

OBD-II/EOBD DIAGNOSTIC SCAN TOOL

Vgate VR800



User Manual

Multilanguage Edition

Čeština · Slovenčina · Magyar
Română · Deutsch · Български
Polski · Slovenščina · English

DIAGNOSTICKÝ PŘÍSTROJ OBD-II/EOBD

Vgate VR800



Uživatelský manuál

Než začnete výrobek sestavovat, instalovat, používat nebo udržívat, přečtěte si pozorně tento návod a uschovejte jej. Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny; chráníte tím sebe i své okolí. Nedodržení pokynů může vést ke škodě na majetku nebo ke zranění. Návod si uschovejte pro pozdější potřebu.

Obsah

1	Obecné informace	4
1.1	Palubní diagnostika OBD II	4
1.2	Diagnostické chybové kódy (DTC)	4
1.3	Umístění diagnostického konektoru (DLC)	5
1.4	Monitory připravenosti OBD II	6
	Průběžné monitory	6
	Nespojité monitory	6
1.5	Stav připravenosti monitorů OBD II	7
1.6	Pojmy OBD II	7
1.7	Režimy OBD II	8
2	Popis výrobku	10
2.1	Přehled přístroje Vgate VR800	10
	Technické údaje	11
	Navigační znaky	11
	Nastavení systému	11
	Podporovaná vozidla	11
2.2	První použití	12
	Nabídky	12
	Začínáme	12
3	Diagnostika OBDII	12
	OBDII/EOBD	12
3.1	Čtení kódů	13
3.2	Mazání kódů	14
3.3	Živá data	14
3.4	Data zmrazeného snímku	14
3.5	Připravenost I/M	15
	Úvod	15
	a) Tlačítko I/M – připravenost jedním stiskem	16
	b) Běžné vyvolání připravenosti I/M	17
3.6	Test palubních monitorů	17
3.7	Test komponent	17
3.8	Informace o vozidle	17
3.9	Test monitoru lambda sondy	17

4	Test připravenosti	18
4.1	Použití testu připravenosti	18
	Kontrola po opravě	18
	Kontrola před měřením emisí	19
4.2	Význam kontrolek a tónů	20
	Význam kontrolek	20
	Význam zvukových tónů	20
5	Prohlížení dat	20
6	Zobrazení stavu akumulátoru	21
6.1	Napětí plně nabitého akumulátoru	21
6.2	Napětí při startování	21
6.3	Napětí za chodu motoru	21
7	Tisk dat a aktualizace	21
7.1	Tisk dat	21
7.2	Aktualizace	22
8	Řešení potíží	23
8.1	Proč kontrolka motoru svítí znovu?	23
8.2	Chyba spojení s vozidlem	23
8.3	Chyba při provozu	23
8.4	Přístroj se nezapne	24
8.5	Kontrolky nefungují	24

1. Obecné informace

1.1 Palubní diagnostika OBD II

První generaci palubní diagnostiky (OBD I) vyvinula kalifornská agentura pro ochranu ovzduší ARB (California Air Resources Board). Zavedena byla v roce 1988 a sledovala část prvků řízení emisí ve vozidle. Jak technika postupovala a s ní i nároky na palubní diagnostiku, vznikla generace nová. Její předpisy se označují jako OBD II.

Systém OBD II sleduje systémy řízení emisí a klíčové části motoru: konkrétní součásti a provozní stavy vozidla zkouší buď průběžně, nebo v pravidelných intervalech. Zjistí-li závadu, rozsvítí na přístrojové desce kontrolku poruchy (MIL), obvykle s nápisem „Check Engine“ nebo „Service Engine Soon“.

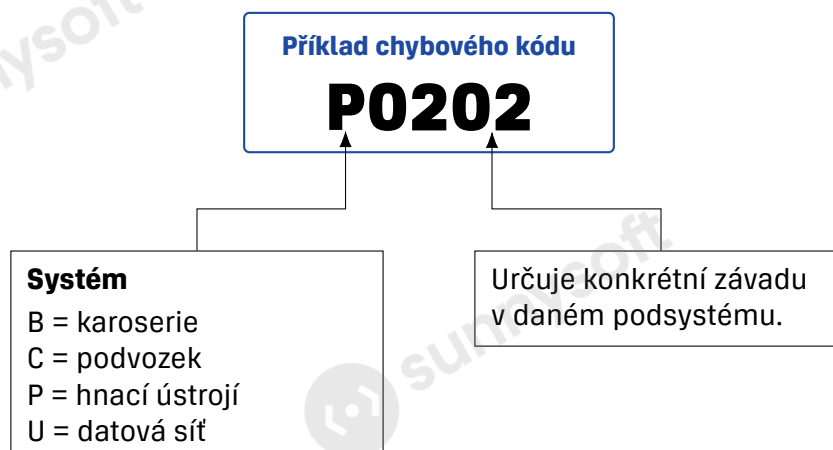
Systém současně uloží podstatné údaje o zjištěné závadě, aby ji technik dokázal přesně najít a odstranit. Tři příklady:

1. zda je kontrolka poruchy (MIL) rozsvícená, nebo zhasnutá;
2. které diagnostické chybové kódy (DTC) jsou uloženy, pokud vůbec nějaké;
3. stav monitorů připravenosti.

1.2 Diagnostické chybové kódy (DTC)

Diagnostické chybové kódy OBD II ukládá palubní diagnostický systém tehdy, když ve vozidle najde závadu. Kód vymezuje oblast, ve které závada vznikla, a slouží jako vodítko, kde ji ve vozidle hledat.

Z kódu se dá vyčíst, odkud pochází a za jakých provozních podmínek se uložil. Viz schéma níže:



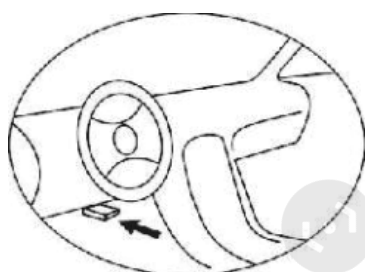
Typ kódu

Obecné (SAE)	P0, P2, P34 – P39	B0, B3	C0, C3	U0, U3
Specifické pro výrobce	P1, P30 – P33	B1, B2	C1, C2	U1, U2

Podsystém

- 1 dávkování paliva a vzduchu
- 2 dávkování paliva a vzduchu
- 3 systém zapalování nebo vynechávání zapalování
- 4 doplňkové systémy řízení emisí
- 5 regulace rychlosti vozidla a volnoběhu
- 6 výstupní obvody řídicí jednotky
- 7 řízení převodovky
- 8 řízení převodovky

1.3 Umístění diagnostického konektoru (DLC)



Diagnostický konektor (DLC) je normalizovaná šestnáctipinová zásuvka, přes kterou se diagnostické přístroje spojují s palubním počítačem vozidla.

U většiny vozidel je konektor asi 30 cm od středu přístrojové desky, pod ní nebo v jejím okolí na straně řidiče. Není-li pod přístrojovou deskou, měl by na jeho umístění upozorňovat štítek. U některých asijských a evropských vozidel je konektor za popelníkem a pro přístup je nutné popelník vyjmout.

1.4 Monitory připravenosti OBD II

Důležitou součástí systému OBD II jsou monitory připravenosti. Podle nich se pozná, zda systém OBD II vyhodnotil všechny prvky řízení emisí. Monitory zkoušejí konkrétní systémy a součásti v pravidelných intervalech a ověřují, že pracují v přípustných mezích. Americká agentura pro ochranu životního prostředí (EPA) jich zatím definuje jedenáct. Ne všechna vozidla podporují všechny monitory a jejich počet závisí na tom, jak výrobce vozidla řízení emisí navrhl.

Průběžné monitory

Část součástí a systémů vozidla zkouší systém OBD II průběžně, ostatní jen za určitých provozních podmínek. Níže uvedené průběžně sledované součásti jsou připravené vždy:

1. vynechávání zapalování,
2. palivový systém,
3. komplexní součásti (CCM).

Jakmile motor běží, systém OBD II uvedené součásti nepřetržitě kontroluje: sleduje klíčové snímače motoru, vynechávání zapalování a požadavky na dodávku paliva.

Nespojité monitory

Na rozdíl od průběžných monitorů vyžaduje řada emisních a motorových systémů určité provozní podmínky, než je jejich monitor připraven. Takové monitory se označují jako nespojité. Pro zážehové a vznětové motory se přitom liší.

Následující monitory se používají pouze u zážehových (benzinových) motorů:

1. systém EGR,
2. lambda sondy,
3. katalyzátor,
4. systém odvětrání palivové nádrže (EVAP),
5. vyhřívání lambda sondy,
6. sekundární vzduch,
7. vyhřívání katalyzátor.

Následující monitory se používají pouze u vznětových (naftových) motorů:

8. systém EGR,

9. katalyzátor NMHC,
10. následné zpracování oxidů dusíku (NOx),
11. systém plnicího tlaku,
12. snímač výfukových plynů,
13. filtr pevných částic.

1.5 Stav připravenosti monitorů OBD II

Systém OBD II musí uvádět, zda systém monitorů řídicí jednotky (PCM) dokončil zkoušku každé jednotlivé součásti. U odzkoušených součástí hlásí stav „připraveno“ nebo „dokončeno“, což znamená, že je systém OBD II vyzkoušel.

Smyslem záznamu o připravenosti je umožnit kontrolnímu technikovi zjistit, zda systém OBD II odzkoušel všechny součásti a systémy vozidla.

Řídicí jednotka hnacího ústrojí (PCM) nastaví monitor na „připraveno“ nebo „dokončeno“ po odjetí příslušného jízdního cyklu. Jízdní cyklus, který monitor spustí a jeho stav přepne na „připraveno“, je pro každý monitor jiný. Jakmile je monitor jednou nastaven na „připraveno“ nebo „dokončeno“, v tomto stavu zůstává. Zpět na „nepřipraveno“ ho může přepnout několik okolností, mimo jiné vymazání diagnostických chybových kódů diagnostickým přístrojem nebo odpojení akumulátoru.

Tři průběžné monitory vyhodnocují nepřetržitě, a hlásí proto „připraveno“ po celou dobu. Pokud u některého podporovaného nespojitého monitoru zkouška dokončena nebyla, hlásí se jeho stav jako „nedokončeno“ nebo „nepřipraveno“.

Aby byl systém monitorů OBD II připraven, musí vozidlo jezdit za různých běžných provozních podmínek. Ty zahrnují například kombinaci jízdy po dálnici a popojíždění v městském provozu a alespoň jedno delší odstavení přes noc. Podrobnosti k vašemu vozidlu najdete v jeho návodu k obsluze.

1.6 Pojmy OBD II

Řídicí jednotka hnacího ústrojí (PCM) – v terminologii OBD II palubní počítač, který řídí motor a hnací ústrojí.

Kontrolka poruchy (MIL) – kontrolka na přístrojové desce, označovaná také jako „Check Engine“ nebo „Service Engine Soon“. Upozorňuje řidiče nebo opraváře, že některý ze systémů vozidla má závadu a že emise mohou překročit stanovené limity. Svítí-li trvale, byla zjištěna závada a vozidlo je třeba co nejdříve nechat opravit. Za určitých okolností kontrolka bliká; to znamená vážnou závadu a blikáním má řidiče odradit od další jízdy. Palubní diagnostický systém kontrolku nezhasne, dokud nejsou provedeny potřebné opravy nebo dokud závada nepomine.

DTC – diagnostický chybový kód, který určuje, ve které části systému řízení emisí došlo k závadě.

Vstupní podmínky – události nebo stavy dané konkrétním vozidlem, které v motoru musí nastat dříve, než se jednotlivé monitory spustí nebo nastaví. Některé monitory k tomu vyžadují odjetí předepsaného jízdního cyklu. Jízdní cykly se liší podle vozidla i podle jednotlivých monitorů téhož vozidla.

Jízdní cyklus OBD II – přesně vymezený způsob jízdy, který vytvoří podmínky nutné k tomu, aby se všechny monitory připravenosti daného vozidla přepnuly na „připraveno“. Cílem je přinutit vozidlo, aby palubní diagnostiku skutečně provedlo. Nějakou podobu jízdního cyklu je třeba odjet po vymazání chybových kódů z paměti řídicí jednotky nebo po odpojení akumulátoru. Odjetím celého jízdního cyklu se monitory připravenosti nastaví tak, aby dokázaly zachytit budoucí závady. Jízdní cykly se liší podle vozidla a podle monitoru, který je třeba vynulovat.

Data zmrazeného snímku – nastane-li emisní závada, systém OBD II nejen uloží kód, ale pořídí i snímek provozních veličin vozidla, který pomáhá závadu určit. Tato sada hodnot se označuje jako data zmrazeného snímku a může obsahovat důležité veličiny motoru: otáčky, rychlost vozidla, množství nasávaného vzduchu, zatížení motoru, tlak paliva, hodnotu korekce dávkování paliva, teplotu chladicí kapaliny, předstih zážehu nebo stav uzavřené zpětné vazby.

Korekce dávkování paliva – zpětnovazební úpravy základní dávky paliva. Krátkodobá korekce znamená okamžité, rychle se měnící úpravy. Dlouhodobá korekce upravuje kalibraci dávkování mnohem pozvolněji než korekce krátkodobá; vyrovnává rozdíly mezi vozidly a pozvolné změny, ke kterým dochází v průběhu času.

1.7 Režimy OBD II

Základní seznámení s komunikačním protokolem OBD II:

- **Bajt režimu:** první bajt v datovém toku je číslo režimu. Diagnostických dotazů je deset režimů. První bajt odpovědi je totéž číslo zvětšené o 64. Dotaz v režimu 1 má tedy první datový bajt 1 a odpověď první datový bajt 65. Stručný popis režimů:
- **Mode \$01** – určuje údaje o hnacím ústrojí a zobrazuje aktuální data dostupná diagnostickému přístroji. Patří sem uložené chybové kódy, stav palubních zkoušek a data vozidla, jako jsou otáčky motoru, teploty, předstih zážehu, rychlost, průtok vzduchu a stav uzavřené zpětné vazby palivového systému.
- **Mode \$02** – zobrazuje data zmrazeného snímku. Jde o táž data jako v režimu 1, ale zachycená a uložená ve chvíli, kdy nastala závada a uložil se chybový kód. Některé veličiny (PID) režimu 1 v tomto režimu nejsou.

- **Mode \$03** – zobrazuje uložené chybové kódy hnacího ústrojí a kódy související s emisemi. Závadu určuje pětímístný kód. Nevejdou-li se všechny kódy do datových bajtů jedné odpovědi nebo odpovídá-li více řídicích jednotek, přijde odpovědí několik.
- **Mode \$04** – maže chybové kódy a data zmrazeného snímku. Vymaže všechny nastavené diagnostické chybové kódy včetně dat zmrazeného snímku a monitorů připravenosti.
- **Mode \$05** – výsledky zkoušky lambda sondy. Zobrazuje obrazovku monitoru lambda sondy a naměřené výsledky.

K diagnostice je k dispozici deset čísel:

1. **\$01** – prahové napětí lambda sondy při přechodu z bohaté směsi na chudou,
 2. **\$02** – prahové napětí lambda sondy při přechodu z chudé směsi na bohatou,
 3. **\$03** – dolní prahové napětí sondy pro měření doby překlopení,
 4. **\$04** – horní prahové napětí sondy pro měření doby překlopení,
 5. **\$05** – doba překlopení z bohaté směsi na chudou (ms),
 6. **\$06** – doba překlopení z chudé směsi na bohatou (ms),
 7. **\$07** – minimální napětí při zkoušce,
 8. **\$08** – maximální napětí při zkoušce,
 9. **\$09** – doba mezi změnami napětí (ms).
- **Mode \$06** – výsledky zkoušek nespojitě sledovaných systémů. Každý nespojitý monitor má obvykle minimální, maximální a aktuální hodnotu. Tato data jsou nepovinná a jejich podobu určuje výrobce vozidla, pokud je používá.
 - **Mode \$07** – dotaz na čekající chybové kódy z průběžně sledovaných systémů po odjetí jednoho jízdního cyklu. Slouží k ověření, zda oprava závadu odstranila. Používají ho servisní technici ke kontrole, že oprava proběhla správně, a to po vymazání diagnostických chybových kódů.
 - **Mode \$08** – zvláštní řídicí režim, který si vyžádá obousměrné ovládání palubního systému, zkoušky nebo součásti, je-li to možné. Tento režim je specifický pro výrobce.
 - **Mode \$09** – hlásí údaje o vozidle. Patří sem číslo karoserie (VIN) a kalibrační údaje uložené v řídicích jednotkách vozidla.
 - **Mode \$0A** – dotaz na trvalé chybové kódy související s emisemi. Tento režim je povinný pro všechny emisní chybové kódy. Jsou-li při kontrole trvalé kódy uloženy, aniž svítí kontrolka poruchy, znamená to, že palubní diagnostika řádnou opravu nepotvrdila.

2. Popis výrobku

2.1 Přehled přístroje Vgate VR800



Č.	Prvek	Popis
1	Konektor OBDII	Připojení k diagnostickému konektoru vozidla.
2	LCD	Zobrazuje nabídky a výsledky zkoušek.
3*	Zelená kontrolka	Systémy motoru pracují normálně.
4*	Žlutá kontrolka	Je možná závada.
5*	Červená kontrolka	Závada v jednom nebo více systémech vozidla.
6	I/M	Rychlá kontrola připravenosti na emisní měření a ověření jízdního cyklu.
7	ESC	Zruší volbu nebo akci, případně se vrátí na předchozí obrazovku.
8	Směrová tlačítka	Pohyb po položkách nabídky a podnabídek.
9	Tlačítko nápovědy	Nápověda a funkce Code Breaker.
10	OK	Potvrdí volbu nebo akci v nabídce.
11	Konektor USB	Připojení k počítači pro tisk dat a aktualizaci softwaru.

3* Počet monitorů vozidla, které jsou aktivní a provádějí svou diagnostiku, je v přípustných mezích a nejsou uloženy žádné chybové kódy.

4* Je uložen čekající chybový kód nebo některé emisní monitory vozidla svou diagnostiku neprovedly.

5* Červená kontrolka signalizuje také uložené chybové kódy. Ty se vypíší na displeji přístroje. V takovém případě svítí kontrolka poruchy na přístrojové desce vozidla trvale.

Technické údaje

Displej	barevný TFT, 320 × 240 bodů
Provozní teplota	0 – 60 °C (32 – 140 °F)
Skladovací teplota	–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)
Napájení	8,0 – 18,0 V z akumulátoru vozidla

Navigační znaky

Při ovládání přístroje se setkáte s těmito znaky:

- a) \$ – označuje číslo řídicí jednotky, ze které se data načítají; v testu palubních monitorů označuje číslo zkoušky (Test ID);
- b)  – je k dispozici nápověda nebo rozbor kódu (Code Breaker);
- c)  – údaj lze zobrazit graficky.

Nastavení systému

Přístroj umožňuje tato nastavení:

Language	Volba jazyka.
Unit	Přepnutí jednotek mezi imperiálními a metrickými.
Beep Set	Zapnutí a vypnutí zvukové signalizace.
Key Test	Kontrola správné funkce tlačítek.
LCD Test	Kontrola správné funkce displeje.
LED Test	Kontrola správné funkce kontrolky.
Debug	Zapnutí a vypnutí výpisu protokolu.

Nastavení přístroje zůstane zachováno, dokud je nezměníte.

Podporovaná vozidla

Přístroj Vgate VR800 je určen pro všechna vozidla vyhovující normě OBD II včetně vozidel s protokolem nové generace CAN (Control Area Network). Agentura EPA vyžaduje, aby všechna vozidla (osobní i lehká užitková) prodávaná ve Spojených státech od roku 1996 normě OBD II vyhovovala; týká se to vozidel domácích, asijských i evropských. Normě OBD II vyhovuje i malá část benzinových vozidel modelových let 1994 a 1995.

Chcete-li u vozidla z roku 1994 nebo 1995 ověřit, zda normě OBD II vyhovuje, podívejte se na emisní štítek vozidla (VECI). U většiny vozidel je pod kapotou nebo u chladiče; vyhovující vozidlo na něm má uvedeno „OBD II Certified“. Předpisy navíc vyžadují, aby všechna vozidla vyhovující normě OBD II měla

jednotný šestnáctipinový diagnostický konektor. Vozidlo tedy musí mít pod přístrojovou deskou šestnáctipinový konektor a na emisním štítku musí být uvedeno, že normě OBD II vyhovuje.

2.2 První použití

Nabídky

Po zapnutí přístroje se zobrazí tyto funkce:

OBDII/EOBD	Diagnostika OBDII.
Ready Test	Rychlé zjištění stavu připravenosti I/M.
Read DTC	Načtení chybových kódů z vozidla.
DTC Lookup	Vyhledání významu chybového kódu.
Review Data	Zobrazení dat z poslední zaznamenané zkoušky.
Print Data	Tisk zaznamenaných diagnostických dat.
Setup	Nastavení přístroje.
About	Informace o přístroji.
Battery	Zjištění napětí akumulátoru.

Začínáme

1. Vypněte zapalování.
2. Najděte ve vozidle šestnáctipinový diagnostický konektor (DLC).
3. Zasuňte konektor kabelu přístroje do diagnostického konektoru vozidla.
4. Zapněte zapalování. Motor může být vypnutý i běžet.

Nyní můžete začít používat všechny funkce z nabídek.

3. Diagnostika OBDII

OBDII/EOBD

Najde-li přístroj ve vozidle více řídicích jednotek, vyzve vás, abyste vybrali tu, ze které se mají data načíst. Nejčastěji se vybírá řídicí jednotka hnacího ústrojí (PCM) a řídicí jednotka převodovky (TCM).

Upozornění

Nepřipojujte ani neodpojujte žádné měřicí zařízení ve chvíli, kdy zapínáte zapalování nebo kdy motor běží.

1. Vypněte zapalování.
2. Najděte šestnáctipinový diagnostický konektor (DLC).
3. Zasuňte konektor kabelu přístroje do diagnostického konektoru.
4. Zapněte zapalování. Motor může být vypnutý i běžet.
5. Zapněte přístroj a směrovými tlačítky nahoru/dolů vyberte na hlavní obrazovce položku **OBDII/EOBD**.

Nepodaří-li se přístroji spojit s řídicí jednotkou vozidla ani na třetí pokus, zobrazí se hlášení LINKING ERROR!.

- a) Ověřte, že vozidlo vyhovuje normě OBD II.
- b) Zkontrolujte, že je konektor OBD II přístroje pevně zasunutý do diagnostického konektoru vozidla.
- c) Vypněte zapalování a vyčkejte asi 10 sekund.
- d) Znovu zapněte zapalování a zopakujte postup od kroku 5.

Pokud hlášení o chybě spojení nezmizí, nedokáže přístroj s vozidlem komunikovat.

3.1 Čtení kódů

Tato funkce určí, ve které části systému řízení emisí došlo k závadě.

- a) Kódy lze číst se zapnutým zapalováním a vypnutým motorem, nebo za chodu motoru.
- b) Uložené kódy („hard codes“) jsou chybové kódy uložené v paměti palubního počítače proto, že se závada opakovala po stanovený počet cyklů zapalování. Nastane-li emisní závada, tyto kódy rozsvítí kontrolku poruchy (MIL).
- c) Čekající kódy („maturing codes“ nebo „continuous monitor codes“) označují závady, které řídicí jednotka zjistila během probíhajícího nebo posledního jízdního cyklu, ale zatím je nepovažuje za vážné. Kontrolku poruchy nerozsvítí. Neobjeví-li se závada během stanoveného počtu zahřívacích cyklů, kód se z paměti vymaže.
- d) Trvalé kódy jsou potvrzené chybové kódy, které zůstávají v nezávislé paměti počítače, dokud příslušný monitor nevyhodnotí, že závada pominula a že nevyžaduje rozsvícení kontrolky poruchy. Trvalé kódy se ukládají do nezávislé paměti a nelze je vymazat žádnou diagnostickou funkcí ani odpojením napájení řídicí jednotky.

Poznámka

Funkce trvalých kódů je dostupná pouze u vozidel s protokolem CAN.

3.2 Mazání kódů

Po přečtení načtených kódů a po provedení oprav můžete kódy z vozidla vymazat. Před spuštěním této funkce musí být zapalování zapnuté a motor vypnutý.

Poznámka

Než funkci spustíte, chybové kódy si načtěte a zapište.

Po vymazání kódy načtěte znovu, případně zapněte zapalování a načtěte je ještě jednou. Jsou-li v systému stále nějaké chybové kódy, dohledejte příčinu podle servisní dokumentace výrobce, kód pak vymažte a znovu zkontrolujte.

Upozornění

Mazáním diagnostických chybových kódů může přístroj z palubního počítače vozidla odstranit nejen samotné kódy, ale i data zmrazeného snímku a rozšířená data výrobce. Stav připravenosti I/M se navíc u všech monitorů vozidla vrátí na „nepřipraveno“ nebo „nedokončeno“. Nemažte kódy dříve, než technik systém celý zkontroluje.

Poznámka

Vymazání kódů neznamená, že chybové kódy z řídicí jednotky zmizely nadobro. Dokud je vozidlo vadné, budou se chybové kódy objevovat dál.

3.3 Živá data

Tato funkce zobrazuje v reálném čase veličiny (PID) z řídicí jednotky vozidla, tedy data snímačů i stav spínačů, elektromagnetických ventilů a relé.

- Celý název zvýrazněné veličiny zobrazíte tlačítkem nápovědy.
- Objeví-li se u zvýrazněné veličiny ikona , lze údaj zobrazit graficky. Graf otevřete tlačítkem OK.

3.4 Data zmrazeného snímku

Tato funkce zobrazuje data zmrazeného snímku, tedy okamžitý záznam provozních podmínek vozidla, který palubní počítač pořídil ve chvíli emisní závady.

Mezi zaznamenané veličiny patří například otáčky motoru, teplota chladicí kapaliny nebo údaj snímače rychlosti vozidla. Technik díky nim může provozní stav zopakovat, a závadu tak snáze najít a odstranit.

Poznámka

Byly-li chybové kódy vymazány, nemusí být data zmrazeného snímku v paměti vozidla uložena; závisí to na vozidle.

3.5 Připravenost I/M

Úvod

Zkratka I/M označuje kontrolu a údržbu (Inspection and Maintenance), tedy zákonem stanovené měření emisí. Připravenost I/M říká, zda emisní systémy vozidla pracují správně a zda je vozidlo na měření emisí připraveno. Smyslem stavu monitorů připravenosti I/M je ukázat, které monitory vozidla už svou diagnostiku provedly a dokončily a které dosud ne. Stav monitorů připravenosti I/M slouží také k ověření, že oprava proběhla správně, a ke kontrole, zda monitory proběhly.

Upozornění

Vymazáním chybových kódů vymažete i připravenost jednotlivých emisních zkoušek. Monitory se vynulují až poté, co vozidlo odjede celý jízdní cyklus, aniž je v paměti chybový kód. Doba potřebná k vynulování se u jednotlivých vozidel liší.

Některá novější vozidla podporují dva druhy zkoušky připravenosti I/M:

- od vymazání chybových kódů – stav monitorů od chvíle, kdy byly kódy vymazány;
- tento jízdní cyklus – stav monitorů od začátku probíhajícího jízdního cyklu.

Výsledek „ne“ u připravenosti I/M nemusí nutně znamenat, že vozidlo emisní kontrolou neprojde. V některých zemích smí být jeden nebo více monitorů ve stavu „nepřipraveno“ a vozidlo přesto vyhoví.

- ✔ „OK“ – sledovaný monitor svou diagnostiku dokončil;
- ✘ „INC“ – sledovaný monitor svou diagnostiku nedokončil;
- ⊘ „N/A“ – vozidlo tento monitor nepodporuje.

Stav připravenosti I/M lze zjistit dvěma způsoby:

- tlačítkem I/M jedním stiskem,
- běžným postupem z nabídky.

a) Tlačítko I/M – připravenost jedním stiskem

Zelená, žlutá a červená kontrolka umožňují rychle zjistit, zda je vozidlo připraveno na měření emisí.

Kontrolky a zvukové tóny mají tento význam:

Význam kontrollek

- **Zelená kontrolka** – systémy motoru pracují normálně a počet monitorů podporovaných vozidlem, které svou diagnostiku provedly, je v přípustných mezích; kontrolka poruchy nesvítí. Nejsou uloženy žádné uložené ani čekající chybové kódy, které by při měření emisí působily potíže.
- **Žlutá kontrolka** – kontrolka poruchy nesvítí, ale nastal některý ze stavů, které rozsvítí žlutou kontrolku:

Rozsvítil-li žlutou kontrolku uložení nebo čekající chybový kód, vozidlo měřením emisí projít může.

Rozsvítily-li žlutou kontrolku monitory, které svou diagnostiku nedokončily, závisí připravenost vozidla na emisních předpisech platných ve vaší zemi.

Poznámka

Z načtených kódů zjistíte stav jednotlivých monitorů. S výsledky se obraťte na odborníka na emise, který posoudí, zda je vozidlo na měření emisí připraveno.

- **Červená kontrolka** – v jednom nebo více systémech vozidla je závada. Vozidlo s rozsvícenou červenou kontrolkou není na měření emisí připraveno. Červená kontrolka zároveň znamená, že jsou uloženy chybové kódy, a kontrolka poruchy na přístrojové desce vozidla svítí trvale. Závadu, která červenou kontrolku rozsvěcí, je nutné odstranit dříve, než se měření emisí provede. Doporučujeme nechat vozidlo zkontrolovat a opravit, než s ním pojedete dál.

Význam zvukových tónů

Zvukový tón se řídí stavem připravenosti I/M. Tato funkce se hodí, když současně diagnostikujete a řídíte nebo když pracujete tam, kde samotné kontrolky nestačí.

Kontrolka	Zvukový tón	Interval
Zelená	dvě dlouhá pípnutí	5 sekund
Žlutá	krátké, dlouhé, krátké pípnutí	5 sekund
Červená	čtyři krátká pípnutí	5 sekund

Až si údaje přečtete, ukončete zobrazení tlačítkem **ESC**. Ostatní tlačítka jsou zablokovaná, aby nedošlo k nechtěnému zásahu.

b) Běžné vyvolání připravenosti I/M

Směrovými tlačítky nahoru/dolů vyberte v nabídce **OBDII/EOBD** položku **I/M Readiness** a stiskněte tlačítko **OK**.

3.6 Test palubních monitorů

Test palubních monitorů se hodí po opravě nebo po vymazání paměti řídicí jednotky vozidla. U vozidel bez sběrnice CAN načte a zobrazí výsledky zkoušek emisních součástí a systémů hnacího ústrojí, které nejsou sledovány průběžně. U vozidel se sběrnici CAN načte a zobrazí výsledky zkoušek emisních součástí a systémů hnacího ústrojí sledovaných průběžně i nespojitě.

Přístroj umožňuje přístup k výsledkům palubních diagnostických zkoušek jednotlivých součástí a systémů. Za přiřazení čísel zkoušek a čísel součástí u zkoušek různých systémů odpovídá výrobce vozidla. Tento přístroj navíc dokáže zobrazit i význam čísla palubního diagnostického monitoru.

Poznámka

Přístroj zobrazí význam zkoušky jen tehdy, je-li uložen v paměti počítače vozidla. Pokud uložen není, zobrazí přístroj pouze čísla zkoušek.

Každý monitor má v této zkoušce obvykle minimální, maximální a aktuální hodnotu. Porovnáním aktuální hodnoty s minimem a maximem přístroj vyhodnotí, zda je stav v pořádku.

3.7 Test komponent

Funkce testu komponent spustí zkoušku těsnosti systému odvětrání palivové nádrže (EVAP). Přístroj sám zkoušku neprovádí – vydá pouze pokyn palubnímu počítači vozidla, aby ji spustil. Způsob ukončení již spuštěné zkoušky se u jednotlivých výrobců vozidel liší. Než test komponent spustíte, vyhledejte si postup ukončení v servisní dokumentaci vozidla.

3.8 Informace o vozidle

Tato funkce zobrazí údaje o vozidle, například číslo karoserie (VIN), kalibrační číslo (CID) a kontrolní kalibrační číslo (CVN).

3.9 Test monitoru lambda sondy

Předpisy OBD2 vydané organizací SAE vyžadují, aby příslušná vozidla sledovala a zkoušela lambda sondy, a odhalila tak závady ovlivňující spotřebu

paliva a emise. Nejde o zkoušky na vyžádání: probíhají samočinně, jakmile jsou provozní podmínky motoru ve stanovených mezích. Výsledky se ukládají do paměti palubního počítače.

Funkce testu monitoru lambda sondy umožňuje načíst a zobrazit výsledky posledních zkoušek lambda sond z palubního počítače vozidla.

U vozidel, která komunikují po sběrnici CAN, tato funkce dostupná není. Výsledky zkoušek lambda sond u vozidel se sběrnicí CAN najdete v kapitole Test palubních monitorů.

4. Test připravenosti

Tuto funkci mohou automechanici pohodlně použít ke zjištění, zda je zkoušené vozidlo připraveno na měření emisí. Připravenost monitorů vozidla poznáte podle kontrolky a zvukové signalizace.

Opravou systémů řízení emisí u vozidla z roku 1996 a novějšího se vymaže paměť řídicí jednotky. Vozidlo pak musí odjet jízdní cyklus, aby řídicí jednotka provedla řadu zkoušek a ověřila, že oprava byla úspěšná; teprve potom lze provést zákonné měření emisí. Jak ale poznáte, že je vozidlo připravené?

S tímto přístrojem nemusíte najíždět kilometry a opakovaně se vracet do servisu na další kontrolu, abyste zjistili, zda řídicí jednotka všechny potřebné zkoušky dokončila. Připravenost vozidla na měření emisí navíc ověříte rychle, bez připojování k emisní stanici i bez složitého diagnostického přístroje.

Funkce se hodí zejména v těchto případech:

- koupili jste ojeté vozidlo a kontrolka motoru byla vymazána, aby zakryla možné závady;
- odpojili jste akumulátor kvůli seřízení nebo jiné opravě motoru, výměně vybitého akumulátoru, montáži autorádia nebo autoalarmu;
- vymazali jste chybové kódy diagnostickým přístrojem;
- vozidlo bylo v opravě.

4.1 Použití testu připravenosti

Tato funkce ukazuje, které monitory vozidla už svou diagnostiku emisního systému provedly a dokončily a které dosud ne. Všechny údaje jsou na jedné obrazovce, takže o vozidle získáte přehled na první pohled; šetří to čas i práci technika.

Kontrola po opravě

Po opravě týkající se emisí lze touto funkcí ověřit, že oprava proběhla úspěšně.

K vynulování sledovacích systémů je po opravě potřeba odjet několik jízdních cyklů. Ty se liší podle vozidla i podle jednotlivých monitorů téhož vozidla.

Správnost opravy ověřte tímto postupem:

1. Připojte přístroj k diagnostickému konektoru vozidla a vymažte chybové kódy z paměti palubního počítače.
2. Po vymazání se stav většiny monitorů změní. Nechte přístroj připojený k vozidlu a na hlavní obrazovce vyberte položku **Ready Test**.
3. Jezděte s vozidlem tak dlouho, dokud vás přístroj barevnými kontrolkami a zvukem bezpečně neupozorní, že jízdní cyklus proběhl a vozidlo je připraveno. Odpadá tím dohadování, kdy je jízdní cyklus hotový.
4. Rozsvítí-li se zelená kontrolka a ozvou-li se dvě dlouhá pípnutí, je vozidlo připraveno a oprava je potvrzena.
5. Rozsvítí-li se červená kontrolka, vozidlo připraveno není a oprava nebyla úspěšná.

Kontrola před měřením emisí

Než dáte vozidlo na zákonné měření emisí, můžete si stav připravenosti ověřit sami.

1. S přístrojem připojeným k vozidlu vyberte na hlavní obrazovce položku **Ready Test**. Jezděte s vozidlem tak dlouho, dokud vás přístroj barevnými kontrolkami a zvukem bezpečně neupozorní, že je vozidlo na měření emisí připraveno.
2. Rozsvítí-li se zelená kontrolka a ozvou-li se dvě dlouhá pípnutí, je vozidlo připraveno a je dobrá naděje, že měřením projde.
3. Rozsvítí-li se červená kontrolka, vozidlo připraveno není a před měřením emisí je nutná oprava.

Upozornění

Jedete-li jízdní cyklus sami, zapněte zvukovou signalizaci stavu. Podle pípání poznáte, kdy monitory svou diagnostiku provedly a dokončily. Nikdy se nepokoušejte současně řídit a ovládat přístroj!

Poznámka

Tato funkce čte stav připravenosti emisních sledovacích systémů v reálném čase. Jakmile přístroj provede jinou operaci – například vymaže chybové kódy –, vrátí program stavu monitorů připravenosti I/M všechny monitory do stavu **INC**. Aby se monitory dostaly zpět do stavu připravenosti, musí vozidlo odjet celý jízdní cyklus. Doba potřebná k vynulování se u jednotlivých vozidel liší; podrobnosti najdete v servisní dokumentaci vozidla.

Poznámka

V této funkci je dostupné pouze tlačítko **ESC**. Ostatní tlačítka jsou zablokována, aby nedošlo k nechtěnému zásahu.

4.2 Význam kontrol a tónů

Kontrolky a zvukové tóny mají tento význam:

Význam kontrol

Podle zelené a červené kontrolky snadno poznáte, zda emisní sledovací systémy svou diagnostiku dokončily.

- **Zelená kontrolka** – vozidlo je připraveno. Systémy motoru pracují normálně a počet monitorů podporovaných vozidlem, které svou diagnostiku provedly, je v přípustných mezích.
- **Červená kontrolka** – vozidlo není připraveno. Počet monitorů podporovaných vozidlem, které svou diagnostiku provedly, je mimo přípustné meze.

Význam zvukových tónů

Zvukový tón lze nastavit podle stavu připravenosti I/M. Funkce je k nezaplacení, když současně diagnostikujete a řídíte nebo když pracujete v jasně osvětleném prostředí, kde samotné kontrolky nestačí.

Kontrolka	Zvukový tón	Interval
Zelená	dvě dlouhá pípnutí	2 minuty
Červená	bez pípnutí	

5. Prohlížení dat

Tato funkce umožňuje snadno si prohlédnout data z poslední zkoušky.

1. Směrovými tlačítky vyberte na hlavní obrazovce položku **Review Data** a stiskněte tlačítko **OK**.
2. Směrovými tlačítky nahoru/dolů vyberte v nabídce **Review Data** požadovanou položku a stiskněte tlačítko **OK**.

Poznámka

Výsledky diagnostiky lze z tohoto seznamu prohlížet jen tehdy, byly-li některé položky zobrazeny při předchozích zkouškách. Nejnovější data navíc vždy přepíší všechna starší.

6. Zobrazení stavu akumulátoru

Tato funkce zjišťuje okamžité napětí akumulátoru vozidla. Napětí v jednotlivých provozních stavech je popsáno níže.

6.1 Napětí plně nabitého akumulátoru

Plně nabitý akumulátor má mít napětí 12,6 V nebo vyšší. Platí to ale jen při vypnutém motoru. Změříte-li napětí krátce po jízdě, dostanete zřejmě vyšší, a tedy nesprávnou hodnotu.

Pro přesné měření je nutné nechat vozidlo odstavené přes noc a změřit klidové napětí. Je-li v tu chvíli nižší než 12,6 V, znamená to, že akumulátor buď není plně nabitý, nebo je vadný.

6.2 Napětí při startování

Při startování dodává akumulátor proud startéru, aby protočil motor. Napětí přitom na krátkou dobu klesne, než se zvedne na napětí za chodu motoru (viz níže).

Zdravý akumulátor má mít při startování napětí 10 V nebo vyšší. Jak už bylo zmíněno, je třeba počítat s chladným počasím: snižuje napětí a zároveň zvyšuje výkon potřebný k protočení studeného motoru.

6.3 Napětí za chodu motoru

Za chodu motoru je napětí mezi 13,5 a 14,7 V. Alternátor v té době akumulátor dobíjí, a naměřené hodnoty jsou proto vyšší než obvykle.

Je-li naměřené napětí vyšší nebo nižší než uvedené hodnoty, může být vadný akumulátor nebo alternátor.

7. Tisk dat a aktualizace

7.1 Tisk dat

Tato funkce umožňuje vytisknout diagnostická data zaznamenaná přístrojem nebo vlastní protokoly zkoušek.

K vytištění načtených dat potřebujete:

- diagnostický přístroj Vgate VR800,
- počítač s portem USB,
- kabel USB,

- aplikaci **VreaderPlus** pro počítač.

Stáhněte si ji z webu výrobce www.vgate.com.cn a nainstalujte do počítače.

Poznámka

Je-li to potřeba, nainstalujte ovladač ze složky **USB Driver**; zajistíte tím spolehlivé spojení přístroje s počítačem.

1. Propojte přístroj s počítačem dodaným kabelem USB.
2. Spusťte v počítači aplikaci **VreaderPlus**.
3. V aplikaci vyberte **Setting** a klepněte na **Open**. Ve spodní části okna se objeví hlášení **open device ... ok**.
4. V aplikaci vyberte **Print**.
5. Směrovými tlačítky nahoru/dolů vyberte v hlavní nabídce přístroje položku **Print Data** a stiskněte tlačítko **OK**.
6. V podnabídce vyberte data, která chcete vytisknout. Data se začnou přenášet do počítače. Volbou **save** je uložíte ve formátu **.txt**, volbou **print** je vytisknete, máte-li k počítači připojenou tiskárnu.

7.2 Aktualizace

Tato funkce umožňuje aktualizovat software přístroje z počítače.

K aktualizaci přístroje potřebujete:

- diagnostický přístroj Vgate VR800,
- počítač s portem USB,
- kabel USB,
- aplikaci **VreaderPlus** pro počítač.

Stáhněte si ji z webu výrobce www.vgate.com.cn a nainstalujte do počítače.

Poznámka

Je-li to potřeba, nainstalujte ovladač ze složky **USB Driver**; zajistíte tím spolehlivé spojení přístroje s počítačem.

1. Stáhněte si firmware a software přístroje z webu výrobce nebo si je vyžádejte e-mailem; mají příponu **.bin**.
2. Propojte přístroj s počítačem dodaným kabelem USB.
3. Spusťte v počítači aplikaci **VreaderPlus**.

4. V aplikaci vyberte **Setting** a klepněte na **Open**. Ve spodní části okna se objeví hlášení **open device ... ok**.
5. V aplikaci vyberte **Update**. Nejprve provedte aktualizaci firmwaru, potom aktualizaci dat.
 - a) Klepněte na **Firmware Update** a vyberte soubor **Firmware....bin**. Vyčkejte, až aktualizace skončí.
 - b) Klepněte na **Data Update** a vyberte soubor **Extflash....bin**. Vyčkejte, až celá aktualizace skončí.

8. Řešení potíží

Tato kapitola popisuje potíže, se kterými se při používání přístroje můžete setkat.

8.1 Proč kontrolka motoru svítí znovu?

Nebyla-li závada odstraněna, kontrolka se po čase rozsvítí znovu. Podrobnosti najdete v kapitolách Obecné informace a Diagnostika OBDII, kde je popsáno, co palubní diagnostika je a jak přístroj VR800 pracuje.

8.2 Chyba spojení s vozidlem

Nedokáže-li přístroj komunikovat s řídicí jednotkou vozidla, ohlásí chybu spojení. Zkontrolujte:

1. Ověřte, že je zapnuté zapalování.
2. Zkontrolujte, že je konektor OBD II přístroje pevně zasunutý do diagnostického konektoru vozidla.
3. Ověřte, že vozidlo vyhovuje normě OBD II.
4. Vypněte zapalování a vyčkejte asi 10 sekund.
5. Znovu zapněte zapalování a pokračujte ve zkoušce.
6. Ověřte, že řídicí jednotka není vadná.

8.3 Chyba při provozu

Přestane-li přístroj reagovat, dojde-li k výjimce nebo odpovídá-li řídicí jednotka vozidla příliš pomalu, resetujte přístroj takto:

1. Resetujte přístroj.
2. Vypněte zapalování a vyčkejte asi 10 sekund. Potom zapalování znovu zapněte a pokračujte ve zkoušce.

8.4 Přístroj se nezapne

Nezapne-li se přístroj nebo pracuje-li nesprávně, zkontrolujte:

- zda je konektor OBD II přístroje pevně zasunutý do diagnostického konektoru vozidla;
- zda nejsou kolíky diagnostického konektoru ohnuté nebo zlomené; v případě potřeby je vyčistěte;
- zda je akumulátor vozidla v pořádku a má alespoň 8 V.

8.5 Kontrolky nefungují

Nefungují-li po zapnutí přístroje a spuštění zkoušky připravenosti I/M kontrolky, může to mít několik příčin, mimo jiné špatné spojení nebo vypnuté zapalování. Zkontrolujte přístroj takto:

- Ujistěte se, že je kabel OBD II pevně zasunutý do diagnostického konektoru.
- Ověřte, že je zapalování zapnuté a motor běží.
- Spusťte v nabídce **Setup** zkoušku **LED Test**.

DIAGNOSTICKÝ PRÍSTROJ OBD-II/EOBD

Vgate VR800



Používateľská príručka

Skôr než začnete výrobok zostavovať, inštalovať, používať alebo udržiavať, pozorne si prečítajte tento návod a uschovajte ho. Dodržiavajte všetky bezpečnostné pokyny; chráňte tým seba aj svoje okolie. Nedodržanie pokynov môže viesť k škode na majetku alebo k zraneniu. Návod si uschovajte na neskoršie použitie.

Obsah

1	Všeobecné informácie	4
1.1	Palubná diagnostika OBD II	4
1.2	Diagnostické chybové kódy (DTC)	4
1.3	Umiestnenie diagnostického konektora (DLC)	5
1.4	Monitory pripravenosti OBD II	6
	Priebežné monitory	6
	Nespojité monitory	6
1.5	Stav pripravenosti monitorov OBD II	7
1.6	Pojmy OBD II	7
1.7	Režimy OBD II	8
2	Opis výrobku	10
2.1	Prehľad prístroja Vgate VR800	10
	Technické údaje	11
	Navigačné znaky	11
	Nastavenie systému	11
	Podporované vozidlá	12
2.2	Prvé použitie	12
	Ponuky	12
	Začíname	12
3	Diagnostika OBDII	13
	OBDII/EOBD	13
3.1	Čítanie kódov	13
3.2	Mazanie kódov	14
3.3	Živé dáta	14
3.4	Údaje zmrazenej snímky	15
3.5	Pripravenosť I/M	15
	Úvod	15
	a) Tlačidlo I/M – pripravenosť jedným stlačením	16
	b) Bežné vyvolanie pripravenosti I/M	17
3.6	Test palubných monitorov	17
3.7	Test komponentov	17
3.8	Informácie o vozidle	18
3.9	Test monitora lambda sondy	18

4	Test pripravenosti	18
4.1	Použitie testu pripravenosti	19
	Kontrola po oprave	19
	Kontrola pred emisnou kontrolou	19
4.2	Význam kontroliek a tónov	20
	Význam kontroliek	20
	Význam zvukových tónov	20
5	Prehliadanie dát	21
6	Zobrazenie stavu akumulátora	21
6.1	Napätie plne nabitého akumulátora	21
6.2	Napätie pri štartovaní	21
6.3	Napätie za chodu motora	22
7	Tlač dát a aktualizácia	22
7.1	Tlač dát	22
7.2	Aktualizácia	23
8	Riešenie problémov	23
8.1	Prečo kontrolka motora svieti znovu?	23
8.2	Chyba spojenia s vozidlom	24
8.3	Chyba pri prevádzke	24
8.4	Prístroj sa nezapne	24
8.5	Kontrolky nefungujú	25

1. Všeobecné informácie

1.1 Palubná diagnostika OBD II

Prvú generáciu palubnej diagnostiky (OBD I) vyvinula kalifornská agentúra na ochranu ovzdušia ARB (California Air Resources Board). Zaviedla sa v roku 1988 a sledovala časť prvkov riadenia emisií vo vozidle. Ako technika postupovala a s ňou aj nároky na palubnú diagnostiku, vznikla nová generácia. Jej predpisy sa označujú ako OBD II.

Systém OBD II sleduje systémy riadenia emisií a kľúčové časti motora: konkrétne súčasti a prevádzkové stavy vozidla skúša buď priebežne, alebo v pravidelných intervaloch. Ak zistí poruchu, rozsvieti na prístrojovej doske kontrolku poruchy (MIL), zvyčajne s nápisom „Check Engine“ alebo „Service Engine Soon“.

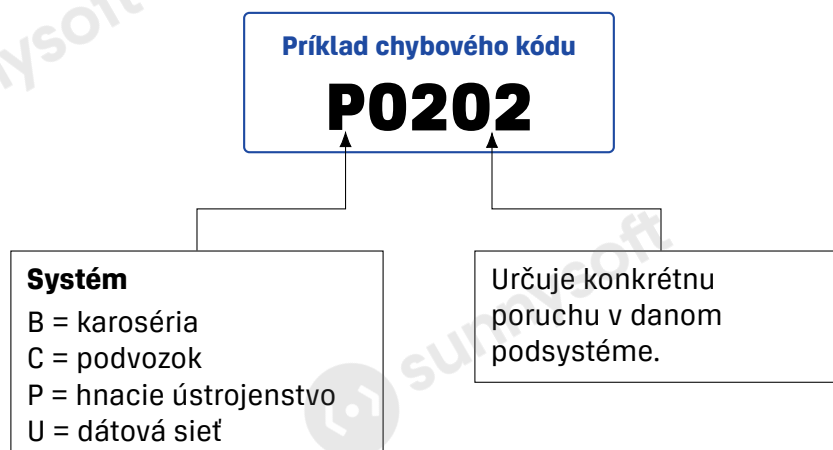
Systém súčasne uloží podstatné údaje o zistenej poruche, aby ju technik dokázal presne nájsť a odstrániť. Tri príklady:

1. či je kontrolka poruchy (MIL) rozsvietená, alebo zhasnutá;
2. ktoré diagnostické chybové kódy (DTC) sú uložené, ak vôbec nejaké;
3. stav monitorov pripravenosti.

1.2 Diagnostické chybové kódy (DTC)

Diagnostické chybové kódy OBD II ukladá palubný diagnostický systém vtedy, keď vo vozidle nájde poruchu. Kód vymedzuje oblasť, v ktorej porucha vznikla, a slúži ako vodidlo, kde ju vo vozidle hľadať.

Z kódu sa dá vyčítať, odkiaľ pochádza a za akých prevádzkových podmienok sa uložil. Pozrite si schému nižšie:



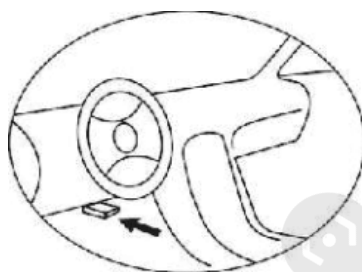
Typ kódu

Všeobecné (SAE)	P0, P2, P34 – P39	B0, B3	C0, C3	U0, U3
Špecifické pre výrobcu	P1, P30 – P33	B1, B2	C1, C2	U1, U2

Podsystém

- 1 dávkovanie paliva a vzduchu
- 2 dávkovanie paliva a vzduchu
- 3 systém zapalovania alebo vynechávanie zapalovania
- 4 doplnkové systémy riadenia emisií
- 5 regulácia rýchlosti vozidla a voľnobehu
- 6 výstupné obvody riadiacej jednotky
- 7 riadenie prevodovky
- 8 riadenie prevodovky

1.3 Umiestnenie diagnostického konektora (DLC)



Diagnostický konektor (DLC) je normalizovaná šestnásťpinová zásuvka, cez ktorú sa diagnostické prístroje spájajú s palubným počítačom vozidla.

Pri väčšine vozidiel je konektor asi 30 cm od stredu prístrojovej dosky, pod ňou alebo v jej okolí na strane vodiča. Ak nie je pod prístrojovou doskou, na jeho umiestnenie by mal upozorňovať štítok. Pri niektorých ázijských a európskych vozidlách je konektor za popolníkom a na prístup treba popolník vybrať.

1.4 Monitory pripravenosti OBD II

Dôležitou súčasťou systému OBD II sú monitory pripravenosti. Podľa nich sa pozná, či systém OBD II vyhodnotil všetky prvky riadenia emisií. Monitory skúšajú konkrétne systémy a súčasti v pravidelných intervaloch a overujú, že pracujú v prípustných medziach. Americká agentúra na ochranu životného prostredia (EPA) ich zatiaľ definuje jedenásť. Nie všetky vozidlá podporujú všetky monitory a ich počet závisí od toho, ako výrobca vozidla riadenie emisií navrhol.

Priebežné monitory

Časť súčastí a systémov vozidla skúša systém OBD II priebežne, ostatné len za určitých prevádzkových podmienok. Nižšie uvedené priebežne sledované súčasti sú pripravené vždy:

1. vynechávanie zapalovania,
2. palivový systém,
3. komplexné súčasti (CCM).

Len čo motor beží, systém OBD II uvedené súčasti nepretržite kontroluje: sleduje kľúčové snímače motora, vynechávanie zapalovania a požiadavky na dodávku paliva.

Nespojité monitory

Na rozdiel od priebežných monitorov vyžaduje množstvo emisných a motorových systémov určité prevádzkové podmienky, kým je ich monitor pripravený. Také monitory sa označujú ako nespojité. Pri zážihových a vznetrových motoroch sa pritom líšia.

Nasledujúce monitory sa používajú len pri zážihových (benzínových) motoroch:

1. systém EGR,
2. lambda sondy,
3. katalyzátor,
4. systém odvetrania palivovej nádrže (EVAP),
5. vyhrievanie lambda sondy,
6. sekundárny vzduch,
7. vyhrievaný katalyzátor.

Nasledujúce monitory sa používajú len pri vznetrových (naftových) motoroch:

8. systém EGR,
9. katalyzátor NMHC,
10. následné spracovanie oxidov dusíka (NO_x),
11. systém plniaceho tlaku,
12. snímač výfukových plynov,
13. filter pevných častíc.

1.5 Stav pripravenosti monitorov OBD II

Systém OBD II musí uvádzať, či systém monitorov riadiacej jednotky (PCM) dokončil skúšku každej jednotlivéj súčasti. Pri odskúšaných súčastiach hlási stav „pripravené“ alebo „dokončené“, čo znamená, že ich systém OBD II vyskúšal.

Zmyslom záznamu o pripravenosti je umožniť kontrolnému technikovi zistiť, či systém OBD II odskúšal všetky súčasti a systémy vozidla.

Riadiaca jednotka hnacieho ústrojenstva (PCM) nastaví monitor na „pripravené“ alebo „dokončené“ po odjazdení príslušného jazdného cyklu. Jazdný cyklus, ktorý monitor spustí a jeho stav prepne na „pripravené“, je pre každý monitor iný. Len čo je monitor raz nastavený na „pripravené“ alebo „dokončené“, v tomto stave zostáva. Späť na „nepripravené“ ho môže prepnúť niekoľko okolností, okrem iného vymazanie diagnostických chybových kódov diagnostickým prístrojom alebo odpojenie akumulátora.

Tri priebežné monitory vyhodnocujú nepretržite, a preto hlásia „pripravené“ po celý čas. Ak sa pri niektorom podporovanom nespojitom monitore skúška nedokončila, hlási sa jeho stav ako „nedokončené“ alebo „nepripravené“.

Aby bol systém monitorov OBD II pripravený, musí vozidlo jazdiť za rôznych bežných prevádzkových podmienok. Tie zahŕňajú napríklad kombináciu jazdy po diaľnici a popojazdenia v mestskej premávke a aspoň jedno dlhšie odstavenie cez noc. Podrobnosti k vášmu vozidlu nájdete v jeho návode na obsluhu.

1.6 Pojmy OBD II

Riadiaca jednotka hnacieho ústrojenstva (PCM) – v terminológii OBD II palubný počítač, ktorý riadi motor a hnacie ústrojenstvo.

Kontrolka poruchy (MIL) – kontrolka na prístrojovej doske, označovaná aj ako „Check Engine“ alebo „Service Engine Soon“. Upozorňuje vodiča alebo opravára, že niektorý zo systémov vozidla má poruchu a že emisie môžu prekročiť stanovené limity. Ak svieti trvalo, zistila sa porucha a vozidlo treba čo najskôr dať opraviť. Za určitých okolností kontrolka bliká; to znamená vážnu poruchu a blikaním má vodiča odradiť od ďalšej jazdy. Palubný diagnostický

systém kontrolku nezhasne, kým sa nevykonajú potrebné opravy alebo kým porucha nepominie.

DTC – diagnostický chybový kód, ktorý určuje, v ktorej časti systému riadenia emisií došlo k poruche.

Vstupné podmienky – udalosti alebo stavy dané konkrétnym vozidlom, ktoré musia v motore nastať skôr, než sa jednotlivé monitory spustia alebo nastavlia. Niektoré monitory na to vyžadujú odjazdenie predpísaného jazdného cyklu. Jazdné cykly sa líšia podľa vozidla aj podľa jednotlivých monitorov toho istého vozidla.

Jazdný cyklus OBD II – presne vymedzený spôsob jazdy, ktorý vytvorí podmienky nutné na to, aby sa všetky monitory pripravenosti daného vozidla prepli na „pripravené“. Cieľom je prinútiť vozidlo, aby palubnú diagnostiku naozaj vykonalo. Nejakú podobu jazdného cyklu treba odjazdiť po vymazaní chybových kódov z pamäte riadiacej jednotky alebo po odpojení akumulátora. Odjazdením celého jazdného cyklu sa monitory pripravenosti nastavlia tak, aby dokázali zachytiť budúce poruchy. Jazdné cykly sa líšia podľa vozidla a podľa monitora, ktorý treba vynulovať.

Údaje zmrazenej snímky – ak nastane emisná porucha, systém OBD II nielen uloží kód, ale zaznamená aj snímku prevádzkových veličín vozidla, ktorá pomáha poruchu určiť. Táto sada hodnôt sa označuje ako údaje zmrazenej snímky a môže obsahovať dôležité veličiny motora: otáčky, rýchlosť vozidla, množstvo nasávaného vzduchu, zaťaženie motora, tlak paliva, hodnotu korekcie dávkovania paliva, teplotu chladiacej kvapaliny, predstih zážihu alebo stav uzavretej spätnej väzby.

Korekcia dávkovania paliva – spätnoväzbové úpravy základnej dávky paliva. Krátkodobá korekcia znamená okamžité, rýchlo sa meniace úpravy. Dlhodobá korekcia upravuje kalibráciu dávkovania oveľa pozvoľnejšie ako krátkodobá; vyrovnáva rozdiely medzi vozidlami a pozvoľné zmeny, ku ktorým dochádza v priebehu času.

1.7 Režimy OBD II

Základné oboznámenie s komunikačným protokolom OBD II:

- **Bajt režimu:** prvý bajt v dátovom toku je číslo režimu. Diagnostických otázok je desať režimov. Prvý bajt odpovede je to isté číslo zväčšené o 64. Otázka v režime 1 má teda prvý dátový bajt 1 a odpoveď prvý dátový bajt 65. Stručný opis režimov:
- **Mode \$01** – určuje údaje o hnacom ústrojenstve a zobrazuje aktuálne dáta dostupné diagnostickému prístroju. Patria sem uložené chybové kódy, stav palubných skúšok a dáta vozidla, ako sú otáčky motora, teploty, predstih zážihu, rýchlosť, prietok vzduchu a stav uzavretej spätnej väzby palivového systému.

- **Mode \$02** – zobrazuje údaje zmrazenej snímky. Ide o tie isté dáta ako v režime 1, ale zachytené a uložené vo chvíli, keď nastala porucha a uložil sa chybový kód. Niektoré veličiny (PID) režimu 1 v tomto režime nie sú.
- **Mode \$03** – zobrazuje uložené chybové kódy hnacieho ústrojenstva a kódy súvisiace s emisiami. Poruchu určuje päťmiestny kód. Ak sa všetky kódy nezmestia do dátových bajtov jednej odpovede alebo ak odpovedá viac riadiacich jednotiek, príde odpovedí niekoľko.
- **Mode \$04** – maže chybové kódy a údaje zmrazenej snímky. Vymaže všetky nastavené diagnostické chybové kódy vrátane údajov zmrazenej snímky a monitorov pripravenosti.
- **Mode \$05** – výsledky skúšky lambda sondy. Zobrazuje obrazovku monitora lambda sondy a namerané výsledky.

Na diagnostiku je k dispozícii desať čísel:

1. **\$01** – prahové napätie lambda sondy pri prechode z bohatej zmesi na chudobnú,
 2. **\$02** – prahové napätie lambda sondy pri prechode z chudobnej zmesi na bohatú,
 3. **\$03** – dolné prahové napätie sondy na meranie času preklopenia,
 4. **\$04** – horné prahové napätie sondy na meranie času preklopenia,
 5. **\$05** – čas preklopenia z bohatej zmesi na chudobnú (ms),
 6. **\$06** – čas preklopenia z chudobnej zmesi na bohatú (ms),
 7. **\$07** – minimálne napätie pri skúške,
 8. **\$08** – maximálne napätie pri skúške,
 9. **\$09** – čas medzi zmenami napätia (ms).
- **Mode \$06** – výsledky skúšok nespojito sledovaných systémov. Každý nespojitý monitor má zvyčajne minimálnu, maximálnu a aktuálnu hodnotu. Tieto dáta sú nepovinné a ich podobu určuje výrobca vozidla, ak ich používa.
 - **Mode \$07** – otázka na čakajúce chybové kódy z priebežne sledovaných systémov po odjazdení jedného jazdného cyklu. Slúži na overenie, či oprava poruchu odstránila. Používajú ho servisní technici na kontrolu, že oprava prebehla správne, a to po vymazaní diagnostických chybových kódov.
 - **Mode \$08** – zvláštny riadiaci režim, ktorý si vyžiada obojsmerné ovládanie palubného systému, skúšky alebo súčasti, ak je to možné. Tento režim je špecifický pre výrobcu.
 - **Mode \$09** – hlási údaje o vozidle. Patrí sem číslo karosérie (VIN) a kalibračné údaje uložené v riadiacich jednotkách vozidla.

- **Mode \$0A** – otázka na trvalé chybové kódy súvisiace s emisiami. Tento režim je povinný pre všetky emisné chybové kódy. Ak sú pri kontrole trvalé kódy uložené bez toho, aby svietila kontrolka poruchy, znamená to, že palubná diagnostika riadnu opravu nepotvrdila.

2. Opis výrobku

2.1 Prehľad prístroja Vgate VR800



Č.	Prvok	Opis
1	Konektor OBDII	Pripojenie k diagnostickému konektoru vozidla.
2	LCD	Zobrazuje ponuky a výsledky skúšok.
3*	Zelená kontrolka	Systémy motora pracujú normálne.
4*	Žltá kontrolka	Je možná porucha.
5*	Červená kontrolka	Porucha v jednom alebo viacerých systémoch vozidla.
6	I/M	Rýchla kontrola pripravenosti na emisnú kontrolu a overenie jazdného cyklu.
7	ESC	Zruší voľbu alebo akciu, prípadne sa vráti na predchádzajúcu obrazovku.
8	Smerové tlačidlá	Pohyb po položkách ponuky a podponúk.
9	Tlačidlo pomocníka	Pomocník a funkcia Code Breaker.
10	OK	Potvrdí voľbu alebo akciu v ponuke.
11	Konektor USB	Pripojenie k počítaču na tlač dát a aktualizáciu softvéru.

3* Počet monitorov vozidla, ktoré sú aktívne a vykonávajú svoju diagnostiku, je v prípustných medziach a nie sú uložené žiadne chybové kódy.

4* Je uložený čakajúci chybový kód alebo niektoré emisné monitory vozidla svoju diagnostiku nevykonali.

5* Červená kontrolka signalizuje aj uložené chybové kódy. Tie sa vypíšu na displeji prístroja. V takom prípade svieti kontrolka poruchy na prístrojovej doske vozidla trvalo.

Technické údaje

Displej	farebný TFT, 320 × 240 bodov
Prevádzková teplota	0 – 60 °C (32 – 140 °F)
Skladovacia teplota	–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)
Napájanie	8,0 – 18,0 V z akumulátora vozidla

Navigačné znaky

Pri ovládaní prístroja sa stretnete s týmito znakmi:

- a) \$ – označuje číslo riadiacej jednotky, z ktorej sa dáta načítavajú; v teste palubných monitorov označuje číslo skúšky (Test ID);
- b)  – je k dispozícii pomocník alebo rozbor kódu (Code Breaker);
- c)  – údaj možno zobrazíť graficky.

Nastavenie systému

Prístroj umožňuje tieto nastavenia:

Language	Voľba jazyka.
Unit	Prepnutie jednotiek medzi imperiálnymi a metrickými.
Beep Set	Zapnutie a vypnutie zvukovej signalizácie.
Key Test	Kontrola správnej funkcie tlačidiel.
LCD Test	Kontrola správnej funkcie displeja.
LED Test	Kontrola správnej funkcie kontroliek.
Debug	Zapnutie a vypnutie výpisu protokolu.

Nastavenie prístroja zostane zachované, kým ho nezmeníte.

Podporované vozidlá

Prístroj Vgate VR800 je určený pre všetky vozidlá vyhovujúce norme OBD II vrátane vozidiel s protokolom novej generácie CAN (Control Area Network). Agentúra EPA vyžaduje, aby všetky vozidlá (osobné aj ľahké úžitkové) predávané v Spojených štátoch od roku 1996 norme OBD II vyhovovali; týka sa to vozidiel domácich, ázijských aj európskych. Norme OBD II vyhovuje aj malá časť benzínových vozidiel modelových rokov 1994 a 1995.

Ak chcete pri vozidle z roku 1994 alebo 1995 overiť, či norme OBD II vyhovuje, pozrite sa na emisný štítok vozidla (VECI). Pri väčšine vozidiel je pod kapotou alebo pri chladiči; vyhovujúce vozidlo má na ňom uvedené „OBD II Certified“. Predpisy navyše vyžadujú, aby všetky vozidlá vyhovujúce norme OBD II mali jednotný šestnásťpinový diagnostický konektor. Vozidlo teda musí mať pod prístrojovou doskou šestnásťpinový konektor a na emisnom štítku musí byť uvedené, že norme OBD II vyhovuje.

2.2 Prvé použitie

Ponuky

Po zapnutí prístroja sa zobrazia tieto funkcie:

OBDII/EOBD	Diagnostika OBDII.
Ready Test	Rýchle zistenie stavu pripravenosti I/M.
Read DTC	Načítanie chybových kódov z vozidla.
DTC Lookup	Vyhľadanie významu chybového kódu.
Review Data	Zobrazenie dát z poslednej zaznamenanej skúšky.
Print Data	Tlač zaznamenaných diagnostických dát.
Setup	Nastavenie prístroja.
About	Informácie o prístroji.
Battery	Zistenie napätia akumulátora.

Začíname

1. Vypnite zapalovanie.
2. Nájdite vo vozidle šestnásťpinový diagnostický konektor (DLC).
3. Zasuňte konektor kábla prístroja do diagnostického konektora vozidla.
4. Zapnite zapalovanie. Motor môže byť vypnutý aj bežať.

Teraz môžete začať používať všetky funkcie z ponúk.

3. Diagnostika OBDII

OBDII/EOBD

Ak prístroj nájde vo vozidle viac riadiacich jednotiek, vyzve vás, aby ste vybrali tú, z ktorej sa majú dáta načítať. Najčastejšie sa vyberá riadiaca jednotka hnacieho ústrojenstva (PCM) a riadiaca jednotka prevodovky (TCM).

Upozornenie

Nepripájajte ani neodpájajte žiadne meracie zariadenie vo chvíli, keď zapínate zapalovanie alebo keď motor beží.

1. Vypnite zapalovanie.
2. Nájdite šestnásťpinový diagnostický konektor (DLC).
3. Zasuňte konektor kábla prístroja do diagnostického konektora.
4. Zapnite zapalovanie. Motor môže byť vypnutý aj bežať.
5. Zapnite prístroj a smerovými tlačidlami nahor/nadol vyberte na hlavnej obrazovke položku **OBDII/EOBD**.

Ak sa prístroju nepodarí spojiť s riadiacou jednotkou vozidla ani na tretí pokus, zobrazí sa hlásenie LINKING ERROR!.

- a) Overte, že vozidlo vyhovuje norme OBD II.
- b) Skontrolujte, že je konektor OBD II prístroja pevne zasunutý do diagnostického konektora vozidla.
- c) Vypnite zapalovanie a počkajte asi 10 sekúnd.
- d) Znovu zapnite zapalovanie a zopakujte postup od kroku 5.

Ak hlásenie o chybe spojenia nezmizne, prístroj nedokáže s vozidlom komunikovať.

3.1 Čítanie kódov

Táto funkcia určí, v ktorej časti systému riadenia emisií došlo k poruche.

- a) Kódy možno čítať so zapnutým zapalovaním a vypnutým motorom, alebo za chodu motora.
- b) Uložené kódy („hard codes“) sú chybové kódy uložené v pamäti palubného počítača preto, že sa porucha opakovala po stanovený počet cyklov zapalovania. Ak nastane emisná porucha, tieto kódy rozsvietia kontrolku poruchy (MIL).

- c) Čakajúce kódy („maturing codes“ alebo „continuous monitor codes“) označujú poruchy, ktoré riadiaca jednotka zistila počas prebiehajúceho alebo posledného jazdného cyklu, ale zatiaľ ich nepovažuje za vážne. Kontrolku poruchy nerozsvietia. Ak sa porucha neobjaví počas stanoveného počtu zahrievacích cyklov, kód sa z pamäte vymaže.
- d) Trvalé kódy sú potvrdené chybové kódy, ktoré zostávajú v nezávislej pamäti počítača, kým príslušný monitor nevyhodnotí, že porucha pominula a že nevyžaduje rozsvietenie kontrolky poruchy. Trvalé kódy sa ukladajú do nezávislej pamäte a nemožno ich vymazať žiadnou diagnostickou funkciou ani odpojením napájania riadiacej jednotky.

Poznámka

Funkcia trvalých kódov je dostupná len pri vozidlách s protokolom CAN.

3.2 Mazanie kódov

Po prečítaní načítaných kódov a po vykonaní opráv môžete kódy z vozidla vymazať. Pred spustením tejto funkcie musí byť zapalovanie zapnuté a motor vypnutý.

Poznámka

Skôr než funkciu spustíte, chybové kódy si načítajte a zapíšte.

Po vymazaní kódy načítajte znovu, prípadne zapnite zapalovanie a načítajte ich ešte raz. Ak sú v systéme stále nejaké chybové kódy, dohľadajte príčinu podľa servisnej dokumentácie výrobcu, kód potom vymažte a znovu skontrolujte.

Upozornenie

Mazaním diagnostických chybových kódov môže prístroj z palubného počítača vozidla odstrániť nielen samotné kódy, ale aj údaje zmrazenej snímky a rozšírené dáta výrobcu. Stav pripravenosti I/M sa navyše pri všetkých monitoroch vozidla vráti na „nepripravené“ alebo „nedokončené“. Nemažte kódy skôr, než technik systém celý skontroluje.

Poznámka

Vymazanie kódov neznamená, že chybové kódy z riadiacej jednotky zmizli navždy. Kým je vozidlo chybné, budú sa chybové kódy objavovať ďalej.

3.3 Živé dáta

Táto funkcia zobrazuje v reálnom čase veličiny (PID) z riadiacej jednotky vozidla, teda dáta snímačov aj stav spínačov, elektromagnetických ventilov a relé.

- a) Celý názov zvýraznenej veličiny zobrazíte tlačidlom pomocníka.
- b) Ak sa pri zvýraznenej veličine objaví ikona , možno údaj zobrazit graficky. Graf otvoríte tlačidlom OK.

3.4 Údaje zmrazenej snímky

Táto funkcia zobrazuje údaje zmrazenej snímky, teda okamžitý záznam prevádzkových podmienok vozidla, ktorý palubný počítač zaznamenal vo chvíli emisnej poruchy.

Medzi zaznamenané veličiny patria napríklad otáčky motora, teplota chladiacej kvapaliny alebo údaj snímača rýchlosti vozidla. Technik vďaka nim môže prevádzkový stav zopakovať, a poruchu tak ľahšie nájsť a odstrániť.

Poznámka

Ak boli chybové kódy vymazané, údaje zmrazenej snímky nemusia byť v pamäti vozidla uložené; závisí to od vozidla.

3.5 Pripravenosť I/M

Úvod

Skratka I/M označuje kontrolu a údržbu (Inspection and Maintenance), teda zákonom stanovenú emisnú kontrolu. Pripravenosť I/M hovorí, či emisné systémy vozidla pracujú správne a či je vozidlo na emisnú kontrolu pripravené. Zmyslom stavu monitorov pripravenosti I/M je ukázať, ktoré monitory vozidla už svoju diagnostiku vykonali a dokončili a ktoré zatiaľ nie. Stav monitorov pripravenosti I/M slúži aj na overenie, že oprava prebehla správne, a na kontrolu, či monitory prebehli.

Upozornenie

Vymazaním chybových kódov vymažete aj pripravenosť jednotlivých emisných skúšok. Monitory sa vynulujú až potom, čo vozidlo odjazdí celý jazdný cyklus bez toho, aby bol v pamäti chybový kód. Čas potrebný na vynulovanie sa pri jednotlivých vozidlách líši.

Niektoré novšie vozidlá podporujú dva druhy skúšky pripravenosti I/M:

- a) od vymazania chybových kódov – stav monitorov od chvíle, keď boli kódy vymazané;
- b) tento jazdný cyklus – stav monitorov od začiatku prebiehajúceho jazdného cyklu.

Výsledok „nie“ pri pripravenosti I/M nemusí nutne znamenať, že vozidlo emisnou kontrolou neprejde. V niektorých krajinách smie byť jeden alebo viac monitorov v stave „nepripravené“ a vozidlo aj tak vyhoví.

- 🟢 „OK“ – sledovaný monitor svoju diagnostiku dokončil;
- ✖ „INC“ – sledovaný monitor svoju diagnostiku nedokončil;
- ⚪ „N/A“ – vozidlo tento monitor nepodporuje.

Stav pripravenosti I/M možno zistiť dvoma spôsobmi:

- a) tlačidlom I/M jedným stlačením,
- b) bežným postupom z ponuky.

a) Tlačidlo I/M – pripravenosť jedným stlačením

Zelená, žltá a červená kontrolka umožňujú rýchlo zistiť, či je vozidlo pripravené na emisnú kontrolu.

Kontrolky a zvukové tóny majú tento význam:

Význam kontroliek

- **Zelená kontrolka** – systémy motora pracujú normálne a počet monitorov podporovaných vozidlom, ktoré svoju diagnostiku vykonali, je v prípustných medziach; kontrolka poruchy nesvieti. Nie sú uložené žiadne uložené ani čakajúce chybové kódy, ktoré by pri emisnej kontrole spôsobovali problémy.

- **Žltá kontrolka** – kontrolka poruchy nesvieti, ale nastal niektorý zo stavov, ktoré rozsvietia žltú kontrolku:

Ak žltú kontrolku rozsvietil uložený alebo čakajúci chybový kód, vozidlo môže emisnou kontrolou prejsť.

Ak žltú kontrolku rozsvietili monitory, ktoré svoju diagnostiku nedokončili, závisí pripravenosť vozidla na emisných predpisoch platných vo vašej krajine.

Poznámka

Z načítaných kódov zistíte stav jednotlivých monitorov. S výsledkami sa obráťte na odborníka na emisie, ktorý posúdi, či je vozidlo na emisnú kontrolu pripravené.

- **Červená kontrolka** – v jednom alebo viacerých systémoch vozidla je porucha. Vozidlo s rozsvietenou červenou kontrolkou nie je na emisnú kontrolu pripravené. Červená kontrolka zároveň znamená, že sú uložené chybové kódy, a kontrolka poruchy na prístrojovej doske vozidla svieti trvalo. Poruchu, ktorá červenú kontrolku rozsvetuje, treba odstrániť skôr, než sa emisná kontrola vykoná. Odporúčame dať vozidlo skontrolovať a opraviť, než s ním pôjdete ďalej.

Význam zvukových tónov

Zvukový tón sa riadi stavom pripravenosti I/M. Táto funkcia sa hodí, keď súčasne diagnostikujete a šoférujete alebo keď pracujete tam, kde samotné kontrolky nestačia.

Kontrolka	Zvukový tón	Interval
Zelená	dve dlhé pípnutia	5 sekúnd
Žltá	krátke, dlhé, krátke pípnutie	5 sekúnd
Červená	štyri krátke pípnutia	5 sekúnd

Keď si údaje prečítate, ukončíte zobrazenie tlačidlom **ESC**. Ostatné tlačidlá sú zablokované, aby nedošlo k nechcenému zásahu.

b) Bežné vyvolanie pripravenosti I/M

Smerovými tlačidlami nahor/nadol vyberte v ponuke **OBDII/EOBD** položku **I/M Readiness** a stlačte tlačidlo **OK**.

3.6 Test palubných monitorov

Test palubných monitorov sa hodí po oprave alebo po vymazaní pamäte riadiacej jednotky vozidla. Pri vozidlách bez zbernice CAN načíta a zobrazí výsledky skúšok emisných súčastí a systémov hnacieho ústrojenstva, ktoré nie sú sledované priebežne. Pri vozidlách so zbernicou CAN načíta a zobrazí výsledky skúšok emisných súčastí a systémov hnacieho ústrojenstva sledovaných priebežne aj nespojito.

Prístroj umožňuje prístup k výsledkom palubných diagnostických skúšok jednotlivých súčastí a systémov. Za priradenie čísel skúšok a čísel súčastí pri skúškach rôznych systémov zodpovedá výrobca vozidla. Tento prístroj navyše dokáže zobraziť aj význam čísla palubného diagnostického monitora.

Poznámka

Prístroj zobrazí význam skúšky len vtedy, ak je uložený v pamäti počítača vozidla. Ak uložený nie je, zobrazí prístroj iba čísla skúšok.

Každý monitor má v tejto skúške zvyčajne minimálnu, maximálnu a aktuálnu hodnotu. Porovnaním aktuálnej hodnoty s minimom a maximom prístroj vyhodnotí, či je stav v poriadku.

3.7 Test komponentov

Funkcia testu komponentov spustí skúšku tesnosti systému odvetrania palivovej nádrže (EVAP). Prístroj sám skúšku nevykonáva – vydá iba pokyn

palubnému počítaču vozidla, aby ju spustil. Spôsob ukončenia už spustenej skúšky sa pri jednotlivých výrobcov vozidiel líši. Skôr než test komponentov spustíte, vyhľadajte si postup ukončenia v servisnej dokumentácii vozidla.

3.8 Informácie o vozidle

Táto funkcia zobrazí údaje o vozidle, napríklad číslo karosérie (VIN), kalibračné číslo (CID) a kontrolné kalibračné číslo (CVN).

3.9 Test monitora lambda sondy

Predpisy OBD2 vydané organizáciou SAE vyžadujú, aby príslušné vozidlá sledovali a skúšali lambda sondy, a odhalili tak poruchy ovplyvňujúce spotrebu paliva a emisie. Nejde o skúšky na vyžiadanie: prebiehajú samočinne, len čo sú prevádzkové podmienky motora v stanovených medziach. Výsledky sa ukladajú do pamäte palubného počítača.

Funkcia testu monitora lambda sondy umožňuje načítať a zobraziť výsledky posledných skúšok lambda sond z palubného počítača vozidla.

Pri vozidlách, ktoré komunikujú po zbernici CAN, táto funkcia dostupná nie je. Výsledky skúšok lambda sond pri vozidlách so zbernicou CAN nájdete v kapitole Test palubných monitorov.

4. Test pripravenosti

Túto funkciu môžu automechanici pohodlne použiť na zistenie, či je skúšané vozidlo pripravené na emisnú kontrolu. Pripravenosť monitorov vozidla spoznáte podľa kontroliek a zvukovej signalizácie.

Opravou systémov riadenia emisií pri vozidle z roku 1996 a novšom sa vymaže pamäť riadiacej jednotky. Vozidlo potom musí odjazdiť jazdný cyklus, aby riadiaca jednotka vykonala rad skúšok a overila, že oprava bola úspešná; až potom možno vykonať zákonnú emisnú kontrolu. Ako však spoznáte, že je vozidlo pripravené?

S týmto prístrojom nemusíte najazdiť kilometre a opakovane sa vracieť do servisu na ďalšiu kontrolu, aby ste zistili, či riadiaca jednotka všetky potrebné skúšky dokončila. Pripravenosť vozidla na emisnú kontrolu navyše overíte rýchlo, bez pripájania k emisnej stanici aj bez zložitého diagnostického prístroja.

Funkcia sa hodí najmä v týchto prípadoch:

- kúpili ste ojazdené vozidlo a kontrolka motora bola vymazaná, aby zakryla možné poruchy;
- odpojili ste akumulátor pre nastavenie alebo inú opravu motora, výmenu vybitého akumulátora, montáž autorádia alebo autoalarmu;

- vymazali ste chybové kódy diagnostickým prístrojom;
- vozidlo bolo v oprave.

4.1 Použitie testu pripravenosti

Táto funkcia ukazuje, ktoré monitory vozidla už svoju diagnostiku emisného systému vykonali a dokončili a ktoré zatiaľ nie. Všetky údaje sú na jednej obrazovke, takže o vozidle získate prehľad na prvý pohľad; šetrí to čas aj prácu technika.

Kontrola po oprave

Po oprave týkajúcej sa emisií možno touto funkciou overiť, že oprava prebehla úspešne.

Na vynulovanie sledovacích systémov treba po oprave odjazdiť niekoľko jazdných cyklov. Tie sa líšia podľa vozidla aj podľa jednotlivých monitorov toho istého vozidla.

Správnosť opravy overíte týmto postupom:

1. Pripojte prístroj k diagnostickému konektoru vozidla a vymažte chybové kódy z pamäte palubného počítača.
2. Po vymazaní sa stav väčšiny monitorov zmení. Nechajte prístroj pripojený k vozidlu a na hlavnej obrazovke vyberte položku **Ready Test**.
3. Jazdite s vozidlom tak dlho, kým vás prístroj farebnými kontrolkami a zvukom bezpečne neupozorní, že jazdný cyklus prebehol a vozidlo je pripravené. Odpadá tým dohadovanie, kedy je jazdný cyklus hotový.
4. Ak sa rozsvieti zelená kontrolka a ozvú sa dve dlhé pípnutia, je vozidlo pripravené a oprava je potvrdená.
5. Ak sa rozsvieti červená kontrolka, vozidlo pripravené nie je a oprava nebola úspešná.

Kontrola pred emisnou kontrolou

Skôr než dáte vozidlo na zákonnú emisnú kontrolu, môžete si stav pripravenosti overiť sami.

1. S prístrojom pripojeným k vozidlu vyberte na hlavnej obrazovke položku **Ready Test**. Jazdite s vozidlom tak dlho, kým vás prístroj farebnými kontrolkami a zvukom bezpečne neupozorní, že je vozidlo na emisnú kontrolu pripravené.
2. Ak sa rozsvieti zelená kontrolka a ozvú sa dve dlhé pípnutia, je vozidlo pripravené a je dobrá nádej, že kontrolou prejde.

3. Ak sa rozsvieti červená kontrolka, vozidlo pripravené nie je a pred emisnou kontrolou je nutná oprava.

Upozornenie

Ak jazdíte jazdný cyklus sami, zapnite zvukovú signalizáciu stavu. Podľa pípania spoznáte, kedy monitory svoju diagnostiku vykonali a dokončili. Nikdy sa nepokúšajte súčasne šoférovať a ovládať prístroj!

Poznámka

Táto funkcia číta stav pripravenosti emisných sledovacích systémov v reálnom čase. Len čo prístroj vykoná inú operáciu – napríklad vymaže chybové kódy –, vráti program stavu monitorov pripravenosti I/M všetky monitory do stavu **INC**. Aby sa monitory dostali späť do stavu pripravenosti, musí vozidlo odjazdiť celý jazdný cyklus. Čas potrebný na vynulovanie sa pri jednotlivých vozidlách líši; podrobnosti nájdete v servisnej dokumentácii vozidla.

Poznámka

V tejto funkcii je dostupné iba tlačidlo **ESC**. Ostatné tlačidlá sú zablokované, aby nedošlo k nechcenému zásahu.

4.2 Význam kontroliek a tónov

Kontrolky a zvukové tóny majú tento význam:

Význam kontroliek

Podľa zelenej a červenej kontrolky ľahko spoznáte, či emisné sledovacie systémy svoju diagnostiku dokončili.

- **Zelená kontrolka** – vozidlo je pripravené. Systémy motora pracujú normálne a počet monitorov podporovaných vozidlom, ktoré svoju diagnostiku vykonali, je v prípustných medziach.
- **Červená kontrolka** – vozidlo nie je pripravené. Počet monitorov podporovaných vozidlom, ktoré svoju diagnostiku vykonali, je mimo prípustných medzí.

Význam zvukových tónov

Zvukový tón možno nastaviť podľa stavu pripravenosti I/M. Funkcia je na nezaplatenie, keď súčasne diagnostikujete a šoférujete alebo keď pracujete v jasne osvetlenom prostredí, kde samotné kontrolky nestačia.

Kontrolka	Zvukový tón	Interval
Zelená	dve dlhé pípnutia	2 minúty
Červená	bez pípnutia	

5. Prehliadanie dát

Táto funkcia umožňuje ľahko si prezrieť dáta z poslednej skúšky.

1. Smerovými tlačidlami vyberte na hlavnej obrazovke položku **Review Data** a stlačte tlačidlo **OK**.
2. Smerovými tlačidlami nahor/nadol vyberte v ponuke **Review Data** požadovanú položku a stlačte tlačidlo **OK**.

Poznámka

Výsledky diagnostiky možno z tohto zoznamu prehliadať len vtedy, ak boli niektoré položky zobrazené pri predchádzajúcich skúškach. Najnovšie dáta navyše vždy prepíšu všetky staršie.

6. Zobrazenie stavu akumulátora

Táto funkcia zisťuje okamžité napätie akumulátora vozidla. Napätie v jednotlivých prevádzkových stavoch je opísané nižšie.

6.1 Napätie plne nabitého akumulátora

Plne nabitý akumulátor má mať napätie 12,6 V alebo vyššie. Platí to však len pri vypnutom motore. Ak zmeriate napätie krátko po jazde, dostanete zrejme vyššiu, a teda nesprávnu hodnotu.

Na presné meranie treba nechať vozidlo odstavené cez noc a zmerať pokojové napätie. Ak je v tej chvíli nižšie než 12,6 V, znamená to, že akumulátor buď nie je plne nabitý, alebo je chybný.

6.2 Napätie pri štartovaní

Pri štartovaní dodáva akumulátor prúd štartéru, aby pretočil motor. Napätie pritom na krátky čas klesne, než sa zdvihne na napätie za chodu motora (pozri nižšie).

Zdravý akumulátor má mať pri štartovaní napätie 10 V alebo vyššie. Ako už bolo spomenuté, treba počítať s chladným počasím: znižuje napätie a zároveň zvyšuje výkon potrebný na pretočenie studeného motora.

6.3 Napätie za chodu motora

Za chodu motora je napätie medzi 13,5 a 14,7 V. Alternátor v tom čase akumulátor dobíja, a namerané hodnoty sú preto vyššie než zvyčajne.

Ak je namerané napätie vyššie alebo nižšie než uvedené hodnoty, môže byť chybný akumulátor alebo alternátor.

7. Tlač dát a aktualizácia

7.1 Tlač dát

Táto funkcia umožňuje vytlačiť diagnostické dáta zaznamenané prístrojom alebo vlastné protokoly skúšok.

Na vytlačenie načítaných dát potrebujete:

- diagnostický prístroj Vgate VR800,
- počítač s portom USB,
- kábel USB,
- aplikáciu **VreaderPlus** pre počítač.

Stiahnite si ju z webu výrobcu www.vgate.com.cn a nainštalujte do počítača.

Poznámka

Ak je to potrebné, nainštalujte ovládač z priečinka **USB Driver**; zaistíte tým spoľahlivé spojenie prístroja s počítačom.

1. Prepojte prístroj s počítačom dodaným káblom USB.
2. Spustite v počítači aplikáciu **VreaderPlus**.
3. V aplikácii vyberte **Setting** a kliknite na **Open**. V spodnej časti okna sa objaví hlásenie **open device ... ok**.
4. V aplikácii vyberte **Print**.
5. Smerovými tlačidlami nahor/nadol vyberte v hlavnej ponuke prístroja položku **Print Data** a stlačte tlačidlo **OK**.
6. V podponuke vyberte dáta, ktoré chcete vytlačiť. Dáta sa začnú prenášať do počítača. Voľbou **save** ich uložíte vo formáte **.txt**, voľbou **print** ich vytlačíte, ak máte k počítaču pripojenú tlačiareň.

7.2 Aktualizácia

Táto funkcia umožňuje aktualizovať softvér prístroja z počítača.

Na aktualizáciu prístroja potrebujete:

- diagnostický prístroj Vgate VR800,
- počítač s portom USB,
- kábel USB,
- aplikáciu **VreaderPlus** pre počítač.

Stiahnite si ju z webu výrobcu www.vgate.com.cn a nainštalujte do počítača.

Poznámka

Ak je to potrebné, nainštalujte ovládač z priečinka **USB Driver**; zaistíte tým spoľahlivé spojenie prístroja s počítačom.

1. Stiahnite si firmvér a softvér prístroja z webu výrobcu alebo si ich vyžiadajte e-mailom; majú príponu **.bin**.
2. Prepojte prístroj s počítačom dodaným káblom USB.
3. Spustite v počítači aplikáciu **VreaderPlus**.
4. V aplikácii vyberte **Setting** a kliknite na **Open**. V spodnej časti okna sa objaví hlásenie **open device ... ok**.
5. V aplikácii vyberte **Update**. Najprv vykonajte aktualizáciu firmvéru, potom aktualizáciu dát.
 - a) Kliknite na **Firmware Update** a vyberte súbor **Firmware....bin**. Počkajte, kým aktualizácia skončí.
 - b) Kliknite na **Data Update** a vyberte súbor **Extflash....bin**. Počkajte, kým celá aktualizácia skončí.

8. Riešenie problémov

Táto kapitola opisuje problémy, s ktorými sa pri používaní prístroja môžete stretnúť.

8.1 Prečo kontrolka motora svieti znovu?

Ak porucha nebola odstránená, kontrolka sa po čase rozsvieti znovu. Podrobnosti nájdete v kapitolách Všeobecné informácie a Diagnostika OBDII, kde je opísané, čo palubná diagnostika je a ako prístroj VR800 pracuje.

8.2 Chyba spojenia s vozidlom

Ak prístroj nedokáže komunikovať s riadiacou jednotkou vozidla, ohlásí chybu spojenia. Skontrolujte:

1. Overte, že je zapnuté zapaľovanie.
2. Skontrolujte, že je konektor OBD II prístroja pevne zasunutý do diagnostického konektora vozidla.
3. Overte, že vozidlo vyhovuje norme OBD II.
4. Vypnite zapaľovanie a počkajte asi 10 sekúnd.
5. Znovu zapnite zapaľovanie a pokračujte v skúške.
6. Overte, že riadiaca jednotka nie je chybná.

8.3 Chyba pri prevádzke

Ak prístroj prestane reagovať, ak dôjde k výnimke alebo ak riadiaca jednotka vozidla odpovedá príliš pomaly, resetujte prístroj takto:

1. Resetujte prístroj.
2. Vypnite zapaľovanie a počkajte asi 10 sekúnd. Potom zapaľovanie znovu zapnite a pokračujte v skúške.

8.4 Prístroj sa nezapne

Ak sa prístroj nezapne alebo ak pracuje nesprávne, skontrolujte:

- či je konektor OBD II prístroja pevne zasunutý do diagnostického konektora vozidla;
- či nie sú kolíky diagnostického konektora ohnuté alebo zlomené; v prípade potreby ich vyčistite;
- či je akumulátor vozidla v poriadku a má aspoň 8 V.

8.5 Kontrolky nefungujú

Ak po zapnutí prístroja a spustení skúšky pripravenosti I/M kontrolky nefungujú, môže to mať niekoľko príčin, okrem iného zlé spojenie alebo vypnuté zapalovanie. Skontrolujte prístroj takto:

- Uistite sa, že je kábel OBD II pevne zasunutý do diagnostického konektora.
- Overte, že je zapalovanie zapnuté a motor beží.
- Spustite v ponuke **Setup** skúšku **LED Test**.

Dovozca
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.sk

OBD-II/EObD DIAGNOSZTIKAI KÉSZÜLÉK

Vgate VR800



Használati útmutató

Mielőtt a terméket összeszerelné, üzembe helyezné, használná vagy karbantartaná, figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót, és őrizze meg. Tartson be minden biztonsági előírást; ezzel önmagát és környezetét is védi. Az előírások be nem tartása anyagi kárhoz vagy személyi sérüléshez vezethet. Az útmutatót későbbi használatra őrizze meg.

Tartalom

1. Általános tudnivalók	4
1.1. Fedélzeti diagnosztika (OBD II)	4
1.2. Diagnosztikai hibakódok (DTC)	4
1.3. A diagnosztikai csatlakozó (DLC) helye	5
1.4. OBD II készenléti monitorok	6
Folyamatos monitorok	6
Nem folyamatos monitorok	6
1.5. Az OBD II monitorok készenléti állapota	7
1.6. OBD II fogalmak	7
1.7. OBD II üzemmódok	8
2. A termék leírása	10
2.1. A Vgate VR800 áttekintése	10
Műszaki adatok	11
Navigációs jelek	11
Rendszerbeállítások	11
Támogatott járművek	12
2.2. Első használat	12
Menük	12
Kezdő lépések	13
3. OBDII diagnosztika	13
OBDII/EOBD	13
3.1. Hibakódok kiolvasása	14
3.2. Hibakódok törlése	14
3.3. Élő adatok	15
3.4. Pillanatképadatok	15
3.5. I/M készenlét	15
Bevezetés	15
a) I/M gomb – készenlét egyetlen gombnyomással	16
b) Az I/M készenlét megszokott lekérdezése	17
3.6. A fedélzeti monitorok vizsgálata	17
3.7. Alkatrészvizsgálat	18
3.8. Járműadatok	18
3.9. A lambdaszonda-monitor vizsgálata	18

4. Készenléti vizsgálat	19
4.1. A készenléti vizsgálat használata	19
Ellenőrzés javítás után	19
Ellenőrzés az emissziós vizsgálat előtt	20
4.2. A lámpák és a hangjelzések jelentése	21
A lámpák jelentése	21
A hangjelzések jelentése	21
5. Adatok megtekintése	21
6. Az akkumulátor állapotának megjelenítése	22
6.1. A teljesen feltöltött akkumulátor feszültsége	22
6.2. Feszültség indításkor	22
6.3. Feszültség járó motornál	22
7. Adatnyomtatás és frissítés	23
7.1. Adatnyomtatás	23
7.2. Frissítés	23
8. Hibaelhárítás	24
8.1. Miért világít újra a motorellenőrző lámpa?	24
8.2. Kapcsolathiba a járművel	24
8.3. Üzemi hiba	25
8.4. A készülék nem kapcsol be	25
8.5. A lámpák nem működnek	25

1. Általános tudnivalók

1.1 Fedélzeti diagnosztika (OBD II)

A fedélzeti diagnosztika első nemzedékét (OBD I) a kaliforniai levegőtisztaság-védelmi hatóság, az ARB (California Air Resources Board) fejlesztette ki. 1988-ban vezették be, és a jármű emissziószabályozó elemeinek egy részét figyelte. A technika fejlődésével és az igények növekedésével új nemzedék született. Ennek előírásait OBD II néven ismerjük.

Az OBD II rendszer az emissziószabályozó rendszereket és a motor kulcsfontosságú alkatrészeit figyeli: az egyes alkatrészeket és a jármű üzemállapotait vagy folyamatosan, vagy rendszeres időközönként vizsgálja. Ha hibát észlel, felgyújtja a műszerfalán a hibajelző lámpát (MIL), amelyen általában a „Check Engine” vagy a „Service Engine Soon” felirat olvasható.

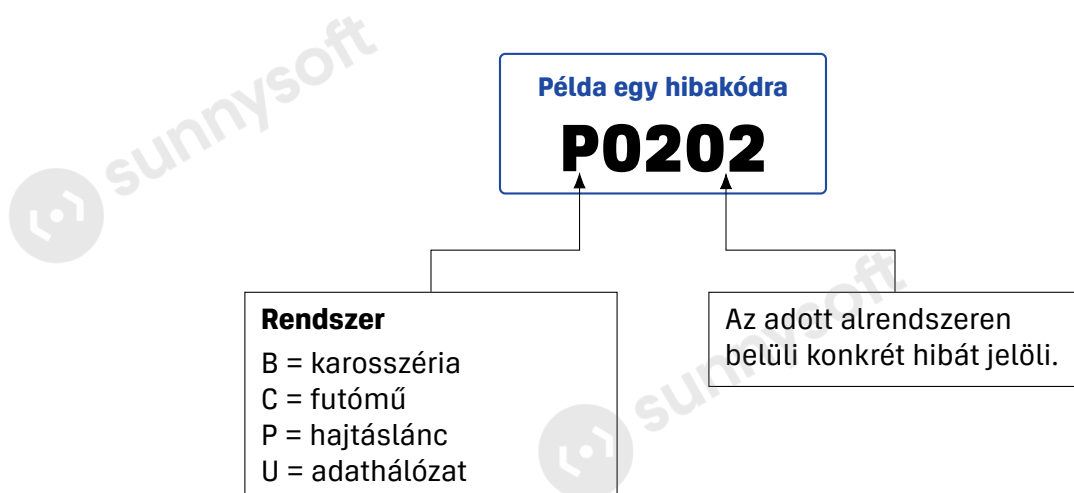
A rendszer egyúttal eltárolja az észlelt hiba lényeges adatait, hogy a szakember pontosan megtalálhassa és elháríthassa. Három példa:

1. világít-e a hibajelző lámpa (MIL), vagy sem;
2. mely diagnosztikai hibakódok (DTC) vannak eltárolva, ha vannak egyáltalán;
3. a készenléti monitorok állapota.

1.2 Diagnosztikai hibakódok (DTC)

Az OBD II diagnosztikai hibakódokat a fedélzeti diagnosztikai rendszer akkor tárolja el, amikor hibát talál a járműben. A kód behatárolja azt a területet, ahol a hiba keletkezett, és támpontot ad, hol keresse a járműben.

A kódból kiolvasható, honnan származik, és milyen üzemi körülmények között tárolódott el. Lásd az alábbi ábrát:



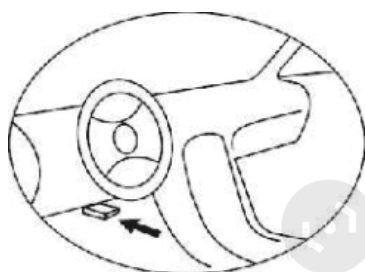
Kódtípus

Általános (SAE)	P0, P2, P34 – P39	B0, B3	C0, C3	U0, U3
Gyártóspecifikus	P1, P30 – P33	B1, B2	C1, C2	U1, U2

Alrendszer

- 1 üzemanyag- és levegőadagolás
- 2 üzemanyag- és levegőadagolás
- 3 gyújtásrendszer vagy gyújtáskimaradás
- 4 kiegészítő emissziószabályozó rendszerek
- 5 sebesség- és alapjárat-szabályozás
- 6 a vezérlőegység kimeneti körei
- 7 sebességváltó-vezérlés
- 8 sebességváltó-vezérlés

1.3 A diagnosztikai csatlakozó (DLC) helye



A diagnosztikai csatlakozó (DLC) az a szabványosított tizenhat érintkezős aljzat, amelyen keresztül a diagnosztikai készülékek a jármű fedélzeti számítógépéhez kapcsolódnak.

A legtöbb járműben a csatlakozó a műszerfal közepétől mintegy 30 cm-re, alatta vagy a közelében, a vezető oldalán található. Ha nincs a műszerfal alatt, matricának kell jeleznie a helyét. Néhány ázsiai és európai járműben a csatlakozó a hamutartó mögött van, ilyenkor a hamutartót ki kell venni.

1.4 OBD II készenléti monitorok

Az OBD II rendszer fontos része a készenléti monitorok. Ezekből derül ki, hogy az OBD II rendszer minden emissziószabályozó elemet kiértékelte-e.

A monitorok az egyes rendszereket és alkatrészeket rendszeres időközönként vizsgálják, és ellenőrzik, hogy a megengedett határokon belül működnek-e. Az amerikai környezetvédelmi hivatal (EPA) egyelőre tizenegyet határoz meg közülük. Nem minden jármű támogatja az összeset, és a számuk attól függ, hogyan alakította ki a gyártó az emissziószabályozást.

Folyamatos monitorok

A jármű alkatrészeinek és rendszereinek egy részét az OBD II rendszer folyamatosan vizsgálja, a többit csak meghatározott üzemi körülmények között. Az alább felsorolt, folyamatosan figyelt alkatrészek mindig készen állnak:

1. gyújtáskimaradás,
2. üzemanyagrendszer,
3. átfogó alkatrészek (CCM).

Amint a motor jár, az OBD II rendszer ezeket az alkatrészeket megszakítás nélkül ellenőrzi: figyeli a motor kulcsérzékelőt, a gyújtáskimaradást és az üzemanyagigényt.

Nem folyamatos monitorok

A folyamatos monitorokkal ellentétben sok emissziós és motorrendszer meghatározott üzemi körülményeket kíván, mielőtt a monitora készen állna. Az ilyen monitorokat nem folyamatosnak nevezzük. Az Otto- és a dízelmotoroknál eltérnek egymástól.

Az alábbi monitorok csak Otto-motoroknál (benzines) használatosak:

1. EGR-rendszer,
2. lambdaszondák,
3. katalizátor,
4. üzemanyagpára-visszavezető rendszer (EVAP),
5. lambdaszonda-fűtés,
6. szekunder levegő,
7. fűtött katalizátor.

Az alábbi monitorok csak dízelmotoroknál használatosak:

8. EGR-rendszer,
9. NMHC-katalizátor,
10. nitrogén-oxid-utókezelés (NO_x),
11. töltőnyomás-rendszer,
12. kipufogógáz-érzékelő,
13. részecskeszűrő.

1.5 Az OBD II monitorok készenléti állapota

Az OBD II rendszernek jeleznie kell, hogy a vezérlőegység (PCM) monitorrendszere befejezte-e az egyes alkatrészek vizsgálatát. A megvizsgált alkatrészeknél a jelzett állapot „kész” vagy „befejezve”, ami azt jelenti, hogy az OBD II rendszer megvizsgálta őket.

A készenléti állapot rögzítésének célja, hogy a vizsgabiztos megállapíthassa, az OBD II rendszer valamennyi alkatrészt és rendszert megvizsgálta-e.

A hajtáslánc vezérlőegysége (PCM) a megfelelő menetciklus teljesítése után állítja a monitort „kész” vagy „befejezve” állapotba. Az a menetciklus, amely egy monitort elindít és az állapotát „kész”-re állítja, minden monitornál más. Ha egy monitor egyszer „kész” vagy „befejezve” állapotba került, ott is marad. Több körülmény állíthatja vissza „nem kész” állapotba, többek között a diagnosztikai hibakódok törlése diagnosztikai készülékkel vagy az akkumulátor lekötése.

A három folyamatos monitor megszakítás nélkül értékel, ezért mindvégig „kész” állapotot jelez. Ha egy támogatott, nem folyamatos monitor vizsgálata nem fejeződött be, az állapota „nem befejezve” vagy „nem kész”.

Ahhoz, hogy az OBD II monitorrendszer készen álljon, a járművel többféle szokásos üzemi körülmény között kell közlekedni. Ide tartozik például az autópályás vezetés és a városi araszolás váltakozása, valamint legalább egy hosszabb, éjszakai állás. A járműre vonatkozó részleteket a kezelési útmutatójában találja.

1.6 OBD II fogalmak

A hajtáslánc vezérlőegysége (PCM) – az OBD II szóhasználatában az a fedélzeti számítógép, amely a motort és a hajtásláncot vezérli.

Hibajelző lámpa (MIL) – a műszerfalán található lámpa, amelyet „Check Engine” vagy „Service Engine Soon” néven is ismerünk. Arra figyelmezteti a vezetőt vagy a szerelőt, hogy a jármű valamelyik rendszere hibás, és az emisszió meghaladhatja az előírt határértéket. Ha folyamatosan világít, a rendszer hibát észlelt, és a járművet mielőbb javíttatni kell. Bizonyos esetekben a lámpa villog; ez súlyos hibát jelez, és a villogás a továbbhaladástól kíván elriasztani. A fedélzeti diagnosztika mindaddig nem

oltja el a lámpát, amíg a szükséges javítás el nem készül, vagy a hiba meg nem szűnik.

DTC – diagnosztikai hibakód, amely megmutatja, az emissziószabályozó rendszer melyik részében keletkezett a hiba.

Engedélyezési feltételek – az adott járműre jellemző események vagy állapotok, amelyeknek a motorban be kell következniük ahhoz, hogy az egyes monitorok elinduljanak vagy beálljanak. Egyes monitorok ehhez előírt menetciklus teljesítését kívánják. A menetciklusok járművenként, sőt ugyanazon jármű egyes monitorai szerint is eltérnek.

OBD II menetciklus – pontosan meghatározott vezetési mód, amely megteremti azokat a feltételeket, amelyek mellett a jármű valamennyi készenléti monitora „kész” állapotba kerül. A cél az, hogy a jármű a fedélzeti diagnosztikát ténylegesen lefuttassa. A menetciklus valamely formáját a hibakódok vezérlőegységből való törlése vagy az akkumulátor lekötése után kell teljesíteni. A teljes menetciklus úgy állítja be a készenléti monitorokat, hogy a jövőbeli hibákat észlelni tudják. A menetciklusok járművenként és a visszaállítandó monitor szerint eltérnek.

Pillanatképadatok – ha emisszióval kapcsolatos hiba lép fel, az OBD II rendszer nemcsak kódot tárol el, hanem pillanatképet is rögzít a jármű üzemi jellemzőiről, ami segít a hiba behatárolásában. Ezt az értékkészletet nevezzük pillanatképadatoknak; fontos motorjellemzőket tartalmazhat: fordulatszám, sebesség, levegőmennyiség, motorterhelés, üzemanyagnyomás, keverékkorrekciós érték, hűtőfolyadék-hőmérséklet, gyújtáselőgyújtás vagy zárt hurkú szabályozás állapota.

Keverékkorrekció – az alap üzemanyag-adagolás visszacsatolt módosítása. A rövid távú korrekció azonnali, gyorsan változó módosításokat jelent. A hosszú távú korrekció az adagolás kalibrálását sokkal lassabban igazítja, mint a rövid távú; a járművek közötti eltéréseket és az idővel bekövetkező lassú változásokat egyenlíti ki.

1.7 OBD II üzemmódok

Rövid bevezetés az OBD II kommunikációs protokolljába:

- **Üzemmódbájt:** az adatfolyam első bájtja az üzemmód száma. A diagnosztikai kérésekhez tíz üzemmód tartozik. A válasz első bájtja ugyanez a szám 64-gyel megnövelve. Az 1. üzemmódú kérés első adatbájtja tehát 1, a válaszé pedig 65. Az üzemmódok rövid leírása:
- **Mode \$01** – meghatározza a hajtáslánc adatait, és megjeleníti a diagnosztikai készülék számára elérhető aktuális adatokat. Ide tartoznak az eltárolt hibakódok, a fedélzeti vizsgálatok állapota és a jármű adatai: motorfordulatszám, hőmérsékletek, gyújtáselőgyújtás, sebesség, levegőáram és az üzemanyagrendszer zárt hurkú szabályozásának állapota.

- **Mode \$02** – megjeleníti a pillanatképadatokat. Ugyanazok az adatok, mint az 1. üzemmódban, de abban a pillanatban rögzítve és eltárolva, amikor a hiba fellépett és a hibakód eltárolódott. Az 1. üzemmód egyes jellemzői (PID) ebben az üzemmódban nem szerepelnek.
- **Mode \$03** – megjeleníti a hajtáslánc eltárolt hibakódjait és az emisszióval kapcsolatos kódokat. A hibát ötjegyű kód azonosítja. Ha az összes kód nem fér el egyetlen válasz adatbájtaiban, vagy ha több vezérlőegység válaszol, több válasz érkezik.
- **Mode \$04** – törli a hibakódokat és a pillanatképadatokat. Az összes beállított diagnosztikai hibakódot törli, beleértve a pillanatképadatokat és a készenléti monitorokat is.
- **Mode \$05** – a lambdaszonda-vizsgálat eredményei. Megjeleníti a lambdaszonda-monitor képernyőjét és a mért eredményeket.

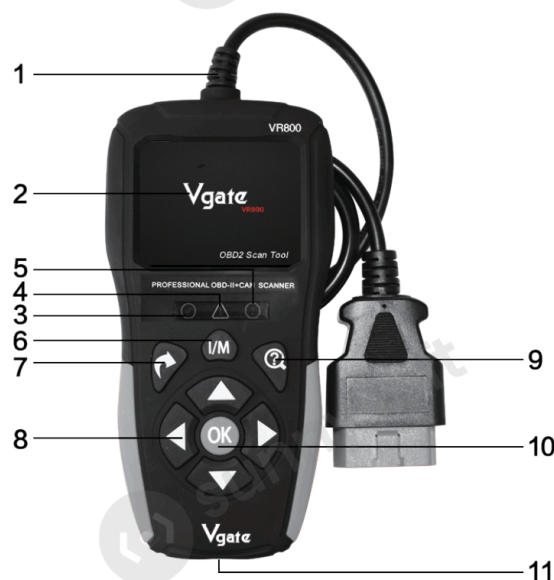
A diagnosztikához tíz szám áll rendelkezésre:

1. **\$01** – a lambdaszonda küszöb feszültsége dús keverékről szegényre váltáskor,
 2. **\$02** – a lambdaszonda küszöb feszültsége szegény keverékről dúsra váltáskor,
 3. **\$03** – a szonda alsó küszöb feszültsége az átváltási idő méréséhez,
 4. **\$04** – a szonda felső küszöb feszültsége az átváltási idő méréséhez,
 5. **\$05** – átváltási idő dúsról szegényre (ms),
 6. **\$06** – átváltási idő szegényről dúsra (ms),
 7. **\$07** – a vizsgálat legkisebb feszültsége,
 8. **\$08** – a vizsgálat legnagyobb feszültsége,
 9. **\$09** – a feszültségváltozások közötti idő (ms).
- **Mode \$06** – a nem folyamatosan figyelt rendszerek vizsgálati eredményei. Minden nem folyamatosan monitornak rendszerint van legkisebb, legnagyobb és aktuális értéke. Ezek az adatok nem kötelezők, formájukat a jármű gyártója határozza meg, ha egyáltalán használja őket.
 - **Mode \$07** – lekérdezi a folyamatosan figyelt rendszerek függőben lévő hibakódjait egyetlen menetciklus teljesítése után. Ellenőrzi, hogy a javítás elhárította-e a hibát. A szerelők ezzel győződnek meg arról, hogy a javítás a diagnosztikai hibakódok törlése után helyesen készült el.
 - **Mode \$08** – különleges vezérlő üzemmód, amely a fedélzeti rendszer, vizsgálat vagy alkatrész kétirányú vezérlését kéri, ahol ez lehetséges. Ez az üzemmód gyártóspecifikus.
 - **Mode \$09** – a jármű adatait jelenti. Ide tartozik az alvázszám (VIN) és a jármű vezérlőegységeiben tárolt kalibrációs adatok.

- **Mode \$0A** – az emisszióval kapcsolatos, tartós állapotú diagnosztikai hibakódok lekérdezése. Ez az üzemmód minden emissziós hibakódnál kötelező. Ha a vizsgálatkor tartós kódok vannak eltárolva, és közben a hibajelző lámpa nem világít, az azt jelenti, hogy a fedélzeti diagnosztika nem igazolta a szabályos javítást.

2. A termék leírása

2.1 A Vgate VR800 áttekintése



Sz.	Elem	Leírás
1	OBDII csatlakozó	Csatlakozás a jármű diagnosztikai csatlakozójához.
2	LCD	Menüket és vizsgálati eredményeket jelenít meg.
3*	Zöld lámpa	A motor rendszerei rendben működnek.
4*	Sárga lámpa	Hiba lehetősége áll fenn.
5*	Piros lámpa	Hiba a jármű egy vagy több rendszerében.
6	I/M	Az emissziós készenlét gyors ellenőrzése és a menetciklus igazolása.
7	ESC	Megszakítja a kijelölést vagy a műveletet, illetve visszalép az előző képernyőre.
8	Iránygombok	Mozgás a menü és az almenük pontjai között.
9	Súgó gomb	Súgó és a Code Breaker funkció.
10	OK	Megerősíti a menüben a kijelölést vagy a műveletet.

Sz.	Elem	Leírás
11	USB-csatlakozó	Csatlakozás számítógéphez adatnyomtatáshoz és szoftverfrissítéshez.

3* A jármű azon monitorainak száma, amelyek aktívak és végzik a diagnosztikájukat, a megengedett határon belül van, és nincs eltárolva hibakód.

4* Függőben lévő hibakód van eltárolva, vagy a jármű egyes emissziós monitorai nem végezték el a diagnosztikájukat.

5* A piros lámpa eltárolt hibakódokat is jelez. Ezek megjelennek a készülék kijelzőjén. Ilyenkor a jármű műszerfalán a hibajelző lámpa folyamatosan világít.

Műszaki adatok

Kijelző	színes TFT, 320 × 240 képpont
Üzemi hőmérséklet	0 – 60 °C (32 – 140 °F)
Tárolási hőmérséklet	–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)
Tápellátás	8,0 – 18,0 V a jármű akkumulátoráról

Navigációs jelek

A készülék kezelése során az alábbi jelekkel találkozunk:

- \$ – annak a vezérlőegységnek a számát jelöli, amelyből az adatok érkeznek; a fedélzeti monitorok vizsgálatában a vizsgálat számát (Test ID) jelöli;
- ☐ – sűgő vagy kódelemzés (Code Breaker) érhető el;
- ☐ – az érték grafikusán is megjeleníthető.

Rendszerbeállítások

A készüléken az alábbiakat állíthatja be:

Language	Nyelv kiválasztása.
Unit	Váltás az angolszász és a metrikus mértékegységek között.
Beep Set	A hangjelzés be- és kikapcsolása.
Key Test	A gombok helyes működésének ellenőrzése.
LCD Test	A kijelző helyes működésének ellenőrzése.
LED Test	A lámpák helyes működésének ellenőrzése.
Debug	A naplózás be- és kikapcsolása.

A készülék beállításai megmaradnak, amíg meg nem változtatja őket.

Támogatott járművek

A Vgate VR800 minden OBD II szabványnak megfelelő járműhöz készült, beleértve az új nemzedékű CAN (Control Area Network) protokollt használókat is. Az EPA előírja, hogy az Egyesült Államokban 1996-tól forgalmazott valamennyi jármű (személygépkocsi és könnyű haszongépjármű) feleljen meg az OBD II szabványnak; ez egyaránt vonatkozik a hazai, az ázsiai és az európai járművekre. Az 1994-es és 1995-ös modellévű benzines járművek kis része szintén megfelel az OBD II szabványnak.

Ha egy 1994-es vagy 1995-ös járműnél szeretné ellenőrizni, hogy megfelel-e az OBD II szabványnak, nézze meg a jármű emissziós matricáját (VECI). A legtöbb járműnél a motorháztető alatt vagy a hűtőnél található; a megfelelő járművön az „OBD II Certified” felirat szerepel. Az előírások azt is megkövetelik, hogy minden OBD II szabványnak megfelelő járműben egységes, tizenhat érintkezős diagnosztikai csatlakozó legyen. A járműnek tehát a műszerfal alatt tizenhat érintkezős csatlakozóval kell rendelkeznie, az emissziós matricán pedig szerepelnie kell, hogy megfelel az OBD II szabványnak.

2.2 Első használat

Menük

A készülék bekapcsolása után az alábbi funkciók jelennek meg:

OBDII/EOBD	OBDII diagnosztika.
Ready Test	Az I/M készenléti állapot gyors lekérdezése.
Read DTC	Hibakódok kiolvasása a járműből.
DTC Lookup	Hibakód jelentésének megkeresése.
Review Data	Az utolsó rögzített vizsgálat adatainak megjelenítése.
Print Data	A rögzített diagnosztikai adatok nyomtatása.
Setup	A készülék beállításai.
About	Információk a készülékről.
Battery	Az akkumulátor feszültségének lekérdezése.

Kezdő lépések

1. Kapcsolja ki a gyújtást.
2. Keresse meg a járműben a tizenhat érintkezős diagnosztikai csatlakozót (DLC).
3. Dugja a készülék kábelének csatlakozóját a jármű diagnosztikai csatlakozójába.
4. Kapcsolja be a gyújtást. A motor lehet kikapcsolva, de járhat is.

Ezután a menük valamennyi funkcióját használhatja.

3. OBDII diagnosztika

OBDII/EOBD

Ha a készülék több vezérlőegységet talál a járműben, felszólítja, hogy válassza ki azt, amelyikből az adatokat ki kell olvasni. Leggyakrabban a hajtáslánc vezérlőegységét (PCM) és a sebességváltó vezérlőegységét (TCM) választjuk.

Figyelem

Ne csatlakoztasson és ne válasszon le semmilyen mérőeszközt akkor, amikor a gyújtást bekapcsolja, vagy amikor a motor jár.

1. Kapcsolja ki a gyújtást.
2. Keresse meg a tizenhat érintkezős diagnosztikai csatlakozót (DLC).
3. Dugja a készülék kábelének csatlakozóját a diagnosztikai csatlakozóba.
4. Kapcsolja be a gyújtást. A motor lehet kikapcsolva, de járhat is.
5. Kapcsolja be a készüléket, és az iránygombokkal válassza ki a főképernyőn az OBDII/EOBD pontot.

Ha a készülék harmadszorra sem tud kapcsolatot létesíteni a jármű vezérlőegységével, megjelenik a LINKING ERROR! üzenet.

- a) Ellenőrizze, hogy a jármű megfelel-e az OBD II szabványnak.
- b) Ellenőrizze, hogy a készülék OBD II csatlakozója szorosan illeszkedik-e a jármű diagnosztikai csatlakozójába.
- c) Kapcsolja ki a gyújtást, és várjon mintegy 10 másodpercet.
- d) Kapcsolja vissza a gyújtást, és ismételje meg a műveletet az 5. lépéstől.

Ha a kapcsolathibáról szóló üzenet nem tűnik el, a készülék nem tud a járművel kommunikálni.

3.1 Hibakódok kiolvasása

Ez a funkció megállapítja, hogy az emissziószabályozó rendszer melyik részében keletkezett a hiba.

- a) A kódok bekapcsolt gyújtással és álló motorral, illetve járó motorral is kiolvashatók.
- b) Az eltárolt kódok („hard codes”) olyan hibakódok, amelyek azért kerültek a fedélzeti számítógép memóriájába, mert a hiba meghatározott számú gyújtásciklus alatt ismétlődött. Emissziós hiba esetén ezek a kódok felgyűjtják a hibajelző lámpát (MIL).
- c) A függőben lévő kódok („maturing codes” vagy „continuous monitor codes”) olyan hibákat jelölnek, amelyeket a vezérlőegység a folyamatban lévő vagy az utolsó menetciklus során észlelt, de egyelőre nem tart súlyosnak. A hibajelző lámpát nem gyújtják fel. Ha a hiba meghatározott számú bemelegedési ciklus alatt nem jelentkezik, a kód törlődik a memóriából.
- d) A tartós kódok megerősített hibakódok, amelyek a számítógép nem felejtő memóriájában maradnak mindaddig, amíg a megfelelő monitor meg nem állapítja, hogy a hiba megszűnt, és nem igényli a hibajelző lámpa működését. A tartós kódok a nem felejtő memóriába kerülnek, és sem diagnosztikai funkcióval, sem a vezérlőegység tápellátásának leválasztásával nem törölhetők.

Megjegyzés

A tartós kódok funkció csak CAN protokollt használó járműveknél érhető el.

3.2 Hibakódok törlése

Miután a kiolvasott kódokat elolvasta és a javításokat elvégezte, a kódokat törölheti a járműből. A funkció indítása előtt a gyújtásnak bekapcsolva, a motornak pedig leállítva kell lennie.

Megjegyzés

Mielőtt a funkciót elindítja, olvassa ki és jegyezze fel a hibakódokat.

Törlés után olvassa ki újra a kódokat, illetve kapcsolja be a gyújtást, és olvassa ki őket még egyszer. Ha a rendszerben továbbra is vannak hibakódok, keresse meg az okot a gyártó szervizdokumentációja alapján, majd törölje a kódot, és ellenőrizze ismét.

Figyelem

A diagnosztikai hibakódok törlésekor a készülék nemcsak magukat a kódokat távolíthatja el a fedélzeti számítógépből, hanem a pillanatképadatokat és a gyártó bővített adatait is. Ezenkívül a jármű valamennyi monitorának I/M készenléti állapota „nem kész” vagy „nem befejezve” értékre áll vissza. Ne törölje a kódokat, mielőtt szakember a rendszert teljesen átvizsgálta volna.

Megjegyzés

A kódok törlése nem jelenti azt, hogy a hibakódok végleg eltűntek a vezérlőegységből. Amíg a jármű hibás, a hibakódok újra és újra megjelennek.

3.3 Élő adatok

Ez a funkció valós időben jeleníti meg a jármű vezérlőegységének jellemzőit (PID), tehát az érzékelők adatait, valamint a kapcsolók, a mágnesszelepek és a relék állapotát.

- A kijelölt jellemző teljes nevét a súgó gombbal jelenítheti meg.
- Ha a kijelölt jellemzőnél megjelenik a  ikon, az érték grafikusán is megjeleníthető. A grafikont az OK gombbal nyithatja meg.

3.4 Pillanatképadatok

Ez a funkció a pillanatképadatokat jeleníti meg, tehát a jármű üzemi körülményeinek azt a pillanatnyi felvételét, amelyet a fedélzeti számítógép az emissziós hiba idején rögzített.

A rögzített jellemzők közé tartozik például a motorfordulatszám, a hűtőfolyadék hőmérséklete vagy a sebességérzékelő adata. Ezek segítségével a szakember az üzemi állapotot megismételheti, és a hibát könnyebben megtalálhatja és elháríthatja.

Megjegyzés

Ha a hibakódokat törölték, a pillanatképadatok nem feltétlenül maradnak a jármű memóriájában; ez járműtől függ.

3.5 I/M készenlét

Bevezetés

Az I/M rövidítés az ellenőrzést és karbantartást (Inspection and Maintenance), tehát a jogszabályban előírt emissziós vizsgálatot jelöli. Az I/M készenlét azt

mutatja meg, hogy a jármű emissziós rendszerei helyesen működnek-e, és hogy a jármű készen áll-e a vizsgálatra. Az I/M készenléti monitorállapot célja, hogy megmutassa, a jármű mely monitorai végezték el és fejezték be a diagnosztikájukat, és melyek nem. Az I/M készenléti monitorállapot arra is szolgál, hogy igazolja a javítás helyességét, és ellenőrizze, lefutottak-e a monitorok.

Figyelem

A hibakódok törlésével az egyes emissziós vizsgálatok készenlétét is törli. A monitorok csak azután állnak vissza, hogy a jármű teljes menetciklust teljesített anélkül, hogy hibakód lenne a memóriában. A visszaálláshoz szükséges idő járművenként eltér.

Néhány újabb jármű kétféle I/M készenléti vizsgálatot támogat:

- a hibakódok törlése óta – a monitorok állapota a kódok törlése óta;
- ez a menetciklus – a monitorok állapota a folyamatban lévő menetciklus kezdete óta.

Az I/M készenlét „nem” eredménye nem feltétlenül jelenti azt, hogy a jármű nem megy át az emissziós vizsgálaton. Egyes országokban egy vagy több monitor lehet „nem kész” állapotban, és a jármű mégis megfelel.

- ✔ „OK” – a vizsgált monitor befejezte a diagnosztikáját;
- ✘ „INC” – a vizsgált monitor nem fejezte be a diagnosztikáját;
- ⊘ „N/A” – a jármű ezt a monitort nem támogatja.

Az I/M készenléti állapotot kétféleképpen kérdezheti le:

- az I/M gombbal, egyetlen gombnyomással,
- a megszokott módon, a menüből.

a) I/M gomb – készenlét egyetlen gombnyomással

A zöld, a sárga és a piros lámpa segítségével gyorsan megállapítható, hogy a jármű készen áll-e az emissziós vizsgálatra.

A lámpák és a hangjelzések jelentése a következő:

A lámpák jelentése

- Zöld lámpa** – a motor rendszerei rendben működnek, és a jármű által támogatott monitorok közül azoknak a száma, amelyek elvégezték a diagnosztikájukat, a megengedett határon belül van; a hibajelző lámpa nem világít. Nincsenek olyan eltárolt vagy függőben lévő hibakódok, amelyek az emissziós vizsgálat során gondot okoznának.

- **Sárga lámpa** – a hibajelző lámpa nem világít, de fennáll valamelyik állapot, amely a sárga lámpát felgyújtja:

Ha a sárga lámpát eltárolt vagy függőben lévő hibakód gyújtotta fel, a jármű az emissziós vizsgálaton átmehet.

Ha a sárga lámpát olyan monitorok gyújtották fel, amelyek nem fejezték be a diagnosztikájukat, a jármű készenléte az Ön országában érvényes emissziós előírásoktól függ.

Megjegyzés

A kiolvasott kódokból állapítsa meg az egyes monitorok állapotát. Az eredményekkel forduljon emissziós szakemberhez, aki megítéli, hogy a jármű készen áll-e az emissziós vizsgálatra.

- **Piros lámpa** – a jármű egy vagy több rendszerében hiba van. A piros lámpát mutató jármű nem áll készen az emissziós vizsgálatra. A piros lámpa egyúttal azt is jelenti, hogy hibakódok vannak eltárolva, és a jármű műszerfalán a hibajelző lámpa folyamatosan világít. A piros lámpát felgyújtó hibát az emissziós vizsgálat előtt el kell hárítani. Javasoljuk, hogy a járművet ellenőriztesse és javíttassa meg, mielőtt továbbhaladna vele.

A hangjelzések jelentése

A hangjelzés az I/M készenléti állapothoz igazodik. Ez a funkció akkor hasznos, ha egyszerre diagnosztizál és vezet, vagy ott dolgozik, ahol a lámpák önmagukban nem elegendők.

Lámpa	Hangjelzés	Időköz
Zöld	két hosszú sípszó	5 másodperc
Sárga	rövid, hosszú, rövid sípszó	5 másodperc
Piros	négy rövid sípszó	5 másodperc

Ha elolvasta az adatokat, a megjelenítést az **ESC** gombbal zárja be. A többi gomb le van tiltva, hogy elkerülje a véletlen beavatkozást.

b) Az I/M készenlét megszokott lekérdezése

Az iránygombokkal válassza ki az **OBDII/EOBD** menüben az **I/M Readiness** pontot, és nyomja meg az **OK** gombot.

3.6 A fedélzeti monitorok vizsgálata

A fedélzeti monitorok vizsgálata javítás után vagy a jármű vezérlőegység-memóriájának törlése után hasznos. CAN busz nélküli

járműveknél kiolvassa és megjeleníti azoknak az emissziós alkatrészeknek és hajtáslánc-rendszereknek a vizsgálati eredményeit, amelyeket nem figyel folyamatosan. CAN busszal szerelt járműveknél kiolvassa és megjeleníti a folyamatosan és a nem folyamatosan figyelt emissziós alkatrészek és hajtáslánc-rendszerek vizsgálati eredményeit is.

A készülék hozzáférést ad az egyes alkatrészek és rendszerek fedélzeti diagnosztikai vizsgálatainak eredményeihez. A különböző rendszerek vizsgálatához tartozó vizsgálati és alkatrésszámok kiosztásáért a jármű gyártója felel. Ez a készülék ráadásul a fedélzeti diagnosztikai monitor számának jelentését is meg tudja jeleníteni.

Megjegyzés

A készülék csak akkor jeleníti meg a vizsgálat jelentését, ha az a jármű számítógépének memóriájában szerepel. Ha nem szerepel, a készülék csak a vizsgálatok számait jeleníti meg.

Ebben a vizsgálatban minden monitornak rendszerint van legkisebb, legnagyobb és aktuális értéke. Az aktuális érték minimummal és maximummal való összevetése alapján a készülék eldönti, hogy az állapot rendben van-e.

3.7 Alkatrészvizsgálat

Az alkatrészvizsgálat funkció elindítja a jármű üzemanyagpára-visszavezető rendszerének (EVAP) tömörségvizsgálatát. A vizsgálatot nem maga a készülék végzi – csak utasítást ad a fedélzeti számítógépnek, hogy indítsa el. A már elindult vizsgálat leállításának módja gyártónként eltér. Mielőtt az alkatrészvizsgálatot elindítaná, keresse ki a leállítás módját a jármű szervizdokumentációjából.

3.8 Járműadatok

Ez a funkció a jármű adatait jeleníti meg, például az alvázszámot (VIN), a kalibrációs azonosítót (CID) és a kalibrációellenőrző számot (CVN).

3.9 A lambdaszonda-monitor vizsgálat

Az SAE által kiadott OBD2 előírások megkövetelik, hogy az érintett járművek figyeljék és vizsgálják a lambdaszondákat, és így feltárják az üzemanyag-fogyasztást és az emissziót befolyásoló hibákat. Ezek nem kérésre indított vizsgálatok: önműködően futnak le, amint a motor üzemi körülményei az előírt határokon belülre kerülnek. Az eredmények a fedélzeti számítógép memóriájába kerülnek.

A lambdaszonda-monitor vizsgálata kiolvassa és megjeleníti a legutóbbi lambdaszonda-vizsgálatok eredményeit a jármű fedélzeti számítógépéből.

A CAN buszon kommunikáló járműveknél ez a funkció nem érhető el. A CAN busszal szerelt járművek lambdaszonda-vizsgálatainak eredményeit a fedélzeti monitorok vizsgálatáról szóló fejezetben találja.

4. Készenléti vizsgálat

Ezzel a funkcióval az autószerelők kényelmesen megállapíthatják, hogy a vizsgált jármű készen áll-e az emissziós vizsgálatra. A jármű monitorainak készenlétét a lámpákról és a hangjelzésről ismeri fel.

Az 1996-os vagy újabb jármű emissziószabályozó rendszereinek javítása törli a vezérlőegység memóriáját. A járműnek ezután menetciklust kell teljesítenie, hogy a vezérlőegység elvégezze a vizsgálatokat, és megerősítse a javítás sikerét; a jogszabály szerinti emissziós vizsgálat csak ezután végezhető el. De honnan tudja, hogy a jármű készen áll?

Ezzel a készülékkel nem kell kilométereket levezetnie és újra meg újra visszatérnie a szervizbe, hogy megtudja, a vezérlőegység befejezte-e az összes szükséges vizsgálatot. A jármű emissziós vizsgálatra való készenlétét ráadásul gyorsan ellenőrizheti – emissziós mérőállomásra való csatlakoztatás és bonyolult diagnosztikai készülék nélkül.

A funkció különösen az alábbi esetekben hasznos:

- használt járművet vásárolt, és a motorellenőrző lámpát törölték, hogy elfedjék a lehetséges hibákat;
- lekötötte az akkumulátort beállítás vagy más motorjavítás, lemerült akkumulátor cseréje, autórádió vagy riasztó beszerelése miatt;
- diagnosztikai készülékkel törölte a hibakódokat;
- a jármű javításban volt.

4.1 A készenléti vizsgálat használata

Ez a funkció megmutatja, a jármű mely monitorai végezték el és fejezték be az emissziós rendszer diagnosztikáját, és melyek nem. Minden adat egyetlen képernyőn látható, így a járműről első pillantásra áttekintést kap; ez időt és munkát takarít meg.

Ellenőrzés javítás után

Emisszióval kapcsolatos javítás után ezzel a funkcióval igazolható, hogy a javítás sikeres volt.

A figyelőrendszerek visszaállításához a javítás után több menetciklust kell teljesíteni. Ezek járművenként és ugyanazon jármű egyes monitorai szerint is eltérnek.

A javítás helyességét az alábbi módon ellenőrizheti:

1. Csatlakoztassa a készüléket a jármű diagnosztikai csatlakozójához, és törölje a hibakódokat a fedélzeti számítógép memóriájából.
2. A törlés után a legtöbb monitor állapota megváltozik. Hagyja a készüléket a járműhöz csatlakoztatva, és a főképernyőn válassza ki a **Ready Test** pontot.
3. Vezessen a járművel addig, amíg a készülék a színes lámpákkal és a hangjelzéssel biztonságosan nem figyelmezteti, hogy a menetciklus lezajlott, és a jármű készen áll. Ezzel megszűnik a találgatás, mikor ér véget a menetciklus.
4. Ha felgyullad a zöld lámpa, és két hosszú sípszó hallatszik, a jármű készen áll, és a javítás igazolt.
5. Ha felgyullad a piros lámpa, a jármű nem áll készen, és a javítás nem volt sikeres.

Ellenőrzés az emissziós vizsgálat előtt

Mielőtt a járművet a jogszabály szerinti emissziós vizsgálatra vinné, a készenléti állapotot maga is ellenőrizheti.

1. A járműhöz csatlakoztatott készüléken a főképernyőn válassza ki a **Ready Test** pontot. Vezessen a járművel addig, amíg a készülék a színes lámpákkal és a hangjelzéssel biztonságosan nem figyelmezteti, hogy a jármű készen áll az emissziós vizsgálatra.
2. Ha felgyullad a zöld lámpa, és két hosszú sípszó hallatszik, a jármű készen áll, és jó esély van rá, hogy átmegy a vizsgálaton.
3. Ha felgyullad a piros lámpa, a jármű nem áll készen, és az emissziós vizsgálat előtt javításra szorul.

Figyelem

Ha a menetciklust egyedül vezeti le, kapcsolja be az állapotjelző hangot. A sípolásból ismeri fel, mikor végezték el és fejezték be a monitorok a diagnosztikájukat. Soha ne próbáljon egyszerre vezetni és a készüléket kezelni!

Megjegyzés

Ez a funkció valós időben olvassa az emissziós figyelőrendszerek készenléti állapotát. Amint a készülék más műveletet végez – például törli a hibakódokat –, az I/M készenléti monitorállapot programja minden monitort **INC** állapotba állít vissza. Ahhoz, hogy a monitorok ismét készen álljanak, a járműnek teljes menetciklust kell teljesítenie. A visszaálláshoz szükséges idő járművenként eltér; a részleteket a jármű szervizdokumentációjában találja.

Megjegyzés

Ebben a funkcióban csak az **ESC** gomb működik. A többi gomb le van tiltva, hogy elkerülje a véletlen beavatkozást.

4.2 A lámpák és a hangjelzések jelentése

A lámpák és a hangjelzések jelentése a következő:

A lámpák jelentése

A zöld és a piros lámpáról könnyen felismeri, hogy az emissziós figyelőrendszerek befejezték-e a diagnosztikájukat.

- **Zöld lámpa** – a jármű készen áll. A motor rendszerei rendben működnek, és a jármű által támogatott monitorok közül azoknak a száma, amelyek elvégezték a diagnosztikájukat, a megengedett határon belül van.
- **Piros lámpa** – a jármű nem áll készen. A jármű által támogatott monitorok közül azoknak a száma, amelyek elvégezték a diagnosztikájukat, a megengedett határon kívül esik.

A hangjelzések jelentése

A hangjelzés az I/M készenléti állapot szerint állítható be. A funkció felbecsülhetetlen, ha egyszerre diagnosztizál és vezet, vagy erősen megvilágított helyen dolgozik, ahol a lámpák önmagukban nem elegendők.

Lámpa	Hangjelzés	Időköz
Zöld	két hosszú sípszó	2 perc
Piros	nincs sípszó	

5. Adatok megtekintése

Ezzel a funkcióval kényelmesen áttekintheti az utolsó vizsgálat adatait.

1. Az iránygombokkal válassza ki a főképernyőn a **Review Data** pontot, és nyomja meg az **OK** gombot.
2. Az iránygombokkal válassza ki a **Review Data** menüben a kívánt pontot, és nyomja meg az **OK** gombot.

Megjegyzés

A diagnosztikai eredmények csak akkor tekinthetők meg ebből a listából, ha az egyes tételeket a korábbi vizsgálatok során megjelenítették. Ne feledje azt sem, hogy a legújabb adatok mindig felülírják a régebbieket.

6. Az akkumulátor állapotának megjelenítése

Ez a funkció a jármű akkumulátorának pillanatnyi feszültségét méri. Az egyes üzemállapotokban mért feszültséget alább ismertetjük.

6.1 A teljesen feltöltött akkumulátor feszültsége

A teljesen feltöltött akkumulátor feszültségének 12,6 V-nak vagy annál nagyobbak kell lennie. Ez azonban csak leállított motornál igaz. Ha a feszültséget röviddel a vezetés után méri, alighanem nagyobb, tehát hibás értéket kap.

A pontos méréshez a járművet éjszakára állva kell hagyni, hogy a nyugalmi feszültséget lehessen mérni. Ha ez akkor 12,6 V alatt van, az akkumulátor vagy nincs teljesen feltöltve, vagy hibás.

6.2 Feszültség indításkor

Indításkor az akkumulátor látja el árammal az önindítót, hogy az átforgassa a motort. A feszültség közben rövid időre lecsökken, majd a járó motorra jellemző értékre emelkedik (lásd alább).

Az egészséges akkumulátor feszültségének indításkor 10 V-nak vagy annál nagyobbak kell lennie. Amint már említettük, számolni kell a hideg idővel: csökkenti a feszültséget, és egyúttal növeli a hideg motor átforgatásához szükséges teljesítményt.

6.3 Feszültség járó motornál

Járó motornál a feszültség 13,5 és 14,7 V között van. A generátor ekkor tölti az akkumulátort, ezért a mért értékek a szokásosnál nagyobbak.

Ha a mért feszültség a fenti értékeknél nagyobb vagy kisebb, hibás lehet az akkumulátor vagy a generátor.

7. Adatnyomtatás és frissítés

7.1 Adatnyomtatás

Ezzel a funkcióval kinyomtathatja a készülék által rögzített diagnosztikai adatokat vagy saját vizsgálati jegyzőkönyveit.

A kiolvasott adatok kinyomtatásához a következőkre van szüksége:

- Vgate VR800 diagnosztikai készülék,
- USB-porttal rendelkező számítógép,
- USB-kábel,
- VreaderPlus alkalmazás a számítógépre.

Töltse le a gyártó www.vgate.com.cn webhelyéről, és telepítse a számítógépre.

Megjegyzés

Ha szükséges, telepítse az illesztőprogramot a **USB Driver** mappából; ezzel biztosítja a készülék és a számítógép megbízható kapcsolatát.

1. Csatlakoztassa a készüléket a mellékelt USB-kábelrel a számítógéphez.
2. Indítsa el a számítógépen a **VreaderPlus** alkalmazást.
3. Az alkalmazásban válassza a **Setting** pontot, és kattintson az **Open** gombra. Az ablak alsó részén megjelenik az **open device ... ok** üzenet.
4. Az alkalmazásban válassza a **Print** pontot.
5. Az iránygombokkal válassza ki a készülék főmenüjében a **Print Data** pontot, és nyomja meg az **OK** gombot.
6. Az almenüben válassza ki a nyomtatni kívánt adatokat. Az adatok átvitele a számítógépre elindul. A **save** paranccsal **.txt** formátumban mentheti őket, a **print** paranccsal pedig kinyomtathatja, ha a számítógéphez nyomtató csatlakozik.

7.2 Frissítés

Ezzel a funkcióval a készülék szoftverét számítógépről frissítheti.

A készülék frissítéséhez a következőkre van szüksége:

- Vgate VR800 diagnosztikai készülék,
- USB-porttal rendelkező számítógép,
- USB-kábel,

- **VreaderPlus** alkalmazás a számítógépre.

Töltse le a gyártó www.vgate.com.cn webhelyéről, és telepítse a számítógépre.

Megjegyzés

Ha szükséges, telepítse az illesztőprogramot a **USB Driver** mappából; ezzel biztosítja a készülék és a számítógép megbízható kapcsolatát.

1. Töltse le a készülék firmware-ét és szoftverét a gyártó webhelyéről, vagy kérje el e-mailben; a kiterjesztésük **.bin**.
2. Csatlakoztassa a készüléket a mellékelt USB-kábelrel a számítógéphez.
3. Indítsa el a számítógépen a **VreaderPlus** alkalmazást.
4. Az alkalmazásban válassza a **Setting** pontot, és kattintson az **Open** gombra. Az ablak alsó részén megjelenik az **open device ... ok** üzenet.
5. Az alkalmazásban válassza az **Update** pontot. Először a firmware frissítését végezze el, azután az adatokét.
 - a) Kattintson a **Firmware Update** gombra, és válassza ki a **Firmware....bin** fájlt. Várja meg, amíg a frissítés befejeződik.
 - b) Kattintson a **Data Update** gombra, és válassza ki az **Extflash....bin** fájlt. Várja meg, amíg a teljes frissítés befejeződik.

8. Hibaelhárítás

Ez a fejezet azokat a problémákat írja le, amelyekkel a készülék használata során találkozhat.

8.1 Miért világít újra a motorellenőrző lámpa?

Ha a hibát nem hárították el, a lámpa egy idő után újra felgyullad. A részleteket az Általános tudnivalók és az OBDII diagnosztika fejezetben találja, ahol le van írva, mi a fedélzeti diagnosztika, és hogyan működik a VR800.

8.2 Kapcsolathiba a járművel

Ha a készülék nem tud kommunikálni a jármű vezérlőegységével, kapcsolathibát jelez. Ellenőrizze a következőket:

1. Ellenőrizze, hogy be van-e kapcsolva a gyújtás.
2. Ellenőrizze, hogy a készülék OBD II csatlakozója szorosan illeszkedik-e a jármű diagnosztikai csatlakozójába.

3. Ellenőrizze, hogy a jármű megfelel-e az OBD II szabványnak.
4. Kapcsolja ki a gyújtást, és várjon mintegy 10 másodpercet.
5. Kapcsolja vissza a gyújtást, és folytassa a vizsgálatot.
6. Ellenőrizze, hogy a vezérlőegység nem hibás-e.

8.3 Üzemi hiba

Ha a készülék nem reagál, kivétel lép fel, vagy a jármű vezérlőegysége túl lassan válaszol, állítsa alaphelyzetbe a készüléket az alábbiak szerint:

1. Állítsa alaphelyzetbe a készüléket.
2. Kapcsolja ki a gyújtást, és várjon mintegy 10 másodpercet. Ezután kapcsolja vissza a gyújtást, és folytassa a vizsgálatot.

8.4 A készülék nem kapcsol be

Ha a készülék nem kapcsol be, vagy hibásan működik, ellenőrizze:

- hogy a készülék OBD II csatlakozója szorosan illeszkedik-e a jármű diagnosztikai csatlakozójába;
- hogy a diagnosztikai csatlakozó érintkezői nem hajlottak-e el, illetve nem törtek-e el; szükség esetén tisztítsa meg őket;
- hogy a jármű akkumulátora rendben van-e, és legalább 8 V-ot ad-e.

8.5 A lámpák nem működnek

Ha a készülék bekapcsolása és az I/M készenléti vizsgálat indítása után a lámpák nem működnek, annak több oka lehet, többek között a rossz kapcsolat vagy a kikapcsolt gyújtás. Ellenőrizze a készüléket az alábbiak szerint:

- Győződjön meg róla, hogy az OBD II kábel szorosan illeszkedik a diagnosztikai csatlakozóba.
- Ellenőrizze, hogy be van-e kapcsolva a gyújtás, és jár-e a motor.
- Indítsa el a **Setup** menüben a **LED Test** vizsgálatot.

Importőr
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.hu

APARAT DE DIAGNOZĂ OBD-II/EOBD

Vgate VR800



Manual de utilizare

Înainte de a asambla, instala, utiliza sau întreține produsul, citiți cu atenție acest manual și păstrați-l. Respectați toate instrucțiunile de siguranță; vă protejați astfel atât pe dumneavoastră, cât și pe cei din jur. Nerespectarea instrucțiunilor poate duce la pagube materiale sau la vătămări. Păstrați manualul pentru consultări ulterioare.

Cuprins

1	Informații generale	4
1.1	Diagnoza la bord OBD II	4
1.2	Coduri de eroare de diagnoză (DTC)	4
1.3	Amplasarea conectorului de diagnoză (DLC)	5
1.4	Monitoare de pregătire OBD II	6
	Monitoare continue	6
	Monitoare necontinue	6
1.5	Starea de pregătire a monitoarelor OBD II	7
1.6	Noțiuni OBD II	7
1.7	Moduri de operare OBD II	8
2	Descrierea produsului	10
2.1	Prezentarea aparatului Vgate VR800	10
	Date tehnice	11
	Semne de navigare	11
	Setări de sistem	12
	Vehicule acceptate	12
2.2	Prima utilizare	12
	Meniuri	12
	Primii pași	13
3	Diagnoză OBDII	13
	OBDII/EOBD	13
3.1	Citirea codurilor	14
3.2	Ștergerea codurilor	15
3.3	Date în timp real	15
3.4	Date de cadru înghețat	15
3.5	Pregătirea I/M	16
	Introducere	16
	a) Tasta I/M – pregătirea dintr-o singură apăsare	17
	b) Apelarea obișnuită a pregătirii I/M	18
3.6	Verificarea monitoarelor de la bord	18
3.7	Verificarea componentelor	18
3.8	Informații despre vehicul	19
3.9	Verificarea monitorului sondei lambda	19

4	Verificarea pregătirii	19
4.1	Utilizarea verificării pregătirii	20
	Verificarea după reparație	20
	Verificarea înainte de inspecția emisiilor	21
4.2	Semnificația ledurilor și a semnalelor	21
	Semnificația ledurilor	21
	Semnificația semnalelor sonore	22
5	Vizualizarea datelor	22
6	Afișarea stării bateriei	22
6.1	Tensiunea bateriei complet încărcate	22
6.2	Tensiunea la pornire	23
6.3	Tensiunea cu motorul pornit	23
7	Tipărirea datelor și actualizarea	23
7.1	Tipărirea datelor	23
7.2	Actualizare	24
8	Remediarea problemelor	25
8.1	De ce se aprinde din nou martorul motorului?	25
8.2	Eroare de conectare la vehicul	25
8.3	Eroare în funcționare	25
8.4	Aparatul nu pornește	25
8.5	Ledurile nu funcționează	26

1. Informații generale

1.1 Diagnoza la bord OBD II

Prima generație de diagnoză la bord (OBD I) a fost dezvoltată de agenția californiană pentru calitatea aerului ARB (California Air Resources Board). A fost introdusă în 1988 și supraveghea o parte dintre componentele de control al emisiilor din vehicul. Pe măsură ce tehnica a avansat și cerințele au crescut, a apărut o nouă generație. Reglementările acesteia sunt cunoscute drept OBD II.

Sistemul OBD II supraveghează sistemele de control al emisiilor și componentele-cheie ale motorului: anumite piese și stări de funcționare ale vehiculului le verifică fie continuu, fie la intervale regulate. Când depistează un defect, aprinde pe bord matorul de defecțiune (MIL), de regulă cu inscripția „Check Engine” sau „Service Engine Soon”.

În același timp, sistemul stochează datele esențiale despre defectul depistat, pentru ca tehnicianul să îl poată găsi și remedia cu exactitate. Trei exemple:

1. dacă matorul de defecțiune (MIL) este aprins sau stins;
2. ce coduri de eroare de diagnoză (DTC) sunt stocate, dacă există;
3. starea monitoarelor de pregătire.

1.2 Coduri de eroare de diagnoză (DTC)

Codurile de eroare de diagnoză OBD II sunt stocate de sistemul de diagnoză la bord atunci când acesta găsește un defect în vehicul. Codul delimitează zona în care a apărut defectul și servește drept indiciu unde trebuie căutat în vehicul.

Din cod se poate citi de unde provine și în ce condiții de funcționare a fost stocat. Consultați schema de mai jos:

Exemplu de cod de eroare

P0202**Sistem**

B = caroserie
 C = șasiu
 P = grup motopropulsor
 U = rețea de date

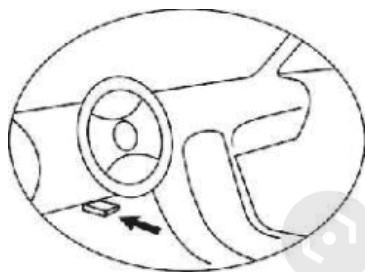
Indică defectul concret
 din subsistemul
 respectiv.

Tipul codului

Generice (SAE)	P0, P2, P34 – P39	B0, B3	C0, C3	U0, U3
Specifice producătorului	P1, P30 – P33	B1, B2	C1, C2	U1, U2

Subsistem

- 1 dozarea combustibilului și a aerului
- 2 dozarea combustibilului și a aerului
- 3 sistemul de aprindere sau rateuri de aprindere
- 4 sisteme auxiliare de control al emisiilor
- 5 reglarea vitezei vehiculului și a ralantiului
- 6 circuitele de ieșire ale calculatorului
- 7 comanda transmisiei
- 8 comanda transmisiei

1.3 Amplasarea conectorului de diagnoză (DLC)

Conectorul de diagnoză (DLC) este priza standardizată cu șaisprezece pini prin care aparatele de diagnoză se conectează la calculatorul de bord al vehiculului.

La majoritatea vehiculelor, conectorul se află la circa 30 cm de mijlocul bordului, sub acesta sau în apropierea lui, pe partea șoferului. Dacă nu se află sub bord, o etichetă ar trebui să indice amplasarea. La unele vehicule asiatice și europene, conectorul este în spatele scrumierei, care trebuie scoasă pentru acces.

1.4 Monitoare de pregătire OBD II

O parte importantă a sistemului OBD II o constituie monitoarele de pregătire. Din ele se poate afla dacă sistemul OBD II a evaluat toate componentele de control al emisiilor. Monitoarele verifică anumite sisteme și componente la intervale regulate și confirmă că acestea funcționează în limitele admise. Agenția americană pentru protecția mediului (EPA) a definit până acum unsprezece dintre ele. Nu toate vehiculele acceptă toate monitoarele, iar numărul lor depinde de felul în care producătorul a conceput controlul emisiilor.

Monitoare continue

O parte dintre componentele și sistemele vehiculului sunt verificate continuu de sistemul OBD II, restul numai în anumite condiții de funcționare. Componentele supravegheate continuu, enumerate mai jos, sunt întotdeauna pregătite:

1. rateuri de aprindere,
2. sistemul de alimentare,
3. componente cuprinzătoare (CCM).

De îndată ce motorul funcționează, sistemul OBD II verifică neîntrerupt aceste componente: urmărește senzorii-cheie ai motorului, rateurile de aprindere și necesarul de combustibil.

Monitoare necontinue

Spre deosebire de monitoarele continue, multe sisteme de emisii și de motor necesită anumite condiții de funcționare înainte ca monitorul lor să fie pregătit. Astfel de monitoare se numesc necontinue. La motoarele pe benzină și pe motorină ele diferă.

Următoarele monitoare se folosesc numai la motoarele cu aprindere prin scânteie (benzină):

1. sistemul EGR,
2. sondele lambda,
3. catalizatorul,
4. sistemul de recuperare a vaporilor de combustibil (EVAP),
5. încălzirea sondei lambda,
6. aerul secundar,
7. catalizatorul încălzit.

Următoarele monitoare se folosesc numai la motoarele cu aprindere prin compresie (motorină):

8. sistemul EGR,
9. catalizatorul NMHC,
10. tratarea ulterioară a oxizilor de azot (NO_x),
11. sistemul presiunii de supraalimentare,
12. senzorul de gaze de evacuare,
13. filtrul de particule.

1.5 Starea de pregătire a monitoarelor OBD II

Sistemul OBD II trebuie să indice dacă sistemul de monitoare al calculatorului (PCM) a încheiat verificarea fiecărei componente. Pentru componentele verificate, starea raportată este „pregătit” sau „încheiat”, ceea ce înseamnă că sistemul OBD II le-a verificat.

Starea de pregătire este consemnată pentru ca inspectorii să poată stabili dacă sistemul OBD II a verificat toate componentele și sistemele vehiculului.

Calculatorul grupului motopropulsor (PCM) setează un monitor pe „pregătit” sau „încheiat” după parcurgerea ciclului de rulare corespunzător. Ciclul de rulare care pornește un monitor și îi trece starea pe „pregătit” este diferit pentru fiecare monitor. Odată setat pe „pregătit” sau „încheiat”, monitorul rămâne în această stare. Îl pot readuce la „nepregătit” mai multe împrejurări, printre care ștergerea codurilor de eroare de diagnoză cu un aparat de diagnoză sau deconectarea bateriei.

Cele trei monitoare continue evaluează neîntrerupt și de aceea raportează „pregătit” tot timpul. Dacă verificarea unui monitor necontinuu acceptat nu a fost încheiată, starea lui este raportată drept „neîncheiat” sau „nepregătit”.

Pentru ca sistemul de monitoare OBD II să fie pregătit, vehiculul trebuie condus în diverse condiții obișnuite de funcționare. Acestea includ, de exemplu, o combinație de rulare pe autostradă și trafic urban cu opriri dese, precum și cel puțin o staționare mai lungă peste noapte. Detaliile privind vehiculul dumneavoastră se găsesc în manualul acestuia.

1.6 Noțiuni OBD II

Calculatorul grupului motopropulsor (PCM) – în terminologia OBD II, calculatorul de bord care comandă motorul și grupul motopropulsor.

Martorul de defecțiune (MIL) – lampa de pe bord, cunoscută și drept „Check Engine” sau „Service Engine Soon”. Îi atrage atenția șoferului sau mecanicului că unul dintre sistemele vehiculului are un defect și că emisiile pot depăși limitele stabilite. Dacă luminează continuu, a fost depistat un defect, iar

vehiculul trebuie dus cât mai repede la reparat. În anumite condiții lampa clipește; acest lucru indică un defect grav, iar clipirea are rolul de a descuraja continuarea drumului. Sistemul de diagnoză la bord nu stinge lampa până când reparațiile necesare nu sunt efectuate sau până când defectul nu dispare.

DTC – cod de eroare de diagnoză care arată în ce parte a sistemului de control al emisiilor a apărut defectul.

Condiții de activare – evenimente sau stări specifice vehiculului care trebuie să apară în motor înainte ca monitoarele să pornească sau să se seteze. Unele monitoare cer pentru aceasta parcurgerea unui ciclu de rulare prescris. Ciclurile de rulare diferă de la un vehicul la altul și de la un monitor la altul, chiar în cadrul aceluiași vehicul.

Ciclul de rulare OBD II – un mod de conducere precis stabilit, care creează condițiile necesare pentru ca toate monitoarele de pregătire ale vehiculului să treacă pe „pregătit”. Scopul este acela de a obliga vehiculul să execute efectiv diagnoza la bord. O formă de ciclu de rulare trebuie parcursă după ștergerea codurilor de eroare din memoria calculatorului sau după deconectarea bateriei. Parcurgerea unui ciclu complet setează monitoarele de pregătire astfel încât defectele viitoare să poată fi depistate. Ciclurile de rulare diferă în funcție de vehicul și de monitorul care trebuie resetat.

Date de cadru înghețat – la apariția unui defect legat de emisii, sistemul OBD II nu doar stochează un cod, ci înregistrează și o instantanee a mărimilor de funcționare ale vehiculului, care ajută la identificarea defectului. Acest set de valori se numește date de cadru înghețat și poate cuprinde mărimi importante ale motorului: turația, viteza vehiculului, debitul de aer, sarcina motorului, presiunea combustibilului, valoarea corecției de combustibil, temperatura lichidului de răcire, avansul la aprindere sau starea buclei închise.

Corecția de combustibil – ajustări cu reacție inversă ale dozei de bază de combustibil. Corecția pe termen scurt înseamnă ajustări imediate, care se schimbă rapid. Corecția pe termen lung modifică etalonarea dozării mult mai lent decât cea pe termen scurt; ea compensează diferențele dintre vehicule și schimbările lente care apar în timp.

1.7 Moduri de operare OBD II

O scurtă introducere în protocolul de comunicație OBD II:

- **Octetul de mod:** primul octet din flux este numărul modului. Pentru cererile de diagnoză există zece moduri. Primul octet al răspunsului este același număr plus 64. O cerere în modul 1 are, așadar, primul octet de date 1, iar răspunsul primul octet de date 65. Scurtă descriere a modurilor:

- **Mode \$01** – stabilește datele despre grupul motopropulsor și afișează datele curente disponibile aparatului de diagnoză. Aici intră codurile de eroare stocate, starea verificărilor de la bord și datele vehiculului: turația motorului, temperaturile, avansul la aprindere, viteza, debitul de aer și starea buclei închise a sistemului de alimentare.
- **Mode \$02** – afișează datele de cadru înghețat. Sunt aceleași date ca în modul 1, dar surprinse și stocate în momentul în care a apărut defectul și s-a stocat codul de eroare. Unele mărimi (PID) din modul 1 nu există în acest mod.
- **Mode \$03** – afișează codurile de eroare stocate ale grupului motopropulsor și codurile legate de emisii. Defectul este identificat printr-un cod din cinci caractere. Dacă toate codurile nu încap în octeții de date ai unui singur răspuns sau dacă răspund mai multe calculatoare, sosesc mai multe răspunsuri.
- **Mode \$04** – șterge codurile de eroare și datele de cadru înghețat. Șterge toate codurile de eroare de diagnoză setate, inclusiv datele de cadru înghețat și monitoarele de pregătire.
- **Mode \$05** – rezultatele verificării sondei lambda. Afișează ecranul monitorului sondei lambda și rezultatele măsurate.

Pentru diagnoză sunt disponibile zece numere:

1. **\$01** – tensiunea de prag a sondei lambda la trecerea de la amestec bogat la sărac,
 2. **\$02** – tensiunea de prag a sondei lambda la trecerea de la amestec sărac la bogat,
 3. **\$03** – tensiunea de prag inferioară a sondei pentru măsurarea timpului de comutare,
 4. **\$04** – tensiunea de prag superioară a sondei pentru măsurarea timpului de comutare,
 5. **\$05** – timpul de comutare de la bogat la sărac (ms),
 6. **\$06** – timpul de comutare de la sărac la bogat (ms),
 7. **\$07** – tensiunea minimă la verificare,
 8. **\$08** – tensiunea maximă la verificare,
 9. **\$09** – timpul dintre schimbările de tensiune (ms).
- **Mode \$06** – rezultatele verificărilor sistemelor supravegheate necontinuu. Fiecare monitor necontinuu are de regulă o valoare minimă, una maximă și una curentă. Aceste date sunt opționale, iar forma lor este stabilită de producătorul vehiculului, dacă le folosește.

- **Mode \$07** – interogarea codurilor de eroare în așteptare din sistemele supravegheate continuu, după parcurgerea unui ciclu de rulare. Servește la verificarea faptului că reparația a înlăturat defectul. Mecanicii îl folosesc pentru a confirma că reparația a fost executată corect, după ștergerea codurilor de eroare de diagnoză.
- **Mode \$08** – un mod special de comandă, care solicită controlul bidirecțional al unui sistem, al unei verificări sau al unei componente de la bord, acolo unde este posibil. Acest mod este specific producătorului.
- **Mode \$09** – raportează datele vehiculului. Aici intră seria de șasiu (VIN) și datele de etalonare stocate în calculatoarele vehiculului.
- **Mode \$0A** – interogarea codurilor de eroare de diagnoză legate de emisii, cu stare permanentă. Acest mod este obligatoriu pentru toate codurile de eroare legate de emisii. Dacă la inspecție există coduri permanente stocate fără ca martorul de defecțiune să lumineze, înseamnă că diagnoza la bord nu a confirmat o reparație corectă.

2. Descrierea produsului

2.1 Prezentarea aparatului Vgate VR800



Nr.	Element	Descriere
1	Conector OBDII	Conectarea la conectorul de diagnoză al vehiculului.
2	LCD	Afișează meniurile și rezultatele verificărilor.
3*	Led verde	Sistemele motorului funcționează normal.

Nr.	Element	Descriere
4*	Led galben	Este posibil un defect.
5*	Led roșu	Defect în unul sau mai multe sisteme ale vehiculului.
6	I/M	Verificare rapidă a pregătirii pentru inspecția emisiilor și confirmarea ciclului de rulare.
7	ESC	Anulează o selecție sau o acțiune ori revine la ecranul anterior.
8	Taste direcționale	Deplasarea prin elementele meniului și ale submeniurilor.
9	Tasta de ajutor	Ajutor și funcția Code Breaker.
10	OK	Confirmă o selecție sau o acțiune din meniu.
11	Conector USB	Conectarea la calculator pentru tipărirea datelor și actualizarea programului.

3* Numărul monitoarelor vehiculului care sunt active și își efectuează diagnoza se află în limitele admise și nu există coduri de eroare stocate.

4* Există un cod de eroare în așteptare sau unele monitoare de emisii ale vehiculului nu și-au efectuat diagnoza.

5* Ledul roșu semnalează și coduri de eroare stocate. Acestea sunt afișate pe ecranul aparatului. În acest caz, martorul de defecțiune de pe bordul vehiculului luminează continuu.

Date tehnice

Ecran	TFT color, 320 × 240 puncte
Temperatura de funcționare	0 – 60 °C (32 – 140 °F)
Temperatura de depozitare	–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)
Alimentare	8,0 – 18,0 V de la bateria vehiculului

Semne de navigare

La utilizarea aparatului veți întâlni următoarele semne:

- \$ – indică numărul calculatorului din care se citesc datele; în verificarea monitoarelor de la bord indică numărul verificării (Test ID);
- ❓ – este disponibil ajutorul sau analiza codului (Code Breaker);
- 📊 – valoarea poate fi afișată grafic.

Setări de sistem

Aparatul permite următoarele setări:

Language	Alegerea limbii.
Unit	Comutarea unităților între imperiale și metrice.
Beep Set	Activarea și dezactivarea semnalului sonor.
Key Test	Verificarea funcționării corecte a tastelor.
LCD Test	Verificarea funcționării corecte a ecranului.
LED Test	Verificarea funcționării corecte a ledurilor.
Debug	Activarea și dezactivarea jurnalizării.

Setările aparatului se păstrează până când le modificați.

Vehicule acceptate

Aparatul Vgate VR800 este destinat tuturor vehiculelor conforme cu standardul OBD II, inclusiv celor cu protocolul de nouă generație CAN (Control Area Network). EPA cere ca toate vehiculele (autoturisme și autoutilitare ușoare) vândute în Statele Unite începând din 1996 să fie conforme cu standardul OBD II; acest lucru privește deopotrivă vehiculele americane, asiatice și europene. Standardului OBD II îi corespunde și o mică parte dintre vehiculele pe benzină din anii de model 1994 și 1995.

Pentru a verifica dacă un vehicul din 1994 sau 1995 este conform cu standardul OBD II, uitați-vă pe eticheta de emisii a vehiculului (VECI). La majoritatea vehiculelor se află sub capotă sau lângă radiator; pe un vehicul conform apare mențiunea „OBD II Certified”. Reglementările cer, în plus, ca toate vehiculele conforme cu standardul OBD II să aibă un conector de diagnoză unitar, cu șaisprezece pini. Vehiculul trebuie deci să aibă sub bord un conector cu șaisprezece pini, iar pe eticheta de emisii trebuie să scrie că este conform cu standardul OBD II.

2.2 Prima utilizare

Meniuri

După pornirea aparatului apar următoarele funcții:

OBDII/EOBD	Diagnoză OBDII.
Ready Test	Aflarea rapidă a stării de pregătire I/M.
Read DTC	Citirea codurilor de eroare din vehicul.
DTC Lookup	Căutarea semnificației unui cod de eroare.
Review Data	Afișarea datelor din ultima verificare înregistrată.
Print Data	Tipărirea datelor de diagnoză înregistrate.
Setup	Setările aparatului.
About	Informații despre aparat.
Battery	Aflarea tensiunii bateriei.

Primii pași

1. Opriți contactul.
2. Găsiți în vehicul conectorul de diagnoză cu șaisprezece pini (DLC).
3. Introduceți conectorul cablului aparatului în conectorul de diagnoză al vehiculului.
4. Puneți contactul. Motorul poate fi oprit sau pornit.

Acum puteți folosi toate funcțiile din meniuri.

3. Diagnoză OBDII

OBDII/EOBD

Dacă aparatul găsește în vehicul mai multe calculatoare, vă cere să îl alegeți pe cel din care urmează să se citească datele. Cel mai des se alege calculatorul grupului motopropulsor (PCM) și calculatorul transmisiei (TCM).

Atenție

Nu conectați și nu deconectați niciun echipament de măsurare în momentul în care puneți contactul sau când motorul funcționează.

1. Opriți contactul.
2. Găsiți conectorul de diagnoză cu șaisprezece pini (DLC).
3. Introduceți conectorul cablului aparatului în conectorul de diagnoză.
4. Puneți contactul. Motorul poate fi oprit sau pornit.
5. Porniți aparatul și, cu tastele direcționale, alegeți pe ecranul principal opțiunea **OBDII/EOBD**.

Dacă aparatul nu reușește să se conecteze la calculatorul vehiculului nici la a treia încercare, apare mesajul LINKING ERROR!.

- a) Verificați dacă vehiculul este conform cu standardul OBD II.
- b) Verificați dacă conectorul OBD II al aparatului este bine fixat în conectorul de diagnoză al vehiculului.
- c) Opriți contactul și așteptați circa 10 secunde.
- d) Puneți din nou contactul și reluați procedura de la pasul 5.

Dacă mesajul despre eroarea de conectare nu dispare, aparatul nu poate comunica cu vehiculul.

3.1 Citirea codurilor

Această funcție stabilește în ce parte a sistemului de control al emisiilor a apărut defectul.

- a) Codurile pot fi citite cu contactul pus și motorul oprit sau cu motorul pornit.
- b) Codurile stocate („hard codes”) sunt coduri de eroare păstrate în memoria calculatorului de bord pentru că defectul s-a repetat pe parcursul unui număr stabilit de cicluri de contact. La apariția unui defect legat de emisii, aceste coduri aprind matorul de defecțiune (MIL).
- c) Codurile în așteptare („maturing codes” sau „continuous monitor codes”) indică defecte pe care calculatorul le-a depistat în ciclul de rulare curent sau în cel anterior, dar pe care nu le consideră deocamdată grave. Ele nu aprind matorul de defecțiune. Dacă defectul nu apare într-un anumit număr de cicluri de încălzire, codul se șterge din memorie.
- d) Codurile permanente sunt coduri de eroare confirmate, care rămân în memoria nevolatilă a calculatorului până când monitorul corespunzător constată că defectul a dispărut și că nu mai cere aprinderea matorului de defecțiune. Codurile permanente se stochează în memoria nevolatilă și nu pot fi șterse nici printr-o funcție de diagnoză, nici prin deconectarea alimentării calculatorului.

Notă

Funcția de coduri permanente este disponibilă numai la vehiculele cu protocol CAN.

3.2 Ștergerea codurilor

După ce ați citit codurile obținute și ați efectuat reparațiile, puteți șterge codurile din vehicul. Înainte de pornirea acestei funcții, contactul trebuie pus, iar motorul oprit.

Notă

Înainte de a porni funcția, citiți și notați codurile de eroare.

După ștergere, citiți din nou codurile sau puneți contactul și citiți-le încă o dată. Dacă în sistem rămân coduri de eroare, căutați cauza în documentația de service a producătorului, apoi ștergeți codul și verificați din nou.

Atenție

La ștergerea codurilor de eroare de diagnoză, aparatul poate elimina din calculatorul de bord nu numai codurile propriu-zise, ci și datele de cadru înghețat și datele extinse ale producătorului. În plus, starea de pregătire I/M a tuturor monitoarelor vehiculului revine la „nepregătit” sau „neîncheiat”. Nu ștergeți codurile înainte ca un tehnician să verifice complet sistemul.

Notă

Ștergerea codurilor nu înseamnă că acestea au dispărut definitiv din calculator. Cât timp vehiculul este defect, codurile de eroare vor apărea din nou.

3.3 Date în timp real

Această funcție afișează în timp real mărimile (PID) din calculatorul vehiculului, adică datele senzorilor și starea comutatoarelor, a electrovalvelor și a releelor.

- Denumirea completă a mărimii evidențiate se afișează cu tasta de ajutor.
- Dacă la mărimea evidențiată apare pictograma , valoarea poate fi afișată grafic. Graficul se deschide cu tasta OK.

3.4 Date de cadru înghețat

Această funcție afișează datele de cadru înghețat, adică instantaneul condițiilor de funcționare ale vehiculului înregistrat de calculatorul de bord în momentul unui defect legat de emisii.

Printre mărimile înregistrate se numără, de exemplu, turația motorului, temperatura lichidului de răcire sau indicația senzorului de viteză. Datorită lor, tehnicianul poate reproduce starea de funcționare și poate găsi și remedia defectul mai ușor.

Notă

Dacă au fost șterse codurile de eroare, datele de cadru înghețat s-ar putea să nu fie păstrate în memoria vehiculului; acest lucru depinde de vehicul.

3.5 Pregătirea I/M

Introducere

Abrevierea I/M desemnează inspecția și întreținerea (Inspection and Maintenance), adică inspecția emisiilor prevăzută de lege. Pregătirea I/M arată dacă sistemele de emisii ale vehiculului funcționează corect și dacă vehiculul este pregătit pentru inspecție. Rostul stării monitoarelor de pregătire I/M este să arate care dintre monitoarele vehiculului și-au efectuat și încheiat diagnoza și care nu. Starea monitoarelor de pregătire I/M servește și la confirmarea faptului că reparația a fost făcută corect, precum și la verificarea faptului că monitoarele au rulat.

Atenție

Prin ștergerea codurilor de eroare ștergeți și pregătirea fiecărei verificări de emisii. Monitoare se resetează abia după ce vehiculul parcurge un ciclu de rulare complet fără niciun cod de eroare în memorie. Timpul necesar resetării diferă de la un vehicul la altul.

Unele vehicule mai noi acceptă două tipuri de verificare a pregătirii I/M:

- a) de la ștergerea codurilor de eroare – starea monitoarelor din momentul ștergerii codurilor;
- b) acest ciclu de rulare – starea monitoarelor de la începutul ciclului de rulare curent.

Un rezultat „nu” al pregătirii I/M nu înseamnă neapărat că vehiculul nu va trece inspecția emisiilor. În unele țări, unul sau mai multe monitoare pot fi „nepregătite”, iar vehiculul totuși corespunde.

- ✓ „OK” – monitorul verificat și-a încheiat diagnoza;
- ✗ „INC” – monitorul verificat nu și-a încheiat diagnoza;
- ⌀ „N/A” – vehiculul nu acceptă acest monitor.

Starea de pregătire I/M poate fi aflată în două feluri:

- a) cu tasta I/M, dintr-o singură apăsare,
- b) pe calea obișnuită, din meniu.

a) Tasta I/M – pregătirea dintr-o singură apăsare

Ledurile verde, galben și roșu permit aflarea rapidă a faptului că vehiculul este pregătit pentru inspecția emisiilor.

Ledurile și semnalele sonore au următorul înțeles:

Semnificația ledurilor

- **Led verde** – sistemele motorului funcționează normal, iar numărul monitoarelor acceptate de vehicul care și-au efectuat diagnoza se află în limitele admise; martorul de defecțiune nu luminează. Nu există coduri de eroare stocate sau în așteptare care să creeze probleme la inspecția emisiilor.
- **Led galben** – martorul de defecțiune nu luminează, dar a apărut una dintre stările care aprind ledul galben:
Dacă ledul galben a fost aprins de un cod de eroare stocat sau în așteptare, vehiculul poate totuși trece inspecția emisiilor.
Dacă ledul galben a fost aprins de monitoare care nu și-au încheiat diagnoza, pregătirea vehiculului depinde de reglementările privind emisiile în vigoare în țara dumneavoastră.

Notă

Din codurile citite stabiliți starea fiecărui monitor. Cu rezultatele adresați-vă unui specialist în emisii, care va aprecia dacă vehiculul este pregătit pentru inspecția emisiilor.

- **Led roșu** – în unul sau mai multe sisteme ale vehiculului există un defect. Un vehicul cu ledul roșu aprins nu este pregătit pentru inspecția emisiilor. Ledul roșu înseamnă totodată că există coduri de eroare stocate, iar martorul de defecțiune de pe bordul vehiculului luminează continuu. Defectul care aprinde ledul roșu trebuie remediat înainte de efectuarea inspecției emisiilor. Vă recomandăm să duceți vehiculul la verificat și reparat înainte de a merge mai departe cu el.

Semnificația semnalelor sonore

Semnalul sonor urmează starea de pregătire I/M. Această funcție este utilă când diagnosticați și conduceți în același timp sau când lucrați acolo unde ledurile singure nu sunt de ajuns.

Led	Semnal sonor	Interval
Verde	două bipuri lungi	5 secunde
Galben	bip scurt, lung, scurt	5 secunde
Roșu	patru bipuri scurte	5 secunde

După ce ați citit informațiile, închideți afișarea cu tasta **ESC**. Celelalte taste sunt blocate, pentru a preveni intervențiile nedorite.

b) Apelarea obișnuită a pregătirii I/M

Cu tastele direcționale alegeți în meniul **OBDII/EOBD** opțiunea **I/M Readiness** și apăsați tasta **OK**.

3.6 Verificarea monitoarelor de la bord

Verificarea monitoarelor de la bord este utilă după o reparație sau după ștergerea memoriei calculatorului vehiculului. La vehiculele fără magistrală CAN, ea citește și afișează rezultatele verificărilor componentelor de emisii și ale sistemelor grupului motopropulsor care nu sunt supravegheate continuu. La vehiculele cu magistrală CAN, citește și afișează rezultatele verificărilor componentelor de emisii și ale sistemelor grupului motopropulsor supravegheate atât continuu, cât și necontinuu.

Aparatul permite accesul la rezultatele verificărilor de diagnoză la bord ale fiecărei componente și ale fiecărui sistem. De atribuirea numerelor de verificare și de componentă pentru verificările diverselor sisteme răspunde producătorul vehiculului. Acest aparat poate afișa, în plus, și semnificația numărului unui monitor de diagnoză la bord.

Notă

Aparatul afișează semnificația unei verificări numai dacă aceasta este stocată în memoria calculatorului vehiculului. Dacă nu este, aparatul afișează doar numerele verificărilor.

În această verificare, fiecare monitor are de regulă o valoare minimă, una maximă și una curentă. Comparând valoarea curentă cu minimul și maximum, aparatul stabilește dacă starea este în regulă.

3.7 Verificarea componentelor

Funcția de verificare a componentelor pornește proba de etanșeitate a sistemului de recuperare a vaporilor de combustibil (EVAP). Aparatul nu efectuează el însuși proba – doar comandă calculatorului de bord să

o pornească. Modul de oprire a unei probe deja pornite diferă de la un producător la altul. Înainte de a porni verificarea componentelor, căutați procedura de oprire în documentația de service a vehiculului.

3.8 Informații despre vehicul

Această funcție afișează datele vehiculului, de exemplu seria de șasiu (VIN), identificatorul de etalonare (CID) și numărul de verificare a etalonării (CVN).

3.9 Verificarea monitorului sondei lambda

Reglementările OBD2 emise de SAE cer ca vehiculele vizate să supravegheze și să verifice sondele lambda, depistând astfel defectele care influențează consumul de combustibil și emisiile. Nu este vorba de verificări la cerere: ele se desfășoară automat, de îndată ce condițiile de funcționare ale motorului se încadrează în limitele stabilite. Rezultatele se stochează în memoria calculatorului de bord.

Funcția de verificare a monitorului sondei lambda citește și afișează rezultatele ultimelor verificări ale sondelor lambda din calculatorul de bord al vehiculului.

La vehiculele care comunică pe magistrala CAN, această funcție nu este disponibilă. Rezultatele verificărilor sondelor lambda la vehiculele cu magistrală CAN se găsesc în capitolul Verificarea monitoarelor de la bord.

4. Verificarea pregătirii

Mecanicii auto pot folosi comod această funcție pentru a stabili dacă vehiculul verificat este pregătit pentru inspecția emisiilor. Pregătirea monitoarelor vehiculului se recunoaște după leduri și după semnalul sonor.

Repararea sistemelor de control al emisiilor la un vehicul din 1996 sau mai nou șterge memoria calculatorului. Vehiculul trebuie apoi să parcurgă un ciclu de rulare, pentru ca acesta să execute o serie de verificări și să confirme reușita reparației; abia după aceea se poate face inspecția legală a emisiilor. Cum aflați însă că vehiculul este pregătit?

Cu acest aparat nu trebuie să faceți kilometri și să vă întoarceți mereu la service pentru încă o verificare, ca să aflați dacă acel calculator a încheiat toate verificările necesare. În plus, verificați rapid dacă vehiculul este pregătit pentru inspecția emisiilor – fără conectare la stația de emisii și fără un aparat de diagnostic complicat.

Funcția este utilă mai ales în următoarele cazuri:

- ați cumpărat un vehicul rulat, iar martorul motorului a fost șters pentru a ascunde posibile defecte;

- ați deconectat bateria pentru un reglaj sau o altă reparație a motorului, pentru înlocuirea unei baterii descărcate, pentru montarea unui radio auto sau a unei alarme;
- ați șters codurile de eroare cu un aparat de diagnoză;
- vehiculul a fost în reparație.

4.1 Utilizarea verificării pregătirii

Această funcție arată care dintre monitoarele vehiculului și-au efectuat și încheiat diagnoza sistemului de emisii și care nu. Toate datele se află pe un singur ecran, astfel încât aveți o imagine de ansamblu a vehiculului dintr-o privire; asta economisește timp și muncă.

Verificarea după reparație

După o reparație legată de emisii, această funcție confirmă că reparația a reușit.

Pentru resetarea sistemelor de supraveghere este nevoie, după reparație, de mai multe cicluri de rulare. Acestea diferă de la un vehicul la altul și de la un monitor la altul, în cadrul aceluiasi vehicul.

Corectitudinea reparației o verificați astfel:

1. Conectați aparatul la conectorul de diagnoză al vehiculului și ștergeți codurile de eroare din memoria calculatorului de bord.
2. După ștergere, starea majorității monitoarelor se schimbă. Lăsați aparatul conectat la vehicul și alegeți pe ecranul principal opțiunea **Ready Test**.
3. Conduceți vehiculul până când aparatul vă atenționează în siguranță, prin ledurile colorate și prin semnalul sonor, că ciclul de rulare s-a încheiat și vehiculul este pregătit. Dispare astfel nesiguranța privind momentul în care se încheie ciclul de rulare.
4. Dacă se aprinde ledul verde și se aud două bipuri lungi, vehiculul este pregătit, iar reparația este confirmată.
5. Dacă se aprinde ledul roșu, vehiculul nu este pregătit, iar reparația nu a reușit.

Verificarea înaintea inspecției emisiilor

Înainte de a duce vehiculul la inspecția legală a emisiilor, puteți verifica singur starea de pregătire.

1. Cu aparatul conectat la vehicul, alegeți pe ecranul principal opțiunea **Ready Test**. Conduceți vehiculul până când aparatul vă atenționează în siguranță, prin ledurile colorate și prin semnalul sonor, că vehiculul este pregătit pentru inspecția emisiilor.
2. Dacă se aprinde ledul verde și se aud două bipuri lungi, vehiculul este pregătit și există șanse bune să treacă inspecția.
3. Dacă se aprinde ledul roșu, vehiculul nu este pregătit și are nevoie de reparație înaintea inspecției emisiilor.

Atenție

Dacă parcurgeți singur ciclul de rulare, activați semnalul sonor de stare. După bipuri veți recunoaște când monitoarele și-au efectuat și încheiat diagnoza. Nu încercați niciodată să conduceți și să folosiți aparatul în același timp!

Notă

Această funcție citește în timp real starea de pregătire a sistemelor de supraveghere a emisiilor. De îndată ce aparatul execută o altă operație – de exemplu șterge codurile de eroare –, programul stării monitoarelor de pregătire I/M readuce toate monitoarele în starea **INC**. Pentru ca monitoarele să revină în starea de pregătire, vehiculul trebuie să parcurgă un ciclu de rulare complet. Timpul necesar resetării diferă de la un vehicul la altul; detaliile se găsesc în documentația de service a vehiculului.

Notă

În această funcție este disponibilă doar tasta **ESC**. Celelalte taste sunt blocate, pentru a preveni intervențiile nedorite.

4.2 Semnificația ledurilor și a semnalelor

Ledurile și semnalele sonore au următorul înțeles:

Semnificația ledurilor

După ledul verde și cel roșu recunoașteți ușor dacă sistemele de supraveghere a emisiilor și-au încheiat diagnoza.

- **Led verde** – vehiculul este pregătit. Sistemele motorului funcționează normal, iar numărul monitoarelor acceptate de vehicul care și-au efectuat diagnoza se află în limitele admise.
- **Led roșu** – vehiculul nu este pregătit. Numărul monitoarelor acceptate de vehicul care și-au efectuat diagnoza se află în afara limitelor admise.

Semnificația semnalelor sonore

Semnalul sonor poate fi reglat după starea de pregătire I/M. Funcția este neprețuită când diagnosticați și conduceți în același timp sau când lucrați într-un mediu puternic luminat, unde ledurile singure nu sunt de ajuns.

Led	Semnal sonor	Interval
Verde	două bipuri lungi	2 minute
Roșu	fără bip	

5. Vizualizarea datelor

Această funcție permite consultarea comodă a datelor din ultima verificare.

1. Cu tastele direcționale alegeți pe ecranul principal opțiunea **Review Data** și apăsați tasta **OK**.
2. Cu tastele direcționale alegeți în meniul **Review Data** elementul dorit și apăsați tasta **OK**.

Notă

Rezultatele diagnozei pot fi consultate din această listă numai dacă elementele au fost afișate la verificările anterioare. Rețineți totodată că datele cele mai noi le suprascriu întotdeauna pe cele vechi.

6. Afișarea stării bateriei

Această funcție măsoară tensiunea de moment a bateriei vehiculului. Tensiunea în fiecare stare de funcționare este descrisă mai jos.

6.1 Tensiunea bateriei complet încărcate

O baterie complet încărcată trebuie să aibă o tensiune de 12,6 V sau mai mare. Acest lucru este însă valabil doar cu motorul oprit. Dacă măsurați tensiunea la scurt timp după ce ați condus, veți obține probabil o valoare mai mare și deci greșită.

Pentru o măsurare exactă, vehiculul trebuie lăsat oprit peste noapte, ca să puteți măsura tensiunea de repaus. Dacă atunci este sub 12,6 V, bateria fie nu este complet încărcată, fie este defectă.

6.2 Tensiunea la pornire

La pornire, bateria alimentează demarorul cu curentul necesar rotirii motorului. Tensiunea scade pentru scurt timp, apoi urcă la valoarea de la motorul pornit (vezi mai jos).

O baterie sănătoasă trebuie să aibă la pornire o tensiune de 10 V sau mai mare. După cum s-a arătat, trebuie avut în vedere frigul: acesta scade tensiunea și crește totodată puterea necesară rotirii unui motor rece.

6.3 Tensiunea cu motorul pornit

Cu motorul pornit, tensiunea este între 13,5 și 14,7 V. Alternatorul încarcă în acest timp bateria, de aceea valorile măsurate sunt mai mari decât de obicei.

Dacă tensiunea măsurată este mai mare sau mai mică decât valorile de mai sus, bateria sau alternatorul pot fi defecte.

7. Tipărirea datelor și actualizarea

7.1 Tipărirea datelor

Această funcție permite tipărirea datelor de diagnoză înregistrate de aparat sau a propriilor rapoarte de verificare.

Pentru tipărirea datelor citite aveți nevoie de:

- aparatul de diagnoză Vgate VR800,
- un calculator cu port USB,
- un cablu USB,
- aplicația **VreaderPlus** pentru calculator.

Descărcați-o de pe site-ul producătorului www.vgate.com.cn și instalați-o pe calculator.

Notă

Dacă este necesar, instalați driverul din folderul **USB Driver**; asigurați astfel o conexiune sigură între aparat și calculator.

1. Conectați aparatul la calculator cu cablul USB livrat.

2. Porniți pe calculator aplicația **VreaderPlus**.
3. În aplicație alegeți **Setting** și faceți clic pe **Open**. În partea de jos a ferestrei apare mesajul **open device ... ok**.
4. În aplicație alegeți **Print**.
5. Cu tastele direcționale alegeți în meniul principal al aparatului opțiunea **Print Data** și apăsați tasta **OK**.
6. În submeniu alegeți datele pe care doriți să le tipăriți. Datele încep să fie transferate pe calculator. Cu opțiunea **save** le salvați în format **.txt**, iar cu opțiunea **print** le tipăriți, dacă la calculator este conectată o imprimantă.

7.2 Actualizare

Această funcție permite actualizarea programului aparatului de la un calculator.

Pentru actualizarea aparatului aveți nevoie de:

- aparatul de diagnostică Vgate VR800,
- un calculator cu port USB,
- un cablu USB,
- aplicația **VreaderPlus** pentru calculator.

Descărcați-o de pe site-ul producătorului www.vgate.com.cn și instalați-o pe calculator.

Notă
Dacă este necesar, instalați driverul din folderul USB Driver ; asigurați astfel o conexiune sigură între aparat și calculator.

1. Descărcați firmware-ul și programul aparatului de pe site-ul producătorului sau cereți-le prin e-mail; au extensia **.bin**.
2. Conectați aparatul la calculator cu cablul USB livrat.
3. Porniți pe calculator aplicația **VreaderPlus**.
4. În aplicație alegeți **Setting** și faceți clic pe **Open**. În partea de jos a ferestrei apare mesajul **open device ... ok**.
5. În aplicație alegeți **Update**. Efectuați mai întâi actualizarea firmware-ului, apoi actualizarea datelor.
 - a) Faceți clic pe **Firmware Update** și alegeți fișierul **Firmware....bin**. Așteptați până când actualizarea se încheie.
 - b) Faceți clic pe **Data Update** și alegeți fișierul **Extflash....bin**. Așteptați până când întreaga actualizare se încheie.

8. Remedierea problemelor

Acest capitol descrie problemele pe care le puteți întâlni la utilizarea aparatului.

8.1 De ce se aprinde din nou martorul motorului?

Dacă defectul nu a fost remediat, martorul se aprinde din nou după un timp. Detaliile se găsesc în capitolele Informații generale și Diagnoză OBDII, unde este descris ce este diagnoza la bord și cum funcționează aparatul VR800.

8.2 Eroare de conectare la vehicul

Dacă aparatul nu poate comunica cu calculatorul vehiculului, semnalează o eroare de conectare. Verificați:

1. Verificați dacă este pus contactul.
2. Verificați dacă conectorul OBD II al aparatului este bine fixat în conectorul de diagnoză al vehiculului.
3. Verificați dacă vehiculul este conform cu standardul OBD II.
4. Opriți contactul și așteptați circa 10 secunde.
5. Puneți din nou contactul și continuați verificarea.
6. Verificați dacă acel calculator nu este defect.

8.3 Eroare în funcționare

Dacă aparatul nu mai răspunde, apare o excepție sau calculatorul vehiculului răspunde prea încet, resetați aparatul astfel:

1. Resetați aparatul.
2. Opriți contactul și așteptați circa 10 secunde. Puneți apoi din nou contactul și continuați verificarea.

8.4 Aparatul nu pornește

Dacă aparatul nu pornește sau funcționează greșit, verificați:

- dacă acel conector OBD II al aparatului este bine fixat în conectorul de diagnoză al vehiculului;
- dacă pinii conectorului de diagnoză nu sunt îndoiți sau rupți; curățați-i dacă este nevoie;
- dacă bateria vehiculului este în regulă și are cel puțin 8 V.

8.5 Ledurile nu funcționează

Dacă după pornirea aparatului și după lansarea verificării pregătirii I/M ledurile nu funcționează, cauzele pot fi mai multe, printre care o conexiune slabă sau contactul oprit. Verificați aparatul astfel:

- Asigurați-vă că acel cablu OBD II este bine fixat în conectorul de diagnoză.
- Verificați dacă este pus contactul și dacă motorul funcționează.
- Lansați în meniul **Setup** verificarea **LED Test**.

OBD-II/EOBD-DIAGNOSEGERÄT

Vgate VR800



Bedienungsanleitung

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf, bevor Sie das Produkt zusammenbauen, installieren, verwenden oder warten. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise; Sie schützen damit sich selbst und andere. Werden die Hinweise nicht beachtet, kann es zu Sachschäden oder Verletzungen kommen. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

Inhalt

1	Allgemeine Informationen	4
1.1	On-Board-Diagnose OBD II	4
1.2	Diagnose-Fehlercodes (DTC)	4
1.3	Lage des Diagnosesteckers (DLC)	5
1.4	Bereitschaftsmonitore nach OBD II	6
	Laufende Monitore	6
	Nicht laufende Monitore	6
1.5	Bereitschaftsstatus der OBD II-Monitore	7
1.6	Begriffe der OBD II	7
1.7	Betriebsarten der OBD II	8
2	Produktbeschreibung	10
2.1	Übersicht des Vgate VR800	10
	Technische Daten	11
	Navigationszeichen	11
	Systemeinstellungen	12
	Unterstützte Fahrzeuge	12
2.2	Erste Verwendung	12
	Menüs	12
	Erste Schritte	13
3	OBDII-Diagnose	13
	OBDII/EOBD	13
3.1	Fehlercodes lesen	14
3.2	Fehlercodes löschen	15
3.3	Live-Daten	15
3.4	Freeze-Frame-Daten	16
3.5	I/M-Bereitschaft	16
	Einführung	16
	a) I/M-Taste – Bereitschaft auf einen Druck	17
	b) Übliches Abrufen der I/M-Bereitschaft	18
3.6	Prüfung der On-Board-Monitore	18
3.7	Bauteilprüfung	19
3.8	Fahrzeuginformationen	19
3.9	Prüfung des Lambdasondenmonitors	19

4	Bereitschaftsprüfung	19
4.1	Anwendung der Bereitschaftsprüfung	20
	Prüfung nach der Reparatur	20
	Prüfung vor der Abgasuntersuchung	21
4.2	Bedeutung von Leuchten und Tönen	21
	Bedeutung der Leuchten	21
	Bedeutung der Signaltöne	22
5	Daten ansehen	22
6	Anzeige des Batteriestatus	22
6.1	Spannung der voll geladenen Batterie	22
6.2	Spannung beim Starten	23
6.3	Spannung bei laufendem Motor	23
7	Daten drucken und aktualisieren	23
7.1	Daten drucken	23
7.2	Aktualisierung	24
8	Fehlerbehebung	25
8.1	Warum leuchtet die Motorkontrollleuchte wieder?	25
8.2	Verbindungsfehler zum Fahrzeug	25
8.3	Betriebsfehler	25
8.4	Das Gerät schaltet sich nicht ein	26
8.5	Die Leuchten arbeiten nicht	26

1. Allgemeine Informationen

1.1 On-Board-Diagnose OBD II

Die erste Generation der On-Board-Diagnose (OBD I) wurde vom kalifornischen Luftreinhalteamt ARB (California Air Resources Board) entwickelt. Sie wurde 1988 eingeführt und überwachte einen Teil der Abgasregelungskomponenten im Fahrzeug. Mit der fortschreitenden Technik und den steigenden Anforderungen entstand eine neue Generation. Ihre Vorschriften werden als OBD II bezeichnet.

Das OBD II-System überwacht die Abgasregelungssysteme und die wichtigsten Motorkomponenten: Bestimmte Bauteile und Betriebszustände des Fahrzeugs prüft es entweder laufend oder in regelmäßigen Abständen. Erkennt es einen Fehler, schaltet es die Motorkontrollleuchte (MIL) im Kombiinstrument ein, meist mit der Aufschrift „Check Engine“ oder „Service Engine Soon“.

Zugleich speichert das System die wesentlichen Angaben zum erkannten Fehler, damit ihn eine Fachkraft genau finden und beheben kann. Drei Beispiele:

1. ob die Motorkontrollleuchte (MIL) eingeschaltet oder ausgeschaltet ist;
2. welche Diagnose-Fehlercodes (DTC) gespeichert sind, sofern überhaupt welche vorliegen;
3. der Status der Bereitschaftsmonitore.

1.2 Diagnose-Fehlercodes (DTC)

Diagnose-Fehlercodes nach OBD II speichert das On-Board-Diagnosesystem, sobald es im Fahrzeug einen Fehler findet. Der Code grenzt den Bereich ein, in dem der Fehler aufgetreten ist, und dient als Hinweis, wo im Fahrzeug zu suchen ist.

Aus dem Code lässt sich ablesen, woher er stammt und unter welchen Betriebsbedingungen er gespeichert wurde. Siehe folgende Übersicht:

Beispiel eines Fehlercodes

P0202

System

B = Karosserie
C = Fahrwerk
P = Antriebsstrang
U = Datennetz

Bezeichnet den konkreten Fehler im jeweiligen Teilsystem.

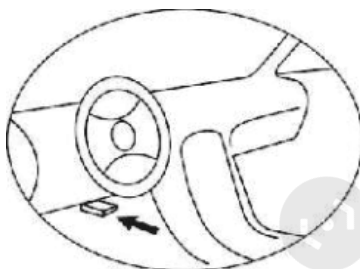
Codetyp

Allgemein (SAE)	P0, P2, P34 – P39	B0, B3	C0, C3	U0, U3
Herstellerspezifisch	P1, P30 – P33	B1, B2	C1, C2	U1, U2

Teilsystem

- 1 Kraftstoff- und Luftzumessung
- 2 Kraftstoff- und Luftzumessung
- 3 Zündanlage oder Verbrennungsaussetzer
- 4 zusätzliche Abgasregelungssysteme
- 5 Geschwindigkeits- und Leerlaufregelung
- 6 Ausgangskreise des Steuergeräts
- 7 Getriebesteuerung
- 8 Getriebesteuerung

1.3 Lage des Diagnosesteckers (DLC)



Der Diagnosestecker (DLC) ist die genormte sechzehnpolige Buchse, über die sich Diagnosegeräte mit dem Bordcomputer des Fahrzeugs verbinden.

Bei den meisten Fahrzeugen sitzt der Stecker etwa 30 cm von der Mitte des Armaturenbretts entfernt, darunter oder in dessen Nähe auf der Fahrerseite. Befindet er sich nicht unter dem Armaturenbrett, sollte ein Aufkleber auf seine Lage hinweisen. Bei einigen asiatischen und europäischen Fahrzeugen liegt

der Stecker hinter dem Aschenbecher, der zum Anschließen entnommen werden muss.

1.4 Bereitschaftsmonitore nach OBD II

Ein wichtiger Bestandteil des OBD II-Systems sind die Bereitschaftsmonitore. An ihnen ist zu erkennen, ob das OBD II-System alle Abgasregelungskomponenten bewertet hat. Die Monitore prüfen bestimmte Systeme und Bauteile in regelmäßigen Abständen und stellen sicher, dass sie innerhalb der zulässigen Grenzen arbeiten. Die US-Umweltbehörde EPA hat bislang elf davon festgelegt. Nicht jedes Fahrzeug unterstützt alle Monitore; ihre Anzahl hängt davon ab, wie der Fahrzeughersteller die Abgasregelung ausgelegt hat.

Laufende Monitore

Einen Teil der Bauteile und Systeme prüft das OBD II-System laufend, die übrigen nur unter bestimmten Betriebsbedingungen. Die folgenden laufend überwachten Bauteile sind stets bereit:

1. Verbrennungsaussetzer,
2. Kraftstoffsystem,
3. umfassende Bauteile (CCM).

Sobald der Motor läuft, prüft das OBD II-System diese Bauteile ununterbrochen: Es überwacht die wichtigsten Motorsensoren, achtet auf Verbrennungsaussetzer und verfolgt den Kraftstoffbedarf.

Nicht laufende Monitore

Anders als die laufenden Monitore benötigen viele Abgas- und Motorsysteme bestimmte Betriebsbedingungen, bevor ihr Monitor bereit ist. Solche Monitore werden als nicht laufend bezeichnet. Bei Otto- und Dieselmotoren unterscheiden sie sich.

Die folgenden Monitore gelten nur für Ottomotoren (Benziner):

1. AGR-System,
2. Lambdasonden,
3. Katalysator,
4. Kraftstoffverdunstungssystem (EVAP),
5. Lambdasondenheizung,
6. Sekundärluft,

7. beheizter Katalysator.

Die folgenden Monitore gelten nur für Dieselmotoren:

- 8. AGR-System,
- 9. NMHC-Katalysator,
- 10. Stickoxid-Nachbehandlung (NO_x),
- 11. Ladedrucksystem,
- 12. Abgassensor,
- 13. Partikelfilter.

1.5 Bereitschaftsstatus der OBD II-Monitore

Ein OBD II-System muss angeben, ob das Monitorsystem des Steuergeräts (PCM) die Prüfung jedes einzelnen Bauteils abgeschlossen hat. Geprüfte Bauteile werden als „bereit“ oder „abgeschlossen“ gemeldet; das bedeutet, dass das OBD II-System sie geprüft hat.

Der Bereitschaftsstatus wird aufgezeichnet, damit Prüfer feststellen können, ob das OBD II-System alle Bauteile und Systeme des Fahrzeugs geprüft hat.

Das Antriebsstrangsteuergerät (PCM) setzt einen Monitor auf „bereit“ oder „abgeschlossen“, sobald der zugehörige Fahrzyklus absolviert wurde. Der Fahrzyklus, der einen Monitor auslöst und seinen Status auf „bereit“ setzt, ist für jeden Monitor anders. Ist ein Monitor einmal auf „bereit“ oder „abgeschlossen“ gesetzt, bleibt er in diesem Zustand. Auf „nicht bereit“ zurücksetzen können ihn mehrere Umstände, unter anderem das Löschen der Diagnose-Fehlercodes mit einem Diagnosegerät oder das Abklemmen der Batterie.

Die drei laufenden Monitore werden ununterbrochen aus und melden deshalb dauerhaft „bereit“. Wurde die Prüfung eines unterstützten nicht laufenden Monitors nicht abgeschlossen, wird sein Status als „nicht abgeschlossen“ oder „nicht bereit“ gemeldet.

Damit das OBD II-Monitorsystem bereit wird, muss das Fahrzeug unter verschiedenen normalen Betriebsbedingungen bewegt werden. Dazu gehören etwa eine Mischung aus Autobahnfahrt und Stop-and-go-Verkehr in der Stadt sowie mindestens eine längere Standzeit über Nacht. Einzelheiten zu Ihrem Fahrzeug finden Sie in dessen Betriebsanleitung.

1.6 Begriffe der OBD II

Antriebsstrangsteuergerät (PCM) – in der OBD II-Terminologie der Bordcomputer, der Motor und Antriebsstrang steuert.

Motorkontrollleuchte (MIL) – die Leuchte im Kombiinstrument, auch „Check Engine“ oder „Service Engine Soon“ genannt. Sie weist Fahrer oder Werkstatt darauf hin, dass eines der Fahrzeugsysteme einen Fehler hat und die Abgaswerte die vorgeschriebenen Grenzen überschreiten können. Leuchtet sie dauerhaft, wurde ein Fehler erkannt und das Fahrzeug sollte baldmöglichst instand gesetzt werden. Unter bestimmten Umständen blinkt die Leuchte; das bedeutet einen schweren Fehler und soll von der Weiterfahrt abhalten. Das On-Board-Diagnosesystem schaltet die Leuchte erst aus, wenn die nötigen Reparaturen ausgeführt sind oder der Fehler nicht mehr vorliegt.

DTC – Diagnose-Fehlercode, der angibt, in welchem Teil des Abgasregelungssystems der Fehler aufgetreten ist.

Freigabebedingungen – fahrzeugspezifische Ereignisse oder Zustände, die im Motor eintreten müssen, bevor die einzelnen Monitore anlaufen oder gesetzt werden. Manche Monitore verlangen dafür einen vorgeschriebenen Fahrzyklus. Fahrzyklen unterscheiden sich je nach Fahrzeug und je nach Monitor desselben Fahrzeugs.

OBD II-Fahrzyklus – eine genau festgelegte Fahrweise, die die Bedingungen schafft, unter denen alle Bereitschaftsmonitore des Fahrzeugs auf „bereit“ umschalten. Ziel ist es, das Fahrzeug zu zwingen, die On-Board-Diagnose tatsächlich durchzuführen. Eine Form des Fahrzyklus ist nach dem Löschen der Fehlercodes aus dem Steuergerät oder nach dem Abklemmen der Batterie zu absolvieren. Ein vollständiger Fahrzyklus setzt die Bereitschaftsmonitore so, dass künftige Fehler erkannt werden können. Fahrzyklen unterscheiden sich je nach Fahrzeug und je nach dem Monitor, der zurückgesetzt werden soll.

Freeze-Frame-Daten – tritt ein abgasrelevanter Fehler auf, speichert das OBD II-System nicht nur einen Code, sondern zeichnet auch eine Momentaufnahme der Betriebswerte auf, die bei der Eingrenzung hilft. Dieser Wertesatz heißt Freeze-Frame-Daten und kann wichtige Motorwerte enthalten: Drehzahl, Fahrgeschwindigkeit, Luftmasse, Motorlast, Kraftstoffdruck, Gemischkorrekturwert, Kühlmitteltemperatur, Zündzeitpunktverstellung oder Regelkreisstatus.

Gemischkorrektur – Rückkopplungsanpassungen der Grundeinspritzmenge. Die Kurzzeitkorrektur bezeichnet unmittelbare, schnell wechselnde Anpassungen. Die Langzeitkorrektur passt die Kalibrierung der Einspritzmenge weit langsamer an als die Kurzzeitkorrektur; sie gleicht Unterschiede zwischen Fahrzeugen und langsame Veränderungen im Lauf der Zeit aus.

1.7 Betriebsarten der OBD II

Eine kurze Einführung in das OBD II-Kommunikationsprotokoll:

- **Modus-Byte:** Das erste Byte im Datenstrom ist die Modusnummer. Für Diagnoseanfragen gibt es zehn Modi. Das erste Byte der Antwort ist dieselbe Zahl plus 64. Eine Anfrage in Modus 1 hat also das erste Datenbyte 1, die Antwort das erste Datenbyte 65. Kurzbeschreibung der Modi:
- **Mode \$01** – ermittelt die Angaben zum Antriebsstrang und zeigt die aktuellen Daten an, die dem Diagnosegerät zur Verfügung stehen. Dazu gehören gespeicherte Fehlercodes, der Status der On-Board-Prüfungen und Fahrzeugdaten wie Motordrehzahl, Temperaturen, Zündverstellung, Geschwindigkeit, Luftdurchsatz und Regelkreisstatus des Kraftstoffsystems.
- **Mode \$02** – zeigt Freeze-Frame-Daten an. Es sind dieselben Daten wie in Modus 1, jedoch in dem Moment erfasst und gespeichert, in dem der Fehler auftrat und ein Fehlercode gesetzt wurde. Einige Messgrößen (PID) aus Modus 1 sind in diesem Modus nicht enthalten.
- **Mode \$03** – zeigt die gespeicherten Fehlercodes des Antriebsstrangs und die abgasrelevanten Codes an. Den Fehler bezeichnet ein fünfstelliger Code. Passen nicht alle Codes in die Datenbytes einer Antwort oder antworten mehrere Steuergeräte, kommen mehrere Antworten.
- **Mode \$04** – löscht Fehlercodes und Freeze-Frame-Daten. Gelöscht werden alle gesetzten Diagnose-Fehlercodes einschließlich der Freeze-Frame-Daten und der Bereitschaftsmonitore.
- **Mode \$05** – Ergebnisse der Lambdasondenprüfung. Zeigt den Bildschirm des Lambdasondenmonitors und die gemessenen Ergebnisse an.

Für die Diagnose stehen zehn Nummern zur Verfügung:

1. **\$01** – Schwellenspannung der Lambdasonde beim Übergang von fettem zu magerem Gemisch,
2. **\$02** – Schwellenspannung der Lambdasonde beim Übergang von magerem zu fettem Gemisch,
3. **\$03** – untere Schwellenspannung der Sonde für die Messung der Umschaltzeit,
4. **\$04** – obere Schwellenspannung der Sonde für die Messung der Umschaltzeit,
5. **\$05** – Umschaltzeit von fett zu mager (ms),
6. **\$06** – Umschaltzeit von mager zu fett (ms),
7. **\$07** – Mindestspannung für die Prüfung,
8. **\$08** – Höchstspannung für die Prüfung,
9. **\$09** – Zeit zwischen den Spannungswechseln (ms).

- **Mode \$06** – Prüfergebnisse der nicht laufend überwachten Systeme. Jeder nicht laufende Monitor hat in der Regel einen Mindest-, einen Höchst- und einen aktuellen Wert. Diese Daten sind optional; ihre Form legt der Fahrzeughersteller fest, sofern er sie nutzt.
- **Mode \$07** – Abfrage anstehender Fehlercodes aus laufend überwachten Systemen nach einem absolvierten Fahrzyklus. Sie dient dem Nachweis, ob eine Reparatur den Fehler behoben hat. Werkstätten prüfen damit nach dem Löschen der Diagnose-Fehlercodes, ob die Reparatur ordnungsgemäß ausgeführt wurde.
- **Mode \$08** – ein besonderer Steuermodus, der die bidirektionale Ansteuerung eines Bordsystems, einer Prüfung oder eines Bauteils anfordert, sofern möglich. Dieser Modus ist herstellerspezifisch.
- **Mode \$09** – meldet Fahrzeugdaten. Dazu gehören die Fahrgestellnummer (VIN) und die in den Steuergeräten hinterlegten Kalibrierdaten.
- **Mode \$0A** – Abfrage abgasrelevanter Diagnose-Fehlercodes mit dauerhaftem Status. Dieser Modus ist für alle abgasrelevanten Fehlercodes vorgeschrieben. Liegen bei einer Untersuchung dauerhafte Codes vor, ohne dass die Motorkontrollleuchte leuchtet, hat die On-Board-Diagnose eine ordnungsgemäße Reparatur nicht bestätigt.

2. Produktbeschreibung

2.1 Übersicht des Vgate VR800



Nr.	Element	Beschreibung
1	OBDII-Stecker	Anschluss an den Diagnosestecker des Fahrzeugs.
2	LCD	Zeigt Menüs und Prüfergebnisse an.
3*	Grüne Leuchte	Die Motorsysteme arbeiten normal.
4*	Gelbe Leuchte	Ein Fehler ist möglich.
5*	Rote Leuchte	Fehler in einem oder mehreren Fahrzeugsystemen.
6	I/M	Schnelle Prüfung der Abgasbereitschaft und Kontrolle des Fahrzyklus.
7	ESC	Bricht eine Auswahl oder Aktion ab oder kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
8	Pfeiltasten	Bewegen durch Menü- und Untermenüpunkte.
9	Hilfetaste	Hilfe und Funktion Code Breaker.
10	OK	Bestätigt eine Auswahl oder Aktion im Menü.
11	USB-Anschluss	Verbindung zum Computer für den Datendruck und die Softwareaktualisierung.

3* Die Anzahl der Fahrzeugmonitore, die aktiv sind und ihre Diagnose durchführen, liegt innerhalb der zulässigen Grenzen, und es sind keine Fehlercodes gespeichert.

4* Es ist ein anstehender Fehlercode gespeichert, oder einige Abgasmonitore des Fahrzeugs haben ihre Diagnose nicht durchgeführt.

5* Die rote Leuchte zeigt auch gespeicherte Fehlercodes an. Diese werden auf dem Display des Geräts ausgegeben. In diesem Fall leuchtet die Motorkontrollleuchte im Kombiinstrument dauerhaft.

Technische Daten

Display	TFT-Farbdisplay, 320 × 240 Pixel
Betriebstemperatur	0 – 60 °C (32 – 140 °F)
Lagertemperatur	–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)
Stromversorgung	8,0 – 18,0 V aus der Fahrzeugbatterie

Navigationszeichen

Bei der Bedienung des Geräts begegnen Ihnen folgende Zeichen:

- \$ – bezeichnet die Nummer des Steuergeräts, aus dem die Daten gelesen werden; in der Prüfung der On-Board-Monitore bezeichnet es die Prüfnummer (Test ID);

- b)  – Hilfe oder Codeauswertung (Code Breaker) ist verfügbar;
- c)  – der Wert lässt sich grafisch darstellen.

Systemeinstellungen

Das Gerät bietet folgende Einstellungen:

Language	Auswahl der Sprache.
Unit	Umschalten der Einheiten zwischen imperial und metrisch.
Beep Set	Ein- und Ausschalten des Signaltons.
Key Test	Prüfung, ob die Tasten richtig arbeiten.
LCD Test	Prüfung, ob das Display richtig arbeitet.
LED Test	Prüfung, ob die Leuchten richtig arbeiten.
Debug	Ein- und Ausschalten der Protokollausgabe.

Die Einstellungen bleiben erhalten, bis Sie sie ändern.

Unterstützte Fahrzeuge

Der Vgate VR800 ist für alle Fahrzeuge bestimmt, die der Norm OBD II entsprechen, einschließlich Fahrzeugen mit dem Protokoll der neuen Generation CAN (Control Area Network). Die EPA verlangt, dass alle ab 1996 in den Vereinigten Staaten verkauften Fahrzeuge (Pkw und leichte Nutzfahrzeuge) der Norm OBD II entsprechen; das gilt für einheimische, asiatische und europäische Fahrzeuge gleichermaßen. Auch ein kleiner Teil der Benzinfahrzeuge der Modelljahre 1994 und 1995 entspricht der Norm OBD II.

Um bei einem Fahrzeug von 1994 oder 1995 zu prüfen, ob es der Norm OBD II entspricht, sehen Sie auf dem Abgasaufkleber (VECI) nach. Bei den meisten Fahrzeugen sitzt er unter der Motorhaube oder am Kühler; ein entsprechendes Fahrzeug trägt darauf den Vermerk „OBD II Certified“. Vorschriften verlangen zudem, dass alle Fahrzeuge nach OBD II einen einheitlichen sechzehnpoligen Diagnosestecker haben. Das Fahrzeug muss also unter dem Armaturenbrett einen sechzehnpoligen Stecker besitzen, und auf dem Abgasaufkleber muss stehen, dass es der Norm OBD II entspricht.

2.2 Erste Verwendung

Menüs

Nach dem Einschalten des Geräts erscheinen folgende Funktionen:

OBDDI/EOBD	OBDDI-Diagnose.
Ready Test	Schnelles Ermitteln des I/M-Bereitschaftsstatus.
Read DTC	Auslesen der Fehlercodes aus dem Fahrzeug.
DTC Lookup	Nachschlagen der Bedeutung eines Fehlercodes.
Review Data	Anzeige der Daten der letzten aufgezeichneten Prüfung.
Print Data	Ausdruck der aufgezeichneten Diagnosedaten.
Setup	Einstellungen des Geräts.
About	Informationen über das Gerät.
Battery	Ermitteln der Batteriespannung.

Erste Schritte

1. Schalten Sie die Zündung aus.
2. Suchen Sie im Fahrzeug den sechzehnpoligen Diagnosestecker (DLC).
3. Stecken Sie den Kabelstecker des Geräts in den Diagnosestecker des Fahrzeugs.
4. Schalten Sie die Zündung ein. Der Motor darf stehen oder laufen.

Jetzt können Sie alle Funktionen der Menüs nutzen.

3. OBDDI-Diagnose

OBDDI/EOBD

Findet das Gerät im Fahrzeug mehrere Steuergeräte, fordert es Sie auf, dasjenige auszuwählen, aus dem die Daten gelesen werden sollen. Am häufigsten werden das Antriebsstrangsteuergerät (PCM) und das Getriebesteuergerät (TCM) gewählt.

Achtung

Schließen Sie keine Messgeräte an und trennen Sie keine, während die Zündung eingeschaltet wird oder der Motor läuft.

1. Schalten Sie die Zündung aus.
2. Suchen Sie den sechzehnpoligen Diagnosestecker (DLC).
3. Stecken Sie den Kabelstecker des Geräts in den Diagnosestecker.
4. Schalten Sie die Zündung ein. Der Motor darf stehen oder laufen.

5. Schalten Sie das Gerät ein und wählen Sie mit den Pfeiltasten auf dem Hauptbildschirm den Punkt **OBDII/EOBD**.

Gelingt dem Gerät auch beim dritten Versuch keine Verbindung zum Steuergerät des Fahrzeugs, erscheint die Meldung LINKING ERROR!.

- a) Prüfen Sie, ob das Fahrzeug der Norm OBD II entspricht.
- b) Prüfen Sie, ob der OBD II-Stecker des Geräts fest im Diagnosestecker des Fahrzeugs sitzt.
- c) Schalten Sie die Zündung aus und warten Sie etwa 10 Sekunden.
- d) Schalten Sie die Zündung wieder ein und wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt 5.

Verschwindet die Meldung über den Verbindungsfehler nicht, kann das Gerät nicht mit dem Fahrzeug kommunizieren.

3.1 Fehlercodes lesen

Diese Funktion ermittelt, in welchem Teil des Abgasregelungssystems der Fehler aufgetreten ist.

- a) Codes lassen sich bei eingeschalteter Zündung und stehendem Motor oder bei laufendem Motor lesen.
- b) Gespeicherte Codes („hard codes“) sind Fehlercodes, die im Bordcomputer abgelegt sind, weil sich der Fehler über eine festgelegte Anzahl von Zündzyklen wiederholt hat. Tritt ein abgasrelevanter Fehler auf, schalten diese Codes die Motorkontrollleuchte (MIL) ein.
- c) Anstehende Codes („maturing codes“ oder „continuous monitor codes“) bezeichnen Fehler, die das Steuergerät im laufenden oder letzten Fahrzyklus erkannt, aber noch nicht als schwer eingestuft hat. Die Motorkontrollleuchte schalten sie nicht ein. Tritt der Fehler innerhalb einer bestimmten Anzahl von Warmlaufzyklen nicht auf, wird der Code aus dem Speicher gelöscht.
- d) Dauerhafte Codes sind bestätigte Fehlercodes, die im nichtflüchtigen Speicher des Computers bleiben, bis der zuständige Monitor feststellt, dass der Fehler nicht mehr vorliegt und die Motorkontrollleuchte nicht mehr erfordert. Dauerhafte Codes werden im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und lassen sich weder durch eine Diagnosefunktion noch durch Abklemmen der Stromversorgung des Steuergeräts löschen.

Hinweis

Die Funktion für dauerhafte Codes steht nur bei Fahrzeugen mit CAN-Protokoll zur Verfügung.

3.2 Fehlercodes löschen

Nachdem Sie die ausgelesenen Codes gelesen und die Reparaturen ausgeführt haben, können Sie die Codes aus dem Fahrzeug löschen. Vor dem Starten dieser Funktion muss die Zündung eingeschaltet und der Motor ausgeschaltet sein.

Hinweis

Lesen Sie die Fehlercodes aus und notieren Sie sie, bevor Sie die Funktion starten.

Lesen Sie die Codes nach dem Löschen erneut aus, oder schalten Sie die Zündung ein und lesen Sie sie noch einmal. Sind noch Fehlercodes im System, gehen Sie der Ursache anhand der Serviceunterlagen des Herstellers nach, löschen Sie den Code und prüfen Sie erneut.

Achtung

Beim Löschen der Diagnose-Fehlercodes kann das Gerät aus dem Bordcomputer nicht nur die Codes selbst entfernen, sondern auch die Freeze-Frame-Daten und die erweiterten Herstellerdaten. Zudem kehrt der I/M-Bereitschaftsstatus aller Fahrzeugmonitore auf „nicht bereit“ oder „nicht abgeschlossen“ zurück. Löschen Sie die Codes nicht, bevor eine Fachkraft das System vollständig geprüft hat.

Hinweis

Das Löschen der Codes bedeutet nicht, dass die Fehlercodes endgültig aus dem Steuergerät verschwunden sind. Solange das Fahrzeug fehlerhaft ist, treten die Fehlercodes weiter auf.

3.3 Live-Daten

Diese Funktion zeigt die Messgrößen (PID) des Steuergeräts in Echtzeit an, also Sensordaten sowie den Zustand von Schaltern, Magnetventilen und Relais.

- Den vollständigen Namen der markierten Messgröße zeigen Sie mit der Hilfetaste an.
- Erscheint bei der markierten Messgröße das Symbol , lässt sich der Wert grafisch darstellen. Das Diagramm öffnen Sie mit der Taste OK.

3.4 Freeze-Frame-Daten

Diese Funktion zeigt die Freeze-Frame-Daten an, also die Momentaufnahme der Betriebsbedingungen, die der Bordcomputer im Augenblick eines abgasrelevanten Fehlers aufgezeichnet hat.

Zu den aufgezeichneten Werten gehören etwa Motordrehzahl, Kühlmitteltemperatur oder der Wert des Geschwindigkeitssensors. Damit kann die Fachkraft den Betriebszustand nachstellen und den Fehler leichter finden und beheben.

Hinweis

Wurden die Fehlercodes gelöscht, sind die Freeze-Frame-Daten möglicherweise nicht im Fahrzeugspeicher abgelegt; das hängt vom Fahrzeug ab.

3.5 I/M-Bereitschaft

Einführung

Die Abkürzung I/M steht für Inspection and Maintenance, also die gesetzlich vorgeschriebene Abgasuntersuchung. Die I/M-Bereitschaft sagt aus, ob die Abgassysteme des Fahrzeugs richtig arbeiten und ob das Fahrzeug für die Untersuchung bereit ist. Der I/M-Bereitschaftsstatus zeigt, welche Monitore des Fahrzeugs ihre Diagnose bereits durchgeführt und abgeschlossen haben und welche noch nicht. Er dient außerdem dem Nachweis, dass eine Reparatur richtig ausgeführt wurde, und der Kontrolle, ob die Monitore gelaufen sind.

Achtung

Mit den Fehlercodes löschen Sie auch die Bereitschaft der einzelnen Abgasprüfungen. Die Monitore werden erst zurückgesetzt, nachdem das Fahrzeug einen vollständigen Fahrzyklus ohne Fehlercode im Speicher absolviert hat. Die dafür nötige Zeit ist von Fahrzeug zu Fahrzeug verschieden.

Einige neuere Fahrzeuge unterstützen zwei Arten der I/M-Bereitschaftsprüfung:

- a) seit dem Löschen der Fehlercodes – der Status der Monitore seit dem Löschen;
- b) dieser Fahrzyklus – der Status der Monitore seit Beginn des laufenden Fahrzyklus.

Ein I/M-Bereitschaftsergebnis „nein“ bedeutet nicht zwangsläufig, dass das Fahrzeug die Abgasuntersuchung nicht besteht. In manchen Ländern dürfen einer oder mehrere Monitore „nicht bereit“ sein, und das Fahrzeug besteht dennoch.

-  „OK“ – Der geprüfte Monitor hat seine Diagnose abgeschlossen.
-  „INC“ – Der geprüfte Monitor hat seine Diagnose nicht abgeschlossen.
-  „N/A“ – Das Fahrzeug unterstützt diesen Monitor nicht.

Den I/M-Bereitschaftsstatus können Sie auf zwei Wegen ermitteln:

- a) mit der I/M-Taste auf einen Druck,
- b) auf dem üblichen Weg über das Menü.

a) I/M-Taste – Bereitschaft auf einen Druck

Mit der grünen, gelben und roten Leuchte stellen Sie schnell fest, ob das Fahrzeug für die Abgasuntersuchung bereit ist.

Die Leuchten und die Signaltöne haben folgende Bedeutung:

Bedeutung der Leuchten

- **Grüne Leuchte** – die Motorsysteme arbeiten normal, und die Anzahl der vom Fahrzeug unterstützten Monitore, die ihre Diagnose durchgeführt haben, liegt innerhalb der zulässigen Grenzen; die Motorkontrollleuchte ist aus. Es sind keine gespeicherten oder anstehenden Fehlercodes vorhanden, die bei der Abgasuntersuchung Probleme bereiten würden.

- **Gelbe Leuchte** – die Motorkontrollleuchte ist aus, es liegt aber einer der Zustände vor, die die gelbe Leuchte einschalten:

Hat ein gespeicherter oder anstehender Fehlercode die gelbe Leuchte eingeschaltet, kann das Fahrzeug die Abgasuntersuchung dennoch bestehen.

Haben Monitore die gelbe Leuchte eingeschaltet, die ihre Diagnose nicht abgeschlossen haben, hängt die Bereitschaft des Fahrzeugs von den in Ihrem Land geltenden Abgasvorschriften ab.

Hinweis

Ermitteln Sie aus den ausgelesenen Codes den Status der einzelnen Monitore. Legen Sie die Ergebnisse einem Abgasfachmann vor, der beurteilt, ob das Fahrzeug für die Abgasuntersuchung bereit ist.

- **Rote Leuchte** – in einem oder mehreren Fahrzeugsystemen liegt ein Fehler vor. Ein Fahrzeug mit leuchtender roter Leuchte ist für die Abgasuntersuchung nicht bereit. Die rote Leuchte bedeutet zugleich, dass Fehlercodes gespeichert sind und die Motorkontrollleuchte im Kombiinstrument dauerhaft leuchtet. Der Fehler, der die rote Leuchte einschaltet, muss vor der Abgasuntersuchung behoben werden. Wir empfehlen, das Fahrzeug prüfen und instand setzen zu lassen, bevor Sie weiterfahren.

Bedeutung der Signaltöne

Der Signalton richtet sich nach dem I/M-Bereitschaftsstatus. Diese Funktion hilft, wenn Sie gleichzeitig diagnostizieren und fahren oder dort arbeiten, wo die Leuchten allein nicht ausreichen.

Leuchte	Signalton	Intervall
Grün	zwei lange Töne	5 Sekunden
Gelb	kurz, lang, kurz	5 Sekunden
Rot	vier kurze Töne	5 Sekunden

Wenn Sie die Angaben gelesen haben, beenden Sie die Anzeige mit der Taste ESC. Die übrigen Tasten sind gesperrt, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

b) Übliches Abrufen der I/M-Bereitschaft

Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menü **OBDII/EOBD** den Punkt **I/M Readiness** und drücken Sie die Taste **OK**.

3.6 Prüfung der On-Board-Monitore

Die Prüfung der On-Board-Monitore hilft nach einer Reparatur oder nach dem Löschen des Steuergerätespeichers. Bei Fahrzeugen ohne CAN-Bus liest und zeigt sie die Prüfergebnisse abgasrelevanter Bauteile und Systeme des Antriebsstrangs an, die nicht laufend überwacht werden. Bei Fahrzeugen mit CAN-Bus liest und zeigt sie die Prüfergebnisse abgasrelevanter Bauteile und Systeme des Antriebsstrangs an, die laufend und nicht laufend überwacht werden.

Das Gerät ermöglicht den Zugriff auf die Ergebnisse der On-Board-Diagnoseprüfungen einzelner Bauteile und Systeme. Für die Vergabe der Prüf- und Bauteilnummern bei den Prüfungen der verschiedenen Systeme ist der Fahrzeughersteller zuständig. Dieses Gerät kann zudem die Bedeutung einer On-Board-Diagnosemonitornummer anzeigen.

Hinweis

Das Gerät zeigt die Bedeutung einer Prüfung nur an, wenn sie im Speicher des Fahrzeugcomputers hinterlegt ist. Ist sie es nicht, zeigt das Gerät lediglich die Prüfnummern an.

Jeder Monitor hat in dieser Prüfung in der Regel einen Mindest-, einen Höchst- und einen aktuellen Wert. Durch Vergleich des aktuellen Werts mit Minimum und Maximum bewertet das Gerät, ob der Zustand in Ordnung ist.

3.7 Bauteilprüfung

Die Bauteilprüfung startet eine Dichtheitsprüfung des Kraftstoffverdunstungssystems (EVAP). Das Gerät führt die Prüfung nicht selbst durch – es gibt lediglich dem Bordcomputer den Befehl, sie zu starten. Wie eine laufende Prüfung beendet wird, ist von Fahrzeughersteller zu Fahrzeughersteller verschieden. Schlagen Sie vor dem Start der Bauteilprüfung in den Serviceunterlagen des Fahrzeugs nach, wie sie beendet wird.

3.8 Fahrzeuginformationen

Diese Funktion zeigt Fahrzeugdaten an, etwa die Fahrgestellnummer (VIN), die Kalibriernummer (CID) und die Kalibrierprüfnummer (CVN).

3.9 Prüfung des Lambdasondenmonitors

Die von der SAE erlassenen OBD2-Vorschriften verlangen, dass die betreffenden Fahrzeuge die Lambdasonden überwachen und prüfen, um Fehler aufzudecken, die Kraftstoffverbrauch und Abgaswerte beeinflussen. Es handelt sich nicht um Prüfungen auf Anforderung: Sie laufen selbsttätig ab, sobald die Betriebsbedingungen des Motors innerhalb der festgelegten Grenzen liegen. Die Ergebnisse werden im Bordcomputer gespeichert.

Die Prüfung des Lambdasondenmonitors liest die Ergebnisse der letzten Lambdasondenprüfungen aus dem Bordcomputer aus und zeigt sie an.

Bei Fahrzeugen, die über einen CAN-Bus kommunizieren, steht diese Funktion nicht zur Verfügung. Die Ergebnisse der Lambdasondenprüfungen finden Sie bei Fahrzeugen mit CAN-Bus im Kapitel Prüfung der On-Board-Monitore.

4. Bereitschaftsprüfung

Werkstätten können mit dieser Funktion bequem feststellen, ob das geprüfte Fahrzeug für die Abgasuntersuchung bereit ist. Die Bereitschaft der Fahrzeugmonitore erkennen Sie an den Leuchten und am Signalton.

Durch eine Reparatur der Abgasregelungssysteme eines Fahrzeugs ab Baujahr 1996 wird der Steuergerätespeicher gelöscht. Das Fahrzeug muss danach einen Fahrzyklus absolvieren, damit das Steuergerät eine Reihe von Prüfungen durchführt und den Erfolg der Reparatur bestätigt; erst dann kann die gesetzliche Abgasuntersuchung erfolgen. Doch woran erkennen Sie, dass das Fahrzeug bereit ist?

Mit diesem Gerät müssen Sie keine Kilometer abspulen und nicht immer wieder zur Werkstatt zurückkehren, um zu erfahren, ob das Steuergerät alle nötigen Prüfungen abgeschlossen hat. Die Bereitschaft des Fahrzeugs für die

Abgasuntersuchung prüfen Sie zudem schnell – ohne Anschluss an ein Abgasmessgerät und ohne kompliziertes Diagnosegerät.

Besonders nützlich ist die Funktion in folgenden Fällen:

- Sie haben ein gebrauchtes Fahrzeug gekauft und die Motorkontrollleuchte wurde gelöscht, um mögliche Fehler zu verbergen;
- Sie haben die Batterie für eine Einstellung oder eine andere Motorreparatur, für den Austausch einer leeren Batterie, für den Einbau eines Autoradios oder einer Alarmanlage abgeklemmt;
- Sie haben die Fehlercodes mit einem Diagnosegerät gelöscht;
- das Fahrzeug war in Reparatur.

4.1 Anwendung der Bereitschaftsprüfung

Diese Funktion zeigt, welche Monitore des Fahrzeugs die Diagnose des Abgassystems bereits durchgeführt und abgeschlossen haben und welche noch nicht. Alle Angaben stehen auf einem Bildschirm, sodass Sie das Fahrzeug auf einen Blick überschauen; das spart Zeit und Arbeit.

Prüfung nach der Reparatur

Nach einer abgasrelevanten Reparatur lässt sich mit dieser Funktion bestätigen, dass die Reparatur erfolgreich war.

Zum Zurücksetzen der Überwachungssysteme sind nach der Reparatur mehrere Fahrzyklen nötig. Sie unterscheiden sich je nach Fahrzeug und je nach Monitor desselben Fahrzeugs.

Die Richtigkeit der Reparatur prüfen Sie so:

1. Schließen Sie das Gerät an den Diagnosestecker des Fahrzeugs an und löschen Sie die Fehlercodes aus dem Bordcomputer.
2. Nach dem Löschen ändert sich der Status der meisten Monitore. Lassen Sie das Gerät am Fahrzeug angeschlossen und wählen Sie auf dem Hauptbildschirm den Punkt **Ready Test**.
3. Fahren Sie so lange, bis Sie das Gerät mit den farbigen Leuchten und dem Signalton sicher darauf hinweist, dass der Fahrzyklus abgeschlossen und das Fahrzeug bereit ist. Damit entfällt das Rätselraten, wann der Fahrzyklus fertig ist.
4. Leuchtet die grüne Leuchte und ertönen zwei lange Töne, ist das Fahrzeug bereit und die Reparatur bestätigt.
5. Leuchtet die rote Leuchte, ist das Fahrzeug nicht bereit und die Reparatur war nicht erfolgreich.

Prüfung vor der Abgasuntersuchung

Bevor Sie das Fahrzeug zur gesetzlichen Abgasuntersuchung geben, können Sie die Bereitschaft selbst prüfen.

1. Wählen Sie bei angeschlossenem Gerät auf dem Hauptbildschirm den Punkt **Ready Test**. Fahren Sie so lange, bis Sie das Gerät mit den farbigen Leuchten und dem Signalton sicher darauf hinweist, dass das Fahrzeug für die Abgasuntersuchung bereit ist.
2. Leuchtet die grüne Leuchte und ertönen zwei lange Töne, ist das Fahrzeug bereit, und es besteht gute Aussicht, dass es die Untersuchung besteht.
3. Leuchtet die rote Leuchte, ist das Fahrzeug nicht bereit und muss vor der Abgasuntersuchung instand gesetzt werden.

Achtung

Fahren Sie den Fahrzyklus allein, schalten Sie den Statuston ein. Am Ton erkennen Sie, wann die Monitore ihre Diagnose durchgeführt und abgeschlossen haben. Versuchen Sie niemals, gleichzeitig zu fahren und das Gerät zu bedienen!

Hinweis

Diese Funktion liest den Bereitschaftsstatus der Abgasüberwachungssysteme in Echtzeit. Sobald das Gerät einen anderen Vorgang ausführt – etwa die Fehlercodes löscht –, setzt das Programm für den I/M-Bereitschaftsstatus alle Monitore auf **INC** zurück. Damit die Monitore wieder bereit werden, muss das Fahrzeug einen vollständigen Fahrzyklus absolvieren. Die dafür nötige Zeit ist von Fahrzeug zu Fahrzeug verschieden; Einzelheiten finden Sie in den Serviceunterlagen des Fahrzeugs.

Hinweis

In dieser Funktion arbeitet nur die Taste **ESC**. Die übrigen Tasten sind gesperrt, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

4.2 Bedeutung von Leuchten und Tönen

Die Leuchten und die Signaltöne haben folgende Bedeutung:

Bedeutung der Leuchten

An der grünen und der roten Leuchte erkennen Sie leicht, ob die Abgasüberwachungssysteme ihre Diagnose abgeschlossen haben.

- **Grüne Leuchte** – das Fahrzeug ist bereit. Die Motorsysteme arbeiten normal, und die Anzahl der vom Fahrzeug unterstützten Monitore, die ihre Diagnose durchgeführt haben, liegt innerhalb der zulässigen Grenzen.
- **Rote Leuchte** – das Fahrzeug ist nicht bereit. Die Anzahl der vom Fahrzeug unterstützten Monitore, die ihre Diagnose durchgeführt haben, liegt außerhalb der zulässigen Grenzen.

Bedeutung der Signaltöne

Der Signalton lässt sich nach dem I/M-Bereitschaftsstatus einstellen. Die Funktion ist unbezahlbar, wenn Sie gleichzeitig diagnostizieren und fahren oder in heller Umgebung arbeiten, in der die Leuchten allein nicht ausreichen.

Leuchte	Signalton	Intervall
Grün	zwei lange Töne	2 Minuten
Rot	kein Ton	

5. Daten ansehen

Mit dieser Funktion sehen Sie die Daten der letzten Prüfung bequem durch.

1. Wählen Sie mit den Pfeiltasten auf dem Hauptbildschirm den Punkt **Review Data** und drücken Sie die Taste **OK**.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menü **Review Data** den gewünschten Punkt und drücken Sie die Taste **OK**.

Hinweis

Diagnoseergebnisse lassen sich aus dieser Liste nur ansehen, wenn die Punkte bei früheren Prüfungen angezeigt wurden. Beachten Sie außerdem, dass die neuesten Daten stets alle älteren überschreiben.

6. Anzeige des Batteriestatus

Diese Funktion misst die aktuelle Spannung der Fahrzeugbatterie. Die Spannung in den einzelnen Betriebszuständen ist unten beschrieben.

6.1 Spannung der voll geladenen Batterie

Eine voll geladene Batterie soll 12,6 V oder mehr aufweisen. Das gilt allerdings nur bei ausgeschaltetem Motor. Messen Sie die Spannung kurz nach der Fahrt, erhalten Sie vermutlich einen höheren und damit falschen Wert.

Für eine genaue Messung muss das Fahrzeug über Nacht stehen, damit Sie die Ruhespannung messen können. Liegt sie dann unter 12,6 V, ist die Batterie entweder nicht voll geladen oder defekt.

6.2 Spannung beim Starten

Beim Starten liefert die Batterie dem Anlasser den Strom, der den Motor durchdreht. Die Spannung sinkt dabei kurz ab, bevor sie auf die Spannung bei laufendem Motor steigt (siehe unten).

Eine gesunde Batterie soll beim Starten 10 V oder mehr aufweisen. Wie erwähnt ist kaltes Wetter zu berücksichtigen: Es senkt die Spannung und erhöht zugleich die Leistung, die zum Durchdrehen eines kalten Motors nötig ist.

6.3 Spannung bei laufendem Motor

Bei laufendem Motor liegt die Spannung zwischen 13,5 und 14,7 V. Die Lichtmaschine lädt in dieser Zeit die Batterie, deshalb sind die Messwerte höher als sonst.

Liegt die gemessene Spannung über oder unter den genannten Werten, können Batterie oder Lichtmaschine defekt sein.

7. Daten drucken und aktualisieren

7.1 Daten drucken

Mit dieser Funktion drucken Sie die vom Gerät aufgezeichneten Diagnosedaten oder eigene Prüfprotokolle aus.

Zum Ausdrucken der ausgelesenen Daten benötigen Sie:

- das Diagnosegerät Vgate VR800,
- einen Computer mit USB-Anschluss,
- ein USB-Kabel,
- die Anwendung **VreaderPlus** für den Computer.

Laden Sie sie von der Herstellerseite www.vgate.com.cn herunter und installieren Sie sie auf dem Computer.

Hinweis

Installieren Sie bei Bedarf den Treiber aus dem Ordner **USB Driver**; damit stellen Sie eine zuverlässige Verbindung zwischen Gerät und Computer sicher.

1. Verbinden Sie das Gerät über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Computer.
2. Starten Sie auf dem Computer die Anwendung **VreaderPlus**.
3. Wählen Sie in der Anwendung **Setting** und klicken Sie auf **Open**. Im unteren Teil des Fensters erscheint die Meldung **open device ... ok**.
4. Wählen Sie in der Anwendung **Print**.
5. Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Hauptmenü des Geräts den Punkt **Print Data** und drücken Sie die Taste **OK**.
6. Wählen Sie im Untermenü die Daten aus, die Sie drucken möchten. Die Daten werden an den Computer übertragen. Mit **save** speichern Sie sie im Format **.txt**, mit **print** drucken Sie sie aus, sofern am Computer ein Drucker angeschlossen ist.

7.2 Aktualisierung

Mit dieser Funktion aktualisieren Sie die Software des Geräts über einen Computer.

Zum Aktualisieren des Geräts benötigen Sie:

- das Diagnosegerät Vgate VR800,
- einen Computer mit USB-Anschluss,
- ein USB-Kabel,
- die Anwendung **VreaderPlus** für den Computer.

Laden Sie sie von der Herstellerseite www.vgate.com.cn herunter und installieren Sie sie auf dem Computer.

Hinweis

Installieren Sie bei Bedarf den Treiber aus dem Ordner **USB Driver**; damit stellen Sie eine zuverlässige Verbindung zwischen Gerät und Computer sicher.

1. Laden Sie Firmware und Software des Geräts von der Herstellerseite herunter oder fordern Sie sie per E-Mail an; sie tragen die Endung **.bin**.
2. Verbinden Sie das Gerät über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Computer.
3. Starten Sie auf dem Computer die Anwendung **VreaderPlus**.
4. Wählen Sie in der Anwendung **Setting** und klicken Sie auf **Open**. Im unteren Teil des Fensters erscheint die Meldung **open device ... ok**.
5. Wählen Sie in der Anwendung **Update**. Führen Sie zuerst die Firmware-Aktualisierung durch, danach die Datenaktualisierung.

- a) Klicken Sie auf **Firmware Update** und wählen Sie die Datei **Firmware....bin**. Warten Sie, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist.
- b) Klicken Sie auf **Data Update** und wählen Sie die Datei **Extflash....bin**. Warten Sie, bis die gesamte Aktualisierung abgeschlossen ist.

8. Fehlerbehebung

Dieses Kapitel beschreibt Probleme, die beim Umgang mit dem Gerät auftreten können.

8.1 Warum leuchtet die Motorkontrollleuchte wieder?

Wurde der Fehler nicht behoben, leuchtet die Lampe nach einiger Zeit erneut auf. Einzelheiten finden Sie in den Kapiteln Allgemeine Informationen und OBDII-Diagnose, in denen beschrieben ist, was die On-Board-Diagnose ist und wie der VR800 arbeitet.

8.2 Verbindungsfehler zum Fahrzeug

Kann das Gerät nicht mit dem Steuergerät des Fahrzeugs kommunizieren, meldet es einen Verbindungsfehler. Prüfen Sie Folgendes:

1. Prüfen Sie, ob die Zündung eingeschaltet ist.
2. Prüfen Sie, ob der OBD II-Stecker des Geräts fest im Diagnosestecker des Fahrzeugs sitzt.
3. Prüfen Sie, ob das Fahrzeug der Norm OBD II entspricht.
4. Schalten Sie die Zündung aus und warten Sie etwa 10 Sekunden.
5. Schalten Sie die Zündung wieder ein und setzen Sie die Prüfung fort.
6. Prüfen Sie, ob das Steuergerät in Ordnung ist.

8.3 Betriebsfehler

Reagiert das Gerät nicht mehr, tritt eine Ausnahme auf oder antwortet das Steuergerät des Fahrzeugs zu langsam, setzen Sie das Gerät wie folgt zurück:

1. Setzen Sie das Gerät zurück.
2. Schalten Sie die Zündung aus und warten Sie etwa 10 Sekunden. Schalten Sie die Zündung dann wieder ein und setzen Sie die Prüfung fort.

8.4 Das Gerät schaltet sich nicht ein

Schaltet sich das Gerät nicht ein oder arbeitet es fehlerhaft, prüfen Sie:

- ob der OBD II-Stecker des Geräts fest im Diagnosestecker des Fahrzeugs sitzt;
- ob die Kontakte des Diagnosesteckers nicht verbogen oder gebrochen sind; reinigen Sie sie bei Bedarf;
- ob die Fahrzeugbatterie in Ordnung ist und mindestens 8 V aufweist.

8.5 Die Leuchten arbeiten nicht

Arbeiten die Leuchten nach dem Einschalten des Geräts und dem Start der I/M-Bereitschaftsprüfung nicht, kann das mehrere Ursachen haben, unter anderem eine schlechte Verbindung oder ausgeschaltete Zündung. Prüfen Sie das Gerät wie folgt:

- Vergewissern Sie sich, dass das OBD II-Kabel fest im Diagnosestecker sitzt.
- Prüfen Sie, ob die Zündung eingeschaltet ist und der Motor läuft.
- Starten Sie im Menü **Setup** die Prüfung **LED Test**.

Importeur
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.cz

ДИАГНОСТИЧЕН УРЕД OBD-II/EOBD

Vgate VR800



Ръководство за употреба

Преди да сглобите, монтирате, използвате или обслужвате продукта, прочетете внимателно това ръководство и го запазете. Спазвайте всички указания за безопасност; така пазите себе си и околните. Неспазването на указанията може да доведе до материални щети или до нараняване. Запазете ръководството за по-нататъшна употреба.

Съдържание

1	Обща информация	4
1.1	Бордова диагностика OBD II	4
1.2	Диагностични кодове за грешка (DTC)	4
1.3	Разположение на диагностичния конектор (DLC)	5
1.4	Монитори за готовност по OBD II	6
	Непрекъснати монитори	6
	Непостоянни монитори	6
1.5	Състояние на готовност на мониторите OBD II	7
1.6	Понятия по OBD II	8
1.7	Режими на работа по OBD II	9
2	Описание на продукта	10
2.1	Преглед на уреда Vgate VR800	10
	Технически данни	12
	Навигационни знаци	12
	Системни настройки	12
	Поддържани автомобили	12
2.2	Първа употреба	13
	Менюта	13
	Първи стъпки	13
3	Диагностика OBDII	14
	OBDII/EOBD	14
3.1	Четене на кодове	14
3.2	Изтриване на кодове	15
3.3	Данни в реално време	16
3.4	Данни от замразен кадър	16
3.5	Готовност I/M	17
	Въведение	17
	а) Бутон I/M – готовност с едно натискане	18
	б) Обичайно извикване на готовността I/M	19
3.6	Проверка на бордовите монитори	19
3.7	Проверка на компонентите	19
3.8	Информация за автомобила	20
3.9	Проверка на монитора на ламбда сондата	20

4	Проверка на готовността	20
4.1	Използване на проверката на готовността	21
	Проверка след ремонт	21
	Проверка преди измерването на емисиите	22
4.2	Значение на индикаторите и сигналите	22
	Значение на индикаторите	22
	Значение на звуковите сигнали	23
5	Преглед на данните	23
6	Показване на състоянието на акумулатора	23
6.1	Напрежение на напълно зареден акумулатор	24
6.2	Напрежение при стартиране	24
6.3	Напрежение при работещ двигател	24
7	Отпечатване на данни и обновяване	24
7.1	Отпечатване на данни	24
7.2	Обновяване	25
8	Отстраняване на проблеми	26
8.1	Защо контролната лампа на двигателя свети отново?	26
8.2	Грешка при свързване с автомобила	26
8.3	Грешка при работа	27
8.4	Уредът не се включва	27
8.5	Индикаторите не работят	27

1. Обща информация

1.1 Бордова диагностика OBD II

Първото поколение бордова диагностика (OBD I) е разработено от калифорнийската агенция за опазване на въздуха ARB (California Air Resources Board). Въведено е през 1988 г. и следи част от елементите за управление на емисиите в автомобила. С развитието на техниката и с нарастващите изисквания се появява ново поколение. Неговите разпоредби са известни като OBD II.

Системата OBD II следи системите за управление на емисиите и ключовите части на двигателя: отделни компоненти и работни състояния на автомобила проверява или непрекъснато, или през редовни интервали. При откриване на неизправност включва на арматурното табло контролната лампа за неизправност (MIL), обикновено с надпис „Check Engine“ или „Service Engine Soon“.

Същевременно системата запазва основните данни за откритата неизправност, за да може техникът да я открие и отстрани точно. Три примера:

1. дали контролната лампа за неизправност (MIL) свети, или не;
2. кои диагностични кодове за грешка (DTC) са запаметени, ако изобщо има такива;
3. състоянието на мониторите за готовност.

1.2 Диагностични кодове за грешка (DTC)

Диагностичните кодове за грешка по OBD II се запамятват от бордовата диагностична система тогава, когато тя открие неизправност в автомобила. Кодът очертава областта, в която е възникнала неизправността, и служи като ориентир къде да я търсите в автомобила.

От кода може да се разчете откъде произхожда и при какви работни условия е бил запаметен. Вижте схемата по-долу:

Пример за код за грешка

P0202

Система

B = каросерия
C = ходова част
P = силово предаване
U = мрежа за данни

Определя конкретната
неизправност
в дадената подсистема.

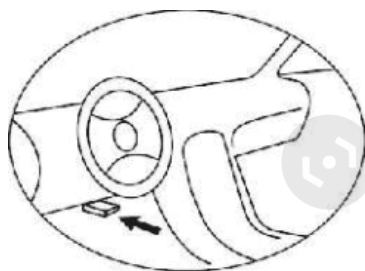
Тип на кода

Общи (SAE)	P0, P2, P34 – P39	B0, B3	C0, C3	U0, U3
Специфични за производителя	P1, P30 – P33	B1, B2	C1, C2	U1, U2

Подсистема

- 1 дозиране на гориво и въздух
- 2 дозиране на гориво и въздух
- 3 запалителна система или прекъсване на запалването
- 4 допълнителни системи за управление на емисиите
- 5 регулиране на скоростта и на празния ход
- 6 изходни вериги на блока за управление
- 7 управление на скоростната кутия
- 8 управление на скоростната кутия

1.3 Разположение на диагностичния конектор (DLC)



Диагностичният конектор (DLC) е стандартизирано шестнадесетполюсно гнездо, чрез което диагностичните уреди се свързват с бордовия компютър на автомобила.

При повечето автомобили конекторът е на около 30 см от средата на арматурното табло, под него или в близост до него от страната на водача. Ако не е под арматурното табло, разположението му трябва да е указано

с табелка. При някои азиатски и европейски автомобили конекторът е зад пепелника, който трябва да се извади за достъп.

1.4 Монитори за готовност по OBD II

Важна част от системата OBD II са мониторите за готовност. По тях се разбира дали системата OBD II е оценила всички елементи за управление на емисиите. Мониторите проверяват отделните системи и компоненти през редовни интервали и потвърждават, че те работят в допустимите граници. Американската агенция за опазване на околната среда (EPA) досега определя единадесет от тях. Не всички автомобили поддържат всички монитори, а броят им зависи от това как производителят е проектирал управлението на емисиите.

Непрекъснати монитори

Част от компонентите и системите на автомобила системата OBD II проверява непрекъснато, останалите само при определени работни условия. Изброените по-долу непрекъснато следени компоненти са готови винаги:

1. прекъсване на запалването,
2. горивна система,
3. комплексни компоненти (CCM).

Щом двигателят работи, системата OBD II проверява тези компоненти непрекъснато: следи ключовите датчици на двигателя, прекъсването на запалването и нуждата от гориво.

Непостоянни монитори

За разлика от непрекъснатите монитори много емисионни и двигателни системи изискват определени работни условия, преди мониторът им да бъде готов. Такива монитори се наричат непостоянни. При бензиновите и дизеловите двигатели те се различават.

Следните монитори се използват само при бензинови двигатели:

1. система EGR,
2. ламбда сонди,
3. катализатор,
4. система за улавяне на горивните пари (EVAP),
5. подгряване на ламбда сондата,

6. вторилен въздух,
7. подгриван катализатор.

Следните монитори се използват само при дизелови двигатели:

8. система EGR,
9. катализатор NMHC,
10. последваща обработка на азотните оксиди (NOx),
11. система за налягане на пълнене,
12. датчик за отработени газове,
13. филтър за твърди частици.

1.5 Състояние на готовност на мониторите OBD II

Системата OBD II трябва да посочва дали системата от монитори на блока за управление (PCM) е завършила проверката на всеки отделен компонент. За проверените компоненти се съобщава състояние „готово“ или „завършено“, което означава, че системата OBD II ги е проверила.

Смисълът на записа за готовност е да позволи на контролния техник да установи дали системата OBD II е проверила всички компоненти и системи на автомобила.

Блокът за управление на силовото предаване (PCM) поставя монитора в състояние „готово“ или „завършено“ след изминаване на съответния цикъл на движение. Циклите на движение, които задействат монитора и превключват състоянието му на „готово“, са различни за всеки монитор. Щом мониторът веднъж е поставен в състояние „готово“ или „завършено“, той остава в него. Обратно към „неготово“ могат да го върнат няколко обстоятелства, сред които изтриването на диагностичните кодове за грешка с диагностичен уред или изключването на акумулатора.

Трите непрекъснати монитора оценяват без прекъсване и затова съобщават „готово“ през цялото време. Ако при някой поддържан непостоянен монитор проверката не е завършила, състоянието му се съобщава като „незавършено“ или „неготово“.

За да бъде системата от монитори OBD II готова, автомобилът трябва да се движи при различни обичайни работни условия. Те включват например съчетание от шофиране по магистрала и придвижване в градско движение, както и поне един по-дълъг престой през нощта. Подробности за вашия автомобил ще намерите в ръководството му за експлоатация.

1.6 Понятия по OBD II

Блок за управление на силовото предаване (PCM) – в терминологията на OBD II бордовият компютър, който управлява двигателя и силовото предаване.

Контролна лампа за неизправност (MIL) – лампата на арматурното табло, известна още като „Check Engine“ или „Service Engine Soon“. Тя предупреждава водача или сервизния специалист, че някоя от системите на автомобила има неизправност и че емисиите могат да надхвърлят определените граници. Ако свети постоянно, е открита неизправност и автомобилът трябва да бъде ремонтиран възможно най-скоро. При определени обстоятелства лампата мига; това означава сериозна неизправност, а мигането цели да откаже водача от по-нататъшно движение. Бордовата диагностична система не гаси лампата, докато не бъдат извършени необходимите ремонти или докато неизправността не отпадне.

DTC – диагностичен код за грешка, който определя в коя част от системата за управление на емисиите е възникнала неизправността.

Начални условия – събития или състояния, характерни за дадения автомобил, които трябва да настъпят в двигателя, преди отделните монитори да се задействат или установят. Някои монитори изискват за това изминаване на предписан цикъл на движение. Циклите на движение се различават според автомобила и според отделните монитори на един и същ автомобил.

Цикъл на движение по OBD II – точно определен начин на шофиране, който създава условията, необходими всички монитори за готовност на дадения автомобил да се превключат на „готово“. Целта е автомобилът да бъде принуден действително да извърши бордовата диагностика. Някаква форма на цикъл на движение трябва да се измине след изтриване на кодовете за грешка от паметта на блока за управление или след изключване на акумулатора. Изминаването на цял цикъл на движение настройва мониторите за готовност така, че да могат да откриват бъдещи неизправности. Циклите на движение се различават според автомобила и според монитора, който трябва да се нулира.

Данни от замразен кадър – при поява на неизправност, свързана с емисиите, системата OBD II не само запамятава код, но и записва моментна снимка на работните величини на автомобила, която помага неизправността да бъде определена. Този набор от стойности се нарича данни от замразен кадър и може да съдържа важни величини на двигателя: обороти, скорост на автомобила, количество засмукван въздух, натоварване на двигателя, налягане на горивото, стойност на корекцията на дозирането на горивото, температура на охлаждащата течност, преднина на запалването или състояние на затворената верига.

Корекция на дозирането на горивото – корекции на основната доза гориво чрез обратна връзка. Краткосрочната корекция означава незабавни, бързо променящи се корекции. Дългосрочната корекция променя калибрирането на дозирането далеч по-бавно от краткосрочната; тя изравнява разликите между автомобилите и бавните изменения, които настъпват с времето.

1.7 Режими на работа по OBD II

Основно запознаване с комуникационния протокол OBD II:

- **Байт на режима:** първият байт в потока данни е номерът на режима. За диагностични запитвания има десет режима. Първият байт на отговора е същото число, увеличено с 64. Запитване в режим 1 има следователно първи байт данни 1, а отговорът – първи байт данни 65. Кратко описание на режимите:
- **Mode \$01** – определя данните за силовото предаване и показва текущите данни, достъпни за диагностичния уред. Тук спадат запаметените кодове за грешка, състоянието на бордовите проверки и данните на автомобила: обороти на двигателя, температури, преднина на запалването, скорост, разход на въздух и състояние на затворената верига на горивната система.
- **Mode \$02** – показва данните от замразен кадър. Това са същите данни като в режим 1, но уловени и запаметени в момента, в който е настъпила неизправността и е бил запаметен код за грешка. Някои величини (PID) от режим 1 в този режим липсват.
- **Mode \$03** – показва запаметените кодове за грешка на силовото предаване и кодовете, свързани с емисиите. Неизправността се определя от петзначен код. Ако всички кодове не се побират в байтовете данни на един отговор или ако отговарят няколко блока за управление, пристигат няколко отговора.
- **Mode \$04** – изтрива кодовете за грешка и данните от замразен кадър. Изтрива всички установени диагностични кодове за грешка, включително данните от замразен кадър и мониторите за готовност.
- **Mode \$05** – резултати от проверката на ламбда сондата. Показва екрана на монитора на ламбда сондата и измерените резултати.

За диагностика са налични десет номера:

1. **\$01** – прагово напрежение на ламбда сондата при преход от богата към бедна смес,
2. **\$02** – прагово напрежение на ламбда сондата при преход от бедна към богата смес,

3. **\$03** – долно прагово напрежение на сондата за измерване на времето на превключване,
 4. **\$04** – горно прагово напрежение на сондата за измерване на времето на превключване,
 5. **\$05** – време на превключване от богата към бедна смес (ms),
 6. **\$06** – време на превключване от бедна към богата смес (ms),
 7. **\$07** – минимално напрежение при проверката,
 8. **\$08** – максимално напрежение при проверката,
 9. **\$09** – време между промените на напрежението (ms).
- **Mode \$06** – резултати от проверките на непостоянно следените системи. Всеки непостоянен монитор има обикновено минимална, максимална и текуща стойност. Тези данни не са задължителни, а вида им определя производителят на автомобила, ако ги използва.
 - **Mode \$07** – запитване за чакащи кодове за грешка от непрекъснато следените системи след изминаване на един цикъл на движение. Служи за проверка дали ремонтът е отстранил неизправността. Сервизните техники го използват, за да се уверят, че ремонтът е извършен правилно след изтриването на диагностичните кодове за грешка.
 - **Mode \$08** – специален управляващ режим, който изисква двупосочно управление на бордова система, проверка или компонент, когато това е възможно. Този режим е специфичен за производителя.
 - **Mode \$09** – съобщава данните на автомобила. Тук спадат идентификационният номер на автомобила (VIN) и калибрационните данни, запаметени в блоковете за управление.
 - **Mode \$0A** – запитване за постоянни кодове за грешка, свързани с емисиите. Този режим е задължителен за всички емисионни кодове за грешка. Ако при проверка са запаметени постоянни кодове, без контролната лампа за неизправност да свети, това означава, че бордовата диагностика не е потвърдила правилен ремонт.

2. Описание на продукта

2.1 Преглед на уреда Vgate VR800



№	Елемент	Описание
1	Конектор OBDII	Свързване към диагностичния конектор на автомобила.
2	LCD	Показва менютата и резултатите от проверките.
3*	Зелен индикатор	Системите на двигателя работят нормално.
4*	Жълт индикатор	Възможна е неизправност.
5*	Червен индикатор	Неизправност в една или повече системи на автомобила.
6	I/M	Бърза проверка на готовността за измерване на емисиите и потвърждаване на цикъла на движение.
7	ESC	Отменя избор или действие, съответно се връща към предходния екран.
8	Бутони за посока	Придвижване по точките на менюто и подменютата.
9	Бутон за помощ	Помощ и функция Code Breaker.
10	OK	Потвърждава избор или действие в менюто.
11	Конектор USB	Свързване към компютър за отпечатване на данни и обновяване на софтуера.

3* Броят на мониторите на автомобила, които са активни и извършват диагностиката си, е в допустимите граници и няма запаметени кодове за грешка.

4* Запаметен е чакащ код за грешка или някои емисионни монитори на автомобила не са извършили диагностиката си.

5* Червеният индикатор сигнализира и за запаметени кодове за грешка. Те се извеждат на дисплея на уреда. В такъв случай контролната лампа за неизправност

на арматурното табло свети постоянно.

Технически данни

Дисплей	цветен TFT, 320 × 240 точки
Работна температура	0 – 60 °C (32 – 140 °F)
Температура на съхранение	–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)
Захранване	8,0 – 18,0 V от акумулатора на автомобила

Навигационни знаци

При работа с уреда ще срещнете следните знаци:

- a) \$ – означава номера на блока за управление, от който се четат данните; при проверката на бордовите монитори означава номера на проверката (Test ID);
- b)  – налична е помощ или разчитане на кода (Code Breaker);
- c)  – стойността може да се покаже графично.

Системни настройки

Уредът позволява следните настройки:

Language	Избор на език.
Unit	Превключване на мерните единици между имперски и метрични.
Beep Set	Включване и изключване на звуковия сигнал.
Key Test	Проверка на правилната работа на бутоните.
LCD Test	Проверка на правилната работа на дисплея.
LED Test	Проверка на правилната работа на индикаторите.
Debug	Включване и изключване на записа в дневник.

Настройките на уреда се запазват, докато не ги промените.

Поддържани автомобили

Уредът Vgate VR800 е предназначен за всички автомобили, отговарящи на стандарта OBD II, включително автомобили с протокола от ново поколение CAN (Control Area Network). Агенцията EPA изисква всички

автомобили (леки и лекотоварни), продавани в Съединените щати от 1996 г. нататък, да отговарят на стандарта OBD II; това се отнася за американските, азиатските и европейските автомобили. На стандарта OBD II отговаря и малка част от бензиновите автомобили от моделните 1994 и 1995 година.

Ако искате да проверите дали автомобил от 1994 или 1995 г. отговаря на стандарта OBD II, погледнете емисионната табелка на автомобила (VECI). При повечето автомобили тя е под капака или до радиатора; на отговарящ автомобил на нея е изписано „OBD II Certified“. Разпоредбите изискват освен това всички автомобили, отговарящи на стандарта OBD II, да имат единен шестнадесетполюсен диагностичен конектор. Автомобилът трябва следователно да има под арматурното табло шестнадесетполюсен конектор, а на емисионната табелка трябва да е посочено, че отговаря на стандарта OBD II.

2.2 Първа употреба

Менюта

След включване на уреда се показват следните функции:

OBDII/EOBD	Диагностика OBDII.
Ready Test	Бързо установяване на състоянието на готовност I/M.
Read DTC	Прочитане на кодовете за грешка от автомобила.
DTC Lookup	Търсене на значението на код за грешка.
Review Data	Показване на данните от последната записана проверка.
Print Data	Отпечатване на записаните диагностични данни.
Setup	Настройки на уреда.
About	Информация за уреда.
Battery	Установяване на напрежението на акумулатора.

Първи стъпки

1. Изключете запалването.
2. Намерете в автомобила шестнадесетполюсния диагностичен конектор (DLC).
3. Включете конектора на кабела на уреда в диагностичния конектор на автомобила.
4. Включете запалването. Двигателят може да е изключен или да работи.

Сега можете да започнете да използвате всички функции от менютата.

3. Диагностика OBDII

OBDII/EOBD

Ако уредът открие в автомобила няколко блока за управление, ще ви подкани да изберете този, от който да се прочетат данните. Най-често се избират блокът за управление на силовото предаване (PCM) и блокът за управление на скоростната кутия (TCM).

Внимание

Не свързвайте и не разединявайте измервателна апаратура в момента, в който включвате запалването или когато двигателят работи.

1. Изключете запалването.
2. Намерете шестнадесетполюсния диагностичен конектор (DLC).
3. Включете конектора на кабела на уреда в диагностичния конектор.
4. Включете запалването. Двигателят може да е изключен или да работи.
5. Включете уреда и с бутоните за посока изберете на главния екран точката **OBDII/EOBD**.

Ако уредът не успее да се свърже с блока за управление на автомобила и при третия опит, се показва съобщението LINKING ERROR!

- a) Проверете дали автомобилът отговаря на стандарта OBD II.
- b) Проверете дали конекторът OBD II на уреда е плътно включен в диагностичния конектор на автомобила.
- c) Изключете запалването и изчакайте около 10 секунди.
- d) Включете отново запалването и повторете процедурата от стъпка 5.

Ако съобщението за грешка при свързването не изчезне, уредът не може да комуникира с автомобила.

3.1 Четене на кодове

Тази функция определя в коя част от системата за управление на емисиите е възникнала неизправността.

- a) Кодовете могат да се четат при включено запалване и изключен двигател или при работещ двигател.
- b) Запаметените кодове („hard codes“) са кодове за грешка, съхранени в паметта на бордовия компютър, защото неизправността се е повторила през определен брой цикли на запалването. При поява на неизправност, свързана с емисиите, тези кодове включват контролната лампа за неизправност (MIL).
- c) Чакащите кодове („maturing codes“ или „continuous monitor codes“) означават неизправности, които блокът за управление е открил по време на текущия или последния цикъл на движение, но засега не смята за сериозни. Контролната лампа за неизправност не се включва. Ако неизправността не се появи в рамките на определен брой цикли на загряване, кодът се изтрива от паметта.
- d) Постоянните кодове са потвърдени кодове за грешка, които остават в енергонезависимата памет на компютъра, докато съответният монитор не установи, че неизправността е отпаднала и че не изисква включване на контролната лампа. Постоянните кодове се записват в енергонезависима памет и не могат да бъдат изтрити нито с диагностична функция, нито чрез изключване на захранването на блока за управление.

Забележка

Функцията за постоянни кодове е достъпна само при автомобили с протокол CAN.

3.2 Изтриване на кодове

След като прочетете получените кодове и извършите ремонтите, можете да изтриете кодовете от автомобила. Преди стартиране на тази функция запалването трябва да е включено, а двигателят изключен.

Забележка

Преди да стартирате функцията, прочетете и запишете кодовете за грешка. След изтриването прочетете кодовете отново или включете запалването и ги прочетете още веднъж. Ако в системата все още има кодове за грешка, потърсете причината по сервизната документация на производителя, след което изтрийте кода и проверете отново.

Внимание

При изтриване на диагностичните кодове за грешка уредът може да премахне от бордовия компютър не само самите кодове, но и данните от замразен кадър и разширените данни на производителя. Освен това състоянието на готовност I/M при всички монитори на автомобила се връща на „неготово“ или „незавършено“. Не изтривайте кодовете, преди техник да е проверил цялата система.

Забележка

Изтриването на кодовете не означава, че кодовете за грешка са изчезнали от блока за управление завинаги. Докато автомобилът е неизправен, кодовете за грешка ще се появяват отново.

3.3 Данни в реално време

Тази функция показва в реално време величините (PID) от блока за управление на автомобила, тоест данните на датчиците и състоянието на превключвателите, електромагнитните клапани и релетата.

- Пълното наименование на маркираната величина се показва с бутона за помощ.
- Ако при маркираната величина се появи иконата , стойността може да се покаже графично. Графиката се отваря с бутона **OK**.

3.4 Данни от замразен кадър

Тази функция показва данните от замразен кадър, тоест моментния запис на работните условия на автомобила, направен от бордовия компютър в момента на неизправност, свързана с емисиите.

Сред записаните величини са например оборотите на двигателя, температурата на охлаждащата течност или показанието на датчика за скорост. Благодарение на тях техникът може да възпроизведе работното състояние и по-лесно да открие и отстрани неизправността.

Забележка

Ако кодовете за грешка са били изтрити, данните от замразен кадър може да не са запаметени в паметта на автомобила; това зависи от автомобила.

3.5 Готовност I/M

Въведение

Съкращението I/M означава преглед и поддръжка (Inspection and Maintenance), тоест законово определеното измерване на емисиите. Готовността I/M показва дали емисионните системи на автомобила работят правилно и дали автомобилът е подготвен за измерването. Смесът на състоянието на мониторите за готовност I/M е да покаже кои монитори на автомобила вече са извършили и завършили диагностиката си и кои още не. Състоянието на мониторите за готовност I/M служи и за потвърждаване, че ремонтът е протекъл правилно, както и за проверка дали мониторите са преминали.

Внимание

С изтриването на кодовете за грешка изтривате и готовността на отделните емисионни проверки. Мониторите се нулират едва след като автомобилът измине цял цикъл на движение без код за грешка в паметта. Времето, необходимо за нулиране, се различава при отделните автомобили.

Някои по-нови автомобили поддържат два вида проверка на готовността I/M:

- a) от изтриването на кодовете за грешка – състоянието на мониторите от момента на изтриването;
- b) този цикъл на движение – състоянието на мониторите от началото на текущия цикъл на движение.

Резултат „не“ при готовността I/M не означава непременно, че автомобилът няма да премине измерването на емисиите. В някои държави един или повече монитора могат да бъдат в състояние „неготово“ и автомобилът въпреки това да отговаря.

- 🟢 „OK“ – проверяваният монитор е завършил диагностиката си;
- ✖ „INC“ – проверяваният монитор не е завършил диагностиката си;
- ⌀ „N/A“ – автомобилът не поддържа този монитор.

Състоянието на готовност I/M може да се установи по два начина:

- a) с бутона I/M с едно натискане,
- b) по обичайния път от менюто.

а) Бутон I/M – готовност с едно натискане

Зеленият, жълтият и червеният индикатор позволяват бързо да се установи дали автомобилът е подготвен за измерване на емисиите.

Индикаторите и звуковите сигнали имат следното значение:

Значение на индикаторите

- **Зелен индикатор** – системите на двигателя работят нормално и броят на поддържаните от автомобила монитори, които са извършили диагностиката си, е в допустимите граници; контролната лампа за неизправност не свети. Няма запаметени или чакащи кодове за грешка, които биха създали проблем при измерването на емисиите.

- **Жълт индикатор** – контролната лампа за неизправност не свети, но е настъпило някое от състоянията, които включват жълтия индикатор:

Ако жълтият индикатор е включен от запаметен или чакащ код за грешка, автомобилът може да премине измерването на емисиите.

Ако жълтият индикатор е включен от монитори, които не са завършили диагностиката си, готовността на автомобила зависи от емисионните разпоредби, действащи във вашата държава.

Забележка

От прочетените кодове установете състоянието на отделните монитори. С резултатите се обърнете към специалист по емисиите, който ще прецени дали автомобилът е подготвен за измерване на емисиите.

- **Червен индикатор** – в една или повече системи на автомобила има неизправност. Автомобил с включен червен индикатор не е подготвен за измерване на емисиите. Червеният индикатор същевременно означава, че има запаметени кодове за грешка и че контролната лампа за неизправност на арматурното табло свети постоянно. Неизправността, която включва червения индикатор, трябва да бъде отстранена, преди да се извърши измерването на емисиите. Препоръчваме автомобилът да бъде прегледан и ремонтиран, преди да продължите пътя си.

Значение на звуковите сигнали

Звуковият сигнал следва състоянието на готовност I/M. Тази функция е полезна, когато едновременно диагностицирате и шофирате или когато работите там, където само индикаторите не стигат.

Индикатор	Звуков сигнал	Интервал
Зелен	два дълги сигнала	5 секунди
Жълт	кратък, дълъг, кратък сигнал	5 секунди
Червен	четири кратки сигнала	5 секунди

След като прочетете данните, затворете показването с бутона **ESC**.
Останалите бутони са блокирани, за да не се стигне до неволна намеса.

б) Обичайно извикване на готовността I/M

С бутоните за посока изберете в менюто **OBDII/EOBD** точката **I/M Readiness** и натиснете бутона **OK**.

3.6 Проверка на бордовите монитори

Проверката на бордовите монитори е полезна след ремонт или след изтриване на паметта на блока за управление. При автомобили без шина CAN тя прочита и показва резултатите от проверките на емисионните компоненти и системите на силовото предаване, които не се следят непрекъснато. При автомобили с шина CAN прочита и показва резултатите от проверките на емисионните компоненти и системите на силовото предаване, следени както непрекъснато, така и непостоянно.

Уредът дава достъп до резултатите от бордовите диагностични проверки на отделните компоненти и системи. За определянето на номерата на проверките и на номерата на компонентите при проверките на различните системи отговаря производителят на автомобила. Този уред може освен това да показва и значението на номера на бордов диагностичен монитор.

Забележка

Уредът показва значението на проверката само ако то е запаметено в паметта на компютъра на автомобила. Ако не е запаметено, уредът показва само номерата на проверките.

Всеки монитор има при тази проверка обикновено минимална, максимална и текуща стойност. Чрез сравняване на текущата стойност с минимума и максимума уредът преценява дали състоянието е в ред.

3.7 Проверка на компонентите

Функцията за проверка на компонентите стартира проверка на херметичността на системата за улавяне на горивните пари (EVAP).

Уредът не извършва проверката сам – той само дава команда на бордовия компютър да я стартира. Начинът на прекратяване на вече стартирала проверка се различава при отделните производители на автомобили. Преди да стартирате проверката на компонентите, потърсете начина на прекратяване в сервисната документация на автомобила.

3.8 Информация за автомобила

Тази функция показва данните на автомобила, например идентификационния номер (VIN), калибрационния номер (CID) и контролния калибрационен номер (CVN).

3.9 Проверка на монитора на ламбда сондата

Разпоредбите OBD2, издадени от организацията SAE, изискват съответните автомобили да следят и проверяват ламбда сондите и така да откриват неизправности, влияещи върху разхода на гориво и емисиите. Това не са проверки по заявка: те протичат самостоятелно, щом работните условия на двигателя са в определените граници. Резултатите се записват в паметта на бордовия компютър.

Функцията за проверка на монитора на ламбда сондата позволява да се прочетат и покажат резултатите от последните проверки на ламбда сондите от бордовия компютър на автомобила.

При автомобили, които комуникират по шина CAN, тази функция не е достъпна. Резултатите от проверките на ламбда сондите при автомобили с шина CAN ще намерите в главата Проверка на бордовите монитори.

4. Проверка на готовността

Автомонтьорите могат удобно да използват тази функция, за да установят дали проверяваният автомобил е подготвен за измерване на емисиите. Готовността на мониториите на автомобила се разпознава по индикаторите и по звуковия сигнал.

Ремонтът на системите за управление на емисиите при автомобил от 1996 г. или по-нов изтрива паметта на блока за управление. След това автомобилът трябва да измине цикъл на движение, за да извърши блокът за управление поредица от проверки и да потвърди, че ремонтът е бил успешен; едва тогава може да се извърши законово определеното измерване на емисиите. Но как ще разберете, че автомобилът е готов?

С този уред не се налага да изминавате километри и многократно да се връщате в сервиса за поредна проверка, за да установите дали блокът за управление е завършил всички необходими проверки. Освен това

готовността на автомобила за измерване на емисиите проверявате бързо – без свързване към емисионна станция и без сложен диагностичен уред.

Функцията е полезна преди всичко в следните случаи:

- купили сте употребяван автомобил и контролната лампа на двигателя е била изтрита, за да прикрие възможни неизправности;
- изключили сте акумулатора заради регулиране или друг ремонт на двигателя, смяна на изтощен акумулатор, монтаж на автордио или аларма;
- изтрили сте кодовете за грешка с диагностичен уред;
- автомобилът е бил на ремонт.

4.1 Използване на проверката на готовността

Тази функция показва кои монитори на автомобила вече са извършили и завършили диагностиката на емисионната система и кои още не. Всички данни са на един екран, така че получавате представа за автомобила от пръв поглед; това спестява време и работа.

Проверка след ремонт

След ремонт, свързан с емисиите, с тази функция може да се потвърди, че ремонтът е протекъл успешно.

За нулиране на следящите системи след ремонт е необходимо да се изминат няколко цикъла на движение. Те се различават според автомобила и според отделните монитори на един и същ автомобил.

Правилността на ремонта проверявате по следния начин:

1. Свържете уреда към диагностичния конектор на автомобила и изтрийте кодовете за грешка от паметта на бордовия компютър.
2. След изтриването състоянието на повечето монитори се променя. Оставете уреда свързан към автомобила и на главния екран изберете точката **Ready Test**.
3. Шофирайте автомобила дотогава, докато уредът с цветните индикатори и със звук безопасно не ви уведоми, че цикълът на движение е преминал и автомобилът е готов. Така отпада гадаенето кога цикълът на движение е завършен.
4. Ако светне зеленият индикатор и се чуят два дълги сигнала, автомобилът е готов и ремонтът е потвърден.
5. Ако светне червеният индикатор, автомобилът не е готов и ремонтът не е бил успешен.

Проверка преди измерването на емисиите

Преди да предадете автомобила за законово определеното измерване на емисиите, можете сами да проверите състоянието на готовност.

1. С уреда, свързан към автомобила, изберете на главния екран точката **Ready Test**. Шофирайте автомобила дотогава, докато уредът с цветните индикатори и със звук безопасно не ви уведоми, че автомобилът е подготвен за измерване на емисиите.
2. Ако светне зеленият индикатор и се чуят два дълги сигнала, автомобилът е готов и има добра надежда да премине измерването.
3. Ако светне червеният индикатор, автомобилът не е готов и преди измерването на емисиите е необходим ремонт.

Внимание

Ако изминавате цикъла на движение сами, включете звуковата сигнализация на състоянието. По сигналите ще разберете кога мониторите са извършили и завършили диагностиката си. Никога не се опитвайте едновременно да шофирате и да работите с уреда!

Забележка

Тази функция чете състоянието на готовност на емисионните следящи системи в реално време. Щом уредът извърши друга операция – например изтрие кодовете за грешка –, програмата за състоянието на мониторите за готовност I/M връща всички монитори в състояние **INC**. За да се върнат мониторите в състояние на готовност, автомобилът трябва да измине цял цикъл на движение. Времето, необходимо за нулиране, се различава при отделните автомобили; подробности ще намерите в сервизната документация на автомобила.

Забележка

В тази функция е достъпен само бутонът **ESC**. Останалите бутони са блокирани, за да не се стигне до неволна намеса.

4.2 Значение на индикаторите и сигналите

Индикаторите и звуковите сигнали имат следното значение:

Значение на индикаторите

По зеления и червения индикатор лесно ще разберете дали емисионните следящи системи са завършили диагностиката си.

- **Зелен индикатор** – автомобилът е готов. Системите на двигателя работят нормално и броят на поддържаните от автомобила монитори, които са извършили диагностиката си, е в допустимите граници.
- **Червен индикатор** – автомобилът не е готов. Броят на поддържаните от автомобила монитори, които са извършили диагностиката си, е извън допустимите граници.

Значение на звуковите сигнали

Звуковият сигнал може да се настрои според състоянието на готовност I/M. Функцията е незаменяема, когато едновременно диагностицирате и шофирате или когато работите в силно осветена среда, където само индикаторите не стигат.

Индикатор	Звуков сигнал	Интервал
Зелен	два дълги сигнала	2 минути
Червен	без сигнал	

5. Преглед на данните

Тази функция позволява удобно да прегледате данните от последната проверка.

1. С бутоните за посока изберете на главния екран точката **Review Data** и натиснете бутона **OK**.
2. С бутоните за посока изберете в менюто **Review Data** желаната точка и натиснете бутона **OK**.

Забележка

Резултатите от диагностиката могат да се преглеждат от този списък само ако отделните точки са били показани при предходни проверки. Имайте предвид и че най-новите данни винаги презаписват всички по-стари.

6. Показване на състоянието на акумулатора

Тази функция измерва моментното напрежение на акумулатора на автомобила. Напрежението при отделните работни състояния е описано по-долу.

6.1 Напрежение на напълно зареден акумулатор

Напълно зареденият акумулатор трябва да има напрежение 12,6 V или по-високо. Това обаче важи само при изключен двигател. Ако измерите напрежението скоро след пътуване, вероятно ще получите по-висока и следователно погрешна стойност.

За точно измерване автомобилът трябва да престои една нощ, за да се измери напрежението в покой. Ако тогава то е под 12,6 V, акумулаторът или не е напълно зареден, или е неизправен.

6.2 Напрежение при стартиране

При стартиране акумулаторът подава на стартера тока, необходим за превъртане на двигателя. Напрежението при това за кратко спада, преди да се повиши до напрежението при работещ двигател (вижте по-долу).

Изправният акумулатор трябва да има при стартиране напрежение 10 V или по-високо. Както вече бе споменато, трябва да се отчита студеното време: то понижава напрежението и същевременно повишава мощността, необходима за превъртане на студен двигател.

6.3 Напрежение при работещ двигател

При работещ двигател напрежението е между 13,5 и 14,7 V. Алтернаторът по това време зарежда акумулатора, затова измерените стойности са по-високи от обичайното.

Ако измереното напрежение е по-високо или по-ниско от посочените стойности, може да е неизправен акумулаторът или алтернаторът.

7. Отпечатване на данни и обновяване

7.1 Отпечатване на данни

Тази функция позволява да отпечатате диагностичните данни, записани от уреда, или собствени протоколи от проверки.

За отпечатване на прочетените данни са ви необходими:

- диагностичен уред Vgate VR800,
- компютър с порт USB,
- кабел USB,

- приложението **VreaderPlus** за компютър.

Изтеглете го от сайта на производителя www.vgate.com.cn и го инсталирайте на компютъра.

Забележка

Ако е необходимо, инсталирайте драйвера от папката **USB Driver**; така ще осигурите надеждна връзка между уреда и компютъра.

1. Свържете уреда с компютъра с доставения кабел USB.
2. Стартирайте на компютъра приложението **VreaderPlus**.
3. В приложението изберете **Setting** и щракнете върху **Open**. В долната част на прозореца ще се появи съобщението **open device ... ok**.
4. В приложението изберете **Print**.
5. С бутоните за посока изберете в главното меню на уреда точката **Print Data** и натиснете бутона **OK**.
6. В подменюто изберете данните, които искате да отпечатате. Данните ще започнат да се прехвърлят към компютъра. С командата **save** ги запазвате във формат **.txt**, а с командата **print** ги отпечатвате, ако към компютъра е свързан принтер.

7.2 Обновяване

Тази функция позволява да обновите софтуера на уреда от компютър.

За обновяване на уреда са ви необходими:

- диагностичен уред Vgate VR800,
- компютър с порт USB,
- кабел USB,
- приложението **VreaderPlus** за компютър.

Изтеглете го от сайта на производителя www.vgate.com.cn и го инсталирайте на компютъра.

Забележка

Ако е необходимо, инсталирайте драйвера от папката **USB Driver**; така ще осигурите надеждна връзка между уреда и компютъра.

1. Изтеглете фърмуера и софтуера на уреда от сайта на производителя или ги поискайте по имейл; те са с разширение **.bin**.

2. Свържете уреда с компютъра с доставения кабел USB.
3. Стартирайте на компютъра приложението **VreaderPlus**.
4. В приложението изберете **Setting** и щракнете върху **Open**. В долната част на прозореца ще се появи съобщението **open device ... ok**.
5. В приложението изберете **Update**. Първо извършете обновяването на фирмуера, след това обновяването на данните.
 - a) Щракнете върху **Firmware Update** и изберете файла **Firmware....bin**. Изчакайте, докато обновяването приключи.
 - b) Щракнете върху **Data Update** и изберете файла **Extflash....bin**. Изчакайте, докато цялото обновяване приключи.

8. Отстраняване на проблеми

Тази глава описва проблемите, с които можете да се сблъскате при използване на уреда.

8.1 Защо контролната лампа на двигателя свети отново?

Ако неизправността не е отстранена, лампата след време ще светне отново. Подробности ще намерите в главите Обща информация и Диагностика OBDII, където е описано какво представлява бордовата диагностика и как работи уредът VR800.

8.2 Грешка при свързване с автомобила

Ако уредът не може да комуникира с блока за управление на автомобила, съобщава грешка при свързването. Проверете:

1. Проверете дали запалването е включено.
2. Проверете дали конекторът OBD II на уреда е плътно включен в диагностичния конектор на автомобила.
3. Проверете дали автомобилът отговаря на стандарта OBD II.
4. Изключете запалването и изчакайте около 10 секунди.
5. Включете отново запалването и продължете проверката.
6. Проверете дали блокът за управление не е неизправен.

8.3 Грешка при работа

Ако уредът престане да реагира, възникне изключение или блокът за управление на автомобила отговаря твърде бавно, нулирайте уреда по следния начин:

1. Нулирайте уреда.
2. Изключете запалването и изчакайте около 10 секунди. След това включете отново запалването и продължете проверката.

8.4 Уредът не се включва

Ако уредът не се включва или работи неправилно, проверете:

- дали конекторът OBD II на уреда е плътно включен в диагностичния конектор на автомобила;
- дали щифтовете на диагностичния конектор не са огънати или счупени; при нужда ги почистете;
- дали акумулаторът на автомобила е в изправност и има поне 8 V.

8.5 Индикаторите не работят

Ако след включване на уреда и стартиране на проверката на готовността I/M индикаторите не работят, причините могат да бъдат няколко, сред които лоша връзка или изключено запалване. Проверете уреда по следния начин:

- Уверете се, че кабелът OBD II е плътно включен в диагностичния конектор.
- Проверете дали запалването е включено и дали двигателят работи.
- Стартирайте в менюто **Setup** проверката **LED Test**.

URZĄDZENIE DIAGNOSTYCZNE OBD-II/EOBD

Vgate VR800



Instrukcja obsługi

Zanim zaczniesz montować, instalować, użytkować lub konserwować produkt, uważnie przeczytaj niniejszą instrukcję i zachowaj ją. Przestrzegaj wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa; chronisz w ten sposób siebie i otoczenie.

Nieprzestrzeganie zaleceń może doprowadzić do szkód materialnych lub obrażeń.

Instrukcję zachowaj na przyszłość.

Spis treści

1	Informacje ogólne	4
1.1	Diagnostyka pokładowa OBD II	4
1.2	Diagnostyczne kody usterek (DTC)	4
1.3	Umieszczenie złącza diagnostycznego (DLC)	5
1.4	Monitory gotowości OBD II	6
	Monitory ciągłe	6
	Monitory nieciągłe	6
1.5	Stan gotowości monitorów OBD II	7
1.6	Pojęcia OBD II	7
1.7	Tryby pracy OBD II	8
2	Opis produktu	10
2.1	Przegląd urządzenia Vgate VR800	10
	Dane techniczne	11
	Znaki nawigacyjne	11
	Ustawienia systemu	12
	Obsługiwane pojazdy	12
2.2	Pierwsze użycie	12
	Menu	12
	Pierwsze kroki	13
3	Diagnostyka OBDII	13
	OBDII/EOBD	13
3.1	Odczyt kodów	14
3.2	Kasowanie kodów	14
3.3	Dane bieżące	15
3.4	Dane zamrożonej ramki	15
3.5	Gotowość I/M	16
	Wprowadzenie	16
	a) Przycisk I/M – gotowość jednym naciśnięciem	17
	b) Zwykłe wywołanie gotowości I/M	18
3.6	Badanie monitorów pokładowych	18
3.7	Badanie podzespołów	18
3.8	Informacje o pojeździe	19
3.9	Badanie monitora sondy lambda	19

4	Badanie gotowości	19
4.1	Zastosowanie badania gotowości	20
	Kontrola po naprawie	20
	Kontrola przed badaniem emisji	20
4.2	Znaczenie kontrolpek i sygnałów	21
	Znaczenie kontrolpek	21
	Znaczenie sygnałów dźwiękowych	21
5	Przegląd danych	22
6	Wyświetlanie stanu akumulatora	22
6.1	Napięcie w pełni naładowanego akumulatora	22
6.2	Napięcie przy rozruchu	22
6.3	Napięcie przy pracującym silniku	23
7	Wydruk danych i aktualizacja	23
7.1	Wydruk danych	23
7.2	Aktualizacja	24
8	Rozwiązywanie problemów	24
8.1	Dlaczego kontrolka silnika świeci się znowu?	24
8.2	Błąd połączenia z pojazdem	25
8.3	Błąd podczas pracy	25
8.4	Urządzenie się nie włącza	25
8.5	Kontrolki nie działają	26

1. Informacje ogólne

1.1 Diagnostyka pokładowa OBD II

Pierwszą generację diagnostyki pokładowej (OBD I) opracowała kalifornijska agencja ochrony powietrza ARB (California Air Resources Board).

Wprowadzono ją w 1988 roku i nadzorowała część elementów sterowania emisją w pojeździe. Wraz z rozwojem techniki i rosnącymi wymaganiami powstała nowa generacja. Jej przepisy określa się jako OBD II.

System OBD II nadzoruje układy sterowania emisją i kluczowe podzespoły silnika: poszczególne części i stany pracy pojazdu bada albo na bieżąco, albo w regularnych odstępach. Po wykryciu usterki zapala na desce rozdzielczej kontrolkę usterki (MIL), zwykle z napisem „Check Engine” lub „Service Engine Soon”.

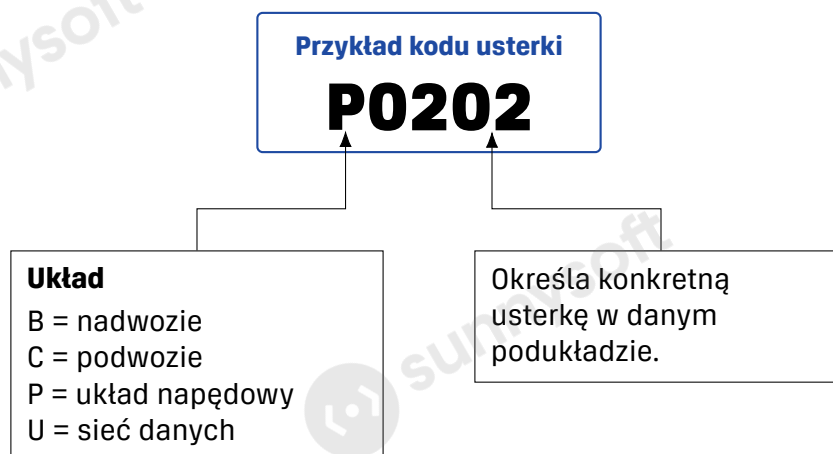
System zapisuje jednocześnie istotne dane o wykrytej usterce, aby technik mógł ją dokładnie znaleźć i usunąć. Trzy przykłady:

1. czy kontrolka usterki (MIL) się świeci, czy nie;
2. jakie diagnostyczne kody usterek (DTC) są zapisane, o ile w ogóle jakieś są;
3. stan monitorów gotowości.

1.2 Diagnostyczne kody usterek (DTC)

Diagnostyczne kody usterek OBD II zapisuje pokładowy system diagnostyczny wtedy, gdy znajdzie usterkę w pojeździe. Kod wyznacza obszar, w którym usterka powstała, i stanowi wskazówkę, gdzie jej w pojeździe szukać.

Z kodu można odczytać, skąd pochodzi i w jakich warunkach pracy został zapisany. Zobacz poniższy schemat:



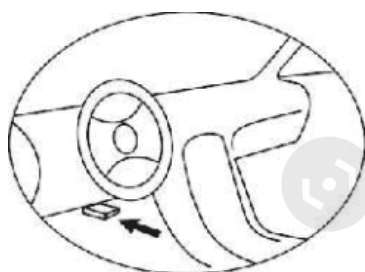
Rodzaj kodu

Ogólne (SAE)	P0, P2, P34 – P39	B0, B3	C0, C3	U0, U3
Specyficzne dla producenta	P1, P30 – P33	B1, B2	C1, C2	U1, U2

Podukład

- 1 dawkowanie paliwa i powietrza
- 2 dawkowanie paliwa i powietrza
- 3 układ zapłonowy lub wypadanie zapłonu
- 4 dodatkowe układy sterowania emisją
- 5 regulacja prędkości pojazdu i biegu jałowego
- 6 obwody wyjściowe sterownika
- 7 sterowanie skrzynią biegów
- 8 sterowanie skrzynią biegów

1.3 Umiejscowienie złącza diagnostycznego (DLC)



Złącze diagnostyczne (DLC) to znormalizowane szesnastostykowe gniazdo, przez które urządzenia diagnostyczne łączą się z komputerem pokładowym pojazdu.

W większości pojazdów złącze znajduje się około 30 cm od środka deski rozdzielczej, pod nią lub w jej pobliżu po stronie kierowcy. Jeśli nie ma go pod deską rozdzielczą, jego położenie powinna wskazywać naklejka. W niektórych

pojazdach azjatyckich i europejskich złącze jest za popielniczką, którą trzeba wyjąć, aby uzyskać dostęp.

1.4 Monitory gotowości OBD II

Ważną częścią systemu OBD II są monitory gotowości. Po nich poznasz, czy system OBD II ocenił wszystkie elementy sterowania emisją. Monitory badają poszczególne układy i podzespoły w regularnych odstępach i sprawdzają, czy pracują w dopuszczalnych granicach. Amerykańska agencja ochrony środowiska (EPA) określa ich na razie jedenaście. Nie wszystkie pojazdy obsługują wszystkie monitory, a ich liczba zależy od tego, jak producent pojazdu zaprojektował sterowanie emisją.

Monitory ciągłe

Część podzespołów i układów pojazdu system OBD II bada na bieżąco, pozostałe tylko w określonych warunkach pracy. Wymienione niżej podzespoły nadzorowane na bieżąco są gotowe zawsze:

1. wypadanie zapłonu,
2. układ paliwowy,
3. podzespoły kompleksowe (CCM).

Gdy tylko silnik pracuje, system OBD II kontroluje te podzespoły nieprzerwanie: nadzoruje kluczowe czujniki silnika, wypadanie zapłonu i zapotrzebowanie na paliwo.

Monitory nieciągłe

W odróżnieniu od monitorów ciągłych wiele układów emisyjnych i silnikowych wymaga określonych warunków pracy, zanim ich monitor będzie gotowy. Takie monitory określa się jako nieciągłe. W silnikach benzynowych i wysokoprężnych się różnią.

Poniższe monitory dotyczą wyłącznie silników o zapłonie iskrowym (benzynowych):

1. układ EGR,
2. sondy lambda,
3. katalizator,
4. układ odprowadzania par paliwa (EVAP),
5. podgrzewanie sondy lambda,
6. powietrze wtórne,

7. katalizator podgrzewany.

Poniższe monitory dotyczą wyłącznie silników o zapłonie samoczynnym (wysokoprężnych):

- 8. układ EGR,
- 9. katalizator NMHC,
- 10. oczyszczanie tlenków azotu (NOx),
- 11. układ ciśnienia doładowania,
- 12. czujnik spalin,
- 13. filtr cząstek stałych.

1.5 Stan gotowości monitorów OBD II

System OBD II musi wskazywać, czy system monitorów sterownika (PCM) zakończył badanie każdego podzespołu. W przypadku zbadanych podzespołów zgłasza stan „gotowy” lub „zakończony”, co oznacza, że system OBD II je zbadał.

Zapis gotowości ma umożliwić diagnoście ustalenie, czy system OBD II zbadał wszystkie podzespoły i układy pojazdu.

Sterownik układu napędowego (PCM) ustawia monitor na „gotowy” lub „zakończony” po przejechaniu odpowiedniego cyklu jazdy. Cykl jazdy, który uruchamia monitor i przełącza jego stan na „gotowy”, jest dla każdego monitora inny. Gdy monitor raz zostanie ustawiony na „gotowy” lub „zakończony”, w tym stanie pozostaje. Na „niegotowy” może go przestawić kilka okoliczności, między innymi skasowanie diagnostycznych kodów usterek urządzeniem diagnostycznym lub odłączenie akumulatora.

Trzy monitory ciągłe oceniają nieprzerwanie i dlatego przez cały czas zgłaszają stan „gotowy”. Jeśli badanie obsługiwanego monitora nieciągłego nie zostało zakończone, jego stan zgłaszany jest jako „niezakończony” lub „niegotowy”.

Aby system monitorów OBD II był gotowy, pojazd musi jeździć w różnych zwykłych warunkach eksploatacji. Obejmują one na przykład jazdę autostradową na przemian z ruchem miejskim oraz co najmniej jeden dłuższy postój przez noc. Szczegóły dotyczące Twojego pojazdu znajdziesz w jego instrukcji obsługi.

1.6 Pojęcia OBD II

Sterownik układu napędowego (PCM) – w terminologii OBD II komputer pokładowy, który steruje silnikiem i układem napędowym.

Kontrolka usterki (MIL) – kontrolka na desce rozdzielczej, określana także jako „Check Engine” lub „Service Engine Soon”. Ostrzega kierowcę lub mechanika, że jeden z układów pojazdu ma usterkę i że emisja może przekroczyć ustalone limity. Jeśli świeci się światłem ciągłym, wykryto usterkę i pojazd należy jak najszybciej oddać do naprawy. W pewnych sytuacjach kontrolka miga; oznacza to poważną usterkę, a miganie ma zniechęcić do dalszej jazdy. Pokładowy system diagnostyczny nie zgasi kontrolki, dopóki nie zostaną wykonane niezbędne naprawy lub dopóki usterka nie ustąpi.

DTC – diagnostyczny kod usterki, który określa, w której części układu sterowania emisją doszło do usterki.

Warunki wstępne – zdarzenia lub stany właściwe dla danego pojazdu, które muszą wystąpić w silniku, zanim poszczególne monitory się uruchomią lub ustawią. Niektóre monitory wymagają do tego przejechania przepisanego cyklu jazdy. Cykle jazdy różnią się w zależności od pojazdu oraz od poszczególnych monitorów tego samego pojazdu.

Cykl jazdy OBD II – ściśle określony sposób jazdy, który tworzy warunki niezbędne do tego, aby wszystkie monitory gotowości pojazdu przełączyły się na „gotowy”. Celem jest zmuszenie pojazdu, aby diagnostykę pokładową rzeczywiście wykonał. Jakąś postać cyklu jazdy trzeba przejechać po skasowaniu kodów usterek z pamięci sterownika lub po odłączeniu akumulatora. Przejechanie całego cyklu jazdy ustawia monitory gotowości tak, aby mogły wykryć przyszłe usterki. Cykle jazdy różnią się w zależności od pojazdu i od monitora, który trzeba wyzerować.

Dane zamrożonej ramki – gdy wystąpi usterka związana z emisją, system OBD II nie tylko zapisuje kod, lecz także rejestruje zrzut wielkości roboczych pojazdu, który pomaga usterkę ustalić. Ten zestaw wartości określa się jako dane zamrożonej ramki; może zawierać ważne wielkości silnika: obroty, prędkość pojazdu, ilość zasysanego powietrza, obciążenie silnika, ciśnienie paliwa, wartość korekty dawkowania paliwa, temperaturę płynu chłodzącego, wyprzedzenie zapłonu lub stan zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego.

Korekta dawkowania paliwa – zmiany podstawowej dawki paliwa wprowadzane na podstawie sprzężenia zwrotnego. Korekta krótkoterminowa oznacza natychmiastowe, szybko zmieniające się zmiany. Korekta długoterminowa zmienia kalibrację dawkowania znacznie wolniej niż krótkoterminowa; wyrównuje różnice między pojazdami oraz powolne zmiany zachodzące z upływem czasu.

1.7 Tryby pracy OBD II

Podstawowe wprowadzenie do protokołu komunikacyjnego OBD II:

- **Bajt trybu:** pierwszy bajt w strumieniu danych to numer trybu. Zapytań diagnostycznych jest dziesięć trybów. Pierwszy bajt odpowiedzi to ta sama

liczba powiększona o 64. Zapytanie w trybie 1 ma więc pierwszy bajt danych 1, a odpowiedź pierwszy bajt danych 65. Krótki opis trybów:

- **Mode \$01** – określa dane układu napędowego i wyświetla bieżące dane dostępne dla urządzenia diagnostycznego. Należą do nich zapisane kody usterek, stan badań pokładowych oraz dane pojazdu: obroty silnika, temperatury, wyprzedzenie zapłonu, prędkość, przepływ powietrza i stan zamkniętej pętli układu paliwowego.
- **Mode \$02** – wyświetla dane zamrożonej ramki. To te same dane co w trybie 1, ale uchwycone i zapisane w chwili, gdy wystąpiła usterka i zapisał się kod usterki. Niektórych wielkości (PID) z trybu 1 w tym trybie nie ma.
- **Mode \$03** – wyświetla zapisane kody usterek układu napędowego oraz kody związane z emisją. Usterkę określa pięciodziesiętny kod. Jeśli wszystkie kody nie mieszczą się w bajtach danych jednej odpowiedzi albo odpowiada kilka sterowników, przychodzi kilka odpowiedzi.
- **Mode \$04** – kasuje kody usterek i dane zamrożonej ramki. Kasuje wszystkie ustawione diagnostyczne kody usterek wraz z danymi zamrożonej ramki i monitorami gotowości.
- **Mode \$05** – wyniki badania sondy lambda. Wyświetla ekran monitora sondy lambda i zmierzone wyniki.

Do diagnostyki dostępnych jest dziesięć numerów:

1. **\$01** – napięcie progowe sondy lambda przy przejściu z mieszanki bogatej na ubogą,
 2. **\$02** – napięcie progowe sondy lambda przy przejściu z mieszanki ubogiej na bogatą,
 3. **\$03** – dolne napięcie progowe sondy do pomiaru czasu przełączania,
 4. **\$04** – górne napięcie progowe sondy do pomiaru czasu przełączania,
 5. **\$05** – czas przełączania z bogatej na ubogą (ms),
 6. **\$06** – czas przełączania z ubogiej na bogatą (ms),
 7. **\$07** – napięcie minimalne podczas badania,
 8. **\$08** – napięcie maksymalne podczas badania,
 9. **\$09** – czas między zmianami napięcia (ms).
- **Mode \$06** – wyniki badań układów nadzorowanych nieciągłe. Każdy monitor nieciągły ma zwykle wartość minimalną, maksymalną i bieżącą. Dane te nie są obowiązkowe, a ich postać określa producent pojazdu, o ile ich używa.

- **Mode \$07** – zapytanie o oczekujące kody usterek z układów nadzorowanych na bieżąco po przejechaniu jednego cyklu jazdy. Służy do sprawdzenia, czy naprawa usunęła usterkę. Mechanicy używają go do kontroli, czy naprawa przebiegła prawidłowo, po skasowaniu diagnostycznych kodów usterek.
- **Mode \$08** – szczególny tryb sterowania, który żąda dwukierunkowego sterowania układem pokładowym, badaniem lub podzespołem, o ile jest to możliwe. Tryb ten jest specyficzny dla producenta.
- **Mode \$09** – zgłasza dane pojazdu. Należą do nich numer nadwozia (VIN) oraz dane kalibracyjne zapisane w sterownikach pojazdu.
- **Mode \$0A** – zapytanie o trwałe kody usterek związane z emisją. Tryb ten jest obowiązkowy dla wszystkich kodów emisyjnych. Jeśli podczas kontroli zapisane są trwałe kody, a kontrolka usterki się nie świeci, oznacza to, że diagnostyka pokładowa nie potwierdziła prawidłowej naprawy.

2. Opis produktu

2.1 Przegląd urządzenia Vgate VR800



Nr	Element	Opis
1	Złącze OBDII	Podłączenie do złącza diagnostycznego pojazdu.
2	LCD	Wyświetla menu i wyniki badań.
3*	Zielona kontrolka	Układy silnika pracują normalnie.
4*	Żółta kontrolka	Możliwa jest usterka.

Nr	Element	Opis
5*	Czerwona kontrolka	Usterka w jednym lub kilku układach pojazdu.
6	I/M	Szybkie sprawdzenie gotowości do badania emisji i potwierdzenie cyklu jazdy.
7	ESC	Anuluje wybór lub czynność albo wraca do poprzedniego ekranu.
8	Przyciski kierunkowe	Poruszanie się po pozycjach menu i podmenu.
9	Przycisk pomocy	Pomoc i funkcja Code Breaker.
10	OK	Potwierdza wybór lub czynność w menu.
11	Złącze USB	Podłączenie do komputera w celu wydruku danych i aktualizacji oprogramowania.

3* Liczba monitorów pojazdu, które są aktywne i wykonują swoją diagnostykę, mieści się w dopuszczalnych granicach i nie ma zapisanych kodów usterek.

4* Zapisany jest oczekujący kod usterki albo niektóre monitory emisyjne pojazdu nie wykonały swojej diagnostyki.

5* Czerwona kontrolka sygnalizuje także zapisane kody usterek. Zostaną one wypisane na wyświetlaczu urządzenia. W takim przypadku kontrolka usterki na desce rozdzielczej pojazdu świeci się światłem ciągłym.

Dane techniczne

Wyświetlacz	kolorowy TFT, 320 × 240 punktów
Temperatura pracy	0 – 60 °C (32 – 140 °F)
Temperatura przechowywania	–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)
Zasilanie	8,0 – 18,0 V z akumulatora pojazdu

Znaki nawigacyjne

Podczas obsługi urządzenia spotkasz się z następującymi znakami:

- \$ – oznacza numer sterownika, z którego wczytywane są dane; w badaniu monitorów pokładowych oznacza numer badania (Test ID);
- ❓ – dostępna jest pomoc lub analiza kodu (Code Breaker);
- 📊 – wartość można przedstawić graficznie.

Ustawienia systemu

Urządzenie pozwala na następujące ustawienia:

Language	Wybór języka.
Unit	Przełączanie jednostek między imperialnymi a metrycznymi.
Beep Set	Włączanie i wyłączanie sygnału dźwiękowego.
Key Test	Sprawdzenie prawidłowego działania przycisków.
LCD Test	Sprawdzenie prawidłowego działania wyświetlacza.
LED Test	Sprawdzenie prawidłowego działania kontrolki.
Debug	Włączanie i wyłączanie zapisu dziennika.

Ustawienia urządzenia zostaną zachowane, dopóki ich nie zmienisz.

Obsługiwane pojazdy

Urządzenie Vgate VR800 jest przeznaczone do wszystkich pojazdów zgodnych z normą OBD II, w tym pojazdów z protokołem nowej generacji CAN (Control Area Network). Agencja EPA wymaga, aby wszystkie pojazdy (osobowe i lekkie dostawcze) sprzedawane w Stanach Zjednoczonych od 1996 roku były zgodne z normą OBD II; dotyczy to pojazdów amerykańskich, azjatyckich i europejskich. Normie OBD II odpowiada również niewielka część pojazdów benzynowych z roczników 1994 i 1995.

Aby sprawdzić, czy pojazd z 1994 lub 1995 roku jest zgodny z normą OBD II, spójrz na naklejkę emisyjną pojazdu (VECI). W większości pojazdów znajduje się pod maską lub przy chłodnicy; na zgodnym pojeździe widnieje na niej napis „OBD II Certified”. Przepisy wymagają ponadto, aby wszystkie pojazdy zgodne z normą OBD II miały jednolite szesnastostykowe złącze diagnostyczne. Pojazd musi więc mieć pod deską rozdzielczą szesnastostykowe złącze, a na naklejce emisyjnej musi być napisane, że jest zgodny z normą OBD II.

2.2 Pierwsze użycie

Menu

Po włączeniu urządzenia pojawią się następujące funkcje:

OBDII/EOBD	Diagnostyka OBDII.
Ready Test	Szybkie sprawdzenie stanu gotowości I/M.
Read DTC	Wczytanie kodów usterek z pojazdu.
DTC Lookup	Wyszukanie znaczenia kodu usterki.
Review Data	Wyświetlenie danych z ostatniego zapisanego badania.
Print Data	Wydruk zapisanych danych diagnostycznych.
Setup	Ustawienia urządzenia.
About	Informacje o urządzeniu.
Battery	Sprawdzenie napięcia akumulatora.

Pierwsze kroki

1. Wyłącz zapłon.
2. Znajdź w pojeździe szesnastostykowe złącze diagnostyczne (DLC).
3. Wsuń wtyk przewodu urządzenia do złącza diagnostycznego pojazdu.
4. Włącz zapłon. Silnik może być wyłączony lub pracować.

Teraz możesz zacząć korzystać ze wszystkich funkcji z menu.

3. Diagnostyka OBDII

OBDII/EOBD

Jeśli urządzenie znajdzie w pojeździe kilka sterowników, poprosi o wybranie tego, z którego mają zostać wczytane dane. Najczęściej wybiera się sterownik układu napędowego (PCM) i sterownik skrzyni biegów (TCM).

Uwaga

Nie podłączaj ani nie odłączaj żadnych przyrządów pomiarowych w chwili, gdy włączasz zapłon lub gdy silnik pracuje.

1. Wyłącz zapłon.
2. Znajdź szesnastostykowe złącze diagnostyczne (DLC).
3. Wsuń wtyk przewodu urządzenia do złącza diagnostycznego.
4. Włącz zapłon. Silnik może być wyłączony lub pracować.
5. Włącz urządzenie i przyciskami kierunkowymi wybierz na ekranie głównym pozycję **OBDII/EOBD**.

Jeśli urządzeniu nie uda się połączyć ze sterownikiem pojazdu nawet za trzecim razem, pojawi się komunikat LINKING ERROR!.

- a) Sprawdź, czy pojazd jest zgodny z normą OBD II.
- b) Sprawdź, czy złącze OBD II urządzenia jest dokładnie wsunięte w złącze diagnostyczne pojazdu.
- c) Wyłącz zapłon i odczekaj około 10 sekund.
- d) Ponownie włącz zapłon i powtórz czynności od kroku 5.

Jeśli komunikat o błędzie połączenia nie zniknie, urządzenie nie może komunikować się z pojazdem.

3.1 Odczyt kodów

Ta funkcja określa, w której części układu sterowania emisją doszło do usterki.

- a) Kody można odczytywać przy włączonym zapłonie i wyłączonym silniku albo przy pracującym silniku.
- b) Kody zapisane („hard codes”) to kody usterek przechowywane w pamięci komputera pokładowego, ponieważ usterka powtórzyła się przez ustaloną liczbę cykli zapłonu. Przy usterce związanej z emisją kody te zapalają kontrolkę usterki (MIL).
- c) Kody oczekujące („maturing codes” lub „continuous monitor codes”) oznaczają usterki, które sterownik wykrył w trwającym lub poprzednim cyklu jazdy, ale na razie nie uznaje ich za poważne. Kontrolki usterki nie zapalają. Jeśli usterka nie wystąpi w ustalonej liczbie cykli nagrzewania, kod zostanie skasowany z pamięci.
- d) Kody trwałe to potwierdzone kody usterek, które pozostają w pamięci nieulotnej komputera, dopóki odpowiedni monitor nie stwierdzi, że usterka ustąpiła i nie wymaga zapalenia kontrolki usterki. Kody trwałe zapisywane są w pamięci nieulotnej i nie można ich skasować ani żadną funkcją diagnostyczną, ani odłączeniem zasilania sterownika.

Wskazówka

Funkcja kodów trwałych jest dostępna wyłącznie w pojazdach z protokołem CAN.

3.2 Kasowanie kodów

Po odczytaniu wczytanych kodów i wykonaniu napraw możesz skasować kody z pojazdu. Przed uruchomieniem tej funkcji zapłon musi być włączony, a silnik wyłączony.

Wskazówka

Zanim uruchomisz funkcję, wczytaj i zapisz kody usterek.

Po skasowaniu wczytaj kody ponownie albo włącz zapłon i odczytaj je jeszcze raz. Jeśli w układzie nadal są kody usterek, ustal przyczynę na podstawie dokumentacji serwisowej producenta, następnie skasuj kod i sprawdź ponownie.

Uwaga

Kasując diagnostyczne kody usterek, urządzenie może usunąć z komputera pokładowego pojazdu nie tylko same kody, lecz także dane zamrożonej ramki i rozszerzone dane producenta. Ponadto stan gotowości I/M wszystkich monitorów pojazdu wróci na „niegotowy” lub „niezakończony”. Nie kasuj kodów, zanim technik nie sprawdzi całego układu.

Wskazówka

Skasowanie kodów nie oznacza, że kody usterek zniknęły ze sterownika na zawsze. Dopóki pojazd jest wadliwy, kody usterek będą pojawiać się nadal.

3.3 Dane bieżące

Ta funkcja wyświetla w czasie rzeczywistym wielkości (PID) ze sterownika pojazdu, czyli dane czujników oraz stan przełączników, elektrozaworów i przekładników.

- Pełną nazwę wyróżnionej wielkości wyświetlisz przyciskiem pomocy.
- Jeśli przy wyróżnionej wielkości pojawi się ikona , wartość można przedstawić graficznie. Wykres otworzysz przyciskiem OK.

3.4 Dane zamrożonej ramki

Ta funkcja wyświetla dane zamrożonej ramki, czyli chwilowy zapis warunków pracy pojazdu, który komputer pokładowy zarejestrował w chwili usterki związanej z emisją.

Do zarejestrowanych wielkości należą na przykład obroty silnika, temperatura płynu chłodzącego lub wskazanie czujnika prędkości pojazdu. Dzięki nim technik może odtworzyć stan pracy i łatwiej znaleźć oraz usunąć usterkę.

Wskazówka

Jeśli kody usterek zostały skasowane, dane zamrożonej ramki mogą nie być zapisane w pamięci pojazdu; zależy to od pojazdu.

3.5 Gotowość I/M

Wprowadzenie

Skrót I/M oznacza kontrolę i utrzymanie (Inspection and Maintenance), czyli ustawowe badanie emisji spalin. Gotowość I/M mówi, czy układy emisyjne pojazdu pracują prawidłowo i czy pojazd jest przygotowany do badania. Stan monitorów gotowości I/M ma pokazać, które monitory pojazdu już wykonały i zakończyły swoją diagnostykę, a które jeszcze nie. Stan monitorów gotowości I/M służy również do potwierdzenia, że naprawa przebiegła prawidłowo, oraz do sprawdzenia, czy monitory zostały wykonane.

Uwaga

Kasując kody usterek, kasujesz również gotowość poszczególnych badań emisyjnych. Monitory wyzerują się dopiero wtedy, gdy pojazd przejedzie cały cykl jazdy bez kodu usterki w pamięci. Czas potrzebny do wyzerowania różni się w zależności od pojazdu.

Niektóre nowsze pojazdy obsługują dwa rodzaje badania gotowości I/M:

- a) od skasowania kodów usterek – stan monitorów od chwili skasowania kodów;
- b) ten cykl jazdy – stan monitorów od początku trwającego cyklu jazdy.

Wynik „nie” gotowości I/M nie musi oznaczać, że pojazd nie przejdzie badania emisji. W niektórych krajach jeden lub kilka monitorów może być w stanie „niegotowy”, a pojazd mimo to przejdzie badanie.

- ✓ „OK” – badany monitor zakończył swoją diagnostykę;
- ✗ „INC” – badany monitor nie zakończył swojej diagnostyki;
- ⌀ „N/A” – pojazd nie obsługuje tego monitora.

Stan gotowości I/M można sprawdzić na dwa sposoby:

- a) przyciskiem I/M, jednym naciśnięciem,
- b) zwykłą drogą, z menu.

a) Przycisk I/M – gotowość jednym naciśnięciem

Zielona, żółta i czerwona kontrolka pozwalają szybko sprawdzić, czy pojazd jest przygotowany do badania emisji.

Kontrolki i sygnały dźwiękowe mają następujące znaczenie:

Znaczenie kontroltek

- **Zielona kontrolka** – układy silnika pracują normalnie, a liczba obsługiwanych przez pojazd monitorów, które wykonały swoją diagnostykę, mieści się w dopuszczalnych granicach; kontrolka usterki się nie świeci. Nie ma zapisanych ani oczekujących kodów usterek, które sprawiałyby kłopot podczas badania emisji.
- **Żółta kontrolka** – kontrolka usterki się nie świeci, ale wystąpił jeden ze stanów, które zapalają żółtą kontrolkę:
Jeśli żółtą kontrolkę zapalił zapisany lub oczekujący kod usterki, pojazd może przejść badanie emisji.
Jeśli żółtą kontrolkę zapaliły monitory, które nie zakończyły swojej diagnostyki, gotowość pojazdu zależy od przepisów emisyjnych obowiązujących w Twoim kraju.

Wskazówka
Na podstawie wczytanych kodów ustal stan poszczególnych monitorów. Z wynikami zwróć się do specjalisty od emisji, który oceni, czy pojazd jest przygotowany do badania emisji.

- **Czerwona kontrolka** – w jednym lub kilku układach pojazdu jest usterka. Pojazd z zapaloną czerwoną kontrolką nie jest przygotowany do badania emisji. Czerwona kontrolka oznacza jednocześnie, że zapisane są kody usterek, a kontrolka usterki na desce rozdzielczej pojazdu świeci się światłem ciągłym. Usterkę, która zapala czerwoną kontrolkę, trzeba usunąć, zanim badanie emisji zostanie przeprowadzone. Zalecamy oddać pojazd do sprawdzenia i naprawy, zanim pojedziesz nim dalej.

Znaczenie sygnałów dźwiękowych

Sygnał dźwiękowy odpowiada stanowi gotowości I/M. Ta funkcja przydaje się, gdy jednocześnie diagnozujesz i prowadzisz albo gdy pracujesz tam, gdzie same kontrolki nie wystarczą.

Kontrolka	Sygnal dźwiękowy	Odstęp
Zielona	dwa długie sygnały	5 sekund
Żółta	krótki, długi, krótki sygnał	5 sekund
Czerwona	cztery krótkie sygnały	5 sekund

Gdy odczytasz dane, zakończ wyświetlanie przyciskiem **ESC**. Pozostałe przyciski są zablokowane, aby nie doszło do niezamierzonej ingerencji.

b) Zwykłe wywołanie gotowości I/M

Przyciskami kierunkowymi wybierz w menu **OBDII/EOBD** pozycję **I/M Readiness** i naciśnij przycisk **OK**.

3.6 Badanie monitorów pokładowych

Badanie monitorów pokładowych przydaje się po naprawie lub po skasowaniu pamięci sterownika pojazdu. W pojazdach bez magistrali CAN wczytuje i wyświetla wyniki badań emisyjnych podzespołów i układów napędowych, które nie są nadzorowane na bieżąco. W pojazdach z magistralą CAN wczytuje i wyświetla wyniki badań emisyjnych podzespołów i układów napędowych nadzorowanych zarówno na bieżąco, jak i nieciągłe.

Urządzenie umożliwia dostęp do wyników pokładowych badań diagnostycznych poszczególnych podzespołów i układów. Za przypisanie numerów badań i numerów podzespołów w badaniach różnych układów odpowiada producent pojazdu. To urządzenie potrafi ponadto wyświetlić znaczenie numeru pokładowego monitora diagnostycznego.

Wskazówka

Urządzenie wyświetli znaczenie badania tylko wtedy, gdy jest ono zapisane w pamięci komputera pojazdu. Jeśli zapisane nie jest, urządzenie wyświetli jedynie numery badań.

Każdy monitor ma w tym badaniu zwykle wartość minimalną, maksymalną i bieżącą. Porównując wartość bieżącą z minimum i maksimum, urządzenie ocenia, czy stan jest prawidłowy.

3.7 Badanie podzespołów

Funkcja badania podzespołów uruchamia próbę szczelności układu odprowadzania par paliwa (EVAP). Urządzenie samo próby nie wykonuje – wydaje jedynie polecenie komputerowi pokładowemu pojazdu, aby ją uruchomił. Sposób zakończenia trwającej próby różni się u poszczególnych producentów pojazdów. Zanim uruchomisz badanie podzespołów, wyszukaj sposób zakończenia w dokumentacji serwisowej pojazdu.

3.8 Informacje o pojeździe

Ta funkcja wyświetla dane pojazdu, na przykład numer nadwozia (VIN), numer kalibracji (CID) oraz numer kontrolny kalibracji (CVN).

3.9 Badanie monitora sondy lambda

Przepisy OBD2 wydane przez organizację SAE wymagają, aby odpowiednie pojazdy nadzorowały i badały sondy lambda, wykrywając w ten sposób usterki wpływające na zużycie paliwa i emisję. Nie są to badania na żądanie: przebiegają samoczynnie, gdy tylko warunki pracy silnika mieszczą się w ustalonych granicach. Wyniki zapisywane są w pamięci komputera pokładowego.

Funkcja badania monitora sondy lambda pozwala wczytać i wyświetlić wyniki ostatnich badań sond lambda z komputera pokładowego pojazdu.

W pojazdach, które komunikują się magistralą CAN, ta funkcja nie jest dostępna. Wyniki badań sond lambda w pojazdach z magistralą CAN znajdziesz w rozdziale Badanie monitorów pokładowych.

4. Badanie gotowości

Mechanicy samochodowi mogą wygodnie użyć tej funkcji, aby sprawdzić, czy badany pojazd jest przygotowany do badania emisji. Gotowość monitorów pojazdu poznasz po kontrolkach i sygnale dźwiękowym.

Naprawa układów sterowania emisją w pojeździe z 1996 roku lub nowszym kasuje pamięć sterownika. Pojazd musi następnie przejechać cykl jazdy, aby sterownik wykonał szereg badań i potwierdził, że naprawa się powiodła; dopiero potem można wykonać ustawowe badanie emisji. Skąd jednak wiadomo, że pojazd jest gotowy?

Dzięki temu urządzeniu nie musisz jeździć kilometrami i wracać wielokrotnie do serwisu na kolejną kontrolę, aby ustalić, czy sterownik zakończył wszystkie potrzebne badania. Gotowość pojazdu do badania emisji sprawdzisz ponadto szybko – bez podłączania do stacji emisyjnej i bez skomplikowanego urządzenia diagnostycznego.

Funkcja przydaje się zwłaszcza w następujących przypadkach:

- kupiłeś pojazd używany, a kontrolka silnika została skasowana, aby ukryć możliwe usterki;
- odłączyłeś akumulator na czas regulacji lub innej naprawy silnika, wymiany rozładowanego akumulatora, montażu radia samochodowego albo alarmu;
- skasowałeś kody usterek urządzeniem diagnostycznym;
- pojazd był w naprawie.

4.1 Zastosowanie badania gotowości

Ta funkcja pokazuje, które monitory pojazdu już wykonały i zakończyły diagnostykę układu emisyjnego, a które jeszcze nie. Wszystkie dane są na jednym ekranie, dzięki czemu masz obraz pojazdu na pierwszy rzut oka; oszczędza to czas i pracę technika.

Kontrola po naprawie

Po naprawie związanej z emisją tą funkcją można potwierdzić, że naprawa się powiodła.

Do wyzerowania układów nadzorujących trzeba po naprawie przejechać kilka cykli jazdy. Różnią się one w zależności od pojazdu oraz od poszczególnych monitorów tego samego pojazdu.

Poprawność naprawy sprawdzisz tak:

1. Podłącz urządzenie do złącza diagnostycznego pojazdu i skasuj kody usterek z pamięci komputera pokładowego.
2. Po skasowaniu stan większości monitorów się zmieni. Zostaw urządzenie podłączone do pojazdu i na ekranie głównym wybierz pozycję **Ready Test**.
3. Jedź pojazdem tak długo, aż urządzenie kolorowymi kontrolkami i dźwiękiem bezpiecznie zasygnalizuje, że cykl jazdy przebiegł i pojazd jest gotowy. Odpada dzięki temu zgadywanie, kiedy cykl jazdy się kończy.
4. Jeśli zapali się zielona kontrolka i rozlegną się dwa długie sygnały, pojazd jest gotowy, a naprawa potwierdzona.
5. Jeśli zapali się czerwona kontrolka, pojazd nie jest gotowy, a naprawa się nie powiodła.

Kontrola przed badaniem emisji

Zanim oddasz pojazd na ustawowe badanie emisji, możesz sprawdzić stan gotowości samodzielnie.

1. Gdy urządzenie jest podłączone do pojazdu, wybierz na ekranie głównym pozycję **Ready Test**. Jedź pojazdem tak długo, aż urządzenie kolorowymi kontrolkami i dźwiękiem bezpiecznie zasygnalizuje, że pojazd jest przygotowany do badania emisji.
2. Jeśli zapali się zielona kontrolka i rozlegną się dwa długie sygnały, pojazd jest gotowy i są duże szanse, że przejdzie badanie.
3. Jeśli zapali się czerwona kontrolka, pojazd nie jest gotowy i przed badaniem emisji wymaga naprawy.

Uwaga

Jeśli cykl jazdy przejeżdżasz sam, włącz dźwiękową sygnalizację stanu. Po sygnałach poznasz, kiedy monitory wykonały i zakończyły swoją diagnostykę. Nigdy nie próbuj jednocześnie prowadzić i obsługiwać urządzenia!

Wskazówka

Ta funkcja odczytuje stan gotowości emisyjnych układów nadzorujących w czasie rzeczywistym. Gdy tylko urządzenie wykona inną operację – na przykład skasuje kody usterek –, program stanu monitorów gotowości I/M przywróci wszystkie monitory do stanu **INC**. Aby monitory wróciły do stanu gotowości, pojazd musi przejechać cały cykl jazdy. Czas potrzebny do wyzerowania różni się w zależności od pojazdu; szczegóły znajdziesz w dokumentacji serwisowej pojazdu.

Wskazówka

W tej funkcji dostępny jest tylko przycisk **ESC**. Pozostałe przyciski są zablokowane, aby nie doszło do niezamierzonej ingerencji.

4.2 Znaczenie kontrolki i sygnałów

Kontrolki i sygnały dźwiękowe mają następujące znaczenie:

Znaczenie kontrolki

Po zielonej i czerwonej kontrolce łatwo poznasz, czy emisyjne układy nadzorujące zakończyły swoją diagnostykę.

- **Zielona kontrolka** – pojazd jest gotowy. Układy silnika pracują normalnie, a liczba obsługiwanych przez pojazd monitorów, które wykonały swoją diagnostykę, mieści się w dopuszczalnych granicach.
- **Czerwona kontrolka** – pojazd nie jest gotowy. Liczba obsługiwanych przez pojazd monitorów, które wykonały swoją diagnostykę, wykracza poza dopuszczalne granice.

Znaczenie sygnałów dźwiękowych

Sygnał dźwiękowy można ustawić według stanu gotowości I/M. Funkcja jest nieoceniona, gdy jednocześnie diagnozujesz i prowadzisz albo gdy pracujesz w jasno oświetlonym otoczeniu, gdzie same kontrolki nie wystarczą.

Kontrolka	Sygnal dźwiękowy	Odstęp
Zielona	dwa długie sygnały	2 minuty
Czerwona	bez sygnału	

5. Przegląd danych

Ta funkcja pozwala wygodnie przejrzeć dane z ostatniego badania.

1. Przyciskami kierunkowymi wybierz na ekranie głównym pozycję **Review Data** i naciśnij przycisk **OK**.
2. Przyciskami kierunkowymi wybierz w menu **Review Data** żadaną pozycję i naciśnij przycisk **OK**.

Wskazówka

Wyniki diagnostyki można przeglądać z tej listy tylko wtedy, gdy poszczególne pozycje zostały wyświetlone podczas wcześniejszych badań. Pamiętaj też, że najnowsze dane zawsze nadpisują wszystkie starsze.

6. Wyświetlanie stanu akumulatora

Ta funkcja mierzy chwilowe napięcie akumulatora pojazdu. Napięcie w poszczególnych stanach pracy opisano poniżej.

6.1 Napięcie w pełni naładowanego akumulatora

W pełni naładowany akumulator powinien mieć napięcie 12,6 V lub wyższe. Dotyczy to jednak wyłącznie wyłączonego silnika. Jeśli zmierzysz napięcie krótko po jeździe, otrzymasz zapewne wyższą, a więc błędną wartość.

Do dokładnego pomiaru trzeba zostawić pojazd na noc i zmierzyć napięcie spoczynkowe. Jeśli jest wtedy niższe niż 12,6 V, akumulator albo nie jest w pełni naładowany, albo jest uszkodzony.

6.2 Napięcie przy rozruchu

Przy rozruchu akumulator zasila rozrusznik prądem potrzebnym do obrócenia silnika. Napięcie na krótko spada, zanim wzrośnie do wartości przy pracującym silniku (patrz niżej).

Sprawny akumulator powinien mieć przy rozruchu napięcie 10 V lub wyższe. Jak wspomniano, trzeba uwzględnić mróz: obniża on napięcie i jednocześnie zwiększa moc potrzebną do obrócenia zimnego silnika.

6.3 Napięcie przy pracującym silniku

Przy pracującym silniku napięcie wynosi od 13,5 do 14,7 V. Alternator w tym czasie ładuje akumulator, dlatego zmierzone wartości są wyższe niż zwykle.

Jeśli zmierzone napięcie jest wyższe lub niższe niż podane wartości, uszkodzony może być akumulator lub alternator.

7. Wydruk danych i aktualizacja

7.1 Wydruk danych

Ta funkcja pozwala wydrukować dane diagnostyczne zapisane przez urządzenie lub własne protokoły badań.

Do wydrukowania wczytanych danych potrzebujesz:

- urządzenia diagnostycznego Vgate VR800,
- komputera z portem USB,
- kabla USB,
- aplikacji **VreaderPlus** na komputer.

Pobierz ją ze strony producenta www.vgate.com.cn i zainstaluj na komputerze.

Wskazówka

W razie potrzeby zainstaluj sterownik z folderu **USB Driver**; zapewnisz w ten sposób niezawodne połączenie urządzenia z komputerem.

1. Połącz urządzenie z komputerem dołączonym kablem USB.
2. Uruchom na komputerze aplikację **VreaderPlus**.
3. W aplikacji wybierz **Setting** i kliknij **Open**. W dolnej części okna pojawi się komunikat **open device ... ok**.
4. W aplikacji wybierz **Print**.
5. Przyciskami kierunkowymi wybierz w menu głównym urządzenia pozycję **Print Data** i naciśnij przycisk **OK**.
6. W podmenu wybierz dane, które chcesz wydrukować. Dane zaczną być przesyłane do komputera. Poleceniem **save** zapiszesz je w formacie **.txt**, a poleceniem **print** wydrukujesz, jeśli do komputera podłączona jest drukarka.

7.2 Aktualizacja

Ta funkcja pozwala zaktualizować oprogramowanie urządzenia z komputera.

Do aktualizacji urządzenia potrzebujesz:

- urządzenia diagnostycznego Vgate VR800,
- komputera z portem USB,
- kabla USB,
- aplikacji **VreaderPlus** na komputer.

Pobierz ją ze strony producenta www.vgate.com.cn i zainstaluj na komputerze.

Wskazówka

W razie potrzeby zainstaluj sterownik z folderu **USB Driver**; zapewnisz w ten sposób niezawodne połączenie urządzenia z komputerem.

1. Pobierz oprogramowanie układowe i oprogramowanie urządzenia ze strony producenta albo poproś o nie e-mailem; mają rozszerzenie **.bin**.
2. Połącz urządzenie z komputerem dołączonym kablem USB.
3. Uruchom na komputerze aplikację **VreaderPlus**.
4. W aplikacji wybierz **Setting** i kliknij **Open**. W dolnej części okna pojawi się komunikat **open device ... ok**.
5. W aplikacji wybierz **Update**. Najpierw wykonaj aktualizację oprogramowania układowego, potem aktualizację danych.
 - a) Kliknij **Firmware Update** i wybierz plik **Firmware....bin**. Zaczekaj, aż aktualizacja się zakończy.
 - b) Kliknij **Data Update** i wybierz plik **Extflash....bin**. Zaczekaj, aż cała aktualizacja się zakończy.

8. Rozwiązywanie problemów

Ten rozdział opisuje problemy, na które możesz natrafić podczas korzystania z urządzenia.

8.1 Dlaczego kontrolka silnika świeci się znowu?

Jeśli usterka nie została usunięta, kontrolka po pewnym czasie zapali się ponownie. Szczegóły znajdziesz w rozdziałach Informacje ogólne i Diagnostyka OBDII, gdzie opisano, czym jest diagnostyka pokładowa i jak działa urządzenie VR800.

8.2 Błąd połączenia z pojazdem

Jeśli urządzenie nie może komunikować się ze sterownikiem pojazdu, zgłosi błąd połączenia. Sprawdź:

1. Sprawdź, czy zapłon jest włączony.
2. Sprawdź, czy złącze OBD II urządzenia jest dokładnie wsunięte w złącze diagnostyczne pojazdu.
3. Sprawdź, czy pojazd jest zgodny z normą OBD II.
4. Wyłącz zapłon i odczekaj około 10 sekund.
5. Ponownie włącz zapłon i kontynuuj badanie.
6. Sprawdź, czy sterownik nie jest uszkodzony.

8.3 Błąd podczas pracy

Jeśli urządzenie przestanie reagować, wystąpi wyjątek albo sterownik pojazdu odpowiada zbyt wolno, zresetuj urządzenie w ten sposób:

1. Zresetuj urządzenie.
2. Wyłącz zapłon i odczekaj około 10 sekund. Następnie ponownie włącz zapłon i kontynuuj badanie.

8.4 Urządzenie się nie włącza

Jeśli urządzenie się nie włącza albo działa nieprawidłowo, sprawdź:

- czy złącze OBD II urządzenia jest dokładnie wsunięte w złącze diagnostyczne pojazdu;
- czy styki złącza diagnostycznego nie są wygięte lub złamane; w razie potrzeby je wyczyść;
- czy akumulator pojazdu jest sprawny i ma co najmniej 8 V.

8.5 Kontrolki nie działają

Jeśli po włączeniu urządzenia i uruchomieniu badania gotowości I/M kontrolki nie działają, przyczyn może być kilka, między innymi złe połączenie lub wyłączony zapłon. Sprawdź urządzenie w ten sposób:

- Upewnij się, że kabel OBD II jest dokładnie wsunięty w złącze diagnostyczne.
- Sprawdź, czy zapłon jest włączony i czy silnik pracuje.
- Uruchom w menu **Setup** badanie **LED Test**.

DIAGNOSTIČNA NAPRAVA OBD-II/EOBD

Vgate VR800



Navodila za uporabo

Preden izdelek sestavite, namestite, uporabite ali vzdržujete, pozorno preberite ta navodila in jih shranite. Upoštevajte vse varnostne napotke; s tem zaščitite sebe in okolico. Neupoštevanje napotkov lahko povzroči materialno škodo ali telesne poškodbe. Navodila shranite za poznejšo uporabo.

Vsebina

1	Splošne informacije	4
1.1	Vgrajena diagnostika OBD II	4
1.2	Diagnostične kode napak (DTC)	4
1.3	Mesto diagnostičnega priključka (DLC)	5
1.4	Monitorji pripravljenosti OBD II	6
	Neprekinjeni monitorji	6
	Neneprekinjeni monitorji	6
1.5	Stanje pripravljenosti monitorjev OBD II	7
1.6	Pojmi OBD II	7
1.7	Načini delovanja OBD II	8
2	Opis izdelka	10
2.1	Pregled naprave Vgate VR800	10
	Tehnični podatki	11
	Navigacijski znaki	11
	Nastavitve sistema	11
	Podprta vozila	11
2.2	Prva uporaba	12
	Meniji	12
	Prvi koraki	12
3	Diagnostika OBDII	12
	OBDII/EOBD	13
3.1	Branje kod	13
3.2	Brisanje kod	14
3.3	Podatki v živo	14
3.4	Podatki zamrznjenega posnetka	15
3.5	Pripravljenost I/M	15
	Uvod	15
	a) Tipka I/M – pripravljenost z enim pritiskom	16
	b) Običajni priklic pripravljenosti I/M	17
3.6	Preizkus vgrajenih monitorjev	17
3.7	Preizkus sestavnih delov	18
3.8	Informacije o vozilu	18
3.9	Preizkus monitorja lambda sonde	18

4	Preizkus pripravljenosti	18
4.1	Uporaba preizkusa pripravljenosti	19
	Pregled po popravilu	19
	Pregled pred merjenjem izpušnih plinov	20
4.2	Pomen lučk in signalov	20
	Pomen lučk	20
	Pomen zvočnih signalov	21
5	Pregled podatkov	21
6	Prikaz stanja akumulatorja	21
6.1	Napetost povsem napolnjenega akumulatorja	21
6.2	Napetost pri zagonu	22
6.3	Napetost med delovanjem motorja	22
7	Tiskanje podatkov in posodobitev	22
7.1	Tiskanje podatkov	22
7.2	Posodobitev	23
8	Odpravljanje težav	23
8.1	Zakaj lučka motorja spet sveti?	24
8.2	Napaka povezave z vozilom	24
8.3	Napaka med delovanjem	24
8.4	Naprava se ne vklopi	24
8.5	Lučke ne delujejo	25

1. Splošne informacije

1.1 Vgrajena diagnostika OBD II

Prvo generacijo vgrajene diagnostike (OBD I) je razvila kalifornijska agencija za varstvo zraka ARB (California Air Resources Board). Uvedena je bila leta 1988 in je nadzorovala del elementov za uravnavanje emisij v vozilu. Z napredkom tehnike in naraščajočimi zahtevami je nastala nova generacija. Njeni predpisi so znani kot OBD II.

Sistem OBD II nadzoruje sisteme za uravnavanje emisij in ključne sestavne dele motorja: posamezne dele in obratovalna stanja vozila preverja bodisi neprekinjeno bodisi v rednih presledkih. Ko zazna napako, na armaturni plošči prižge opozorilno lučko za napako (MIL), običajno z napisom »Check Engine« ali »Service Engine Soon«.

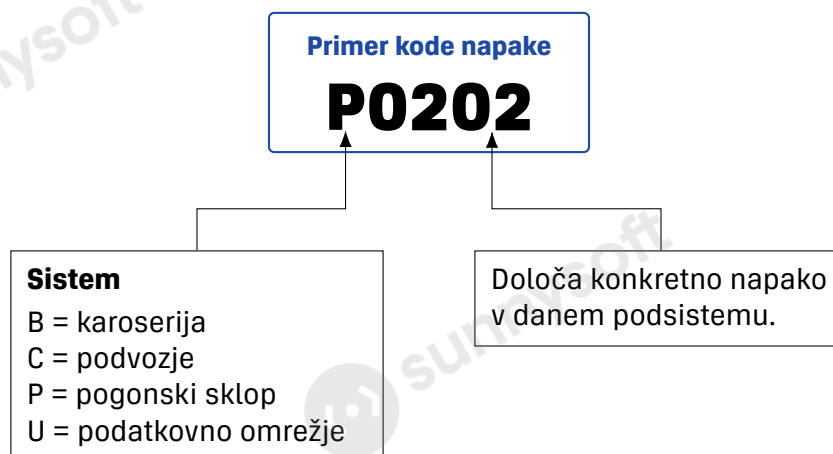
Sistem hkrati shrani bistvene podatke o zaznani napaki, da jo tehnik lahko natančno najde in odpravi. Trije primeri:

1. ali opozorilna lučka za napako (MIL) sveti ali ne;
2. katere diagnostične kode napak (DTC) so shranjene, če sploh katera;
3. stanje monitorjev pripravljenosti.

1.2 Diagnostične kode napak (DTC)

Diagnostične kode napak OBD II shrani vgrajeni diagnostični sistem takrat, ko v vozilu najde napako. Koda opredeli območje, v katerem je napaka nastala, in služi kot vodilo, kje jo v vozilu iskati.

Iz kode je razvidno, od kod izvira in v kakšnih obratovalnih razmerah je bila shranjena. Glejte spodnjo shemo:



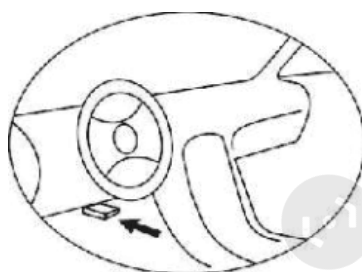
Vrsta kode

Splošne (SAE)	P0, P2, P34 – P39	B0, B3	C0, C3	U0, U3
Značilne za proizvajalca	P1, P30 – P33	B1, B2	C1, C2	U1, U2

Podsistem

- 1 odmerjanje goriva in zraka
- 2 odmerjanje goriva in zraka
- 3 vžigalni sistem ali izostanek vžiga
- 4 dodatni sistemi za uravnavanje emisij
- 5 uravnavanje hitrosti vozila in prostega teka
- 6 izhodni tokokrog krmilne enote
- 7 krmiljenje menjalnika
- 8 krmiljenje menjalnika

1.3 Mesto diagnostičnega priključka (DLC)



Diagnostični priključek (DLC) je standardizirana šestnajstpolna vtičnica, prek katere se diagnostične naprave povežejo z vgrajenim računalnikom vozila.

Pri večini vozil je priključek približno 30 cm od sredine armaturne plošče, pod njo ali v njeni bližini na voznikovi strani. Če ni pod armaturno ploščo, bi moral na njegovo mesto opozarjati nalepka. Pri nekaterih azijskih in evropskih vozilih je priključek za pepelnikom, ki ga je treba za dostop odstraniti.

1.4 Monitorji pripravljenosti OBD II

Pomembni del sistema OBD II so monitorji pripravljenosti. Po njih se pozna, ali je sistem OBD II ovrednotil vse elemente za uravnavanje emisij. Monitorji preverjajo posamezne sisteme in sestavne dele v rednih presledkih ter potrjujejo, da delujejo znotraj dopustnih meja. Ameriška agencija za varstvo okolja (EPA) jih zaenkrat opredeljuje enajst. Vsa vozila ne podpirajo vseh monitorjev, njihovo število pa je odvisno od tega, kako je proizvajalec vozila zasnoval uravnavanje emisij.

Neprekinjeni monitorji

Del sestavnih delov in sistemov vozila sistem OBD II preverja neprekinjeno, druge le v določenih obratovalnih razmerah. Spodaj navedeni neprekinjeno nadzorovani deli so vedno pripravljeni:

1. izostanek vžiga,
2. sistem za gorivo,
3. celoviti sestavni deli (CCM).

Takoj ko motor teče, sistem OBD II te dele nenehno preverja: spremlja ključna tipala motorja, izostanek vžiga in potrebo po gorivu.

Neneprekinjeni monitorji

Za razliko od neprekinjenih monitorjev številni emisijski in motorni sistemi zahtevajo določene obratovalne razmere, preden je njihov monitor pripravljen. Take monitorje imenujemo neneprekinjeni. Pri bencinskih in dizelskih motorjih se razlikujejo.

Naslednji monitorji se uporabljajo samo pri bencinskih motorjih:

1. sistem EGR,
2. lambda sonda,
3. katalizator,
4. sistem za zajem hlapov goriva (EVAP),
5. gretje lambda sonde,
6. sekundarni zrak,
7. ogrevani katalizator.

Naslednji monitorji se uporabljajo samo pri dizelskih motorjih:

8. sistem EGR,

9. katalizator NMHC,
10. naknadna obdelava dušikovih oksidov (NO_x),
11. sistem polnilnega tlaka,
12. tipalo izpušnih plinov,
13. filter trdnih delcev.

1.5 Stanje pripravljenosti monitorjev OBD II

Sistem OBD II mora navesti, ali je sistem monitorjev krmilne enote (PCM) zaključil preverjanje vsakega sestavnega dela. Pri preverjenih delih javlja stanje »pripravljeno« ali »zaključeno«, kar pomeni, da jih je sistem OBD II preveril.

Namen zapisa o pripravljenosti je, da lahko kontrolni tehnik ugotovi, ali je sistem OBD II preveril vse sestavne dele in sisteme vozila.

Krmilna enota pogonskega sklopa (PCM) nastavi monitor na »pripravljeno« ali »zaključeno«, ko je opravljen ustrezen vozni cikel. Vozni cikel, ki monitor sproži in njegovo stanje preklopi na »pripravljeno«, je za vsak monitor drugačen. Ko je monitor enkrat nastavljen na »pripravljeno« ali »zaključeno«, v tem stanju ostane. Nazaj na »ni pripravljeno« ga lahko preklopi več okoliščin, med drugim izbris diagnostičnih kod napak z diagnostično napravo ali odklop akumulatorja.

Trije neprekinjeni monitorji vrednotijo nenehno in zato ves čas javljajo »pripravljeno«. Če pri podprtem neneprekinjenem monitorju preverjanje ni bilo zaključeno, se njegovo stanje javi kot »ni zaključeno« ali »ni pripravljeno«.

Da je sistem monitorjev OBD II pripravljen, mora vozilo voziti v različnih običajnih obratovalnih razmerah. Te vključujejo na primer kombinacijo vožnje po avtocesti in ustavljanja v mestnem prometu ter vsaj eno daljše nočno mirovanje. Podrobnosti za vaše vozilo najdete v njegovih navodilih za uporabo.

1.6 Pojmi OBD II

Krmilna enota pogonskega sklopa (PCM) – v izrazju OBD II vgrajeni računalnik, ki krmili motor in pogonski sklop.

Opozorilna lučka za napako (MIL) – lučka na armaturni plošči, znana tudi kot »Check Engine« ali »Service Engine Soon«. Voznika ali serviserja opozarja, da ima eden od sistemov vozila napako in da emisije lahko presežejo predpisane meje. Če svetlo neprekinjeno, je bila zaznana napaka in vozilo je treba čim prej dati v popravilo. V določenih okoliščinah lučka utripa; to pomeni resno napako, utripanje pa naj bi odvrnilo od nadaljnje vožnje. Vgrajeni diagnostični sistem lučke ne ugasne, dokler niso opravljena potrebna popravila ali dokler napaka ne preneha.

DTC – diagnostična koda napake, ki določa, v katerem delu sistema za uravnavanje emisij je prišlo do napake.

Vstopni pogoji – dogodki ali stanja, značilna za dano vozilo, ki morajo v motorju nastopiti, preden se posamezni monitorji sprožijo ali nastavijo. Nekateri monitorji za to zahtevajo predpisan vozni cikel. Vozni cikli se razlikujejo glede na vozilo in glede na posamezne monitorje istega vozila.

Vozni cikel OBD II – natančno opredeljen način vožnje, ki ustvari razmere, potrebne za to, da se vsi monitorji pripravljenosti danega vozila preklopijo na »pripravljeno«. Cilj je prisiliti vozilo, da vgrajeno diagnostiko dejansko opravi. Neko obliko voznega cikla je treba opraviti po izbrisu kod napak iz pomnilnika krmilne enote ali po odklopu akumulatorja. Opravljen celoten vozni cikel nastavi monitorje pripravljenosti tako, da lahko zaznajo prihodnje napake. Vozni cikli se razlikujejo glede na vozilo in glede na monitor, ki ga je treba ponastaviti.

Podatki zamrznjenega posnetka – ko nastopi napaka, povezana z emisijami, sistem OBD II ne shrani le kode, temveč posname tudi trenutne obratovalne vrednosti vozila, ki pomagajo napako opredeliti. Ta nabor vrednosti se imenuje podatki zamrznjenega posnetka in lahko vsebuje pomembne vrednosti motorja: vrtljaje, hitrost vozila, količino sesanega zraka, obremenitev motorja, tlak goriva, vrednost popravka odmerjanja goriva, temperaturo hladilne tekočine, predvžig ali stanje zaprte zanke.

Popravek odmerjanja goriva – povratnozančne prilagoditve osnovnega odmerka goriva. Kratkoročni popravek pomeni takojšnje, hitro spreminjajoče se prilagoditve. Dolgoročni popravek umerjanje odmerjanja spreminja veliko počasneje kot kratkoročni; izravnava razlike med vozili in počasne spremembe, ki nastanejo sčasoma.

1.7 Načini delovanja OBD II

Osnovna predstavitev komunikacijskega protokola OBD II:

- **Bajt načina:** prvi bajt v podatkovnem toku je številka načina. Za diagnostične poizvedbe je na voljo deset načinov. Prvi bajt odgovora je ista številka, povečana za 64. Poizvedba v načinu 1 ima tako prvi podatkovni bajt 1, odgovor pa prvi podatkovni bajt 65. Kratek opis načinov:
- **Mode \$01** – določa podatke o pogonskem sklopu in prikazuje trenutne podatke, ki so na voljo diagnostični napravi. Mednje sodijo shranjene kode napak, stanje vgrajenih preizkusov in podatki vozila: vrtljaji motorja, temperature, predvžig, hitrost, pretok zraka in stanje zaprte zanke sistema za gorivo.
- **Mode \$02** – prikazuje podatke zamrznjenega posnetka. Gre za iste podatke kot v načinu 1, vendar zajete in shranjene v trenutku, ko je nastopila napaka

in se je shranila koda napake. Nekaterih vrednosti (PID) iz načina 1 v tem načinu ni.

- **Mode \$03** – prikazuje shranjene kode napak pogonskega sklopa in kode, povezane z emisijami. Napako določa petmestna koda. Če se vse kode ne prilegajo podatkovnim bajtom enega odgovora ali če odgovarja več krmilnih enot, prispe več odgovorov.
- **Mode \$04** – izbriše kode napak in podatke zamrznjenega posnetka. Izbriše vse nastavljene diagnostične kode napak, vključno s podatki zamrznjenega posnetka in monitorji pripravljenosti.
- **Mode \$05** – rezultati preizkusa lambda sonde. Prikaže zaslon monitorja lambda sonde in izmerjene rezultate.

Za diagnostiko je na voljo deset števil:

1. **\$01** – pragovna napetost lambda sonde ob prehodu z bogate na revno zmes,
 2. **\$02** – pragovna napetost lambda sonde ob prehodu z revne na bogato zmes,
 3. **\$03** – spodnja pragovna napetost sonde za merjenje časa preklopa,
 4. **\$04** – zgornja pragovna napetost sonde za merjenje časa preklopa,
 5. **\$05** – čas preklopa z bogate na revno zmes (ms),
 6. **\$06** – čas preklopa z revne na bogato zmes (ms),
 7. **\$07** – najmanjša napetost pri preizkusu,
 8. **\$08** – največja napetost pri preizkusu,
 9. **\$09** – čas med spremembami napetosti (ms).
- **Mode \$06** – rezultati preizkusov neneprekinjeno nadzorovanih sistemov. Vsak neneprekinjeni monitor ima običajno najmanjšo, največjo in trenutno vrednost. Ti podatki niso obvezni, njihovo obliko pa določi proizvajalec vozila, če jih uporablja.
 - **Mode \$07** – poizvedba o čakajočih kodah napak iz neprekinjeno nadzorovanih sistemov po opravljenem enem voznem ciklu. Služi preverjanju, ali je popravilo odpravilo napako. Servisni tehniki ga uporabljajo za nadzor, da je popravilo po izbrisu diagnostičnih kod napak potekalo pravilno.
 - **Mode \$08** – poseben krmilni način, ki zahteva dvosmerno upravljanje vgrajenega sistema, preizkusa ali sestavnega dela, kadar je to mogoče. Ta način je značilen za proizvajalca.
 - **Mode \$09** – javlja podatke o vozilu. Mednje sodita identifikacijska številka vozila (VIN) in umeritveni podatki, shranjeni v krmilnih enotah vozila.

- **Mode \$0A** – poizvedba o trajnih kodah napak, povezanih z emisijami. Ta način je obvezen za vse emisijske kode napak. Če so ob pregledu trajne kode shranjene, opozorilna lučka za napako pa ne sveti, to pomeni, da vgrajena diagnostika pravilnega popravila ni potrdila.

2. Opis izdelka

2.1 Pregled naprave Vgate VR800



Št.	Element	Opis
1	Priključek OBDII	Priklop na diagnostični priključek vozila.
2	LCD	Prikazuje menije in rezultate preizkusov.
3*	Zelena lučka	Sistemi motorja delujejo normalno.
4*	Rumena lučka	Možna je napaka.
5*	Rdeča lučka	Napaka v enem ali več sistemih vozila.
6	I/M	Hitro preverjanje pripravljenosti na merjenje izpušnih plinov in potrditev voznega cikla.
7	ESC	Prekliče izbiro ali dejanje oziroma se vrne na prejšnji zaslon.
8	Smerne tipke	Pomikanje po postavkah menija in podmenijev.
9	Tipka za pomoč	Pomoč in funkcija Code Breaker.
10	OK	Potrdi izbiro ali dejanje v meniju.
11	Priključek USB	Priklop na računalnik za tiskanje podatkov in posodobitev programske opreme.

3* Število monitorjev vozila, ki so dejavni in opravljajo svojo diagnostiko, je znotraj dopustnih meja in shranjenih kod napak ni.

4* Shranjena je čakajoča koda napake ali pa nekateri emisijski monitorji vozila svoje diagnostike niso opravili.

5* Rdeča lučka označuje tudi shranjene kode napak. Te se izpišejo na zaslonu naprave. V takem primeru opozorilna lučka za napako na armaturni plošči vozila sveti neprekinjeno.

Tehnični podatki

Zaslon	barvni TFT, 320 × 240 točk
Delovna temperatura	0 – 60 °C (32 – 140 °F)
Temperatura shranjevanja	–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)
Napajanje	8,0 – 18,0 V iz akumulatorja vozila

Navigacijski znaki

Pri upravljanju naprave boste srečali te znake:

- a) \$ – označuje številko krmilne enote, iz katere se berejo podatki; pri preizkusu vgrajenih monitorjev označuje številko preizkusa (Test ID);
- b)  – na voljo je pomoč ali razčlenitev kode (Code Breaker);
- c)  – vrednost je mogoče prikazati grafično.

Nastavitve sistema

Naprava omogoča te nastavitve:

Language	Izbira jezika.
Unit	Preklop enot med imperialnimi in metričnimi.
Beep Set	Vklop in izklop zvočnega opozorila.
Key Test	Preverjanje pravilnega delovanja tipk.
LCD Test	Preverjanje pravilnega delovanja zaslona.
LED Test	Preverjanje pravilnega delovanja lučk.
Debug	Vklop in izklop izpisa dnevnika.

Nastavitve naprave ostanejo, dokler jih ne spremenite.

Podprta vozila

Naprava Vgate VR800 je namenjena vsem vozilom, ki ustrezajo standardu OBD II, tudi vozilom s protokolom nove generacije CAN (Control Area Network).

Agencija EPA zahteva, da vsa vozila (osebna in lahka gospodarska), prodana v Združenih državah od leta 1996 dalje, ustrezajo standardu OBD II; to velja za domača, azijska in evropska vozila. Standardu OBD II ustreza tudi majhen del bencinskih vozil modelnih let 1994 in 1995.

Če želite pri vozilu iz leta 1994 ali 1995 preveriti, ali ustreza standardu OBD II, si oglejte emisijsko nalepko vozila (VECI). Pri večini vozil je pod pokrovom motorja ali ob hladilniku; na ustreznem vozilu je na njej napis »OBD II Certified«. Predpisi poleg tega zahtevajo, da imajo vsa vozila, skladna s standardom OBD II, enoten šestnajstpolni diagnostični priključek. Vozilo mora torej imeti pod armaturno ploščo šestnajstpolni priključek, na emisijski nalepki pa mora pisati, da ustreza standardu OBD II.

2.2 Prva uporaba

Meniji

Po vklopu naprave se prikažejo te funkcije:

OBDII/EOBD	Diagnostika OBDII.
Ready Test	Hitra ugotovitev stanja pripravljenosti I/M.
Read DTC	Branje kod napak iz vozila.
DTC Lookup	Iskanje pomena kode napake.
Review Data	Prikaz podatkov iz zadnjega zabeleženega preizkusa.
Print Data	Tiskanje zabeleženih diagnostičnih podatkov.
Setup	Nastavitve naprave.
About	Informacije o napravi.
Battery	Ugotovitev napetosti akumulatorja.

Prvi koraki

1. Izklopite vžig.
2. Poiščite v vozilu šestnajstpolni diagnostični priključek (DLC).
3. Vtaknite priključek kabla naprave v diagnostični priključek vozila.
4. Vključite vžig. Motor je lahko izklopljen ali pa teče.

Zdaj lahko začnete uporabljati vse funkcije iz menijev.

3. Diagnostika OBDII

OBDII/EOBD

Če naprava v vozilu najde več krmilnih enot, vas pozove, da izberete tisto, iz katere naj se preberejo podatki. Najpogosteje se izbereta krmilna enota pogonskega sklopa (PCM) in krmilna enota menjalnika (TCM).

Opozorilo

Ne priklaplajte in ne odklapljajte nobene merilne opreme v trenutku, ko vklapljate vžig ali ko motor teče.

1. Izklopite vžig.
2. Poiščite šestnajstpolni diagnostični priključek (DLC).
3. Vtaknite priključek kabla naprave v diagnostični priključek.
4. Vključite vžig. Motor je lahko izklopljen ali pa teče.
5. Vključite napravo in s smernimi tipkami na glavnem zaslonu izberite postavko OBDII/EOBD.

Če se napravi tudi v tretjem poskusu ne uspe povezati s krmilno enoto vozila, se prikaže sporočilo LINKING ERROR!.

- a) Preverite, ali vozilo ustreza standardu OBD II.
- b) Preverite, ali je priključek OBD II naprave trdno vtaknjen v diagnostični priključek vozila.
- c) Izklopite vžig in počakajte približno 10 sekund.
- d) Znova vključite vžig in ponovite postopek od koraka 5.

Če sporočilo o napaki povezave ne izgine, naprava z vozilom ne more komunicirati.

3.1 Branje kod

Ta funkcija ugotovi, v katerem delu sistema za uravnavanje emisij je prišlo do napake.

- a) Kode je mogoče brati z vključenim vžigom in izklopljenim motorjem ali med delovanjem motorja.
- b) Shranjene kode (»hard codes«) so kode napak, shranjene v pomnilniku vgrajenega računalnika zato, ker se je napaka ponovila v določenem številu vžigalnih ciklov. Ob napaki, povezani z emisijami, te kode prižgejo opozorilno lučko za napako (MIL).

- c) Čakajoče kode (»maturing codes« ali »continuous monitor codes«) označujejo napake, ki jih je krmilna enota zaznala med tekočim ali zadnjim voznim ciklom, a jih zaenkrat ne šteje za resne. Opozorilne lučke za napako ne prižgejo. Če se napaka v določenem številu ogrevalnih ciklov ne pojavi, se koda izbriše iz pomnilnika.
- d) Trajne kode so potrjene kode napak, ki ostanejo v neizbrisnem pomnilniku računalnika, dokler ustrezeni monitor ne ugotovi, da je napaka prenehala in da ne zahteva prižiga opozorilne lučke za napako. Trajne kode se shranjujejo v neizbrisni pomnilnik in jih ni mogoče izbrisati ne z diagnostično funkcijo ne z odklopom napajanja krmilne enote.

Opomba

Funkcija trajnih kod je na voljo samo pri vozilih s protokolom CAN.

3.2 Brisanje kod

Ko preberete pridobljene kode in opravite popravila, lahko kode izbrišete iz vozila. Pred zagonom te funkcije mora biti vžig vklopljen, motor pa izklopljen.

Opomba

Preden funkcijo zaženete, kode napak preberite in si jih zapišite.

Po brisanju kode znova preberite oziroma vklopite vžig in jih preberite še enkrat. Če so v sistemu še vedno kode napak, poiščite vzrok po servisni dokumentaciji proizvajalca, nato kodo izbrišite in znova preverite.

Opozorilo

Pri brisanju diagnostičnih kod napak lahko naprava iz vgrajenega računalnika vozila odstrani ne le kode same, temveč tudi podatke zamrznjenega posnetka in razširjene podatke proizvajalca. Poleg tega se stanje pripravljenosti I/M pri vseh monitorjih vozila vrne na »ni pripravljen« ali »ni zaključeno«. Kod ne brišite, dokler tehnik sistema v celoti ne pregleda.

Opomba

Izbris kod ne pomeni, da so kode napak iz krmilne enote izginile za vedno. Dokler je vozilo okvarjeno, se bodo kode napak pojavljale še naprej.

3.3 Podatki v živo

Ta funkcija v realnem času prikazuje vrednosti (PID) iz krmilne enote vozila, torej podatke tipal ter stanje stikal, elektromagnetnih ventilov in relejev.

- a) Celotno ime označene vrednosti prikažete s tipko za pomoč.
- b) Če se pri označeni vrednosti prikaže ikona , je vrednost mogoče prikazati grafično. Graf odprete s tipko OK.

3.4 Podatki zamrznjenega posnetka

Ta funkcija prikazuje podatke zamrznjenega posnetka, torej trenutni zapis obratovalnih razmer vozila, ki ga je vgrajeni računalnik posnel ob napaki, povezani z emisijami.

Med zabeleženimi vrednostmi so na primer vrtljaji motorja, temperatura hladilne tekočine ali podatek tipala hitrosti vozila. Z njihovo pomočjo lahko tehnik obratovalno stanje ponovi ter napako lažje najde in odpravi.

Opomba

Če so bile kode napak izbrisane, podatki zamrznjenega posnetka morda niso shranjeni v pomnilniku vozila; to je odvisno od vozila.

3.5 Pripravljenost I/M

Uvod

Kratica I/M označuje pregled in vzdrževanje (Inspection and Maintenance), torej z zakonom določeno merjenje izpušnih plinov. Pripravljenost I/M pove, ali emisijski sistemi vozila delujejo pravilno in ali je vozilo na meritev pripravljeno. Namen stanja monitorjev pripravljenosti I/M je pokazati, kateri monitorji vozila so svojo diagnostiko že opravili in zaključili in kateri še ne. Stanje monitorjev pripravljenosti I/M služi tudi potrditvi, da je popravilo potekalo pravilno, in preverjanju, ali so monitorji stekli.

Opozorilo

Z izbrisom kod napak izbrišete tudi pripravljenost posameznih emisijskih preizkusov. Monitorji se ponastavijo šele potem, ko vozilo opravi celoten vozni cikel brez kode napake v pomnilniku. Čas, potreben za ponastavitev, se med vozili razlikuje.

Nekatera novejša vozila podpirajo dve vrsti preizkusa pripravljenosti I/M:

- a) od izbrisa kod napak – stanje monitorjev od trenutka, ko so bile kode izbrisane;
- b) ta vozni cikel – stanje monitorjev od začetka tekočega voznega cikla.

Rezultat »ne« pri pripravljenosti I/M ne pomeni nujno, da vozilo meritve izpušnih plinov ne bo prestalo. V nekaterih državah je lahko en monitor ali več njih v stanju »ni pripravljen«, vozilo pa kljub temu ustreza.

-  »OK« – preverjeni monitor je svojo diagnostiko zaključil;
-  »INC« – preverjeni monitor svoje diagnostike ni zaključil;
-  »N/A« – vozilo tega monitorja ne podpira.

Stanje pripravljenosti I/M je mogoče ugotoviti na dva načina:

- a) s tipko I/M z enim pritiskom,
- b) po običajni poti iz menija.

a) Tipka I/M – pripravljenost z enim pritiskom

Zelena, rumena in rdeča lučka omogočajo hitro ugotoviti, ali je vozilo pripravljeno na merjenje izpušnih plinov.

Lučke in zvočni signali imajo naslednji pomen:

Pomen lučk

- **Zelena lučka** – sistemi motorja delujejo normalno in število monitorjev, ki jih vozilo podpira in ki so svojo diagnostiko opravili, je znotraj dopustnih meja; opozorilna lučka za napako ne sveti. Shranjenih ali čakajočih kod napak, ki bi pri merjenju izpušnih plinov povzročale težave, ni.
- **Rumena lučka** – opozorilna lučka za napako ne sveti, nastopilo pa je eno od stanj, ki prižgejo rumeno lučko:
Če je rumeno lučko prižgala shranjena ali čakajoča koda napake, vozilo meritev izpušnih plinov lahko prestane.
Če so rumeno lučko prižgali monitorji, ki svoje diagnostike niso zaključili, je pripravljenost vozila odvisna od emisijskih predpisov, ki veljajo v vaši državi.

Opomba

Iz prebranih kod ugotovite stanje posameznih monitorjev. Z rezultati se obrnite na strokovnjaka za emisije, ki bo presodil, ali je vozilo na merjenje izpušnih plinov pripravljeno.

- **Rdeča lučka** – v enem ali več sistemih vozila je napaka. Vozilo s prižgano rdečo lučko na merjenje izpušnih plinov ni pripravljeno. Rdeča lučka hkrati pomeni, da so shranjene kode napak in da opozorilna lučka za napako na armaturni plošči vozila sveti neprekinjeno. Napako, ki prižiga rdečo lučko, je treba odpraviti, preden se merjenje izpušnih plinov opravi. Priporočamo, da vozilo daste pregledati in popraviti, preden se z njim odpeljete naprej.

Pomen zvočnih signalov

Zvočni signal se ravna po stanju pripravljenosti I/M. Ta funkcija pride prav, kadar hkrati diagnosticirate in vozite ali kadar delate tam, kjer same lučke ne zadostujejo.

Lučka	Zvočni signal	Razmik
Zelena	dva dolga piska	5 sekund
Rumena	kratek, dolg, kratek pisk	5 sekund
Rdeča	štirje kratki piski	5 sekund

Ko podatke preberete, prikaz končajte s tipko **ESC**. Druge tipke so zaklenjene, da ne pride do nenamernega posega.

b) Običajni priklic pripravljenosti I/M

S smernimi tipkami izberite v meniju **OBDII/EOBD** postavko **I/M Readiness** in pritisnite tipko **OK**.

3.6 Preizkus vgrajenih monitorjev

Preizkus vgrajenih monitorjev pride prav po popravilu ali po izbrisu pomnilnika krmilne enote vozila. Pri vozilih brez vodila CAN prebere in prikaže rezultate preizkusov emisijskih delov in sistemov pogonskega sklopa, ki niso nadzorovani neprekinjeno. Pri vozilih z vodilom CAN prebere in prikaže rezultate preizkusov emisijskih delov in sistemov pogonskega sklopa, nadzorovanih neprekinjeno in neneprekinjeno.

Naprava omogoča dostop do rezultatov vgrajenih diagnostičnih preizkusov posameznih delov in sistemov. Za dodelitev številke preizkusov in številke delov pri preizkusih različnih sistemov odgovarja proizvajalec vozila. Ta naprava zna poleg tega prikazati tudi pomen številke vgrajenega diagnostičnega monitorja.

Opomba

Naprava prikaže pomen preizkusa le, če je shranjen v pomnilniku računalnika vozila. Če ni shranjen, naprava prikaže samo številke preizkusov.

Vsak monitor ima pri tem preizkusu običajno najmanjšo, največjo in trenutno vrednost. S primerjavo trenutne vrednosti z najmanjšo in največjo naprava ovrednoti, ali je stanje v redu.

3.7 Preizkus sestavnih delov

Funkcija preizkusa sestavnih delov zažene preizkus tesnosti sistema za zajem hlapov goriva (EVAP). Naprava preizkusa ne opravi sama – vgrajenemu računalniku vozila le da ukaz, naj ga zažene. Način končanja že zagnanega preizkusa se med proizvajalci vozil razlikuje. Preden preizkus sestavnih delov zaženete, poiščite postopek končanja v servisni dokumentaciji vozila.

3.8 Informacije o vozilu

Ta funkcija prikaže podatke o vozilu, na primer identifikacijsko številko vozila (VIN), umeritveno številko (CID) in kontrolno umeritveno številko (CVN).

3.9 Preizkus monitorja lambda sonde

Predpisi OBD2, ki jih je izdala organizacija SAE, zahtevajo, da zadevna vozila nadzorujejo in preizkušajo lambda sonde ter tako odkrijejo napake, ki vplivajo na porabo goriva in emisije. Ne gre za preizkuse na zahtevo: potekajo samodejno, takoj ko so obratovalne razmere motorja znotraj določenih meja. Rezultati se shranjujejo v pomnilnik vgrajenega računalnika.

Funkcija preizkusa monitorja lambda sonde omogoča branje in prikaz rezultatov zadnjih preizkusov lambda sond iz vgrajenega računalnika vozila.

Pri vozilih, ki komunicirajo po vodilu CAN, ta funkcija ni na voljo. Rezultate preizkusov lambda sond pri vozilih z vodilom CAN najdete v poglavju Preizkus vgrajenih monitorjev.

4. Preizkus pripravljenosti

To funkcijo lahko avtomehaniki udobno uporabijo za ugotovitev, ali je preizkušano vozilo pripravljeno na merjenje izpušnih plinov. Pripravljenost monitorjev vozila prepoznate po lučkah in zvočnem signalu.

Popravilo sistemov za uravnavanje emisij pri vozilu iz leta 1996 ali novejšem izbriše pomnilnik krmilne enote. Vozilo mora nato opraviti vozni cikel, da krmilna enota izvede vrsto preizkusov in potrdi, da je bilo popravilo uspešno; šele nato je mogoče opraviti z zakonom določeno merjenje izpušnih plinov. Kako pa veste, da je vozilo pripravljeno?

S to napravo vam ni treba prevoziti kilometrov in se vedno znova vračati v servis na nov pregled, da bi ugotovili, ali je krmilna enota vse potrebne preizkuse zaključila. Pripravljenost vozila na merjenje izpušnih plinov poleg tega preverite hitro – brez priklopa na emisijsko postajo in brez zapletene diagnostične naprave.

Funkcija pride prav zlasti v teh primerih:

- kupili ste rabljeno vozilo in lučka motorja je bila izbrisana, da bi zakrila možne napake;
- odklopili ste akumulator zaradi nastavitve ali drugega popravila motorja, zamenjave praznega akumulatorja, vgradnje avtoradia ali alarma;
- kode napak ste izbrisali z diagnostično napravo;
- vozilo je bilo v popravilu.

4.1 Uporaba preizkusa pripravljenosti

Ta funkcija kaže, kateri monitorji vozila so diagnostiko emisijskega sistema že opravili in zaključili in kateri še ne. Vsi podatki so na enem zaslonu, tako da o vozilu dobite pregled na prvi pogled; to prihrani čas in delo.

Pregled po popravilu

Po popravilu, povezanem z emisijami, je mogoče s to funkcijo potrditi, da je popravilo uspelo.

Za ponastavitev nadzornih sistemov je treba po popravilu opraviti več vozniških ciklov. Ti se razlikujejo glede na vozilo in glede na posamezne monitorje istega vozila.

Pravilnost popravila preverite tako:

1. Napravo priklopite na diagnostični priključek vozila in izbrišite kode napak iz pomnilnika vgrajenega računalnika.
2. Po izbrisu se stanje večine monitorjev spremeni. Pustite napravo priklopljeno na vozilo in na glavnem zaslonu izberite postavko **Ready Test**.
3. Z vozilom vozite tako dolgo, dokler vas naprava z barvnimi lučkami in zvokom varno ne opozori, da je vozni cikel opravljen in da je vozilo pripravljeno. S tem odpade ugibanje, kdaj je vozni cikel končan.
4. Če zasveti zelena lučka in se oglasita dva dolga piska, je vozilo pripravljeno in popravilo je potrjeno.
5. Če zasveti rdeča lučka, vozilo ni pripravljeno in popravilo ni bilo uspešno.

Pregled pred merjenjem izpušnih plinov

Preden vozilo daste na z zakonom določeno merjenje izpušnih plinov, lahko stanje pripravljenosti preverite sami.

1. Ko je naprava priklopljena na vozilo, na glavnem zaslonu izberite postavko **Ready Test**. Z vozilom vozite tako dolgo, dokler vas naprava z barvnimi lučkami in zvokom varno ne opozori, da je vozilo na merjenje izpušnih plinov pripravljeno.
2. Če zasveti zelena lučka in se oglasita dva dolga piska, je vozilo pripravljeno in obstaja dobra možnost, da bo meritev prestalo.
3. Če zasveti rdeča lučka, vozilo ni pripravljeno in pred merjenjem izpušnih plinov potrebuje popravilo.

Opozorilo

Če vozni cikel vozite sami, vklopite zvočno signalizacijo stanja. Po piskanju prepoznate, kdaj so monitorji svojo diagnostiko opravili in zaključili. Nikoli ne poskušajte hkrati voziti in upravljati naprave!

Opomba

Ta funkcija bere stanje pripravljenosti emisijskih nadzornih sistemov v realnem času. Takoj ko naprava opravi drugo dejanje – na primer izbriše kode napak –, program stanja monitorjev pripravljenosti I/M vse monitorje vrne v stanje **INC**. Da se monitorji vrnejo v stanje pripravljenosti, mora vozilo opraviti celoten vozni cikel. Čas, potreben za ponastavitev, se med vozili razlikuje; podrobnosti najdete v servisni dokumentaciji vozila.

Opomba

V tej funkciji je na voljo samo tipka **ESC**. Druge tipke so zaklenjene, da ne pride do nenamernega posega.

4.2 Pomen lučk in signalov

Lučke in zvočni signali imajo naslednji pomen:

Pomen lučk

Po zeleni in rdeči lučki zlahka prepoznate, ali so emisijski nadzorni sistemi svojo diagnostiko zaključili.

- **Zelena lučka** – vozilo je pripravljeno. Sistemi motorja delujejo normalno in število monitorjev, ki jih vozilo podpira in ki so svojo diagnostiko opravili, je znotraj dopustnih meja.

- **Rdeča lučka** – vozilo ni pripravljeno. Število monitorjev, ki jih vozilo podpira in ki so svojo diagnostiko opravili, je zunaj dopustnih meja.

Pomen zvočnih signalov

Zvočni signal je mogoče nastaviti glede na stanje pripravljenosti I/M. Funkcija je neprecenljiva, kadar hkrati diagnosticirate in vozite ali kadar delate v močno osvetljenem okolju, kjer same lučke ne zadostujejo.

Lučka	Zvočni signal	Razmik
Zelena	dva dolga piska	2 minuti
Rdeča	brez piska	

5. Pregled podatkov

Ta funkcija omogoča udoben pregled podatkov zadnjega preizkusa.

1. S smernimi tipkami izberite na glavnem zaslonu postavko **Review Data** in pritisnite tipko **OK**.
2. S smernimi tipkami izberite v meniju **Review Data** želeno postavko in pritisnite tipko **OK**.

Opomba

Rezultate diagnostike je s tega seznama mogoče pregledovati le, če so bile posamezne postavke prikazane med prejšnjimi preizkusi. Upoštevajte tudi, da najnovejši podatki vedno prepišejo vse starejše.

6. Prikaz stanja akumulatorja

Ta funkcija meri trenutno napetost akumulatorja vozila. Napetost v posameznih obratovalnih stanjih je opisana spodaj.

6.1 Napetost povsem napolnjenega akumulatorja

Povsem napolnjen akumulator mora imeti napetost 12,6 V ali več. To pa velja le pri izklopljenem motorju. Če napetost izmerite kmalu po vožnji, boste najbrž dobili višjo in torej napačno vrednost.

Za natančno meritev je treba vozilo pustiti stati čez noč in izmeriti mirovno napetost. Če je takrat nižja od 12,6 V, akumulator bodisi ni povsem napolnjen bodisi je okvarjen.

6.2 Napetost pri zagonu

Pri zagonu akumulator zaganjalniku dovaja tok, potreben za vrtenje motorja. Napetost pri tem za kratek čas pade, nato pa se dvigne na napetost med delovanjem motorja (glejte spodaj).

Zdrav akumulator mora imeti pri zagonu napetost 10 V ali več. Kot je bilo omenjeno, je treba upoštevati mrzlo vreme: znižuje napetost in hkrati povečuje moč, potrebno za vrtenje hladnega motorja.

6.3 Napetost med delovanjem motorja

Med delovanjem motorja je napetost med 13,5 in 14,7 V. Alternator takrat polni akumulator, zato so izmerjene vrednosti višje kot običajno.

Če je izmerjena napetost višja ali nižja od navedenih vrednosti, sta lahko okvarjena akumulator ali alternator.

7. Tiskanje podatkov in posodobitev

7.1 Tiskanje podatkov

Ta funkcija omogoča natisniti diagnostične podatke, ki jih je zabeležila naprava, ali lastne zapisnike preizkusov.

Za tiskanje prebranih podatkov potrebujete:

- diagnostično napravo Vgate VR800,
- računalnik z vrati USB,
- kabel USB,
- aplikacijo **VreaderPlus** za računalnik.

Prenesite jo s spletnega mesta proizvajalca www.vgate.com.cn in namestite v računalnik.

Opomba

Če je treba, namestite gonilnik iz mape **USB Driver**; s tem zagotovite zanesljivo povezavo naprave z računalnikom.

1. Napravo povežite z računalnikom s priloženim kablom USB.
2. V računalniku zaženite aplikacijo **VreaderPlus**.
3. V aplikaciji izberite **Setting** in kliknite **Open**. V spodnjem delu okna se prikaže sporočilo **open device ... ok**.
4. V aplikaciji izberite **Print**.

5. S smernimi tipkami izberite v glavnem meniju naprave postavko **Print Data** in pritisnite tipko **OK**.
6. V podmeniju izberite podatke, ki jih želite natisniti. Podatki se začnejo prenašati v računalnik. Z ukazom **save** jih shranite v zapisu **.txt**, z ukazom **print** pa natisnete, če je na računalnik priključen tiskalnik.

7.2 Posodobitev

Ta funkcija omogoča posodobiti programsko opremo naprave iz računalnika.

Za posodobitev naprave potrebujete:

- diagnostično napravo Vgate VR800,
- računalnik z vrati USB,
- kabel USB,
- aplikacijo **VreaderPlus** za računalnik.

Prenesite jo s spletnega mesta proizvajalca www.vgate.com.cn in namestite v računalnik.

Opomba

Če je treba, namestite gonilnik iz mape **USB Driver**; s tem zagotovite zanesljivo povezavo naprave z računalnikom.

1. Prenesite vdelano in programsko opremo naprave s spletnega mesta proizvajalca ali ju zahtevajte po e-pošti; imata pripono **.bin**.
2. Napravo povežite z računalnikom s priloženim kablom USB.
3. V računalniku zaženite aplikacijo **VreaderPlus**.
4. V aplikaciji izberite **Setting** in kliknite **Open**. V spodnjem delu okna se prikaže sporočilo **open device ... ok**.
5. V aplikaciji izberite **Update**. Najprej opravite posodobitev vdelane programske opreme, nato posodobitev podatkov.
 - a) Kliknite **Firmware Update** in izberite datoteko **Firmware....bin**. Počakajte, da se posodobitev konča.
 - b) Kliknite **Data Update** in izberite datoteko **Extflash....bin**. Počakajte, da se celotna posodobitev konča.

8. Odpravljanje težav

To poglavje opisuje težave, na katere lahko naletite pri uporabi naprave.

8.1 Zakaj lučka motorja spet sveti?

Če napaka ni bila odpravljena, lučka čez čas znova zasveti. Podrobnosti najdete v poglavjih Splošne informacije in Diagnostika OBDII, kjer je opisano, kaj vgrajena diagnostika je in kako naprava VR800 deluje.

8.2 Napaka povezave z vozilom

Če naprava ne more komunicirati s krmilno enoto vozila, javi napako povezave. Preverite:

1. Preverite, ali je vžig vklopljen.
2. Preverite, ali je priključek OBD II naprave trdno vtaknjen v diagnostični priključek vozila.
3. Preverite, ali vozilo ustreza standardu OBD II.
4. Izklopite vžig in počakajte približno 10 sekund.
5. Znova vklopite vžig in nadaljujte preizkus.
6. Preverite, ali krmilna enota ni okvarjena.

8.3 Napaka med delovanjem

Če se naprava preneha odzivati, pride do izjeme ali krmilna enota vozila odgovarja prepočasi, napravo ponastavite takole:

1. Ponastavite napravo.
2. Izklopite vžig in počakajte približno 10 sekund. Nato vžig znova vklopite in nadaljujte preizkus.

8.4 Naprava se ne vklopi

Če se naprava ne vklopi ali če deluje napačno, preverite:

- ali je priključek OBD II naprave trdno vtaknjen v diagnostični priključek vozila;
- ali nožice diagnostičnega priključka niso zvite ali zlomljene; po potrebi jih očistite;
- ali je akumulator vozila v redu in ima vsaj 8 V.

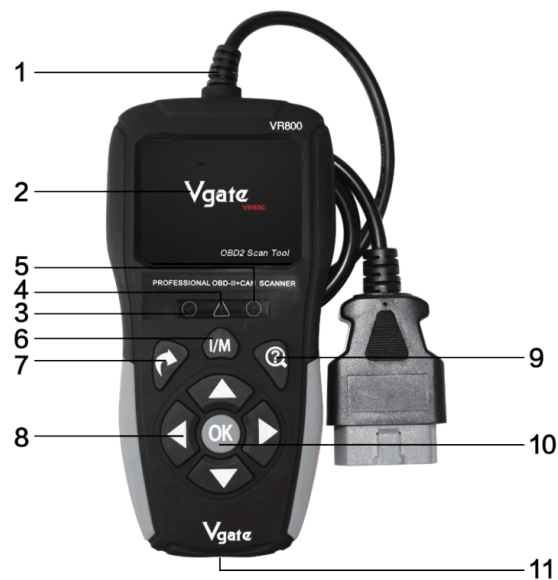
8.5 Lučke ne delujejo

Če po vklopu naprave in zagonu preizkusa pripravljenosti I/M lučke ne delujejo, je vzrokov lahko več, med drugim slaba povezava ali izklopljen vžig. Napravo preverite takole:

- Prepričajte se, da je kabel OBD II trdno vtaknjen v diagnostični priključek.
- Preverite, ali je vžig vklopljen in ali motor teče.
- Zaženite v meniju **Setup** preizkus **LED Test**.

OBD-II/EOBD DIAGNOSTIC SCAN TOOL

Vgate VR800



User Manual

Read these instructions carefully and keep them before you assemble, install, operate or service this product. Observe all safety information to protect yourself and others. Failure to follow the instructions may result in damage to property or in personal injury. Keep this manual for future reference.

Contents

1	General information	4
1.1	On-board diagnostics OBD II	4
1.2	Diagnostic trouble codes (DTCs)	4
1.3	Location of the data link connector (DLC)	5
1.4	OBD II readiness monitors	6
	Continuous monitors	6
	Non-continuous monitors	6
1.5	OBD II monitor readiness status	7
1.6	OBD II definitions	7
1.7	OBD II modes of operation	8
2	Product description	10
2.1	Outline of the Vgate VR800	10
	Specifications	11
	Navigation characters	11
	System setup	11
	Vehicle coverage	12
2.2	Initial use	12
	Menus	12
	Getting started	12
3	OBDII diagnostics	13
	OBDII/EOBD	13
3.1	Read codes	13
3.2	Erase codes	14
3.3	Live data	15
3.4	Freeze frame data	15
3.5	I/M readiness	15
	Introduction	15
	a) One-click I/M readiness key	16
	b) Typical retrieval of I/M readiness	17
3.6	On-board monitor test	17
3.7	Component test	18
3.8	Vehicle information	18
3.9	O2 monitor test	18

4 Ready test	19
4.1 Ready test application	19
As a post-repair diagnostic tool	19
As a pre-check diagnostic tool	20
4.2 LED and tone interpretation	21
LED interpretation	21
Audio tone interpretation	21
5 Review data	21
6 Battery status display	22
6.1 Fully charged battery voltage	22
6.2 Voltage when starting	22
6.3 Voltage with the engine running	22
7 Print data and update	22
7.1 Print data	22
7.2 Update	23
8 Troubleshooting	24
8.1 Why is the check engine light on again?	24
8.2 Vehicle linking error	24
8.3 Operating error	24
8.4 The scan tool does not power up	25
8.5 The LEDs do not work	25

1. General information

1.1 On-board diagnostics OBD II

The first generation of on-board diagnostics (OBD I) was developed by the California Air Resources Board (ARB) and introduced in 1988 to monitor some of the emission control components fitted to vehicles. As the technology advanced and the demands placed on on-board diagnostics grew, a new generation followed. Its regulations are known as OBD II.

The OBD II system monitors the emission control systems and key engine components: it tests specific parts and operating conditions either continuously or at regular intervals. When it detects a fault, it turns on the malfunction indicator lamp (MIL) on the instrument panel, usually marked "Check Engine" or "Service Engine Soon".

The system also stores key information about the fault so that a technician can locate and repair it accurately. Three examples:

1. whether the malfunction indicator lamp (MIL) is commanded on or off;
2. which diagnostic trouble codes (DTCs), if any, are stored;
3. the status of the readiness monitors.

1.2 Diagnostic trouble codes (DTCs)

OBD II diagnostic trouble codes are stored by the on-board diagnostic system whenever it finds a fault in the vehicle. A code identifies the area in which the fault occurred and serves as a guide to where in the vehicle to look for it.

A code tells you where the fault originated and under which operating conditions it was stored. See the chart below:

Example of a trouble code

P0202

System

B = body
C = chassis
P = powertrain
U = network

Identifies the specific fault within the sub-system.

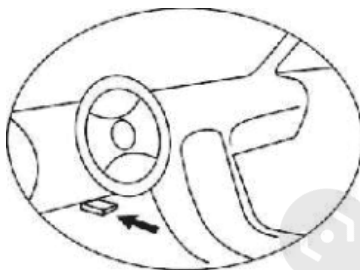
Code type

Generic (SAE)	P0, P2, P34 – P39	B0, B3	C0, C3	U0, U3
Manufacturer specific	P1, P30 – P33	B1, B2	C1, C2	U1, U2

Sub-system

- 1 fuel and air metering
- 2 fuel and air metering
- 3 ignition system or engine misfire
- 4 auxiliary emission controls
- 5 vehicle speed control and idle controls
- 6 computer output circuits
- 7 transmission controls
- 8 transmission controls

1.3 Location of the data link connector (DLC)



The data link connector (DLC) is the standardised sixteen-cavity socket through which diagnostic scan tools interface with the vehicle's on-board computer.

On most vehicles the connector sits about 30 cm from the centre of the instrument panel, underneath it or nearby on the driver's side. If it is not under the dashboard, a label should indicate where it is. On some Asian and European vehicles the connector is behind the ashtray, which has to be removed to reach it.

1.4 OBD II readiness monitors

The readiness monitors are an important part of the OBD II system. They show whether the OBD II system has evaluated every emission control component. The monitors test specific systems and components at regular intervals and verify that they perform within the allowed limits. The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) currently defines eleven of them. Not every vehicle supports every monitor, and their number depends on how the vehicle manufacturer designed its emission control strategy.

Continuous monitors

Some vehicle components and systems are tested by the OBD II system continuously, others only under specific operating conditions. The continuously monitored components listed below are always ready:

1. misfire,
2. fuel system,
3. comprehensive components (CCM).

Once the engine is running, the OBD II system checks these components continuously: it watches the key engine sensors, monitors for misfire and tracks fuel demand.

Non-continuous monitors

Unlike the continuous monitors, many emission and engine systems require specific operating conditions before their monitor is ready. Such monitors are termed non-continuous, and they differ between spark ignition and compression ignition engines.

The following monitors apply to spark ignition (petrol) engines only:

1. EGR system,
2. oxygen sensors,
3. catalyst,
4. evaporative emission system (EVAP),
5. oxygen sensor heater,
6. secondary air,
7. heated catalyst.

The following monitors apply to compression ignition (diesel) engines only:

8. EGR system,

9. NMHC catalyst,
10. NOx aftertreatment,
11. boost pressure system,
12. exhaust gas sensor,
13. particulate filter.

1.5 OBD II monitor readiness status

An OBD II system must indicate whether the monitor system of the powertrain control module (PCM) has completed testing of each individual component. Components that have been tested are reported as "ready" or "complete", meaning the OBD II system has tested them.

The purpose of recording readiness status is to let inspectors determine whether the OBD II system has tested all the components and systems of the vehicle.

The powertrain control module (PCM) sets a monitor to "ready" or "complete" once the appropriate drive cycle has been completed. The drive cycle that runs a monitor and sets its status to "ready" differs from monitor to monitor. Once a monitor is set to "ready" or "complete", it stays that way. Several circumstances can set it back to "not ready", among them clearing the diagnostic trouble codes with a scan tool or disconnecting the battery.

The three continuous monitors evaluate all the time and therefore report "ready" permanently. If a supported non-continuous monitor has not completed its test, its status is reported as "not complete" or "not ready".

For the OBD II monitor system to become ready, the vehicle has to be driven under a variety of normal operating conditions. These include, for example, a mix of motorway driving and stop-and-go city traffic, plus at least one longer overnight rest. For details specific to your vehicle, consult its owner's manual.

1.6 OBD II definitions

Powertrain control module (PCM) – OBD II terminology for the on-board computer that controls the engine and the drive train.

Malfunction indicator lamp (MIL) – the lamp on the instrument panel, also labelled "Check Engine" or "Service Engine Soon". It alerts the driver or the repair technician that one of the vehicle's systems has a fault and that emissions may exceed the prescribed limits. A steady light means a fault has been detected and the vehicle should be serviced as soon as possible. Under certain conditions the lamp flashes; this indicates a severe fault and is intended to discourage further driving. The on-board diagnostic system will

not turn the lamp off until the necessary repairs have been carried out or the condition no longer exists.

DTC – diagnostic trouble code, which identifies the part of the emission control system where the fault occurred.

Enabling criteria – vehicle-specific events or conditions that must occur in the engine before the individual monitors will run or set. Some monitors require a prescribed drive cycle to be completed. Drive cycles differ between vehicles and between the individual monitors of the same vehicle.

OBD II drive cycle – a specific mode of operation that creates the conditions needed to set all the readiness monitors of the vehicle to “ready”. Its purpose is to force the vehicle to actually run its on-board diagnostics. Some form of drive cycle has to be completed after the trouble codes have been cleared from the control module memory or after the battery has been disconnected. Completing a full drive cycle sets the readiness monitors so that future faults can be detected. Drive cycles differ depending on the vehicle and on the monitor that needs to be reset.

Freeze frame data – when an emission-related fault occurs, the OBD II system not only sets a code but also records a snapshot of the vehicle’s operating parameters to help identify the fault. This set of values is called freeze frame data and may include important engine parameters: engine speed, vehicle speed, air flow, engine load, fuel pressure, fuel trim value, coolant temperature, ignition timing advance or closed loop status.

Fuel trim – feedback adjustments to the base fuel schedule. Short-term fuel trim means immediate, rapidly changing adjustments. Long-term fuel trim adjusts the fuel calibration far more gradually than short-term trim; it compensates for differences between vehicles and for gradual changes that occur over time.

1.7 OBD II modes of operation

A basic introduction to the OBD II communication protocol:

- **Mode byte:** the first byte in the stream is the mode number. There are ten modes for diagnostic requests. The first byte of the response is that same number plus 64. A mode 1 request therefore has the first data byte 1 and the response has the first data byte 65. A brief description of the modes follows:
- **Mode \$01** – identifies the powertrain information and shows the current data available to the scan tool. This includes stored trouble codes, the status of on-board tests and vehicle data such as engine speed, temperatures, ignition advance, speed, air flow rates and closed loop status of the fuel system.

- **Mode \$02** – displays freeze frame data. The data are the same as in mode 1, but captured and stored at the moment a fault occurred and a trouble code was set. Some of the mode 1 parameters (PIDs) are not implemented in this mode.
- **Mode \$03** – displays the stored powertrain and emission-related trouble codes. A five-digit code identifies the fault. If the codes do not fit into the data bytes of a single response, or if more than one control module responds, several responses are returned.
- **Mode \$04** – clears trouble codes and freeze frame data. It clears all diagnostic trouble codes that may be set, including freeze frame data and readiness monitors.
- **Mode \$05** – oxygen sensor test results. It displays the oxygen sensor monitor screen and the results gathered about the sensor.

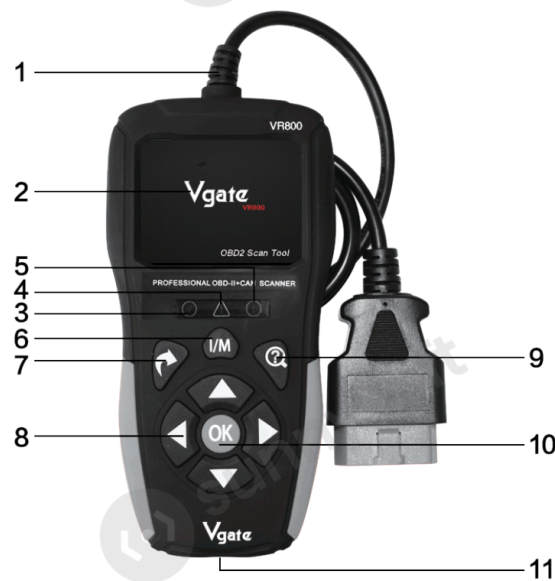
Ten numbers are available for diagnostics:

1. **\$01** – rich-to-lean oxygen sensor threshold voltage,
 2. **\$02** – lean-to-rich oxygen sensor threshold voltage,
 3. **\$03** – low sensor voltage threshold for switch time measurement,
 4. **\$04** – high sensor voltage threshold for switch time measurement,
 5. **\$05** – rich-to-lean switch time (ms),
 6. **\$06** – lean-to-rich switch time (ms),
 7. **\$07** – minimum voltage for the test,
 8. **\$08** – maximum voltage for the test,
 9. **\$09** – time between voltage transitions (ms).
- **Mode \$06** – test results of non-continuously monitored systems. Each non-continuous monitor usually has a minimum, a maximum and a current value. These data are optional and their form is defined by the vehicle manufacturer if they are used at all.
 - **Mode \$07** – a request for pending trouble codes from continuously monitored systems after a single drive cycle has been completed. It verifies whether a repair has cured the fault. Service technicians use it to check that a repair was carried out correctly after the diagnostic trouble codes had been cleared.
 - **Mode \$08** – a special control mode that requests bi-directional control of an on-board system, test or component where applicable. This mode is manufacturer specific.
 - **Mode \$09** – reports vehicle information. This includes the vehicle identification number (VIN) and the calibration data stored in the vehicle's control modules.

- **Mode \$0A** – a request for emission-related diagnostic trouble codes with permanent status. This mode is mandatory for all emission-related trouble codes. Permanent codes present at an inspection without the malfunction indicator lamp lit mean that the on-board monitoring system has not verified a proper repair.

2. Product description

2.1 Outline of the Vgate VR800



No.	Item	Description
1	OBDII connector	Connects to the vehicle's data link connector.
2	LCD	Displays menus and test results.
3*	Green LED	The engine systems are running normally.
4*	Yellow LED	There is a possible fault.
5*	Red LED	There is a fault in one or more of the vehicle's systems.
6	I/M	Quick check of emissions readiness and drive cycle verification.
7	ESC	Cancels a selection or action, or returns to the previous screen.
8	Scroll buttons	Move through menu and submenu items.
9	Help button	Help information and the Code Breaker function.
10	OK	Confirms a selection or action in a menu.

No.	Item	Description
11	USB connector	Connects to a computer for printing data and updating the software.

3* The number of the vehicle's monitors that are active and performing their diagnostic testing is within the allowed limit and no trouble codes are stored.

4* A pending trouble code is stored, or some of the vehicle's emission monitors have not run their diagnostic testing.

5* The red LED also indicates stored trouble codes. These are shown on the scan tool display. In that case the malfunction indicator lamp on the vehicle's instrument panel lights steadily.

Specifications

Display	TFT colour, 320 × 240 pixels
Operating temperature	0 – 60 °C (32 – 140 °F)
Storage temperature	–20 – 70 °C (–4 – 158 °F)
Power supply	8.0 – 18.0 V from the vehicle battery

Navigation characters

The following characters are used when operating the scan tool:

- a) \$ – identifies the control module number the data are retrieved from; in the on-board monitor test it indicates the test ID;
- b) ? – help information or the Code Breaker function is available;
- c) ▢ – the value can be viewed as a graph.

System setup

The scan tool allows the following settings:

Language	Selects the language.
Unit	Switches the units between imperial and metric.
Beep Set	Turns the beep on and off.
Key Test	Checks that the buttons work correctly.
LCD Test	Checks that the display works correctly.
LED Test	Checks that the LEDs work correctly.
Debug	Enables and disables log printing.

The settings are retained until you change them.

Vehicle coverage

The Vgate VR800 is designed for all OBD II compliant vehicles, including those using the next-generation CAN (Control Area Network) protocol. The EPA requires all vehicles (cars and light trucks) sold in the United States from 1996 onwards to be OBD II compliant; this covers domestic, Asian and European vehicles alike. A small number of 1994 and 1995 model year petrol vehicles are OBD II compliant as well.

To verify whether a 1994 or 1995 vehicle is OBD II compliant, check the Vehicle Emissions Control Information (VECI) label. On most vehicles it is under the bonnet or by the radiator; a compliant vehicle is marked "OBD II Certified". Regulations further require every OBD II compliant vehicle to have a common sixteen-pin data link connector. The vehicle must therefore have a sixteen-pin connector under the dashboard and the emissions label must state that it is OBD II compliant.

2.2 Initial use

Menus

The following functions appear once the scan tool is switched on:

OBDII/EOBD	OBDII diagnostics.
Ready Test	Quick way to retrieve the I/M readiness status.
Read DTC	Retrieves trouble codes from the vehicle.
DTC Lookup	Searches for the definition of a trouble code.
Review Data	Shows data from the last recorded test.
Print Data	Prints out the recorded diagnostic data.
Setup	System settings.
About	Information about the scan tool.
Battery	Retrieves the battery voltage status.

Getting started

1. Turn the ignition off.
2. Locate the vehicle's sixteen-pin data link connector (DLC).
3. Plug the scan tool cable connector into the vehicle's data link connector.
4. Turn the ignition on. The engine may be off or running.

You can now start using all the functions in the menus.

3. OBDII diagnostics

OBDII/EOBD

If the scan tool detects more than one control module in the vehicle, it prompts you to select the one the data should be retrieved from. The modules selected most often are the powertrain control module (PCM) and the transmission control module (TCM).

Warning

Do not connect or disconnect any test equipment while the ignition is being switched on or while the engine is running.

1. Turn the ignition off.
2. Locate the sixteen-pin data link connector (DLC).
3. Plug the scan tool cable connector into the data link connector.
4. Turn the ignition on. The engine may be off or running.
5. Switch the scan tool on and use the up/down scroll buttons to select OBDII/EOBD on the main screen.

If the scan tool fails to communicate with the vehicle's control unit three times in a row, the message LINKING ERROR! appears.

- a) Verify that the vehicle is OBD II compliant.
- b) Check that the scan tool's OBD II connector is firmly seated in the vehicle's data link connector.
- c) Turn the ignition off and wait about 10 seconds.
- d) Turn the ignition back on and repeat the procedure from step 5.

If the linking error message does not go away, the scan tool cannot communicate with the vehicle.

3.1 Read codes

This function identifies the part of the emission control system where the fault occurred.

- a) Codes can be read with the ignition on and the engine off, or with the engine running.

- b) Stored codes, also called "hard codes", are trouble codes held in the on-board computer memory because the fault recurred over a specified number of key cycles. When an emission-related fault occurs, these codes turn on the malfunction indicator lamp (MIL).
- c) Pending codes, also called "maturing codes" or "continuous monitor codes", indicate faults that the control module detected during the current or the last drive cycle but does not yet consider serious. They do not turn on the malfunction indicator lamp. If the fault does not recur within a certain number of warm-up cycles, the code clears from memory.
- d) Permanent codes are confirmed trouble codes that stay in the computer's non-volatile memory until the relevant monitor determines that the fault is no longer present and no longer requires the malfunction indicator lamp. Permanent codes are stored in non-volatile memory and cannot be cleared by any diagnostic service or by disconnecting power from the control unit.

Notice

The permanent codes function is available only on vehicles that support the CAN protocol.

3.2 Erase codes

Once you have read the retrieved codes and carried out the repairs, you can erase the codes from the vehicle. Before running this function, the ignition must be on and the engine off.

Notice

Retrieve and write down the trouble codes before you run this function. After erasing, retrieve the codes again, or turn the ignition on and read them once more. If any trouble codes remain in the system, trace the cause using the manufacturer's service documentation, then clear the code and check again.

Warning

Erasing the diagnostic trouble codes may remove not only the codes themselves from the vehicle's on-board computer, but also the freeze frame data and the manufacturer's enhanced data. In addition, the I/M readiness status of all the vehicle's monitors returns to "not ready" or "not complete". Do not erase the codes before a technician has checked the system completely.

Notice

Erasing the codes does not mean that the trouble codes have gone from the control unit for good. As long as the vehicle is faulty, the trouble codes will keep coming back.

3.3 Live data

This function shows the parameters (PIDs) of the vehicle's control unit in real time, that is sensor data and the state of switches, solenoids and relays.

- a) To see the full name of the highlighted parameter, press the help button.
- b) If the  icon appears next to the highlighted parameter, the value can be viewed as a graph. Press OK to open the graph.

3.4 Freeze frame data

This function displays freeze frame data, that is the snapshot of the vehicle's operating conditions recorded by the on-board computer at the moment of an emission-related fault.

The recorded parameters include, for example, engine speed, coolant temperature or the vehicle speed sensor reading. They let the technician reproduce the operating conditions and so locate and repair the fault more easily.

Notice

If the trouble codes have been erased, the freeze frame data may not be stored in the vehicle's memory; this depends on the vehicle.

3.5 I/M readiness

Introduction

I/M stands for inspection and maintenance, that is the emissions testing required by law. I/M readiness shows whether the vehicle's emission systems work correctly and whether the vehicle is ready for the test. The purpose of the I/M readiness monitor status is to show which of the vehicle's monitors have run and completed their diagnosis and which have not. The I/M readiness monitor status also serves to confirm that a repair was carried out correctly and to check whether the monitors have run.

Warning

Clearing the trouble codes also clears the readiness status of the individual emission tests. The monitors are only reset once the vehicle has completed a full drive cycle with no trouble code in memory. The time needed for the reset differs between vehicles.

Some newer vehicles support two types of I/M readiness test:

- a) since DTCs cleared – the status of the monitors since the codes were erased;
- b) this drive cycle – the status of the monitors since the beginning of the current drive cycle.

An I/M readiness result of “no” does not necessarily mean the vehicle will fail the emissions inspection. In some countries one or more monitors may be “not ready” and the vehicle can still pass.

- ✓ “OK” – the monitor being checked has completed its diagnostic testing;
- ✗ “INC” – the monitor being checked has not completed its diagnostic testing;
- ∅ “N/A” – the vehicle does not support this monitor.

There are two ways to retrieve the I/M readiness status:

- a) the one-click I/M readiness key,
- b) the typical retrieval from the menu.

a) One-click I/M readiness key

The green, yellow and red LEDs are a quick way to find out whether the vehicle is ready for an emissions test.

The LEDs and the audio tones have the following meaning:

LED interpretation

- **Green LED** – the engine systems are running normally and the number of monitors supported by the vehicle that have completed their self-diagnostic testing is within the allowed limit; the malfunction indicator lamp is off. There are no stored or pending trouble codes that would cause trouble during an emissions test.

- **Yellow LED** – the malfunction indicator lamp is off, but one of the conditions that light the yellow LED has occurred:

If a stored or pending trouble code lit the yellow LED, the vehicle may still pass an emissions test.

If the yellow LED was lit by monitors that have not completed their diagnostic testing, the vehicle's readiness depends on the emissions regulations that apply in your country.

Notice

Determine the status of the individual monitors from the retrieved codes. Take the results to an emissions professional, who will judge whether the vehicle is ready for an emissions test.

- **Red LED** – there is a fault in one or more of the vehicle's systems. A vehicle showing a red LED is not ready for an emissions test. The red LED also means that trouble codes are stored and that the malfunction indicator lamp on the instrument panel lights steadily. The fault that lights the red LED must be repaired before an emissions test can be carried out. We recommend having the vehicle inspected and repaired before driving it further.

Audio tone interpretation

The audio tone follows the I/M readiness status. This function is useful when you diagnose and drive at the same time or work where the LEDs alone are not enough.

LED	Audio tone	Interval
Green	two long beeps	5 seconds
Yellow	short, long, short beep	5 seconds
Red	four short beeps	5 seconds

When you have read the information, press **ESC** to exit. The other buttons are disabled to prevent incorrect operation.

b) Typical retrieval of I/M readiness

Use the up/down scroll buttons to select **I/M Readiness** in the **OBDII/EODB** menu and press **OK**.

3.6 On-board monitor test

The on-board monitor test is useful after a repair or after the vehicle's control module memory has been erased. On vehicles without a CAN bus it retrieves

and displays the test results of emission-related powertrain components and systems that are not monitored continuously. On vehicles with a CAN bus it retrieves and displays the test results of emission-related powertrain components and systems that are monitored both continuously and non-continuously.

The scan tool gives access to the results of on-board diagnostic tests of individual components and systems. The vehicle manufacturer is responsible for assigning the test IDs and component IDs used in the tests of the various systems. This scan tool can also display the definition of an on-board diagnostic monitor ID.

Notice

The scan tool displays the definition of a test only if it is stored in the vehicle's computer memory. If it is not, the scan tool displays the test IDs only.

In this test each monitor usually has a minimum, a maximum and a current value. By comparing the current value with the minimum and the maximum, the scan tool determines whether the result is OK.

3.7 Component test

The component test function starts a leak test of the vehicle's evaporative emission system (EVAP). The scan tool does not perform the test itself – it only commands the vehicle's on-board computer to start it. The way a running test is stopped differs between vehicle manufacturers. Before starting the component test, look up the procedure for stopping it in the vehicle service documentation.

3.8 Vehicle information

This function displays vehicle data such as the vehicle identification number (VIN), the calibration ID (CID) and the calibration verification number (CVN).

3.9 O2 monitor test

The OBD2 regulations issued by SAE require the relevant vehicles to monitor and test the oxygen sensors so that faults affecting fuel consumption and emissions are detected. These are not on-demand tests: they run automatically as soon as the engine operating conditions are within the specified limits. The results are stored in the on-board computer memory.

The O2 monitor test function retrieves and displays the results of the most recent oxygen sensor tests from the vehicle's on-board computer.

The function is not available on vehicles that communicate over a CAN bus. For oxygen sensor test results on CAN-equipped vehicles, see the On-board monitor test chapter.

4. Ready test

Automotive technicians can use this function as a convenient way to find out whether the tested vehicle is ready for an emissions test. The LEDs and the audible signal tell you the readiness of the vehicle's monitors.

Repairing the emission control systems of a vehicle from 1996 or later clears the control unit memory. The vehicle then has to complete a drive cycle so that the control unit can run a series of tests and confirm that the repair was successful; only then can the statutory emissions test be carried out. But how do you know the vehicle is ready?

With this scan tool you do not have to drive around and return to the workshop again and again just to find out whether the control unit has completed all the required tests. You can also check the vehicle's readiness for an emissions test quickly, without connecting it to an analyser and without a complicated scan tool.

The function is especially useful in the following cases:

- you have bought a used vehicle and the check engine light was cleared to mask potential faults;
- you disconnected the battery for a tune-up or another engine repair, to replace a flat battery, or to fit a car radio or an alarm;
- you cleared the trouble codes with a scan tool;
- the vehicle has been repaired.

4.1 Ready test application

This function shows which of the vehicle's monitors have run and completed the diagnosis of the emission system and which have not. All the data appear on a single screen, giving you an overview of the vehicle at a glance and saving the technician time and effort.

As a post-repair diagnostic tool

After an emission-related repair, this function confirms that the repair was successful.

Several drive cycles are needed after a repair to reset the monitoring systems. They differ between vehicles and between the individual monitors of the same vehicle.

Use the following procedure to check that the repair was done correctly:

1. Connect the scan tool to the vehicle's data link connector and erase the trouble codes from the on-board computer memory.

2. After erasing, the status of most monitors changes. Leave the scan tool connected to the vehicle and select **Ready Test** on the main screen.
3. Keep driving until the scan tool safely notifies you with the coloured LEDs and the audible tone that the drive cycle is complete and the vehicle is ready. This removes the guesswork about when the drive cycle is finished.
4. If the green LED lights and two long beeps sound, the vehicle is ready and the repair is confirmed.
5. If the red LED lights, the vehicle is not ready and the repair was not successful.

As a pre-check diagnostic tool

Before taking the vehicle for a statutory emissions test, you can check its readiness yourself.

1. With the scan tool connected to the vehicle, select **Ready Test** on the main screen. Keep driving until the scan tool safely notifies you with the coloured LEDs and the audible tone that the vehicle is ready for the emissions test.
2. If the green LED lights and two long beeps sound, the vehicle is ready and there is a good chance it will pass.
3. If the red LED lights, the vehicle is not ready and needs repair before the emissions test.

Warning

If you drive the drive cycle alone, turn the status beep on. The beep tells you when the monitors have run and completed their diagnostic testing. Never try to drive and operate the scan tool at the same time!

Notice

This function reads the readiness status of the emission monitoring systems in real time. As soon as the scan tool performs another operation – clearing the trouble codes, for example – the I/M readiness monitor status program resets all monitors to **INC**. To bring the monitors back to a ready status, the vehicle has to complete a full drive cycle. The time needed for the reset differs between vehicles; see the vehicle service documentation for details.

Notice

Only the **ESC** button works in this function. The other buttons are disabled to prevent incorrect operation.

4.2 LED and tone interpretation

The LEDs and the audio tones have the following meaning:

LED interpretation

The green and red LEDs are an easy way to check whether the emission monitoring systems have completed their self-diagnostic testing.

- **Green LED** – the vehicle is ready. The engine systems are running normally and the number of monitors supported by the vehicle that have completed their self-diagnostic testing is within the allowed limit.
- **Red LED** – the vehicle is not ready. The number of monitors supported by the vehicle that have completed their self-diagnostic testing is outside the allowed limit.

Audio tone interpretation

The audio tone can be configured according to the I/M readiness status. The function is invaluable when you diagnose and drive at the same time or work in bright surroundings where the LEDs alone are not enough.

LED	Audio tone	Interval
Green	two long beeps	2 minutes
Red	no beep	

5. Review data

This function lets you review the data from the latest test easily.

1. Use the scroll buttons to select **Review Data** on the main screen and press **OK**.
2. Use the up/down scroll buttons to select the item you want in the **Review Data** menu and press **OK**.

Notice

Diagnostic results can only be reviewed from this list if the items were viewed during previous tests. Note also that the latest data always overwrite all older data.

6. Battery status display

This function measures the real-time voltage of the vehicle battery. The voltage in the individual operating states is described below.

6.1 Fully charged battery voltage

A fully charged battery should read 12.6 V or more. This applies with the engine off only. If you measure the voltage shortly after driving, the reading will probably be higher and therefore wrong.

For an accurate measurement the vehicle has to stand overnight so that you can measure the resting voltage. If it is below 12.6 V at that point, the battery is either not fully charged or faulty.

6.2 Voltage when starting

During starting the battery supplies the starter motor with the current needed to turn the engine over. The voltage drops briefly before rising to the running voltage (see below).

A healthy battery should read 10 V or more during starting. As mentioned above, cold weather has to be taken into account: it lowers the voltage and at the same time increases the power needed to turn a cold engine over.

6.3 Voltage with the engine running

With the engine running the voltage lies between 13.5 and 14.7 V. The alternator is charging the battery at that time, so the readings are higher than usual.

If the measured voltage is higher or lower than the values above, the battery or the alternator may be faulty.

7. Print data and update

7.1 Print data

This function prints the diagnostic data recorded by the scan tool or your own test reports.

To print the retrieved data you need:

- the Vgate VR800 scan tool,
- a computer with a USB port,

- a USB cable,
- the **VreaderPlus** application for the computer.

Download it from the manufacturer's website www.vgate.com.cn and install it on the computer.

Notice

If necessary, install the driver from the **USB Driver** folder to ensure a reliable connection between the scan tool and the computer.

1. Connect the scan tool to the computer with the supplied USB cable.
2. Run the **VreaderPlus** application on the computer.
3. In the application select **Setting** and click **Open**. The message **open device ... ok** appears in the lower part of the window.
4. In the application select **Print**.
5. Use the up/down scroll buttons to select **Print Data** in the scan tool main menu and press **OK**.
6. Select the data you want to print in the submenu. The data start transferring to the computer. Use **save** to store them in **.txt** format, or **print** to print them if a printer is connected to the computer.

7.2 Update

This function updates the scan tool software from a computer.

To update the scan tool you need:

- the Vgate VR800 scan tool,
- a computer with a USB port,
- a USB cable,
- the **VreaderPlus** application for the computer.

Download it from the manufacturer's website www.vgate.com.cn and install it on the computer.

Notice

If necessary, install the driver from the **USB Driver** folder to ensure a reliable connection between the scan tool and the computer.

1. Download the scan tool firmware and software from the manufacturer's website, or request them by e-mail; they have the **.bin** extension.

2. Connect the scan tool to the computer with the supplied USB cable.
3. Run the **VreaderPlus** application on the computer.
4. In the application select **Setting** and click **Open**. The message **open device ... ok** appears in the lower part of the window.
5. In the application select **Update**. Perform the firmware update first, then the data update.
 - a) Click **Firmware Update** and select the **Firmware....bin** file. Wait until the update finishes.
 - b) Click **Data Update** and select the **Extflash....bin** file. Wait until the whole update finishes.

8. Troubleshooting

This chapter describes problems you may encounter while using the scan tool.

8.1 Why is the check engine light on again?

If the fault has not been repaired, the light comes on again after a while. For details see the General information and OBDII diagnostics chapters, which explain what on-board diagnostics is and how the VR800 works.

8.2 Vehicle linking error

If the scan tool cannot communicate with the vehicle's control unit, it reports a linking error. Check the following:

1. Verify that the ignition is on.
2. Check that the scan tool's OBD II connector is firmly seated in the vehicle's data link connector.
3. Verify that the vehicle is OBD II compliant.
4. Turn the ignition off and wait about 10 seconds.
5. Turn the ignition back on and continue the test.
6. Verify that the control unit is not defective.

8.3 Operating error

If the scan tool stops responding, an exception occurs, or the vehicle's control unit responds too slowly, reset the scan tool as follows:

1. Reset the scan tool.
2. Turn the ignition off and wait about 10 seconds. Then turn the ignition back on and continue the test.

8.4 The scan tool does not power up

If the scan tool does not power up or does not work correctly, check the following:

- that the scan tool's OBD II connector is firmly seated in the vehicle's data link connector;
- that the pins of the data link connector are not bent or broken; clean them if necessary;
- that the vehicle battery is in good condition and holds at least 8 V.

8.5 The LEDs do not work

If the LEDs do not work after you switch the scan tool on and start the I/M readiness test, there may be several causes, among them a poor connection or the ignition being off. Check the scan tool as follows:

- Make sure the OBD II cable is firmly seated in the data link connector.
- Verify that the ignition is on and the engine is running.
- Run the **LED Test** in the **Setup** menu.

Importer
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.cz