



TEXT: Martin Hinner FOTO: archiv společnosti Secons

PRAKTICKÁ DIAGNOSTIKA

SPECIFIKA DIAGNOSTIKY VOZIDEL HYUNDAI/KIA



Vážený čtenáři, v tomto vydání zahajujeme sérii článků, v nichž vás budeme spolu se specialisty ze společnosti Secons seznamovat se známými i méně známými postupy při zjišťování závad prostřednictvím aplikací nebo přístrojů pro komunikaci s řídicími jednotkami. Všechny články budou podle potřeby doplněny podrobným popisem např. konektorů, výčtem patřičných kódů nebo specifikací odpovídajících řídicích jednotek a dalších potřebných detailů.

Sériová (OBD) diagnostika vozidel Hyundai a Kia není v našich končinách příliš známá a většina malých servisů nedisponuje příslušným vybavením ani znalostmi. S rostoucí popularitou korejských vozů však tato problematika rychle nabírá na důležitosti, a to nejen z důvodu jejich výroby v Nošovicích, ale i z důvodu atraktivních podmínek pro zákazníky a tím rostoucí rozšířenosti vozů těchto značek.

Diagnostické nástroje

Autorizovaní dealéři Hyundai (obr. 1) a Kia používají nástroj (obr. 2) GDS (Global Diagnostic System; jde o dva odlišné programy – jeden pro značku Kia a druhý pro Hyundai). Pro neautorizované servisy je alternativou např. SECONS



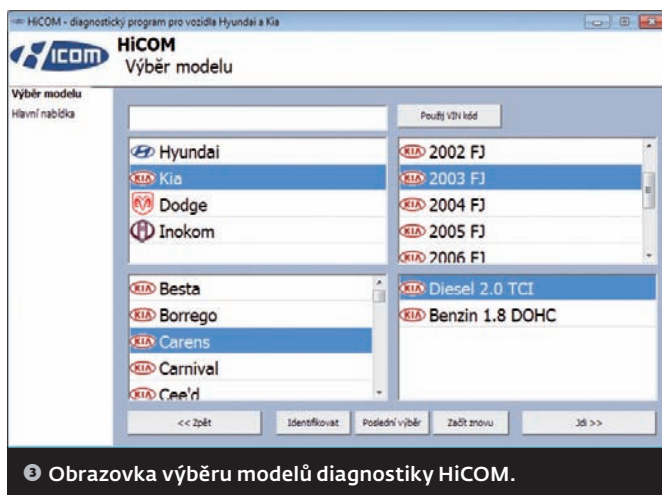
1 Diagnostické rozhraní (VCI) systému GDS pro vozidla Hyundai, se kterým pracují autorizované servisy této značky.





2. Obrazovka výběru modelů diagnostiky GDS.

HiCOM (obr. 3). Následující popis se bude týkat diagnostiky pomocí obou uvedených možností. Pokud se u některé funkce chovají odlišně, v textu na to upozorním. Alternativně



3. Obrazovka výběru modelů diagnostiky HiCOM.

můžete použít také generické OBD2 nástroje (např. ELM32x nebo OBDTester), ty však umožňují spojení pouze s emisními systémy (v praxi jen motor) a poskytnou pouze nepatrnou část funkcí, a proto se jimi dále nebudu zabývat.

Diagnostické konektory

Vozy Hyundai používají obvykle standardní SAE J1962 OBD2 (tab. A) zásuvku (většinou v prostoru pod volantem), u starších modelů je užít specifický 12pinový konektor (tab. B). Výrobce jej montoval u starších vozů a na kódování dálkových ovladačů. Vozy Kia před rokem 2000 nezářídka používají 20pinový Kia konektor (tab. C), případně standardní OBD2 zásuvku. Připojení obou atypických konektorů probíhá pomocí redukce na konektor SAE J1962.

Podporované funkce diagnostiky

Není výjimkou, že starší vozidla disponovala pouze blikacím kódem, případně jednoduchou diagnostikou, která se omezovala pouze na vyčtení a smazání chybových kódů. U novějších vozů (zejména s motory Common Rail) je diagnostika již zcela srovnatelná se západoevropskými značkami.

Diagnostika do roku 2006 používala zejména sběrnici ISO9141 K-Line, následně postupně výrobce zařadil sběrnici CAN-BUS. Ze začátku pouze na diagnostiku motorů, v dnešní době však nejsou výjimkou vozy, které mají prostřednictvím této sběrnice dostupnou polovinu řídicích jednotek a umožňují tak velmi rychlou diagnostiku. Navíc je motorový CAN-BUS vyveden přímo do diagnostického konektoru bez použití rozhraní gateway, čímž můžete za použití CAN testeru dělat i sofistikovanou diagnostiku provozu na sběrnici, případně měřit signály osciloskopem.

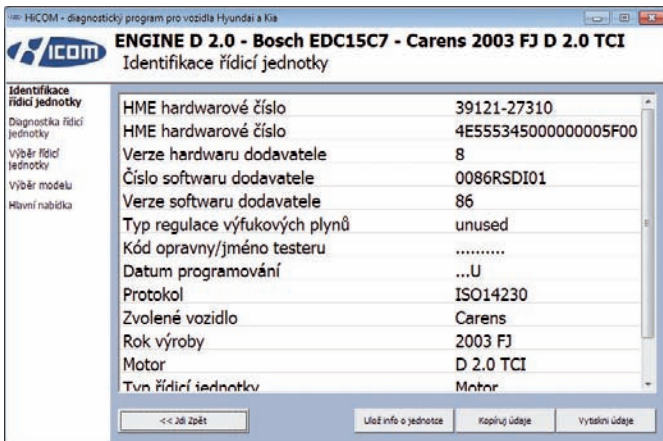
Identifikace

Identifikační funkce nejsou dostupné u všech jednotek. Podporovány jsou zejména u motoru, ABS, automatické převodovky, TPMS apod. Jde obvykle o zobrazení objednávacího čísla, kalibrace, sériových čísel, označení testeru (obr. 4) apod. Kompletnost poskytnutých údajů je však v některých případech značně kolísající – není proto velký problém najít dvě téměř shodná vozidla, kdy jedno má naprogramováno VIN ve třech řídicích jednotkách, druhé pouze v jediné.

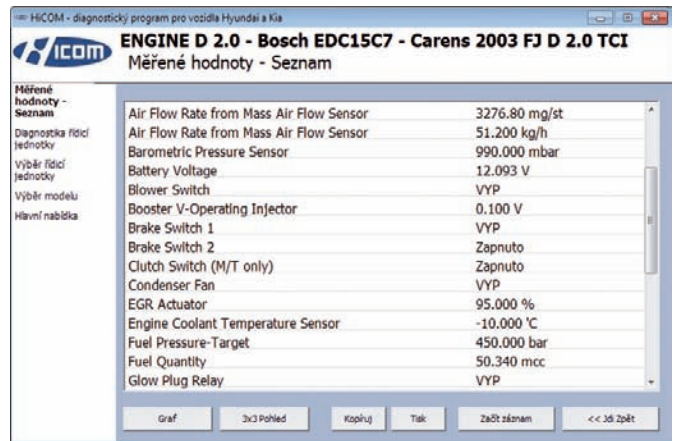
Paměť závad

Paměť závad funguje shodným způsobem (obr. 5) tak, jak ji znáte u jiných diagnostik – pouze u některých řídicích jednotek není dostupná (např. BCM jednotka). U těchto

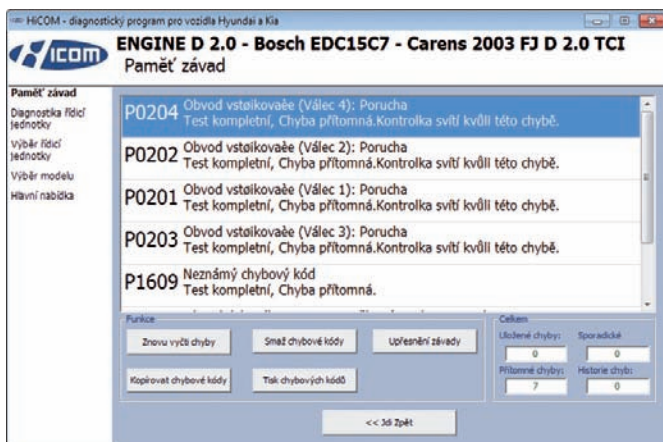
PLACENÁ INZERCE



4 Příklad identifikace řídicí jednotky u vozidla Carenis 2.0 CRDI 2006. Identifikační funkce nejsou dostupné pro všechny řídicí jednotky.



6 Při měření „živých“ dat snímačů vozu, zobrazí neosazené snímače pouze mezí hodnotu.



9 Čtení paměti závad u stejného vozidla – CARENIS 2003 FJ D 2.0 TCI – odhalilo sedm chyb.

HiCOM zobrazuje v každém případě alespoň „raw“ data (v binární podobě).

Měřené hodnoty

Měření živých dat snímačů nijak nevybočuje ze zaběhnuté praxe, pouze věnujte zvýšenou pozornost výbavě vozu a zároveň dejte pozor např. na zobrazení „mezních“ hodnot snímačů, které nejsou ve vozidle namontovány (obr. 6). Také musím zmínit, že zejména u starších vozů systém GDS zobrazuje většinou pouze anglické popisy. U programu HiCOM je databáze postupně doplňována o české překlady a získáte ji zdarma ve formě aktualizace.

Akční členy

Testování akčních členů probíhá obvykle „ručním“ spouštěním jednotlivých komponent, jinak se neliší od jiných značek.

jednotek si musíte poradit pomocí čtení stavových hodnot.

Freeze frame

Funkce freeze frame (upřesnění/okolnosti závady) poskytuje obvykle sadu pěti až deseti měřených hodnot, stejně jako tomu bývá u diagnostik jiných značek. Bohužel systém GDS nezobrazí freeze frame u všech řídicích jednotek, i když jej řídicí jednotka poskytuje.

PLACENÁ INZERCE

SECONS HiCOM - profesionální diagnostika
Pro vozy Hyundai/Kia
www.obdtester.com/cz/hicom
Slevový kupón – kód AE59

SECONS s. r. o.
Za Zámečkem 745/13
158 00 Praha 5
Tel.: 222 743 723
E-mail: info@secons.com

6 490 Kč (crossed out) / **6 199 Kč**

Platnost kupónu je omezena do 1. 9. 2012, bez kombinace s dalšími slevami.

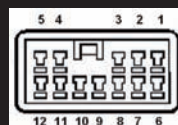
Pin	Popis	Pin	Popis
1	-	9	ISO9141 K Line
2	-	10	-
3	ISO9141 K Line	11	ISO9141 K Line
4	Uzemnění (GND)	12	ISO9141 K Line
5	Signální uzemnění (GND)	13	ISO9141 K Line
6	HS CAN High	14	HS CAN Low
7	ISO9141 K Line	15	ISO9141 L-Line
8	ISO9141 K Line	16	Kladné napětí akumulátoru

A Zapojení OBD2 konektoru pro vozy Hyundai a Kia.



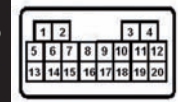
Pin	Popis
1	K-Line Motor
2	K-Line Airbag
4	K-Line ABS
6	K-Line Převodovka
10	L-Line Motor
11	Rychlostní signál
12	Uzemnění (GND)

B Zapojení 12pinového konektoru Hyundai.



Pin	Popis
1	Napájení palivového čerpadla
2	Signál chladičho ventilátoru
3	Otáčky motoru/signál zapalování
4	Uzemnění (GND)
5	Kladné napětí akumulátoru
6	
7	Počáteční řízení zapalování (cívka 2)
8	L-Line ABS
9	K-Line Motor
10	Chybový kód automatické převodovky
11	Blink kód/indikátor kontroly motoru
12	Uzemnění (GND)
13	
14	K-Line Airbag
15	K-Line ABS
16	Počáteční řízení zapalování (cívka 1)
17	K-Line Tempomat
18	L-Line Automatická převodovka
19	L-Line Motor
20	Motor monitor výstup

C Osazení 20pinového konektoru Kia.



Kódovací funkce

Na rozdíl např. od diagnostiky VW/Audi/Škoda/Seat jsou všechny kódovací funkce plně řízené a neexistuje zde žádný ekvivalent kódování kanálů apod. Diagnostika tak sama vede uživatele krok po kroku jednotlivými akcemi.

Řídící jednotky

Ve většině vozů se setkáte s následujícími řídicími jednotkami:

- ENGINE – motor (může být současně i ŘJ převodovky);
- ABS/ESP – protiblokovací systém, stabilizace;
- CODE/IMMO/PIC – imobilizér, jde o součást jednotky ENGINE nebo panelu přístrojů;
- SMK/SMKCODE – chytrý klíč („smart key“);
- BCM – centrální elektronika karoserie (body control module);
- EPS – posilovač řízení (electronic power steering);
- TCS – trakční systém (traction control system);
- AIRBAG – označení Event 1 a 2 značí „událost“ 1 a 2.

Lépe vybavené vozy mají nejčastěji tyto další řídicí jednotky:

- TPMS – monitoring tlaku pneumatik (tire pressure monitoring system);
- AT – automatická převodovka (automatic transmission);
- AHLS – naklánění xenonových světlometů (automatic headlamp levelling system);
- AIRCON – automatická klimatizace (air conditioning);
- 2WD/4WD – pohon všech 2 (4) kol (2/4 wheel-drive);
- FFH – přídatné topení (fuel fired heater).

Funkce	Popis
Unleaded	Bezolovnatý benzin
Leaded	Olovnatý benzin
Mex	Mexiko
INDIA	Indie a okolní asijské země
GEN	General – obecný systém
All	Všechna teritoria
EOBD	Evropa

1 Řídící jednotky podle typu paliva a teritoria.

Funkce	Popis
ETC	Electronic Traction Control
ISG	Intelligent stop & Go
CPF	Catalyzed Particulate Filter (Filtr pevných částic – CRDI)
IMMO	Výbava s/bez imobilizéru
VGT	Variable geometry turbocharger (turbodmychadlo s proměnlivou geometrií lopatek)
WGT	Waste gate turbocharger (turbodmychadlo s obtokovým ventilem výfukových plynů)
CVVT	Continuous variable valve timing (plynulé variabilní časování ventilů)
VDC	Vehicle Dynamic Control (stabilizační systém)
ETC	Electronic Throttle Control (elektronicky řízená škrtková klapka)

2 Značení řídicích jednotek podle konfigurace volitelné výbavy.

Za zmínku stojí také to, že panel přístrojů (IPM) můžete diagnostikovat pouze výjimečně, a to jen u některých modelech. Vzhledem k tomu, že diagnostika GDS poskytuje anglické zkratky nebo názvy, uvádím je pro přehlednost v závorce. →

Určení typu řídicí jednotky

Řídicí jednotky nemají žádný standardizovaný diagnostický identifikátor (jako např. ISO kód u Fiatu, Vdiag u Renaultu nebo diagnostický index u vozů Mercedes-Benz.) Pro správnou funkci diagnostiky musíte bezpodmínečně tedy zvolit správný typ vozu (nejlépe zadáním VIN kódu) a při spojení s řídicí jednotkou vyberte dále správný typ jednotky. Pokud volíte vůz ručně (bez zadání VIN kódu), dejte kromě správného modelového roku pozor také na volbu správné modelové generace: např. model Hyundai SantaFe se vyráběl v roce 2006 ve dvou modelových typech (kódy CM a SM). Volbou špatného modelového roku nebo kódu modelu může dojít k tomu, že nebudete moci diagnostikovat některé systémy nebo dojde ke špatné interpretaci dat.

Značení řídicích jednotek motoru

Označení řídicí jednotky motoru obvykle začíná písmenem D – Diesel (vznětový motor), G – Gasoline (zážehový motor). Následuje zdvihový objem motoru (např. 1.6) a jeho další určení (typ motoru nebo označení trhu, pro který je vyroben, a konfigurace volitelné výbavy). U volitelné výbavy se dále používá označení, kdy znaménko + značí přítomnost funkce, znaménko – její absenci. Názvy se postupně skládají, tedy např. označení **D 1.6 ISG-/CPF+** znamená vznětový motor o objemu 1.6 bez systému ISG a s filtrem pevných částic (CPF). Obdobný systém volitelné výbavy a typů najdete také u dalších řídicích jednotek (tab. č. 1 a č. 2).

Typy řídicích jednotek motoru

Zážehové motory malých objemů používají zejména jednotky Bosch/Kefico M7.9.1 (obr. 7) nebo M7.9.8. U větších objemů (zejm. importy z USA a terénní vozy) se můžete setkat se systémy Siemens SIM42K, SIMK41 a dalšími.

Vznětové motory jsou řízeny především systémy Bosch, a to (postupně od nejstarších k nejnovějším) EDC15C7, EDC16C39, EDC16CP34, EDC17C08. Motory 2.9 CRDi (Hyundai Terracan a Kia Carnival) používají Delphi DDCR.

Kódování IMA kódů vstřikovačů se provádí u systémů Delphi a Bosch EDC16 a EDC17. Řídicí jednotky pro zážehové motory obvykle fungují bez dalšího nastavování.

Imobilizér

Imobilizér je u vozů přibližně od roku 2000 označován jako SMARTRA (ze SMARt TRANsponder Antenna). Starší vozidla používají systémy Texton nebo Shinchang, kterými se dále nebudu zabývat. Většinou jde o klasický mechanický klíč s transpondérem. U luxusnějších vozů je možný tzv. Smart Key (SMK), který autorizuje start vozu svou přítomností ve vozidle.

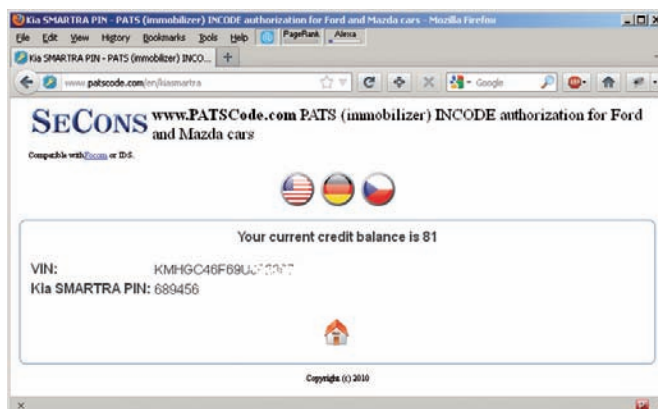
Vlastní imobilizér je implementován v řídicí jednotce motoru, která komunikuje s aktivní anténou. Tato jednotka však nemá vlastní diagnostiku a slouží pouze jako prostřed-



7 Zážehové motory malých objemů používají zejména jednotky Bosch/Kefico M7.9.1.

ník při komunikaci, data imobilizéru jsou uložena v motoru (z toho vyplývá požadavek na nutnost přenesení těchto dat, pokud měníte ŘJ motoru).

V případě Smart Key je ve vozidle přítomna separátní řídicí jednotka s vlastní diagnostikou. Přestože diagnostika obsahuje ve své nabídce jednotku IMMO, resp. CODE, spojení probíhá fyzicky s řídicí jednotkou motoru.



8 Šestimístný PIN kód nutný ke zpřístupnění imobilizéru můžete získat prostřednictvím systému PATSCode.com.

Kódování klíčů probíhá obvykle v jednotkách IMMO, SMKCODE nebo PIC. Ke zpřístupnění imobilizéru je potřebný šestimístný PIN kód, který můžete získat u autorizovaného dealera nebo prostřednictvím systému (obr. 8) PATSCode.com. ■

Při zpracování bylo použito materiálů společnosti Secons.