

**Metodický postup měření emisí vozidel**  
**ve**  
**stanicích měření emisí (SME)**

Příloha k č. j.:	34/2015-150-SME3/2
Ze dne:	30. 10. 2015
Verze:	2015.01
Vydání:	Listopad 2015

V Praze dne 2. 11. 2015

Ing. Bc. Ivan Novák  
Ředitel  
Odbor provozu silničních vozidel

## Záznam o revizi dokumentu

Rev. čís.	Číslo jednací / datum	Předmět revize Instrukce k provedení revize	Odpovědný pracovník SME
	Počet str. / příloh		Datum
0	34/2015-150-SME3/2 30. 10. 2015	NOVY DOKUMENT	
	36/0		
1			
2			
3			
4			
5			

Všechna práva jsou vyhrazena.

Bez písemného souhlasu Ministerstva dopravy se nesmí v žádném případě tento dokument reprodukovat jinak než celý.

## Úvod

Tato metodika je určena všem stanicím měření emisí (dále jen „SME“) a stanovuje závazný postup kontroly emisí vozidel. Metodika je současně určena výrobcům přístrojové techniky, kteří musí vybavit přístroje k měření emisí odpovídajícím rozhraním a obslužným software tak, aby s nimi bylo možné provést měření vyhovující platné legislativě a této metodice.

## Terminologie, pojmy a zkratky

**Aftertreatmenty** - přídavná zařízení pro snižování škodlivých emisí spalovacího motoru

**Duální vozidla** - vozidlo, které současně spaluje dvě paliva (zpravidla NM+LPG nebo NM+CNG)

**Flexifuel vozidlo** - vozidlo, které je vybaveno jednou palivovou soustavou a jednou nádrží, umožňuje provoz na proměnné složení paliva (zpravidla kombinaci BA a E85)

**Globální homologace** - tzv. úplné typové schválení vozidla, je uvedeno na výrobním štítku vozidla ve 2. řádce ve tvaru např. e8\*92/61\*0023\*01

**ISO 15031** - mezinárodní norma definující parametry OBD rozhraní

**Jednopalivé vozidlo** - vozidlo, které je poháněno jedním palivem. Legislativně se do této skupiny řadí i vozidla poháněná kombinací BA/LPG a BA/NG za předpokladu, že objem BA nádrže nepřesahuje 15 litrů.

**Kick-Down** - nejzazší poloha pedálu akcelerace, dostupná po překonání odporu přídavné pružiny. Vyskytuje se pouze u vozidel s automatickými převodovkami.

**Malé vozidlo** - vozidlo homologované z hlediska emisí podle předpisů EHK 15, EHK 83, ekvivalentních směrnice 70/220/EHS ve znění pozdějších novelizací, nařízení 715/2007/ES ve znění pozdějších novelizací. Obvykle se jedná o vozidlo kategorií M1 a N1.

**Master-Slave** - uspořádání palivové soustavy, kde řídicí jednotka pro druhé palivo (zpravidla LPG, CNG a E85) přejímá řídicí strategii nadřazené řídicí jednotky (obvykle BA). OBD rozhraní je implementováno v nadřazené řídicí jednotce.

**Motocykl** - vozidlo kategorie L.

**MultiECU** - uspořádání řídicího systému motoru, kdy každá z řad (skupin) válců je řízena separátní řídicí jednotkou s vlastní pamětí závad

**Nepřiměřená oprava** - oprava, která sice může zajistit funkčnost (např. pro případy nouzového dojetí), avšak má nepříznivý vliv na ostatní vlastnosti opravovaného celku nebo na plnění jiných předpisových požadavků

**Nepřípustná modifikace** - taková modifikace, která je buďto v rozporu s předpisovými požadavky (nejen emisními) nebo má jednoznačně za úkol zajistit obcházení předpisových požadavků

**Neřízený systém** - všechny systémy, které nelze zařadit mezi řízené.

**OEM omezovač** - přídavný omezovač otáček, montovaný výrobcem vozidla, omezující otáčky motoru na nižších hodnotách, než jsou jeho povolené maximální otáčky (typicky při stání vozidla, při otevřených dveřích apod.).

**Otáčky omezovače** - ustálené otáčky, kterých dosáhne motor po plném sešlápnutí pedálu akcelerace a zásahu některého ze systémů vozidla. Vozidlo může mít několik těchto hodnot, podle toho, kolik omezovačů do řízení motoru zasahuje.

**Otáčky povolené** - maximální otáčky motoru, povolené jeho výrobcem

**Otáčky přeběhové** - nejvyšší otáčky nezatíženého vznětového motoru, které se ustálí po plném sešlápnutí pedálu akcelerace, pokud do systému řízení motoru nezasahuje některý z palubních systémů vozidla. Obvykle shodné s povolenými otáčkami.

**Otáčky referenční** - otáčky motoru, vyšší než volnoběžné, dosažitelné udržováním vhodné nebo stanovené polohy pedálu akcelerace a vyžadované metodickým postupem měření emisí.

**Otáčky volnoběžné** - otáčky motoru zahřátého na provozní teplotu při zcela uvolněném pedálu akcelerace, zařazeném neutrálu resp. voliči převodovky v poloze "N" nebo "P", sepnuté spojce, vypnutých pomocných pohonech a odpojeném vývodovém hřídeli (u užitkových vozidel)

**Readiness** - stavové kódy, přiřazené v rámci OBD určitým komponentám nebo subsystémům vozidla, udávající, zda byla příslušná komponenta nebo subsystém interně otestována z hlediska správné funkce.

**Řízený systém (zážehový motor)** - motor vybavený řídicí jednotkou, která na základě provozního režimu, zjištěného snímači, řídí spalovací proces motoru včetně nastavování přídavných zařízení pro snižování škodlivých emisí, má zpětnovazební regulaci tvorby směsi a nejméně katalyzátor výfukových plynů. Řídicí jednotka je vybavena pamětí chybových stavů s možností jejich odečtu, který musí být umožněn externím diagnostickým přístrojem připojeným na diagnostickou zásuvku nebo prostřednictvím zařízení, které je součástí vozidla (např. blikající kódy optického sdělovače, diagnostické rozhraní integrované v přístrojové desce apod.). Současně do této skupiny patří všechny systémy vybavené OBD.

**Řízený systém (vznětový motor)** - motor vybavený řídicí jednotkou, která na základě provozního režimu, zjištěného snímači, řídí spalovací proces motoru včetně nastavování přídavných zařízení pro snižování škodlivých emisí. Řídicí jednotka je vybavena pamětí chybových stavů s možností jejich odečtu, který musí být umožněn externím diagnostickým přístrojem připojeným na diagnostickou zásuvku nebo prostřednictvím zařízení, které je součástí vozidla (např. blikající kódy optického sdělovače, diagnostické rozhraní integrované v přístrojové desce apod.). Současně do této skupiny patří všechny systémy vybavené OBD.

**SAE J1939** - norma, definující standardizovanou komunikaci po palubní sběrnici CAN včetně diagnostiky a OBD.

**SAE J1979** - norma, definující parametry OBD rozhraní

**Traktor** - vozidlo kategorií T a C.

**Velké vozidlo** - vozidlo, které je vybaveno motorem homologovaným podle předpisu EHK 49, ekvivalentní směrnice 88/77/EHS ve znění pozdějších novelizací, nařízení 595/2009/ES ve znění pozdějších novelizací. Obvykle se jedná o vozidlo kategorií M2, M3, N2 a N3.

**Vícepalivové vozidlo** - vozidlo, které může být rovnocenně poháněno více palivy. Je obvykle vybaveno více palivovými soustavami a má separátní nádrže na každé z paliv.

**Vyhláška č. 302/2001 Sb.** - vyhláška o technických prohlídkách a měření emisí vozidel v platném znění.

**Zákon 56/2001 Sb.** - zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích v platném znění.

**Závada emisně relevantní** - závada, která má vliv na tvorbu škodlivých emisí motoru. Není přitom rozhodující, zda v důsledku této závady dochází k překračování emisních limitů či nikoliv.

**Závada odeznělá** - závada registrovaná v řídicím systému s OBD, která již není určitou dobu, stanovenou předpisovou základnou, aktivní. Kontrolka MIL v tomto případě nesvítí, v paměti DTC je však závada ještě nejméně 40 startů motoru po jejím odeznění uvedená, pokud není proveden její reset.

**Závada sporadická** - závada, která je sice registrována v paměti řídicího systému motoru, ale není v době kontroly aktivní. Týká se řídicích systémů bez OBD, příznak sporadické závady stanovuje sama řídicí jednotka

**Závada zavlečená** - závada, která se v základním systému řízení motoru indukuje v důsledku dodatečné montáže dalšího systému/konstrukčního celku (např. další palivové soustavy či dalšího aftertreatmentu) a za normálních okolností by byla emisně relevantní, ale její vliv na emise je díky této montáži dalšího systému/konstrukčního celku z praktického hlediska eliminován

**BA** - automobilový benzín, může obsahovat až 5 % lihu

**CID, CALID** - identifikační řetězec softwarové verze, obsažené v řídicí jednotce

**CNG** - stlačený zemní plyn, metan

**CO** - oxid uhelnatý, škodlivá součást výfukových plynů

**CO<sub>2</sub>** - oxid uhličitý, produkt spalování

**CVN** - kontrolní součet softwaru nahraného v řídicí jednotce

**DPF** - filtr pevných částic

**DTC** - zkratka z angl. Diagnostic Trouble Codes, chybové kódy závad

**E85** - lihobenzínová směs, obsahující 85 etanolu a 15% benzínu

**EGR** - recirkulace výfukových plynů

**EGS** - snímač výfukového systému (obecně), může se jednat např. o lambda sondu, NO<sub>x</sub> senzor, snímač DPF apod.

**FMI** - zkratka z angl. Failure Mode Indicator, jedná se o standardizovaný druh chybového stavu

**HC** - nespálené uhlovodíky, škodlivá součást výfukových plynů

**HEGO** - dvoustavová (skoková) vyhřívaná lambda sonda

**HEV** - hybridní elektrické vozidlo, poháněné spalovacím motorem i elektromotorem a umožňující rekuperaci kinetické energie.

**LNG** - zkapalněný zemní plyn, metan

**LNT** - zásobníkový regenerační katalyzátor zajišťující likvidaci NO<sub>x</sub>

**LPG** - zkapalněné ropné plyny, převážně propan a butan

**MI, MIL** - kontrolka chybné funkce motoru vybavených OBD

**NG** - v obecné rovině zemní plyn, avšak může se jednat o ekvivalent označení CNG

**NM** - motorová nafta, může obsahovat až 7% MEŘO

**NO<sub>x</sub>** - oxidy dusíku, škodlivá součást výfukových plynů

**O2S** - lambda sonda (obecně)

**OBD** - systém palubní diagnostiky motoru, vyžadovaný legislativně. Termíny pro jeho zavedení jsou uvedeny v Příloze č. 3

**SAS** - subsystém přidavného vzduchu, vháněného před katalyzátor.

**SCR** - subsystém selektivní katalytické redukce zajišťující likvidaci NO<sub>x</sub>

**SPN** - zkratka z angl. Suspect Parameter Number, jedná se o jednoznačnou identifikaci diagnostického parametru

**UEGO** - širokopásmová lambda sonda

**UREA** - močovina, provozní kapalina SCR

**TWC** - katalyzátor

## Rámcové postupy pro jednotlivé skupiny vozidel

Při měření emisí se provádí všechny body kontroly. Zkouška se předčasně ukončí s negativním výsledkem vždy, jestliže zjištěná závada bezprostředně znemožňuje pokračovat v proceduře nebo tehdy, pokud by bezprostředně ohrožovala bezpečnost obsluhy nebo vedla k poškození motoru resp. vozidla<sup>1)</sup>. Zkoušku je také možné na žádost zákazníka předčasně ukončit v těch případech, kdy je zjevné, že celkový výsledek bude nevyhovující.

Protokol v případě předčasného ukončení vystaví vždy jako nevyhovující, do poznámky protokolu se uvede důvod předčasného ukončení a vyplní se všechny do té doby zjištěné/naměřené hodnoty

I. Pro vozidla se zážehovými motory s neřízenými systémy se aplikují tyto dílčí postupy:

1. identifikace vozidla ad a)
2. vizuální kontrola ad b)
3. měření koncentrací ad e)

Zohlední se přitom zásady uvedené v bodech g), h) a j). V případě, že není použit on-line přenos, připojí se k protokolu výpis z přístroje.

---

<sup>1)</sup> Např. ztráta tlaku oleje, uvolnění/destrukce rotujících částí, zjevně netěsný výfuk, přehřívání motoru, chybně pracující omezovač otáček vznětových motorů apod.

II. Pro vozidla se zážehovými motory s řízenými systémy bez OBD se aplikují tyto dílčí postupy:

1. identifikace vozidla ad a)
2. vizuální kontrola ad b)
3. diagnostika systému řízení motoru ad d)
4. měření koncentrací ad e)

Zohlední se přitom zásady uvedené v bodech g), h) a j). V případě, že není možné diagnostikovat systém řízení motoru on-line, připojí se k protokolu výpis z přístroje. Pokud externí specializovaný přístroj pro diagnostiku systému řízení motoru nepodporuje výpisy, uvede se tato skutečnost do poznámky protokolu spolu s označením typu přístroje.

Za vozidla bez OBD se pro účely této metodiky považují i vozidla z neevropských zemí, vybavená některou z verzí OBD, uvedená do provozu nejpozději do 31. 12. 2000.

III. Pro vozidla se zážehovými motory s řízenými systémy s OBD se aplikují tyto dílčí postupy:

1. identifikace vozidla ad a)
2. vizuální kontrola ad b)
3. diagnostika systému řízení motoru ad c)
4. v závislosti na výsledku bodu 3 fakultativně procedury ad h)
5. měření koncentrací ad e)

Zohlední se přitom zásady uvedené v bodech g) až j), primárně se používají on-line přenosy dat.

IV. Pro vozidla se vznětovými motory s neřízenými systémy se aplikují tyto dílčí postupy:

1. identifikace vozidla ad a)
2. vizuální kontrola ad b)
3. měření kouřivosti ad f)

Zohlední se přitom zásady uvedené v bodech g), h) a j). V případě, že není použit on-line přenos, připojí se k protokolu výpis z přístroje.

V. Pro vozidla se vznětovými motory s řízenými systémy bez OBD se aplikují tyto dílčí postupy:

1. identifikace vozidla ad a)
2. vizuální kontrola ad b)

3. diagnostika systému řízení motoru ad d)
4. měření kouřivosti ad f)

Zohlední se přitom zásady uvedené v bodech g), h) a j). V případě, že není možné diagnostikovat systém řízení motoru on-line, připojí se k protokolu výpis z přístroje. Pokud externí specializovaný přístroj pro diagnostiku systému řízení motoru nepodporuje výpisy, uvede se tato skutečnost do poznámky protokolu.

Za vozidla bez OBD se pro účely této metodiky považují i vozidla z neevropských zemí, vybavená některou z verzí OBD, uvedená do provozu nejpozději do 31. 12. 2002.

VI. Pro vozidla se vznětovými motory s řízenými systémy s OBD se aplikují tyto dílčí postupy:

1. identifikace vozidla ad a)
2. vizuální kontrola ad b)
3. diagnostika systému řízení motoru ad c)
4. v závislosti na výsledku bodu 3 úprava měřicího postupu ad h)
5. měření kouřivosti ad f)

Zohlední se přitom zásady uvedené v bodech g) až j), primárně se používají on-line přenosy dat.

VII. Pro traktory se vznětovými motory schválené podle tzv. globální homologace se aplikují tyto dílčí postupy:

1. identifikace vozidla ad a)
2. vizuální kontrola ad b)
3. diagnostika systému řízení motoru ad c), (motory s OBD), nebo d), (motory bez OBD)

Do poznámky protokolu se uvede "Aplikován postup pro traktory schválené podle globální homologace."

## **Dílčí postupy**

### ***a) identifikace vozidla***

#### **Kontrola identifikačních údajů vozidla**

Kontroluje se shoda skutečného provedení vozidla s údaji uvedenými v Osvědčení o registraci vozidla. Mechanik SME současně ověří, zda má oprávnění měřit příslušnou značku a typ vozidla.

V případě, že se jedná o vozidlo poháněné LPG/NG je nezbytné, v souladu s vyhláškou č. 302/2001 Sb., o technických prohlídkách a měření emisí vozidel ve znění pozdějších předpisů (dále



jen „vyhláška“), identifikovat použitou palivovou soustavu a na základě toho rozhodnout, zda má mechanik SME oprávnění měřit předmětné vozidlo. Mohou nastat tyto případy:

- i) palivová soustava LPG/NG pochází z prvovýroby - v tomto případě je postačující oprávnění k měření příslušné značky a typu vozidla
- ii) palivová soustava LPG/NG pochází z dodatečné přestavby a lze ji ztotožnit s některou z přestavbových souprav typově schválených v ČR - v tomto případě musí mít SME navíc smlouvu s držitelem typového schválení dané přestavbové soupravy nebo být odpovídajícím způsobem proškolen v ŠZD
- iii) palivová soustava LPG/NG pochází z dodatečné přestavby, ale nelze ji ztotožnit s žádnou z přestavbových souprav typově schválených v ČR - v tomto případě nemá SME oprávnění měřit příslušné vozidlo. Do této skupiny budou patřit např. všechny přestavby provedené podle R115 v zahraničí, pokud původní držitel R115 nemá zastoupení v ČR.



V případě, že mechanik nebo SME nemají oprávnění měřit příslušné vozidlo, měření emisí se odmítne. Protokol se v tomto případě nevystavuje.

Do protokolu se uvádí identifikace vozidla podle Osvědčení o registraci. Skutečný stav, pokud je odlišný, se uvede do poznámky protokolu. Nemá vliv na hodnocení výsledku měření emisí, neboť emisní chování hodnotíme vždy vůči skutečnému provedení motoru.



S ohledem na skutečnost, že měření emisí může být subdodávka pro technickou prohlídku před schválením technické způsobilosti (např. po přestavbě), může dojít i k situaci, že je vozidlo jiného provedení nebo je v něm nainstalován jiný hnací agregát.

## Kontrola shody typu motoru

S ohledem na zákonné požadavky je nezbytné do poznámky protokolu vždy uvést větu ve tvaru: "*Typ motoru instalovaného ve vozidle souhlasí/nesouhlasí s typem motoru uvedeným v dokladech*". Při kontrole se postupuje podle pokynů a dokumentace výrobce, při zohlednění následujících pokynů:

Nejprve zkontrolujeme, zda typ motoru, který je na něm vyznačený, odpovídá údajům v technickém průkazu (ORV). Musíme si však uvědomit, že výrobce není povinen typ na vlastním motoru vyznačovat. Rovněž tak řada výrobců nevyznačuje typ motoru od první pozice fyzického značení, u jiných zase tvoří specifikace typu pouze část celého značení na motoru. U motocyklových motorů bývá obvykle typ motoru až na výjimky vyznačen standardně a korektně.

V případě, že není na motoru jeho typ vyznačen (může tak nastat například při výměnách celých motorů nebo bloků motorů, které jsou dodávány jako náhradní díl bez značení), musíme se řídit pouze

vnějšími znaky, příslušenstvím, dostupnou dokumentací a zkušenostmi. Přitom vezmeme v úvahu zejména tyto znaky:

- používané palivo (BA, NM, LPG, CNG)
- uspořádání a provedení palivové soustavy (jeden/více karburátorů, vstřikování mechanické/jednobodové/vícebodové, vstřikování nepřímé-nízkotlaké/přímé-vysokotlaké, čerpadlo řadové/rotační/commonrail/PD/PLD apod.)
- počet válců a jejich uspořádání
- sací a výfukový trakt a příslušenství (přepínání, EGR, SCR, SAS, Katalyzátory, DPF, lambda sondy, NO<sub>x</sub> sondy apod.)
- upevnění motoru ve vozidle (zjevné modifikace)
- identifikaci v rámci řídicí jednotky motoru, jsou-li tyto údaje k dispozici (číslo software, kontrolní součet, výkonová charakteristika apod.)

*Poznámka: Může nastat situace, kdy má motor stejné vnější vizuální znaky, ale například jiný zdvihový objem a výkon. S touto situací se můžeme setkat například u motorů Opel C16NZ a C18NZ, kdy majitel vozidla nainstaloval výkonnější motor (C18NZ) s vyšším objemem namísto původního. Aby výměnu skryl, použil motor s vyrezlým identifikátorem a nechal úředně obnovit identifikátor náhradní technologií. Dalším typickým případem výměn celých motorů byly motory vozidel Tatra613 a Tatra700, kde se prováděly záměny motorů 3.5V8 za motory 4.0V8 resp. 4.4V8 a využívalo se u nich skutečnosti, že identifikace motoru je vyznačena na odnímatelném chladicím ventilátoru. Oba případy přitom využívaly faktu, že jednotlivé objemové varianty zmíněných motorů jsou vizuálně téměř nerozeznatelné.*



V případě, že není možné typ motoru instalovaného ve vozidle identifikovat ani podle vnějších znaků, uvede se tato skutečnost do protokolu a měření se ukončí s negativním výsledkem.

## Přiřazení diagnostických parametrů k vozidlu

Na základě provedené identifikace vozidla provedeme přiřazení diagnostických parametrů a limitů měření dle údajů výrobce nebo ze schválených databází. V případě, že výrobce limity nestanovuje, použijí se obecné limity dle vyhlášky.

### **b) vizuální kontrola**

Dle požadavků §1 vyhlášky se provede kontrola skupin a dílů ovlivňujících tvorbu emisí škodlivin. Posuzujeme úplnost a těsnost příslušných soustav, těsnost motoru, nepřipustné modifikace a nepřiměřené opravy. Kontrola ostatních zařízení určených ke snižování emisí se provede **v rozsahu stanoveném výrobcem vozidla**.

S ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků SME je nezbytné před zahájením měření zkontrolovat motor vozidla a jeho příslušenství z hlediska jeho technického stavu, úplnosti, úniky provozních médií, stavu rotujících součástí, řemenic, řemenů, ventilátorů a dalších pomocných pohonů.



V případě, že vozidlo vykazuje zjevné závady bezprostředně ohrožující bezpečnost obsluhy nebo životní prostředí (poškozené rotační součásti, úniky paliva, masívní úniky provozních kapalin, poškozená elektroinstalace hrozící zkratem s následným požárem apod.) nebo závady, znemožňující objektivitu měření (zjevně netěsný výfukový systém), uvede se tento stav do protokolu a měření se ukončí s negativním výsledkem.

Při kontrole primárně postupujeme podle pokynů výrobce vozidla, zvláštní pozornost je přitom třeba věnovat zejména následujícím celkům:

### **Těsnost palivové soustavy**

Palivová soustava musí být těsná, jakékoli úniky paliva jsou nepřipustné. Motor musí být při kontrole nastartovaný na volnoběh a v případě vícepalivových vozidel zvolen odpovídající druh paliva.

Detekci úniku paliva u soustav LPG/CNG/H<sub>2</sub> provádíme detektorem, vyhovujícím požadavkům vyhlášky schváleným pro síť STK. Výsledek kontroly zapíšeme do příslušné kolonky protokolu.

Detekci úniku paliva u ostatních soustav (BA, NM) provádíme zpravidla vizuálně nebo s pomocí vhodného servisního detektoru. Výsledek zahrneme pod vizuální kontrolu vozidla.

### **Sání motoru**

Kontrolu zaměříme na úplnost, zjevné modifikace (náhrady tělesa vzduchového filtru sportovními filtry vzduchu resp. tzv. kity přímého sání), stav turbodmychadla a regulačního ústrojí, stav mezichladičů stlačeného vzduchu, montáž tzv. vyvýšeného sání terénních vozidel (tzv. Safari snorkel - podléhá schválení, musí být označen schvalovací značkou), stav přehřívání teplého vzduchu od výfuku.



U vozidel dodatečně upravených na pohon LPG/CNG se někdy vyrazuje z činnosti náporové sání (je provedeno přepojení vstupu sání z prostoru za přední maskou či pod nárazníkem do motorového prostoru) i přehřívání teplého vzduchu od výfuku. V těchto případech takový stav nehodnotíme jako závadu.

### **Výfukový systém**

Kontrola je zaměřena na těsnost, úplnost (zjevně chybějící katalyzátory, DPF, EGR a další komponenty a systémy pro snižování emisí škodlivin), viditelná poškození (zejména trhlinky v okolí lambda sond), upevnění lambda sond (nepřipustné je upevnění prostřednictvím různých mezikusů

apod.), těsnění přírub a spojů, upevnění tepelných štítů a zjevné nepřípustné modifikace (např. montáž sportovních tlumičů výfuku).



*Mezikus upevnění kontrolní lambda sondy za katalyzátorem, otupující její reakci...*



*...a jeho montáž na vozidle*



U výfukových systémů motocyklů a výfukových systémů vyústěných směrem vzhůru se můžeme setkat s tzv. konstrukční netěsností výfukového systému, způsobenou odvodňovacími otvory. V těchto případech postupujeme podle pokynů výrobce a takový stav jako závadu nehodnotíme. Jestliže výrobce zvláštní pokyny neuvádí, je nezbytné tyto konstrukční netěsnosti při následném měření vhodným způsobem dočasně eliminovat.

Osobní automobily se zážehovými motory schválené v úrovni "Euro 1" a novější musí být vybaveny **katalyzátory**. Zjevnou nepřítomnost nebo poškození katalyzátoru hodnotíme jako závadu. Osobní automobily se vznětovými motory schválené v úrovni "Euro 2" a novější musí být vybaveny katalyzátory. Zjevnou nepřítomnost katalyzátoru hodnotíme jako závadu. Osobní automobily se vznětovými motory schválené v úrovni "Euro 5" resp. nákladní v úrovni "Euro 6" a novější musí být vybaveny DPF filtry. Zjevnou nepřítomnost či poškození DPF filtru hodnotíme jako závadu.

*Poznámka: Vybavení vozidla DPF filtrem poznáme buďto podle emisní úrovně, podle které bylo vozidlo homologováno (u osobních automobilů "Euro 5", u nákladních "Euro 6"; není dosud znám případ, že by vozidlo emisní limity splnilo bez těchto filtrů) nebo podle úrovně kouřivosti, udané na štítku vozidla. Pokud je na štítku uvedena kouřivost  $0.5 \text{ m}^{-1}$  a nižší, bylo vozidlo z výroby jednoznačně vybaveno DPF filtrem.*

Osobní automobily se vznětovými motory, vyrobené v emisní úrovni "Euro2" a novější jsou vybaveny **EGR ventily**. Tyto ventily nesmí být odstraněny ani zneprůchodněny. Zjevnou nepřítomnost nebo nefunkčnost těchto ventilů hodnotíme jako závadu.

## Palivová soustava

Kontrolujeme zejména na těsnost (viz první bod vizuální kontroly) a dodržení odpovídajících vzdáleností od zdrojů tepla. U vozidel poháněných LPG/CNG/NG musí být všechny součásti, co jsou ve styku s plynem, s výjimkou pevných palivových trubek a směšovače LPG, pracujícího s tlakem nižším jak 20 kPa, homologovány podle odpovídajících předpisů (EHK 67.00, 67.01, 110.00, 110.01) v závislosti na roku přestavby nebo výroby vozidla podle toho, zda se jedná o vozidlo z prvovýroby

nebo o vozidlo přestavěné. Pozornost je nutné věnovat zejména flexibilním hadicím, kterým homologace často chybí.

### **Odvětrání klikové skříně**

Kontroly podléhají čtyřdobé zážehové motory vozidel vyrobených od r. 1972. Kontrolujeme přítomnost a průchodnost. Odvětrání musí být provedeno formou recirkulace do sání motoru (obvykle do tělesa vzduchového filtru za filtrační vložku), nesmí ústít do volné atmosféry. V krajních případech může být zavedeno do dostatečně velké vyrovnávací nádoby (objem nejméně 2 litry), která již může být skrze přepážky odvětrána do atmosféry. Na odvětrání klikové skříně motoru se zaměříme zejména u vozidel dodatečně přestavěných na LPG/CNG - i zde musí být funkční. V případě pochybností vytáhneme olejovou měrku a nasadíme na ní plynotěsný (PVC) sáček - nesmí dojít při volnoběhu motoru k jeho nafukování.

### **Odvětrání palivové nádrže**

Kontroly podléhají vozidla s benzínovými motory, vyrobená od r. 1993, kde je systém odvětrání palivové nádrže přístupný bez demontáže dalších dílů či skupin. Zkontrolujeme stav odvětrávacích hadic a přítomnost uhlíkového filtru. Zjevné odstranění komponent systému odvětrání nádrže či uhlíkového filtru hodnotíme jako závadu.

### **Stav elektroinstalace a přídatných elektronických zařízení třetích stran**

Nesmí být zjevně narušená, kabelové svazky nesmí být prodřené, veškeré vodiče musí být izolované, konektory nesmí být zjevně poškozené nebo uvolněné. Modifikace systému řízení motoru se kontroluje na zjevné manipulace, příklady (nikoli však vyčerpávající) těchto úprav jsou uvedeny v příloze č. 4.

### **Stav SCR a hladina močoviny v systému**

V případě signalizace nízkého stavu močoviny se před měřením doplní v potřebném množství. SCR katalyzátor je součástí výfukového systému, před katalyzátor ústí trysky vstřikování močoviny, za katalyzátorem je NO<sub>x</sub> čidlo. Nádobka AdBlue musí mít signalizaci stavu hladiny na přístrojové desce. Po vypnutí motoru je u většiny systémů zřetelně slyšet automatický proces čištění trysek po dobu cca 1-2 minut, který nesmí být násilně ukončen odpojením akumulátorů.

### **Zástavba komponent plynového pohonu**

Kontrola zástavby komponent plynové části palivové soustavy se provádí podle Metodiky MDČR KM/A 28.s4 (vozidla poháněná LPG), KM/A 28.s2 (vozidla poháněná CNG) v souladu s požadavky platnými v době přestavby (přestavěná vozidla) resp. době výroby vozidla (vozidla z prvovýroby), se zohledněním aktuálního stavu EHK R115, EHK R67 a EHK R110 a při respektování doposud vydaných stanovisek a instrukcí MDČR.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat životnosti LPG, CNG a LNG nádrží. Stav nádrží spolu s jejich identifikačními údaji se uvádí do přílohy protokolu o měření emisí. Není-li životnost nádrže přímo vyznačena na jejím štítku (datum expirace, značeno např. "EXP...", "DO NOT USE AFTER ..." apod.), určuje ji její výrobce.

### **c) kontrola paměti závad řídicího systému hnacího agregátu (systémy s OBD)**

**1. V prvním kroku provedeme identifikaci softwarové verze řídicí jednotky motoru.** K tomu účelu se z diagnostického rozhraní načtou identifikační řetězec softwaru (CALID) a kontrolních součtů (CVN). Tyto hodnoty se vždy vypíší do přílohy protokolu a porovnají s údaji výrobce, pokud výrobce tyto údaje poskytuje. Negativní hodnocení se vydá pouze v tom případě, že výrobce výslovně označí některou softwarovou verzi za chybnou. Zároveň se v tomto kroku informativně vyčítá VIN vozidla, pokud je uložený v palubní síti; jeho shoda s VIN vyraženým na vozidle se však nehodnotí.

**2. V druhém kroku provedeme vizuální kontrolu funkčnosti MIL.** Její chování je závislé na druhu vozidla a plnění úrovně emisních limitů a musí odpovídat následujícím vzorům. Kontrola se provádí při stojícím motoru okamžikem zapnutí zapalování s následným startem motoru:

i) "Malá vozidla" v úrovni Euro 3 a novější

Po zapnutí zapalování se musí MIL rozsvítit a nejpozději po nastartování motoru musí zhasnout, pokud není indikována závada.

ii) "Velká vozidla" v úrovni Euro 5 nebo EEV

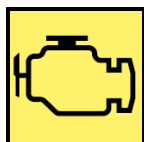
Po zapnutí zapalování se musí MIL rozsvítit a nejpozději po nastartování motoru musí zhasnout; obvykle však zhasne cca 5 sec po zapnutí zapalování. Při běžícím motoru musí být MIL zhasnutá, pokud není indikována závada.

iii) "Velká vozidla" v úrovni Euro 6

Po zapnutí zapalování se musí na 5 sec rozsvítit a poté 10 sekund zhasnout, což slouží ke kontrole funkce MIL. Následuje 5 sec fáze, kdy kontrolka buďto svítí, což indikuje nastavené Readiness kódy nebo bliká, což znamená, že některý ze Readiness kódů není nastavený. Následně na 5 sec zhasne a poté nastává indikace poruchového stavu, kdy podle počtu probliknutí v 5 sec intervalech identifikujeme druh závady (1 probliknutí - bez závad, 2 probliknutí - emisně nesouvisející závada, 3 probliknutí - vliv na emise nelze určit a jako poslední stav trvalé svícení - emisně relevantní závada).

Při běžícím motoru, po uplynutí nejméně 60 sekund od startu, musí být MIL zhasnutá, pokud není indikována emisně relevantní závada.

MIL má standardizovaný vzhled, její provedení musí odpovídat její specifikaci v ISO dle následujících vzorů:



Standardizované provedení MIL



Alternativní provedení pro "velká vozidla", vyrobená v letech 2010-2012.  
Vyskytuje se pouze ojediněle.

Výsledek vizuální kontroly zadává mechanik do přístroje ručně, je součástí vizuální kontroly motoru.



**3. Ve třetím kroku se kontrolují Readiness kódy** (mód 01 dle ISO15031-5/SAE J1979 resp. DM5 dle SAE J1939). Vozidlo má zapnuté zapalování, výsledek se zjišťuje on-line přenosem. Skutečný stav kódů se uvede do protokolu. Nevyhodnocuje se stav kódu týkajícího se klimatizace. Na stavu Readiness kódů závisí průběh některých dalších měření (popsáno v příslušných sekcích). Readiness kódy, indikující kontinuální monitorování (Comprehensive component, Fuel system, Misfire monitoring) musí udávat proběhnuté testy, v opačném případě se vozidlo hodnotí jako nevyhovující. V případě, že Readiness neindikují proběhlé testy u nespojitě monitorovaných zařízení, provedou se doplňková měření, viz příslušné sekce.

**4. Čtvrtá v pořadí je kontrola paměti závad.** Výsledek kontroly paměti závad řízení motoru se u vozidel s OBD zjišťuje vždy on-line přenosem. Diagnostika se prioritně provádí při motoru běžícím ve volnoběhu, ale v případě problémů s komunikací je možné ji alternativně provést při stojícím motoru a zapnutém zapalování.

Vyhodnocují se pouze emisně relevantní závady (mód 03 dle ISO 15031-5/SAE J1979 nebo DM12 dle SAE J1939). Vyhodnocení se provádí následovně:

- Pokud příznak MIL signalizuje svícení nebo blikání, hodnotí se vozidlo vždy jako nevyhovující s výjimkou případů, kdy se jedná o vyjmenované chyby subsystému NO<sub>x</sub>/SCR popsané v Příloze č. 2 této metodiky nebo chyby automatické převodovky a převodového ústrojí (skupiny závad Px7xx a Px8xx) - závady se v tomto případě vypíší do protokolu, ale nemají vliv na hodnocení vozidla, zdůvodnění se uvede do poznámky ve tvaru "Registrované DTC nejsou emisně relevantní".
- U malých vozidel, používajících protokol ISO 15031, je nepřipustný výskyt závad skupiny P0xxx, s výjimkou skupin P07xx a P08xx bez ohledu na to, zda příznak MIL signalizuje její svícení nebo nikoli.
- U ostatních vozidel je přípustný výskyt jakékoli závady za předpokladu, že příznak MIL signalizuje její nesvícení - jedná se o tzv. odezvělé závady.

U MultiECU uspořádání systému řízení se diagnostikují všechny dotčené řídicí jednotky motoru.

U vícepalivových vozidel s uspořádáním palivového systému "Master-Slave" se diagnostikují pouze hlavní, tzv. "Master" řídicí jednotky. Doporučuje se provádět diagnostiku při provozu na benzín z důvodu možného obsazení diagnostického rozhraní při provozu na LPG/CNG řídicími jednotkami typu "Slave" u některých přestavbových souprav. U jiných uspořádání se postupuje podle pokynů výrobce vozidla a výrobce přestavbové sady.

U vícepalivových vozidel se zážehovými motory na LPG/CNG s OBD mohou být nenastavené Readiness kódy vztahující se k nespojitě monitorovaným zařízením u vozidel uvedených do provozu až do r. 2008 včetně (viz Příloha č. 3 této metodiky) v důsledku legislativně neošetřeného používání resetovacích zařízení. V těchto případech přesto platí zásada, že při provozu na benzín musí být OBD plně funkční, při provozu na LPG/CNG nemusí být OBD funkční, ale kontrolka MIL nesmí signalizovat závady.

V případě, že není možné navázat OBD komunikaci u vozidla, kde je toto rozhraní předpisy vyžadováno, hodnotí se vozidlo jako nevyhovující.

## ***d) kontrola paměti závad řídicího systému hnacího agregátu (řízené systémy bez OBD)***

1. Vozidla bez OBD se diagnostikují v souladu s pokyny výrobce vozidla. V případě, že výrobce vozidla kontrolu řídicího systému výslovně nepředepisuje, uvede se tato skutečnost do příslušné kolonky protokolu ve znění "Není předepsána" a vozidlo se z hlediska kontroly paměti závad nehodnotí.

2. Některá vozidla bez OBD mohou být vybavena indikátorem chybné funkce motoru, jehož vzhled může být velmi podobný kontrolce MIL, kterou povinně používají vozidla s OBD. S ohledem na skutečnost, že vybavení vozidel touto kontrolkou nebylo legislativně předepsáno, bere se na její stav ohled pouze v případě, že to výrobce vozidla udává ve svých pokynech.

3. Vozidla bez OBD se diagnostikují on-line pouze tehdy, pokud to komunikační rozhraní a SW vybavení použitého přístroje umožňuje. Vyhodnocení se neprovádí automatizovaně, zhodnocení musí učinit mechanik.

4. Pokud je k navázání komunikace potřebný externí přístroj, který není součástí multifunkčního přístroje pro měření emisí a neumožňuje on-line přenosy, zadají se příslušné údaje do programu ručně. Výpis z diagnostického přístroje, se přiloží jako příloha protokolu pouze tehdy, když externí diagnostický přístroj umožňuje pořízení výpisu.

5. U vícepalivových vozidel se postupuje podle pokynů výrobce vozidla a výrobce přestavbové sady. Neudává-li výrobce jinak, potom se u soustav s uspořádáním palivového systému "Master-Slave" diagnostikují pouze hlavní, tzv. "Master" řídicí jednotky.

6. U MultiECU uspořádání systému řízení se diagnostikují všechny dotčené řídicí jednotky motoru.

7. Vyhodnocení diagnostiky:

i) Sporadické závady se nevyhodnocují a ani se neuvádějí do protokolu.

ii) Emisně nesouvisející závady se nevyhodnocují a ani se neuvádějí do protokolu. Hlavním vodítkem pro posouzení vlivu závady je dokumentace výrobce, jedná se například o závady tempomatů, vnitrovozidlové komunikace s ostatními jednotkami, systému vytápění vozidla apod.

iii) U vícepalivových vozidel se zážehovými motory na LPG/NG bez OBD, nepoužívajících systém uspořádání Master-Slave, se v paměti chyb při provozu na plyn mohou vyskytovat následující závady: lambda sonda (porucha obvodu, porucha funkce), vstřikovače (odpojení, zkrat), regulační odchylka. Pokud výrobce neudá jinak, závady se v tomto případě vypíší, avšak pokud se v paměti jiné závady než tyto nevyskytují, celkový výsledek se uvede jako vyhovující s odůvodněním, že se jedná o tzv. zavlečené závady.

8. Celkový výsledek kontroly (vyhověl/nevyhověl) je vždy na zodpovědnosti mechanika provádějícího kontrolu, neprovádí se automatizovaně.

## ***e) měření koncentrací škodlivých složek (zážehové motory)***

1. Je povinností používat schválený měřicí program určený pro úřední měření. Je nepřípustné využívat měřících programů pro diagnostická měření.



2. Volič převodových stupňů musí být v poloze "N" (neutrál) nebo "P" (parking), resp. podle pokynů výrobce. Motor musí být nastartovaný po dobu nejméně 1 minuty a zahřátý na provozní teplotu. Jako ukazatel provozní teploty se přejímá údaj o teplotě chladicí kapaliny z diagnostického rozhraní vozidla. Není-li toto rozhraní k dispozici, použije se údaj o teplotě oleje z olejové měrky. Není-li možné změřit teplotu oleje, je možné použít ruční zadání teploty s tím, že motor musí být v tomto případě nastartovaný nejméně 5 minut.

3. Zkontrolujeme provozní teplotu motoru. Nestanoví-li výrobce jinak, rozumí se provozní teplotou teplota nejméně 60°C, bez ohledu na to, z jakého zdroje byla získána (sonda olejové měrky, přenosy z diagnostického rozhraní).

4. Na přístroji zvolíme druh používaného paliva.

5. Snímání otáček motoru se pro jednopalivová vozidla s OBD rozhraním nebo rozhraním dle SAE J-1939 povinně provádí prostřednictvím těchto rozhraní. Při výpadku a opětovném navázání komunikace se opakuje příslušná probíhající fáze měření znovu.

6. Kontrola regulace volnoběhu. Provádí se u vozidel s řízenými systémy s výjimkou hybridních elektrických vozidel. Po 10 sekundách stabilizace volnoběhu zapneme všechny významné elektrické spotřebiče (osvětlení vozidla, vyhřívání skel), u vozidel s klimatizací zapneme klimatizaci, u vozidel se servořízením otáčíme volantem - nesmí dojít k poklesu volnoběžných otáček pod spodní hranici otáčekového pásma na dobu delší než 3 sekundy. Po vypnutí všech spotřebičů musí otáčky motoru zůstat ve stanoveném otáčekovém pásmu. Při nesplnění stanovených podmínek hodnotíme vozidlo jako nevyhovující. Maximální doba kontroly regulace volnoběhu je 5 minut.

7. Měření při zvýšeném volnoběhu. Udržování stanovených zvýšených volnoběžných otáček po dobu nejméně 15 sekund od okamžiku dosažení spodní hranice otáčekového pásma. Prvních 5 sekund se koncentrace škodlivin nevyhodnocují z důvodu odeznění přechodového stavu. Ze souvislé 10-sekundové periody se vyhodnotí průměrné naměřené hodnoty otáček i koncentrací plyných složek emisí, a pokud jsou vyhovující, režim měření zvýšeného volnoběhu se opustí. Pokud nedošlo k naměření vyhovujících hodnot, je možné pokračovat v měření, avšak maximálně po dobu 5 minut, po jejichž uplynutí se měření zvýšeného volnoběhu ukončí.

8. Měření při základním volnoběhu. Po poklesu volnoběžných otáček do otáčekového pásma volnoběhu se prvních 30 sekund koncentrace škodlivin nevyhodnocují z důvodu odeznění přechodového stavu decelerace. Následuje souvislá 10-sekundová perioda, kdy se vyhodnotí průměrné naměřené hodnoty otáček i koncentrací plyných složek emisí a pokud jsou vyhovující, režim měření základního volnoběhu se opustí. Pokud nedošlo k naměření vyhovujících hodnot, je možné pokračovat v měření, avšak maximálně po dobu 5 minut, po jejichž uplynutí se měření základního volnoběhu ukončí.

9. Limitní hodnoty stanovuje výrobce vozidla, pokud je nestanovil, použijí se limitní hodnoty dle Přílohy č. 1 vyhlášky.



Měřicí postup se předčasně ukončí při zjištění nestandardního chování motoru resp. vozidla, vzniku závady znemožňující další měření, narušení bezpečnosti práce, riziku poškození motoru/vozidla apod. Měřicí postup je též možné předčasně ukončit na žádost zákazníka v případech, kdy je již z průběhu testu zřejmé, že vozidlo bude hodnoceno negativně. Výsledek kontroly je v tomto případě vždy negativní, do poznámky protokolu se uvede důvod předčasného ukončení a vyplní se všechny doposud zjištěné/naměřené hodnoty.

**f) měření kouřivosti (vznětové motory)**

1. Je povinností používat schválený měřicí program určený pro úřední měření. Je nepřípustné využívat měřících programů pro diagnostická měření.
2. Volič převodových stupňů musí být v poloze "N" (neutrál) nebo "P" (parking), resp. dle pokynů výrobce, spojka u mechanických převodovek sepnutá. Motor musí být nastartovaný po dobu nejméně 1 minuty a zahřátý na provozní teplotu. Jako ukazatel provozní teploty se přejímá údaj o teplotě chladicí kapaliny z diagnostického rozhraní vozidla. Není-li toto rozhraní k dispozici, použije se údaj o teplotě oleje z olejové měrky. Není-li možné změřit teplotu oleje, je možné použít ruční zadání teploty s tím, že motor musí být v tomto případě nastartovaný nejméně 5 minut.
3. Zkontrolujeme provozní teplotu motoru. Nestanoví-li výrobce jinak, rozumí se provozní teplotou teplota nejméně 60°C, bez ohledu na to, z jakého zdroje byla získána (sonda olejové měrky, přenosy z diagnostického rozhraní).
4. Snímání otáček motoru se pro vozidla s OBD rozhraním nebo rozhraním dle SAE J-1939 povinně provádí prostřednictvím těchto rozhraní. Při výpadku a opětovném navázání komunikace se opakuje příslušná probíhající fáze měření znovu.
5. Kontrola regulace volnoběhu, provádí se u všech vozidel s výjimkou hybridních elektrických vozidel. Po 10 sekundách stabilizace volnoběhu zapneme všechny významné elektrické spotřebiče (osvětlení vozidla, vyhřívání skel), u vozidel s klimatizací zapneme klimatizaci, u vozidel se servořízením otáčíme volantem - nesmí dojít k trvalému poklesu volnoběžným otáček pod spodní hranici otáčkového pásma na dobu delší než 3 sekundy. Po vypnutí všech spotřebičů musí otáčky motoru zůstat ve stanoveném otáčkovém pásmu. Při nesplnění stanovených podmínek hodnotíme vozidlo jako nevyhovující. Maximální doba kontroly regulace volnoběhu je 5 minut.
6. Kontrola omezovače (referenčních otáček). Postupně sešlápujeme pedál akcelerační, až se otáčky motoru přestanou zvyšovat. Přitom kontrolujeme, zda nedochází k překročení maximálních přípustných otáček podle údajů výrobce.



Jestliže dochází k překročení maximálních přípustných otáček motoru, kontrola se ukončí, protokol se vystaví s negativním výsledkem.

7. Doporučeno propláchnutí výfukového systému u vozidel uvedených do provozu nejpozději do 31.12.2011. Provedou se 3 akcelerační motoru ze základního volnoběhu při plném sešlápnutí pedálu akcelerační, je doporučeno dosáhnout alespoň 2/3 otáček maximálního výkonu motoru nebo otáček OEM omezovače, pokud je nastaven na nižší hodnotu. Tyto proplachové akcelerační se nezapočítávají do počtu prováděných měření.
8. Měření kouřivosti volnou akcelerací. Akcelerační pedál rychle sešlápáme do maximální polohy (avšak bez kick-downu) a držíme jej v této poloze, dokud není dosaženo tolerančního pásma referenčních otáček (omezovače). Jakmile je dosaženo tolerančního pásma referenčních otáček, je možné akcelerační pedál okamžitě uvolnit. Výsledná hodnota kouřivosti je nejvyšší zaznamenaná hodnota kouřivosti během akcelerační.

9. Kontrola doby akcelerace. Pokud je doba akcelerace motoru delší než 5 sekund, měření není platné, avšak započítává se do počtu provedených měření.

10. Po poklesu otáček do pásma základního volnoběhu následuje pauza v délce nejméně 15 sekund.

11. Počet opakování bodů 8-10.

- a) Pro vozidla homologovaná podle 715/2007/ES resp. 595/2009/ES a novějších předpisů (vozidla s DPF, viz Příloha 5), je přípustné provést pouze jedno platné opakování za předpokladu, že všechny Readiness kódy jsou nastaveny a naměřená hodnota kouřivosti nepřesahuje limit.
- b) Pro vozidla homologovaná podle 98/69/ES resp. 2005/55/ES a novějších předpisů (viz Příloha 5), vybavená OBD, je přípustné provést pouze 2 platná opakování dle bodů 8-10 za předpokladu, že všechny Readiness kódy jsou nastaveny, naměřená hodnota kouřivosti nepřesahuje limit a vzájemný rozdíl naměřených hodnot kouřivosti není větší než  $0.25 \text{ m}^{-1}$ . Výsledná hodnota kouřivosti se stanoví jako aritmetický průměr z obou opakování.
- c) Pro ostatní vozidla nebo při nesplnění stanovených podmínek, nebo pokud není možné identifikovat homologační předpis dle TP vozidla se postup podle bodů 8-10 opakuje nejméně 4x. Výsledná hodnota kouřivosti se stanoví jako aritmetický průměr ze 4 posledních platných opakování.

12. Pokud bylo dosaženo povoleného rozptylu kouřivosti ( $0.25 \text{ m}^{-1}$ , pro traktory do roku výroby 1980 včetně  $0.5 \text{ m}^{-1}$ ) a výsledná hodnota kouřivosti nepřesahuje limit, měření se ukončí s kladným výsledkem.

13. Měření podle bodů 8-10 je možné opakovat v případě nevyhovujícího výsledku až 10x, avšak pouze v případě, že průměrná naměřená hodnota nepřesahuje dovolenou míru kouřivosti o více než  $0.5 \text{ m}^{-1}$ . Po 10-ti opakováních se měření vždy ukončí.

14. Limitní hodnoty stanovuje výrobce vozidla, pokud je nestanovil, použijí se limitní hodnoty dle Přílohy č. 1 vyhlášky.



Měřicí postup se předčasně ukončí při zjištění nestandardního chování motoru resp. vozidla, vzniku závady znemožňující další měření, narušení bezpečnosti práce, riziku poškození motoru/vozidla apod. Měřicí postup je též možné předčasně ukončit na žádost zákazníka v případech, kdy je již z průběhu testu zřejmé, že vozidlo bude hodnoceno negativně. Výsledek kontroly je v tomto případě vždy negativní, do poznámky protokolu se uvede důvod předčasného ukončení a vyplní se všechny doposud zjištěné/naměřené hodnoty.

### ***g) měření ve více koncovkách výfuku***

U vozidel s více výfukovými koncovkami provede měření v každé z koncovek výfuku zvlášť. V žádné z koncovek nesmí být překročeny povolené limity, výsledné hodnoty do protokolu se uvádějí nepříznivější vůči limitu.

### ***h) vícepalivová vozidla***

Vícepalivová vozidla se měří na obě paliva, procedury podle bodů e), f) resp. g) se tedy provedou na každé z paliv. Vyhodnocování řídicího systému motoru se doporučuje provádět při provozu na benzín

(zážehové motory) resp. naftu (vznětové motory) z důvodu možného obsazení diagnostického rozhraní "Slave" řídicí jednotkou. Obsluha musí dbát, aby došlo k řádnému přepnutí z jednoho paliva na druhé, což zejména u LPG systémů s přímým vstřikováním kapalně fáze může trvat i více než 5 minut. Vodítkem pro indikaci přepnutí je např. změna a následné ustálení koncentrace CO<sub>2</sub>.

Vícepalivová vozidla, která nejsou vybavena uživatelským přepínačem zvoleného paliva, se měří na to palivo, které zrovna vozidlo používá. Seznam těchto vozidel a instrukce k nim jsou vydávány ve Věstníku dopravy.

Flexifuel vozidla se měří pouze jednou na to palivo, které vozidlo v okamžiku kontroly používá. Druh paliva se nastavuje před měřením na přístroji. Preferuje se automatické zjištění složení paliva z OBD, pokud v OBD není tato informace k dispozici, zadá ji obsluha ručně podle informací od objednatele měření.

Vozidla na duální pohon (vznětové motory) se měří pouze v duálním režimu. Aplikují se stejné limitní hodnoty, jako stanovil výrobce vozidla pro původní palivo. Pokud je nestanovil, použijí se limitní hodnoty dle Přílohy č. 1 vyhlášky.

Pro vícepalivová vozidla z prvovýroby stanovuje limitní hodnoty výrobce vozidla, aplikace hodnot dle Přílohy č. 1 vyhlášky není možná.

U vozidel dodatečně přestavěných se aplikují stejné limitní hodnoty, jako stanovil výrobce vozidla pro původní palivo. Pokud je nestanovil, použijí se limitní hodnoty dle Přílohy č. 1 vyhlášky.

### ***i) doplňkové kontroly aplikované v případě, že Readiness kódy indikují neproběhnuté testy***

I. Zážehové motory - při otáčkách základního volnoběhu se po dobu nejméně 30 sekund analyzuje čtením z OBD velikost napětí na lambda sondách (mód 01, PID 14<sub>h</sub>-1B<sub>h</sub> resp. 24<sub>h</sub>-2B<sub>h</sub> resp 34<sub>h</sub>-3B<sub>h</sub>, v závislosti na druhu lambda sond). Zjišťuje se frekvence a amplituda změn na regulačních sondách a amplituda na kontrolních sondách. Postupuje se podle pokynů výrobce. Nejsou-li udány, musí frekvence změn na regulačních sondách dosahovat alespoň 0.3 Hz, amplituda napětí dvoustavových lambda sond musí činit alespoň 0.15V. Nebudou-li splněny limity, hodnotíme vozidlo jako nevyhovující. Doplňkový test se může provádět během měření emisí při základním volnoběhu (viz bod e), odst. 8.

II. Vznětové motory - měření volnou akcelerací se provádí v plném rozsahu nejméně 4 akcelerací, jak je specifikováno v příslušné kapitole.

### ***j) vyhodnocování měřených parametrů při přístrojovém zpracování dat***

1. Při měření koncentrací se otáčky motoru vyhodnocují průběžně. Poloha pedálu akcelerace se zjišťuje pouze na konci příslušné měřicí fáze (zvýšený volnoběh, základní volnoběh) jedním dotazem. Ostatní veličiny (teplota motoru, VIN, druh a složení paliva, stav počítadla ujeté vzdálenosti, atd.) se zjišťují na začátku měření jedním dotazem s možností dodatečné korekce obsluhou přístroje. Výsledné hodnoty koncentrací, součinitele přebytku vzduchu a otáček se vypočtou jako průměrné (klouzavý průměr za posledních 10 sekund) v dané fázi měření.

2. Při měření kouřivosti se otáčky motoru vyhodnocují průběžně. Poloha pedálu akcelerace se zjišťuje pouze na konci volné akcelerace v okamžiku dosažení otáček omezovače jedním dotazem. Ostatní veličiny (teplota motoru, VIN, druh a složení paliva, stav počítadla ujeté vzdálenosti, atd.) se zjišťují na začátku měření jedním dotazem s možností dodatečné korekce obsluhou přístroje. Výsledná hodnota kouřivosti je maximální naměřená hodnota během akcelerace motoru. Výsledná hodnota volnoběžných otáček a otáček omezovače se spočte jako průměrná hodnota ze všech 4 (resp. 2 nebo 1, podle počtu opakování) po sobě jdoucích měření. Hodnota volnoběžných otáček před každou akcelerací se spočte jako průměrná hodnota za 15 sekund trvání volnoběhu. Hodnota referenčních otáček (omezovače) se zjistí jako maximální hodnota za dobu nutnou k identifikaci běhu motoru na omezovači.

## Zásady pro vyplňování protokolu

1. Nelze kombinovat on-line a ruční vyplňování protokolů. Stanice měření emisí, která je vybavena přístrojem pro on-line tisk protokolu, bude využívat tento přístroj pro měření všech vozidel, tj. vč. neřízených systémů.

2. Vystavované protokoly se číslují ve dvou řadách, pro zážehové motory ve tvaru XX/RRRR, pro vznětové motory XXN/RRRR, kde XX je pořadové číslo protokolu v kalendářním roce, RRRR kalendářní rok a N je písmeno "N".

3. Protokol se standardně vystavuje ve 2 stejnopisech. Dodatečně vystavované protokoly se označí za jejich původním číslem slovem "DUPLIKÁT", toto označení může být provedeno i dodatečně na již vytištěném protokolu.

4. Výsledky jednotlivých fází emisní kontroly se uvádějí do příslušných sekcí protokolu. Tam, kde pro ně není uvedena kolonka, se uvádějí do Přílohy, která je jeho nedílnou součástí. Do Poznámky se uvede text "Detailní výpis výsledků kontroly emisí je uveden v příloze tohoto protokolu."

5. Protokol o měření emisí musí odpovídat vzoru protokolu o měření emisí ve vyhlášce č. 302/2001 Sb., příloha č. 4 v platném znění při respektování následujících zásad:

- Do prvního řádku kolonky Readiness se uvede celkové hodnocení Readiness kódů (Nastavené / Neúplné / Nevyhovující), detailní rozpis se uvádí do přílohy protokolu
- Rozpis Readiness kódů se v příloze uvádí ve dvou řádcích resp. sloupcích, do prvního se uvedou podporované systémy a do druhého výsledky proběhnutých testů. Rozlišuje se definice podporovaných resp. kontrolovaných systémů pro zážehové a vznětové motory. Při komunikaci dle SAE J1939 se vypíše všechny Readiness kódy bez ohledu na to, zda se jedná o zážehový nebo vznětový motor.
- Stav kontrolky MIL se uvede do druhého řádku kolonky Readiness (MIL: Nesvíí / Svítí / Bliká)
- U neřízených systémů se uvádí VIN vozidla do poznámky protokolu.
- Do poznámky protokolu se umožní zapsat výsledek ověření typu motoru ve tvaru "Typ motoru instalovaného ve vozidle souhlasí/nesouhlasí s typem motoru uvedeným v dokladech".
- Detailní výpis naměřených hodnot se uvede do přílohy protokolu, která je jeho nedílnou součástí. Vzory údajů uváděných v přílohách protokolů jsou uvedeny v příloze č. 1 této

metodiky. Hodnoty NO<sub>x</sub> se uvádějí pouze v tom případě, že je přístroj vybaven NO<sub>x</sub> čidlem.

- Není-li v protokolu kolonka pro hodnoty HC a výrobce jejich měření předepisuje, uvádí se výsledek měření spolu s limitem pouze do přílohy protokolu.
- Do přílohy protokolu se vypíše verze software hlavní řídicí jednotky motoru, pokud je k dispozici (údaj CID, CALID).
- Závady v řídicí jednotce se u OBD vypisují standardizovanými kódy (Pxxxx), v případě komunikace podle SAE J1939 se vypisují kódy ve tvaru SPN-FMI. Jako poslední dovětek se uvede "Celkem X závad", kde "X" je jejich skutečný počet.
- Závady v řídicí jednotce bez OBD se vypisují kódy výrobce, v případě komunikace podle SAE J1939 se vypisují kódy ve tvaru SPN-FMI. Jako poslední dovětek se uvede "Celkem X závad", kde "X" je jejich skutečný počet.
- Do kolonky Vyhodnocení stavu řídicí jednotky se uvádí text ve tvaru "Bez závad / Emisně nesouvisející závady / Emisně relevantní závady / Chybná SW verze"
- Do kolonky použitého přístroje se vypíše identifikace všech použitých komponent přístroje spolu s identifikací použitých softwarových verzí
- Ručně zadávané hodnoty se uvozují znakem "#"
- Do jinak nevyplněných kolonek se uvede "n/a" nebo se proškrtnou znaky "---".

6. Příloha protokolu o měření emisí musí obsahovat minimálně položky dle připojených vzorů, uvedeným v Příloze č. 1 této metodiky. Tabulky mohou mít orientaci vodorovnou i svislou. Preferuje se oboustranný tisk protokolu a přílohy na 1 list formátu A4. Příloha protokolu musí z hlediska identifikačních údajů obsahovat nejméně VIN vozidla a číslo vydávaného protokolu.

7. Protokol, jeho přílohy i případné výpisy z přístrojů (např. u neřízených systémů apod.) musí být opatřeny razítkem SME a podpisem mechanika, který měření prováděl.

8. Při ručním vyplňování protokolů (neřízené systémy) se jako příloha protokolu připojí výpis z přístroje.

## Příloha 1 - Položky přílohy protokolu o měření emisí

### a) zážehový neřízený systém

Datum a čas měření: 12.6.2016

Č. protokolu: 1234/2015

VIN: TMT613002JP002345

Palivo: BA

Status	n [min <sup>-1</sup> ]	vyústění	CO [%]	CO <sub>2</sub> [%]	HC [ppm]	Lambda [-]	O <sub>2</sub> [%]	CO <sub>corr</sub> [%]	NO <sub>x</sub> [ppm]
Měřeno	800	L	1.34	14.76	137	0.946	0.86	1.42	96
	810	P	1.78	14.55	126	0.961	1.02	1.92	87
Limit	700-900	n/a	3.50	n/a	300	n/a	n/a	n/a	n/a
Měřeno	2570	L	0.72	14.11	96	1.123	1.88	1.01	130
	2480	P	0.68	13.96	89	1.131	1.95	0,98	148
Limit	2400-2600	n/a	3.50	n/a	300	n/a	n/a	n/a	n/a

Pozn. Pro vícepalivová vozidla se řádek Palivo a tabulka opakují.

Kontrola nádrže LPG/CNG:

Nádrž č.	Výrobce	Homologace	Životnost do:	Vizuální kontrola
1	STAKO	E20 67R-010455	09/2021	OK
2	GZWM	E20 67R-010377	02/2022	OK

Pozn. uvede se seznam všech použitých nádrží.

**b) vznětový neřízený systém**

Datum a čas měření: 12.6.2016 Č. protokolu: 1234N/2015

VIN: WVWZZZ1HZJW125678

Palivo: NM

Platné měření	n_vol [min <sup>-1</sup> ]	n_ref [min <sup>-1</sup> ]	t_acc [s]	k [m <sup>-1</sup> ]
1	810	4740	1.22	1.74
2	810	4760	1.34	1.71
3	820	4750	1.29	1.67
4	810	4760	1.36	1.75
Průměr posledních 4 platných	812	4755	1.31	1.72
Limit	700-900	4500-4800	max 5.00	2.12

Pozn. Pro více vyústění koncovek výfuku se tabulka opakuje



**c) zážehový řízený systém**

Datum a čas měření: 12.6.2016

Č. protokolu: 1234/2015

VIN: WDB623521MS002345

Výpis DTC: Bez záznamu. Celkem 0 závad.

Palivo: BA

Status	n [min <sup>-1</sup> ]	vyústění	CO [%]	CO <sub>2</sub> [%]	HC [ppm]	Lambda [-]	O <sub>2</sub> [%]	CO <sub>corr</sub> [%]	NO <sub>x</sub> [ppm]
Měřeno	800	L	1.34	14.76	137	0.946	0.86	1.42	96
	810	P	1.78	14.55	126	0.961	1.02	1.92	87
Limit	700-900	n/a	3.50	n/a	300	n/a	n/a	n/a	n/a
Měřeno	2570	L	0.72	14.11	96	1.123	1.88	1.01	130
	2480	P	0.68	13.96	89	1.131	1.95	0,98	148
Limit	2400-2600	n/a	3.50	n/a	300	n/a	n/a	n/a	n/a

Pozn. Pro vícepalivová vozidla se řádek Palivo, výpis DTC a tabulka opakují. Výpis DTC se neuvádí pro Slave ECU (uspořádání Master-Slave).

Kontrola nádrží LPG/CNG:

Nádrž č.	Výrobce	Homologace	Životnost do:	Vizuální kontrola
1	STAKO	E20 67R-010455	09/2021	OK
2	GZWM	E20 67R-010377	02/2022	OK

Pozn. uvede se seznam všech použitých nádrží.

**d) vznětový řízený systém**

Datum a čas měření: 12.6.2016 Č. protokolu: 1234N/2015 VIN: WAUZZZ2KZMN 125678

Výpis DTC: Bez záznamu. Celkem 0 závad.

Palivo: NM

Platné měření	n_vol [min <sup>-1</sup> ]	n_ref [min <sup>-1</sup> ]	t_acc [s]	k [m <sup>-1</sup> ]
1	810	4740	1.22	1.74
2	810	4760	1.34	1.71
3	820	4750	1.29	1.67
4	810	4760	1.36	1.75
Průměr posledních 4 platných	812	4755	1.31	1.72
Limit	700-900	4500-4800	max 5.00	2.12

Pozn. Pro více vyústění koncovek výfuku se tabulka opakuje

Kontrola nádrží LPG/CNG u duálních pohonů:

Nádrž č.	Výrobce	Homologace	Životnost do:	Vizuální kontrola
1	STAKO	E20 67R-010455	09/2021	OK
2	GZWM	E20 67R-010377	02/2022	OK

Pozn. uveďte se seznam všech použitých nádrží.

**e) zážehový řízený systém s OBD**

Datum a čas měření: 12.6.2016 14:37 Č. protokolu: 1234/2015 VIN: TMB6233T53K002345

Komunikační protokol: ISO9141-2

Identifikační řetězec:

CALID: 12AC87B6D741

CVN: 67A3

VIN: TMB6233T53K002345

Stav Readiness (údaje pro J1939):

	Comp	Fuel	Misf	EGR/VVT	EGS Heat	EGS Func	A/C	SAS	Evap	HCat	Cat Func	NM HC	Cold	NOx	DPF	Boost
Podporované	√	√	√	x	√	√	x	x	x	x	√	√	x	√	x	√
Otestované	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x	√	√

Stav Readiness (údaje mimo J1939):

	Comp	Fuel	Misf	EGR/VVT	O2S Heat	O2S Func	A/C	SAS	Evap	HCat	Cat Func
Podporované	√	√	√	x	√	√	x	x	x	x	√
Otestované	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x

Výpis DTC: Bez záznamu. Celkem 0 závad.

Vzdálenost ujetá při aktivní DTC: 0 km

Stav MIL: neaktivní

Naměřené hodnoty:

Palivo: BA

Status	n [min <sup>-1</sup> ]	vyústění	CO [%]	CO <sub>2</sub> [%]	HC [ppm]	Lambda [-]	O <sub>2</sub> [%]	CO <sub>corr</sub> [%]	NO <sub>x</sub> [ppm]	TPS [%]
Měreno	800	L	0.00	15.05	1	1.003	0.12	0.00	12	0
	800	P	0.00	15.09	0	1.002	0.11	0.00	9	0
Limit	750-850	libovolné	0.30	n/a	80	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Měreno	2570	L	0.00	15.11	0	1.003	0.09	0.00	3	12
	2680	P	0.00	15.16	0	1.003	0.08	0.00	4	13
Limit	2500-2800	libovolné	0.20	n/a	300	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Pozn. Pro vícepalivová vozidla se řádek Palivo a tabulka opakují.

Výsledky doplňkových testů:

n [min <sup>-1</sup> ]	sonda	Amplituda [V]	Frekvence [Hz]	Plnění [%]
800	Reg-L	0.36	2.1	52
	Reg-P	0.38	2.1	53

Kontrola nádrží LPG/CNG:

Nádrž č.	Výrobce	Homologace	Životnost do:	Vizuální kontrola
1	STAKO	E20 67R-010455	09/2021	OK
2	GZWM	E20 67R-010377	02/2022	OK

Pozn. uvede se seznam všech použitých nádrží.

**f) vznětový řízený systém s OBD**

Datum a čas měření: 12.6.2016 14:37 Č.j. protokolu: 1234N/2015 VIN: SCB6233W53K002345

Komunikační protokol: ISO15765

Identifikační řetězec:

CALID: 12AC87B6D741

CVN: 67A3

VIN: SCB6233T53K002345

Stav Readiness (údaje pro J1939):

	Comp	Fuel	Misf	EGR/VVT	EGS Heat	EGS Func	A/C	SAS	Evap	HCat	Cat Func	NM HC	Cold	NOx	DPF	Boost
Podporované	√	√	√	x	√	√	x	x	x	x	√	√	x	√	x	√
Otestované	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x	√	√

Stav Readiness (údaje mimo J1939):

	Comp	Fuel	Misf	EGR/VVT	DPF	EGS	A/C	Boost	Reserve	NOx	NMHC
Podporované	√	√	√	√	√	√	x	√	x	x	√
Otestované	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x

Výpis DTC: Bez záznamu. Celkem 0 závad.

Vzdálenost ujetá při aktivní DTC: 0 km

Stav MIL: neaktivní

Naměřené hodnoty:

Platné měření	n_vol [min <sup>-1</sup> ]	n_ref [min <sup>-1</sup> ]	t_acc [s]	k [m <sup>-1</sup> ]	TPS [%]
1	800	2500	1.13	0.00	100
... až 4	...	...	...	...	...
Průměr posledních 1/2/4 platných	800	2500	1.13	0.00	100
Limit	700-900	2400-2600	max 5.00	0.30	n/a

Pozn. Pro více vyústění koncovek výfuku se tabulka opakuje

Kontrola životnosti nádrže LPG/CNG u duálních pohonů:

Nádrž č.	Výrobce	Homologace	Životnost do:	Vizuální kontrola
1	STAKO	E20 67R-010455	09/2021	OK
2	GZWM	E20 67R-010377	02/2022	OK

Pozn. uvede se seznam všech použitých nádrží.

## Příloha 2 - Seznam NO<sub>x</sub> závad, které nejsou emisně relevantní a vozidla se hodnotí jako vyhovující

Jedná se o "velká" vozidla, která mají motor homologovaný podle směrnice 2005/55/ES, písmena C, E, G, I, K (např. 2005/55\*2008/74K).

Kód závady	Dotčené typy motorů
P1950 P1951 P1952 P1953 P1956 P1957	Mercedes Benz  457.933-457.936, 457.941, 457.948, 457.950-457.954, 457.957, 457.959, 457.961, 457.963-457.967, 457.973-457.976, 457.980, 457.981, 541.966, 541.968, 541.970-541.981, 541.990-541.999, 542.960-542.966, 542.968, 542.969, 900.911-900.913, 900.915-900.921, 902.913-902.918, 902.923-902.927, 902.930-902.934, 924.922, 924.923, 924.927, 924.930, 924.931, 924.935, 925.920, 926.919, 926.924, 926.934, 926.936, 926.937, 926.939, 926.945-926.948, 926.973-926.976
P108C P1954 P1955 P2BAB P2BAC P2BAD	Mercedes Benz  642.896, 642.990, 642.992, 646.980, 646.981, 646.982, 646.983, 646.984, 646.985, 646.986, 646.989, 646.990, 651.955, 651.956, 651.957
P2BA7 až P2BAE	Mercedes Benz  471.909
P14AA až P14AE P1950 až P1953 P1956 P1957 P2201 P2202 U1140	Mercedes Benz / Setra  457.942, 457.950, 457.952, 457.953, 457.959, 457.961, 457.965, 457.973, 457.974, 457.976, 541.959, 542.966, 902.926
P0C01 P0C07 P203F P30A0 P30A1	DAF / PACCAR  MX 265S1, MX 265S2, MX 265S3, MX 265U1, MX 265U2, MX 265U3, MX 265U4, MX 300S1, MX 300S2, MX 300S3, MX 300U1, MX 300U2, MX 300U3, MX 300U4, MX 340S1, MX 340S2, MX 340S3, MX 340U1, MX 340U2, MX 340U3, MX 340U4, MX 375S1, MX 375S2, MX 375S3, MX 375U1, MX 375U2, MX 375U3, MX 375U4, MX 410S1  PR 183S1, PR 183S2, PR 183S3, PR 183U1, PR 183U2, PR 228S1, PR 228S2, PR 228S3, PR 228U1, PR 228U2, PR 265S1, PR 265S2, PR

	265S3, PR 265U1, PR 265U2
P203F P2BA7 až P2BA9 P2BAB až P2BAE	MAN / NEOPLAN D 0834 LFL 53, D 0834 LFL 54, D 0834 LFL 55, D 0834 LFL 58, D 0834 LFL 60, D 0834 LFL 61, D 0834 LFL 62, D 0834 LFL 63, D 0834 LFL 64, D 0834 LFL 65, D 0834 LFL 70, D 0834 LFL 71, D 0834 LOH 52, D 0834 LOH 53, D 0834 LOH 60, D 0834 LOH 61, D 0836 LFL 53, D 0836 LFL 54, D 0836 LFL 55, D 0836 LFL 60, D 0836 LFL 61, D 0836 LFL 62, D 0836 LFL 63, D 0836 LFL 64, D 0836 LFL 65, D 0836 LFL 69, D 0836 LFL 70, D 0836 LFL 71, D 0836 LOH 55, D 0836 LOH 56, D 0836 LOH 57, D 0836 LOH 58, D 0836 LOH 60, D 0836 LOH 61, D 0836 LOH 63, D 0836 LOH 64, D 0836 LOH 65, D 0836 LOH 68, D 0836 LOH 69, D 0836 LOH 70, D 0836 LOH 71, D 2066 LF 17, D 2066 LF 18, D 2066 LF 19, D 2066 LF 20, D 2066 LF 25, D 2066 LF 26, D 2066 LF 27, D 2066 LF 28, D 2066 LF 36, D 2066 LF 37, D 2066 LF 38, D 2066 LF 39, D 2066 LF 40, D 2066 LF 41, D 2066 LF 42, D 2066 LF 43, D 2066 LF 44, D 2066 LF 45, D 2066 LF 46, D 2066 LF 47, D 2066 LF 51, D 2066 LF 52, D 2066 LF 53, D 2066 LF 57, D 2066 LF 58, D 2066 LF 59, D 2066 LF 60, D 2066 LF 62, D 2066 LF 63, D 2066 LF 64, D 2066 LF 65, D 2066 LF 69, D 2066 LF 70, D 2066 LF 71, D 2066 LF 72, D 2066 LOH 05, D 2066 LOH 06, D 2066 LOH 07, D 2066 LOH 08, D 2066 LOH 26, D 2066 LOH 27, D 2066 LOH 28, D 2066 LOH 33, D 2066 LOH 34, D 2066 LOH 35, D 2066 LOH 36, D 2066 LUH 21, D 2066 LUH 22, D 2066 LUH 23, D 2066 LUH 24, D 2066 LUH 25, D 2066 LUH 26, D 2066 LUH 27, D 2066 LUH 28, D 2066 LUH 32, D 2066 LUH 33, D 2066 LUH 34, D 2066 LUH 41, D 2066 LUH 42, D 2066 LUH 43, D 2066 LUH 46, D 2066 LUH 47, D 2066 LUH 48, D 2676 LF 05, D 2676 LF 06, D 2676 LF 07, D 2676 LF 08, D 2676 LF 09, D 2676 LF 13, D 2676 LF 14, D 2676 LF 15, D 2676 LF 16, D 2676 LF 17, D 2676 LF 18, D 2676 LF 19, D 2676 LF 20, D 2676 LF 21, D 2676 LF 22, D 2676 LF 23, D 2676 LF 24, D 2676 LF 32, D 2676 LF 33, D 2676 LOH 04, D 2676 LOH 26, D 2676 LOH 27, D 2676 LOH 28, D 2676 LOH 33, D 2676 LOH 34, D 2868 LF 02, D 0836 LOH 65, D 0836 LOH 68, D 2868 LF 03, D 2066 LOH 28, D 2868 LF 04, D 2676 LOH 26, D 2868 LF 05, D 2676 LOH 27, D 2868 LF 06, D 2676 LOH 28, D 2868 LF 07, D 2868 LFG 01

## Příloha 3 - Stanovení datumů, od kterých musí být nejpozději nově registrovaná vozidla vybavena OBD

Označení emisního předpisu je uvedeno v kolonce V.9 Osvědčení o registraci vozidla.

Malá vozidla, homologovaná podle předpisu EHK 83 resp. směrnice 70/220/EHS ve znění 98/69/ES a novější		
Palivo	Vozidlo	Termín
BA	kategorie M s celk. hmotností max. 2500 kg	1.1.2002
	kategorie M s celk. hmotností přes 2500 kg	1.1.2003
	kategorie N1	
NM	kategorie M s celk. hmotností max. 2500 kg	1.1.2005
	kategorie M s celk. hmotností přes 2500 kg	1.1.2007
	kategorie N1 s provozní hmotností max. 1280 kg	
	kategorie N1 s provozní hmotností přes 1280 kg	1.1.2008
LPG/CNG	kategorie M s celk. hmotností max. 2500 kg	1.1.2005
	kategorie M s celk. hmotností přes 2500 kg	1.1.2008
	kategorie N1	
BA+LPG	kategorie M s celk. hmotností max. 2500 kg	1.1.2002 <sup>*)</sup>
		1.1.2005 <sup>**)</sup>
BA+CNG	kategorie M s celk. hmotností přes 2500 kg	1.1.2003 <sup>*)</sup>
	kategorie N1	1.1.2008 <sup>**)</sup>

Uvedené datumy zohledňují i jednoleté přechodné období povolených doprodejů starých zásob.

\*) OBD musí být funkční při provozu na BA, při provozu na LPG/CNG nesmí svítit MIL a v DTC nesmí být zanesené chyby. Povoleno použití resetovačů OBD a simulátorů signálů při provozu na LPG/CNG.

\*\*) OBD musí být plně funkční bez ohledu na právě používané palivo. Použití resetovačů OBD zakázáno.

Velká vozidla, homologovaná podle předpisu EHK 49 resp. směrnice 2005/55/ES, nařízení 595/2009/ES a novější		
Palivo	Vozidlo	Termín
NM	plnicí limity B1 (Euro 4) nebo C (EEV)	1.10.2007
	plnicí limity B2 (Euro 5)	1.10.2010
LPG/CNG	všechna vozidla	1.10.2010
BA	všechna vozidla	31.12.2014

Uvedené datumy zohledňují i jednoleté přechodné období povolených doprodějů starých zásob.

Dvoupalivová vozidla se v této skupině vozidel nevyskytují. U duálních pohonů musí být OBD plně funkční.

## Příloha č. 4 - příklady možných modifikací systému řízení motoru

### a) Přeprogramování originální řídicí jednotky motoru

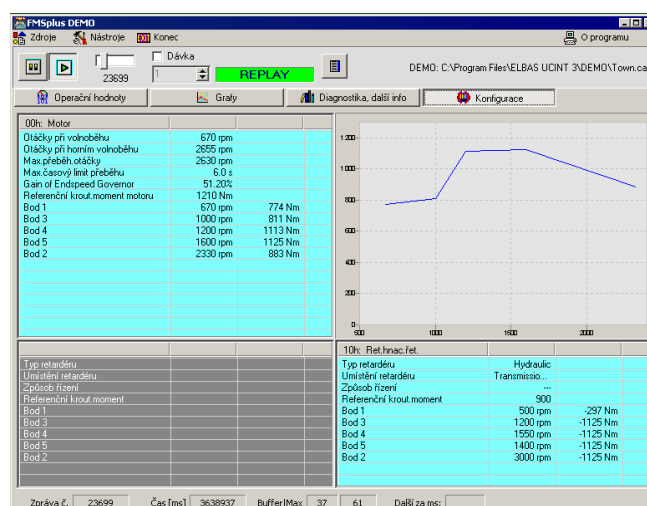
Kontrola se provádí porovnáním identifikačních řetězců SW (CALID), kontrolních součtů (CVN) v rámci kontroly OBD, resp. porovnáním výkonové verze s údaji výrobce, pokud tyto údaje dává výrobce k dispozici. Neposkytuje-li výrobce tyto údaje, tento bod kontroly se neprovádí.

*Existují dva základní způsoby přeprogramování původní řídicí jednotky motoru:*

- *Přímá modifikace dat obsažených v řídicí jednotce motoru - Tento způsob se obvykle používá u tuningu vozidel a motorů. Běžně používanými prostředky, které má SME k dispozici, nelze tuto modifikaci spolehlivě zjistit. U vozidel, která jsou vybavena OBD a podporují v módu č. 9 výpočet kontrolního součtu dat (údaj CVN) v řídicí jednotce, je možné tímto způsobem modifikaci dat odhalit. Bohužel, většina evropských výrobců tuto funkci nepodporuje a ti, kteří ano, obvykle neposkytují informace o hodnotě těchto kontrolních součtů.*
- *Nahrání jiné softwarové verze do řídicí jednotky - S tímto způsobem se můžeme setkat v tom případě, že se tatáž řídicí jednotka používá nejen pro různé výkonové verze, ale i různé emisní stupně motoru. Výrobci motorů v této souvislosti mluví o nahrání jiné kalibrace motoru. Po nahrání této odlišné kalibrace dojde ke změně identifikace řídicí jednotky (údaj CALID) a máme-li k dispozici servisní dokumentaci, můžeme aktuální softwarovou verzi snadno identifikovat.*

U užitkových vozidel, jejich palubní systémy spolu komunikují prostřednictvím sběrnice SAE J1939 můžeme podle servisní dokumentace dobře identifikovat výkonovou verzi motoru pomocí konfiguračního broadcastu, který vysílá motor směrem k ostatním zařízením ve vozidle. Při hodnocení těchto údajů musíme mít motor zahřátý na teplotu mezi 75-90°C (ne méně, ne více) a zásobu AdBlue alespoň 20% kapacity nádrže, jinak může dojít k aplikaci výkonových korekcí.





*Identifikace výkonové verze motoru užitkového vozidla pomocí analýzy sběrnice Can dle SAE J1939*

### b) výměna originální řídicí jednotky za jinou

V případě, že je řídicí jednotka motoru přístupná, zkontrolujeme její provedení. Její napojení na kabelové svazky musí být přímé, bez dalších redukcí. Jako řídicí tuningové jednotky třetích stran se používají zejména výrobky:

- MOTEC
- GEMS
- IGNIJET
- GET
- POWERCOMMANDER
- BAZZAZ
- RAPIDBIKE



*Závodní řídicí jednotka MoTeC se základním příslušenstvím a přechodovým kabelovým mezikusem pro napojení na původní elektroinstalaci vozidla.*

Umístění řídicích jednotek bývá ve vozidlech různé. Následující seznam není vyčerpávající, uvádí pouze vybrané, avšak časté, případy:

- přímo na bloku motoru - obvykle u motorů vozidel kategorií M3, N3, T

- na boku nádrže, v zadní části vozidla, pod sedlem, pod odkládací schránkou - u motocyklů
- v motorovém prostoru, většinou na podběhu nebo na zadní stěně - u osobních automobilů
- pod čelním sklem v prostoru mechanismu stěračů - u osobních automobilů
- pod sedadlem spolujezdce, případně řidiče - u osobních automobilů
- pod palubní deskou, obvykle před spolujezdcem - u osobních automobilů

Po výměně původní řídicí jednotky za jinou není obvykle funkční **imobilizér vozidla**, tuningové jednotky třetích stran jej totiž neobsahují. U tuningových modifikací se tak můžeme setkat i s úplnou demontáží spínací skříňky - vozidlo se zapíná a startuje samostatnými vypínači bez použití klíčku zapalování. Takový stav je nepřipustný, hodnotíme jej jako závadu.

*Poznámka: U městských autobusů se můžeme z prvovýroby setkat s provedením bez spínací skříňky - vozidlo se zapíná a startuje pevným ovladačem, který spínací skříňku nahrazuje. Imobilizéry se zde nepoužívají. Rovněž tak mějme na paměti, že u novějších vozidel existují bezklíčkové systémy, zde však k zapnutí a nastartování vozidla potřebujeme nějaký identifikační ovladač (karta, čip apod.).*

### c) použití přídavných korekčních zařízení

Na rozdíl od předchozího bodu ve vozidle zůstává originální řídicí jednotka a na kabelové svazky se namontují přídavné jednotky, které ovlivňují činnost motoru. Toto ovlivnění může být na straně akčních členů (zejména vstřikovačů), ale i na straně vstupů ze snímačů (nejčastěji se ovlivňuje snímač teploty paliva, případně tlaku paliva).



*Korekční jednotky typu PowerCommander. Vlevo jednotka, která se připojuje na výstup ovládání vstřikovačů, vpravo jednotka ovlivňující snímač plnicího tlaku turbodmychadla s kabelovým mezikusem pro připojení k původní elektroinstalaci vozidla.*

Nejčastěji se tyto přídavné korekční jednotky vyskytují u motocyklů a u elektronicky řízených vznětových motorů. Tyto jednotky navíc nemívají homologaci z hlediska EMC a jejich použití tedy odporuje i požadavkům na EMC. Používají se jednotky typu PowerCommander (motocykly) či PowerBox (vznětové motory).

U automobilů zkontrolujeme pohledem kabelové svazky a připojení konektorů ke snímačům a vstřikovačům, kde se tyto jednotky obvykle napojují do elektrických obvodů. U motocyklů zkontrolujeme též prostor pod sedlem (řidiče i spolujezdce), kam se tyto jednotky často montují.

U vozidel poháněných LPG/CNG se používají tzv. variátory předstihu zážehu. Jejich přítomnost jako závadu vyhodnocovat nebudeme. Tyto variátory jsou vždy homologované z hlediska EMC.



*Ilustrační ukázka variátorů předstihu zážehu s přípojemným kabelem (zdroj: AEB, [www.aeb.it](http://www.aeb.it))*

Zvláštním případem jsou jednotky, které provádějí reset paměti závad řídicí jednotky motoru, např. AEB  $\mu$ -fix. Obvykle se připojují ze zadní strany diagnostického konektoru. Jejich použití je akceptovatelné pouze u vozidel poháněných LPG/CNG a to pouze do termínů, uvedených v tabulce v Příloze 3. Ve všech ostatních případech vyhodnotíme jejich přítomnost jako závadu.



*Ilustrační ukázka resetovacího zařízení (zdroj: AEB, [www.aeb.it](http://www.aeb.it))*

## **Příloha 5 - Seznam předpisů pro identifikaci vozidla**

**Základní předpis 715/2007/ES** - novelizace 692/2008/ES, 566/2011/ES, 459/2012/ES, 630/2012/ES, 143/2013/ES, 171/2013/ES, 195/2013/ES, 136/2014/ES, 45/2015/ES, ekvivalent EHK 83.06 a EHK 83.07

**Základní předpis 595/2009/ES** - novelizace 582/2011/ES, 64/2012/ES, 133/2014/ES

**Základní předpis 98/69/ES** - novelizace 1999/102/ES, 2001/1/ES, 2001/100/ES, 2002/80/ES, 2003/76/ES, ekvivalent EHK 83.05

**Základní předpis 2005/55/ES** - novelizace 2005/78/ES, 2006/51/ES, 2006/81/ES, 2006/96/ES, 2008/74/ES, ekvivalent EHK 49.03, EHK 49.04, EHK 49.05, EHK 49.06