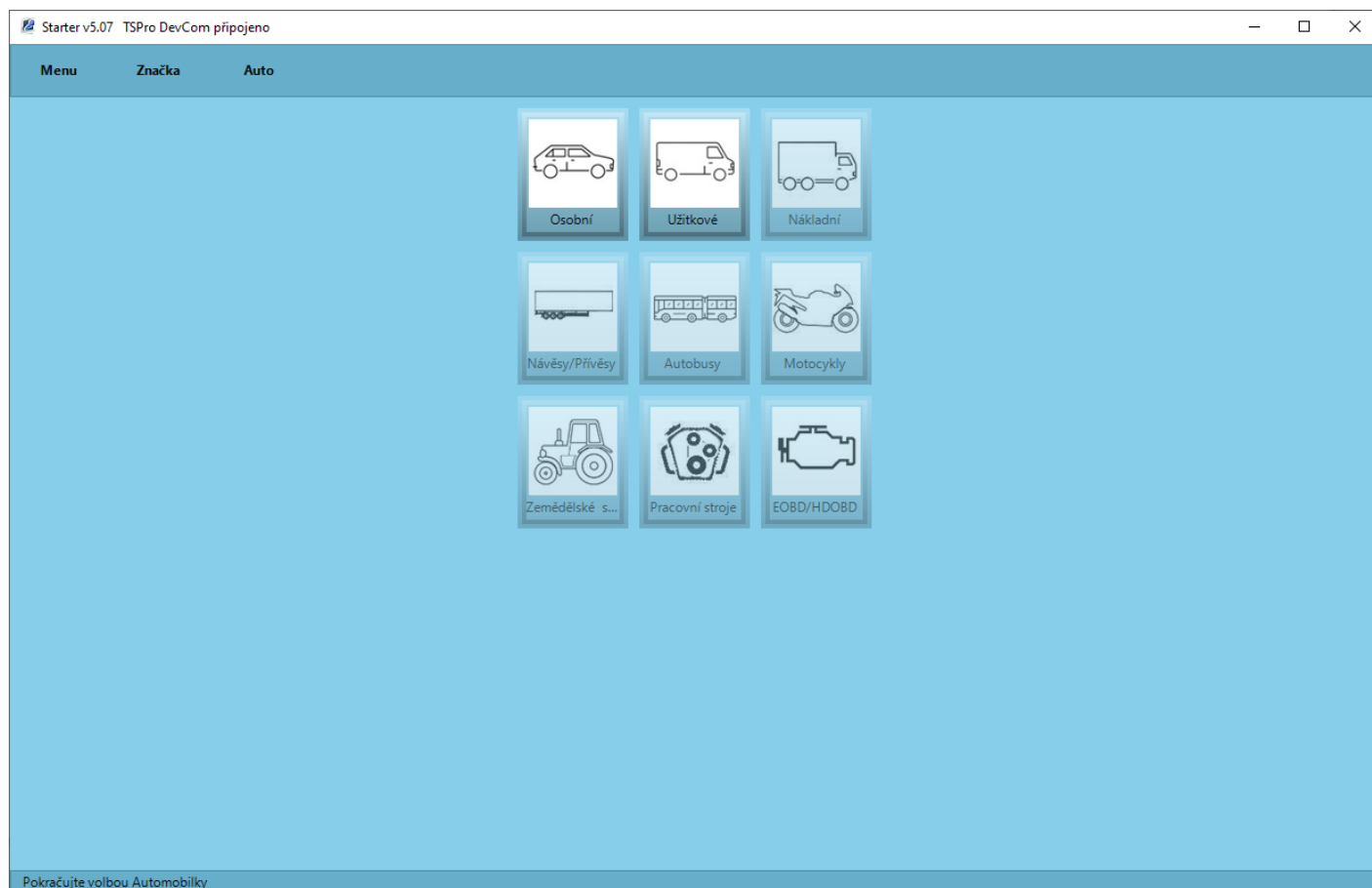


Starter

V této kapitole budou postupně popsány jednotlivé diagnostické úkony prováděné pomocí programu Starter, jako jsou: Čtení a mazání paměti závad, čtení parametrů, test akčních členů a mnoho dalších. U jednotlivých diagnostických funkcí budou také popsány odlišnosti typické pro určité výrobce. Největší odlišností v provádění diagnostických funkcí od ostatních výrobců je u vozů skupiny VW, na které se zaměříme důkladněji.

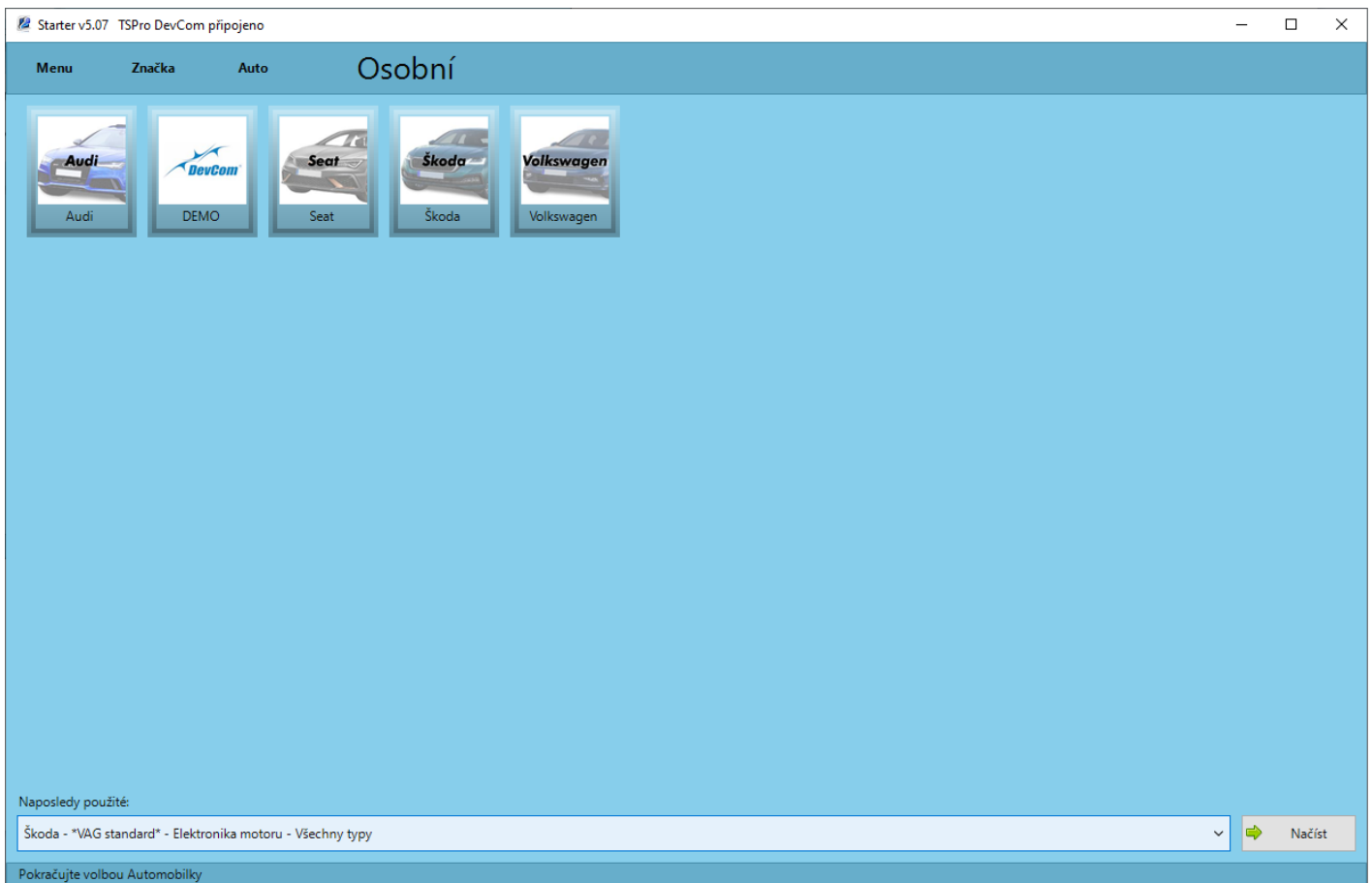
Úvod

Po spuštění aplikace se na obrazovce počítače objeví úvodní okno (Obrázek 6.2). Vyberte typ připojeného vozidla. Program zobrazí seznam dostupných značek (podle Vámi zakoupené diagnostické sady) z vybrané kategorie (Obrázek 6.3).



Obrázek 6.2

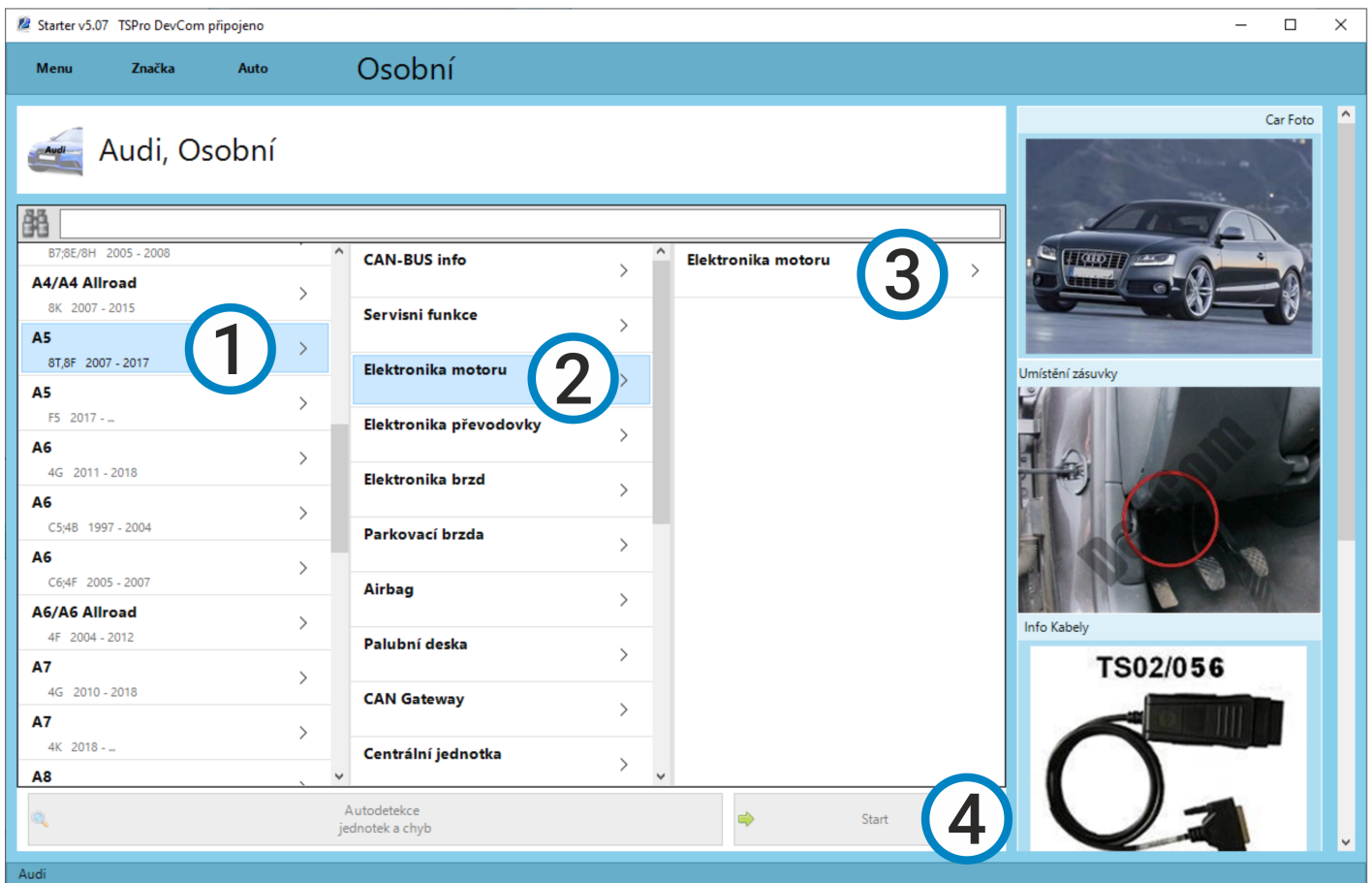
Vyberte výrobce diagnostikovaného vozidla. Pokud zvolíte položku EOBD / OBD2, program přejde do režimu základních měření, podporovaných všemi výrobci. Podrobnější informace o protokolu EOBD / OBD2 naleznete v Příloze A.



Obrázek 6.3

Spojení s vozidlem

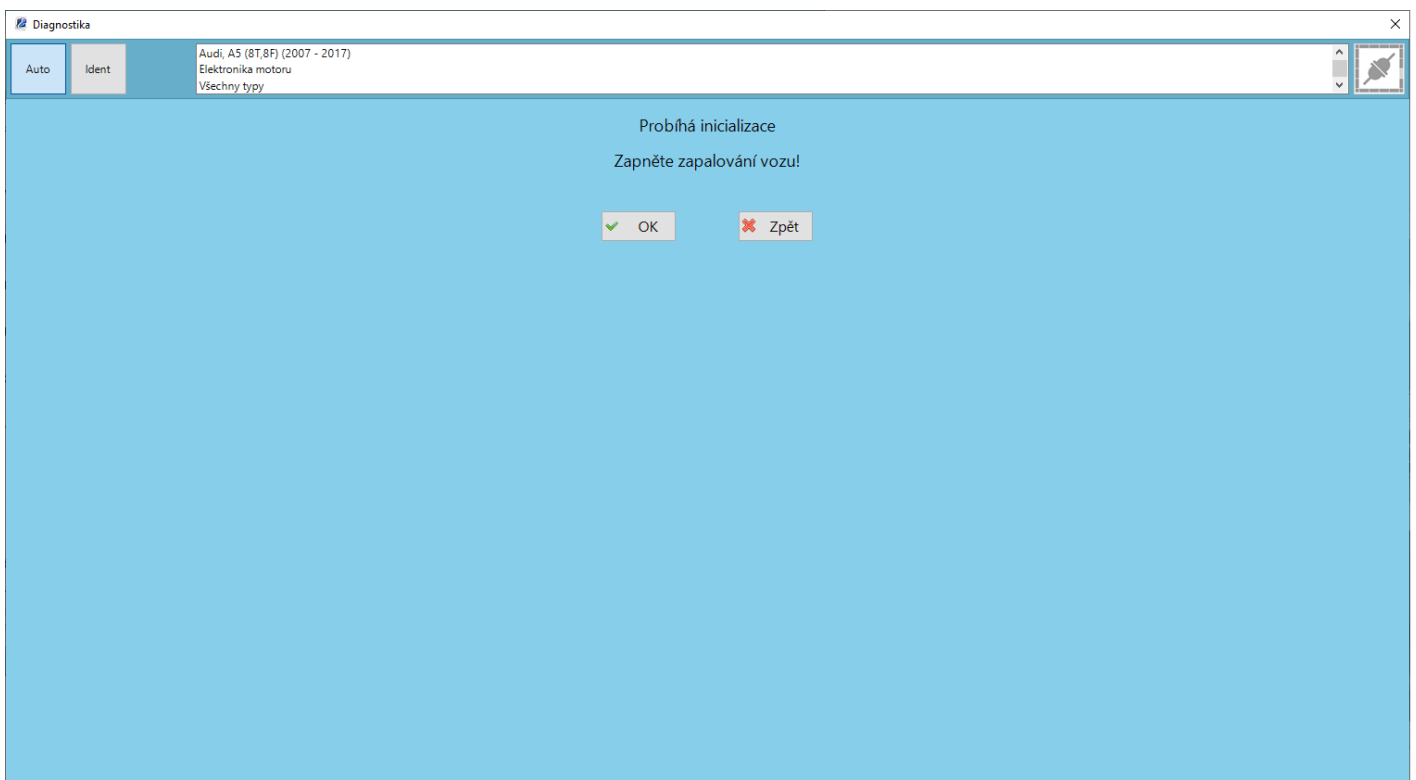
Po zvolení výrobce vozidla program zobrazí výběr modelu, typu a konkrétního modelu řídicí jednotky (Obrázek 6.4). Postupujte zleva doprava a vyberte model vozidla (1), typ řídicí jednotky (2) a konkrétní jednotku (3). Poté klikněte na tlačítko Start ve spodní části pod výběrem konkrétní jednotky (4).



Obrázek 6.4

Pro zvolený model vozu je v pravé části okna zobrazeno umístění diagnostického konektoru (4) a potřebný propojovací kabel (5) pro tento typ diagnostické zásuvky.

Je-li vybrán požadovaný typ i systém řídicí jednotky a tento výběr potvrzen stiskem tlačítka START (5), objeví se dialogové okno (Obrázek 6.5), kde budeme vyzváni k zapnutí zapalování vozu. V horní části okna jsou umístěny informace o vybrané řídicí jednotce.



Obrázek 6.5

Po zapnutí zapalování a kliknutí na příslušné tlačítko OK spustíme proceduru navázání spojení s řídicí jednotkou. Po úspěšném navázání spojení se na obrazovce objeví nabídka Diagnostika (Obrázek 6.6).

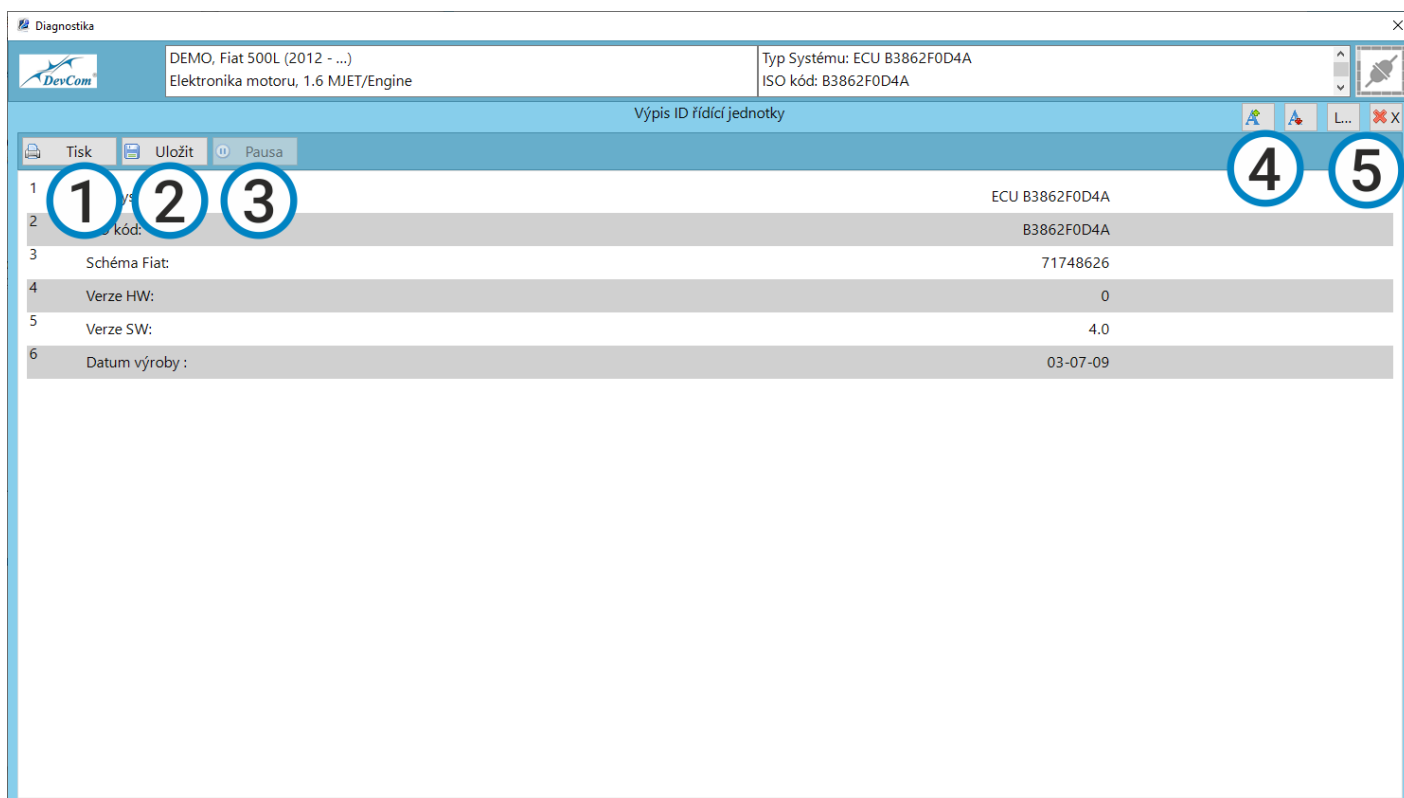


Obrázek 6.6

Diagnostické funkce

Zobrazená nabídka Diagnostika se může lišit počtem položek i strukturou nabízených diagnostických funkcí podle typu systému, výrobce či roku výroby řídicí jednotky. V dalším textu budou popsány jednotlivé diagnostické funkce, které se mohou v nabídce Diagnostika objevit.

Základní ovládací prvky diagnostických funkcí najdete v horní části okna.



Obrázek 6.7

1. Tisk
2. Uložit (uložení aktuálních hodnot do souboru)
3. Pauza - Pozastavení činnosti diagnostiky, např. čtení aktuálních hodnot
4. Tlačítka pro zvětšení a zmenšení písma v programu
5. Tlačítko "X" - Ukončí aktuálně probíhající funkci, návrat do menu

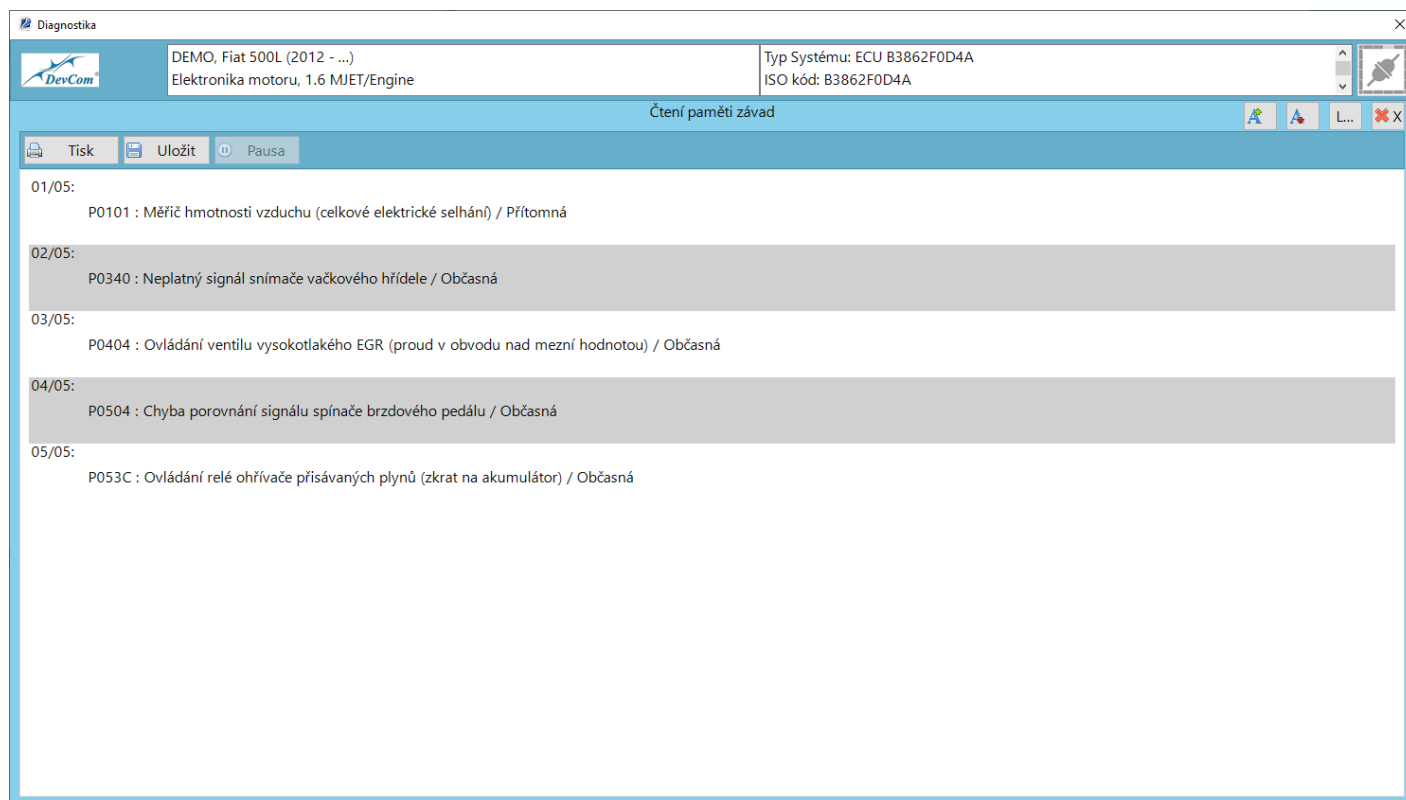
Výpis ID řídicí jednotky

V této nabídce jsou zobrazeny základní údaje o řídicí jednotce jako je typ řídicí jednotky, výrobní číslo, výrobce jednotky, programové verze, VIN, a další. Seznam zobrazených položek se u různých typů řídicích jednotek může lišit.

Čtení paměti závad

Po potvrzení této volby dojde k načtení závad uložených v paměti řídicí jednotky a pokud jsou nějaké závady v paměti uloženy zobrazí se jejich seznam na obrazovce přístroje (Obrázek 6.8). Pozor, v reálných případech se počet závad může lišit! Jednotlivé položky obsahují pořadové číslo položky / počet závad, kód závady a text závady.

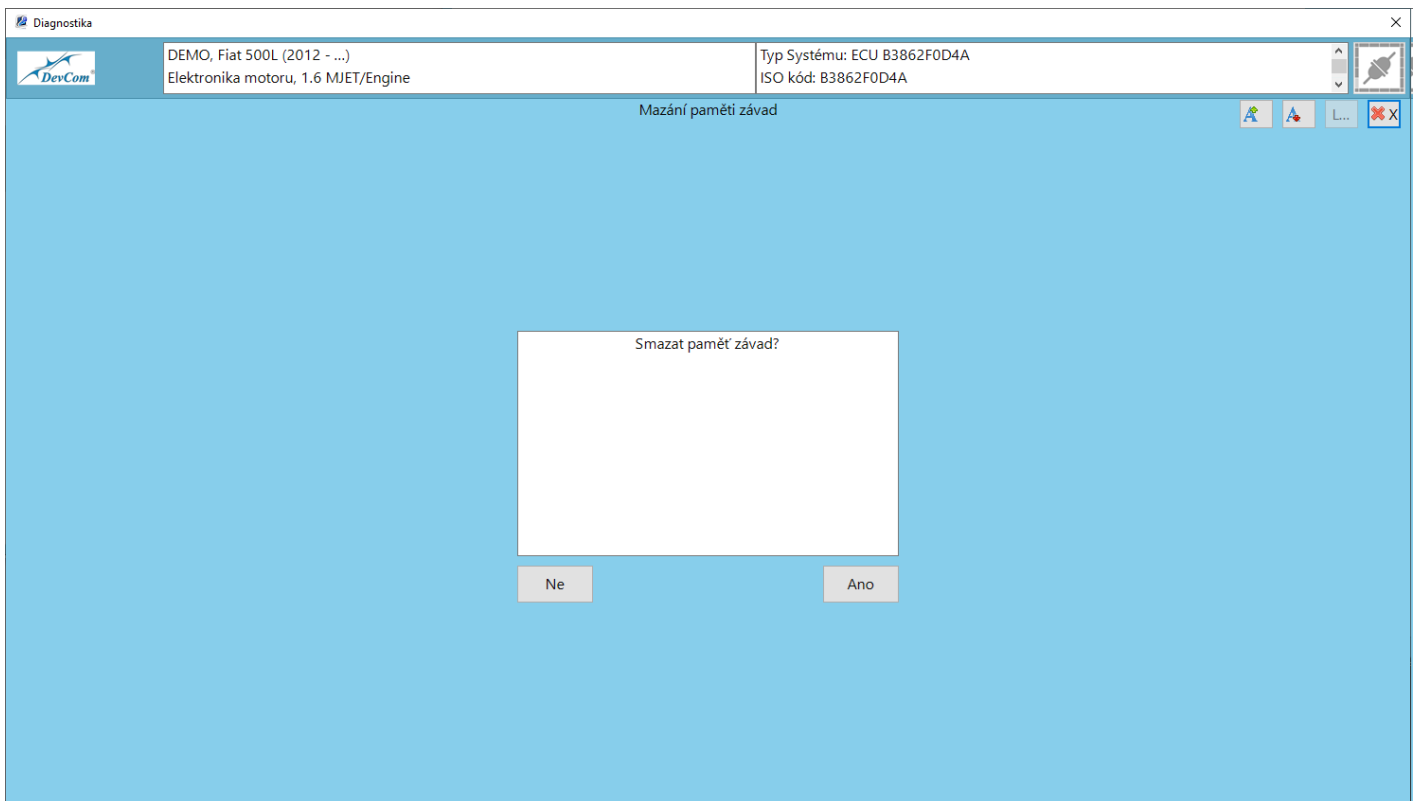
Po načtení závad lze jejich seznam uložit, vytisknout nebo uložit do schránky. Všechny tyto volby jsou dostupné v boxu v levé horní části okna. Uložený záznam lze doplnit pomocným textem pro lepší identifikaci záznamu. Pro uložení poznámky klikněte na tlačítko OK.



Obrázek 6.8

Čtení paměti závad

V předchozím odstavci jsme ukázali jak lze načíst obsah paměti závad. Nyní si ukažme jak tuto paměť vymazat. Je nutné zmínit, že paměť závad lze vymazat pouze tehdy, pokud byla předtím načtena ! Po zvolení odpovídající položky menu Diagnostika se objeví dialogové okno, které žádá potvrzení vymazání (Obrázek 6.9).

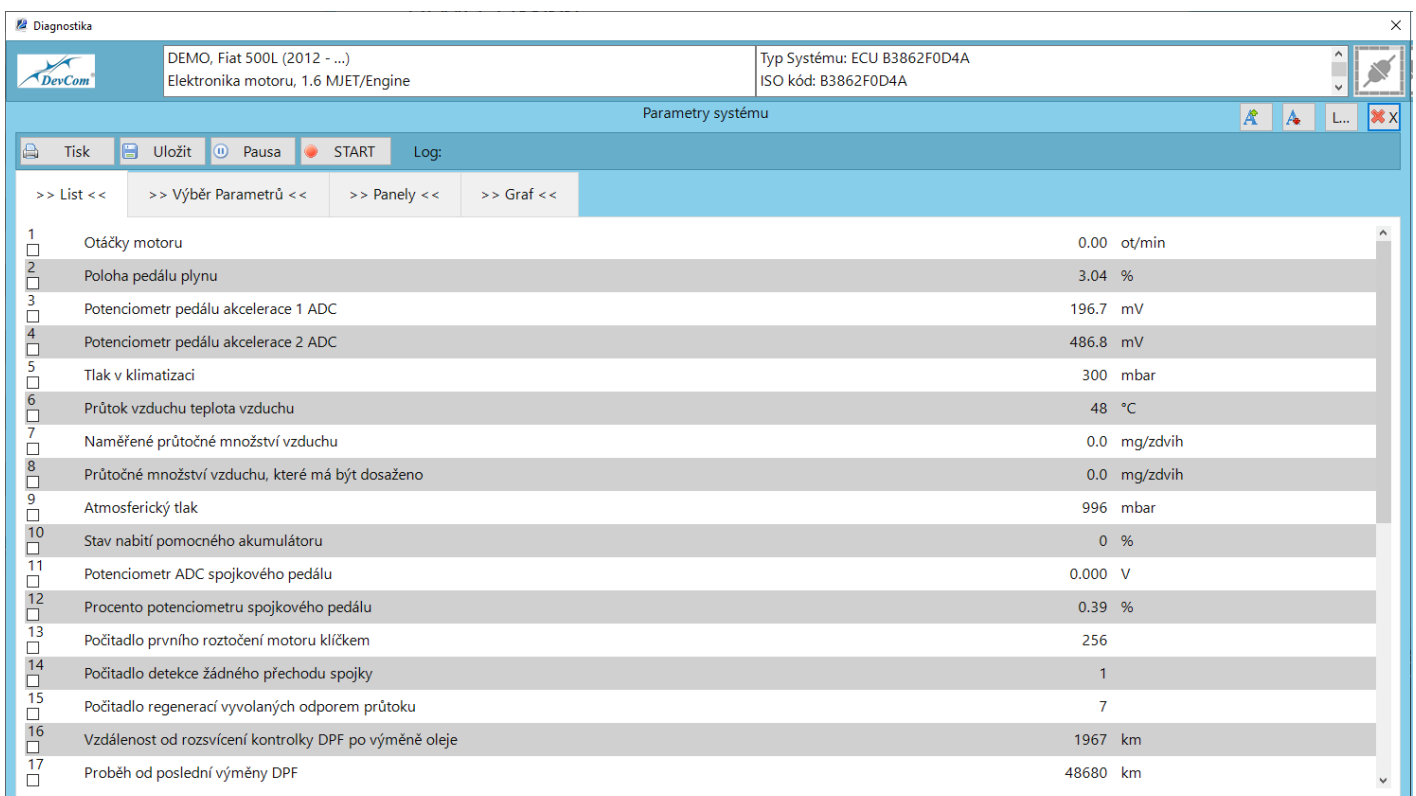


Obrázek 6.9

Kliknutím na tlačítko ANO dojde k vymazání paměti, kliknutím na tlačítko NE se vrátíte do menu Diagnostika. V případě, že byla paměť úspěšně smazána zobrazí se informační okno. Kliknutím myši na tlačítko Další se vrátíme do menu Diagnostika.

Čtení paměti závad

V nabídce Parametry systému (Obrázek 6.10) můžete procházet měřené parametry dodané řídicí jednotkou. Například pro řídicí jednotku motoru jsou zobrazeny hodnoty jako je: Napětí baterie, rychlost vozu, teplota nasávaného vzduchu, otáčky motoru, úhel škrtkové klapky, poloha pedálu plynu, atd. Pro podrobné vysvětlení jednotlivých položek prostudujte dokumentaci řídicí jednotky případně servisní dokumentaci diagnostikovaného vozu. Pro vozidla se vznětovým motorem může být dostupná speciální nabídka Parametry DPF v hlavním menu.

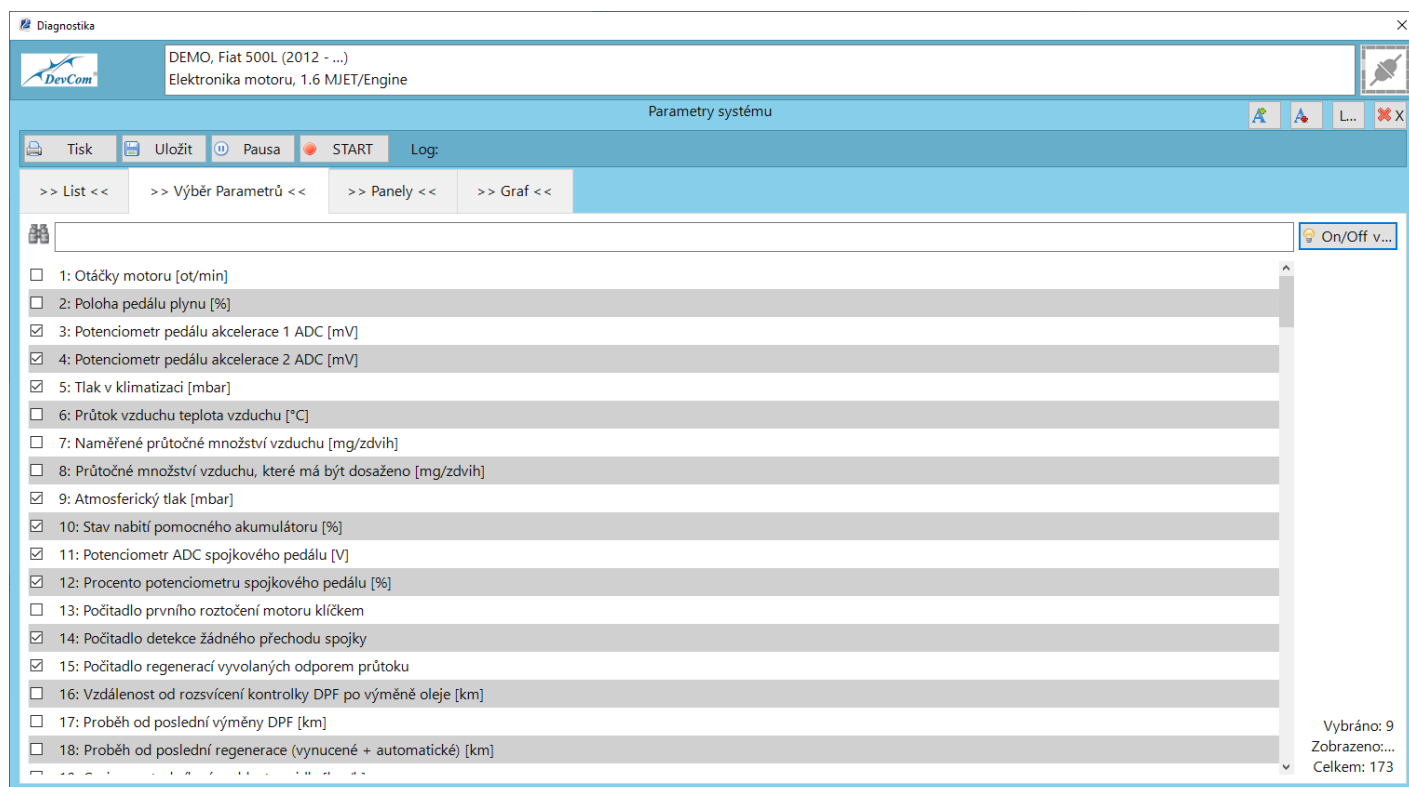


Po spuštění funkce Parametry systému jsou v okně (Obrázek 6.10) zobrazeny všechny podporované parametry dané řídicí jednotky. V seznamu parametrů se pohybuje pomocí posuvníku na pravé straně okna nebo kolečka myši. Pomocí zaškrtnutí políčka lze vybírat jednotlivé parametry k uložení nebo logování. Pomocí tlačítek Uložit nebo Start v liště nad zobrazenými parametry lze zobrazované parametry uložit pro pozdější použití, tlačítkem Tisk zobrazené parametry vytisknout a pomocí tlačítka Pausa lze pozastavit zobrazování parametru.

Rozdíl mezi uložením parametrů pomocí tlačítka Uložit a Start je následující:

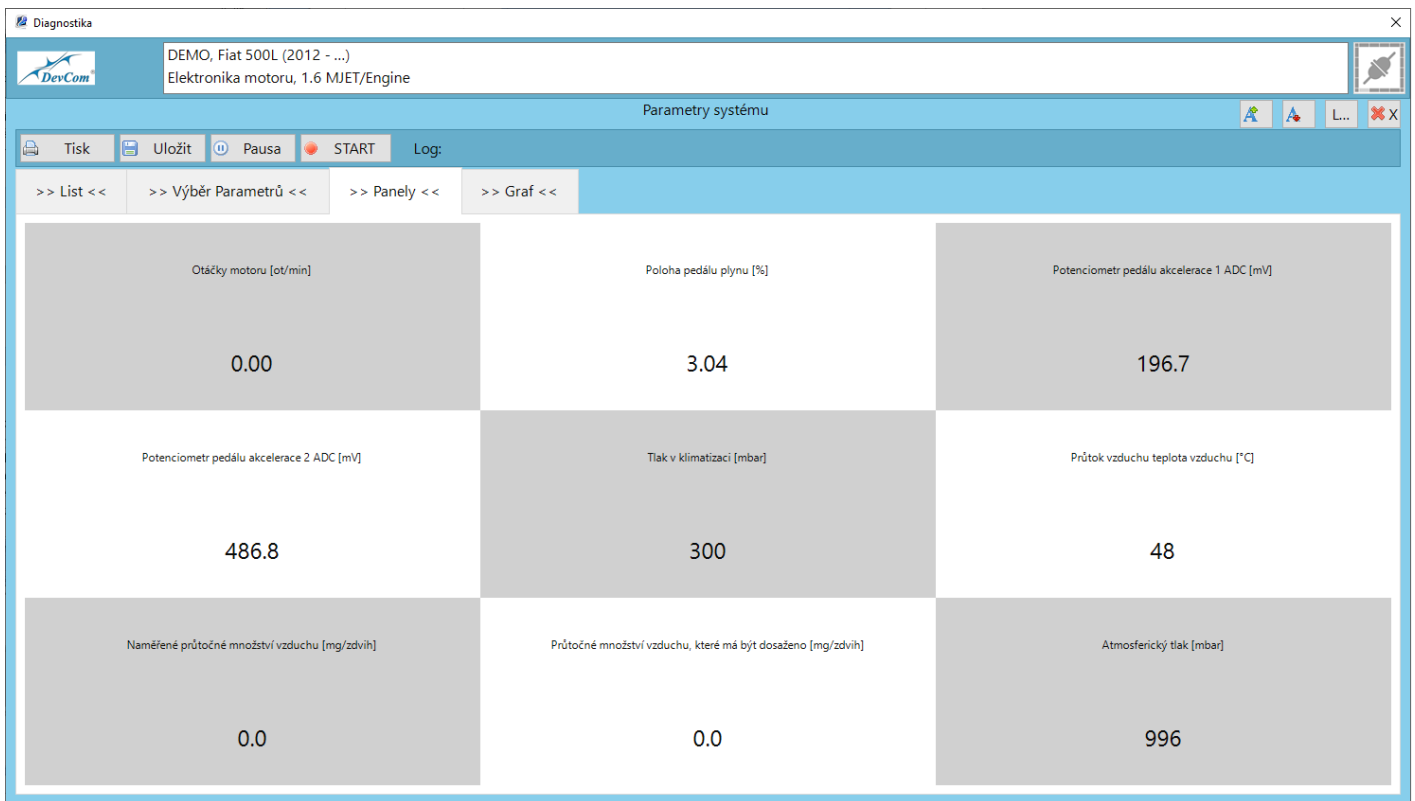
- Tlačítko Uložit slouží k jednorázovému záznamu hodnot všech zobrazených parametrů do souboru. Postup ukládání parametrů je obdobný jako při ukládání seznamu závad viz. Čtení paměti závad.
- Tlačítko Start umožňuje spustit dlouhodobý záznam měřených (vybraných) parametrů (tzv. logování). Do souboru jsou ukládány všechny zobrazované parametry. Délka záznamu je omezena pouze velikostí paměti, do které jsou data ukládána.

V některých případech je žádoucí sledovat jen určité parametry. Pro tento případ je možné si po kliknutí na záložku Výběr Parametrů (Obrázek 6.11), kde je zobrazen seznam všech podporovaných parametrů pro danou řídicí jednotku, pomocí zaškrtnutí políčka před názvem parametru, sestavit vlastní seznam parametrů, které budou zobrazeny. Pomocí tlačítka On/Off vše lze jedním kliknutím zapnout nebo vypnout zobrazování všech podporovaných parametrů najednou.



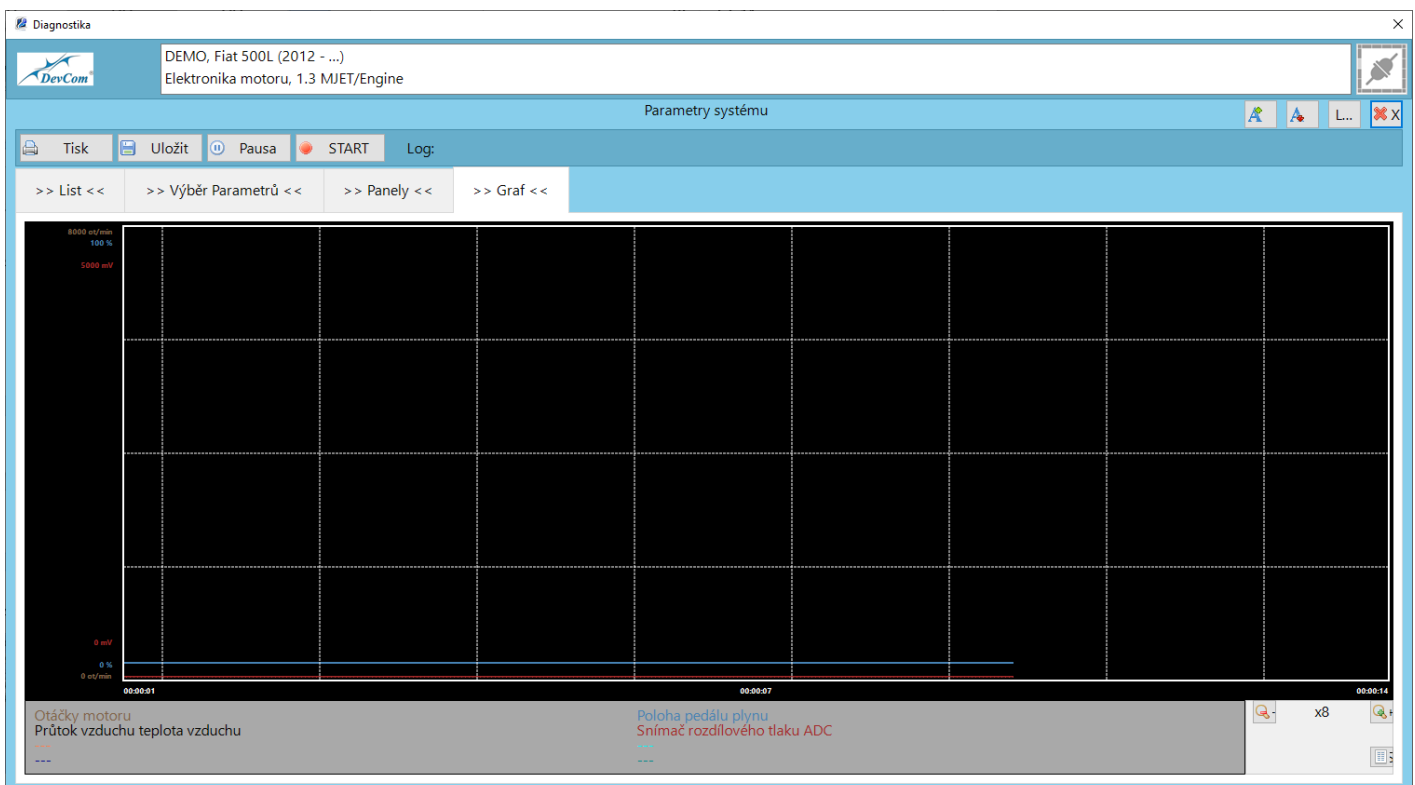
Obrázek 6.11

Další užitečnou funkcí při zobrazení parametrů jsou tzv. zobrazení v panelech. Tento typ zobrazení lze spustit kliknutím na záložku Panely (Obrázek 6.12). Parametry jsou zobrazeny do matice o velikosti 3 x 3 tj. maximální počet parametrů je 9. Pokud je vybráno více parametrů než je možné zobrazit je zobrazeno pouze prvních 9 aktivních parametrů. Výběr parametrů se provádí v předchozí zmíněné záložce Výběr Parametrů. Pokud je vybraných parametrů méně než 9, zobrazí se v neobsazených polích tři pomlčky.



Obrázek 6.12

Vybrané parametry je možné dále zobrazit v grafu pomocí záložky Graf. Díky tomu je možné sledovat průběhy jejich hodnot v čase (Obrázek 6.13).

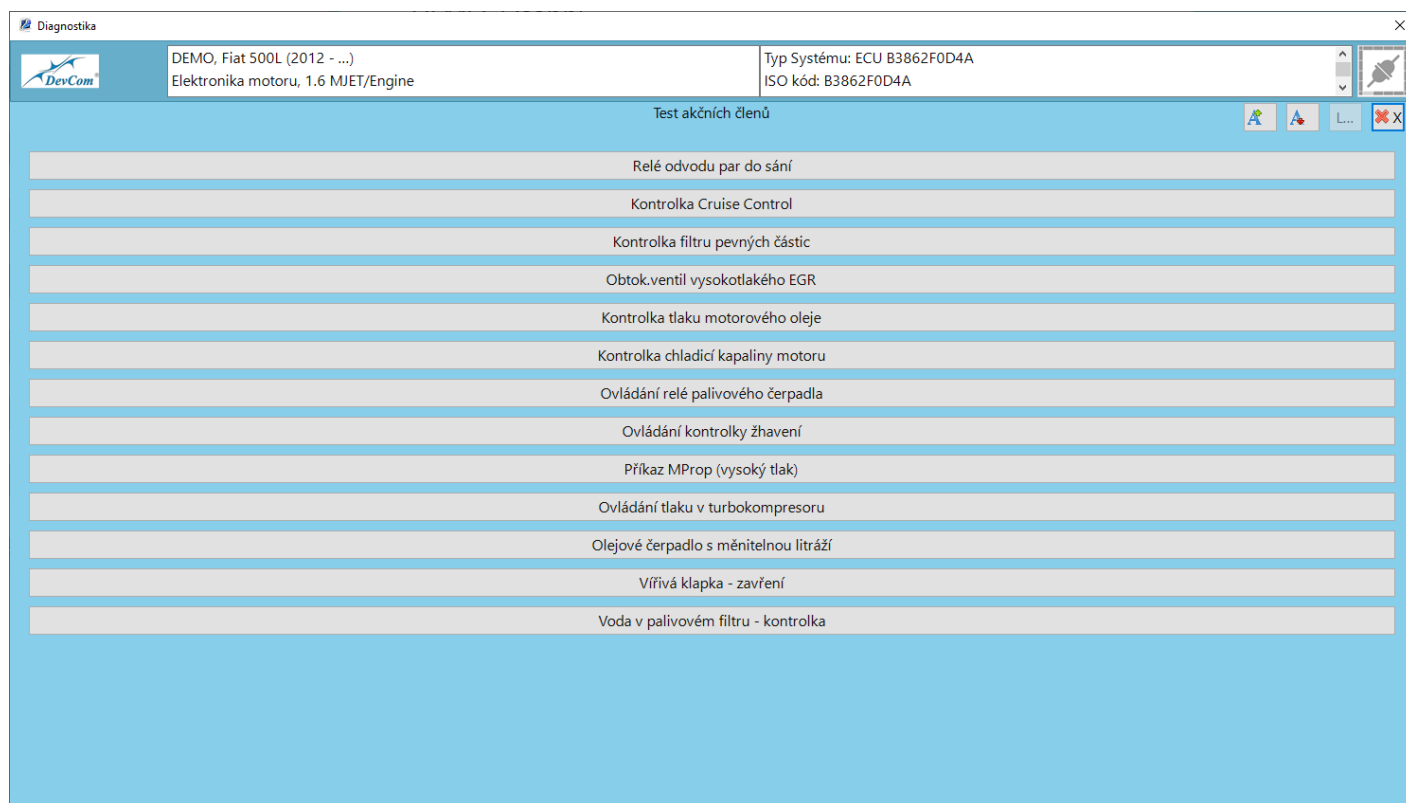


Obrázek 6.13

Test akčních členů

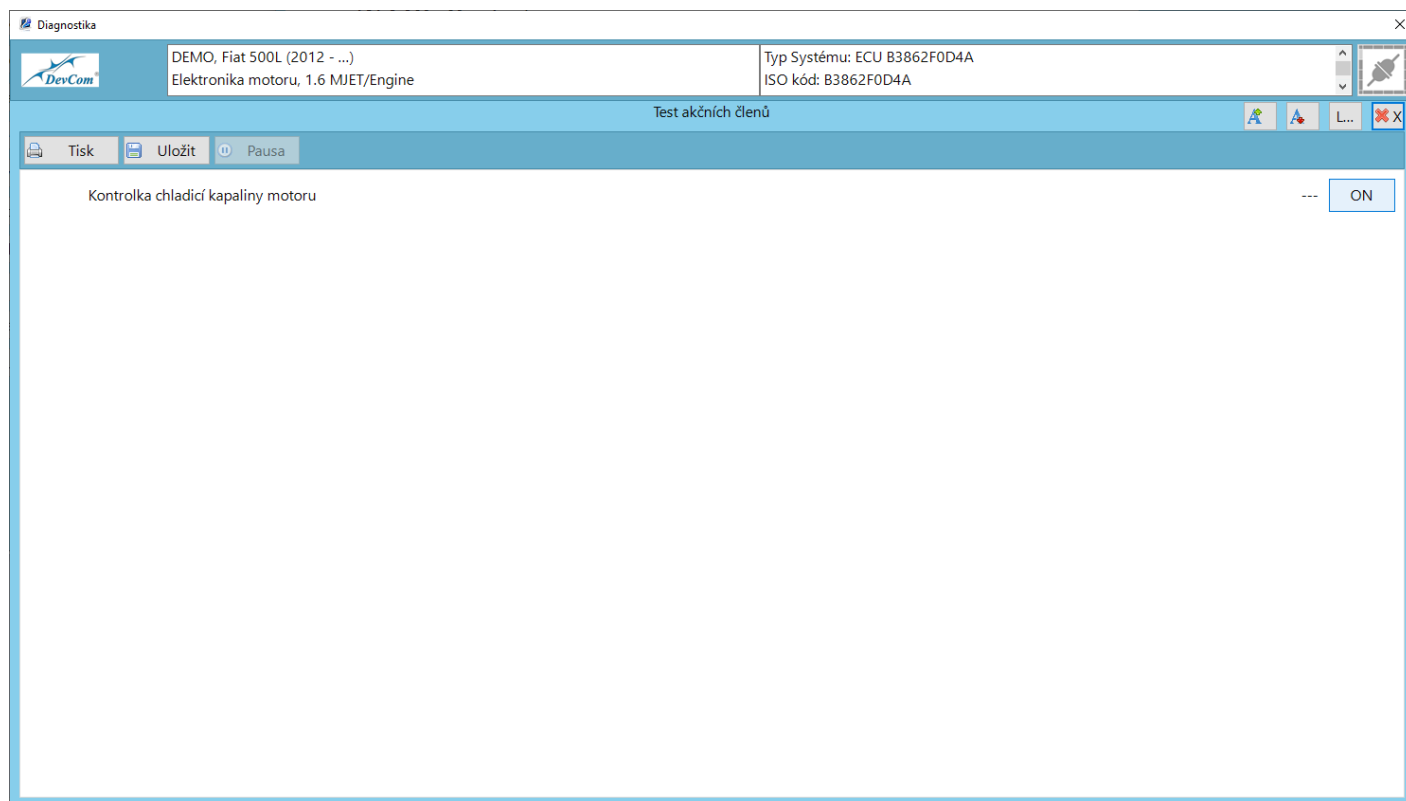
Další volbou v nabídce hlavního menu je položka Test akčních členů. V této nabídce lze otestovat funkčnost akčních členů systému. Například pro řídicí jednotku motoru jsou k dispozici testy vstřikovacích ventilů, relé čerpadla paliva, kontrolky závad či žhavení a mnoho dalších (Obrázek 6.14). Je nutné zmínit, že počet a typy akčních členů závisí na konkrétním systému jeho výrobci či roku výroby vozidla.

Test akčních členů nám umožní otestovat kompletní cestu od řídicí jednotky k akčnímu členu tj. výstupní obvody řídicí jednotky, konektory a kabeláž i samotný akční člen.



Obrázek 6.14

Pokud je některý akční člen z nabídky aktivován, objeví se na obrazovce okno, ve kterém se zobrazují informace o probíhajícímu testu (Obrázek 6.15). V průběhu testu lze poslechově nebo vizuálně kontrolovat funkci akčního členu.

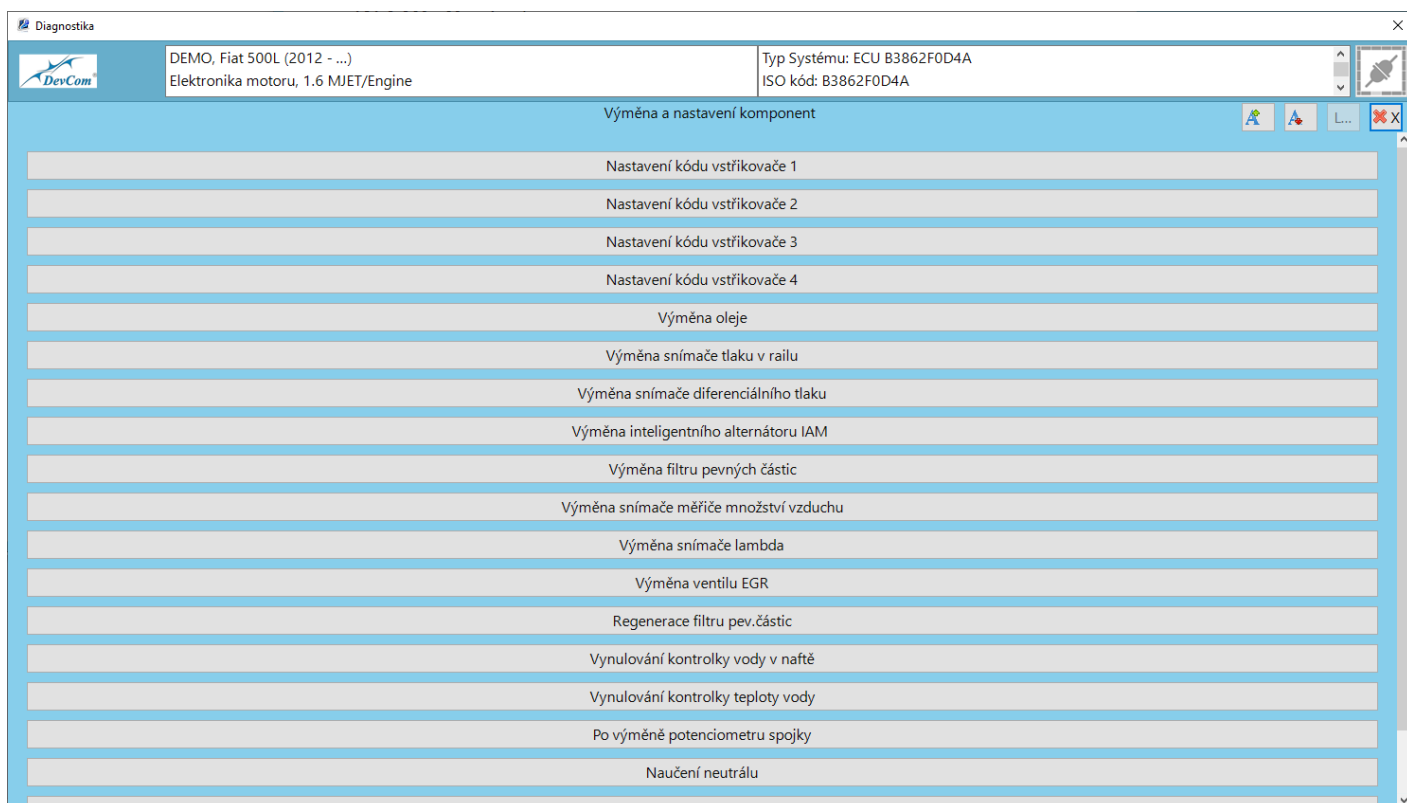


Obrázek 6.15

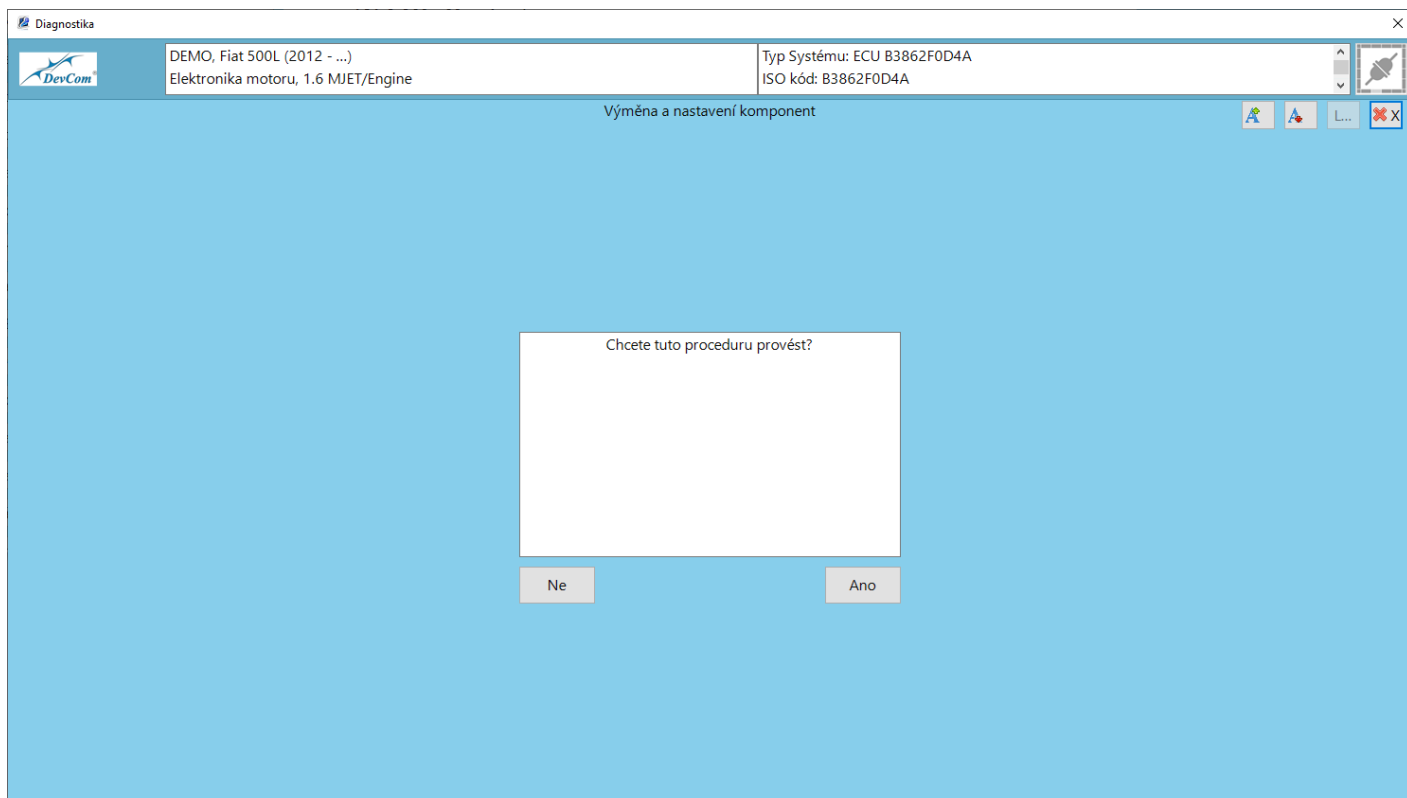
Výměna a nastavení komponent

Tato položka zahrnuje všechny funkce, které slouží k nastavení důležitých parametrů systému, jeho konfiguraci, inicializaci po výměnách komponent atd. Příklady funkcí můžete vidět na obrázcích 6.16 a 6.17. Počet a typ dostupných funkcí v této

položce je závislý na konkrétním typu systému. Můžete zde najít například funkce popsané v následujících odstavcích. Vždy dodržujte instrukce zobrazené při spuštění jednotlivých funkcí.



Obrázek 6.16



Obrázek 6.17

Výměna a nastavení komponent

Jedna z nejčastějších funkcí u systému common rail je vkládání kalibračních čísel vstřikovačů. Kalibrační konstanta obsahuje mechanické parametry vstřikovače a je tedy nutné ji po každé výměně či opravě vstřikovače zadat. Délka kalibrační konstanty se liší podle typu či výrobce vstřikovače.

Regenerace filtru pevných částic (DPF)

Další důležitou funkcí u dieselových systémů je možnost regenerace filtru pevných částic. Během jízdy dochází k postupnému zaplňování filtru pevných částic sazí a po nějaké době může dojít až k jeho ucpání. V takových případech se právě používá funkce regenerace filtru.

Pokud zvolíme v menu tuto funkci, přístroj vyšle požadavek na regeneraci a systém, pokud jsou splněny všechny podmínky (zejména teploty motoru a výfukového potrubí), spustí sekvenci regenerace. Celou sekvenci systém řídí sám a proces může trvat i několik minut.

Kalibrace snímač úhlu řízení a snímačů zrychlení

U systému ESP jsou v této nabídce např. funkce kalibrace snímačů úhlů řízení a snímačů podélného či příčného zrychlení. Tyto funkce je důležité provést hlavně po výměně zmíněných snímačů. Snímač úhlu řízení je nutné kalibrovat i po servisním zásahu do řízení vozu.

Nastavení konfigurace např. Airbagu

Pomocí této funkce je možné měnit konfiguraci airbagů tj. zapínat/vypínat jednotlivé prvky systému jako jsou předepínače pásů, airbag spolujezdce, boční nebo hlavové airbagy a další. Pokud si vybereme parametr, např. kliknutím na tlačítko změním jeho hodnotu. Všechny změněné položky jsou označeny znakem *. Pokud jsme si jisti požadovanými změnami, stiskneme tlačítko Uložit. Tím dojde k jejich uložení do řídicí jednotky. Po tomto zásahu doporučujeme vypnout zapalování a zkontrolovat paměť závad řídicí jednotky.

Odlišnosti diagnostiky koncernu VW

V dalším textu budou popsány diagnostické funkce, které jsou specifické pro vozidla koncernu VW. Také budou popsány odlišnosti ve fungování běžných diagnostických funkcí. Na obrázku 6.18 je typická podoba hlavního menu diagnostiky pro vozidlo koncernu VW.

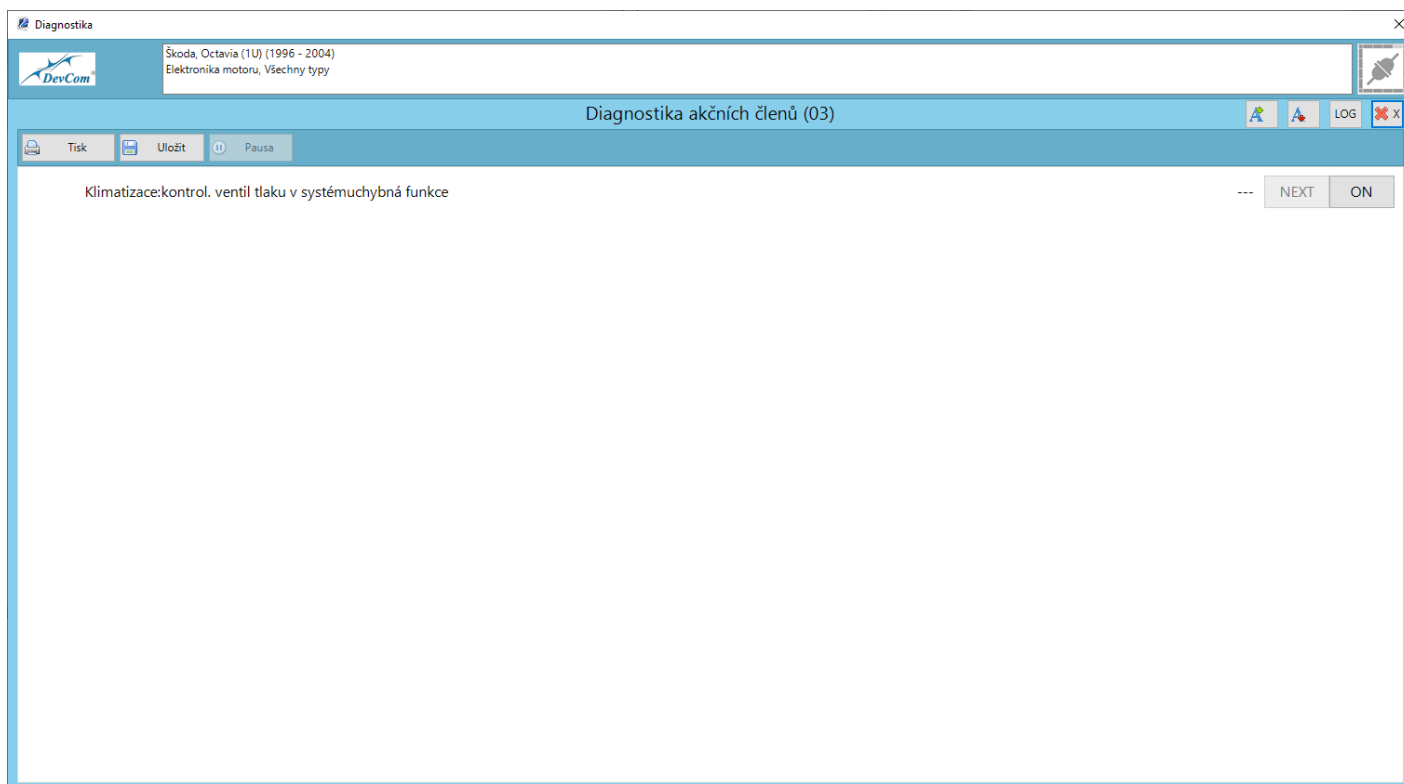


Obrázek 6.18

Diagnostika akčních členů

Test akčních členů u vozidel VW Group (VAG) se liší od testů automobilů jiných výrobců. Pokud zvolíme tuto nabídku, neobjeví se seznam akčních členů jako u jiných značek, ale přístroj pouze vyšle žádost na aktivaci akčních členů. Řídicí jednotka postupně aktivuje jednotlivé členy v takovém pořadí v jakém je naprogramována.

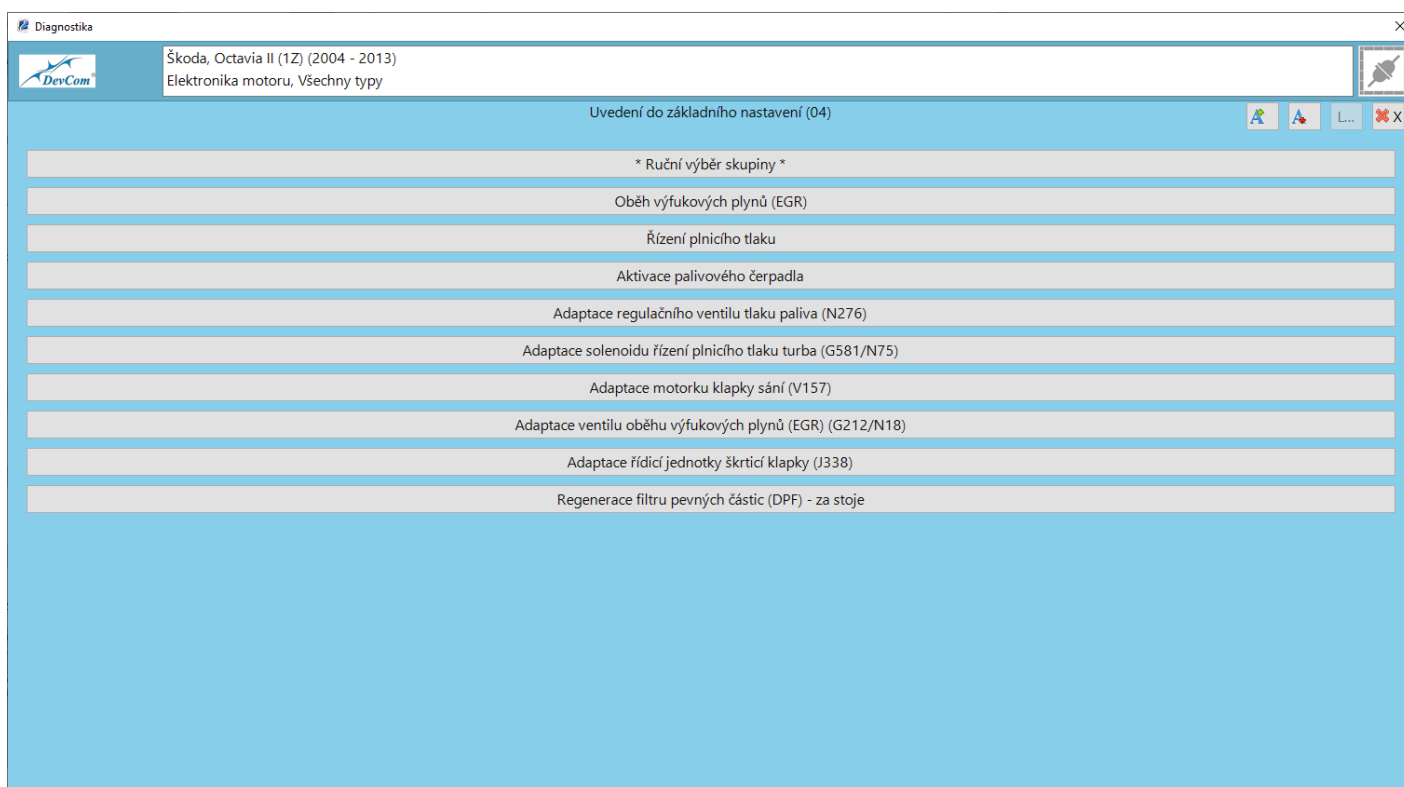
Obsluha tedy pouze ovládá vysílání požadavku na spuštění dalšího testu kliknutím na tlačítko Další. Pokud je vyslán další požadavek a jednotka již všechny testy provedla, objeví se na obrazovce okno s informací o ukončení testu. Test se ovládá pomocí tlačítek ON a NEXT v pravé části okna (Obrázek 6.19).



Obrázek 6.19

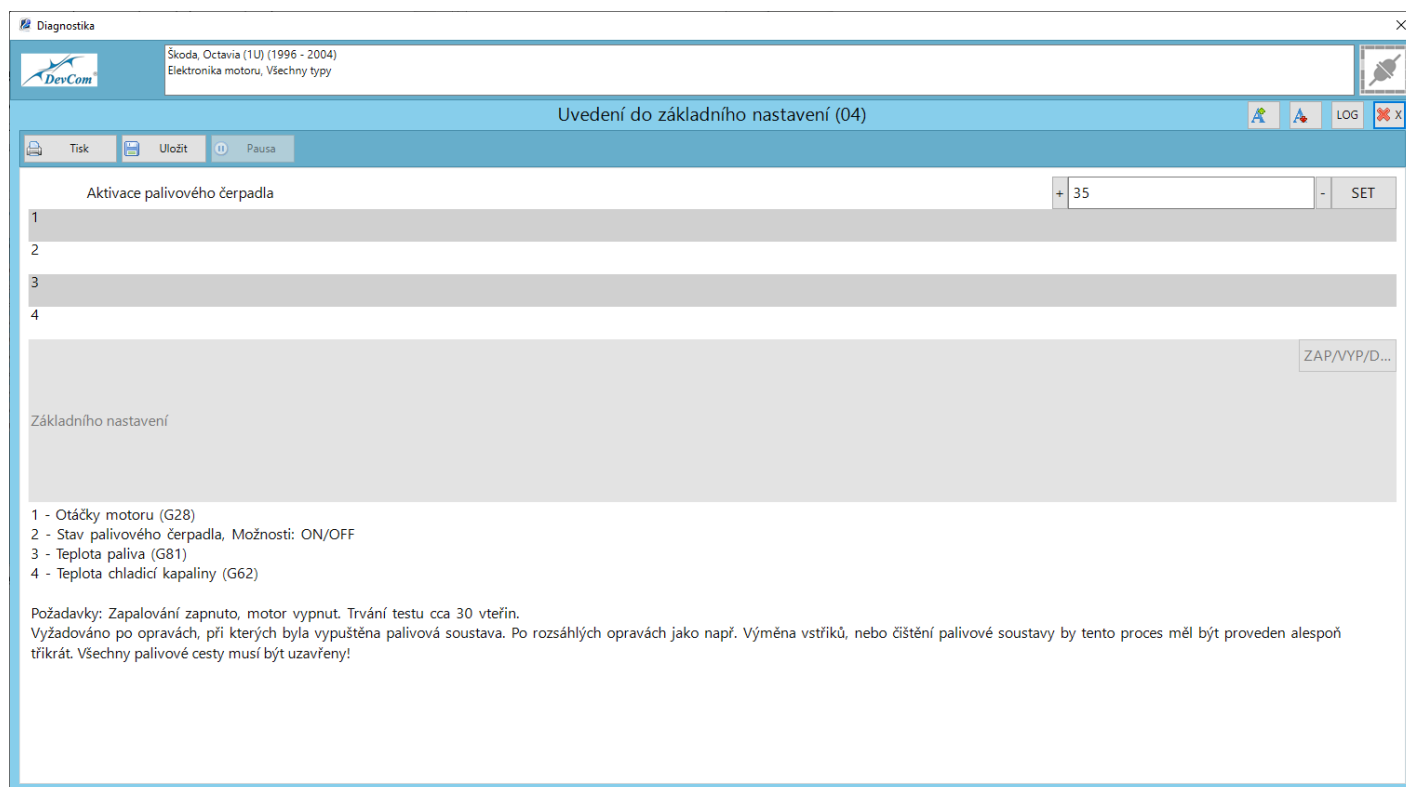
Uvedení do základního nastavení

Funkce Uvedení do základního nastavení umožňuje vymazat hodnoty přizpůsobení řídicí jednotky a vrátit se zpět k výchozím hodnotám. Nejčastější použití této funkce je při kalibraci škrtící klapky motoru, dále při odvzdušnění hydraulického systému ABS u novějších vozidel nebo při kalibraci xenonových světlometů. V nabídce vyberte požadovanou skupinu základního nastavení.



Obrázek 6.20

Program zobrazí okno, ve kterém je možné nastavení spustit. V tomto okně najdete také hodnoty souvisejících parametrů (Obrázek 6.21). V horní pravé části okna se nachází číslo skupiny. Pokud znáte konkrétní skupinu Vámi hledaného základního nastavení, je možné ji zde zadat a potvrdit stisknutím tlačítka vpravo. Ruční nastavení skupiny lze také provést po kliknutí na „Ruční výběr skupiny“ v nabídce základního nastavení (Obrázek 6.20). Takto vybrané skupiny nemusí být řídicí jednotkou nebo diagnostikou podporovány!

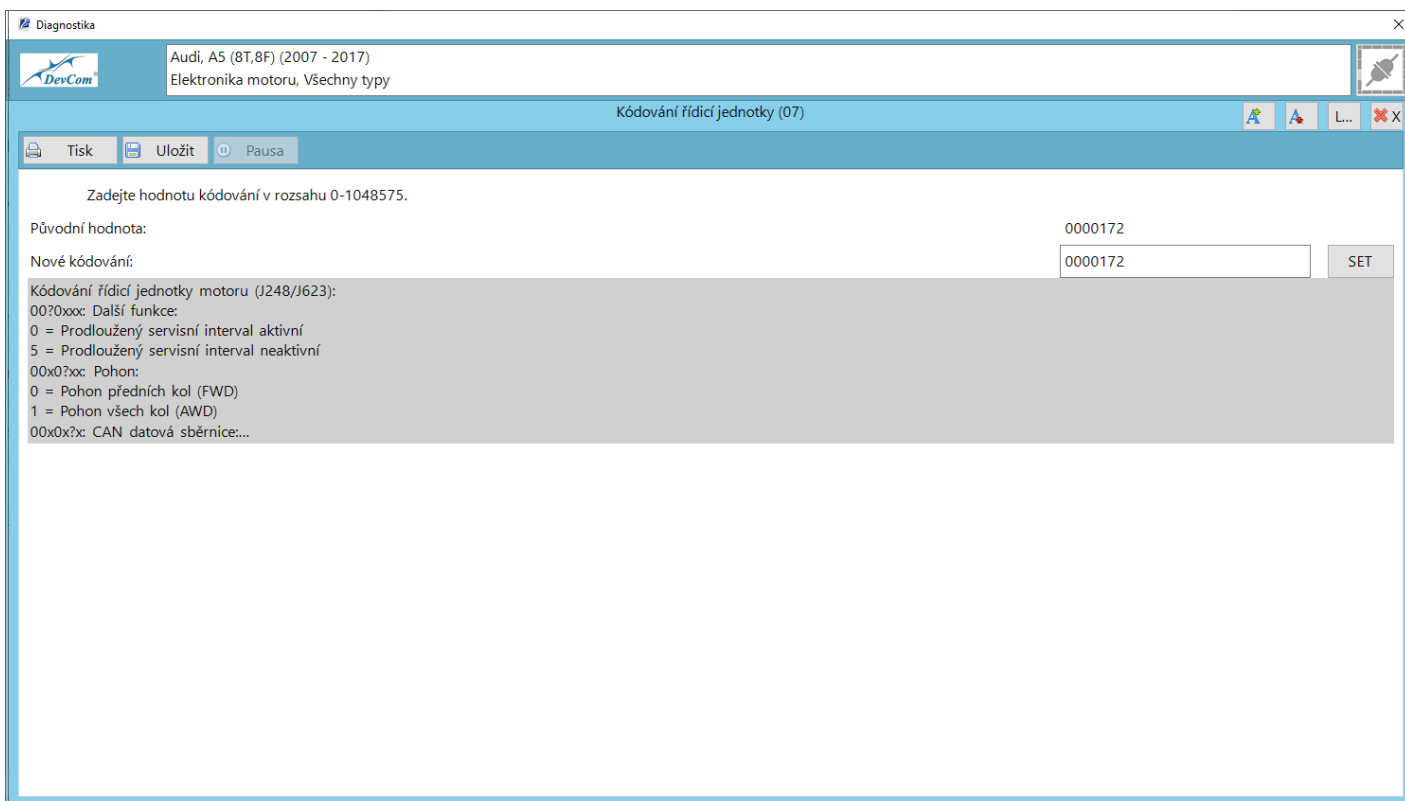


Obrázek 6.21

Základní nastavení se zahájí kliknutím na tlačítko SET vedle zvolené skupiny (pravá horní část okna). Proces je možné řídit pomocí tlačítka ZAP/VYP/Další v pravé části okna (Obrázek 6.21).

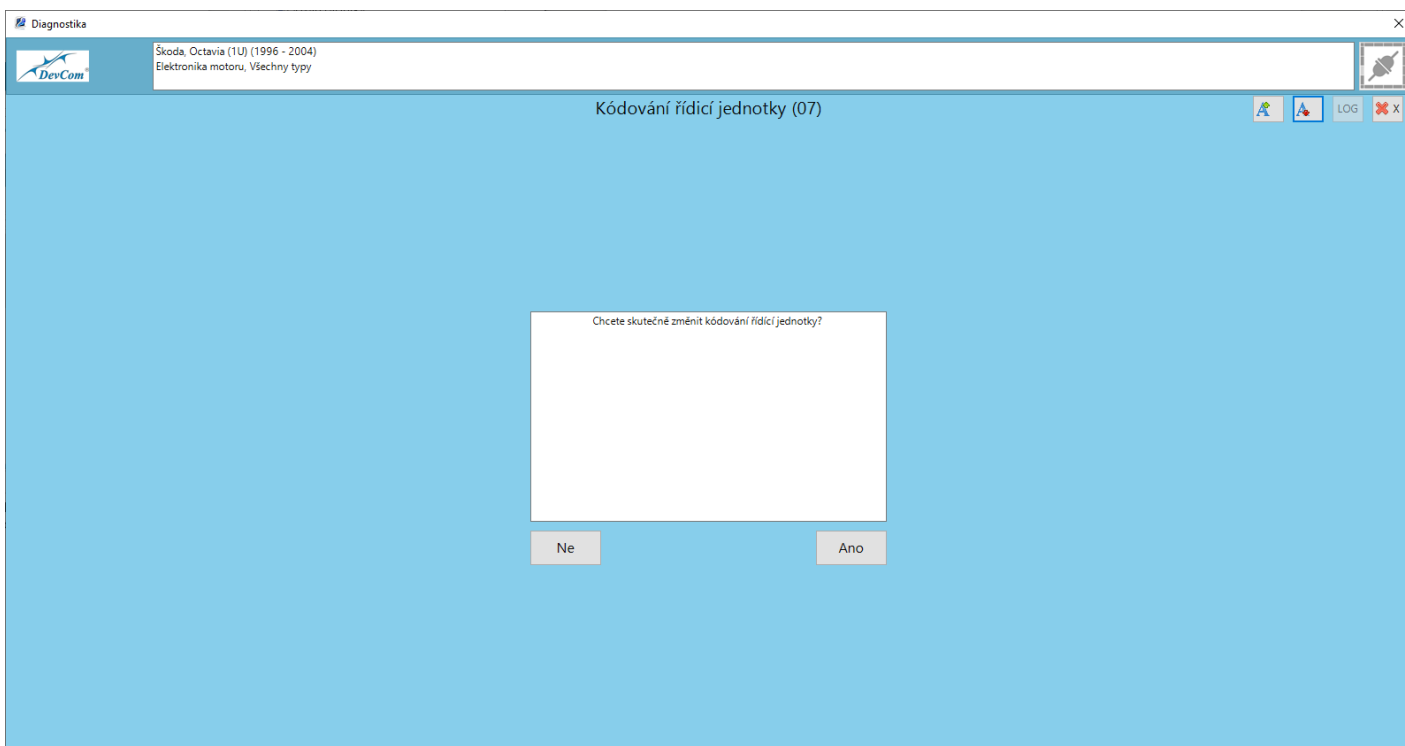
Kódování řídicí jednotky

Přes funkci Kódování řídicí jednotky vkládáme do řídicí jednotky 5 místný kód vyjadřující konfiguraci řídicí jednotky pro dané vozidlo (Obrázek 6.22). U řídicích jednotek motoru se tak například rozlišuje zda je použita ve voze automatická nebo manuální převodovka, zda je montováno ABS či klimatizace apod. Tato funkce je opět k dispozici jen u vozů VW Group.



Obrázek 6.22

V okně Kódování řídicí jednotky najdete výpis aktuální hodnoty, pole pro vyplnění nové hodnoty kódování a tlačítko SET. Dále zde podle konkrétní jednotky najdete vysvětlivky pro kódování dané řídicí jednotky. Ty vám mohou pomoci určit, jestli je aktuální hodnota zadána správně a provést případné korekce. Po stisknutí tlačítka SET budete vyzváni k potvrzení změny v kódování jednotky (Obrázek 6.23).



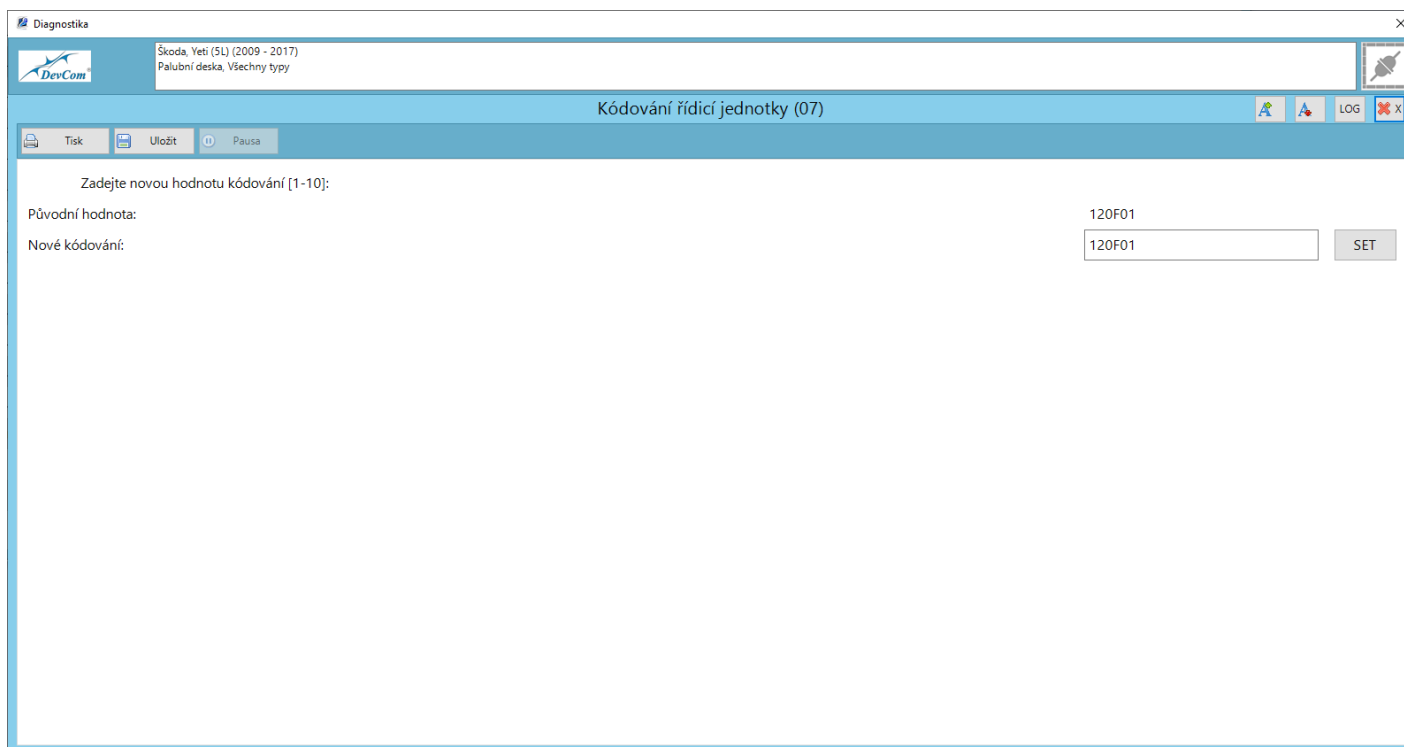
Obrázek 6.23

Dlouhé kódování

U novějších řídicích jednotek komunikujících po CAN se pro změnu konfigurace používá Dlouhé kódování. Pomocí dlouhého kódování můžeme u vozidla např. aktivovat funkce denní svícení, komfortní funkce oken, coming home, apod.

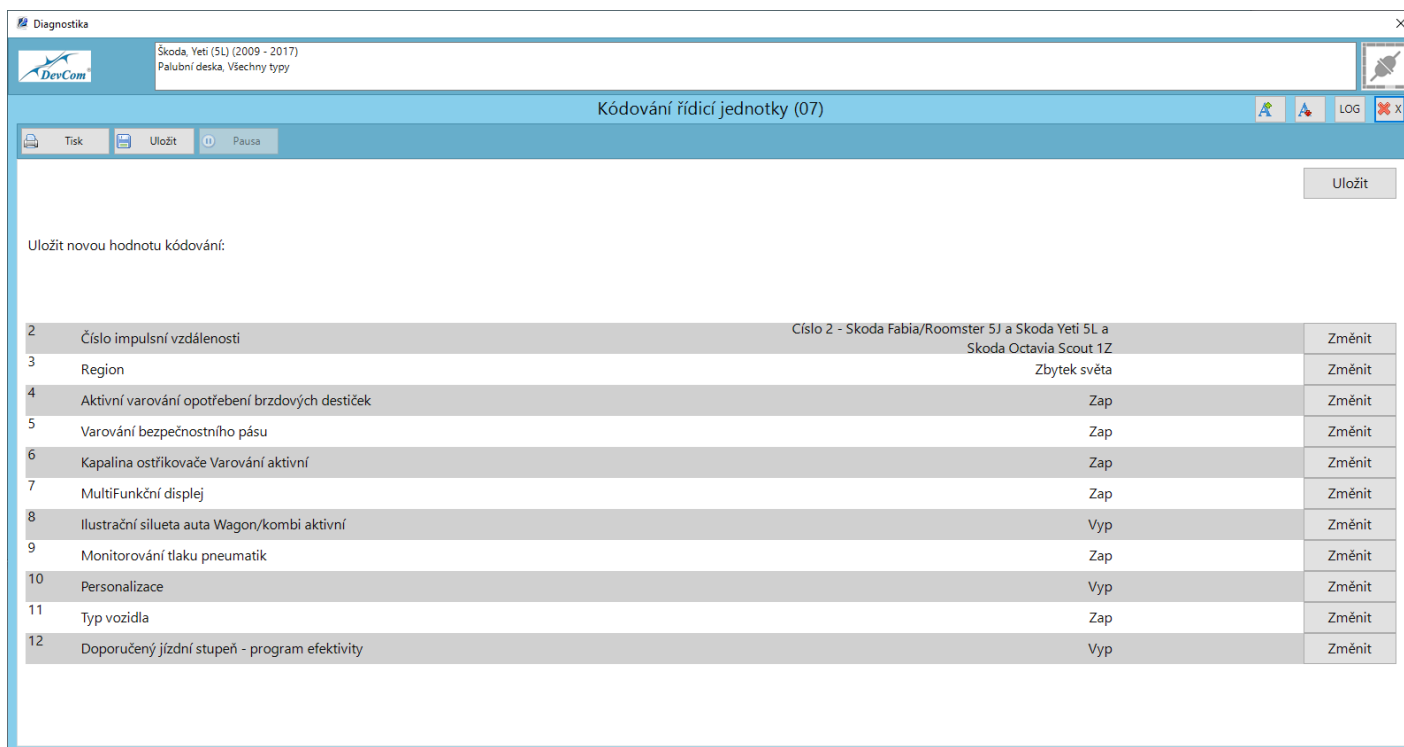
Místo 5 místného kódu se zadává hexadecimální řetězec, jehož délka odpovídá velikosti datové konfigurační oblasti paměti řídicí jednotky, např. u řídicí jednotky Gateway se jedná většinou o 7 bytů, což znamená 14 místný řetězec znaků. Řetězec ale může mít až 128 znaků.

Řetězec znaků kódování je rozdělen do skupin po deseti znacích. Diagnostika nabízí dvě možnosti zadávání změn dlouhého kódování. Standardní nastavení (Obrázek 6.24) nabízí možnost přímo vepsat hodnotu kódování do připraveného pole a uložit. Tuto možnost používejte pouze pokud máte naprostou jistotu o tom, jaká hodnota kódování je pro danou jednotku správná!



Obrázek 6.24

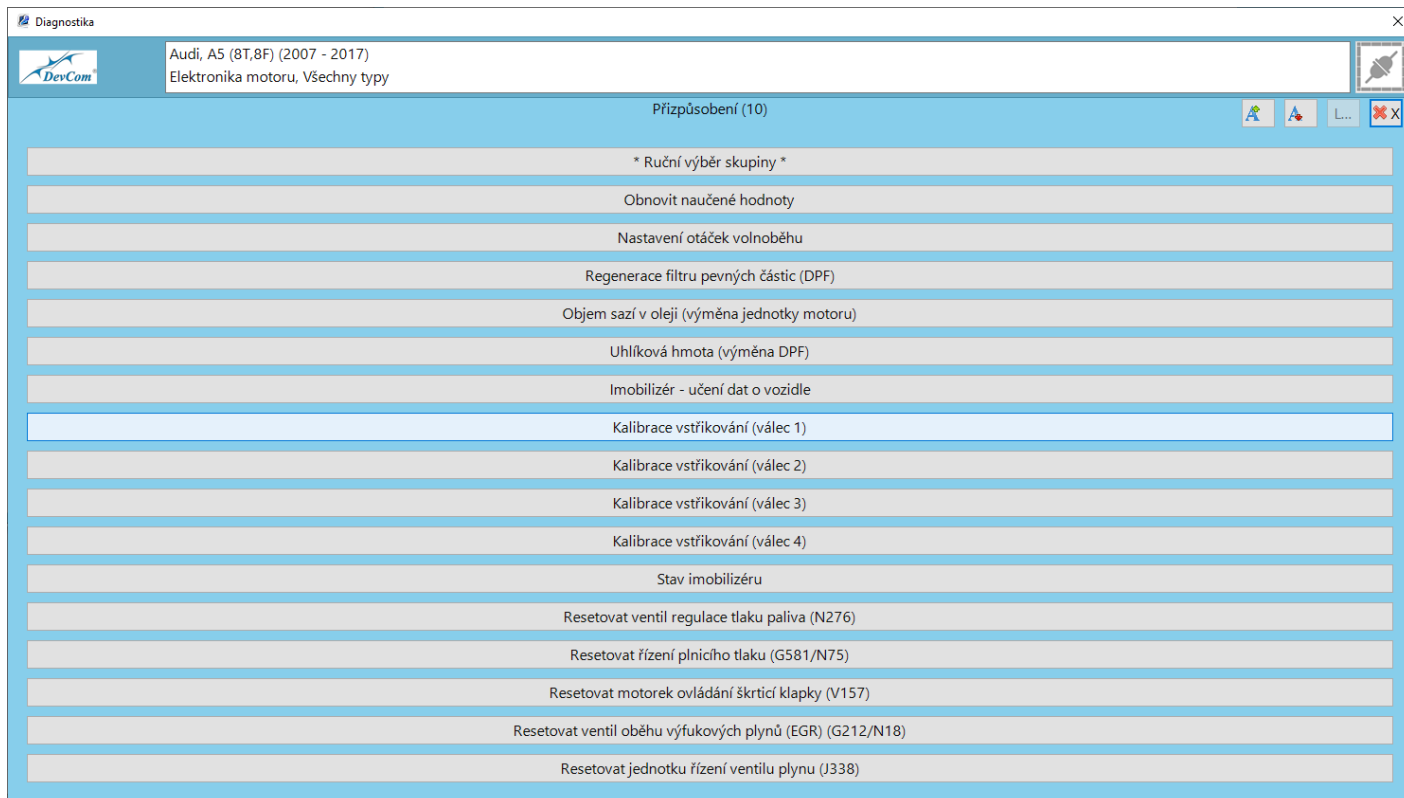
Pro snazší zadávání dlouhého kódování doporučujeme použít funkci Komfortní nastavení (Obrázek 6.25). Program zobrazí jednotlivé položky ze kterých se skládá výsledné kódování a uživatel sám zvolí z vybraných variant takovou, která odpovídá danému vozidlu. Vybrané hodnoty je možné uložit pomocí tlačítka v pravé horní části okna. Program sám převede vybrané hodnoty na řetězec dlouhého kódování a zapíše ho do jednotky.



Obrázek 6.25

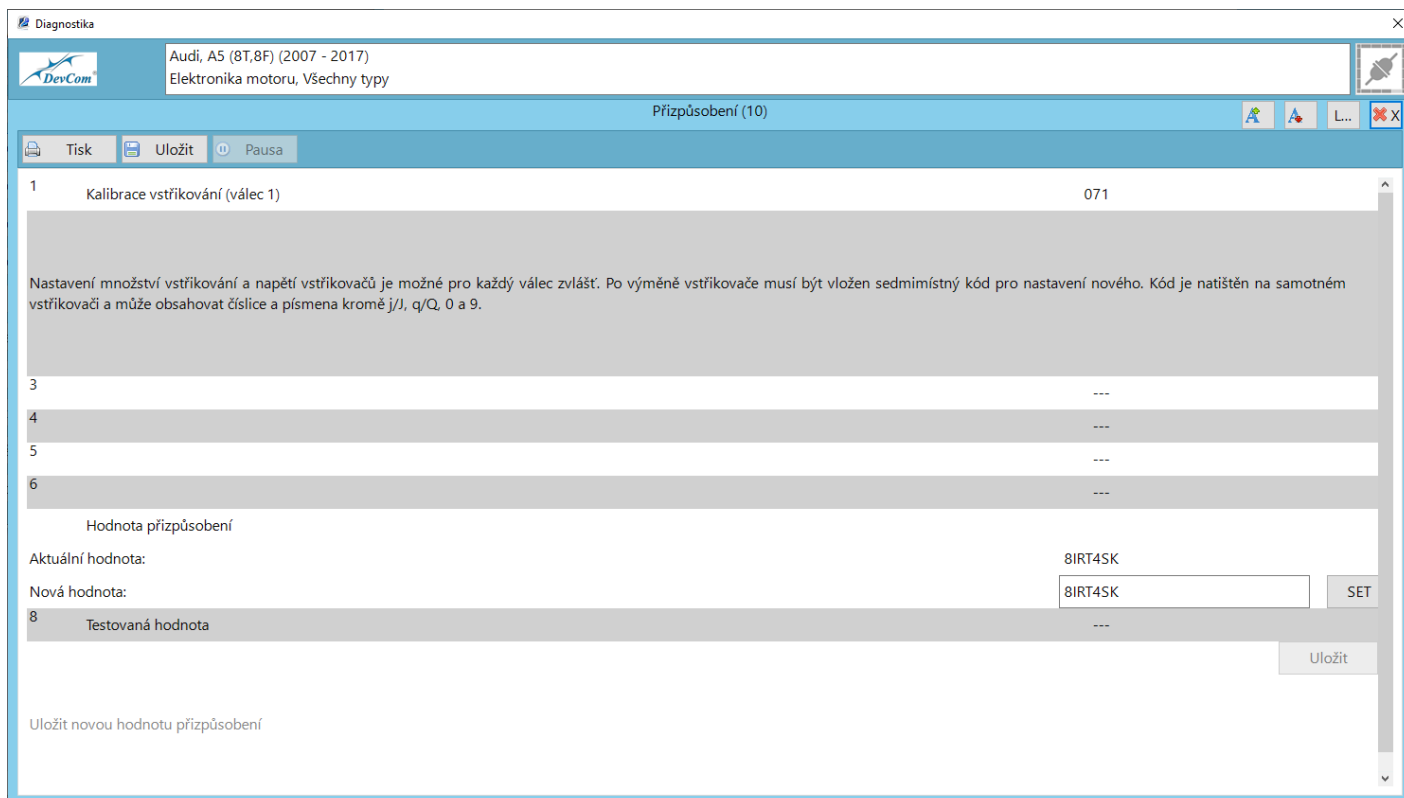
Přizpůsobení

Funkce Přizpůsobení (Obrázek 6.26 a 6.27) umožňuje specifické nastavení (adaptaci) řídicích jednotek. Díky této funkci můžeme provést nastavení a reset servisních intervalů, provést přizpůsobení nových klíčů a dálkových ovladačů, provést korekci startovací dávky TDi motorů, nastavit otáčky volnoběhu, nastavit vstřikovače paliva motorů Common-rail, blokovat airbagy a mnoho dalšího.



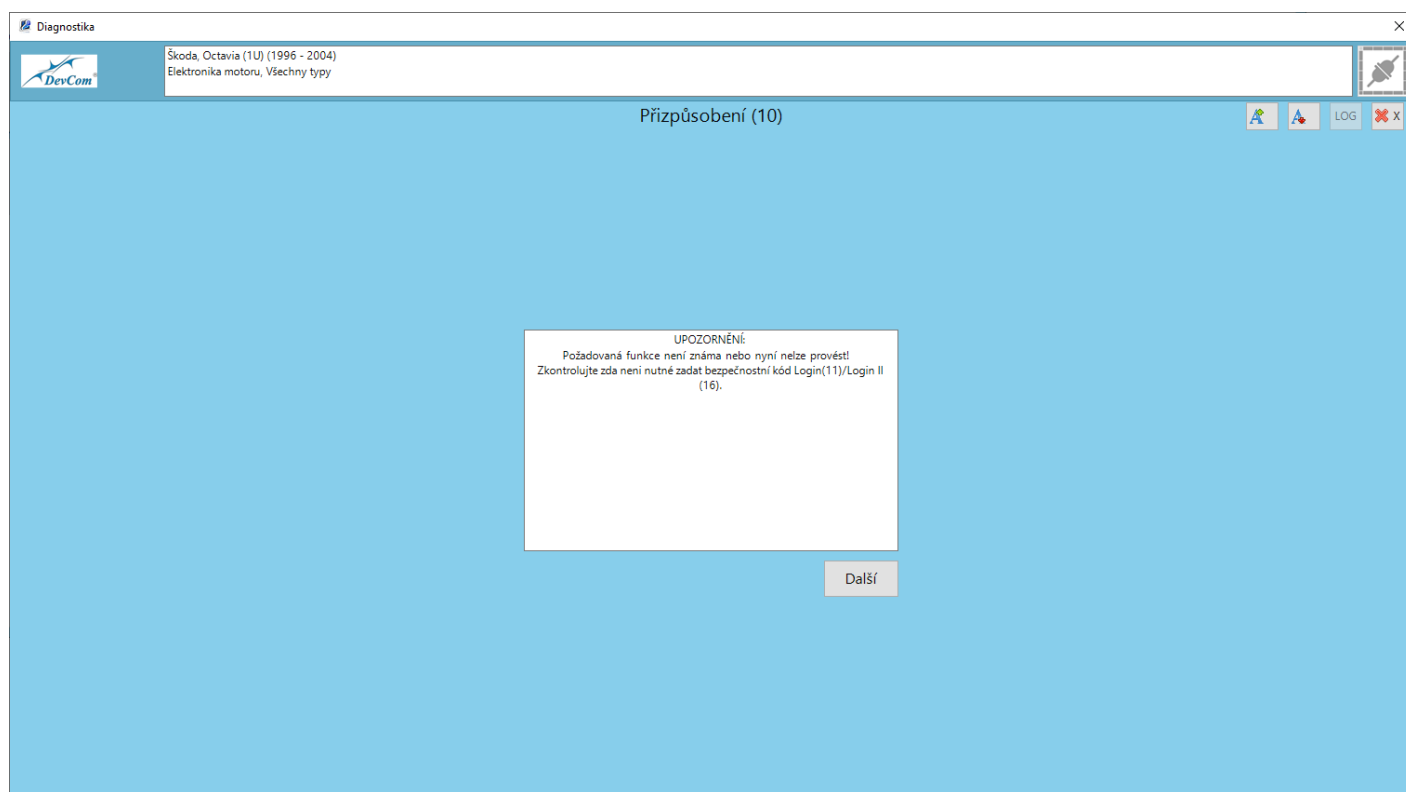
Obrázek 6.26

Zobrazené okno se může lišit podle konkrétní funkce. Postupujte podle pokynů v programu. Například u kalibrace vstřikovačů se do zobrazeného pole zapisuje hodnota uvedená přímo na novém vstřikovači. Podobně jako u Základního nastavení je možné zvolit skupinu nastavení ručně po vybraní položky „Ruční výběr skupiny“ v menu Přizpůsobení. Takto zvolené skupiny nemusí být řídicí jednotkou a diagnostikou podporovány!



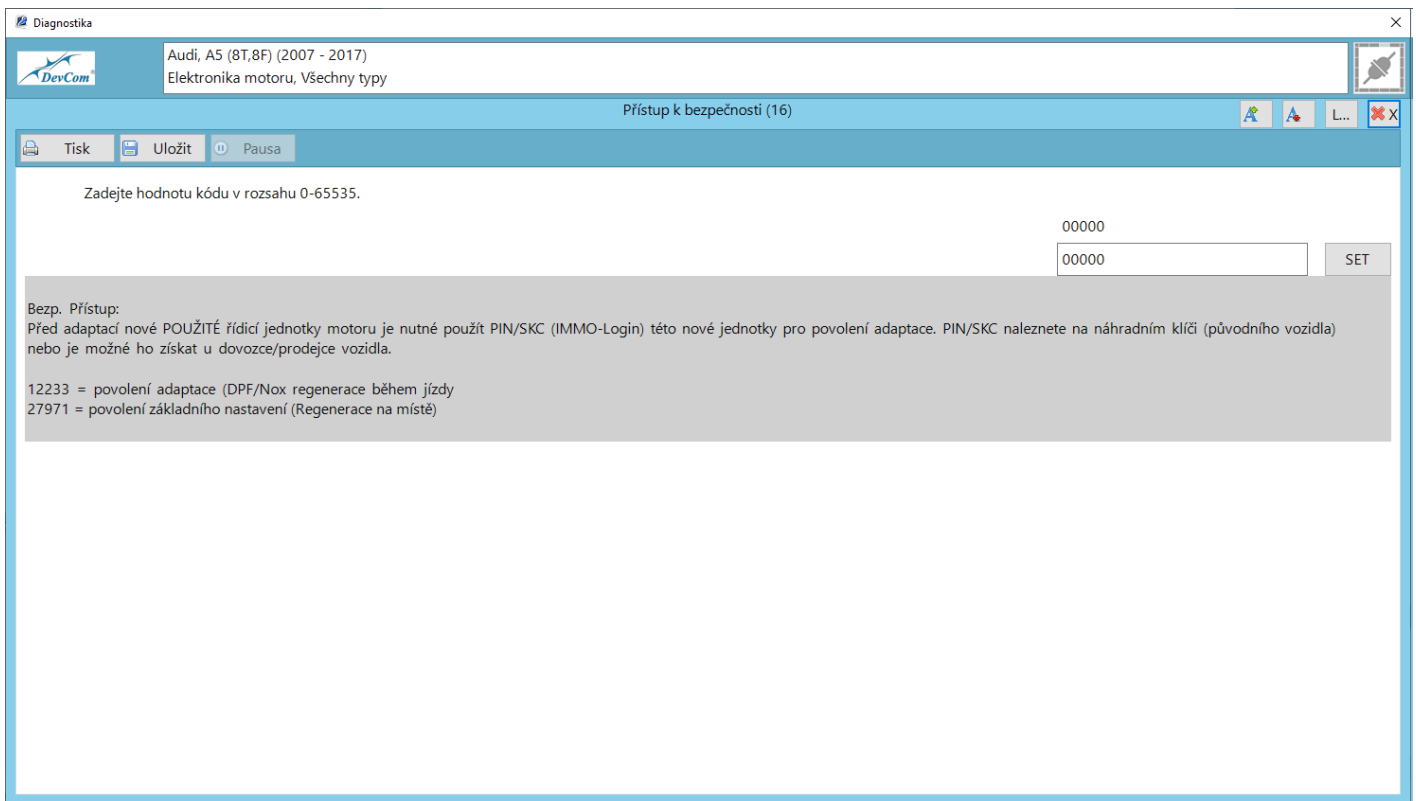
Procedura Login a Bezpečnostní přístup

U některých řídicích jednotek je nutné před provedením určitých operací (učení/nahrání klíčů, programování) nejprve zadat autorizační kód/heslo bez jehož zadání nejde danou činnost provést. Z toho důvodu se můžete při provádění adaptací nebo uvedení do základního nastavení setkat s obrazovkou na obrázku 6.28.



Obrázek 6.28

Pro zpřístupnění takto zablokovaných funkcí přejděte do hlavního menu a vyberte Login nebo Přístup k bezpečnosti, podle dostupnosti v dané jednotce. Zadávání do obou probíhá stejně jako u standardního kódování. Do připraveného pole vyplňte hodnotu k odemčení požadovaných funkcí. Hodnoty vyplňte podle nápovědy, zobrazené pod polem k vyplnění (Obrázek 6.29). Uložení hodnoty provedte kliknutím na tlačítko SET. Hodnoty zůstávají aktivní po dobu spojení s řídicí jednotkou. Po odpojení a opětovném připojení diagnostiky nebo výpadku napájení ve vozidle bude pravděpodobně nutné provést Login nebo Přístup k bezpečnosti znovu.



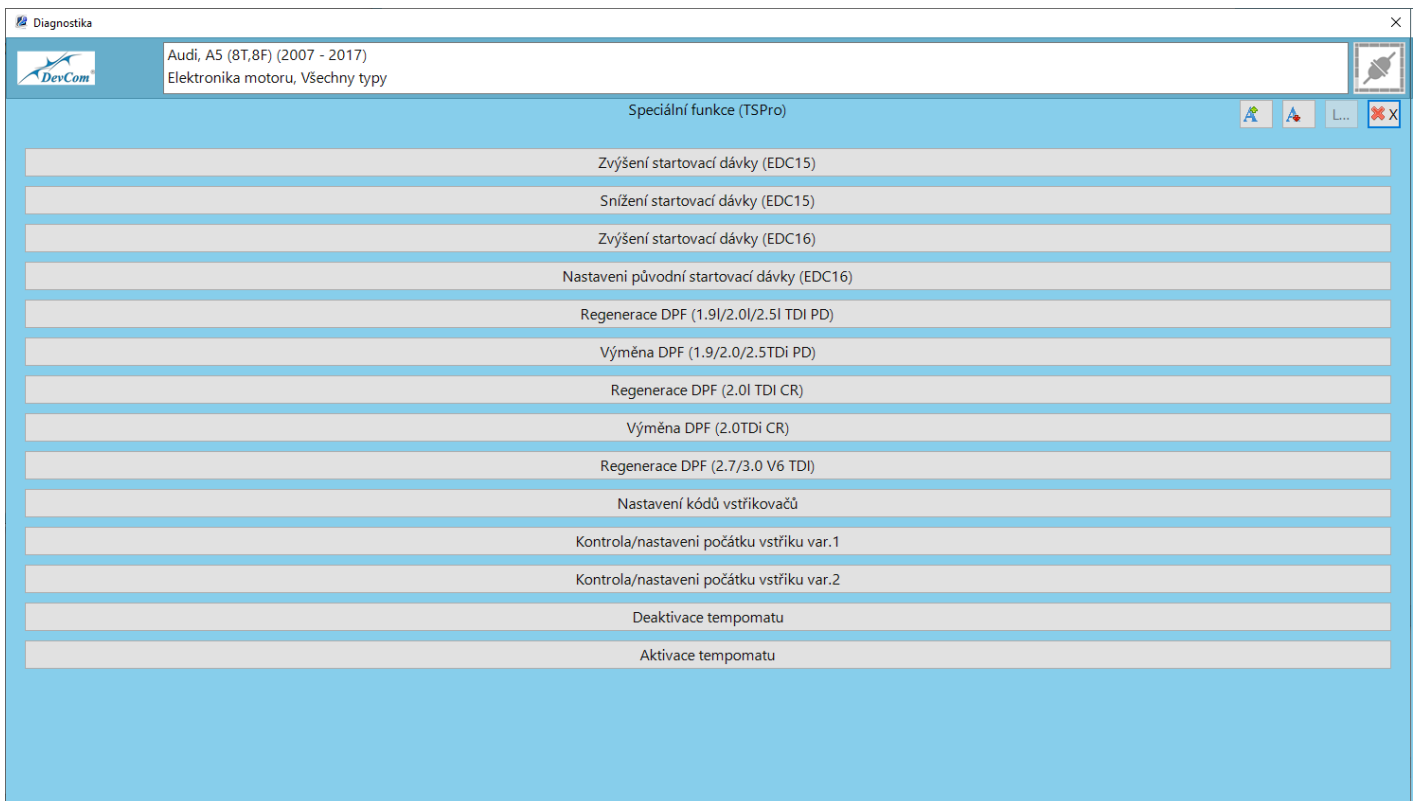
Obrázek 6.29

Načtení 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 této příručky.

Speciální funkce TSPro

Nabídka Speciální funkce TSPro obsahuje skupinu předdefinovaných funkcí (Obrázek 6.30), které usnadňují provedení složitějších operací bez znalosti postupu provádění konkrétních nastavení či konfigurací. Jedná se například o nastavení škrtící klapky, nastavení dávky paliva, nastavení počátku vstřiku, regenerace DPF, roztažení brzd, zapnutí/vypnutí denního svícení, kalibrace snímače natočení řízení a mnoho dalších. Tato nabídka se objevuje u vybraných řídicí jednotek, především u automobilů koncernu VW a seznam dostupných funkcí závisí na typu řídicí jednotky.



Obrázek 6.30

Servisní funkce TSPPro

Nabídka Speciální funkce TSPPro obsahuje skupinu předdefinovaných funkcí (Obrázek 6.30), které usnadňují provedení složitějších operací bez znalosti postupu provádění konkrétních nastavení či konfigurací. Jedná se například o nastavení škrtící klapky, nastavení dávky paliva, nastavení počátku vstříku, regenerace DPF, roztažení brzd, zapnutí/vypnutí denního svícení, kalibrace snímače natočení řízení a mnoho dalších. Tato nabídka se objevuje u vybraných řídicích jednotek, především u automobilů koncernu VW a seznam dostupných funkcí závisí na typu řídicí jednotky.

Ukončení spojení

Po skončení diagnostiky je třeba zařízení korektně odpojit od vozu. To zajistíme stisknutím tlačítka Ukončit spojení v hlavním menu (Obrázek 6.6 a 6.18). Budete vyzváni k vypnutí zapalování vozu. Po potvrzení se na obrazovce diagnostického přístroje opět objeví menu výběru řídicí jednotky.