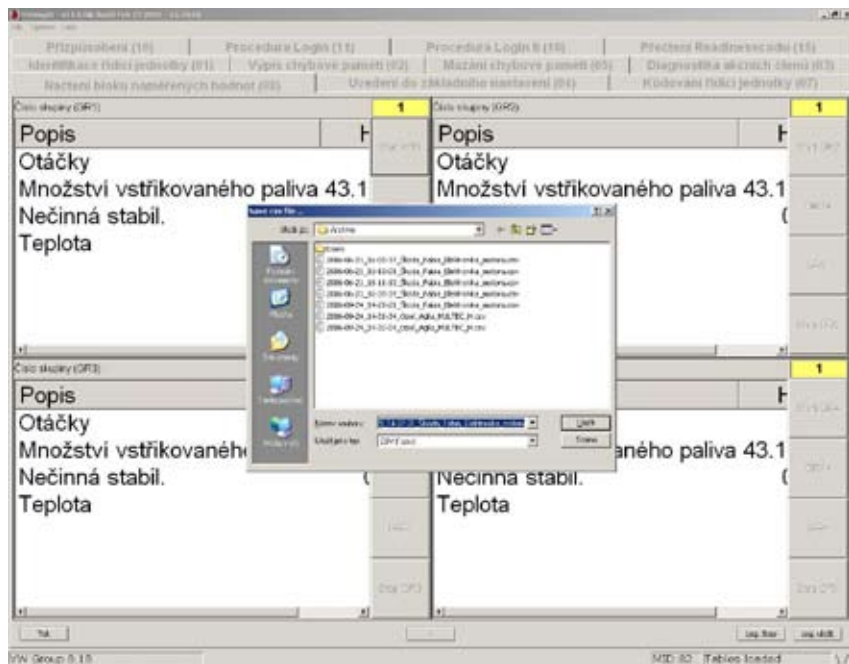


Obrázek 72

Velmi užitečnou funkcí, kterou program nabízí je **Logování**. Pokud uživatel vytiskne vypsání hodnoty do souboru jedná se o aktuální data. Logování oproti tomu umožňuje sledovat hodnoty měřených veličin v čase.

Diagnostika

Po kliknutí na tlačítko **Logování** se zobrazí okno vyžadující zadání umístění souboru záznamu. Po jeho zadání se tlačítka v dolní části změni (viz. obrázek 73).



Obrázek 73

Kliknutím na tlačítko **Log. Start** začne ukládání naměřených hodnot. Hodnoty veličin se aktualizují přibližně každou 1s. Ukončení sledování dojde kliknutím na tlačítko **Log. Stop** a data se uloží do souboru kliknutím na tlačítko **Log. Uložit**.

Funkce logování je výhodná například při měření během testovací jízdy, kdy jsou jednotlivé hodnoty průběžně měřeny a svázány časem. Uživatel potom může výsledek měření snadno interpretovat.

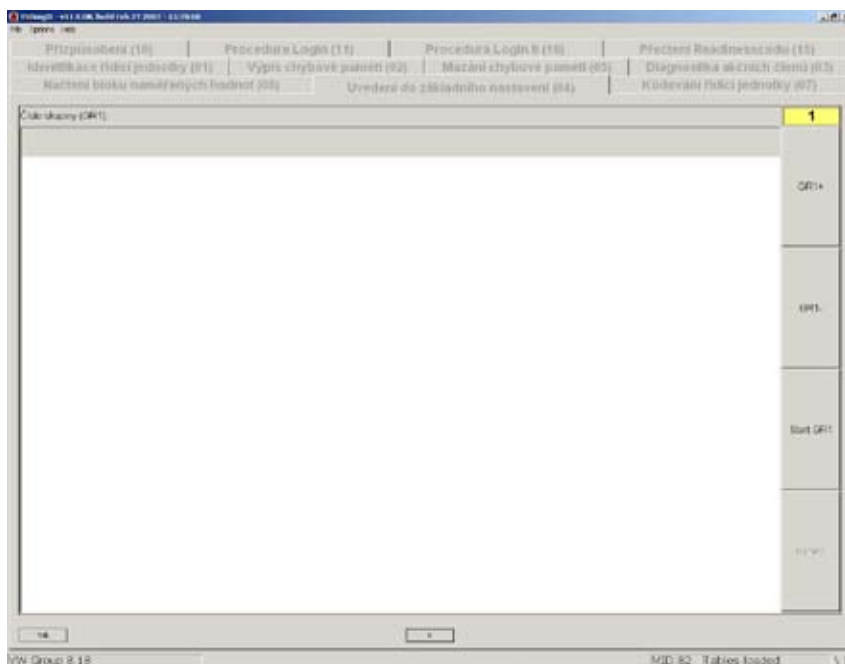
Podrobné informace o souborech TSPRO PC Center naleznete na konci příručky v příloze.

Uvedení do základního nastavení

Funkce **Uvedení do základního nastavení** (viz. obrázek 74) umožňuje vymazat přizpůsobení a vrátit se zpět k výchozím hodnotám řídicí jednotky. Ovládání je podobné s předchozími nabídkami. Používá se například pro nastavení funkce katalyzátoru, po odvzdušnění ABS apod.

Kliknutím na tlačítka **GR+** a **GR-** probíhá volba mezi skupinami GR, kliknutím na tlačítko **Start GR** se vymažou hodnoty přizpůsobení a kliknutím na tlačítko **X** se vrátíte zpět do hlavní nabídky.

Hodnoty je možné vytisknout kliknutím na tlačítko **Tisk**.



Obrázek 74

Diagnostika

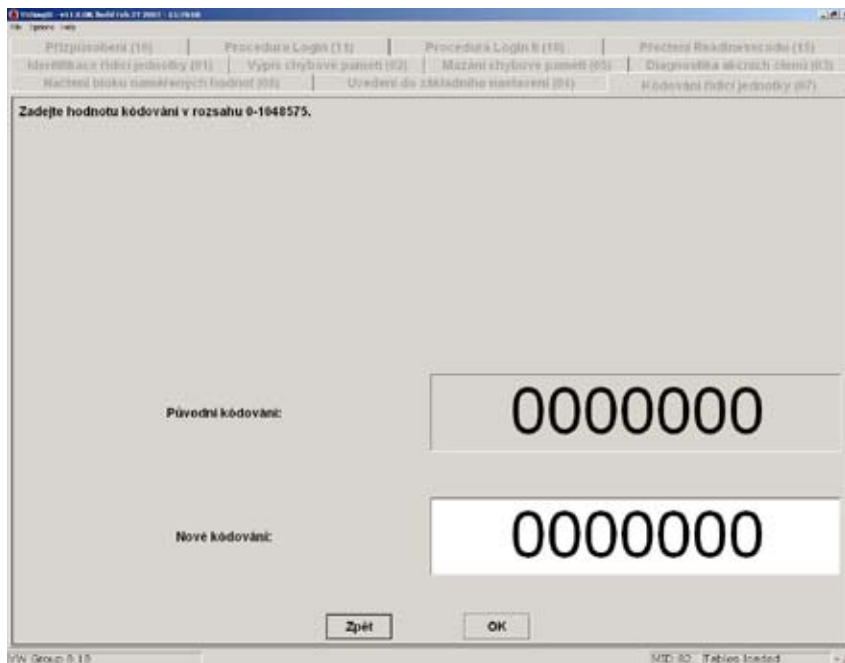
Kódování řídicí jednotky

Záložka **Kódování řídicí jednotky** umožňuje nastavit odlišné specifické chování řídicí jednotky. Jde v podstatě o aktivaci přednastavených režimů v dané řídicí jednotce. Ukázka okna je na obrázku 75.

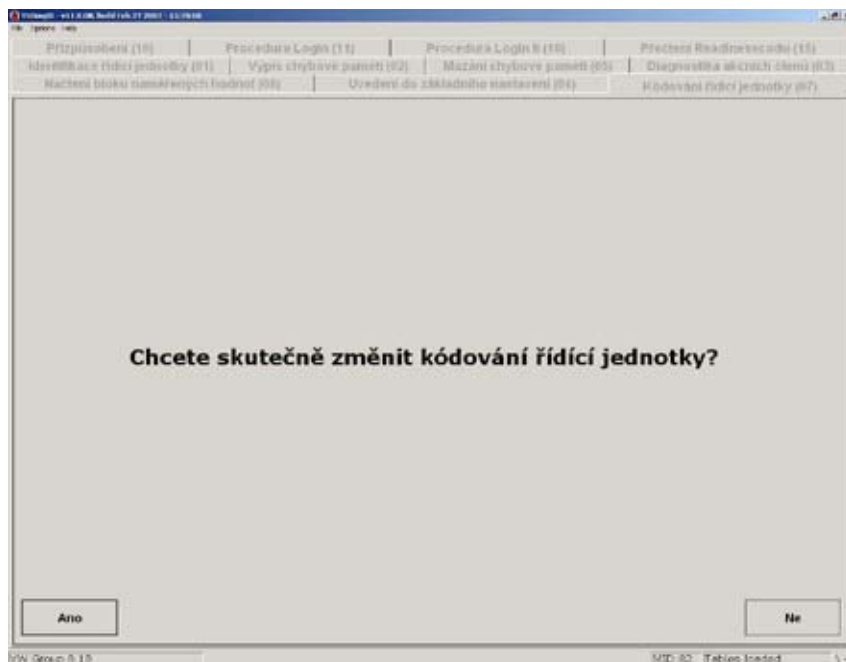
Po zadání kódu a kliknutí na tlačítko **OK** program bude požadovat potvrzení volby (viz. obrázek 76) a případně provede kódování řídicí jednotky.

Pro návrat do hlavní nabídky klikněte na tlačítko **Zpět**.

Význam jednotlivých kódů je vysvětlen v servisní dokumentaci výrobce vozu a není cílem této příručky se jimi zabývat.



Obrázek 75



Obrázek 76

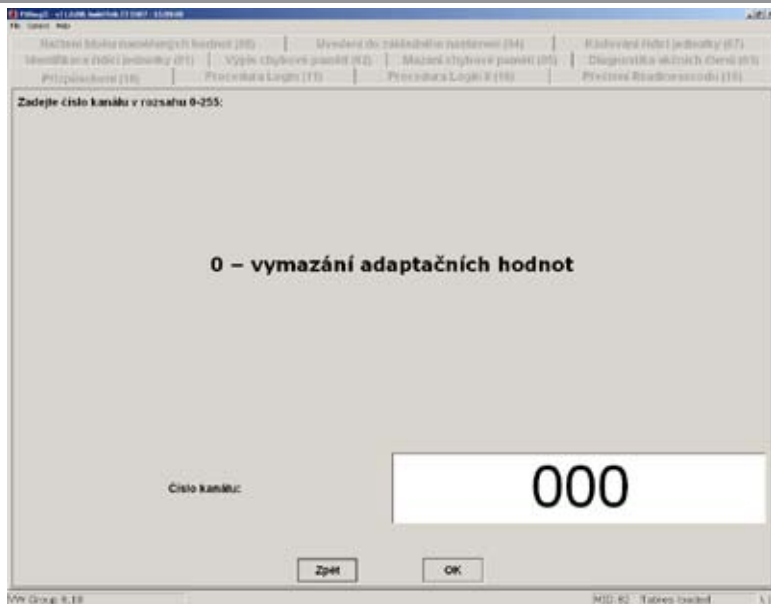
Přizpůsobení

V nabídce **Přizpůsobení** lze číst a modifikovat kanály 00-99 řídicí jednotky, lze například nastavit otáčky volnoběhu, vypínat nebo zapínat komponenty, (např. jednotlivé Airbagy), lze resetovat servisní intervaly, měnit citlivost monitoru interiéru, měnit a přizpůsobovat další ŘJ (klíčky k imobilizéru, klíčky k dálkovému ovládnání ap.), v některých vozech lze měnit různé komfortní volby (např. zamykání při jízdě).

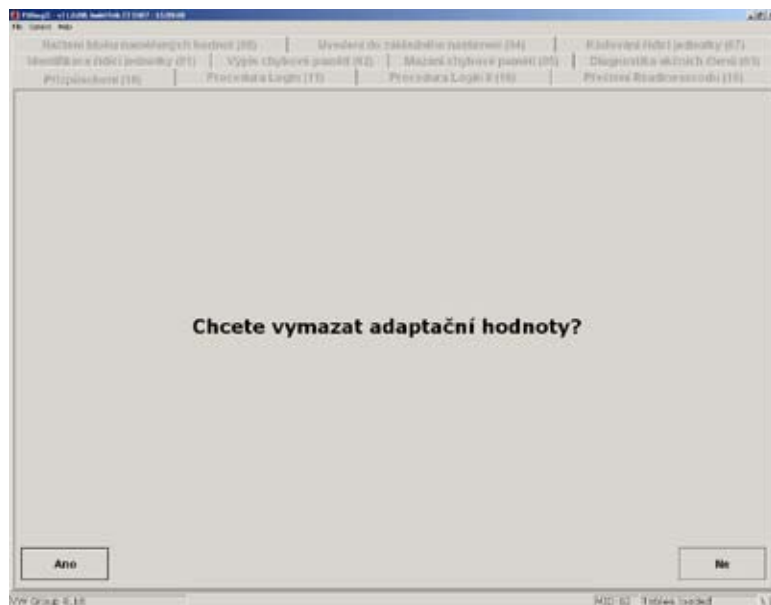
Ukázka okna je na obrázku 77, po zadání požadovaného kódu klikněte na tlačítko **OK** pro provedení změn. Program si vyžádá potvrzení (viz. obrázek 78), pro návrat do hlavní nabídky klikněte na tlačítko Zpět.

Adaptační kódy nejsou součástí této příručky.

Diagnostika



Obrázek 77



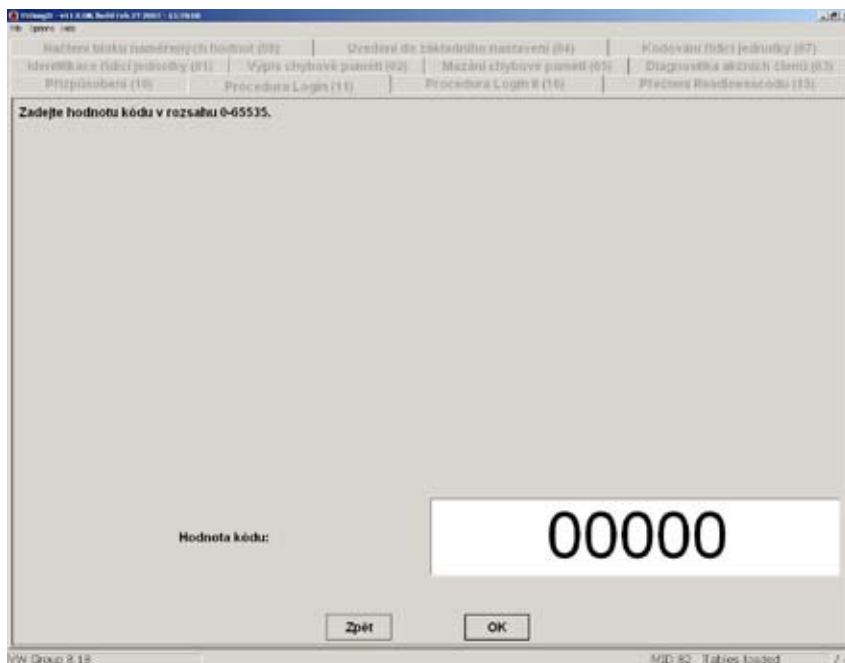
Obrázek 78

Procedura login

U některých řídicích jednotek je nutné se před provedením určitých operací nejprve přihlásit (Procedura login), k tomu slouží nabídka **Procedura login** a **Procedura login II** (viz. obrázek 79).

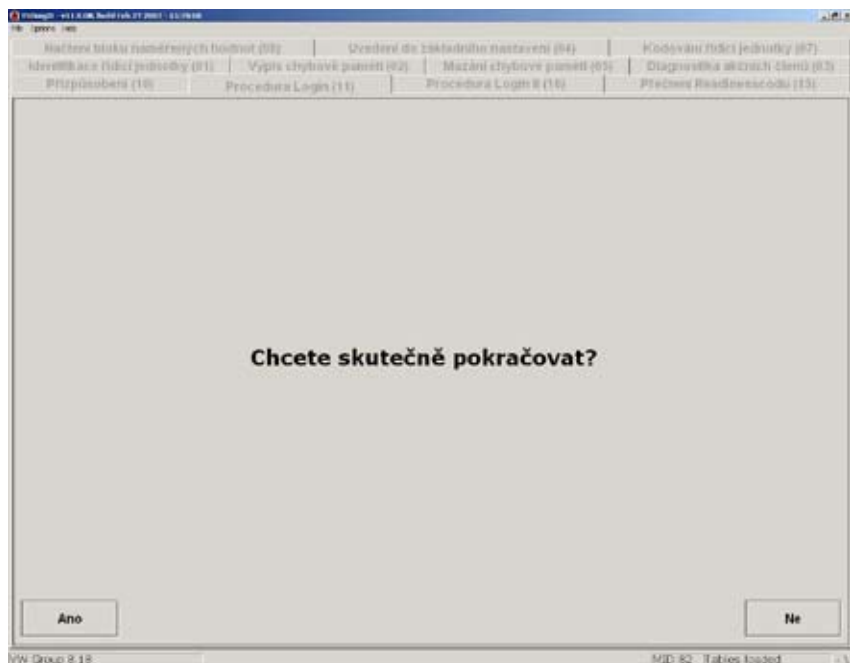
Jedná se o typ hesla, bez jehož zadání nejde následnou činnost provést.

Po zadání kódu klikněte na tlačítko **OK**, program požádá o potvrzení (viz. obrázek 80) a v případě že byl zadán správný kód dojde k odemčení jednotky. Poté klikněte do dialogu nebo stiskněte libovolnou klávesu pro pokračování.



Obrázek 79

Diagnostika



Obrázek 80

Přetření readiness kódu

Readiness code se objevuje o automobilů od roku 1996 (podporující OBD-II) a souvisí s prací katalyzátoru a lambda sond. Význam jednotlivých bitů testu je vysvětlen v příloze A.

Ukázka okna je na obrázku 81. Výsledek testu může uživatel vytisknout kliknutím na tlačítko **Tisk**, pro návrat do hlavní nabídky klikněte na tlačítko **X**.

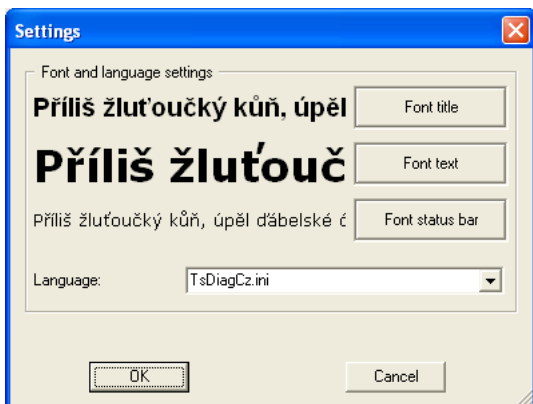
Parametr	Hodnota
<input checked="" type="checkbox"/> Kontrola vymečhávání zapalování	Nepodporován
<input checked="" type="checkbox"/> Test palivového systému	Probíhá
<input checked="" type="checkbox"/> Elektrická zkouška enisní relevantních komponentů	Ukončen
<input checked="" type="checkbox"/> Test katalyzátoru	Nepodporován
<input checked="" type="checkbox"/> Test vyhřívání katalyzátoru	Nepodporován
<input checked="" type="checkbox"/> Test odzdučení palivové nádrže a těsnosti	Nepodporován
<input checked="" type="checkbox"/> Test systému sekundárního vzduchu	Nepodporován
<input checked="" type="checkbox"/> Test systému klimatizace	Nepodporován
<input checked="" type="checkbox"/> Test lambda sond	Nepodporován
<input checked="" type="checkbox"/> Test vyhřívání lambda sond	Nepodporován
<input checked="" type="checkbox"/> Test systému recirkulace výfukových plynů	Ukončen

Obrázek 81

Diagnostika

Nastavení zobrazení textu

Pro nastavení typů písem použitých pro zobrazování údajů a případně pro nastavení jazyka vyberte v nabídce **File** položku **Options**. Tato nastavení je potom použita pro všechna okna programu diagnostiky. Toto okno je zobrazeno na obrázku 82.



Obrázek 82

4

Osciloskop

V technické praxi je osciloskop osvědčenou pomůckou elektro-techniků při diagnostice průběhů signálů. Oproti klasickému voltmetru či ampérmetru má osciloskop zásadní výhody. Umožňuje totiž zobrazovat průběhy signálů v čase, toho se obvykle dosáhne zobrazením napětí na vertikální ose (Y) a čase na horizontální (X). Tento mód je označován jako X-T mód a je implementován v přístroji *TSPRO*. S jeho pomocí můžeme zjistit průběh signálu v čase, spočítat jeho frekvenci, zjistit přítomnost šumu případně stejnosměrný posuv.

Pro každý zobrazovaný signál slouží jeden kanál. V případě připojení k osobnímu počítači lze *TSPRO* používat jako čtyřkanálový osciloskop.

Obsahem této příručky nemůže být podrobný popis principu osciloskopu, je nicméně důležité se s touto pomůckou seznámit, protože v praxi je nezastupitelná, k tomuto Vám pomůže tato kapitola. V ní Vás seznámíme s oběma typy rozhraní, které můžete využít a vysvětlíme základní pojmy.

Osciloskop

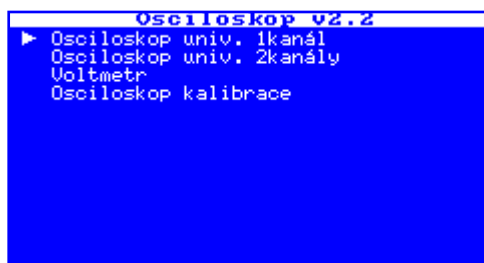
Osciloskop TSPRO, úvod

Pro přepnutí přístroje do módu osciloskopu vyberte v **Hlavním menu** položku **Osciloskop** (viz. obrázek 1).



Obrázek 1

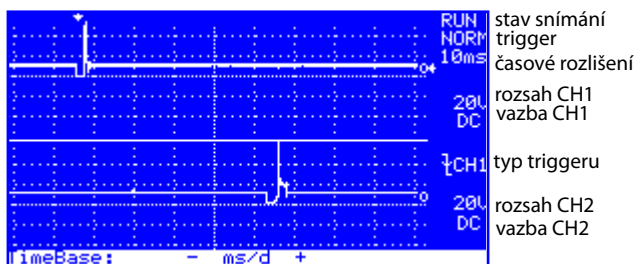
Po stisknutí tlačítka **Potvrdit** se objeví nabídka **Osciloskop** s možností volby mezi jedno- a dvoukanálovým osciloskopem (obrázek 2).



Obrázek 2

V závislosti na zvoleném režimu se liší ovládání programu Osciloskop 2.2. Tyto rozdíly budou v kapitole samozřejmě dále popsány.

Po zvolení požadovaného režimu se objeví okno osciloskopu (viz. obrázek 3). Při zvolení jednokanálového módu nejsou data týkající se kanálu 2 zobrazena. Představme si nyní základní principy ovládání programu.



Obrázek 3

Na obrázku 3 jsou popsány jednotlivé popisky, které se zobrazují na displeji zařízení. Jejich význam bude vysvětlen dále.

Ovládání osciloskopu

Základní ovládací prvky mají stejnou funkci jako v režimu diagnostiky. Byly popsány v kapitole 1 a jsou shrnuty v tabulce 1 níže. Popis jednotlivých menu, která jsou k dispozici při přepínání klávesou F1 uvedeme na dalších stránkách, současně budou vysvětleny základní funkce osciloskopu:

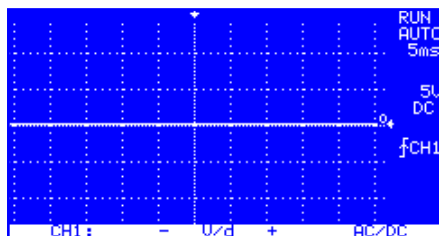
Klávesa	Funkce
Potvrdit	Start nebo Stop osciloskopu
Nahoru, Dolů	Úroveň spouštění signálu
F1	Přepínání menu
F2,F3,F4	Nastavení rozsahu, časové základny a spouštění
Vlevo, Vpravo	Posun spouštění po displeji

Tabulka 1

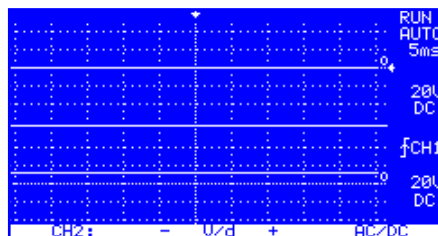
Osciloskop

Volba počtu voltů na dílek

Volbou počtu voltů na dílek lze nastavit citlivost osciloskopu a tím také jeho napěťový rozsah. Rozsahy pro jednotlivé volby jsou shrnuty v tabulce v příloze 3. Ukázka výstupu obrazovky je na obrázku 4a a 4b. Na obrázku vlevo je případ pro jednokanálový osciloskop, na obrázku vpravo je potom dvoukanálový osciloskop.



Obrázek 4a



Obrázek 4b

Pro zvětšení a zmenšení počtu voltů na dílek slouží tlačítka **F3**, respektive **F4**. Změnou těchto parametrů lze docílit snadnějšího odečítání hodnot pro signály s nízkou amplitudou nebo naopak umožnit sledování signálů s vysokou amplitudou (maximum je 100V na dílek)

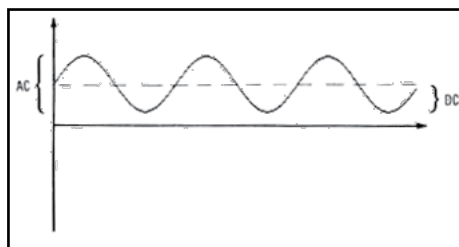
Je nutno poznamenat, že při volbě dvoukanálového osciloskopu má uživatel samozřejmě kromě možnosti ovládní kanálu 1 (CH1) i možnost ovládat nastavení kanálu 2 (CH2). Tato nastavení jsou na sobě nezávislá a je tedy možné mít pro každý kanál zvolené jiné rozlišení (tato vlastnost je také demonstrována na obrázku 4).

AC/DC vazba

V této nabídce je také možno nastavit **vazbu** pro daný kanál, obsluha zařízení má dvě možnosti. Mezi módy se přepíná stiskem tlačítka **F4**.

Elektrické signály jsou v zásadě střídavé (AC) nebo stejnosměrné (DC). Měření stejnosměrných signálů je velmi jednoduché, situace se však komplikuje s AC signály.

Pro střídavé signály navíc platí, že mohou obsahovat stejnosměrnou složku, která se projeví jako posun střední hodnoty signálu do kladných či záporných napětí, viz. obrázek 5.



Obrázek 5

Seznamme se nyní s jednotlivými možnostmi nastavení vazby u **TSPRO**.

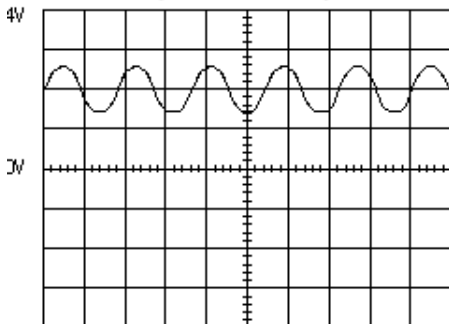
AC vazba: na osciloskopu bude zobrazen pouze střídavý signál, stejnosměrná složka (pokud existuje) bude filtrována a nezobrazí se.

DC vazba: při tomto nastavení osciloskop bude zobrazovat stejnosměrnou i střídavou složku signálu.

Ukažme si nyní na příkladu rozdíly. Na obrázku 6a,b je zobrazen střídavý průběh napětí se stejnosměrnou složkou. V levém obrázku signál zobrazován s nastavením AC vazby, v pravé části pak s nastavením vazby DC. Obrázek velmi dobře ilustruje rozdílnost obou nastavení.

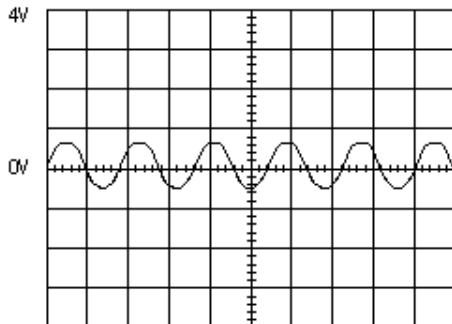
Osciloskop

DC vazba sinusového signálu ($1V_{pp}$) a stejnosměrné složky 2V



Obrázek 6a

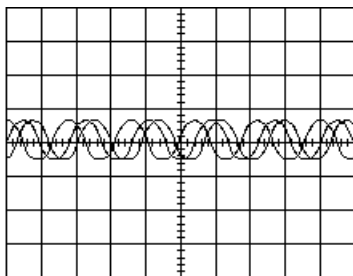
AC vazba stejného signálu



Obrázek 6b

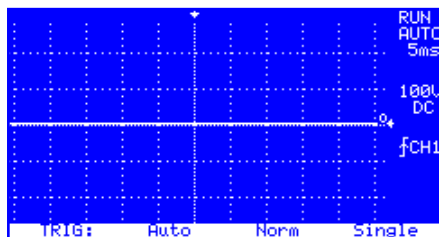
Nastavení spouštění - trigger

Trigger umožňuje zobrazovat periodické průběhy signálů na obrazovce staticky, nedochází tedy k problikávání zobrazovaného signálu. Bez této funkce by obrazovka osciloskopu vypadala asi jako na obrázku 7. V praxi se totiž nikdy nepodaří začít vykreslovat novou obrazovku v celém násobku periody signálu, proto se používá trigger. Protože v češtině neexistuje ekvivalentní název budeme dále používat anglický.

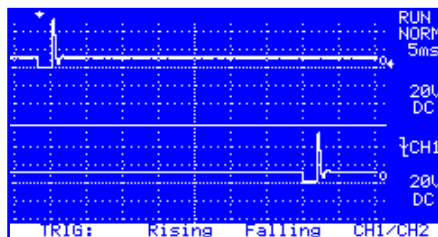


Obrázek 7

Osciloskop *TSPRO* nabízí tři režimy spouštění. Ukázky obrazovky (pro případ, kdy je osciloskop ve jednokanálovém, respektive dvoukanálovém režimu) jsou na obrázku 8a,b; jednotlivé režimy a jejich využití jsou vysvětleny níže.



Obrázek 8a



Obrázek 8b

Trigger **NORMAL**:

V tomto režimu dojde ke spuštění snímání se zvolenou vzestupnou nebo sestupnou hranou signálu. Pokud není hrana detekována, zůstane na obrazovce poslední vzorek signálu. Tento mód někdy komplikuje sledování signálu když není osciloskop vhodně nastaven, může totiž dojít k tomu že uživatel vidí neaktuální signál.

Trigger **AUTO**:

V tomto módu dochází ke překreslování obrazovky i bez triggeru, režim je proto vhodný při hledání signálů malé amplitudy. Tento mód je také vhodný při sledování většího počtu signálů, není totiž nutné provádět velké množství nastavení.

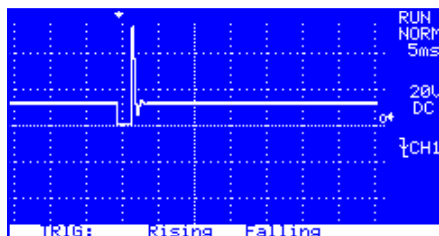
Trigger **SINGLE**:

V tomto módu dojde k jednomu náběru dat a ta jsou následně stále zobrazována na obrazovce zařízení.

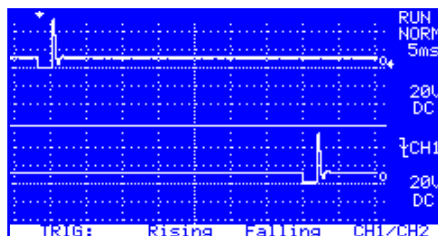
I při volbě normal či auto je možno stiskem tlačítka **Potvrdit** dočasně přerušit snímání signálu a posléze stiskem tlačítek **F2-F4** pokračovat.

Osciloskop

Dalším stiskem tlačítka **F1** se uživatel dostane do nabídky volby triggeru. Je možno zvolit, zda dojde ke spuštění s náběžnou (rising) nebo sestupnou (falling) hranou. Zvolený mód je vidět v pravé části obrazovky, současně se zvoleným módem triggeru (viz. obrázky 9a,b pro jedno- resppektive dvoukanálový osciloskop).



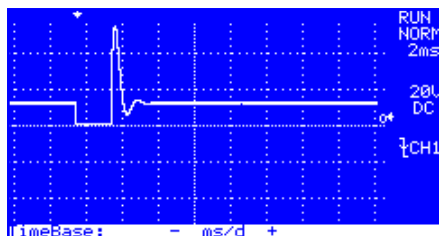
Obrázek 9a



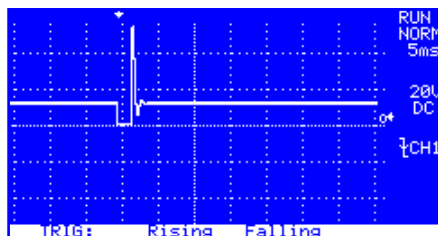
Obrázek 9b

Nastavení časové základny - TimeBase

Funkcí **TimeBase** lze ovlivnit nastavení časové základny, tedy nastavit časové rozlišení v milisekundách na dílek a to v rozmezí od 5ms do 5s. Při volbě více než 50ms již není pro zobrazování signálu používán trigger. Vliv nastavení velikosti časové základny je dokumentován na obrázcích 10a, 10b.



Obrázek 10a



Obrázek 10b

Pro nastavení časové základny se používají tlačítka **F2** a **F3** pro zmenšení resppektive zvětšení rozsahu.

Nastavení zobrazení kanálů - DisView

Pomocí funkce **DisView** lze nastavit který z kanálů bude zobrazován na obrazovce TSPRO. Lze tedy v módu 2-kanálového osciloskopu pro přehlednost zakázat zobrazování jednoho z kanálů.

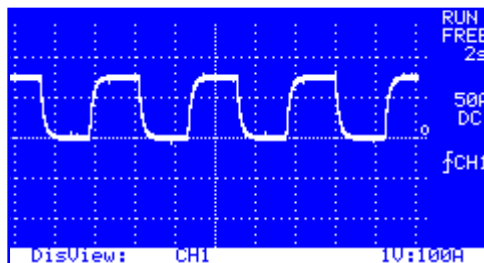
Mód **U/I** aktivovaný přepnutím tlačítkem F4 umožňuje pomocí proudových kleští zobrazovat protékající proud na displeji (ukázka je zobrazena na obrázku 11). Systém je kalibrován pro použití s kleštěmi dodanými výrobcem.

Postupným stiskem tlačítka **F4** lze nastavit poměr mezi dílkem na displeji zařízení a měřeným proudem. Uživatel má k dispozici tyto možnosti:

1V:10A

1V:100A

1V:1000A



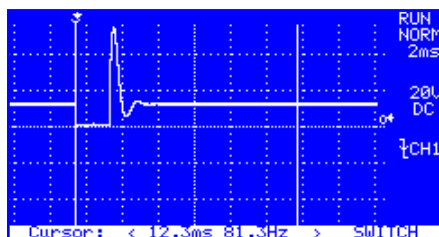
Obrázek 11

Kurzory - Cursor

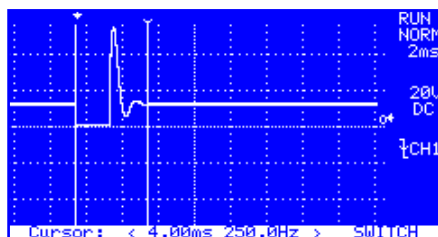
Funkci **Cursor** uživatel použije především v případech, kdy potřebuje zjistit časový rozdíl mezi dvěma okamžiky během snímání signálu.

Pomocí tlačítka **F4** lze přepínat mezi jednotlivými kurzory a tlačítka **F2** a **F3** lze posouvat doleva respektive doprava. Výsledný časový rozdíl je zobrazen v dolní části obrazovky. Údaj je zobrazen v milisekundách a tomu odpovídající frekvenci.

Osciloskop



Obrázek 12a



Obrázek 12b

Na obrázcích 12a a 12b je zobrazen přechodový děj. Pomocí osciloskopu a kurzorů můžeme snadno zjistit dobu trvání a případně diagnostikovat závadu.

Voltmetr

V základní nabídce osciloskopu je položka **Voltmetr** sloužící k měření napětí. Tento režim *TSPRO* umožňuje měřit napětí kanálu proti zemi pro všechny kanály a rozdíl napětí mezi kanály. Ukázka je na obrázku 13. V levé části jsou napětí jednotlivých kanálů, v pravé části jsou rozdíly napětí mezi kanály.

Voltmetr	
U1 = 12.0 V	U1 - U2
U2 = 0.00 V	dU = 12.00 V
U3 = 0.00 V	U3 - U4
U4 = 0.00 V	dU = 0.00 V

Obrázek 13

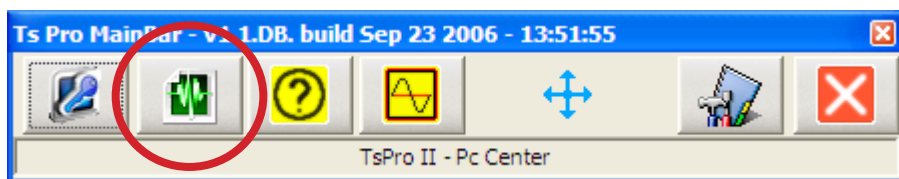
Pro návrat do hlavní nabídky stiskněte tlačítko **Zpět**.

TSPRO PC Center - Osciloskop

Pro vyšší uživatelský komfort a přidání funkce je možno využít modulu **Osciloskop** v programu TSPRO PC Center.

Při připojení k osobnímu počítači lze přístroj použít až jako 4 kanálový osciloskop. Volba počtu kanálů se provádí při spuštění programu TSPRO Scope (viz dále) nebo během práce s programem na **Tlačítkové liště** v dolní části okna osciloskopu. Na obrázcích budeme demonstrovat pouze jednobanýlový osciloskop, princip ovládání je totiž shodný s dalšími nastaveními.

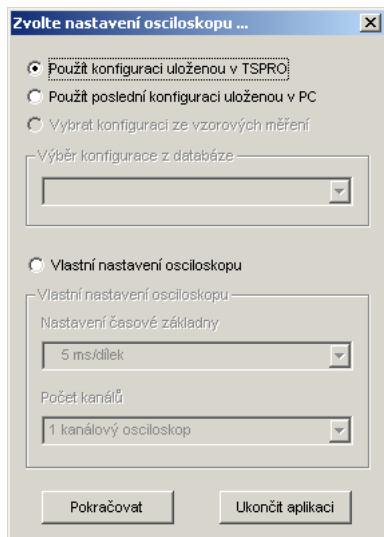
Značnou výhodou oproti práci na osciloskopu v přístroji TSPRO je uživatelský komfort. Uživatel není omezen několika funkčními tlačítky přístroje a k zobrazování používá velkou obrazovku počítače, další funkce jako uložení naměřených průběhů, jejich tisk a další jsou také k dispozici.



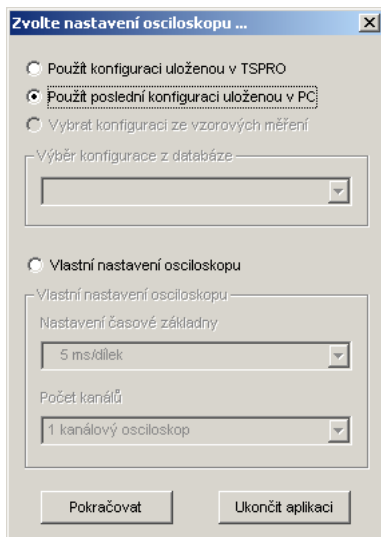
Obrázek 14

Po poklepání na ikonu TSPRO PC Center případně zástupce v nabídce Start dojde ke spuštění programu a objeví se hlavní okno (viz. obrázek 14). Pro spuštění modulu TSPRO Scope stiskněte tlačítko, které je na obrázku označeno kruhem - zobrazí se nabídka **Nastavení osciloskopu** (viz. obrázek 15).

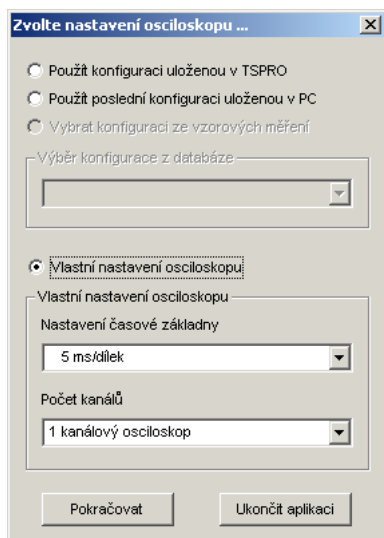
Oscilloskop



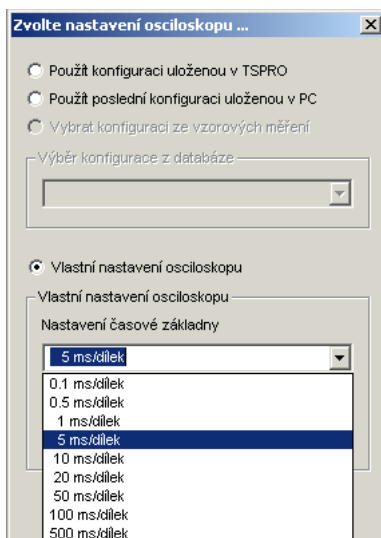
Obrázek 15



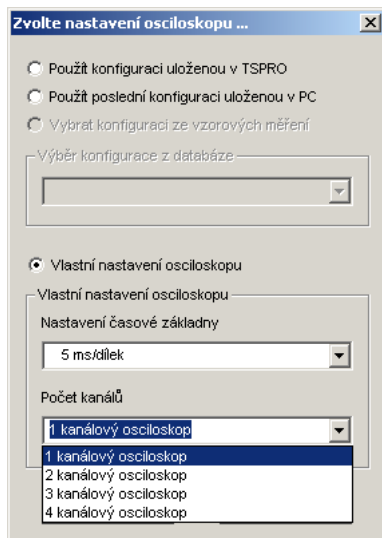
Obrázek 16



Obrázek 17



Obrázek 18



Obrázek 19

V nabídce **Nastavení osciloskopu** lze nastavit parametry osciloskopu. Tyto lze samozřejmě změnit i později pomocí menu v programu TSPRO Scope.

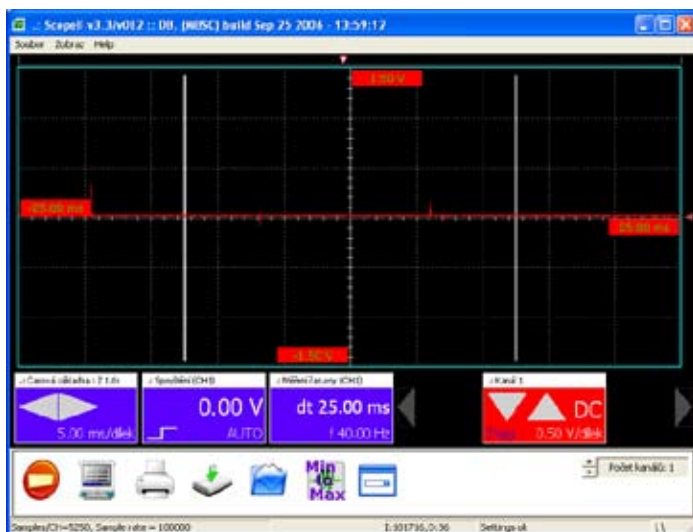
Na výběr máte tři možnosti jak nastavit parametry programu. První možností je převzít nastavení z TSPRO. Tímto se zkopírují nastavení z přístroje TSPRO a budou využity v PC (viz. obrázek 15).

Druhou možností jak nastavit TSPRO Scope je načíst nastavení, které bylo použito při posledním spuštění TSPRO Scope (viz. obrázek 16).

Poslední možností nastavení je manuální nastavení parametrů (obrázek 17), můžete sám nastavit rozlišení na časové ose a počet kanálů. Nabízené možnosti jsou zobrazeny na obrázcích 18 a 19.

Kliknutím na tlačítko **Pokračovat** se otevře hlavní okno Osciloskopu.

Osciloskop



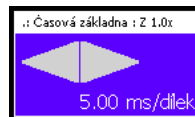
Obrázek 20

Na obrázku 20 je zobrazeno hlavní okno TSPRO Scope, podívejme se nyní jak s programem pracovat a měnit parametry zobrazování.

Oproti osciloskopu v diagnostickém přístroji disponuje TSPRO Scope celou řadou dalších funkcí, jak již bylo zmíněno. Lupa (zoom) je jednou z nejužitečnějších, pro zvětšení požadované oblasti ji myší označíme - stiskneme levé tlačítko myši a táhneme dokud nevybereme požadovanou oblast. V pravém horním rohu se objeví nápis **ZOOM** a kolikrát je výřez zvětšen. Tuto funkci lze použít při spuštěném i zastaveném snímání.

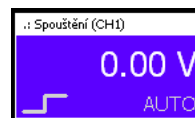
Hlavní část představuje okno osciloskopu. Na krajích jsou vypsány aktuální maximální hodnoty na osách.

Pod oknem osciloskopu najdeme ikony ovládání zobrazování, nyní představíme jejich funkce.



Nastavení časové základny

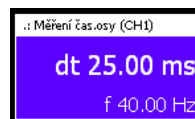
Kliknutím tlačítka myši na šipky vlevo, resp. vpravo v poli **Časová základna** dojde ke změnám nastavení rozlišení času. Lze vybírat hodnoty od 200 μ s do 5s.



Nastavení spouštění - trigger

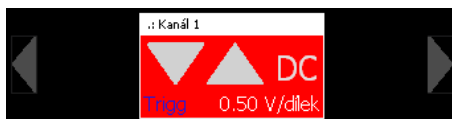
Kliknutím levým tlačítkem myši v poli **Spouštění** lze vybrat parametry triggeru. Podrobný popis triggeru najdete na stranách 26-27 této příručky.

Kliknutím levým tlačítkem myši na ikonu spouštění vlevo dole lze nastavit spouštění se vzestupnou nebo sestupnou hranou. Kliknutím na nápis AUTO/NORM/SINGLE lze přepínat mezi jednotlivými módy. Upozorňujeme, že některé módy nejsou přístupné pro všechna nastavení časového rozlišení.



Měření časové osy - kurzory

I v programu TSPRO Scope je možno vyžít kurzory na časové ose. Posun kurzorů se provádí stisknutím a táhnutím šedé kolmé přímky v okně osciloskopu. V poli **Měření čas. osy** se potom zobrazuje časový rozdíl mezi kurzory a tomu odpovídající frekvence.



Kanál

V poli **Kanál** se dá provést nastavení aktuálního kanálu, v případě že využijete osciloskop ve vícekanálovém nastavení lze mezi jednotlivými kanály přepínat pomocí šipek vlevo, vpravo. Kliknutím levého tlačítka myši na šipku nahoru nebo dolů dojde ke zvětšení resp. zmenšení rozlišení napětí.

Osciloskop



Start/Stop aktualizace

Kliknutím levým tlačítkem myši na pole **Start/Stop** dojde k zastavení resp. spuštění aktualizace obrazu osciloskopu.



Nastavení zobrazení grafu

Při nastavení osciloskopu jako vícekanálového má uživatel možnost vybrat mezi dvěma způsoby nastavení zobrazení měření průběhů. První možností je pro každý kanál použít samostatné okno, druhá možnost je všechny signály vykreslovat do jednoho okna. Přepínání zobrazení se provádí kliknutím myši na pole **Nastavení zobrazení grafu**.



Tisk

Uživatel má možnost si vytisknout aktuální zobrazení grafu. Po kliknutí na pole **Tisk** se otevře obrazovka (viz. obrázek 21 vlevo). Po vyplnění údajů a kliknutí na tlačítko dojde k tisku. Výsledný dokument je vidět na obrázku 21 vpravo. Pro tisk je nutné mít připojenou a korektně nainstalovanou tiskárnu u Vašeho počítače.



Uložení dat

Kromě možnosti vytisknout aktuální data může uživatel aktuální data i uložit a později je opět načíst, případně vytisknout. Uložení dat se provede kliknutím na pole **Uložení dat**, po kliknutí se objeví dialogové okno, ve kterém je nutno vyplnit název souboru a cílovou složku. Toto okno je zobrazeno na obrázku 22 na protější straně. K uložení dojde po kliknutí na tlačítko **Uložit**.

Informace pro tisk ...

Název měření:

Popis grafu 1 Popis grafu 2

Popis grafu 3 Popis grafu 4

Jméno a příjmení zákazníka:

Adresa zákazníka:

Telefon zákazníka: Fax zákazníka: Email zákazníka:

SPZ vozidla: Typ automobilu:

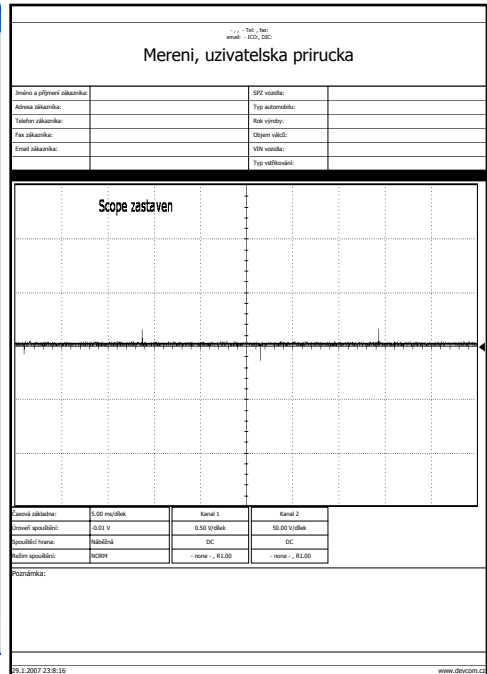
Řad výrobby: Objem válce: VN vozidla:

Typ vstříkovače:

Poznámka:

Printer is Adobe PDF on My Documents[*].pdf using winspool.

OK Nastavení tiskárny ... Zrušit



Obrázek 21

Uložit všechna měření ...

Název měření:

Jméno souboru:

C:\Program Files\PcCenter\Programy\ScopeII\...\Data\Scope\UserCharts\

Uložit Zrušit

Obrázek 22

Osciloskop



Načtení dat

Jak již bylo zmíněno, do okna grafu lze načíst v minulosti naměřený průběh. Toho docílíme kliknutím myši na pole **Načíst signál**. V dialogovém okně si vybereme soubor, který chceme načíst a potvrdíme kliknutím na tlačítko **Otevři**.



Nastavení zobrazování dat

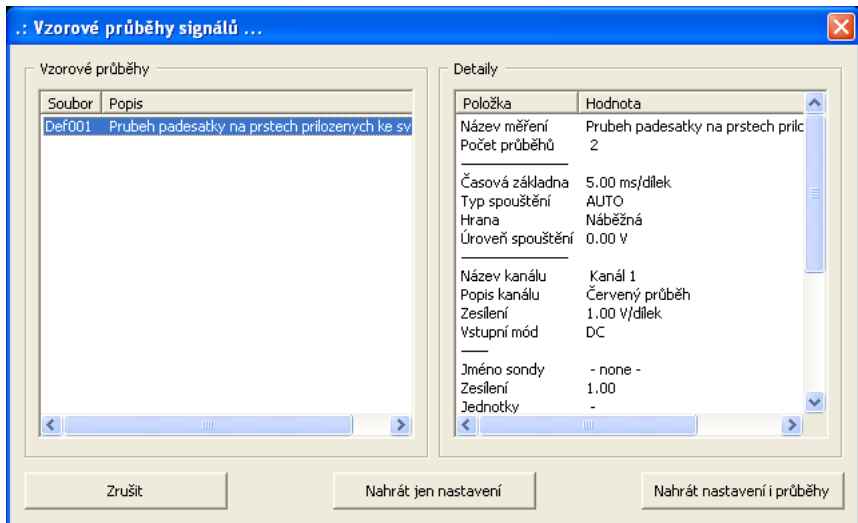
V programu TSPRO Scope je možné nastavit více režimů zobrazování dat. Uživatel mezi nimi může přepínat kliknutím myši na pole **Nastavené zobrazování dat**. Nyní si možnosti stručně představíme:

- MIN:** zobrazování minimálních hodnot, maxima filtrována
- MAX:** zobrazování maximálních hodnot, minima filtrována
- MIN-MAX:** zobrazování celé rozsahu snímaného signálu
- AVG:** zobrazuje se průměrovaný signál, tato volba je vhodná pro odstranění např. vysokofrekvenčního šumu

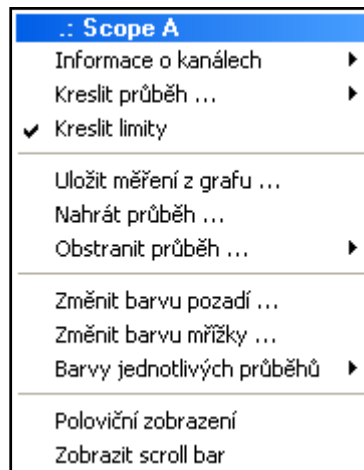


Načtení vzorových dat

Součástí programu jsou i vzorové průběhy signálů, pro jejich načtení klikněte na pole **Načtení vzorových dat**. V dialogovém okně, které se objeví vyberte signál který chcete zobrazit a potvrďte kliknutím na tlačítko **Nahrát**. Uživatel může zvolit, zda si přeje nahrát nastavení nebo nastavení i ukázkový průběh signálu (viz. obrázek 23).



Obrázek 23



Obrázek 24

Osciloskop

Další nastavení zobrazení

Další nastavení osciloskopu lze provést při kliknutí pravým tlačítkem do plochy osciloskopu. Objeví se nabídka s možností nastavení vykreslování dat (viz. obrázek 24). Stručně nyní shrňme jednotlivé možnosti:

Informace o kanálech:

Zobrazí okno nastavení kanálu, toto okno bude popsáno dále.

Kreslit průběh:

Vypne nebo zapne vykreslování průběhu daného kanálu

Kreslit limity

Vykresluje do okna osciloskopu maximální hodnoty na osách

Uložení měření z grafu:

Uložení naměřených dat (viz. uložení dat)

Nahrát průběh

Zobrazí dříve naměřená data (viz. načtení dat)

Odstranit průběh

Přestane zobrazovat nahraný průběh

Změnit barvu pozadí/mřížky

Otevře dialogové okno s výběrem možných barev

Barvy jednotlivých průběhů

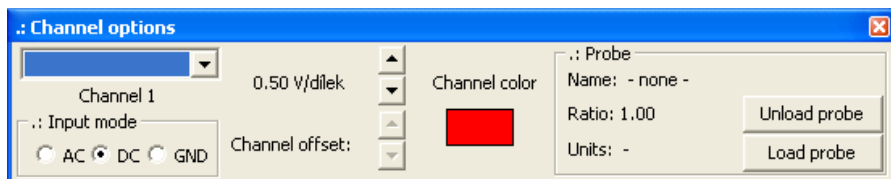
Umožňuje nastavit jednotlivým průběhům vlastní barvy

Poloviční zobrazení

Přepínání mezi hustším a řidším rastrem okna osciloskopu

Zobrazit/Skrýt Scrollbar

Zobrazí posuvník, hodí se k posunutí průběhu při zvětšení pomocí Zoom.



Obrázek 25

Na obrázku 25 je zobrazeno okno nastavení kanálu. S jeho pomocí uživatel může:

Změna vazby kanálu

Provádí se v rámečku **Input mode**, uživatel zvolí mezi AC/DC a GND vazbou:

AC vazba: na osciloskopu bude zobrazen pouze střídavý signál, stejnosměrná složka (pokud existuje) bude filtrována a nezobrazí se.

DC vazba: při tomto nastavení osciloskop bude zobrazovat stejnosměrnou i střídavou složku signálu

GND vazba: v tomto režimu osciloskop blokuje vstupní signál, slouží k nastavení nulové úrovně signálu

Rozlišení

Pomocí šipek lze nastavit požadované rozlišení.

Offset kanálu

Pomocí šipek **Channel offset** uživatel může nastavit posun nuly signálu od nuly osciloskopu.

Barva kanálu

Barva kanálu může být změněna kliknutím na barevný rámeček **Channel color**.

Osciloskop

Sonda

Při připojení sondy je zapotřebí ji řádně nastavit. To se provádí v oddíle **Probe**. K sondě (proudovým kleštím) výrobce dodává parametry k nastavení.

Pro načtení sondy klikněte na tlačítko **Load probe**. Otevře se dialogové okno ve kterém vyberete inicializační soubor sondy. K jejímu odstranění dojde po kliknutí na tlačítko **Unload probe**. Popis postupu přidání nových sond naleznete v příloze D.

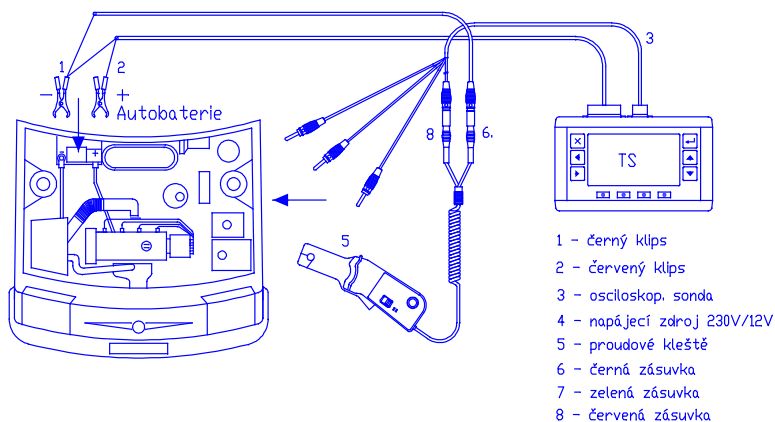
Pro uložení nastavení parametrů programu klikněte na **Uložit nastavení** v menu **Soubor**.

Doporučujeme nejprve vypnout program TsScope a potom odpojit TSPRO od UTP rozhraní.

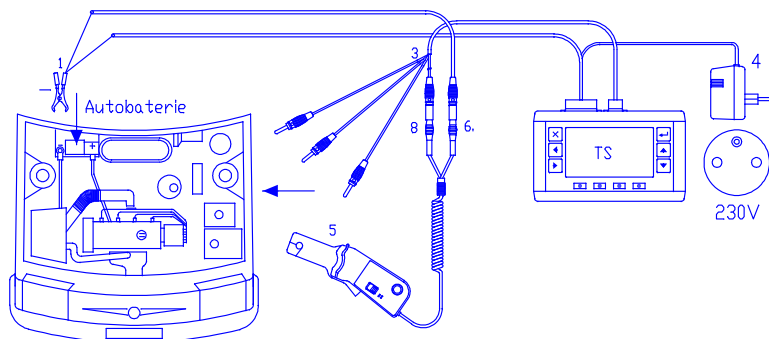
Způsoby připojení TSPRO

V poslední části kapitoly představíme různé způsoby připojení diagnostického přístroje k automobilu. Na následujících obrázcích jsou jasně naznačeny různé možnosti zapojení.

Napájení z autobaterie + proudové kleště

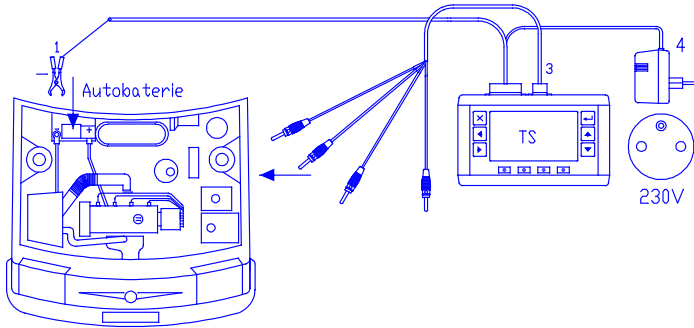


Napájení 230V + proudové kleště

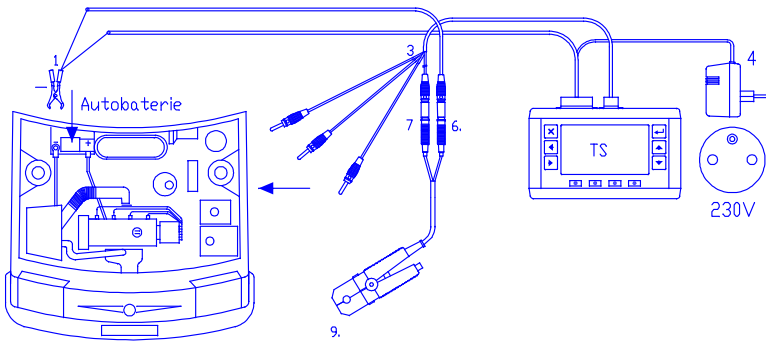


Osciloskop

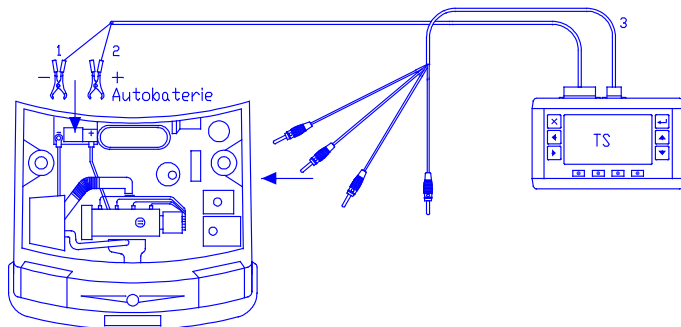
Napájení 230V + osciloskop



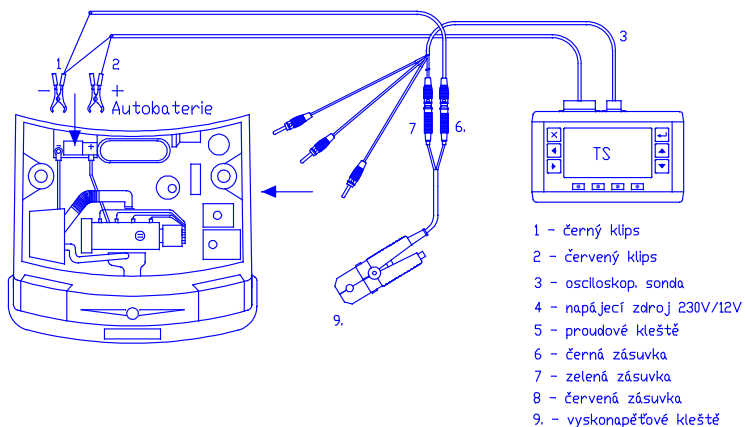
Napájení 230V + vysokonapěťové kleště



Napájení z autobaterie + osciloskop



Napájení z autobaterie + vysokonapěťové kleště



- 1 - černý klips
- 2 - červený klips
- 3 - osciloskop. sonda
- 4 - napájecí zdroj 230V/12V
- 5 - proudové kleště
- 6 - černá zásuvka
- 7 - zelená zásuvka
- 8 - červená zásuvka
- 9 - vysokonapěťové kleště

Oscilloskop

A

Příloha

Úvod do OBD-II a E-OBD

Pro efektivní používání diagnostického přístroje *TSPRO* je nutné porozumět alespoň základům systémů OBD. Principy diagnostiky řídicích jednotek budou shrnuty v této příloze.

Úvod do OBD-II a E-OBD

Úvod do problematiky

Diagnostika EOBD/OBDII je jednotná diagnostika silničních motorových vozidel s důrazem na emisní chování. Protože na toto téma je dostupné široké spektrum literatury, budeme se mu věnovat jen ve stručnosti.

Výhodou EOBD je možnost využití univerzálního testovacího přístroje pro všechny vozy vybavené tímto rozhraním. Tento univerzální diagnostický přístroj lze tedy využít pro diagnostiku všech vozidel vybavených systémem EOBD/OBDII bez ohledu na výrobce vozu. Tento fakt je nemalou výhodou především pro neznačkové autoservisy pracující s vozy mnoha značek.

Diagnostické zařízení musí být schopno komunikovat ve dvou odlišných normách: ISO a SAE. Normu ISO využívají evropští výrobci automobilů, zatímco američtí a asijské výrobci podporují normu SAE. Každé diagnostické zařízení musí samo rozpoznat o jaký typ komunikace se v daném voze jedná.

Pro přenosy dat jsou využívány čtyři rozdílné protokoly. Většina evropských výrobců aut preferuje protokol ISO 1941-2, menší množství pak využívá protokol 14230-KWP2000. Američtí výrobci upřednostňují protokol SAE J 1850. V současnosti dochází k přechodu na protokol CAN.

Diagnostika OBDII je od roku 1995 povinná v USA pro zážehové motory a od roku 1996 i pro vznětové motory; EOBD je zakotvena směrnicí EU 98/69/ES.

Řídící jednotka musí kontrolovat jednotlivé systémy. Četnost těchto kontrol záleží na důležitosti systému a dělíme je na *Trvale* a *Sporadicky* kontrolované systémy.

Trvale kontrolované systémy

- Kontrola vynechávání zapalování
- Elektrická zkouška emisně relevantních komponentů
- Palivový systém

Sporadicky kontrolované systémy

Protože u některých systémů je objektivní kontrola možná jen za určitých podmínek, jsou tyto systémy kontrolovány jen příležitostně.

- Systém sekundárního vyduchu
- Katalyzátor
- Lambda sondy a jejich vyhřívání
- Recirkulace výfukových plynů
- Odvzdušnění palivové nádrže a těsnosti

Readiness code

Jednou z funkcí řídicí jednotky je udávání zkušební připravenosti modulů. Ten udává, zda je u daného řídicího systému diagnostika podporována a zda mohou být provedeny příslušné testy či nikoliv.

Readiness code obsahuje dvě informace (viz. tabulka 1). První hodnota udává, které systémy jsou řídicí jednotkou kontrolovány případně zkoušeny. Druhá hodnota specifikuje, které systémy byly úspěšně zkontrolovány.

Readiness code nicméně neříká nic o výsledku provedených testů, výsledky musí být vyčteny z **Chybových kódů**. Bohužel je pro konečné hodnocení systému nutné získat všechny Readiness Codes, což vyžaduje poměrně náročnou zkušební jízdu.

Číslo bitu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10	11	12
Test podporován	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
Test neproveden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Vypadek zapalování	Palivový systém	Obecná kontrola souč.	Nevyužito	Katalyzátor	Vyhřívání katalyzátoru	Systém odparování	Systém sek. vzduchu	Chladič systém	Lambda sondy	Vyhřívání lambda sond	Recirkulace spalin

Tabulka 1

Úvod do OBD-II a E-OBD

Zkušební módy

Nezávisle na použitém protokolu musí být data uvedena v devíti daných zkušebních režimech (dále módech). Módy 1 až 9 se používají pro kontrolu a měření emisí vozů a lze je použít pro účely diagnostiky.

Skutečné parametry - mód 1

V tomto módu jsou obsaženy rozsáhlé informace popisující stav systému, skutečné hodnoty analogových i digitálních vstupů či výstupů, hodnoty vypočtené řídicí jednotkou, počet závad v paměti jednotky ad. Kromě tohoto udává řídicí jednotka také readiness codes a ukazuje hodnoty veličin relevantních k měření emisí.

Provozní podmínky - mód 2

V módu 2 lze najít provozní podmínky, při nichž došlo k záznamu do paměti závad. Pokud se vyskytne další závada s vyšší prioritou, budou provozní podmínky přepsány novými. Mezi závady s nejvyšší prioritou patří ty, které se týkají regulace palivové směsi a výpadku zapalování. K jednomu chybovému kódu je zaznamenáno nejvýše šest parametrů provozních podmínek.

Paměť závad - mód 3

Paměť závad se zpravidla rozděluje na dvě části. Pokud se vyskytne chyba poprvé, je uložena do *paměti nepotvrzených závad*, teprve pokud je chyba ověřena, případně po provedení další identifikace se uloží do *paměti potvrzených závad*.

Po potvrzení dané závady kromě zápisu do paměti závad dochází také k rozsvícení příslušné kontrolky na palubní desce vozidla.

Právě použití dvou oddělených pamětí zabraňuje příliš častému rozsvícení kontrolky závad na palubní desce.

Pokud se zjištěná závada ve třech po sobě jdoucích jízdních cyklech již nevyskytne, kontrolka závada zhasne. Po dalších 40-ti startech motoru dojde k jejímu vymazání z paměti závad.

Princip dekódování jednotlivých kódů je znázorněn v tabulce 2. Diagnostický přístroj TSPRO automaticky provádí dekódování daného kódu, čímž značně ulehčuje práci obsluze.

P	0	1	2 3
System	Standard	Lokalizace	Druh
P pohon (Powertrain) B karosérie (Body) C podvozek (Chassis) U nedefinované (Undef)			Identifikace komponentů (01 až 99 = konstrukční díly systému), resp. určitá chybná funkce, způsobující buď výpadek či ovlivnění funkce součástí, anebo chyba signálu apod.
0- chybové kódy dle normy (OBD-kódy, závazné pro všechny výrobce) Ostatní dle příslušných výrobců		0 - celkový systém 1 - příprava směsi /systém sekundárního vzduchu 2 - palivový systém 3 - zapalovací systém 4 - přídavné systémy /regulace emise 5 - systém regulace rychlosti a volnoběhu 6 - vstupní/výstupní signály, řídicí jednotka 7 - převodovka.	

Tabulka 2

Nulování diagnostických dat - mód 4

Mód 4 vymaže paměť všech systémů. Přesněji, v tomto módu lze vymazat paměť potvrzených závad (mód 3), provozních podmínek (mód 2), zvláštní hodnoty lambda sond (mód 5) i potvrzení o přezkoušení občasně kontrolovaných systémů.

Test lambda sond - mód 5

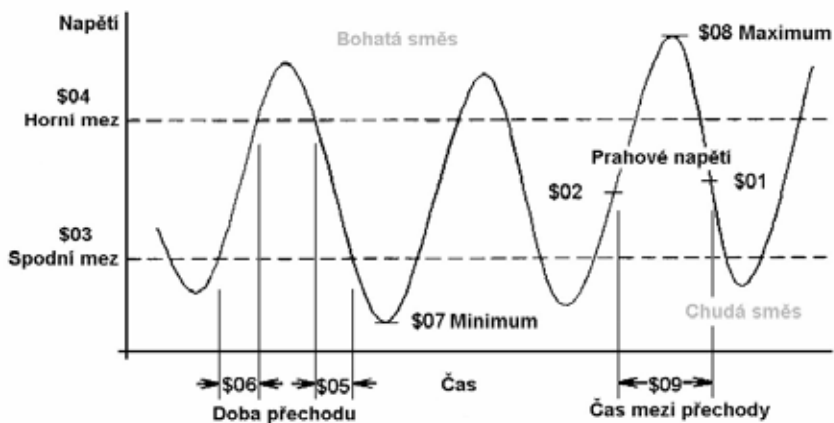
V tomto módu jsou zobrazovány hodnoty posledních zkoušek lambda sond (hodnot získaných v módu 1). Řazeny jsou podle testovacích ID, např. hodnota prahového napětí bohatá-chudá směs.

Fotografie lambda sondy je na obrázku 1. Na mód 5 se lze obrátit při kontrole emisí, pokud nejsou známy všechny Readiness codes. Na obrázku 2 je vyobrazen ukázkový průběh měření na lambda sondě.

Úvod do OBD-II a E-OBD



Obrázek 1



Obrázek 2

Test systémů - mód 6

Tento mód není definován normou, a tak jej specifikuje každý výrobce. Navíc není podporován všemi řídicími jednotkami. Mohou zde být zobrazeny naměřené i požadované hodnoty u sporadicky kontrolovaných systémů.

Nahodilé závady - mód 7

Pro načtení paměti neověřených závad slouží 7. mód. Řídící jednotka musí v dalších jízdních cyklech jejich stav ověřit a případně závady přepsat do paměti ověřených závad. Přestože se tento mód nepoužívá pro diagnostiku emisí, jeho výpisy mají značnou vypovídací hodnotu. Významy a kódování závad je schodné s módem 3.

Test komponentů - mód 8

Tento mód je specifikován každým výrobcem. Je však určen pro speciální testy jako je aktivace akčních členů atd. V praxi není test příliš rozšířen.

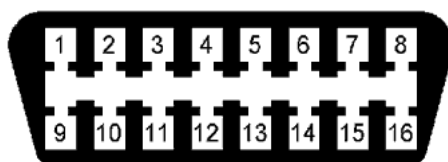
Informace o řídicí jednotce - mód 9

Tento mód je také specifikován každým výrobcem. Jsou v něm udány kódy VIN (=vehicle identification number, číslo karoserie), CIN (=Calibration identification number, stav software a hardware řídicí jednotky) a CVN (=calibration vehicle number).

Zásuvka OBD

Umístění diagnostické zásuvky EOBD, OBDII, její tvar, obsazení jednotlivých pinů a její pozice je předepsána normou. Oblast pro umístění diagnostické zásuvky leží mezi koncem přístrojové desky na straně řidiče a rovnoběžkou se středovou osou vozidla posunutou o 30 cm ke straně spolujezdce.

Nutnou podmínkou je dostupnost zásuvky z místa řidiče, kdy doporučené umístění je mezi sloupkem řízení a středovou linií vozidla.



Obrázek 3

Úvod do OBD-II a E-OBD

Jednotná zásuvka (často značována jako tzv. CARB konektor) má 16 pinů; její schéma je zobrazeno na obrázku 3, zapojení jednotlivých pinů je uvedeno v tabulce 1.

Pro piny vypsané v tabulce 1 jsou přesně stanovena zapojení. Pro ostatní piny (tzn. 1,3,8,9,11,12,13) nejsou stanovena normou žádná zapojení. Výrobci je proto používají pro diagnostiku dalších systémů a zařízení.

Pin	význam
7 a 15	přenos dat podle normy ISO 9141-2 nebo ISO 14230 (KWP2000)
2 a 10	přenos dat podle normy SAE J 1850
4	kostra vozu
5	kostra signálu
6 a 14	sběrnice CAN (ISO 15031-3)
16	plus baterie

Tabulka 1

B

Příloha **Technická specifikace**

Součástí této části uživatelské příručky je popis parametrů diagnostického zařízení *TSPRO*. Zároveň jsou popsány specifikace integrovaného osciloskopu.

Požadované hardwarové a programové vybavení pro provoz dodaného software je rovněž zmíněno.

Technická specifikace

Technické parametry diagnostického přístroje *TSPRO* jsou uvedeny v tabulce 1.

Provozní teplota	5 - 40°C
Skladovací teplota	-10 - 50°C
Konektory	canon 25 pinů pro připojení na CAN sběrnici
	canon 9 pinů pro připojení sond osciloskopu
	RJ45 pro spojení s osobním počítačem
Rozměry	194x115x46mm (dxšxh)
Krytí	IP44
Hmotnost	600g
Napájení	10-48 V stejnosměrný
příkon	8W

Tabulka 1

V tabulce 2 jsou uvedeny technické parametry integrovaného osciloskopu. Pro použití osciloskopu je nutné použít speciální kabely, ty jsou však součástí dodávky.

Počet kanálů	2
Vstupní impedance	1M Ω
Vzorkovací frekvence	1MHz
Napěťové rozsahy	500 mV/dílek; -1,5V~1,5V
	1,0 V/dílek; -3V~3V
	2,5 V/dílek; -7,5V~7,5V
	5,0 V/dílek; -15V~15V
	10 V/dílek; -30V~30V
	20 V/dílek; -60V~60V
	50 V/dílek; -150V~150V
	100 V/dílek; -300V~300V
Rastr	6x10 dílků
Spouštění	auto/norm/single

Tabulka 2

Pro všechny napěťové rozsahy je možno použít stejnosměrnou i střídavou vazbu.

Technická specifikace

Diagnostický přístroj *TSPRO* podporuje komunikaci s osobními počítači. Abyste mohl(a) využívat tuto schopnost a případně aktualizovat moduly musí Váš osobní počítač splňovat následující požadavky:

- CPU alespoň Pentium III 600MHz nebo ekvivalentní
- velikost operační paměti alespoň 512MB
- jednotka CD-ROM
- pevný disk s alespon 100 MB volného místa
- síťová karta s konektorem RJ 45
- operační systém Windows 98, ME, 2000, XP
- propojovací kabel

Na výkon grafického adaptéru nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky. Lze říci, že obslužný program k TS PRO bude fungovat na jakémkoliv současném počítači. Doporučujeme provozovat obslužný program na počítačích vybavených operačním systémem MS Windows 2000 nebo MS Windows XP.

Pro prohlížení a tisknutí návodu a seznamu, případně další dokumentace je potřeba Adobe Reader. Program je součástí instalačního CD a jeho aktuální verzi lze zdarma stáhnout z internetu na internetové adrese <http://www.adobe.com>



Příloha

Popis nastavení IP adresy

Obsahem této kapitoly je popis nastavené IP adresy Vašeho počítače. Toto nastavení nutné pokud budete chtít propojit diagnostický přístroj TS PRO s počítačem a používat program TsPro PC Center. Požadavky na Váš počítač jsou součástí přílohy B; postup jak nastavit IP adresu v zařízení TS PRO naleznete v kapitole 2.

Nejdříve popíšeme nastavení ve Windows XP a v druhé polovině kapitoly se budeme věnovat Windows 9x.

Nastavení IP adresy

Aby jste mohl(a) používat program TSPRO PC Center, je nutné přístroj TSPRO propojit s Vaším počítačem a následně nastavit IP adresu síťového rozhraní.

Postup bude dokumentován obrázky pro, v současnosti nejrozšířenější, operační systém Microsoft Windows XP, pro ostatní je postup podobný a bude proto popsán pouze slovně. V závislosti na nastavení a jazyce Vaší verze Windows se postup může mírně lišit.

Nejprve je nutné propojit Váš počítač s diagnostickým přístrojem. Spojení se provádí pomocí rozhraní LAN a kabelu UTP, který je součástí dodávky. Zásuvka pro připojení kabelu na Vašem počítači je zobrazena na obrázku 1. Informace o nastavení přístroje TSPRO naleznete v kapitole 2.



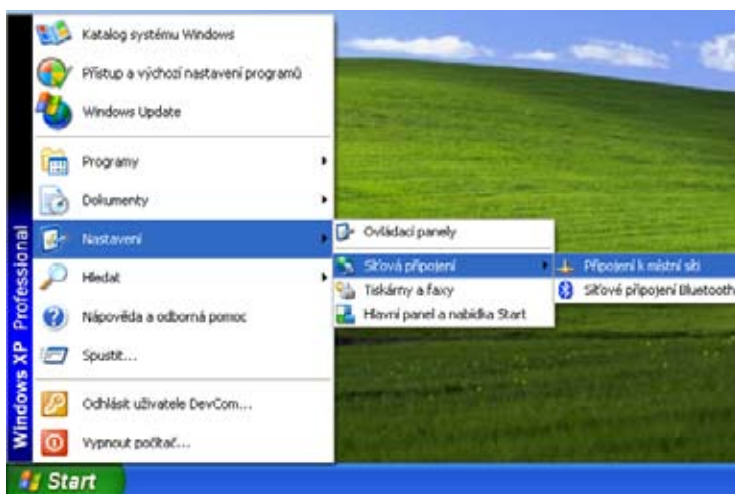
Obrázek 1

Nastavení IP adresy ve Windows XP

Pro nastavení statické IP adresy ve Windows XP postupujte následujícím způsobem.

Z nabídky **Start** na ploše přejděte na řádek **Nastavení** a poté poklepejte na **Síťová připojení**. Pokud vyberete **Připojení místní sítě**, dostanete se přímo do jeho vlastností. Postup je zobrazen na obrázku 2a.

Z nabídky **Start** na ploše přejděte na řádek **Připojit** a poté klikněte na **Zobrazit všechna připojení**. Postup je zobrazen na obrázku 2b.



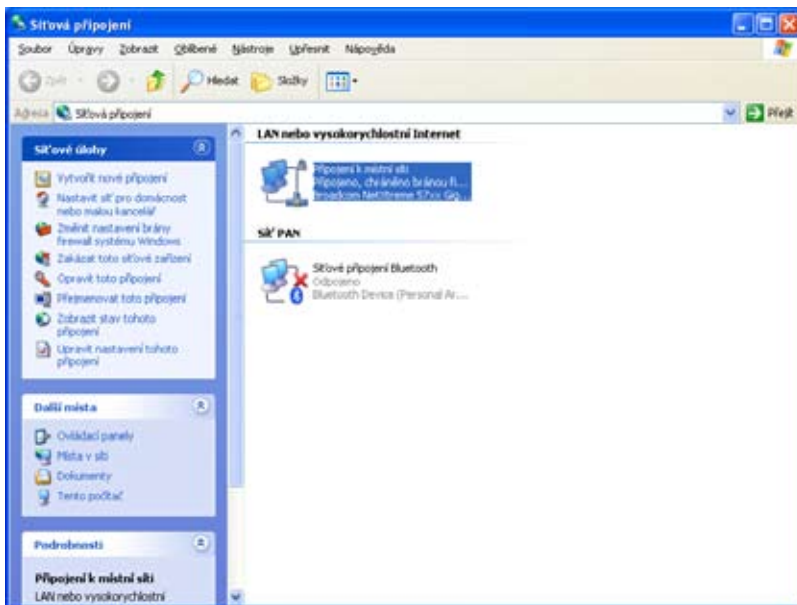
Obrázek 2a



Obrázek 2b

Nastavení IP adresy

V okně **Síťová přípojení** klikněte pravým tlačítkem myši na ikonu **Připojení k místní síti** a z nabídky vyberte položku **Vlastnosti** - viz. obrázek 3.

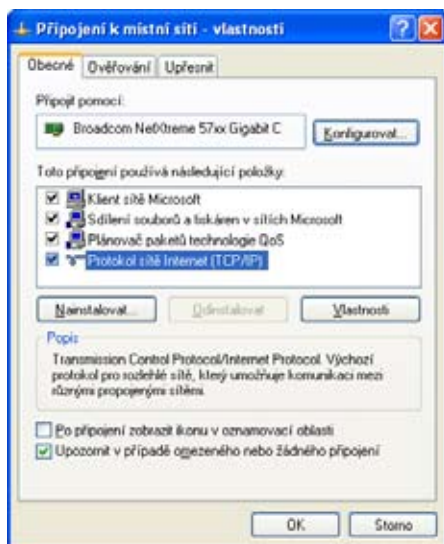


Obrázek 3

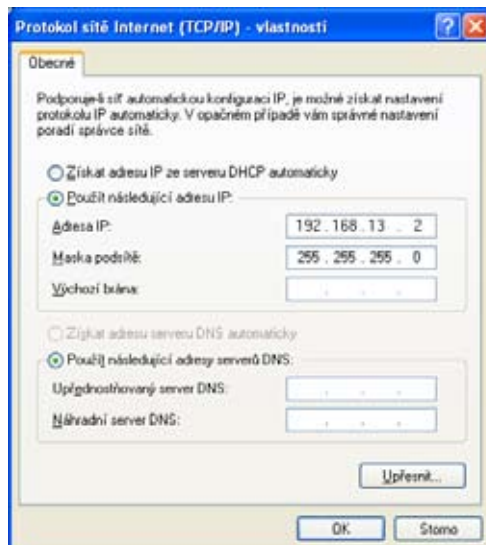
V nově otevřeném okně **Připojení k místní síti – vlastnosti** zvolte záložku **Obecné**. Vyberte položku **Protokol sítě internet (TCP/IP)** a poté klikněte na tlačítko **Vlastnosti**. Postup ilustrují obrázky 4, respektive 5.

Vyberte možnost **Použít následující IP adresu** a zadejte IP adresu ze stejného rozsahu jako je nastavena v diagnostickém zařízení TSPRO. Například pro doporučenou IP v TSPRO 192.168.13.1 zvolte IP adresu počítače 192.168.13.2. Adresy nesmí být totožné.

Při klepnutí do políčka **Podmaska sítě** se samo vyplní.



Obrázek 4



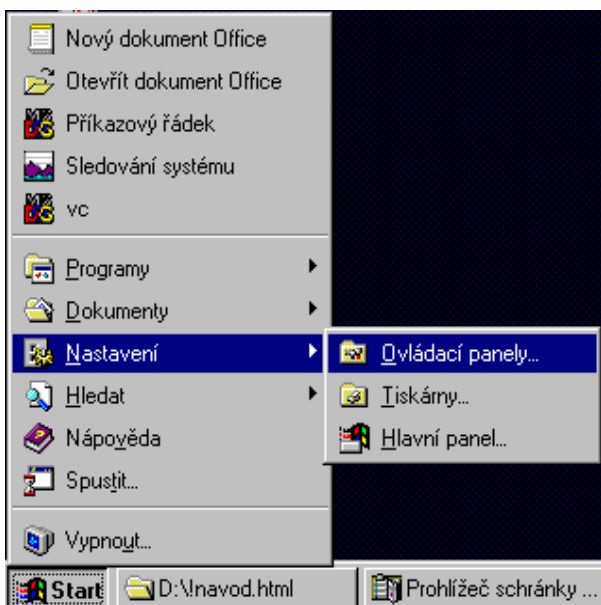
Obrázek 5

Nastavení IP adresy

Nastavení pro Windows 95 či Windows 98

Pro nastavení statické IP adresy ve Windows 95/98 postupujte následujícím způsobem.

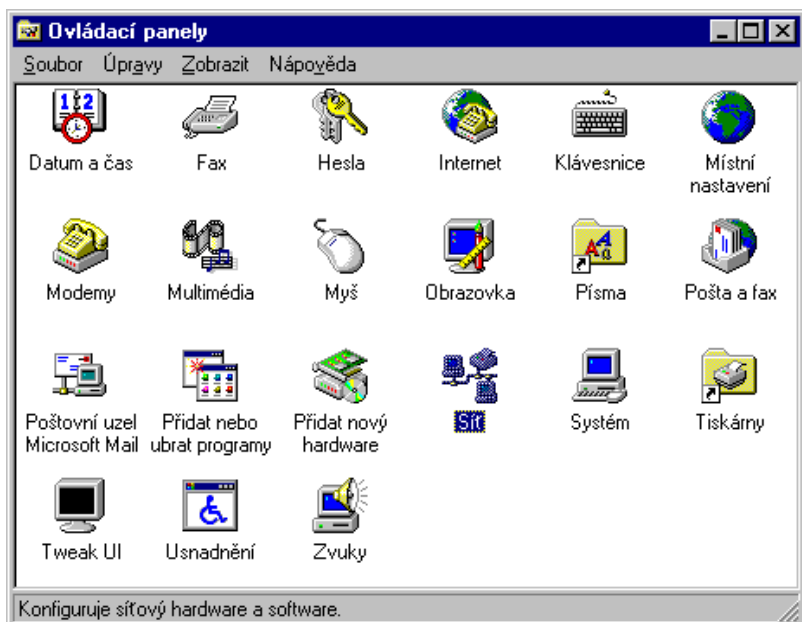
Z nabídky **Start** na ploše přejděte na řádek **Nastavení** a poté pokleptejte na **Ovládací panely**. Postup je zobrazen na obrázku 6.



Obrázek 6

V **Ovládacích panelech** pokleptejte na ikonu **Sít**. Tento postup dokumentuje obrázek 7.

Po zvolení ikony **Sít** na ni pokleptejte a otevře se Vám nové okno **Sít** s možnostmi síťového nastavení. Toto okno je zobrazeno na obrázku 8.



Obrázek 7

Zvolte síťovou součást označenou **TCP/IP** a pak klepněte na **Vlastnosti**. Pokud je protokol TCP/IP v seznamu uveden vícekrát, zvolte položku odpovídající typu Vaší síťové karty nebo adaptéru. V dialogovém okně **Vlastnosti TCP/IP** klepněte na záložku **IP adresa**. (viz. obrázek 9)

Nastavení IP adresy



Obrázek 8



Obrázek 9

Vyberte možnost **Získat adresu IP ručně** a zadejte IP adresu ze stejného rozsahu jako je nastavena v diagnostickém zařízení TSPRO. Například pro doporučenou IP v TSPRO 192.168.13.1 zvolte IP adresu počítače 192.168.13.2. Adresy nesmí být totožné. Jako podmasku sítě zadejte 255.255.255.0.

Budete požádáni o restartování Windows, stiskněte tlačítko **Ano**.

Po restartování počítače je již možno připojit a používat přístroj TSPRO.

Gratulujeme!

Nyní můžete začít používat Váš přístroj TSPRO společně s počítačem a využít tak naplno jeho potenciálu.

Nastavení IP adresy

Nastavení pro Windows 2000

- V **Ovládacích panelech** poklepejte na ikonu **Síťová a telefonická připojení**.
- V okně **Síťová a telefonická připojení**, klepněte pravým tlačítkem myši na ikonu **Připojení k místní síti** a následně zvolte **Vlastnosti**.
- V dialogovém okně **Připojení místní síť – vlastnosti** zvolte **Protokol sítě Internet (TCP/IP)** a klepněte na **Vlastnosti**.
- V dialogovém okně **Protokol sítě Internet (TCP/IP) – vlastnosti** klepněte do pozice pro psaní adresy a zadejte požadovanou IP adresu.
- Potvrďte stisknutím tlačítka **Použij** a ukončete stiskem **OK**.

Nastavení pro Windows ME

- V **Ovládacích panelech** poklepejte na ikonu **Síťová a telefonická připojení**.
- V okně **Síťová a telefonická připojení**, klepněte pravým tlačítkem myši na ikonu **Síť** a následně zvolte **Vlastnosti**.
- V dialogovém okně **Vlastnosti** zvolte **TCP/IP** a klepněte na **Vlastnosti**.
- V dialogovém okně **Nastavení TCP/IP** klepněte do pozice pro psaní adresy a zadejte požadovanou IP adresu.
- Poklepejte na tlačítko **OK** pro potvrzení a uložení změn a pak zavřete Ovládací panely.



Příloha

Instalace *TSPRO* PC Center

Obsahem této přílohy je popis instalace a nastavení programu *TSPRO* PC Center pro operační systém MS Windows. Popis práce s jednotlivými módy diagnostiky je součástí odpovídajících kapitol v uživatelské příručce.

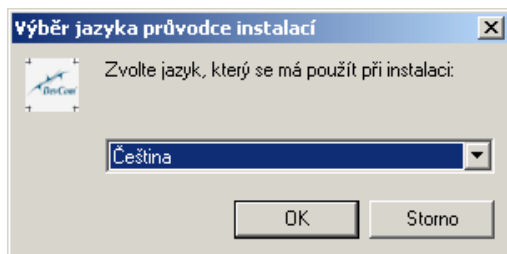
Instalace TSPRO PC Center

Po vložení instalačního CD do CD-ROM jednotky Vašeho počítače se automaticky spustí instalační program. Nyní Vás provedeme instalačním procesem a následně vysvětlíme základní nastavení programu.

Pokud se po vložení disku do CD-ROM jednotky neobjeví okno instalátoru, poklepejte na ikonu **Tento počítač** na ploše Windows, vyberte odpovídající jednotku a poklepejte na ni. Spusťte program **PcCenterSetup.exe**.

Instalace Ts Pro Pc Center

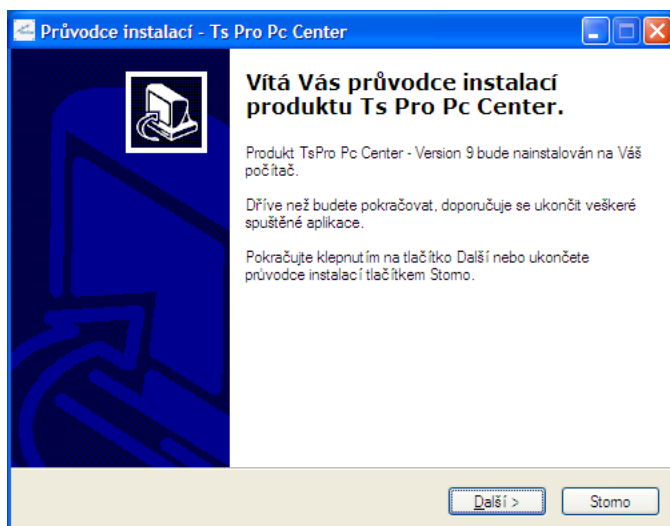
Po spuštění instalačního programu se na obrazovce objeví okno nabídky jazyka instalace (viz. obrázek 1). Vyberte požadovaný jazyk a klikněte na tlačítko **OK**.



Obrázek 1

Informace o anglické verzi **TSPRO** PC Center včetně instalace se věnuje kompletně přeložená anglická uživatelská příručka, nebudeme se jí tedy nyní zabývat.

Dalším oknem je uvítací okno instalace, pokračujte kliknutím na tlačítko **Další**.



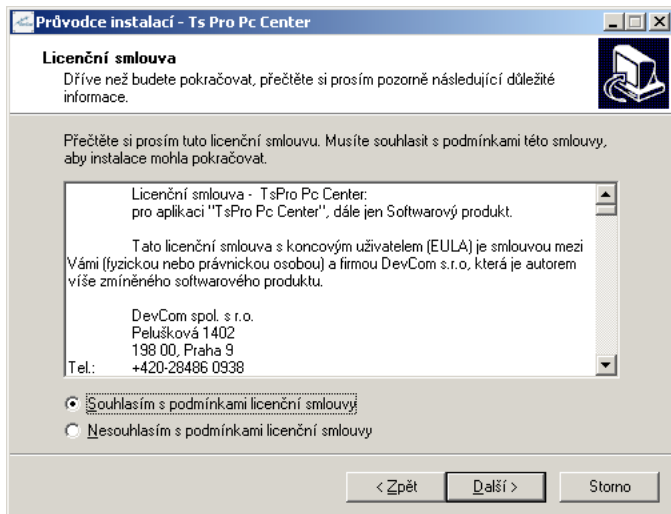
Obrázek 2

V dalším okně (viz. obrázek 3) je zobrazena licenční smlouva ustanovující za jakých podmínek lze dodaný program provozovat. Pozorně si ji přečtete, vybráním možnosti *Souhlasím s podmínkami licenční smlouvy* se zavazujete touto smlouvou řídit. Pro pokračování stiskněte tlačítko **Další**.

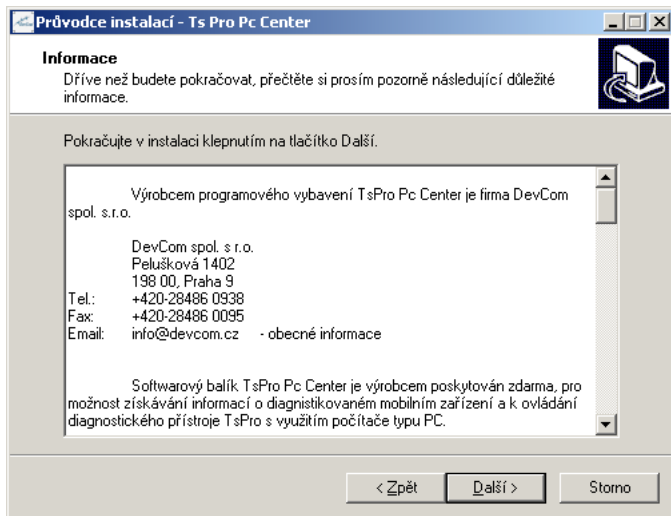
Na obrázku 4 je zobrazeno informační okno, kde lze najít kontakt na výrobce a minimální požadavky na Váš počítač. Tyto jsou také shrnuty v příloze B této příručky.

Po stisknutí tlačítka **Další** se objeví okno s možností výběru cílového umístění (viz. obrázek 5). Doporučujeme využít standardní umístění, změna je ale samozřejmě možná. Pro pokračování stiskněte tlačítko **Další**.

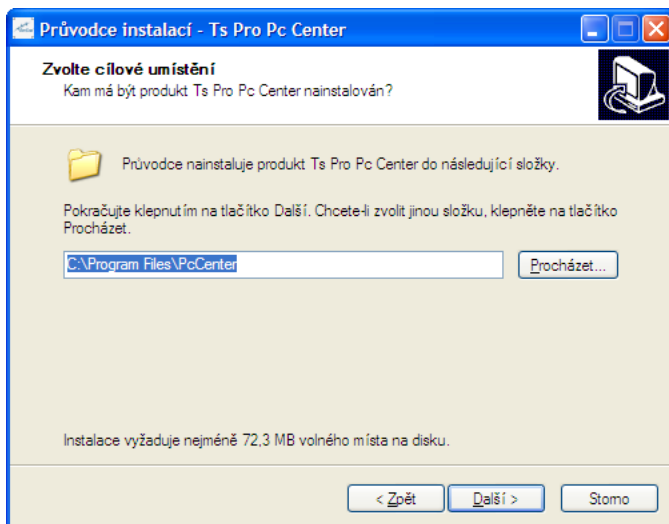
Instalace TSPRO PC Center



Obrázek 3

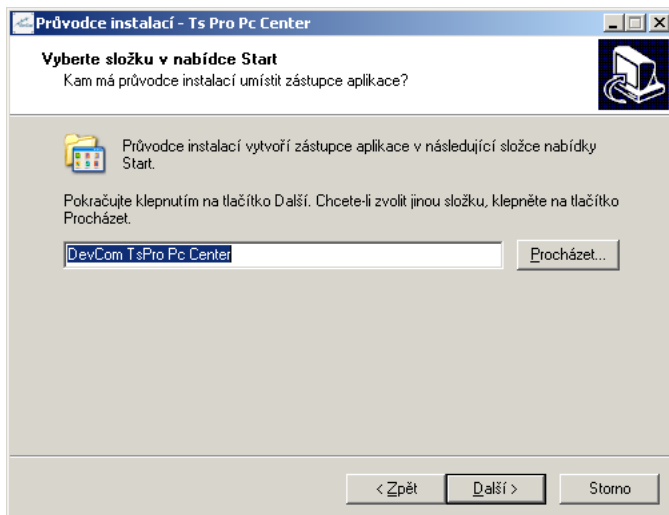


Obrázek 4



Obrázek 5

V okně zobrazeném na obrázku 6 zadejte název složky v nabídce Start, případně její umístění. Standardně se složka vytvoří ve složce **Programy**. Pro pokračování stiskněte tlačítko **Další**.

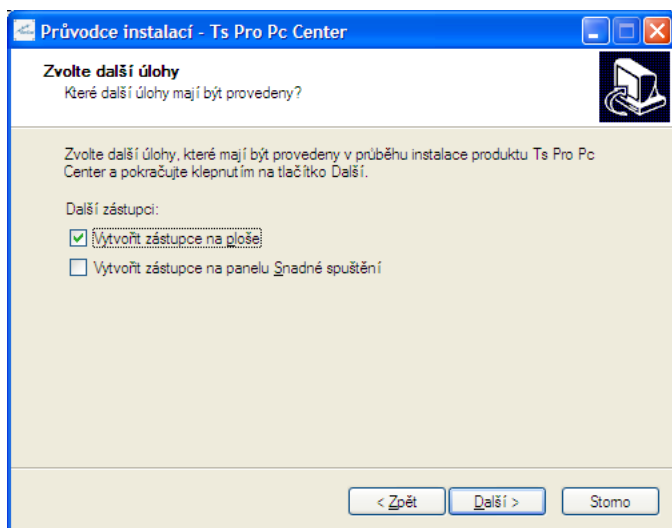


Obrázek 6

Instalace TSPRO PC Center

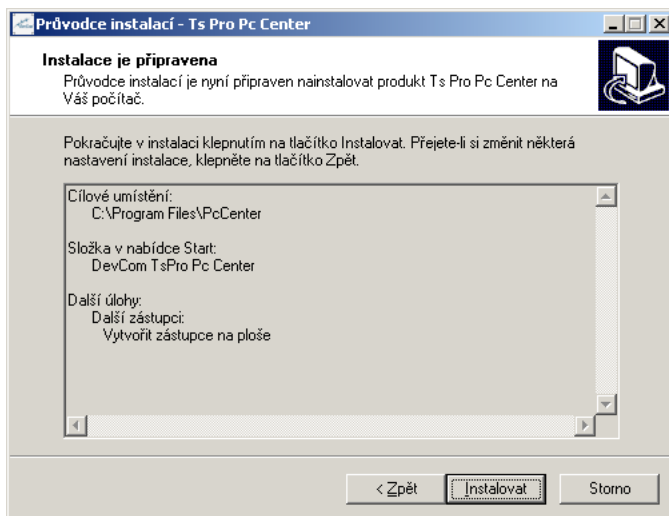
V následujícím okně (zobrazeném na obrázku 7) má uživatel možnost, zda si přeje umístit ikonu programu na plochu nebo umístit ikonu do panelu **Snadné spuštění**. Tento panel je ve Windows XP standardně vypnut. Je možné ho aktivovat při kliknutí pravým tlačítkem myši na systémovou lištu a v nabídce **Panely** zaškrtnout požadovanou volbu. Pro pokračování stiskněte tlačítko **Další**.

Okno zobrazené na obrázku 8 shrnuje nastavení instalace. Stisknutím tlačítka **Instalovat** se zahájí vlastní proces instalace.

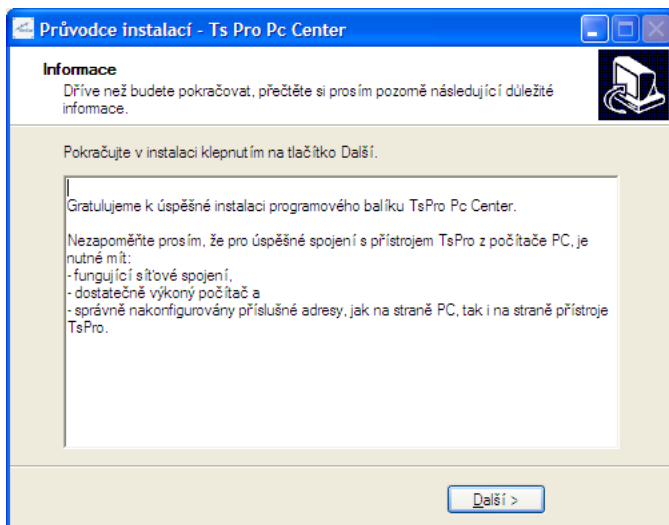


Obrázek 7

Na obrázku 9 je zobrazeno okno shrnující instalaci. Současně upozorňuje na nutnost některých nastavení před zahájením práce s diagnostikou TSPRO. Pro pokračování stiskněte tlačítko **Další**.



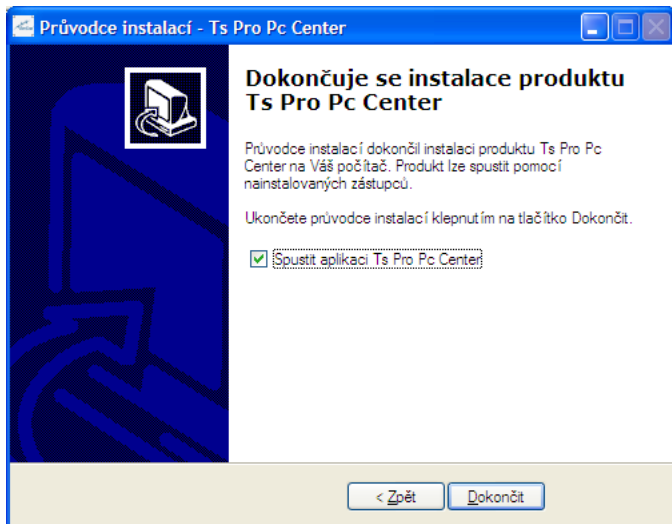
Obrázek 8



Obrázek 9

Instalace TSPRO PC Center

Okno zobrazené na obrázku 10 je posledním oknem instalátoru. Pokud si přejete okamžitě spustit nainstalovaný program, zaškrtnete políčko *Spustit aplikaci Ts Pro Pc Center* a stisknete tlačítko **Dokončit**. V opačném případě stisknete tlačítko **Dokončit**.



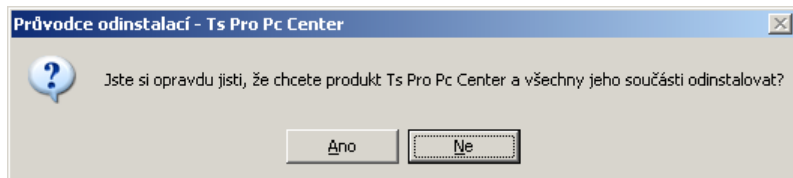
Obrázek 10

Oinstalace TSPRO PC Center

Pokud se rozhodne z jakéhokoliv důvodu odinstalovat program TSPRO PC Center postupujte podle následujících kroků.

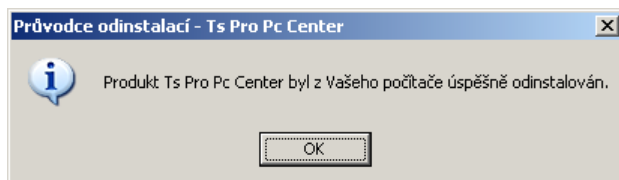
Nejdříve v **Ovládacích panelech** klikněte na ikonu **Přidat nebo odebrat programy**. Do nabídky Ovládací panely se dostanete kliknutím na tlačítko **Start**, následně **Nastavení** a z nově otevřené nabídky vyberte **Ovládací panely**. V seznamu potom vyberte program TSPRO PC Center a klikněte na tlačítko **Odebrat**.

Odinstalační program nejprve požádá o potvrzení odebrání (viz. obrázek 11).



Obrázek 11

Kliknutím na tlačítko Ano souhlasíte s odebráním programu. O výsledku budete informován v dalším okně (viz. obrázek 12).

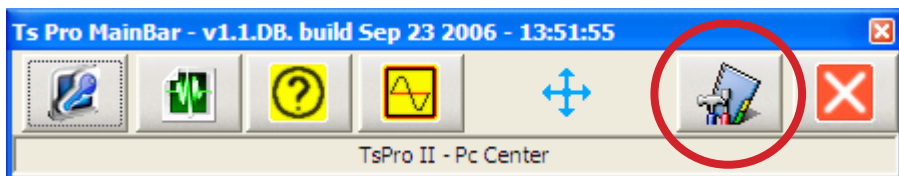


Obrázek 12

Instalace TSPRO PC Center

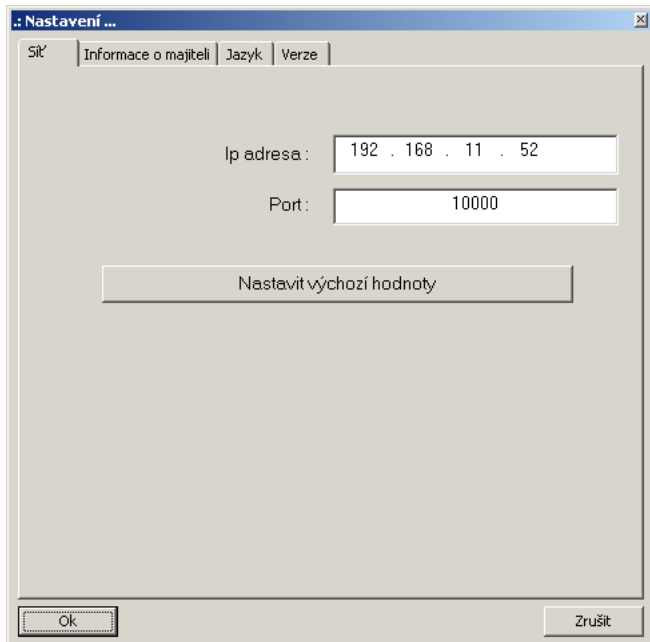
Nastavení Ts Pro Pc Center

Na předchozích stránkách jsme se věnovali instalaci programu, nyní Vás provedeme nastavením programu tak, aby jste mohli začít pracovat.



Obrázek 12

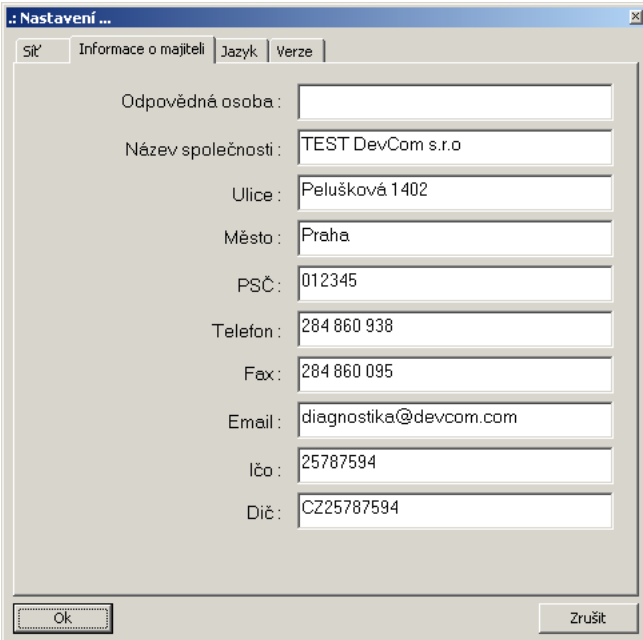
Po spuštění programu TSPRO Pc Center se objeví hlavní nabídka (viz. obrázek 12). Do nabídky nastavení se dostanete stisknutím ikony **Nastavení** (v obrázku zvýrazněna).



Obrázek 13

Po zvolení nabídky se objeví okno **Nastavení** (viz. obrázek 13). První záložkou je **Sít**, zde uživatel nastaví IP adresu diagnostického přístroje TSPRO. Zkontrolujte prosím zda jste nastavil(a) správnou adresu. Postup jak změnit IP adresu v TSPRO naleznete v kapitole 2. Postup, jak nastavit IP adresu Vašeho počítače naleznete v příloze C.

Na další záložce vyplňte identifikační údaje o Vaší osobě. Budou použity při tisku z programu, viz. obrázek 14.

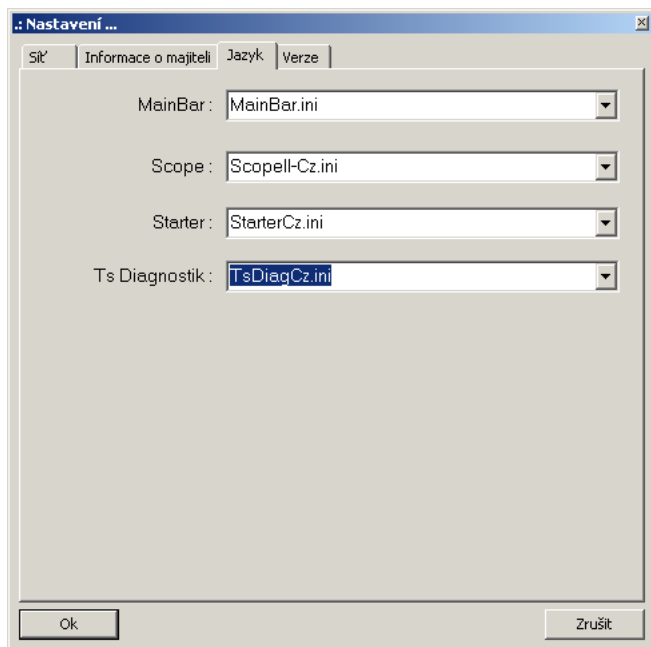


Sít	Informace o majiteli	Jazyk	Verze
Odpovědná osoba :	<input type="text"/>		
Název společnosti :	<input type="text" value="TEST DevCom s.r.o"/>		
Ulice :	<input type="text" value="Pelušková 1402"/>		
Město :	<input type="text" value="Praha"/>		
PSČ :	<input type="text" value="012345"/>		
Telefon :	<input type="text" value="284 860 938"/>		
Fax :	<input type="text" value="284 860 095"/>		
Email :	<input type="text" value="diagnostika@devcom.com"/>		
Ičo :	<input type="text" value="25787594"/>		
Dič :	<input type="text" value="CZ225787594"/>		

Ok Zrušit

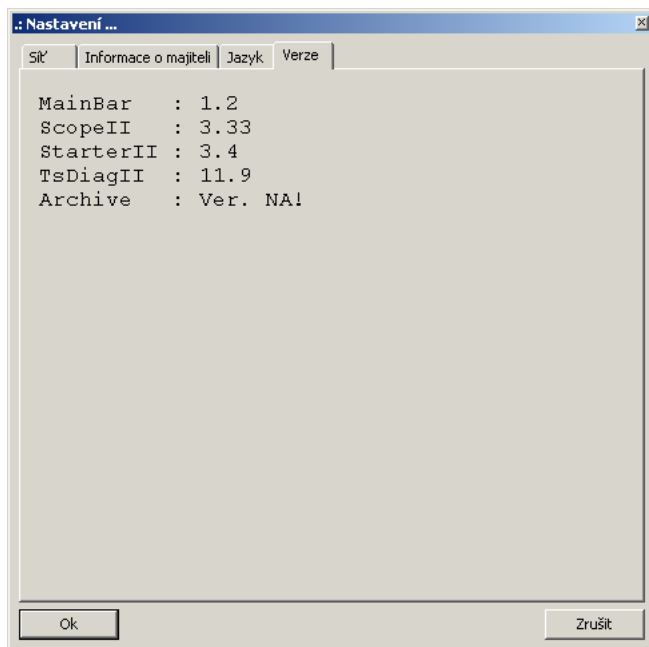
Obrázek 14

Instalace TSPRO PC Center



Obrázek 15

Předposlední záložkou v nabídce **nastavení** je **nastavení jazyka** ve kterém s Vámi bude program komunikovat (obrázek 15). V současné době je k dispozici čeština a angličtina.



Obrázek 16

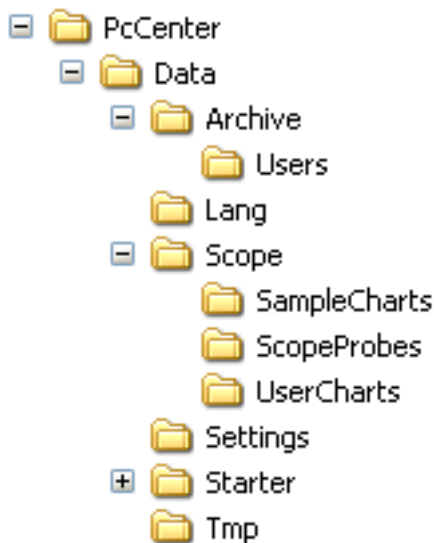
Poslední záložka v nabídce *nastavení* je **Verze**. Otevřením zjistíte verze použitých modulů. Pokud budete v budoucnu komunikovat s technickou podporou pro TSPRO PC Center připravte si prosím předem tato čísla.

Tímto jste ukončil(a) instalaci a konfiguraci programu TSPRO Pc Center na Vašem počítači. Pro popis práce s programem v módu osciloskop nebo diagnostika nalistujte příslušné kapitoly v uživatelské příručce.

Instalace TSPRO PC Center

Adresářová struktura TSPRO Pc Center

Po instalaci se vytvoří adresářová struktura programu, do které se ukládají veškerá data. Tento adresářový strom je zobrazen na obrázku 17 a bude dále popsán.



Obrázek 17

V závislosti na volbě cesty během instalace se může lišit název složky PcCenter případně její umístění, adresářová struktura však zůstává vždy stejná.

Archive

Do složky *Archive* se ukládají provedené logy. Jak logy vytvářet bylo popsáno v kapitole 3, nyní se podíváme na jejich strukturu.

Pro uchování dat jsou použity soubory typu CSV („Comma separated values“), tedy takové, kde jsou jednotlivé hodnoty odděleny čárkou. První řádek souboru vždy obsahuje názvy hodnot, které byly vybrány před stisknutím tlačítka logovat. Další řádky potom obsahují uložené

odpovídající hodnoty. Každý řádek vždy začíná časem měření. Uvádíme nyní možný obsah logu:

2006:06:21	Otáčky motoru/1/min	Napětí bat./Nm	Napětí lambda/V
17.55.13:218	0	0.0	384
17.55.13:656	0	0.0	384
17.55.14:140	0	0.0	384
17.55.14:625	0	0.0	384
17.55.15:109	0	0.0	384

Při načtení souboru tabulkovým editorem (například Microsoft Excel) lze snadno vykreslit graf průběhu hodnot.

V podsložce *Users* jsou uložena data uživatelů produktu, která se nastaví během instalace nebo v programu *TSPRO Pc Center*. Tyto soubory nedoporučujeme upravovat.

Scope

Ve složce *Scope* jsou uložena data relevantní pro modul *Osciloskop* programu *TSPRO Pc Center*. Jedná se o uložené průběhy a sondy. Naměřené průběhy, které může uživatel kdykoliv uložit, naleznete v posložce *UserCharts* ve formátu *sdf*.

Scope, definice nových sond

Pokud si uživatel přeje použít jinou než dodanou sondu osciloskopu je třeba ji nejprve definovat. Toho se docílí vytvořením inicializačního souboru ve složce *ScopeProbes* (viz. obrázek 17). Po příštím spuštění programu *TsPro Pc Center* se sonda objeví v nabídce **Probe** (viz. kapitola 4).

Instalace TSPRO PC Center

Podívejme se nyní podrobně na strukturu inicializačního souboru, ta je jednotná pro všechny soubory tohoto typu:

[PROBE]

Name=CA 60 1-10

Units=A

Ratio=0.1

HiLimit=0

LoLimit=1

AllowedChannels=01

Každý inicializační soubor musí začínat řetězcem **[PROBE]**, v opačném případě nedojde k jeho načtení.

Parametr **Name** ovlivňuje jméno sondy, které se zobrazí v modulu **Scope**. Pomocí parametru **Units** uživatel nastaví jednotky ve kterých se budou zobrazovat naměřené hodnoty.

Nastavením **Ratio** lze ovlivnit poměr mezi zobrazovanou jednotkou a skutečným napětím.

Postup vytvoření nového inicializačního souboru

V nabídce **Start - Programy - Příslušenství** vybereme aplikaci **Poznámkový blok**. Vypíšeme požadované údaje podle návodu výše a v nabídce **Soubor** zvolíme položku **Uložit jako**. Soubor je nutné uložit do složky ScopeProbes.

Nastavení sondy

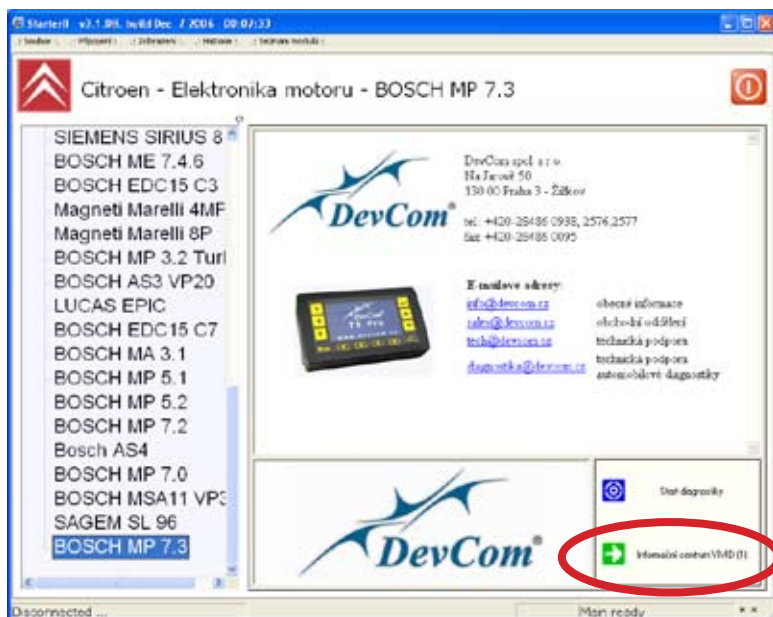
Ukažme si nastavení sondy na příkladu: Pro sondu CA 60 1-10 je poměr měřeného proudu a napětí na výstupních svorkách 1mV ku 10mA. Z tohoto plyne, že pro změřený 1A se na displeji osciloskopu ukáže 0.1V a tudíž $RATIO = 0.1$ (jako **RATIO** označujeme poměr mezi zobrazovanou jednotkou a skutečným napětím a $RATIO = \text{napětí} / \text{proud}$).

Jinými slovy tento výpočet znamená, že zobrazovaný proud při nahrané sondě bude 10x větší než zobrazované napětí bez nahrané sondy.

VIVID Workshop

Program VIVID Workshop je největší dostupnou databází informací o vozidlech v Evropě. Systém obsahuje technické detaily o vozidlech, hodnoty parametrů a nákresy. Zároveň obsahuje informace o postupu během prohlídek a oprav na vozidlech.

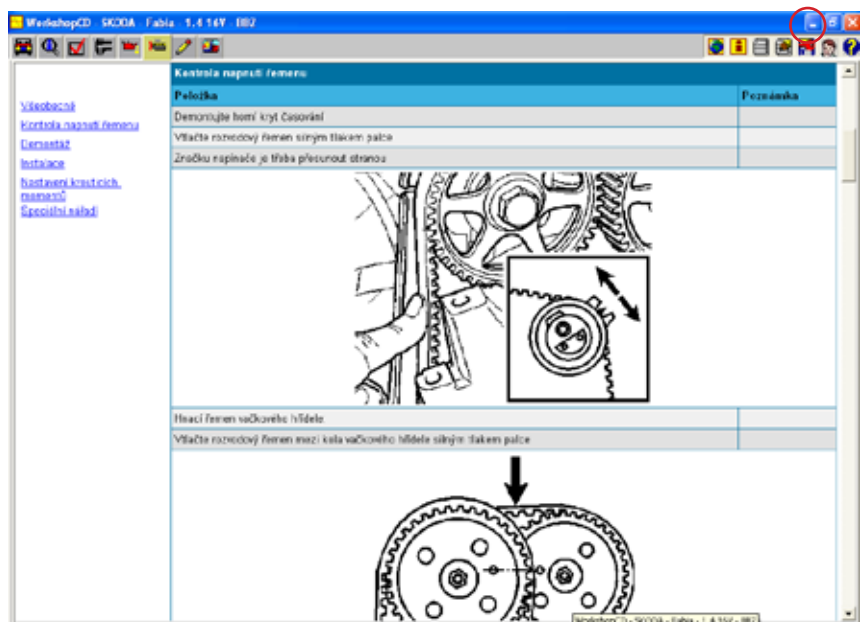
Během práce s TSPRO PC Center lze kliknutím na příslušné tlačítko otevřít program VIVID Workshop na odpovídajícím odkazu. Tlačítko se nachází v pravé dolní části diagnostického okna (viz. obrázek 18).



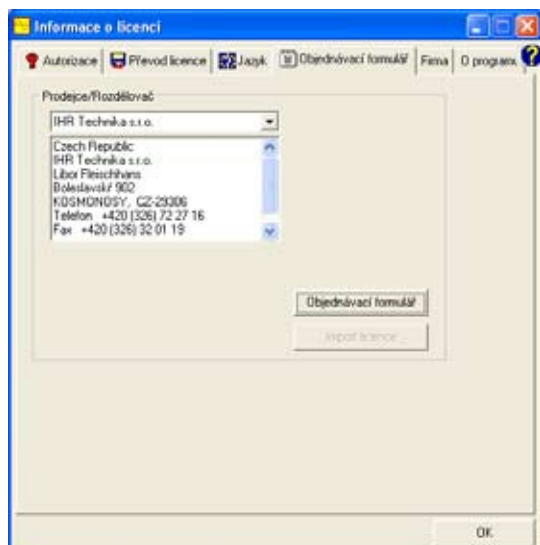
Obrázek 18

Upozorňujeme, že plná verze programu VIVID Workshop není zahrnuta v ceně TSPRO PC Center. Součástí dodávky je demoverze produktu funkční po dobu 30-ti dnů. Pro objednání plné verze v programu VIVID Workshop klikněte na ikonu **Informace o licenci** (viz. obrázek 19) v pravém horním rohu a přejděte na záložku Objednávací formulář (obrázek 20). Klikněte na tlačítko **Objednávací formulář**.

Instalace TSPRO PC Center



Obrázek 19



Obrázek 20

Objednávací formulář

WorkshopCD

Kopie objednávky	Jednoróční licence	Datum 18.4.2007
Verze	2005-1	
Datum vzniku	19.5.2005	

Technické údaje Čas opravy
 řízení motoru Schémata elektrického vedení
 Generální oprava motoru

Nový
 Přidat k licenci

Podrobnosti o zákazníkovi:

Od _____
Číslo zákazníka _____

Adresa _____

E-mail _____

Kontakt _____

Tel. _____ Fax _____

E-mail Tisk Uložit Soubor nápovědy

Obrázek 21

Po vyplnění formuláře (obrázek 21) jej vytiskněte a pošlete nám jej faxem. V případě jakýchkoliv dalších dotazů nás kontaktujte telefonem nebo pomocí emailu.

Instalace TSPRO PC Center



Příloha

Co dělat když...?

Obsahem této přílohy je pomoc s odstraňováním problémů při používání diagnostického přístroje *TSPRO*.

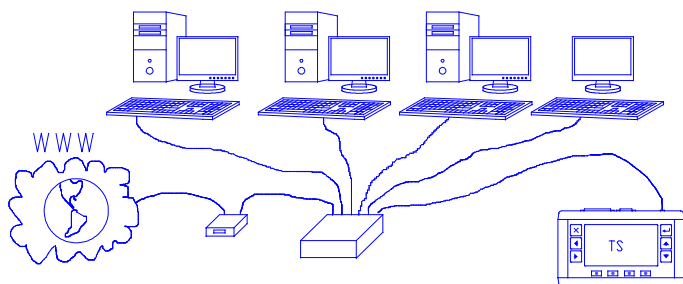
Co dělat když...?

Mám problémy s připojením k PC

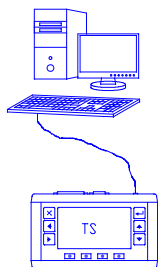
V případě, že nefunguje spojení s osobním počítačem zkontrolujte následující:

- Je TSPRO a počítač řádně propojeno pomocí UTP kabelu?
- Není použitý síťový kabel poškozen?
- Jsou korektně nastaveny IP adresy v obou zařízeních?
- Je použitý správný typ kabelu?

Při přímém zapojení s počítačem je nutné použít křížený kabel, při zapojení do hubu/switchce použijte kabel přímý (viz. obrázky 1,2).



Obrázek 1



Obrázek 2

Pro ověření funkčnosti spojení lze použít příkaz **PING**. Kliknutím na tlačítko **Start** a zvolením možnosti spustit se otevře okno **Spustit**. Pokud vepíšeme příkaz ve formátu:

```
PING 192.168.13.1
```

pokusí se počítač spojit se zařízením na IP adrese 192.168.13.1. V případě nedostupnosti program vypíše hlášku „Cílové zařízení nedostupné“.

Některé bezpečnostní programy (např. Norton Antivirus, Kerio Personal Firewall apod.) mohou blokovat komunikaci s *TSPRO*, zkuste je proto dočasně vypnout a v případě že komunikace začne fungovat vytvořte podle dokumentace příslušného software výjimku pro spojení s *TSPRO*.

Potřebuji pomoc technické podpory

Pokud hledáte odpověď na otázku a nemůžete ji najít v této uživatelské příručce zkuste nejdříve navštívit naše internetové stránky na adrese www.devcom.cz. Naleznete tam mj. umístění zásuvek různých vozů, nastavení kanálů pro diagnostiku a další užitečné informace.

Pracovníci naší technické podpory jsou Vám k dispozici na telefonu i emailu. Pro usnadnění si před komunikací připravte následující informace:

- Jakou verzi relevantního modulu používám?
- Jako verzi *TSPRO* PC Center mám nainstalovanou?

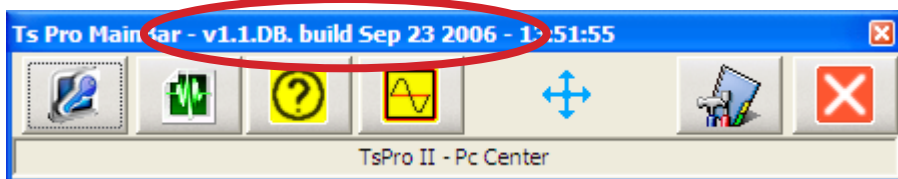
Seznam modulů a jejich verze lze zobrazit z **Hlavního menu** *TSPRO*, viz. obrázek 2. Postup je podrobně popsán v kapitole 2.

Co dělat když...?

```
Seznam modulů
S/N TS Pro:TS02-300008910
MAIN v7.1.0
EOBD/OBD2 STATIC MODULE 1.0
Asia Cars 1.0
BMW ABS/ASR 1.1
BMW AIRBAG 1.1
BMW Benzin 2.0
BMW DIESEL 2.0
Daewoo Benzin 1.1
EOBD/OBD2 2.0 CZ
Europe Cars 1.0
Fiat,Alfa Romeo,Lancia ABS 1.1
Dálší
```

Obrázek 2

Verze programu TSPRO PC Center je zobrazena v jeho hlavním okně. Po spuštění programu je jeho verze zobrazena v horní části okna (viz. obrázek 3).



Obrázek 3

Dalším způsobem jak obecně zjistit verzi programu v operačním systému MS Windows je kliknout na ikonu programu pravým tlačítkem myši a vybrat položku **Vlastnosti**. Otevře se nové okno ve kterém zvolíte záložku **Verze**. Cesty k souborům TSPRO Pc Center jsou podrobně popsány v příloze zabývající se instalací programu.

Mám problém se sériovou diagnostikou

Pro Vás i naše techniky znamená podrobný popis stavu, ve kterém diagnostický přístroj nepracuje správně, výrazné zkrácení doby nutné k vyřešení problému. Jak sami jistě uznáte, informace typu: „Nefungovalo mi to na červené Škodovce,“ určitě není dobrým základem pro úspěšné vyřešení problému s diagnostickým přístrojem.

Informace, které značně urychlí řešení problému jsou mimojiné:

- **model diagnostikovaného vozu, rok jeho výroby; typ motoru**
- **výrobce a typ diagnostikované řídicí jednotky** (získejte co nejvíce informací, je-li to možné, buď ze štítku řídicí jednotky nebo po navázání spojení s řídicí jednotkou z nabídky **Výpis identifikace řídicí jednotky**, viz. strana 19)
- **typ a verze použitého diagnostického modulu** (např. Opel benzín v1.15)
- **popis chybového stavu** (co nejpřesněji popsat chybový stav ve kterém se přístroj nachází a jak k němu došlo např. při navázání komunikace nebo při zvolení určité diagnostické funkce)
- **Možné chybové stavy jsou:**
 - nedošlo k navázání spojení s řídicí jednotkou
 - přerušení komunikace
 - přístroj vypisuje chybné parametry (jaké?)
 - přístroj nereaguje na stisky kláves
 - diagnostická funkce nebyla provedena a přístroj vypisuje hlášení (jaké ?)
 - atd.

Co dělat když...?

vydané podle §13 odstavce 2 zákona č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění zákona č. 71/2000 Sb., kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, a některé další zákony (dále jen zákon) a §7 nařízení vlády č. 169/1997 Sb., kterým stanoví technické požadavky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

Výrobce: DevCom spol. s r. o. IČO 25 78 75 94

tímto potvrzuje, že na přístroji

TSPRO

bylo provedeno posouzení shody jeho vlastností s požadavky na bezpečnost výrobků stanovenými zákonem a na elektromagnetickou kompatibilitu stanovené technickými předpisy postupem posouzení shody, stanovenými §12 odst. 4 písm. a) zákona, doplněným podle ustanovení §4 odst. 2 nařízení vlády č. 169/1997 Sb., o zkoušky provedené akreditovanou osobou:

TESTCOM, IČO 00003468

která vydala protokol č. 23/06

Výrobce tímto prohlašuje,

že vlastnosti přístroje splňují všechny požadavky stanovené v citovaném nařízení vlády na elektromagnetickou kompatibilitu, a že je při určeném použití bezpečný. Ve výrobě přístrojů jsou prováděna opatření, která zabezpečují shodu všech přístrojů uváděných na trh s technickou dokumentací a základními požadavky.

Při posouzení shody byly použity harmonizované české technické normy:

ČSN EN 61000-2-2:2000, ČSN EN 61000-4-2:1997, A1:1999; Z1:2001, ČSN EN 61000-4-3:1997; A1:1999; Z1:2001, ČSN EN 61000-4-4:1997, Z1:2001, ČSN EN 61000-4-6:1997, Z1:2001, ČSN EN 55022:1999 třída A

Záruční list

Název výrobku	TSPRO
Výrobní číslo	
Datum expedice	
Expedoval	
Záruka	24 měsíců
Datum prodeje	
Distributor	
Uživatel/Držitel	

© DevCom® spol. s r.o.

V roce 2007 vydal DevCom spol. s r. o. jako 1. vydání

Názvy mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými
ochrannými známkami svých vlastníků.