

GLOBÁLNY REGISTER

vytvorený 18. novembra 2004 podľa článku 6

**DOHODY TÝKAJÚCEJ SA TVORBY GLOBÁLNYCH TECHNICKÝCH PREDPISOV
PRE KOLESOVÉ VOZIDLÁ, VYBAVENIE A ČASTI, KTORÉ SA MÔŽU MONTOVAŤ
A/ALEBO POUŽÍVAŤ NA KOLESOVÝCH VOZIDLÁCH
(ECE/TRANS/132 a Corr. 1)
V Ženeve 25. júna 1998**

Dodatok

Globálny technický predpis č. 5

**TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA PALUBNÉ DIAGNOSTICKÉ (OBD) SYSTÉMY
PRE CESTNÉ VOZIDLÁ**

(Zaradený do globálneho registra 15. novembra 2006)



ORGANIZÁCIA SPOJENÝCH NÁRODOV

OBSAH

A. OPODSTATNENIA A TECHNICKÉ ZDÔVODNENIE

1. ÚVOD

2. PROCEDURÁLNE POZADIE

3. EXISTUJÚCE PREDPISY, SMERNICE A MEDZINÁRODNÉ NEPOVINNÉ NORMY

3.1. Tie, ktoré sa týkajú OBD súvisiacu s emisiami

4. TECHNICKÉ ZDÔVODNENIE, EKONOMICKÉ DOPADY, PREDPOKLADANÉ VÝHODY PRE MODUL OBD SÚVISIACE S EMISIAMI

4.1. Technické zdôvodnenie

4.2. Ekonomické dopady

4.3. Predpokladané prínosy

5. ADMINISTRATÍVNE HĽADISKO

6. BUDÚCE MOŽNÉ ROZŠÍRENIE GTP

6.1. Budúce rozšírenie na iné funkcie vozidla

6.2. Rozšírenie povolených metód pre prístup k informáciám OBD

6.3. Harmonizácia prahových limitov emisií OBD (OTL)

B TEXT PREDPISU

1. Účel

2. Rozsah platnosti

MODUL A: VŠEOBECNÉ USTANOVENIA OBD

1. ÚČEL

2. ROZSAH PLATNOSTI

3. DEFINÍCIE

4. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

4.1. Monitorovacie požiadavky

4.2. Požiadavky na zatriedenie porúch

4.3. Výstražný systém

4.4. Diagnostické informácie OBD

4.5. Životnosť systému OBD

5. VÝKONNOSTNÉ POŽIADAVKY

6. POŽIADAVKY NA PREUKAZOVANIE

7. SKÚŠOBNÉ POSTUPY

8. DOKUMENTAČNÉ POŽIADAVKY

9. PRÍLOHY

Príloha 1 Referenčné normalizačné dokumenty

MODUL B: OBD SÚVISIACE S EMISIAMI PRE NAFTOVÉ VYSOKOVÝKONNÉ MOTOROVÉ SYSTÉMY

1. ÚČEL
2. ROZSAH PLATNOSTI
3. DEFINÍCIE
4. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY
 - 4.1. Žiadosť o osvedčenie systému OBD
 - 4.2. Monitorovacie požiadavky
 - 4.3. Požiadavky na zaznamenávanie informácií OBD
 - 4.4. Požiadavky na vymazanie informácií OBD
 - 4.5. Požiadavky na zatriedenie porúch
 - 4.6. Výstražný systém
 - 4.7. Diagnostické informácie OBD
 - 4.8. Elektronické zabezpečenie
5. VÝKONNOSTNÉ POŽIADAVKY
 - 5.1. Prahy
 - 5.2. Dočasné znefunkčnenie systému OBD
6. POŽIADAVKY NA PREUKAZOVANIE
 - 6.1. Emisný rad OBD
 - 6.2. Postupy preukázania zatriedenia porúch
 - 6.3. Postupy preukázania účinnosti OBD
 - 6.4. Certifikácia chybného systému OBD
 - 6.5. Priama certifikácia montáže systému OBD na ťažké nákladné vozidlo
7. SKÚŠOBNÉ POSTUPY
 - 7.1. Skúšobný proces
 - 7.2. Použiteľné skúšky
 - 7.3. Skúšobné protokoly
8. DOKUMENTAČNÉ POŽIADAVKY
 - 8.1. Dokumentácia na účely osvedčenia
 - 8.2. Dokumentácia pre montáž motorového systému vybaveného OBD do vozidla
9. PRÍLOHY
 - Príloha 1 Certifikácia montáže systému OBD
 - Príloha 2 Poruchy – zobrazenie stavu DTC (diagnostic trouble codes - diagnostické chybové kódy) – zobrazenie režimov aktivácie MI a počítačiel
 - Príloha 3 Monitorovacie požiadavky
 - Príloha 4 Protokol o technickej zhode
 - Príloha 5 Pevný rámec informácií a informácie o toku dát

A. OPODSTATNENIA A TECHNICKÉ ZDÔVODNENIE

I. ÚVOD

Tento globálny predpis (gtp) stanovuje technické požiadavky na palubné diagnostické systémy pre cestné vozidlá. V súčasnosti sa gtp zameriava len na požiadavky na OBD pre vysokovýkonné motory/vozidlá potrebné na zachovanie úrovne regulácie emisií (t. j. emisie OBD). Napriek tomu, ako je uvedené podrobnejšie ďalej, gtp bol koncipovaný spôsobom, ktorý uľahčuje širšiu aplikáciu OBD na iné vozidlové systémy v budúcnosti.

V stručnosti, gtp stanovuje výkonnostné požiadavky OBD, s ktorými musia výrobcovia motorov preukázať zhodu pre certifikačné orgány. Gtp tiež stanovuje základný súbor požiadaviek na preukazovanie pre výrobcov, takže zhoda môže byť preukázaná jednotným spôsobom. Sú začlenené aj požiadavky na štandardizáciu oznamovania palubných informácií pre mimopalubné zariadenia na pomoc pri údržbe stále zložitejších moderných dieselových motorov a na uľahčenie budúceho využívania OBD ako indikátora spôsobilosti vysokovýkonných vozidiel na cestnú premávku pre.

Osobitný význam z hľadiska OBD ako indikátora spôsobilosti má zavedenie - týmto gtp – indikácie vážnosti poruchy pomocou výstražného signálu na prístrojovom paneli (indikátor poruchy). Indikácie vážnosti poruchy sa dosiahne dvoma spôsobmi. Za prvé, gtp vyžaduje použitie samostatného a špecifického indikátora poruchy, ktorý ukáže poruchu v motore a systéme regulácie emisií, ktorá vyústi do zvýšenia emisií. Iné poruchy, ktoré boli predtým oznámené pomocou zdieľaného indikátora musia teraz používať samostatný a oddelený indikátor. Za druhé, gtp vyžaduje, aby účinok porúch bol hodnotený ako časť konštrukčnej funkcie a ich vplyv bol označený podľa špecifickej úrovne v rámci 3 stupňového zatriedenia. Po zistení poruchy indikátor poruchy musí oznámiť jedinečným spôsobom závisiac od toho, ku ktorému z troch stupňov sa zistená porucha viaže. Zatiaľčo požiadavky na indikátor poruchy vyžadujú rozlíšiteľnosť každej z týchto úrovní poruchy, len horné dve úrovne poruchy sú automaticky oznámené vodičovi. To bolo označené ako stratégia „selektívneho zobrazenia“ pretože rozlišuje medzi troma možnými stupňami vážnosti poruchy oznamovanej indikátorom poruchy. Táto nová požiadavka je určená na to, aby prevádzkovatelia vozidla, personál údržby, inšpektori a vymáhacie orgány mohli prijať informované rozhodnutie z hľadiska spôsobilosti vozidla na premávku. Napriek tomu nie všetky zmluvné strany si želajú uplatniť tento prístup. Preto gtp umožňuje, aby indikátor poruchy, ktorý používa stratégiu „neselektívneho zobrazenia“ (t. j. jeden, ktorý by oznamoval všetky poruchy bez ohľadu na ich vážnosť rovnakým spôsobom cez indikátor poruchy) sa používal v regiónoch, pre ktoré je vhodnejší než indikátor využívajúci tento nový model selektívneho zobrazenia.

Gtp uznáva, že nie je vždy možné presne poznať dopad poruchy alebo zhoršenia systému alebo jeho komponentov, na skutočné emisie z vozidla. Preto gtp minimalizuje zaťaženie výrobcu v tomto ohľade tým, že umožňuje zatriedenie porúch pokiaľ je to odôvodnené, pomocou technickej analýzy. Certifikačné orgány budú nevyhnutne vyžadovať validáciu technickej analýzy a preto gtp umožňuje skúšanie s použitím chybných komponentov na hodnotenie účinnosti systému OBD. Gtp nevyžaduje skúšanie potrebné na stanovenie, či by porucha mala byť zaradená do nižšej úrovne v zatriedení, než navrhuje výrobca v čase osvedčovania alebo homologizácie. Očakáva sa však, že výrobcovia budú uplatňovať najlepšiu prax na dosiahnutie správneho zatriedenia porúch a dôkaz o ich úsilí bude posúdený, z časti, technickými analýzami vykonanými ako súčasť certifikačného procesu. Tam kde skúsenosti alebo skúšanie na trhu naznačí podstatné nedostatky v zatriedení porúch, gtp umožní nové zatriedenie (bod A.5 nižšie, vzťahuje sa na odporúčané administratívne postupy pre globálne technické predpisy v takých prípadoch nového zatriedenia).

Posledné roky možno vidieť rýchly rast počtu funkcií vozidiel, ktoré závisia od elektronického/elektrického ovládania. Očakáva sa, že tento trend bude pokračovať. Okrem toho systémy regulácie emisií na cestných vozidlách nie sú jedinými systémami, pre ktoré bude spôsobilosť OBD dôležitá. Vozidlové systémy na riadenie alebo umožnenie bezpečného ovládania sú tiež vybavené diagnostickou schopnosťou. Uznávajúc túto skutočnosť a negatívne dôsledky, ktoré môže mať neštandardizovaná diagnostika na údržbu a kontrolné postupy, tento gtp bol koncipovaný tak, aby mohli byť v budúcnosti a v prípade potreby doplnené ďalšie funkcie OBD – napr. OBD pre systémy súvisiace s bezpečnosťou. Flexibilná štruktúra je predstavovaná dvoma spôsobmi v rámci tohto gtp. Za prvé, je uvedený všeobecný bod (modul A), v ktorom sú stanovené kľúčové definície a funkcie uplatňované na všetky systémy OBD uvažované v tomto gtp. Vo vyvíjajúcom sa module A boli posúdené súčasné regulačné požiadavky na identifikáciu a oznamovanie poruchy v oblasti regulácie emisií ako aj v oblasti systému riadenia bezpečnosti. Za druhé, gtp sa vzťahuje na špeciálnu prácu Medzinárodnej organizácie pre normalizáciu (ISO) z hľadiska jej práce na novej norme „Cestné vozidlá – Implementácia palubnej diagnostiky (WWH-OBD“, ktorá posudzuje uplatnenie OBD mimo systémov regulácie emisií. Týmto prístupom má budúca regulačná činnosť týkajúca sa systémov OBD pre všetky oblasti technológie cestného vozidla poskytnúť obsiahnuť porovnateľné požiadavky, ktoré budú jednotné pre užívateľa, ktorým je prevádzkovateľ vozidla, technik údržby, inšpektor alebo vymáhací orgán.

Vzhľadom na flexibilnú štruktúru gtp, každá budúca skupina OBD vyvíjajúca požiadavky na doplnenie funkcií OBD by jednoducho pridala ďalší bod – pomenované moduly – do gtp, ktorý by sa zaoberal špecifickými záujmovými požiadavkami na OBD. Od takej pracovnej skupiny by sa tiež požadovalo, aby overila modul A gtp a snád' ho primerane revidovala aby bolo zabezpečené, že neobsahuje žiadne sporné požiadavky alebo definície. Okrem toho modul B „OBD vysokovýkonných dieselových motorov súvisiaci s emisiami“ by si nevyžadoval revíziu ktorejkoľvek z takých budúcich pracovných skupín. Za zmienku stojí aj použitie paralelného číslovania bodov medzi modulmi A a B všade tak, kde je to možné. Budúcim pracovným skupinám sa odporúča sledovať tento precedens.

Je dôležité poznamenať, že mnohé prvky, ktoré boli vypracované pre systémy OBD súvisiacej s emisiami, môžu byť použité na iné typy funkcií OBD. Napríklad, keďže ustanovenia týkajúce sa oznamovania vážnosti poruchy indikátorom poruchy boli vypracované ako špecifické pre systém regulácie emisií, tento prístup je plne zhodný s oznamovaním poruchy niektorých dnešných systémov a bol by vhodný v čase, kedy by sa mohlo uvažovať s doplňujúcimi požiadavkami OBD.

OBD sa pravdepodobne stane dôležitá pre budúce postupy cestných kontrol a údržby a gtp odráža toto očakávanie. Poskytuje pre štandardizovanú OBD údaje, ktoré sú dostupné zo spoločného prístupového portu OBD. V rastúcej miere sú ponúkané telematické funkcie na zvýšenie účinnosti pracovných vozidiel a zatiaľčo táto funkčnosť nie je zahrnutá v súčasnej verzii gtp, napriek tomu sa predpokladá jej budúca možná potreba. Práca ISO je zameraná na to, že v budúcnosti by mala vzniknúť politická alebo komerčná potreba tejto technológie a dopad systémov OBD na výrobný priemysel bude minimalizovaný.

2. PROCEDURÁLNE POZADIE

Počas 126. zasadania WP.29 v marci 2002, Výkonný výbor (AC.3) Globálnej dohody z roku 1998 prijal program prác, ktorý zahŕňa vypracovanie globálneho technického predpisu (gtp) týkajúceho sa palubných diagnostických systémom pre vysokovýkonné vozidlá a motory.

Neoficiálna skupina – pracovná skupina WWH-OBD – bola ustanovená v septembri 2002 na návrh predsedu GRPE v máji 2001, aby začlenila vysokovýkonné OBD do programu rokovania GRPE, Japonsko sa dobrovoľne prihlásilo viesť túto skupinu.

Pracovná skupina bola inštruovaná, že OBD systém by mal odhaliť poruchy zo samotného motora ako aj zo systémov dodatočnej úpravy výfukových plynov namontovaných za motorom a z balíka informácií vymieňaných medzi elektronickou(ými) riadiacou(imi) jednotkou(ami) motora a zvyškom vozidla a/alebo hnacej sústavy.

Pracovná skupina bola inštruovaná ak o tom, že by mala založiť požiadavky na OBD na technológiách, ktoré budú priemyselne dostupné v čase uplatňovania gtp a že by mala zohľadniť očakávaný stav elektroniky v rokoch 2005-2008 a očakávaný najnovší motor a technológie dodatočnej úpravy.

V novembri 2003 AC.3 ďalej riadila pracovnú skupinu v oblasti štrukturalizácie gtp tak, aby bolo možné jeho budúce rozšírenie na iné funkcie vozidla. Pritom AC.3 nerevidoval rozsah úloh daných pracovnej skupine (t. j. zostávajúci rozsah vysokovýkonnej OBD súvisiacej s emisiami). Preto bol štruktúra gtp upravená tak ako je uvedené vyššie.

3. EXISTUJÚCE PREDPISY, SMERNICE A MEDZINÁRODNÉ NEPOVINNÉ NORMY

3.1. Tie, ktoré sa týkajú OBD súvisiacu s emisiami

V Spojených štátoch amerických:

40 CFR 86.005-17 40 CFR 86.1806-05 obsahujú požiadavky na OBD pre vozidlá a motory namontované vo vozidlách s celkovou hmotnosťou menšou než 14 000 libier.^{1/} Tieto predpisy týkajúce sa vysokovýkonných motorov a vozidiel boli implementované v modelových rokoch 2004 a 2005. Od času napísania tohto odseku Agentúra na ochranu životného prostredia USA vypracováva požiadavky, ktoré sa majú implementovať v modelovom roku 2010 pre motory montované do vozidiel s celkovou hmotnosťou nad 14 000 libier.

Aj 13 CRR 1968.2, 13 CRR 1971 a 13 CRR 1971.1 obsahujú požiadavky na OBD pre vozidlá Kalifornie s celkovou hmotnosťou nad 14 000 libier a pre motory namontované vo vozidlách s celkovou hmotnosťou nad 14 000 libier.

V Európe:

Smernica 98/69/ES^{2/} (meniaca a dopĺňajúca smernicu 70/220/EHS^{3/}) zaviedla po prvýkrát požiadavky na OBD súvisiacu s emisiami, uplatniteľné na benzínové a naftové osobné automobily a ľahké úžitkové vozidlá (do 3,5 t celkovej hmotnosti vozidla). V tabuľke A.1 nižšie sú uvedené dátumy uplatňovania OBD pre vozidlá, ktoré sú predmetom smernice 70/220/EHS.

Smernica 1999/102/ES^{4/} zaviedla medzi iným, revidované ustanovenia pre zlyhanie monitorovania, prijatie protokolu CAN a ustanovenia týkajúce sa nedostatkov. Tieto požiadavky platia od tých istých dátumov, aké boli uvedené v smernici 98/69/ES.

Smernica 2001/1/ES^{5/} zaviedla požiadavky na vozidlá poháňané stále alebo čiastočne motormi na skvapalnený ropný plyn (LPG) alebo zemný plyn (NG). V tabuľke A.1 sú uvedené dátumy uplatňovania OBD pre vozidlá vybavené zážihovými motormi poháňanými stále alebo čiastočne motormi na skvapalnený ropný plyn (LPG) alebo zemný plyn (NG).

^{1/} Pozri 58 FR 9468 a FR 59896.

^{2/} Pozri Úradný vestník Európskych spoločenstiev, L 350, 28.12.1998, s. 1.

^{3/} Pozri Úradný vestník Európskych spoločenstiev, L 76, 6.4.1970, s. 1.

^{4/} Pozri Úradný vestník Európskych spoločenstiev, L 334, 28.12.1999, s. 43.

^{5/} Pozri Úradný vestník Európskych spoločenstiev, L 35, 6.2.2001, s. 34.

Smernica 2002/80/ES^{6/} zaviedla požiadavky na typové schválenie výmenných katalyzátorov kompatibilných s OBD a zlepšila informácie pre tretie strany zapojené do výroby náhradných dielov a diagnostických nástrojov. Tieto požiadavky sa budú uplatňovať od 1. januára 2006.

Tabuľka A.1: Dátumy uplatňovania európskych smerníc o OBD

Kategória vozidla	Dátum, od ktorého musia byť všetky nové vozidlá vybavené systémom OBD, ktorý spĺňa požiadavky smernice 70/220/EEC (zmenené a doplnené)
Zážihové (benzínové) motory:	
Kategória M ₁ (t. j. osobné automobily) ≤ 2500 kg:	1. január 2001
Kategória N ₁ trieda 1 (t. j. nákladné vozidlá ≤ 1305 kg):	
Kategória M ₁ > 2,500 kg:	1. január 2002
Kategória N ₁ triedy II a III (t. j. nákladné vozidlá > 1,305 kg a ≤ 3500 kg):	
Zážihové motory poháňané stále alebo čiastočne LPG alebo NG:	
Kategória M ₁ ≤ 2500 kg a kategória N ₁ trieda I	1. január 2006
Kategória M ₁ > 2500 kg a kategória N ₁ triedy II and III:	1. január 2007
Vznetové (naftové) motory:	
Kategória M ₁ ≤ 2500 kg a tie, ktoré sú určené na prepravu ≤ 6 osôb:	1. január 2004
Kategória M ₁ určená na prepravu > 6 osôb:	1. január 2006
Kategória N ₁ trieda 1:	
Kategória M ₁ > 2500 kg:	1. január 2007
Kategória N ₁ triedy II a III:	

Smernica 1999/96/ES^{7/} (meniaca a dopĺňajúca smernicu 88/77/EHS^{8/}) stanovuje limity znečisťujúcich látok Euro 3, Euro 4 a Euro 5. Článok 4 tejto smernice vyžaduje, aby Európska komisia predložila návrh na zavedenie OBD pre vysokovýkonné vozidlá a motory súčasne s etapou limitov emisií Euro 4. V odpovedi na túto požiadavku Smernica 2005/55/ES^{9/} stanovuje základné prvky týkajúce sa OBD pre vysokovýkonné vozidlá a motory t. j. oficiálne štruktúru požiadaviek a prahových limitov OBD. To je doplnené smernicou 2005/78/ES^{10/}, ktorá obsahuje požiadavky na plnenie základných požiadaviek smernice 2005/55/ES.

V Japonsku:

Bezpečnostné predpisy pre cestné vozidlá, článok 31 (zariadenia na reguláciu emisií), dodatok 48 Technická norma pre systém palubnej diagnostiky (OBD) pre zariadenia na reguláciu výfukových emisií motorových vozidiel.

^{6/} Pozri Úradný vestník Európskych spoločenstiev, L 291, 28.10.2002, s. 20.

^{7/} Pozri Úradný vestník Európskych spoločenstiev, L 44, 16.2.2000, s. 1.

^{8/} Pozri Úradný vestník Európskych spoločenstiev, L 36, 9.2.1988, s. 33.

^{9/} Pozri Úradný vestník Európskych spoločenstiev, L 275, 20.10.2005, s. 1.

^{10/} Pozri Úradný vestník Európskych spoločenstiev, L 313, 29.11.2005, s. 1.

Zmeny technickej normy vzťahujúcej sa k Bezpečnostným predpisom pre cestné vozidlá (pozri tabuľku A.2.):

- (a) povinná montáž systému OBD, ktorý monitoruje poruchy motorových vozidiel obyčajných rozmerov poháňané benzínom alebo skvapalneným ropným plynom spôsobené otvorenými obvodmi (1998);
- (b) povinná montáž systému OBD, ktorý monitoruje poruchy pre motorové vozidlá obyčajných rozmerov poháňané naftou spôsobené otvorenými obvodmi (1998)

Tabuľka A.2: Dátumy uplatňovania japonskej technickej normy pre OBD

Kategória	Dátum uplatňovania
Zážihové motory (poháňané benzínom alebo skvapalneným ropným plynom):	
GVM ≤ 3500 kg:	1. október 2000
3500 kg < GVM	
Vznetové (naftové) motory:	
GVM ≤ 3500 kg:	1. október 2003
3500 kg < GVM	

4. TECHNICKÉ ZDÔVODNENIE, EKONOMICKÉ DOPADY, PREDPOKLADANÉ VÝHODY PRE MODUL OBD SÚVISIACEJ S EMISIAMI

4.1. Technické zdôvodnenie

Systémy palubnej diagnostiky (OBD) sú stredobodom záujmu regulátorov z rôznych dôvodov. Nástup elektronickej regulácie v 90. rokoch veľmi sťažil diagnózu nevhodne pracujúcich motorových systémov a systémov regulácie. Okrem toho od doplnenia systémov recirkulácie výfukových plynov (EGR) a zariadení na dodatočnú úpravu sa očakáva, že zabezpečia 50 až 90 % reguláciu znečisťujúcich látok. Bez nejakej formy palubného systému schopného monitorovať výkon týchto zariadení z hľadiska správneho fungovania, by vodič nemohol poznať situáciu, ktorú by spôsobili emisie v rozsahu, ktorý presahuje aplikovateľné regulačné požiadavky.

Pretože počítačové a elektronické systémy sú ťažké z hľadiska diagnózy a opráv keď nefungujú správne, väčšina výrobcov vozidiel, nákladných automobilov a motorov začlenila palubné diagnostické (OBD) systémy do svojich produktov. Tieto systémy OBD sú schopné identifikovať nesprávne fungovanie a pomôcť zistiť miesto, kde porucha nastala. To slúži na informovanie vodiča vozidla, ktorý potrebuje vykonať opravu ako aj opravára vozidla, ktoré potrebuje opravu. V odvetví ťažkých nákladných automobilov tieto systémy OBD boli nasmerované tradične k odhaľovaniu problémov, ktoré vyústia do vplyvu na jazdné vlastnosti a/alebo úsporu paliva. Pochopiteľne primárnym cieľom týchto systémov bolo chrániť pred problémami spojenými s výkonom, ktoré by mohli vyvolať nespokojnosť zákazníka. Požiadavky na OBD súvisiacu s emisiami v tomto gtp by mohli byť postavené na úsilí, ktoré už vyvinul priemysel nato aby zabezpečil, že kľúčové komponenty súvisiace s emisiami budú monitorované, a že diagnostika a oprava týchto komponentov bude čo možno najefektívnejšia a najlacnejšia. Požiadavky tohto gtp zabezpečia, aby porucha, ktorá sa vzťahuje čisto k emisiám (napr. typy porúch, ktoré by mohli vyústiť do vysokých emisií bez zodpovedajúceho nepriaznivého dopadu na jazdné vlastnosti alebo úsporu paliva) bude odhalená a oznámená vodičovi alebo opravárovi. Výsledkom sa budú plne realizovať výhody z kvality ovzdušia očakávané na základe programov zmluvných strán.

System OBD spĺňajúci požiadavky OBD emisií tohto gtp poskytne inšpektorom spôsobilosti na cestnú premávku možnosť zistiť nielen prítomnosť poruchy ale aj vážnosť jej dopadu na emisie. To umožní niektorým regiónom, v závislosti od ich požiadaviek na kvalitu ovzdušia, stanoviť požiadavky na opravy a/alebo poplatky nielen za tie poruchy, ktoré spĺňajú príslušný stupeň vážnosti. To je dôležité preto, že výsledkom mnohých porúch odhalených systémom OBD spĺňajúcim požiadavky tohto gtp, budú len malé zvýšenia emisií a také poruchy nemôžu vyvolať emisie, ktoré by prekročili regulované emisné limity.

4.2. Ekonomické dopady

Požiadavky stanovené v bode predpisu vzťahujúcom sa emisiám sú technologicky splniteľné v časovom rámci plánovanom pre ich implementáciu. Pracovná skupina WWH-OBD pozostáva zo zástupcov regulátorov ako aj priemyslu. Dosiahla sa všeobecná dohoda o obsahu gtp, ktorá by sa mala rovnať dohode o realizovateľnosti jeho požiadaviek. Napriek tomu sa orgánom pri úvahách o prijatí tohto gtp odporúča, aby starostlivo posúdili náklady, technologickú uskutočniteľnosť, kvalitu paliva a možné bezpečnostné záujmy, ktoré môžu byť jedinečné pre ich región.

Projektovanie a vývoj systémov OBD, ktoré spĺňajú požiadavky tohto gtp budú stať priemysel značné peniaze. Náklady na údržbu a opravy porúch identifikovaných systémom OBD budú mať dopad na priemysel, prevádzkovateľov vysokovýkonných vozidiel a na širokú verejnosť. Ako je uvedené vyššie v bode 3, mnohé zmluvné strany majú alebo vypracovávajú požiadavky na OBD podobné tým, ktoré sú uvedené v tomto gtp. Ak by bol k dispozícii jeden súbor požiadaviek na OBD, ktorý by sa uplatňoval na všetky regióny reprezentované zmluvnými stranami, ušetrilo by to značné peniaze v porovnaní so situáciou, kedy by čelili osobitným požiadavkám v každom regióne.

4.3. Predpokladané prínosy

Očakávané osobitné prínosy pre kvalitu ovzdušia v zmluvných stranách, ktoré implementovali bod tohto gtp týkajúci sa OBD emisií budú jedinečné pre každý región. Avšak všeobecne sa očakáva sa, že správne fungujúci systém regulácie emisií vyústi v čistejšie ovzdušie bez ohľadu na uvažovaný región. Má hodnotu každé úsilie, ktoré zabezpečí správne fungovanie systémov regulácie emisií počas ich doby životnosti.

Špecifické hodnoty nákladovej efektívnosti pre tento gtp neboli vypočítané. Rozhodnutie Výkonného výboru Dohody z roku 1998 týkajúce sa pokroku pokiaľ ide o tento gtp, bez špecifických prahov emisných limitov (t. j. úroveň emisií, pri ktorej je oznámená porucha) je kľúčovým dôvodom prečo nebola ukončená táto analýza. Táto dohoda bola uzavretá s vedomím, že nie sú okamžite dostupné špecifické hodnoty nákladovej efektívnosti. Plne sa však očakáva, že tieto informácie sa budú vyvíjať vo všeobecnosti ako reakcia na začlenenie tohto gtp do národných alebo regionálnych požiadaviek zmluvných strán a tiež ako podpora vypracovania harmonizovaných limitných hodnôt pre nasledujúci krok vo vývoji tohto gtp. Napríklad od každej zmluvnej strany prijímajúcej tento gtp medzi svoje národné alebo regionálne predpisy sa bude očakávať, že stanoví vhodné úrovne prahov emisií súvisiace s týmito požiadavkami OBD. Priemysel získa skúsenosti pokiaľ ide o náklady a úspory spojené s týmito celosvetovými harmonizovanými požiadavkami. Tieto údaje o nákladoch a úsporách a údaje o emisiách sa môžu potom analyzovať ako časť budúceho kroku vo vývoji tohto predpisu, aby sa stanovili hodnoty nákladovej efektívnosti celosvetovej harmonizovanej OBD pri adaptácii na nové harmonizované limitné hodnoty. Hoci neboli vypočítané znížené náklady na tonu znečisťujúcich látok technická skupina sa domnieva, že je tu jednoznačný prínos spojený s týmito gtp.

5. ADMINISTRATÍVNE HLADISKO

Existujú niektoré technické problémy spojené s týmto gtp, ktoré si vyžadujú prijatie opatrení v postupe všeobecného fungovania globálnych technických predpisov.

Aby bol zabezpečený účel modulu B sú zmluvné strany oprávnené stanoviť doplňujúce požiadavky a prispôbiť požiadavky technickému pokroku v súlade s článkom 7.6 Dohody z roku 1998.

Bod 4. modulu B tohto gtp stanovuje požiadavky pre prípad, keď výrobca môže certifikačný orgán požiadať o nové zatriedenie poruchy z jej pôvodného schváleného zatriedenia, napríklad z dôvodu odhalenia chyby v softvéri kódovania alebo kalibrácie.

Napríklad ak výrobca motora zistí skúšaním v prevádzke, informáciami zo servisu alebo inými vhodnými prostriedkami, že porucha alebo poruchy by mali byť preklasifikované, môže tento výrobca podať osobitnú žiadosť zmluvnej strane, ktorá udelila pôvodnú homologizáciu podľa pravidiel alebo predpisov uplatňujúcich tento gtp v tejto zmluvnej strane. Výrobca by poskytol podrobné údaje o príslušnej(ých) poruche(ách) a technické zdôvodnenie nového zatriedenia, zoznam dotknutých radov alebo typov vozidiel/motorov a opatrenia, ktoré prijme na opravu zatriedenia. Podľa takých informácií a v súlade s takými informáciami by zmluvná strana potom jednoducho rozšírila homologizáciu na príslušné rady alebo typy vozidiel/motorov. Odporúča sa aby podľa všeobecného postupu fungovania globálnych technických predpisov zmluvná strana informovali ostatné zmluvné strany tohto gtp o probléme a akýchkoľvek následných akciách, ktoré plánujú vykonať.

Ako doplňujúci príklad môže certifikačný orgán zmluvnej strany stanoviť pomocou skúšania v prevádzke alebo akýmkoľvek regulačným opatrením aplikovateľným v regióne pôsobnosti tohto orgánu, že v prípade typu alebo radu vozidiel/motorov, ktorý bol homologizovaný podľa tohto gtp, by sa mala preklasifikovať porucha alebo poruchy zo svojho pôvodne schváleného zatriedenia. V takom prípade by zmluvná strana prípadne informovala príslušného výrobcu radu alebo typu vozidla/motora a prijala akékoľvek opatrenia definované podľa pravidiel alebo predpisov uplatňujúcich tento predpis v tejto zmluvnej strane. Ak zmluvná strana podnikne akúkoľvek akciu spojenú a výrobcom odporúča sa, aby informovala ostatné zmluvné strany tohto gtp o probléme a akýchkoľvek následných akciách ktoré plánuje vykonať alebo ktoré vykonala. Na tomto základe by sa ostatné zmluvné strany mohli rozhodnúť, že požiadajú výrobcu rovnakého radu alebo typu vozidla/motora aby vykonal podobné nové zatriedenie tých istých vozidiel/motorov v rámci tejto zmluvnej strany.

Zatiaľčo sa tieto príklady týkajú špecificky nového zatriedenia poruchy, podobné príklady by sa mohli uviesť pre ostatné formy dodatočnej homologizácie, zamerané na opravu prvkov systému OBD, ktoré nepracujú tak ako bolo projektované alebo na čo sú určené bez ohľadu na to, či by mali byť identifikované certifikačným orgánom alebo výrobcom. Napríklad monitorovacie zariadenie OBD, ktoré nebolo nikdy funkčné – bez ohľadu na to, či ide o zlý projekt, poruchu v softvéri alebo niektoré nepredvídané okolnosti – u jednej zo zmluvných strán by pravdepodobne nefungoval ani v ostatných zmluvných stranách. Odporúča sa aby zmluvné strany informovali ostatné zmluvné strany tohto gtp o takých problémoch a o akýchkoľvek následných akciách ktoré plánujú vykonať alebo ktoré vykonali tak, aby tieto zmluvné strany mali možnosť posúdiť problém.

Pri úvahách o prijatí tohto gtp medzi svoje národné alebo regionálne predpisy sa zmluvným stranám odporúča, aby súčasne posúdili implementačné špecifikácie týkajúce sa:

- (a) dostupnosti informácií o servise a opravách. Také informácie by mohli zahŕňať opravárenské príručky, diagnostické prístroje, príslušný počítačový softvér, školiace

materiály alebo iné špeciálne nástroje poskytnuté výrobcom motora svojej autorizovanej predajnej sieti. Také informácie sú dôležité pre servisný personál zabezpečujúci opravy identifikovaných porúch OBD;

- (b) vhodného rozsahu podľa zákonov zmluvných strán, dostupnosti informácií vzťahujúcich sa k OBD na overenie, či náhradné diely, ktoré sú rozhodujúce pre správne fungovanie systému OBD, sú kompatibilné s vozidlovým systémom OBD.

6. BUDÚCE MOŽNÉ ROZŠÍRENIE GTP

6.1. Budúce rozšírenie na iné funkcie vozidla

Ako bolo uvedené v bode 2. AC.3 riadil pracovnú skupinu pokiaľ ide o štruktúru gtp tak, aby bolo možné budúce rozšírenie na ostatné funkcie vozidla.

Na splnenie tejto požiadavky bola prijatá modulárna štruktúra, pri ktorej by sa pôsobnosť a uplatňovanie tohto gtp mohli ľahko rozšíriť tak, ako je zhrnuté v tejto tabuľke:

Modul \ Uplatňovanie	Naftové vysokovýkonné vozidlá/motory	(Uplatniteľné na neskoršie účely)
Modul A Všeobecné požiadavky OBD	ÁNO	ÁNO
Module B Požiadavky na emisie výfukových plynov	ÁNO	
(Vyhradené na neskoršie účely)		

Tabuľka A.1 – Možno rozšírenie pôsobnosti a uplatňovania tohto gtp

6.2. Rozšírenie povolených metód pre prístup k informáciám OBD

V súčasnosti existujú dva povolené komunikačné protokoly na uplatňovanie OBD na vysokovýkonné vozidlá – ISO 15765-4:2005 a SAE J1939-73. Oba tieto komunikačné protokoly sú povolené v niektorých existujúcich predpisoch zmluvných strán a oba budú existovať paralelne po určitú dobu. No na svojom stretnutí 6.-7. novembra 2002, pracovná skupina WWH-OBD určila, že primárnym cieľom by mal byť spoločný protokol pre všetky sektory zastrešené automobilovým priemyslom“.

Následne podskupina WWH-OBD navrhla súbor všeobecných výkonnostných kritérií, ktorými sa mal dosiahnuť spoločný komunikačný protokol OBD pre vysokovýkonné vozidlá, týkajúci sa potrieb legislatívcov, potrieb kontroly a údržby a potrieb opravárenských technikov, spolu s návrhom časového harmonogramu dokončenia spoločnej normy – toto bolo postúpené ISO TC22 SC3.

Norma ISO 27145 je výsledkom úvah ISO TC22 SC3. Táto norma obsahuje predpisy pre drôtové komunikácie z paluby mimo palubu založené na TCP/IP cez Ethernet. TCP/IP cez Ethernet poskytuje priemyslu výhody vyššej komunikačnej rýchlosti a aj základy pre možný pohyb smerom k bezdrôtovej komunikácii z paluby mimo palubu v budúcnosti, aby boli splnené ciele cestnej dopravnej politiky niektorých zmluvných strán.

Ako bolo uvedené vyššie, svetový priemysel vysokovýkonných vozidiel v súčasnosti používa obe normy ISO 15765-4:2005 alebo SAE J1939-73 v celom priereze koncepcií vozidiel. V súčasnosti európske OBD vysokovýkonného vozidla umožňuje použiť buď 15765-4:2005 alebo SAE J1939-73, no smernica 2005/78/E stanovuje, že Európske spoločenstvo bude smerovať k norme ISO 27145 potom, čo bude dokončená. V Spojených štátoch amerických

prijaté a plánované predpisy OBD povoľujú používanie buď normy SO 15765-4:2005 alebo SAE J1939-73

Platforma vozidlovej komunikácie je veľmi zložitá a hrá úlohu v skoro každom aspekte automobilového priemyslu od vývoja, po výrobu, opravy a kontrolu. Preto smerovanie k ISO 27145 nie je pre priemysel jednoduchou záležitosťou, pretože si to bude vyžadovať v prípade potreby značné náklady na hardvér a softvér.

Následne GRPE potvrdila odporúčanie pracovnej skupiny WWH-OBD pohybovať sa smerom uplatňovaniu spoločnej normy v etapovitom prístupe v rámci tohto gtp.

Pri prvom uplatňovaní tohto gtp by zmluvné strany akceptovali používanie ktorejkoľvek z noriem ISO/PAS 27145 (založenej na CAN), alebo SAE J1939 (no uznávajúc, že tieto normy sa musia upraviť tak, aby spĺňali požiadavky tohto gtp) alebo ISO 27145 (založenej na TCP/IP). Avšak pri úvahách o regionálnej legislatíve, ktorá by vyžadovala používanie len normy ISO 27145 sa zmluvným stranám odporúča aby posúdili časový rámec takej legislatívy z hľadiska primeranej lehoty pre priemysel a dopad na sektory automobilového priemyslu pôsobiace pod záštitou „automobilového priemyslu.“

6.3. Harmonizácia prahových limitov emisií OBD (OTL)

Harmonizované výkonnostné požiadavky PBD sa budú vyvíjať spolu s harmonizáciou skúšobných cyklov (pre výfukové emisie a OBD súvisiacu s emisiami), emisných limitov a postupov výpočtu OTL.

V nasledujúcej tabuľke sú sumarizované odporúčané hlavné kroky smerom k plne harmonizovaným výkonnostným požiadavkám OBD:

	Krok 1	Krok 2	Krok 3
Skúšobné cykly (emisie a OBD)	Neharmonizované alebo harmonizované	Harmonizované	Harmonizované
Emisné limity	Neharmonizované	Neharmonizované	Harmonizované
Postup výpočtu OTL ^{11/}	Neharmonizovaný	Harmonizovaný	Harmonizovaný
OTL	Definované regionálne	Vypočítané regionálne harmonizovaným postupom výpočtu OTL ^{11/}	Harmonizované

Tabuľka A.2 – kroky smerom k harmonizácii OBD

Krok 1

V prvom kroku OTL nie sú celosvetovo harmonizované a proces definovanie OTL nie je harmonizovaný.

Zmluvné strany rozhodnú o OTL a o tom, či chcú alebo nechcú zaviesť tento gtp do svojej legislatívy súbežne s „WHDC“ gtp. V takom prípade skúšobné cykly použité v tomto gtp sú celosvetovo harmonizované. V inom prípade nie sú harmonizované.

Požiadavky tohto prvého kroku sú uvedené v modeli B tohto gtp.

Krok 2

V druhom kroku sú celosvetovo harmonizované skúšobné cykly (pre emisie a OBD) postup výpočtu na definovanie OTL, no emisné limity nie sú harmonizované.

^{11/} Harmonizovaný postup výpočtu OTL definuje WP.29/AC.3 predtým, než ktorákoľvek zmluvná strana použije krok 2 tohto gtp.

V takom prípade sú OTL definované tým, že sa uplatní celosvetovo harmonizovaný postup výpočtu na príslušné regionálne emisné limity.

Krok 3

V tomto prípade sú harmonizované skúšobné cykly (pre emisie a OBD), emisné limity a postup výpočtu na definovanie OTL.

To vedie k celosvetovo harmonizovaným OTL, ktoré sa môžu definovať v osobitnej tabuľke v rámci tohto gtp.

B TEXT PREDPISU

1. ÚČEL

Tento gtp stanovuje požiadavky na palubné diagnostické systémy (OBD), ktoré majú zistiť a prípadne zaznamenať a/alebo oznámiť poruchu špecifických systémov vozidla a motora, ktoré majú vplyv na environmentálne alebo bezpečnostné^{1/} vlastnosti týchto systémov, ako sú opísané v špecifických moduloch tohto gtp.

Navyše tento gtp špecifikuje všeobecné prvky týkajúce sa systému OBD, aby sa uľahčila diagnostika a údržba špecifických systémov vozidla a motora a možné vymáhanie plnenia opatrení týkajúcich sa spôsobilosti na cestnú premávku bez toho, aby obsahovali záväzné ustanovenia na tento účel.

2. ROZSAH PLATNOSTI

Tento predpis sa vzťahuje na vozidlá kategórie 1-2 a 2^{2/} s konštrukčnou rýchlosťou vyššou než 25 km/h a s maximálnou hmotnosťou presahujúcou 3,5 t vzhľadom k systémom OBD.

Obsahuje modulárnu štruktúru kde:

- (a) modul A je „všeobecný“ modul obsahujúci špecifikácie uplatniteľné na všetky systémy OBD;
- (b) ostatné moduly sú „špecifickými“ modulmi obsahujúcimi dodatočné požiadavky týkajúce sa len špecifického systému, na ktorý sa príslušný modul vzťahuje.

^{1/} Súčasný gtp stanovuje len požiadavky na systémy OBD súvisiacej s emisiami. Požiadavky, ktoré sa zaoberajú systémami OBD vo vzťahu k bezpečnosti sa môžu doplniť neskoršie v súlade s budúcimi rozhodnutiami WP.29.

^{2/} Pozri Zvláštnu rezolúciu č. 1: „Zvláštna rezolúcia týkajúca sa spoločných definícií kategórií, hmotností a rozmerov vozidiel (S.R.1).“

MODUL A

VŠEOBECNÉ USTANOVENIA OBD

1. ÚČEL

Tento modul stanovuje všeobecné požiadavky na palubné diagnostické systémy (OBD), ktoré majú zistiť a prípadne zaznamenať a/alebo oznámiť poruchu špecifických systémov vozidla a motora, ktoré majú vplyv na environmentálne alebo bezpečnostné^{1/} vlastnosti týchto systémov, ako sú opísané v špecifických moduloch tohto gtp.

Navyše tento gtp špecifikuje všeobecné prvky týkajúce sa systému OBD, aby sa uľahčila diagnostika a údržba špecifických systémov vozidla a motora a možné vymáhanie plnenia opatrení týkajúcich sa spôsobilosti na cestnú premávku bez toho, aby obsahovali záväzné ustanovenia na tento účel.

2. ROZSAH PLATNOSTI

Tento modul sa vzťahuje na systémy OBD pre vozidlá kategórie 1-2 a 2^{/2} s konštrukčnou rýchlosťou vyššou než 25 km/h a s maximálnou hmotnosťou presahujúcou 3,5 t.

3. DEFINÍCIE

- 3.1. „Výstražný systém“ je systém vo vozidle, ktorý informuje vodiča vozidla alebo ktorúkoľvek zainteresovanú stranu, že systém OBD zistil poruchu.
- 3.2. „Orgán“ (pozri „certifikačný orgán“ a „zmluvnú stranu“).
- 3.3. „Certifikačný orgán“ je orgán, ktorý udeľuje osvedčenie o zhode systému OBD podľa tohto gtp. V širšom poňatí znamená aj technickú službu, ktorá bola akreditovaná na hodnotenie technickej zhody systému OBD.
- 3.4. „Monitorovanie komponentu“ je monitorovanie vstupných komponentov na zistenie porúch elektrických obvodov a chýb logických a monitorovanie výstupných komponentov na zistenie porúch elektrických obvodov a porúch funkčných.
- 3.5. „Zmluvná strana“ je strana, ktorá je signatárom dohody z roku 1998.
- 3.6. „Porucha elektrického obvodu“ je porucha (napr. prerušený obvod alebo skrat), ktorá spôsobí, že meraný signál leží mimo rozsah, v ktorom má prenosová funkcia snímača pracovať.
- 3.7. „Funkčná porucha“ je porucha, pri ktorej výstupný komponent nereaguje na povel počítača očakávaným spôsobom.
- 3.8. „Vysokovýkonné vozidlo“ je motorové vozidlo kategórie 1-2 alebo 2, definované vo Zvláštnej rezolúcii č. 1 (S.R.1), s konštrukčnou rýchlosťou vyššou než 25 km/h a s maximálnou hmotnosťou vyššou než 3 500 kg.
- 3.9. „Indikátor poruchy (MI)“ je indikátor, ktorý jasne informuje vodiča vozidla v prípade poruchy. MI je súčasťou výstražného systému.
- 3.10. „Porucha“ je chyba alebo zhoršenie systému vozidla alebo motora alebo komponentu, vrátane systému OBD, definovaná v špecifickom module tohto gtp.

- 3.11. „Národná/regionálna legislatíva“ je legislatíva, do ktorej zmluvná strana v prípade potreby začlení obsah tohto gtp alebo ho v nej bude uplatňovať potom, čo po uvážení rozhodne o možnostiach v rámci gtp.
- 3.12. „Palubný diagnostický (OBD) systém“ je systém vo vozidle alebo motore, ktorý je schopný odhaliť poruchy a prípadne oznámiť ich výskyt pomocou výstražného systému a určiť pravdepodobnú oblasť porúch pomocou informácií uložených v pamäti počítača a/alebo oznámením takých informácií mimo vozidlo.
- 3.13. „Vymedzený zhoršený komponent alebo systém (ODC)“ je komponent alebo systém, ktorý bol úmyselne zhoršený (napr. zrýchleným opotrebením) a/alebo bolo s ním manipulované kontrolovaným spôsobom, a ktorý bol uznaný orgánmi podľa ustanovení uvedených v príslušnom špecifickom module ako vymedzený komponent na účely preukázania zhody systému OBD s týmto gtp.^{3/}
- 3.14. „Logická chyba“ je porucha, pri ktorej sa signál z jednotlivého snímača alebo komponentu líši od očakávaného signálu, keď sa hodnotí v porovnaní so signálmi dostupnými z iných snímačov alebo komponentov v rámci kontrolného systému. Logické chyby zahŕňajú poruchy, ktoré spôsobujú, že meraný signál (t. j. napätie, prúd, frekvencie, atď.) je síce v rozsahu, v ktorom má prenosová funkcia snímača pracovať, no nemôže byť správny.
- 3.15. „Špecifický modul“ je každý modul v časti B tohto gtp s výnimkou modulu A.

4. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

4.1. Monitorovacie požiadavky

Monitorovacie požiadavky sú uvedené v špecifických moduloch tohto gtp.

4.2. Požiadavky na zatriedenie porúch

Požiadavky na zatriedenie porúch podľa ich možných vplyvov sú predpísané v špecifických moduloch tohto gtp.

Zhoda so zatriedením s posúdi v čase osvedčovania systému OBD.

4.3. Výstražný systém

Požiadavky týkajúce sa výstražného systému sú špecifické pre každý systém OBD a sú predpísané v špecifických moduloch tohto gtp.

Porucha komponentu výstražného systému nesmie znefunkčnit' systém OBD.

4.3.1. Indikátor poruchy (MI)

Požiadavky týkajúce sa indikátora poruchy (MI) vrátane jeho aktivácie/deaktivácie, sú predpísané v špecifických moduloch tohto gtp.

MI musí byť vodičom pozorovateľný z jeho sediacej polohy.

4.4. Diagnostické informácie OBD

Požiadavky týkajúce sa informácií OBD (t. z. stav výstražného systému, pripravenosť OBD, oznámenie poruchy, diagnostické poruchové kódy, atď.) sú špecifické pre každý systém OBD a sú predpísané v špecifických moduloch tohto gtp.

^{3/} Špecifické moduly nemusia vyžadovať použitie takých komponentov alebo systémov v ich postupe preukazovania.

Aj tak však oznamovanie informácií OBD a prístup k nim musí spĺňať minimálne požiadavky nasledujúcich pododsekov.

4.4.1. Prístup k diagnostickým informáciám OBD

Prístup k diagnostickým informáciám OB sa poskytne len v súlade s normami uvedenými v prílohe 1 tohto modulu a s nasledujúcimi pododsekmi.^{4/}

Prístup k informáciám OBD špecifickým pre modul nesmie byť závislý od žiadneho prístupového kódu alebo iného zariadenia alebo metódy, ktoré možno získať len od výrobcu alebo jeho dodávateľov. Interpretácia informácií OBD si nesmie vyžadovať žiadne osobitné dekódovacie informácie, pokiaľ takéto informácie nie sú verejne dostupné.

Na opätovné získanie všetkých informácií OBD sa podporuje jedna prístupová metóda (napr. jedno prístupové miesto/uzol). Táto metóda povoľuje prístup ku všetkým informáciám OBD vyžadovaným týmto gtp. Táto tiež povoľuje prístup k špecifickým menším balíkom informácií ako je definované v špecifických moduloch tohto gtp (napr. informačné balíky o spôsobilosti na cestnú premávku v prípade OBD súvisiacej s emisiami).

Prístup k informáciám OBD sa poskytne použitím aspoň jednej z nasledujúcich noriem uvedených v prílohe 1:

- (a) ISO/PAS 27145 (založenej na CAN)
- (b) ISO 27145 (založenej na TCP/IP)
- (c) SAE J1939-71

Zmluvná strana môže rozhodnúť o tom či a kedy bude vyžadovať použitie ISO 24145^{5/}.

4.4.1.1. Miestna sieť riadiacich jednotiek (CAN – Controller Area Network) založená na drôtovej komunikácii

Rýchlosť komunikácie na drôtovom dátovom spojení systému OBD je buď 250 kb/s alebo 500 kb/s.

Za výber prenosovej rýchlosti a za konštrukciu systému OBD podľa požiadaviek noriem uvedených prílohe a stanovených v príslušných moduloch, je zodpovedný výrobca. Systém OBD musí zniesť automatickú detekciu medzi dvoma prenosovými rýchlosťami, vykonávanú externým skúšobným zariadením.

Spojovacie rozhranie medzi vozidlom a externým diagnostickým skúšobným zariadením (napr. skenovací nástroj) musí byť štandardizované a musí spĺňať všetky požiadavky normy ISO 15031-3:2004 Typ A (jednosmerný prúd o napätí 12 V), typ B (jednosmerný prúd o napätí 24 V) alebo SAE J1937-13 (jednosmerný prúd o napätí 12 V alebo 24 V).

4.4.1.2. (Vyhradené pre drôtovú komunikáciu založenú na TCP/IP (Ethernet))

4.4.1.3. Umiestnenie konektora

Konektor sa umiestni buď na vodičovej strane priestoru vozidla vyhradeného pre nohy vodiča vo vnútri oblasti ohraničenej vodičovou stranou vozidla a okrajom

^{4/} Výrobcovia môžu používať doplnkový displej palubnej diagnostiky ako je napr. zobrazovacie zariadenie namontované v prístrojovom paneli, aby umožnili prístup k informáciám OBD. Také doplnkové zariadenie nie je predmetom tohto gtp.

^{5/} Pozri aj bod 6.2. v časti A.

centrálneho panelu v prednej časti interiéru vozidla, na ktorom sú ovládače a prístroje na strane vodiča (alebo osou vozidla, ak vozidlo taký panel nemá) a na mieste, ktoré nie je vyššie než spodná časť volantu v jeho najnižšej nastaviteľnej polohe. Konektor nesmie byť umiestnený na takom paneli alebo v ňom (t. j. ani na horizontálnych predných plochách blízko na podlahe montovanej radiacej páky, páky parkovacie brzdy alebo držiakov na poháre, ani na vertikálnych predných plochách blízko stereofónneho/rádiového zariadenia, klimatizačného systému alebo ovládačov navigačného systému. Poloha konektora sa musí dať ľahko identifikovať a musí byť k nej ľahký prístup (napr. na pripojenie externého prístroja). Pre vozidlá vybavené bočnými dverami pre vodiča musí byť konektor ľahko identifikovateľný a prístupný pre každého, kto stojí (alebo „je v podrepe“) pri vonkajšej vodičovej strane vozidla, pričom sú dvere vodiča otvorené.

Zmluvné strany môžu certifikačnému orgánu povoliť, aby na žiadosť výrobcu schválil alternatívne umiestnenie za predpokladu, že montážna poloha bude ľahko prístupná a chránená pred náhodným poškodením počas normálnych podmienok používania.

Ak je konektor krytý alebo umiestnený v osobitnej prístrojovej skrinke, kryt alebo dvierka do priestoru musia byť odstrániteľné ručne bez použitia akéhokoľvek náradia a musia byť zreteľne označené písmenami „OBD“ na identifikáciu polohy konektora.

Výrobca môže vybaviť vozidlá ďalšími diagnostickými konektormi a dátovými spojmami na účely špecifické pre výrobcu, ktoré sa líšia od požadovaných funkcií OBD. Ak je doplnkový konektor zhodný s jedným zo štandardných diagnostických konektorov povolených podľa prílohy 1, len konektor vyžadovaný týmto gtp musí byť zreteľne označený písmenami „OBD“ aby bol odlišný od iných podobných konektorov.

4.4.2. Vymazanie informácií OBD

Systém OBD vymaže zaznamenané informácie OBD v súlade s ustanoveniami špecifických modulov, ak je takáto požiadavka zadaná prostredníctvom externého skúšobného zariadenia pre opravy podľa noriem uvedených v prílohe 1 k tomuto modulu.

4.5. Životnosť systému OBD

Systém OBD musí byť projektovaný a konštruovaný tak, aby bolo možné identifikovať typy porúch počas celého životného cyklu vozidlového alebo motorového systému.

Akokoľvek dodatočné ustanovenia týkajúce sa životnosti systémov OBD sú obsiahnuté v špecifických moduloch.

Systém OBD nesmie byť naprogramovaný alebo inak konštruovaný tak, aby sa čiastočne alebo úplne deaktivoval v závislosti od veku a/alebo prejdených kilometrov vozidla počas jeho skutočnej doby životnosti a tento systém nesmie ani obsahovať akýkoľvek algoritmus alebo stratégiu, ktoré by v priebehu času znížili účinnosť systému OBD.

5. VÝKONNOSTNÉ POŽIADAVKY

Podrobné ustanovenia týkajúce sa výkonnostných požiadaviek systému OBD sú uvedené v špecifických moduloch.

Stratégie dočasného znefunkčnenia systému OBD sú definované v špecifických moduloch a platia len pre špecifický modul.

6. POŽIADAVKY NA PREUKAZOVANIE

Podrobné ustanovenia týkajúce sa preukazovania zhody systému OBD s požiadavkami aplikovateľných modulov tohto gtp sú uvedené v špecifických moduloch.

7. SKÚŠOBNÉ POSTUPY

Podrobné ustanovenia týkajúce sa aplikovateľného(ých) skúšobného(ých) postupu(ov) preukazovania zhody systému OBD sú uvedené v špecifických moduloch.

8. DOKUMENTAČNÉ POŽIADAVKY

Pokiaľ nie je v špecifických moduloch stanovené inak, platia ako minimum tieto dokumentačné požiadavky:

Výrobca predloží orgánu dokumentačný zväzok, ktorý komplexne opisuje funkčné charakteristiky systému OBD vyžadované v špecifických moduloch.

Tento zväzok je rozdelený na dve časti:

- (a) prvá časť obsahuje informácie, ktoré nie sú dôverné,
- (b) druhá časť obsahuje kúsky informácií, s ktorými sa musí zaobchádzať ako s prísne dôvernými.

Obsah každej časti je definovaný v špecifických moduloch.

8.1. Zaobchádzanie s prísne dôvernou dokumentáciou OBD

S obsahom druhej časti dokumentačného zväzku sa zaobchádza ako s prísne dôvernými informáciami. Môžu však byť zdieľané s inými certifikačnými orgánmi podľa zákonov a predpisov každej zmluvnej strany.

9. PRÍLOHY

Príloha 1: Referenčné normy

Príloha 1 obsahuje odkazy na priemyselné normy, ktoré sa majú použiť v súlade s ustanoveniami tohto gtp, aby boli zabezpečené sériové komunikačné rozhrania pre vozidlo/motor. Existujú tri povolené riešenia, ISO 15765-4:2005, SAE J1938-73 alebo ISO/PAS 27145. Okrem toho existujú iné normy ISO alebo SAE, ktoré sa môžu použiť v súlade s ustanoveniami tohto gtp.

Modul A – Príloha 1

REFERENČNÉ NORMALIZAČNÉ DOKUMENTY

ISO 15765-4 a tie špecifikácie, ktoré sú v nej zahrnuté ako odkazy tak, aby boli splnené požiadavky WWH-OBD.

ISO 15765-4 „Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems“ („Cestné vozidlá – Diagnostika v sieti riadiacich jednotiek (CAN) – Časť 4: Požiadavky na systémy súvisiace s emisiami“).

SAE J1939-73 a tie špecifikácie, ktoré sú v nej zahrnuté ako odkazy tak, aby boli splnené požiadavky WWH-OBD.

J1939-73 „APPLICATION LAYER – DIAGNOSTICS“ („APLIKAČNÁ VRSTVA – DIAGNOSTIKA“, 2006).

ISO 27145 a tie špecifikácie, ktoré sú v nej zahrnuté ako odkazy tak, aby boli splnené požiadavky WWH-OBD.

- (i) ISO/PAS 27145-1:2006 Road vehicles – On board diagnostics (WWH-OBD) implementation – Part 1 – General Information and use case definitions (Cestné vozidlá – Implementácia palubnej diagnostiky (WWH-OBD) – Časť 1 – Všeobecné informácie a používanie prípadových definícií);
- (ii) ISO/PAS 27145-2:2006 Road vehicles – Implementation of WWH-OBD communication requirements – Part 2 – Common emissions-related data dictionary (Cestné vozidlá – Implementácia komunikačných požiadaviek WWH-OBD - Časť 2 – Spoločný slovník údajov súvisiacich s emisiami);
- (iii) ISO/PAS 27145-3:2006 Road vehicles – Implementation of WWH-OBD communication requirements – Part 3 – Common message dictionary (Cestné vozidlá – Implementácia komunikačných požiadaviek WWH-OBD - Časť 3 - Spoločný slovník správ);
- (iv) ISO/PAS 27145-4:2006 Road vehicles – Implementation of WWH-OBD communication requirements – Part 4 – Connection between vehicle and test equipment (Cestné vozidlá – Implementácia komunikačných požiadaviek WWH-OBD - Časť 4 – Spojenie medzi vozidlom a skúšobným zariadením).

Do tohto predpisu sú formou odkazu začlenené nasledujúce normalizačné dokumenty Medzinárodnej organizácie pre normalizáciu (ISO):

ISO 15031-3:2004 „Road vehicles – Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics – Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits, specification and use“ („Cestné vozidlá – Komunikácia medzi vozidlom a externým skúšobným zariadením pre diagnostiku súvisiacu s emisiami - Časť 3: Diagnostický konektor a súvisiace elektrické obvody, špecifikácia a používanie“).

Do tohto predpisu sú formou odkazu začlenené nasledujúce dokumenty Spoločnosti automobilových inžinierov (SAE) (ISO):

SAE J2403 „Medium/Heavy-Duty E/E Systems Diagnosis Nomenclature“ („Nomenklatúra diagnóz strednevýkonných/vysokovýkonných systémov E/E“), august 2004.

SAE J1939-13 „Off-Board Diagnostic Connector“ („Mimopalubný diagnostický konektor“), marec 2004.

MODUL B

OBD SÚVISIACE S EMISIAMÍ PRE NAFTOVÉ VYSOKOVÝKONNÉ MOTOROVÉ SYSTÉMY

1. Tento modul dopĺňa všeobecné ustanovenia v module A tým, že stanovuje doplňujúce špecifické požiadavky na systémy OBD, na zistenie záznamu a oznámenie porúch súvisiacich s emisiami vysokovýkonných dieselových motorových systémov, ktoré by ovplyvnili environmentálne vlastnosti týchto systémov.

Tento modul špecifikuje prvky týkajúce sa systému OBD súvisiacej s emisiami, aby bola uľahčená diagnostika a údržba motorového systému a možné uplatňovanie opatrení týkajúcich sa spôsobilosti pre cestnú premávku.

2. ROZSAH PLATNOSTI

Tento modul sa vzťahuje na systém OBD súvisiacej s emisiami pre naftové motory vozidiel kategórie 1-2 a 2^{2/} s konštrukčnou rýchlosťou vyššou než 25 km/h a s maximálnou hmotnosťou presahujúcou 3,5 t.

Tento modul sa vzťahuje aj na montáž systému OBD, keď zmluvná strana vyžaduje osvedčenie takejto montáže.

3. DEFINÍCIE

- 3.1. „Kalibračné overovacie číslo“ je číslo, ktoré motorový systém vypočíta a oznámi, aby sa potvrdila kalibrácia/neporušenosť softvéru.
- 3.2. „Monitorovanie komponentov“ sa v súvislosti s týmto modulom vzťahuje na komponenty, ktoré sú elektricky pripojené k ovládaču(om) motorového systému. (bližšie vymedzená definícia modulu A^{6/}).
- 3.3. „Potvrdený a aktívny DTC“ je DTC, ktorý je uložený počas doby, kedy systém OBD zistí existenciu poruchy.
- 3.4. Stála indikácia MI“ je nepretržitá indikácia poruchy, ktorú poskytuje indikátor poruchy vždy, keď je kľúč v polohe „on (zapnuté)“ s motorom v chode (zapaľovanie on (zapnuté) – motor v chode).
- 3.5. „Nedostatok“ je monitorovacia stratégia OBD alebo iná vlastnosť OBD, ktorá nespĺňa všetky podrobné požiadavky modulu A alebo tohto modulu.
- 3.6. „Diagnostický chybový kód (DTC)“ je numerický alebo alfanumerický identifikátor, ktorý identifikuje alebo označí poruchu.
- 3.7. „Emisný rad systémov OBD“ sú motorové systémy zoskupené výrobcom, so spoločnou metódou monitorovania/diagnostiky porúch súvisiacich s emisiami.
- 3.8. „Monitorovanie emisných prahov“ je monitorovanie poruchy, ktoré vedie k prekročeniu OTL. Pozostáva z:
 - (a) priameho merania emisií pomocou snímača(ov) emisií vo výfukovej trubici a modelu, ktorým sa priamo namerané emisie porovnávajú so špecifickými emisiami skúšobného cyklu; a/alebo

^{6/} Všeobecné definície v bode 3 modulu A tohto gtp platia na účely tohto modulu. Napriek tomu však je uvedené bližšie vymedzenie aby bolo zladené s rozsahom platnosti predloženého špecifického modulu.

- (b) indikácie zvýšenia emisií prostredníctvom porovnania vstupných a výstupných informácií počítača so špecifickými emisiami skúšobného cyklu.
- 3.9. „Motorový systém“ je motor usporiadaný tak ako na skúšku výfukových emisií na skúšobnom zariadení vrátane:
- (a) elektronického(ých) ovládača(ov) riadenia motora;
 - (b) systému(ov) dodatočnej úpravy výfukových plynov;
 - (c) každého komponentu motora alebo výfukového systému súvisiaceho s emisiami, ktorý poskytuje vstup do elektronického(ých) ovládača(ov) riadenia motora alebo prijíma z neho(nich) výstup; a
 - (d) komunikačného rozhrania (hardvér a správy) medzi elektronickým(mi) ovládačom(mi) riadenia motora a ktoroukoľvek inou hnacou sústavou alebo vozidlovou riadiacou jednotkou, ak vymieňané informácie majú vplyv na reguláciu emisií.
- 3.10. „Stratégia regulácie emisií v prípade poruchy (MECS)“ je stratégia v motorovom systéme, ktorá sa aktivuje ako výsledok poruchy súvisiacej s emisiami.
- 3.11. „Indikátor poruchy“ (pozri „stála indikácia MI“, „vyžiadaná indikácia MI“ a „krátkodobá indikácia MI“).
- 3.12. „Porucha“ sa v súvislosti s týmto modulom vzťahuje na poruchu alebo zhoršenie motorového systému, vrátane systému OBD, ktorá môže viesť buď k zvýšeniu množstva ktorejkoľvek znečisťujúcej látky emitovanej motorovým systémom alebo k zníženiu účinnosti systému OBD ((bližšie vymedzená definícia modulu A³).
- 3.13. „Stav MI“ je povelový stav MI, ktorým je buď stav stálej indikácie MI, krátkodobej indikácie MI, vyžiadanej indikácie MI alebo stav off (vypnutia).
- 3.14. „Monitorovanie“ (pozri „Monitorovanie emisných prahov“, „Monitorovanie výkonu“ a „Monitorovanie celkovej funkčnej poruchy“).
- 3.15. „Skúšobný cyklus OBD“ je cyklus, počas ktorého je motorový systém v prevádzke na skúšobnej lavici, aby sa vyhodnotila reakcia systému OBD na prítomnosť vymedzeného zhoršeného komponentu.
- 3.16. „OBD“ sa v súvislosti s týmto modulom vzťahuje na palubný diagnostický systém určený na zistenie poruchy ovplyvňujúcej emisnú účinnosť motorového systému.
- 3.17. „Základný motorový systém z hľadiska OBD“ je motorový systém, ktorý bol vybratý z radu systémov OBD súvisiacej s emisiami, a ktorý reprezentuje tento rad z hľadiska väčšiny jeho konštrukčných prvkov OBD.
- 3.18. „Vyžiadaná indikácia MI“ je stála indikácia poskytovaná indikátorom poruchy ako reakcia na ručnú požiadavku z miesta vodiča, keď je kľúč v polohe „on“ s motorom „off“ (zapaľovanie on – motor off).
- 3.19. „Prevádzkový sled“ je postupnosť skladajúca sa z naštartovania motora, doby prevádzky, vypnutia motora a času do ďalšieho naštartovania, počas ktorého končí cyklus monitorovania OBD a zistila by sa existujúca porucha.

- 3.20. „Predbežný DTC“ je DTC uložený systémom OBD pretože monitorovacie zariadenie zistilo situáciu, v ktorej sa môže počas súčasného alebo budúceho naposledy dokončeného prevádzkového sledu vyskytnúť porucha.
- 3.21. „Monitorovanie výkonu“ je monitorovanie porúch, ktoré pozostáva z kontrol funkčnosti a monitorovacích parametrov, ktoré nezodpovedajú emisným prahom. Také monitorovanie sa vykonáva väčšinou na komponentoch alebo systémoch aby sa overilo, či pracujú vo vhodnom rozsahu (napr. rozdiel tlakov v prípade DPF).
- 3.22. „Potenciálny DTC“ je DTC uložený systémom OBD pretože monitorovacie zariadenie zistilo situáciu, v ktorej sa môže vyskytnúť porucha no aby bola potvrdená, je potrebné ďalšie hodnotenie. Potenciálny DTC je DTC, ktorý nie je doposiaľ potvrdený a aktívny.
- 3.23. „Predchádzajúci aktívny DTC“ je pôvodne potvrdený a aktívny DTC, ktorý ostáva uložený potom čo systém OBD zistil, že porucha, ktorá vyvolala DTC už neexistuje.
- 3.24. „Pripravenosť“ je stav, ktorý naznačuje, či monitorovacie zariadenie alebo skupina monitorovacích zariadení boli prevádzke od posledného vymazania na žiadosť externého skenovacieho nástroja OBD.
- 3.25. „Skenovací nástroj“ je externé skúšobné zariadenie používané na štandardizovanú mimopalubnú komunikáciu so systémom OBD, v súlade s požiadavkami tohto modulu.
- 3.26. „Krátkodobá indikácia MI“ je stála indikácia poskytovaná indikátorom poruchy od okamihu prepnutia kľúča do polohy “on“ a okamihu štartu motora (zapalovanie „on“ – motor „on“), ktorá sa vypne po 15 s alebo vtedy, keď sa kľúč prepne do polohy „off“ podľa toho, čo nastane skôr.
- 3.27. „Identifikácia kalibrácie softvéru“ je séria alfanumerických znakov, ktoré identifikujú kalibráciu alebo verziu(e) softvéru vzťahujúceho sa k emisiám, inštalovaného v motorovom systéme.
- 3.28. „Monitorovanie celkovej funkčnej poruchy“ je monitorovanie poruchy, ktoré vedie k úplnej strate požadovanej funkcie systému.
- 3.29. Zahrievací cyklus“ je čas, v priebehu ktorého je motor v chode dovtedy, kým sa teplota chladiaceho média od naštartovania nezvýši aspoň o 295 K (22 °C / 40 °F) a nedosiahne minimálnu teplotu 333 K (60 °C / 140 °F).^{7/}

3.10. Skratky

CV	Vetranie kľukovej skrine
DOC	Oxidačný katalyzátor dieselového motora
DPF	Filter tuhých častíc pre dieselové motory alebo zachytávač tuhých častíc vrátane katalyzovaného DPF a plynulo regeneratívnych zachytávačov (CRT)
DTC	Diagnostický chybový kód
EGR	Recirkulácia výfukových plynov
HC	Uhl'ovodík
LNT	Filter chudobného NO _x (alebo NO _x absorbér)
MECS	Stratégia regulácie emisie v prípade poruchy

^{7/} Táto definícia neznamená, že je potrebný snímač teploty na meranie teploty chladiaceho média.

NO _x	Oxidy dusíka
OTL	Prahový limit OBD
PM	Tuhé častice
SCR	Selektívna katalytická redukcia
SW	Stierače skla
TFF	Monitorovanie celkovej funkčnej poruchy
VGT	Turbodúchadlo s meniteľnou geometriou
VVT	Meniteľné časovanie ventilov

4. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

V súvislosti s týmto špecifickým modulom systém OBD musí byť schopný zistiť poruchy, oznámiť ich výskyt pomocou indikátora poruchy, identifikovať pravdepodobnú oblasť poruchy pomocou informácií uložených v pamäti počítača, a oznámiť tieto informácie mimo vozidlo.

Systém OBD musí byť projektovaný a konštruovaný tak, aby umožnil identifikovať druhy porúch počas celej doby životnosti vozidla/motora. Pri dosahovaní tohto cieľa certifikačný orgán uzná, že motory, ktoré boli používané nad rámec ich doby životnosti, môžu vykazovať určité zhoršenie vo výkonnosti a citlivosti systému OBD, takže môžu byť prekročené prahy OBD predtým, než systém OBD bude signalizovať vodičovi vozidla poruchu.

Vyššie uvedený odsek nerozširuje zodpovednosť výrobcu motora z hľadiska zhody v prípade motora s prekročenou dobou životnosti (t. j. časové obdobie alebo prejdená vzdialenosť, počas ktorých naďalej platia emisné normy alebo limity).

4.1. Žiadosť o certifikáciu systému OBD

4.1.1. Primárna certifikácia

Výrobca motorového systému môže požiadať o certifikáciu svojho systému OBD jedným z nasledujúcich troch spôsobov:

- Výrobca motorového systému požiada o certifikáciu jednotlivého systému OBD tým, že preukáže, že systém OBD spĺňa všetky ustanovenia modulov A a B tohto gtp.
- Výrobca motorového systému požiada o homologizáciu emisného radu OBD tak, že preukáže, že systém OBD základného motora radu motorov spĺňa všetky ustanovenia tejto prílohy.

Výrobca motorového systému požiada o homologizáciu systému OBD tak, že preukáže, že systém OBD spĺňa kritériá na zaradenie do emisného radu OBD, ktorý už bol certifikovaný.

4.1.2. Rozšírenie/zmena existujúceho osvedčenia.

4.1.2.1. Rozšírenie z hľadiska začlenenia nového motorového systému do emisného radu OBD

Na žiadosť výrobcu a na základe schválenia certifikačného orgánu, nový motorový systém môže byť začlenený do emisného radu OBD, ak všetky motorové systémy v rámci takto rozšíreného emisného radu OBD používajú aj naďalej spoločné metódy monitorovania/diagnostiky porúch súvisiacich s emisiami.

Ak sú všetky konštrukčné prvky OBD základného motorového systému reprezentované novým motorovým systémom, potom OBD základného motorového systému ostáva nezmenený a výrobca zmení dokumentačný zväzok podľa bodu 8 tohto modulu.

Ak nový motorový systém obsahuje konštrukčné prvky, ktoré nie sú reprezentované OBD základného motorového systému, no samotné by mohli reprezentovať celý rad, potom sa nový motorový systém stane novou OBD základného motorového systému. V takom prípade sa musí preukázať, že nové konštrukčné prvky OBD spĺňajú ustanovenia modulov A a B tohto gtp a dokumentačný zväzok sa zmení podľa bodu 8 tohto modulu.

4.1.2.2. Rozšírenie z dôvodu zmeny konštrukcie, ktorá má vplyv na systém OBD

Na žiadosť výrobcu a na základe schválenia certifikačného orgánu, rozšírenie existujúceho osvedčenia sa môže udeliť v prípade konštrukčnej zmeny systému OBD ak výrobca preukáže, že konštrukčné zmeny spĺňajú ustanovenia modulov A a B tohto gtp.

Dokumentačný zväzok sa zmení podľa bodu 8 tohto modulu.

Ak sa existujúce osvedčenie vzťahuje na emisný rad OBD, výrobca musí certifikačnému orgánu preukázať, že metódy monitorovania/diagnostiky porúch súvisiacich s emisiami sú naďalej rovnaké v rámci skupiny, a že systém OBD základného motorového systému naďalej reprezentuje rad.

4.1.2.3. Zmeny osvedčenia z dôvodu prekvalifikovania poruchy

Tento odsek sa uplatňuje vtedy, keď na žiadosť orgánu, ktorý udelil osvedčenie, alebo z vlastnej iniciatívy požiada, výrobca po zmenu existujúceho osvedčenia, aby sa preklasifikovala jedna lebo niekoľko porúch.

Zhoda nového zatriedenia sa potom preukáže podľa ustanovení modulov A a B tohto gtp a dokumentačný zväzok sa zmení podľa bodu 8 tohto modulu.

4.2. Monitorovacie požiadavky

Všetky komponenty súvisiace s emisiami a systémy začlenené v motorovom systéme monitoruje systém OBD v súlade s požiadavkami stanovenými v prílohe 3. Nevyžaduje sa však, aby systém OBD používal samostatné monitorovacie zariadenie na zistenia každej poruchy uvedenej v prílohe 3.

Systém OBD monitoruje aj svoje vlastné komponenty.

V doplnkoch prílohy 3 je uvedený zoznam systémov a komponentov, ktoré má monitorovať systém OBD a sú opísané typy monitorovania pre každý z týchto komponentov alebo systémov (t. j. monitorovanie emisných prahov, monitorovanie výkonu, monitorovanie celkovej funkčnej poruchy alebo monitorovanie komponentu).

V doplnkoch sú stanovené aj rozšírené monitorovacie požiadavky, ktoré sa môžu zaviesť, niektoré alebo všetky, do národnej/regionálnej legislatívy, pričom zmluvná strana v čase zavedenia takého predpisu stanoví či sú technicky uskutočniteľné a vhodné (t. j. z hľadiska environmentálneho, nákladovej efektívnosti).

Zmluvné strany môžu predpísať monitorovacie požiadavky na systémy a/alebo komponenty, ktoré nie sú uvedené v prílohe 3. Na stanovenie takých doplňujúcich požiadaviek ako základ použijú prílohu 3.

Výrobca sa môže tiež rozhodnúť, že bude monitorovať ďalšie systémy a komponenty.

4.2.1. Výber techniky monitorovania

Zmluvné strany môžu povoliť, aby certifikačné orgány schvaľovali výrobcovi použitie iného typu monitorovacej techniky než je uvedená v prílohe 3. Výrobca preukáže, že zvolený typ monitorovania je spoľahlivý, rýchly a účinný (t. j. pomocou technických posudkov, výsledkov skúšok, predošlých schválení, atď.).

V prípade, že systém a/alebo komponent nie je uvedený v prílohe 3, výrobca predloží certifikačnému orgánu na schválenie koncepciu monitorovania. Certifikačný orgán schváli zvolený typ monitorovania a monitorovaciu techniku (t. j. monitorovanie emisných prahov, monitorovanie výkonu, monitorovanie celkovej funkčnej poruchy alebo monitorovanie komponentu) ak výrobca s odkazom na metódy podrobne uvedené v prílohe 3 preukázal, že zvolený typ je spoľahlivý, rýchly a účinný (t. j. pomocou technických posudkov, výsledkov skúšok, predošlých schválení, atď.).

4.2.1.1. Korelácia so skutočnými emisiami

V prípade monitorovania emisných prahov sa vyžaduje korelácia so špecifickými emisiami skúšobnému cyklu. Táto korelácia by sa zvyčajne preukazovala na skúšobnom motore v laboratórnych podmienkach.

Vo všetkých ostatných prípadoch monitorovania (t. j. monitorovanie výkonu, monitorovanie celkovej funkčnej poruchy alebo monitorovanie komponentu) nie je korelácia so skutočnými emisiami potrebná. Certifikačný orgán však môže požiadať o skúšobné údaje na overenie zatriedenia vplyvov poruchy, ako je opísané v bode 6.2. tohto modulu.

Príklady: (i) Elektrická porucha si nevyžaduje koreláciu pretože ide o typ poruchy s hodnotami áno/nie.

(ii) Porucha DPF monitorovaná pomocou rozdielu tlaku si nevyžaduje koreláciu, pretože predpokladá funkčnú poruchu.

Ak výrobca preukáže, podľa požiadaviek tohto modulu na preukazovanie, že emisie by nepresiahli prahové limity OBD pri celkovej poruche alebo odstránení komponentu alebo systému, monitorovanie funkčnosti tohto komponentu alebo systému sa uzná.

Keď sa na monitorovanie emisií špecifickej znečisťujúcej látky použije snímač vo výfukovej trubici, všetky ostatné monitorovacie zariadenia môžu byť vyňaté z ďalšej korelácie so skutočnými emisiami danej znečisťujúcej látky. Napriek tomu taká výnimka nevyklučuje potrebu zahrnúť tieto monitorovacie zariadenia používajúce iné monitorovacie techniky, do systému OBD, pretože monitorovacie zariadenia sú naďalej potrebné na účely určenia druhu poruchy

Porucha sa vždy zatriedi podľa bodu 4.5. z hľadiska jej dopadu na emisie bez ohľadu na typ monitorovania použitého na zistenie poruchy.

4.2.2. Monitorovanie komponentu (vstupné/výstupné komponenty/systémy)

V prípade vstupných komponentov, ktoré patria do motorového systému, systém OBD musí zistiť minimálne poruchy elektrického obvodu a ak je to možné logické chyby.

Diagnostika logickej chyby potom overí, či výstup zo snímača nie je ani príliš vysoký ani nízky (t. j. ide o „dvojstrannú“ diagnostiku).

V možnom rozsahu a so súhlasom certifikačného orgánu, systém OBD oddelene zistí logické chyby (napr. príliš vysokú alebo nízku meranú hodnotu) a poruchy v elektrickom obvode (napr. mimo horného alebo dolného limitu rozsahu). Okrem toho sa uloží jeden DTC pre každú jednotlivú poruchu (napr. mimo horného alebo dolného limitu rozsahu a logická chyba).

V prípade výstupných komponentov, ktoré patria do motorového systému, systém OBD musí minimálne zistiť poruchy elektrického obvodu a ak je to možné, či nedošlo k nevhodnej funkčnej odozve na príkazy počítača.

V možnom rozsahu a so súhlasom správneho orgánu, systém OBD oddelene zistí funkčné poruchy, poruchy elektrického obvodu (napr. mimo horného alebo dolného limitu rozsahu) a uloží jeden DTC pre každú jednotlivú poruchu (napr. mimo horného alebo dolného limitu rozsahu, funkčná porucha).

Systém OBD vykoná aj logické monitorovanie informácií prichádzajúcich z komponentov alebo vstupujúcich do komponentov, ktoré nepatria do motorového systému, keď také informácie ohrozujú systém regulácie emisií a/alebo motorový systém z hľadiska správneho výkonu.

4.2.2.1. Výnimka z monitorovania komponentov

Monitorovanie porúch elektrického obvodu a prípadne funkčných a logických chýb motorového systému sa nevyžaduje, ak sú splnené tieto podmienky:

- (a) porucha vyústi do zvýšenia emisií ktorejkoľvek znečisťujúcej látky o menej než 50 % regulovaného emisného limitu a
- (b) porucha nespôsobí zvýšenie emisií v takej miere, aby presiahli regulovaný emisný limit^{8/} a
- (c) porucha nemá vplyv na komponent alebo systém umožňujúci správnu funkčnosť systému OBD.

Stanovenie vplyvu emisií sa vykoná na stabilizovanom motorovom systéme v skúšobnej komore s dynamometrom, podľa postupov preukazovania tohto modulu.

4.2.3. Frekvencia monitorovania

Monitorovacie zariadenia sú v prevádzke nepretržite kedykoľvek, keď sú splnené monitorovacie podmienky, alebo raz za každý prevádzkový sled (napr. v prípade monitorovacích zariadení, ktorých prevádzka vedie k zvýšeniu emisií).

Keď monitorovacie zariadenie nepracuje nepretržite, výrobca o tom informuje certifikačný orgán a opíše podmienky, za ktorých je monitorovacie zariadenie v prevádzke.

^{8/} Nameraná hodnota sa posúdi so zohľadnením príslušnej tolerancie presnosti systému skúšobnej komory a zvýšenej variability výsledkov skúšky kvôli poruche.

Monitorovacie zariadenia sú v prevádzke počas príslušného skúšobného cyklu OBD, ako je špecifikované v bode 7.2.2.

Prevádzka monitorovacieho zariadenia sa považuje nepretržitú, ak pracuje s frekvenciou minimálne raz za sekundu. Ak je frekvencia záznamu zo vstupného alebo výstupného komponentu do počítača nižšia ako jeden záznam za sekundu na účely regulácie motora, prevádzka monitorovacieho zariadenia sa považuje za nepretržitú ak sa signál komponentu hodnotí vždy keď dôjde k záznamu.

U komponentov alebo systémov monitorovaných nepretržite sa nevyžaduje aby bo výstupný komponent/systém aktivovaný výhradne na účely monitorovania tohto výstupného komponentu/systému.

4.3. Požiadavky na zaznamenávanie informácií OBD

Keď sa zistí porucha no ešte nebola potvrdená, možná porucha sa považuje za „potenciálny DTC“ a príslušne sa zaznamená stav „predbežný DTC“. „Potenciálny DTC“ nesmie viesť k aktivácii výstražného systému podľa bodu 4.6.

V rámci prvého prevádzkového sledu sa porucha môže rovno považovať za „potvrdenú a aktívnu“ bez toho aby sa považovala za „potenciálny DTC“. Vtedy sa priradí „predbežný DTC“ a stav „potvrdený a aktívny DTC“.

V prípade opakovania poruchy s predchádzajúcim aktívnym stavom, takejto poruche sa podľa uváženia výrobcu môže priamo priradiť „predbežný DTC“ a stav „potvrdený a aktívny DTC“ bez toho, aby jej bol priradený „potenciálny DTC“. Ak je takejto poruche priradený potenciálny stav, zachová sa aj predchádzajúci aktívny stav počas doby, kedy nie je ešte potvrdený alebo aktívny.

Monitorovací systém určí či je porucha prítomná pred koncom ďalšieho prevádzkového sledu, ktorý nasleduje po jej prvom zistení. V tom čase sa uloží „potvrdený a aktívny DTC“ a výstražný systém sa aktivuje podľa bodu 4.6.

V prípade vratnej MECS (t. j. operácia sa automaticky vráti do normálu a MECS sa deaktivuje pri ďalšom zapnutí motora) sa nemusí uložiť „potvrdený a aktívny DTC“ kým sa znovu neaktivuje MECS pred koncom ďalšieho prevádzkového sledu. V prípade nevratnej MECS sa „potvrdený a aktívny DTC“ uloží hneď ako sa aktivuje MECS.

V niektorých špecifických prípadoch, keď monitorovacie zariadenia na presné zistenie a potvrdenie poruchy potrebujú viac než dva prevádzkové sledy (napr. monitorovacie zariadenia používajúce štatistické modely alebo zaznamenávajúce spotrebu paliva vozidla), môže certifikačný orgán povoliť používanie viac než dvoch prevádzkových sledov na monitorovanie za predpokladu, že výrobca zdôvodní potrebu dlhšieho obdobia (napr. technické zdôvodnenie, výsledky pokusov, skúsenosti z prevádzky, atď.).

Keď systém počas úplného prevádzkového sledu už nezistil potvrdenú a aktívnu poruchu, priradí poruche predchádzajúci aktívny stav pri štarte ďalšieho prevádzkového sledu a zachová tento stav až kým nie je táto porucha vymazaná skenovacím nástrojom alebo vymazaná z pamäti počítača podľa bodu 4.4.

Poznámka: Požiadavky stanovené v tomto bode sú znázornené v prílohe 2.

4.4. Požiadavky na vymazanie informácií OBD

DTC a príslušné informácie (vrátane pridružených údajov pevného rámca – (freeze frame data)) nesmie samotný systém OBD vymazať z pamäti počítača,

pokiaľ nebol tento DTC v predchádzajúcom aktívnom stave aspoň počas 40 zahrievacích cyklov alebo 200 prevádzkových hodín motora podľa toho, čo nastane skôr. Systém OBD vymaže všetky DTC a príslušné informácie (vrátane pridružených údajov pevného rámca) na žiadosť skenovacieho nástroja alebo nástroja údržby.

4.5. Požiadavky na zatriedenie poruchy

Zatriedenie poruchy špecifikuje triedu, do ktorej je porucha zaradená keď je taká porucha zistená podľa požiadaviek bodu 4.2. tohto modulu.

Porucha sa zaradí do jednej z tried na celú dobu životnosti vozidla, kým orgán, ktorý udelil osvedčenie alebo výrobca neurčí, že je potrebné nové zatriedenie poruchy.

Ak by výsledkom poruchy bolo rozdielne zatriedenie pre rôzne regulované emisie znečisťujúcej látky alebo pre jej dopad na inú monitorovaciu schopnosť, porucha sa zaradí do triedy, ktorá má prednosť v stratégii „selektívneho zobrazenia“.

Ak sa MECS aktivuje v dôsledku zistenia poruchy, táto porucha sa zatriedi buď na základe dopadu aktivovanej MECS na emisie alebo na základe jej vplyvu na inú monitorovaciu schopnosť. Porucha sa potom zaradí do triedy ktorá má prednosť v stratégii „selektívneho zobrazenia“.

4.5.1. Porucha triedy A

Porucha sa identifikuje ako porucha triedy A vtedy keď sa predpokladá, že budú prekročené príslušné prahové limity OBD (OTL).

Je však možné, že emisie neprekročia OTL v prípade, že nastane porucha tejto triedy.

4.5.2. Porucha triedy B1

Porucha sa identifikuje ako porucha triedy B1 vtedy keď nastanú okolnosti, ktoré potenciálne vedú k emisiám prekračujúcim OTL, no ktorých presný vplyv sa nedá odhadnúť a tak skutočné emisie za týchto okolností môžu byť nad alebo pod OTL.

Príklady porúch triedy B1 môžu zahŕňať poruchy zistené monitorovacími zariadeniami, ktoré odvodzujú úroveň emisií na základe hodnôt odčítaných zo snímačov alebo obmedzenej monitorovacej schopnosti.

Poruchy triedy B1 zahŕňajú poruchy, ktoré obmedzujú schopnosť systému OBD vykonávať monitorovanie porúch triedy A alebo B1.

4.5.3. Porucha triedy B2

Porucha sa identifikuje ako porucha triedy B2 vtedy keď nastanú okolnosti, ktoré majú pravdepodobne vplyv na emisie no nie v takej miere, aby došlo k prekročeniu OTL.

Poruchy ktoré obmedzujú schopnosť systému OBD vykonávať monitorovanie porúch triedy B2 sa zatriedia ako poruchy triedy B1 alebo B2.

4.5.4. Porucha triedy C

Porucha sa identifikuje ako porucha triedy C vtedy keď nastanú okolnosti, ktoré v prípade že sa porucha monitoruje, majú pravdepodobne vplyv na emisie no nie v takej miere, aby došlo k prekročeniu regulovaných emisných limitov.

Poruchy ktoré obmedzujú schopnosť systému OBD vykonávať monitorovanie porúch triedy C sa zatriedia ako poruchy triedy B1 alebo B2.

4.6. Výstražný systém

4.6.1. Indikátorom poruchy je vizuálny signál, ktorý je vnímateľný za všetkých svetelných podmienok. Indikátor poruchy pozostáva zo žltého (podľa prílohy 5 predpisu EHK OSN č. 7) alebo oranžového (podľa prílohy 5 predpisu EHK OSN č. 6) výstražného signálu identifikovaného symbolom F01 v súlade s normou ISO 2575:2004.

4.6.2. Schémy rozsvecovania MI

V závislosti od poruchy (porúch) zistenej(ých) systémom OBD sa MI rozsvieti podľa jedného z aktivačných režimov opísaných v nasledujúcej tabuľke:

	Aktivačný režim 1	Aktivačný režim 2	Aktivačný režim 3	Aktivačný režim 4
Podmienky aktivácie	Žiadna porucha	Porucha triedy C	Porucha triedy B a počítač B1 < 200 h	Porucha triedy A alebo počítač B1 > 200 h
Kľúč „on“ motor „on“	Žiadne zobrazenie	Stratégia selektívneho alebo neselektívneho zobrazenia	Stratégia selektívneho alebo neselektívneho zobrazenia	Stratégia selektívneho alebo neselektívneho zobrazenia
Kľúč „on“ motor „off“	Harmonizovaná stratégia zobrazenia	Harmonizovaná stratégia zobrazenia	Harmonizovaná stratégia zobrazenia	Harmonizovaná stratégia zobrazenia

Zmluvné strany uplatňujúce tento gtp môžu vyžadovať stratégiu selektívneho alebo neselektívneho zobrazenia. Tieto stratégie sú definované v bodoch 4.6.3.1. a 4.6.3.2.

Stratégia selektívneho zobrazenia vyžaduje aby sa MI aktivoval podľa triedy, do ktorej bola porucha zaradená. Stratégia neselektívneho zobrazenia vyžaduje len jeden typ aktivácie MI.

Výstražný systém zabezpečuje obe stratégie a stratégia štandardného zobrazenia MI je stratégiou selektívneho zobrazenia. Táto štandardná stratégia je zablokovaná kódovaním softvéru, ktorý nie je bežne dostupný pomocou skenovacieho nástroje.

Na získanie prístupu na trh zmluvnej strana uplatňujúcej tento gtp, môže výrobca vyžadovať použitie stratégie neselektívneho zobrazenia. V takom prípade trhový výber stratégie selektívneho alebo neselektívneho zobrazenia je možný zo skenovacieho nástroja.

V prípade zapnutého kľúča a vypnutého motora sa vyžaduje jediná aktivačná stratégia MI. Táto stratégia je opísaná v bode 4.6.4.

Na obrázkoch B1 a B2 sú zobrazené predpísané aktivačné stratégie pri zapnutom kľúči a zapnutom alebo vypnutom motore.

Na účely aktivácie MI má stála indikácia MI prednosť pred krátkodobou indikáciou MI a vyžiadanou indikáciou MI. Na účely MI má krátkodobá indikácia MI prednosť pre vyžiadanou indikáciou MI.

4.6.3.1.1. Poruchy triedy A

System OBD dá príkaz na „stálu indikáciu MI“ na základe uloženia potvrdeného a aktívneho DTC priradeného k poruche triedy A.

4.6.3.1.2. Poruchy triedy B

System OBD dá príkaz na „krátkodobú indikáciu MI“ pri nasledujúcom zapnutí kľúča, ktoré nasleduje po uložení potvrdeného a aktívneho DTC s priradeného k poruche triedy B.

Vždy keď počítadlo B1 dosiahne 200 hodín, systém OBD dá príkaz na stálu indikáciu MI.

4.6.3.1.3. Poruchy triedy C

Výrobca môže sprístupniť informácie o poruchách triedy C pomocou použitia vyžadanej indikácie MI, ktorá je k dispozícii až do doby kým motor nenašartuje.

4.6.3.1.4. Schémy deaktivácie MI

„Stála indikácia MI“ sa prepne na „krátkodobú indikáciu MI“ ak nastane jediná monitorovacia udalosť a porucha, ktorá pôvodne aktivovala stálu indikáciu MI nie je zistená počas súčasného prevádzkového sledu a stála indikácia MI sa neaktivuje kvôli ďalšej poruche.

„Krátkodobá indikácia MI“ sa deaktivuje ak porucha nie je zistená počas 3 po sebe idúcich prevádzkových sledov a MI sa neaktivuje kvôli ďalšej poruche triedy A alebo B.

4.6.3.2. Stratégia neselektívneho zobrazenia

System OBD dá príkaz na „stálu indikáciu MI“ na základe uloženia potvrdeného a aktívneho DTC súvisiaceho s poruchou triedy A, B alebo C.

4.6.3.2.1. Schéma deaktivácie MI

„stála indikácia MI“ sa deaktivuje ak nie je zistená porucha počas 3 po sebe idúcich prevádzkových sledov a MI sa neaktivuje kvôli akejkoľvek inej poruche.

4.6.4. Aktivácia MI s kľúčom on/motorom off

Aktivácia MI s kľúčom on/motorom off pozostáva z dvoch sledov oddelených 5 sekundami vypnutia MI:

(a) prvý sled má poskytnúť údaj o funkčnosti MI a pripravenosti monitorovaných komponentov;

(b) druhý sled má poskytnúť údaj o prítomnosti poruchy.

Druhý sled sa opakuje až kým sa motor nenašartuje (motor „on“) alebo kým sa kľúč nenastaví do polohy „off“.

4.6.4.1. Funkčnosť/pripravenosť MI

MI ukazuje stály údaj 5 s aby indikoval funkčnosť MI.

MI zostáva 10 s v polohe „off“.

MI potom zostáva 5 s v polohe „on“ aby oznámil úplnú pripravenosť monitorovaných komponentov.

MI bliká raz za sekundu počas 5 s aby oznámil neúplnú pripravenosť jedného alebo viacerých monitorovaných komponentov.

MI potom zostáva vypnutý 5 s.

4.6.4.2. Výskyt/nepriítomnosť poruchy

Po slede opísanom v bode 4.6.4.1. MI udáva výskyt poruchy prostredníctvom série zábleskov alebo nepretržitého svietenia závisiac od príslušného aktivačného režimu, ako je opísané v nasledujúcom bode, alebo udáva nepriítomnosť poruchy prostredníctvom jednotlivých zábleskov. Keď je to možné, každý záblesk pozostáva z MI-on, za ktorým nasleduje MI-off, a za sériou zábleskov nasleduje doba 5 sekúnd s MI-off.

Uvažuje sa so štyrmi aktivačnými režimami pričom aktivačný režim 4 má prednosť pred aktivačnými režimami 1, 2 a 3, aktivačný režim 3 má prednosť pred aktivačnými režimami 1 a 2 a aktivačný režim 2 má prednosť pred aktivačným režimom 1.

4.6.4.2.1. Aktivačný režim 1 – nepriítomnosť poruchy

MI blikne v jednom záblesku.

4.6.4.2.2. Aktivačný režim 2 – „vyžiadaná indikácia MI“

MI blikne dvomi zábleskami ak systém OBD aktivuje vyžiadanú indikáciu MI podľa stratégie selektívneho zobrazenia opísanej v bode 4.6.3.1.

4.6.4.2.3. Aktivačný režim 3 – „krátkodobá indikácia MI“

MI blikne tromi zábleskami ak systém OBD aktivuje krátkodobú indikáciu MI podľa stratégie selektívneho zobrazenia opísanej v bode 4.6.3.1.

4.6.4.2.4. Aktivačný režim 4 – „stála indikácia MI“

MI zostáva nepretržite v polohe ON (stála indikácia MI) ak systém OBD aktivuje stálu indikáciu MI podľa stratégie selektívneho zobrazenia opísanej v bode 4.6.3.1.

4.6.5. Počítadlá priradené k poruchám

4.6.5.1. Počítadlá MI

4.6.5.1.1. Počítadlo stálej indikácie MI

Systém OBD zahŕňa počítadlo stálej indikácie MI na záznam počtu hodín, počas ktorých bol motor v prevádzke, pričom je aktivovaná stála indikácia MI.

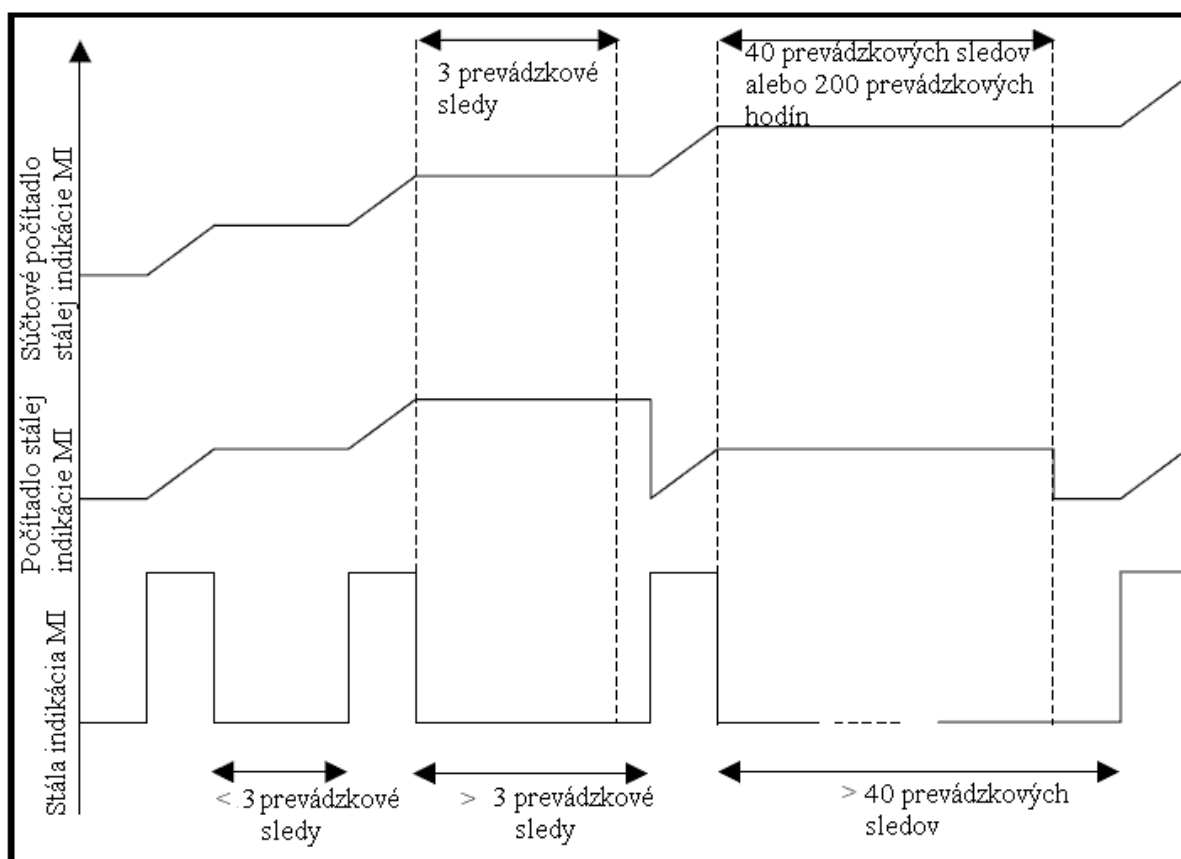
Počítadlo stálej indikácie MI počíta až do maximálnej hodnoty, ktorú umožňuje 2 bytové počítadlo s jednohodinovým rozlíšením a zachováva danú hodnotu, až kým nie sú splnené podmienky umožňujúce resetovať počítadlo na nulu.

Počítadlo stálej indikácie MI pracuje takto:

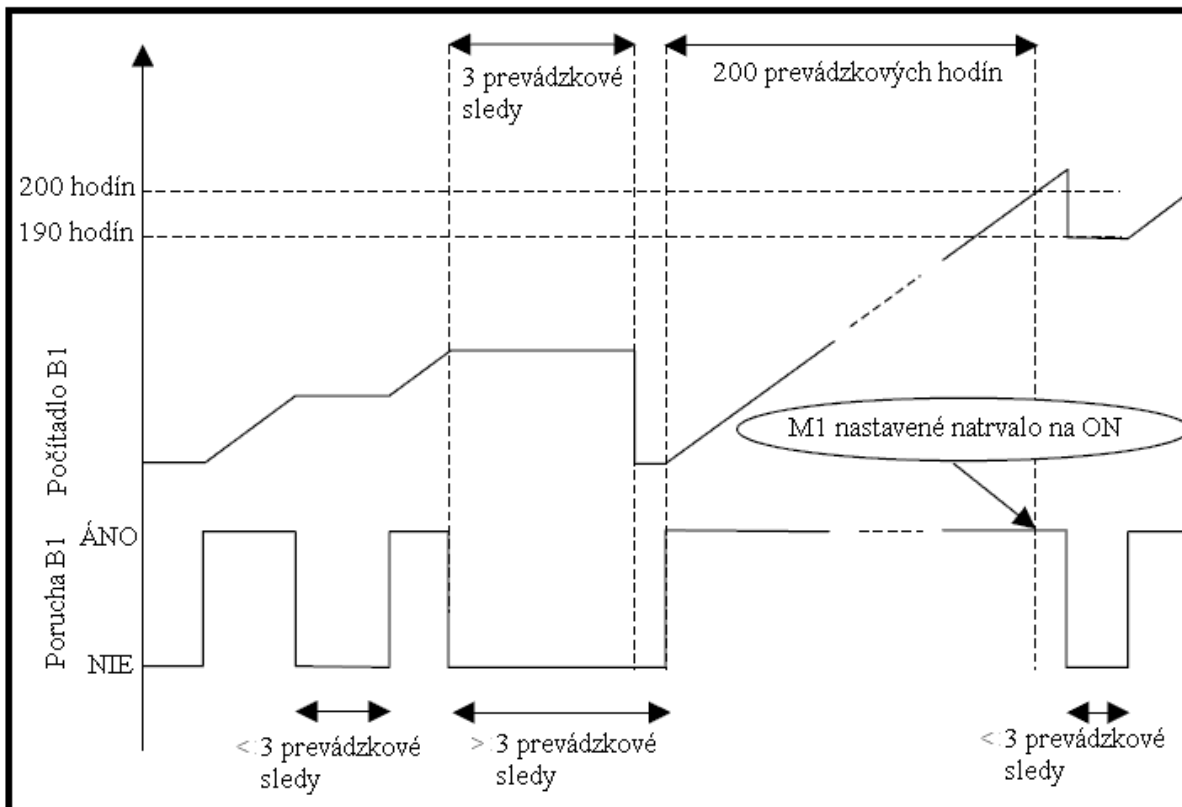
- (a) ak sa začína od nuly, počítadlo stálej indikácie MI začne počítať hneď ako sa stála indikácia MI aktivuje;
- (b) keď nie je už stála indikácia MI naďalej aktivovaná počítadlo stálej indikácie MI sa zastaví a zachováva svoju aktuálnu hodnotu;

- (c) počítadlo stálej indikácie MI pokračuje v počítaní z bodu, v ktorom bolo zastavené, ak sa v priebehu 3 prevádzkových sledov zistí porucha, ktorá vyvolala stálu indikáciu MI;
- (d) počítadlo stálej indikácie MI začne znovu počítat' od nuly vtedy, keď sa po 3 prevádzkových sledoch od posledného zastavenia počítadla zistí porucha, ktorá vyvolala stálu indikáciu MI;
- (e) počítadlo stálej indikácie MI sa resetuje na nulu vtedy, keď:
 - (i) sa počas 40 zahrievacích cyklov alebo 200 prevádzkových hodín motora od posledného zastavenia počítadla, podľa tohto čo nastane skôr, nezistí žiadna porucha, ktorá by vyvolala stálu indikáciu MI; alebo
 - (ii) skenovací nástroj OBD nedá príkaz systému OBD aby vymazal informácie OBD.

Na obrázku C1 je znázornený princíp počítadla stálej indikácie MI a príloha 2 obsahuje príklady, ktoré objasňujú logiku systému.



Obrázok C1:
Znázornenie princípov aktivácie počítadiel MI



Obrázok C2:
Znázornenie princípov aktivácie počítadla B1

4.6.5.1.2. Súčtové počítadlo stálej indikácie MI

Systém OBD zahŕňa súčtové počítadlo stálej indikácie MI na zaznamenávanie súčtu hodín, počas ktorých motor pracoval počas svojej doby životnosti pričom je aktivovaná stála indikácia MI.

Súčtové počítadlo stálej indikácie MI počíta až do maximálnej hodnoty, ktorú umožňuje 2 bytové počítadlo s 1 hodinovým rozlíšením a zachováva danú hodnotu.

Súčtové počítadlo stálej indikácie MI sa nesmie motorovým systémom, skenovacím nástrojom alebo odpojením batérie resetovať na nulu.

Súčtové počítadlo stálej indikácie MI pracuje takto:

- súčtové počítadlo stálej indikácie MI začne počítať, keď je aktivovaná stála indikácia MI;
- súčtové počítadlo stálej indikácie MI sa zastaví a udržiava aktuálnu hodnotu, keď už nie je naďalej aktivovaná stála indikácia MI;
- súčtové počítadlo stálej indikácie MI pokračuje v počítaní od bodu, v ktorom bolo zastavené, keď sa aktivuje stála indikácia MI.

Na obrázku C1 je zobrazený princíp súčtového počítadla stálej indikácie MI a v prílohe 2 sú uvedené príklady, ktoré znázorňujú logiku systému.

4.6.5.2. Počítadlá priradené k poruchám triedy B1

4.6.5.2.1. Jedno počítadlo B1

System OB D zahŕňa poitadlo B1 na zaznamenávanie počtu hodín, počas ktorých motor pracoval pričom je prítomná porucha triedy B1.

Počítadlo B1 pracuje takto:

- (a) počítadlo B1 začne počítat' len čo sa zistí porucha triedy B1 a bol uložený potvrdený a aktívny DTC;
- (b) počítadlo B1 sa zastaví a udržiava aktuálnu hodnotu ak nie je potvrdená a aktívna žiadna porucha triedy B1, alebo keď skenovací nástroj všetky poruchy triedy B1 vymazal;
- (c) počítadlo B1 pokračuje v počítaní od bodu, v ktorom bolo zastavené, ak sa počas 3 prevádzkových sledov zistí ďalšia porucha triedy B1.

V prípade, že počítadlo B1 prekročilo 200 hodín prevádzky motora, systém OB D nastaví počítadlo na 190 hodín prevádzky motora keď systém OB D zistil, že porucha triedy B1 už nie je naďalej potvrdená a aktívna, alebo keď skenovací nástroj všetky poruchy triedy B1 vymazal. Počítadlo B1 začne počítat' od 190 hodín prevádzky motora ak sa počas 3 prevádzkových sledov vyskytla ďalšia porucha triedy B1.

Počítadlo B1 sa resetuje na nulu keď sa vyskytli tri po sebe idúce prevádzkové sledy, počas ktorých nebola zistená žiadna porucha triedy B1.

Poznámka: Počítadlo B1 neukazuje počet hodín prevádzky motora, počas ktorých sa vyskytla jedna konkrétna porucha triedy B1.

Počítadlo B1 môže sčítat' počet hodín dvoch alebo viacerých rôznych porúch triedy B1, pričom žiadna z nich nedosiahla čas, ktorý ukazuje počítadlo.

Počítadlo B1 je určené len na určenie okamihu, kedy sa aktivuje stála indikácia MI.

Na obrázku C2 je zobrazený princíp počítadla B1 a v prílohe 2 sú uvedené príklady, ktoré znázorňujú logiku systému.

4.6.5.2.2. Niekoľko počítadiel B1

Výrobca môže použiť niekoľko počítadiel B1. V takom prípade je systém schopný priradiť špecifické počítadlo B1 každej poruche triedy B1.

Riadenie špecifického počítadla B1 podlieha rovnakým pravidlám ako riadenie jedného počítadla B1, pričom každé špecifické počítadlo B1 začne počítat' vtedy, keď je zistená priradená porucha triedy B1.

4.7. Diagnostické informácie OB D

4.7.1. Zaznamenané informácie

Na základe požiadavky z miesta mimo vozidla sú k dispozícii tieto súbory informácií zaznamenaných systémom OB D:

- (a) informácie o stave motora;
- (b) informácie o aktívnych poruchách súvisiacich s emisiami;
- (c) informácie na účely opravy.

4.7.1.1. Informácie o stave motora

Tieto informácie poskytnú kontrolnému orgánu^{4/} údaje o stave indikátora poruchy a priradené údaje (napr. počítadlo stálej indikácie MI, pripravenosť).

Systém OBD zabezpečí všetky informácie (podľa príslušnej normy stanovenej v prílohe 1 modulu A) pre externé skúšobné zariadenie cestnej kontroly na vyhodnotenie údajov a poskytne kontrolnému orgánu tieto informácie:

- (a) stratégia selektívneho/neselektívneho zobrazenia;
- (b) VIN (identifikačné číslo vozidla);
- (c) prítomnosť stálej indikácie MI;
- (d) pripravenosť systému OBD;
- (e) počet prevádzkových hodín motora, počas ktorých bola naposledy aktivovaná stála indikácia MI (počítadlo stálej aktivácie MI).

Tieto informácie sú prístupné len na čítanie (t. j. nedajú sa vymazať).

4.7.1.2. Informácie o aktívnych poruchách súvisiacich s emisiami

Tieto informácie poskytne každému kontrolnému pracovisku^{5/} podsúbor údajov OBD o motore vrátane stavu indikátora poruchy a priradených údajov (počítadlá MI), zoznam aktívnych/potvrdených porúch triedy A a B a priradených údajov (napr. počítadlo B1).

Systém OBD zabezpečí všetky informácie (podľa príslušnej normy stanovenej v prílohe 1 modulu A) pre externé skúšobné zariadenie kontroly na vyhodnotenie údajov a poskytne kontrolnému orgánu tieto informácie:

- (a) číslo gtp (a revízie);
- (b) stratégia selektívneho/neselektívneho zobrazenia;
- (c) VIN (identifikačné číslo vozidla);
- (d) stav indikátora poruchy;
- (e) pripravenosť systému OBD;
- (f) počet zahrievacích cyklov a počet prevádzkových hodín motora od posledného vymazania informácií zaznamenaných OBD;
- (g) počet prevádzkových hodín motora, počas ktorých bola naposledy aktivovaná stála indikácia MI (počítadlo stálej indikácie MI);
- (h) kumulované prevádzkové hodiny so stálou indikáciou MI (súčtové počítadlo stálej indikácie MI);
- (i) hodnota počítadla B1 s najvyšším počtom prevádzkových hodín motora;
- (j) potvrdený a aktívny DTC pre poruchy triedy A;
- (k) potvrdený a aktívny DTC pre poruchy triedy B (B1 a B2);
- (l) potvrdený a aktívny DTC pre poruchy triedy B1;
- (m) identifikácia(e) kalibrácie softvéru;
- (n) kalibračné overovacie číslo(a).

Tieto informácie sú prístupné len na čítanie (t. j. nedajú sa vymazať).

4.7.1.3. Informácie na účely opravy

Tieto informácie poskytnú opravárom údaje OBD špecifikované v tomto module (napr. informácie pevného rámca).

^{4/} Tento informačný balík sa môže typicky použiť na stanovenie základnej spôsobilosti motorového systému na cestnú premávku z hľadiska emisií.

^{5/} Tento informačný balík sa môže typicky použiť na podrobné pochopenie spôsobilosti motorového systému na cestnú premávku.

System OBD zabezpečí všetky informácie (podľa príslušnej normy stanovenej v prílohe 1 modulu A) pre externé opravárske skúšobné zariadenie na vyhodnotenie údajov poskytne opravárovi tieto informácie:

- (a) číslo gtp (a revízie);
- (b) VIN (identifikačné číslo vozidla);
- (c) stav indikátora poruchy;
- (d) pripravenosť systému OBD;
- (e) počet zahrievacích cyklov a počet prevádzkových hodín motora od posledného vymazania informácií zaznamenaných OBD;
- (f) stav monitorovacieho zariadenia (t. j. deaktivovaný na zvyšok tohto jazdného cyklu, dokončiť tento jazdný cyklus, alebo nedokončiť tento jazdný cyklus) od posledného vypnutia motora za každé monitorovacie zariadenie použité na zistenie stavu pripravenosti;
- (g) počet prevádzkových hodín motora od aktivácie indikátora poruchy (počítadlo stálej indikácie MI);
- (h) potvrdený a aktívny DTC pre poruchy triedy A;
- (i) potvrdený a aktívny DTC pre poruchy triedy B (B1 a B2);
- (j) kumulované prevádzkové hodiny so stálou indikáciou MI (súčtové počítadlo stálej indikácie MI);
- (k) hodnota počítadla B1 s najvyšším počtom prevádzkových hodín motora;
- (l) potvrdený a aktívny DTC pre poruchy triedy B1 a počet prevádzkových hodín motora z počítadla(iel) B1;
- (m) potvrdený a aktívny DTC pre poruchy triedy C;
- (n) predbežné DTC a ich priradená trieda;
- (o) predchádzajúce aktívne DTC a ich priradená trieda;
- (p) informácie v reálnom čase o OEM vybraté a podporované signálmi snímača, interné a výstupné signály (pozri bod 4.7.2. a prílohu 5);
- (q) údaje pevného rámca vyžadované týmto modulom (pozri bod 4.7.1.4. a prílohu 5);
- (r) identifikácia(e) kalibrácie softvéru;
- (s) kalibračné overovacie číslo(a).

System OBD odstráni všetky zaznamenané poruchy motorového systému a súvisiace údaje (informácie o prevádzkovom čase, pevný rámec, atď.) v súlade s ustanoveniami tohto modulu ak je takáto žiadosť urobená prostredníctvom externého skúšobného zariadenia podľa príslušnej normy stanovenej v module A prílohy 1.

4.7.1.4. Informácií pevného rámca

Ak to zmluvná strana vyžaduje, systém OBD môže poskytnúť prístup k tejto podskupine požiadaviek:

Aspoň jeden súbor informácií „pevného rámca“ sa uloží v čase, kedy sa podľa rozhodnutia výrobcu uloží buď potenciálny DTC alebo potvrdený a aktívny DTC. Výrobca môže aktualizovať informácie pevného rámca vždy, keď sa znovu zistí predbežný DTC.

Informácie pevného rámca poskytujú údaje o prevádzkových podmienkach vozidla v čase zistenia poruchy a zodpovedajúci DTC priradené k uloženým údajom. Pevný rámec obsahuje informácie uvedené v tabuľke 1 prílohy 5 tohto modulu. Pevný rámec tiež obsahuje aj všetky informácie uvedené v tabuľkách 2 a

3 prílohy 5 tohto modulu, ktoré sa používajú na monitorovacie alebo kontrolné účely v špecifickej kontrolnej jednotke, ktorá uložila DTC.

Uloženie informácií pevného rámca priradených k poruche triedy A má prednosť pred informáciami priradenými k poruche triedy B, ktorá má prednosť pred informáciami priradenými k poruche triedy C. Prvá zistená porucha má prednosť pred poslednou poruchou ak posledná porucha nepatrí do vyššej triedy.

V prípade, že zariadenie je monitorované systémom OBD a nevzťahuje na ňu príloha 5, informácie pevného rámca obsahujú prvky informácií týkajúce sa snímačov a ovládačov tohto zariadenia podobné tým, ktoré sú opísané v prílohe 5. To sa predloží na schválenie správnomu orgánu v čase schválenia.

4.7.1.5. Pripravenosť

Pripravenosť sa nastaví na „úplnú“ vtedy, keď monitorovacie zariadenie alebo skupina monitorovacích zariadení zobrazujúcich súvisiacich s týmto stavom bola v prevádzke od posledného vymazania, na žiadosť externého vonkajšieho skenovacieho nástroja OBD. Pripravenosť sa nastaví na „neúplnú“ vymazaním pamäte s chybovým kódom monitorovacieho zariadenie alebo skupiny monitorovacích zariadení na žiadosť externého skenovacieho nástroja.

Bežné vypnutie motora nesmie spôsobiť zmenu pripravenosti.

Výrobca môže požadovať, na základe schválenia certifikačného orgánu, aby sa stav pripravenosti pre monitorovacie zariadenie nastavil tak aby ukazoval „úplnú“ bez toho, aby bolo monitorovanie dokončené ak je deaktivované počas niekoľkých prevádzkových sledov kvôli nepretržitej existencii extrémnych prevádzkových podmienok (napr. nízke tepoty okolia, vysoká nadmorská výška). Každá taká žiadosť musí uviesť podmienky deaktivovania monitorovacieho systému a počet prevádzkových sledov, ktoré by mohli prebehnúť bez dokončenia monitorovania predtým, než by sa oznámil stav pripravenosti ako „úplný“.

4.7.2. Informácie toku dát

Ak to zmluvná strana vyžaduje, systém OBD môže poskytnúť prístup k tejto podskupine požiadaviek:

Systém OBD na vyžiadanie sprístupní pre skenovací nástroj v reálnom čase informácie uvedené v tabuľkách 1 až 4 prílohy 5 tohto modulu (namiesto náhradných hodnôt by sa mali použiť skutočné hodnoty signálov).

Na výpočet parametrov zaťaženia a krútiaceho momentu, systém OBD oznámi najpresnejšie hodnoty, ktoré sú vypočítané v príslušných elektronických riadiacich jednotkách (napr. riadiaci počítač motora).

V tabuľke 1 v prílohe 5 je uvedený zoznam povinných informácií vzťahujúcich sa k zaťaženiu a otáčkam motora.

V tabuľke 2 v prílohe 5 sú uvedené ostatné informácie OBD, ktoré musia byť zahrnuté ak ich systém emisií alebo OBD použil aby aktivoval alebo deaktivoval ktorýkoľvek z monitorovacích zariadení OBD.

V tabuľke 3 v prílohe 5 sú uvedené informácie, ktoré je potrebné zahrnúť ak je motor príslušne vybavený alebo ak informácie sníma alebo vypočítava^{6/}. Podľa

^{6/} Nevyžaduje sa, aby bol motor vybavený určitým zariadením len na účely poskytovania informačných údajov uvedených v tabuľkách 2 a 3 prílohy 5.

rozhodnutia výrobcu môžu byť zahrnuté iné informácie pevného rámca alebo informácie toku dát.

V prípade, že je zariadenie monitorované systémom OBD a nevzťahuje sa naň príloha 5 (napr. SCR), informácie toku dát musia obsahovať prvky informácií týkajúcich sa snímačov a spúšťačov tohto zariadenia spôsobom podobným spôsobom ako je opísané v prílohe 5. To sa predloží na schválenie správneho orgánu v čase homologizácie.

4.7.3. Prístup k informáciám OBD

Prístup k informáciám OBD sa poskytne v súlade so špecifikáciami noriem uvedených v module A prílohy 1.

Prístup k informáciám OBD je možný pomocou drôtového spojenia.

Údaje OBD poskytne systém OBD na žiadosť skenovacieho nástroja, ktorý spĺňa požiadavky príslušných noriem uvedených v module A prílohy 1 (komunikácia s externým skúšobným zariadením).

4.7.4. Vymazanie/znovunastavenie informácií OBD skenovacím nástrojom

Na žiadosť skenovacieho nástroja sa tieto údaje vymažú z pamäte počítača alebo sa opätovne nastavia na hodnotu špecifikovanú v tomto gtp:

Údaje OBD	Vymazateľné	Znovunastaviteľné ^{12/}
Stav indikátora poruchy		X
Pripravenosť systému OBD		X
Počet prevádzkových hodín motora od aktivácie indikátora poruchy (počítadlo stálej indikácie MI)	X	
Všetky DTC	X	
Hodnota počítadla B1 s najvyšším počtom prevádzkových hodín motora		X
Počet prevádzkových hodín motora z počítadla(iel) B1		X
Údaje pevného rámca vyžadované týmto modulom	X	

4.8. Elektronické zabezpečenie

Ak zmluvná strana požaduje elektronické zabezpečenie, platia tieto požiadavky:

Každé vozidlo vybavené jednotkou regulácie emisií musí mať charakteristiky, ktoré zabránia zmene pokiaľ nie je povolená výrobcom. Výrobca povolí zmeny, ktoré sú nevyhnutné pre diagnostiku, obsluhu, kontrolu, doplnkové vybavenie alebo opravu vozidla.

Všetky preprogramovateľné počítačové kódy alebo prevádzkové parametre musia byť zabezpečené voči neoprávneným zásahom a musia poskytovať aspoň takú úroveň ochrany, akú zabezpečujú ustanovenia normy ISO 15031- 7:2001 (SAE J2186) alebo J1939-73 za predpokladu, že výmena zabezpečených údajov sa vykoná s použitím protokolov a diagnostického konektora ako je predpísané v moduli A tohto gtp. Všetky vymeniteľné kalibračné pamäťové čipy musia byť

^{12/} (na hodnotu špecifikovanú v príslušnej časti tohto gtp).

zaliate a vsadené v zapečatenom puzdre a nesmú sa dať vymeniť bez použitia osobitných nástrojov a postupov.

Prevádzkové parametre počítačom zakódovaného motora sa nesmú vymeniť bez použitia osobitných nástrojov a postupov (napr. zatavené alebo zaliate komponenty počítača alebo zapečatené (alebo zatavené) kryty počítača).

Výrobcovia musia podniknúť vhodné kroky na ochranu nastavenia maximálnej dodávky paliva pred neoprávneným zásahom počas prevádzky vozidla.

Výrobcovia môžu požiadať certifikačný orgán o výnimku z jednej alebo viacerých týchto požiadaviek pre také vozidlá, ktoré si pravdepodobne nevyžadujú ochranu. Medzi kritériá, ktoré bude certifikačný orgán posudzovať pri výnimke okrem iného patria aktuálna dostupnosť výkonných čipov, schopnosť vozidla dosiahnuť vysoký výkon a predpokladaný objem predaja vozidla.

Výrobcovia používajúci systémy programovateľných počítačových kódov (napr. elektricky vymazateľnú programovaciu pevnú pamäť len na čítanie, EEPROM) musia zabrániť neoprávnenému preprogramovaniu. Výrobcovia musia zaviesť zvýšenú ochranu pred neoprávneným zásahom a prvky ochrany pred zápisom, ktoré si vyžadujú elektronický prístup k externému počítaču prevádzkovanému výrobcom. Certifikačný orgán môže schváliť rovnocenné alternatívne metódy ochrany pred neoprávnenému zásahu.

5. VÝKONNOSTNÉ POŽIADAVKY

5.1. Prahy

OTL pre príslušné monitorovacie kritériá uvedené v prílohe 3 zmluvné strany definujú takto:

- (a) Ak sa na certifikáciu motora z hľadiska výfukových emisií použije „WHDC“ gtp, platí celosvetový harmonizovaný skúšobný cyklus OBD, definovaný v tomto moduli, a uplatnia sa relevantné regionálne OTL.
- (b) Ak sa na certifikáciu motora z hľadiska výfukových emisií použije súčasný predpis EHK OSN, uplatní sa skúšobný cyklus OBD predpisu EHK OSN č. 49 a platia príslušné OTL predpisu EHK OSN.
- (c) Ak sa na certifikáciu motora z hľadiska výfukových emisií použije predpis Európskej únie, uplatní sa skúšobný cyklus OBD EÚ a platia príslušné OTL EÚ.
- (d) Ak sa na certifikáciu motora z hľadiska výfukových emisií použije predpis Spojených štátov amerických alebo predpis Kalifornie, uplatní sa skúšobný cyklus OBD Spojených štátov amerických alebo Kalifornie a platia príslušné OTL predpisu Spojených štátov amerických alebo predpisu Kalifornie.
- (e) Ak sa na certifikáciu motora z hľadiska výfukových emisií použije predpis Japonska, uplatní sa skúšobný cyklus OBD Japonska a platia príslušné japonského predpisu.

5.2. Dočasná deaktivácia systému OBD

Zmluvné strany môžu povoliť, aby certifikačný orgán schválil dočasnú deaktiváciu systému OBD za podmienok, špecifikovaných v nasledujúcich bodoch.

V takom prípade výrobcovia musia získať v čase certifikácie alebo homologizácie od certifikačného orgánu schválenie koncepcie dočasnej deaktivácie systému OBD.

V čase certifikácie alebo homologizácie výrobca poskytne certifikačnému orgánu podrobný opis každej koncepcie dočasnej deaktivácie systému OBD a údaje a/alebo technické posúdenie preukazujúce, že monitorovanie počas príslušných podmienok by bolo nespoľahlivé alebo nepraktické.

V každom prípade monitorovanie sa musí obnoviť potom, čo už naďalej neexistujú podmienky, ktoré viedli k dočasnej deaktivácii systému OBD.

5.2.1. Bezpečnosť prevádzky motora/vozidla

Výrobcovia môžu požiadať o schválenie deaktivácie dotknutých monitorovacích systémov OBD, keď sa aktivujú koncepcie prevádzkovej bezpečnosti.

Od monitorovacieho systému OBD sa nevyžaduje, aby počas poruchy vyhodnocoval komponenty, ak by takéto vyhodnocovanie malo za následok ohrozenie bezpečnosti používania vozidla.

5.2.2. Teplota okolia a nadmorská výška^{13/}

Výrobcovia môžu požiadať o schválenie deaktivácie monitorovacích zariadení systému OBD pri teplotách okolia pod 266 K (-7° C alebo pri 20 °F) alebo nad 308 K (35 °C alebo pri 95 °F) alebo v nadmorskej výške nad 2500 m (8202 stôp) nad morom.

Výrobcovia môžu ďalej požiadať o schválenie deaktivácie monitorovacieho zariadenia systému OBD pri iných teplotách okolia, pri ktorých motor štartuje na ak výrobca preukázal pomocou údajov a/alebo technických posudkov, že by došlo k chybnéj diagnostike pri teplote okolia vzhľadom na jej vplyv na samotný komponent (napr. zamrznutie komponentu).

Poznámka: Podmienky okolia sa môžu odhadnúť nepriamymi metódami. Podmienky okolia sa napríklad môžu určiť na základe teploty nasávaného vzduchu.

5.2.3. Nízka hladina paliva

Výrobcovia môžu požiadať o schválenie deaktivácie monitorovacích systémov, ktoré sú ovplyvnené nízkou hladinou paliva alebo jeho vyčerpaním (napr. diagnóza poruchy systému dodávky paliva alebo zlyhanie zapalovania). Nízka hladina paliva uvažovaná pri takej deaktivácii nesmie presiahnuť 100 l alebo 20 % menovitého objemu palivovej nádrže podľa toho, ktorá hodnota je nižšia.

5.2.4. Batéria vozidla alebo úrovne systémového napätia

Výrobcovia môžu požiadať o schválenie deaktivácie monitorovacích systémov, ktoré môžu byť ovplyvnené batériou vozidla alebo úrovňou systémového napätia.

5.2.4.1. Nízke napätie

V prípade monitorovacích systémov ovplyvnených nízkym napätím batérie alebo nízkym systémovým napätím vozidla môžu výrobcovia požiadať o schválenie deaktivácie monitorovacích systémov, keď je napätie batérie alebo systémové napätie nižšie než 90 % menovitého napätia (alebo 11,0 V pre 12 V batériu, 22,0

^{13/} Podmienky WWH-OCE sa posúdia v ďalšej revízii tohto gtp.

V pre 24 V batériu). Výrobcovia môžu požiadať o schválenie použitia prahov napätia vyšších než je táto hodnota, aby sa deaktivoval systém monitorovania.

Výrobca musí preukázať, že monitorovanie pri napätiach by bolo nespoľahlivé a že buď dlhšia prevádzka vozidla pod kritériami deaktivácie je nepravdepodobná, alebo systém OBD monitoruje napätie batérie alebo systémové napätie a zistí poruchu pri napätí použitom na deaktiváciu iných monitorovacích zariadení.

5.2.4.2. Vysoké napätie

V prípade monitorovacích systémov vzťahujúcich sa k emisiám, ktoré sú ovplyvnené vysokým napätím batérie alebo systémovým napätím vozidla môžu výrobcovia požiadať o schválenie deaktivácie monitorovacích systémov, keď napätie batérie alebo systémové napätie prekročí hodnotu napätia stanovenú výrobcom.

Výrobca musí preukázať, že monitorovanie pri napätiach presahujúcich napätie stanovené výrobcom by bolo nespoľahlivé a že buď sa rozsvieti výstražné svetlo napájacieho systému/alternátora (alebo stupnica napätie je v „červenej zóne“) alebo systém OBD monitoruje napätie batéria alebo systémové napätie a zistí poruchu pri napätí použitom na deaktiváciu iných monitorovacích zariadení.

5.2.5. Aktívne PTO (jednotky odberu energie)

Výrobca môže požiadať o schválenie dočasnej deaktivácie dotknutých monitorovacích systémov vo vozidlách vybavených jednotkou PTO za podmienok, kedy je táto jednotka PTO dočasne aktívna.

5.2.6. Vynútená regenerácia

Výrobca môže požiadať o schválenie deaktivácie dotknutých monitorovacích systémov OBD počas vynútenej regenerácie systému regulácie emisií za motorom (napr. filter tuhých častíc).

5.2.7. AECS

Výrobca môže požiadať o schválenie deaktivácie dotknutých monitorovacích systémov OBD počas činnosti AECS, vrátane MECS za podmienok, na ktoré už nevzťahuje bod 5.2., ak monitorovacie schopnosť monitorovacieho zariadenia je ovplyvnená činnosťou AECS.

6. POŽIADAVKY NA PREUKAZOVANIE

Základné prvky preukázania zhody systému OBD s požiadavkami tohto gtp sú tieto:

- (a) Postup výberu základného motorového systému OBD. Základný motorový systém s OBD vyberie výrobca po dohode s certifikačným orgánom. Podlieha úplnému procesu preukazovania, o ktorom rozhodne zmluvná strana.
- (b) Postup preukázania zatriedenia poruchy. Výrobca predloží certifikačnému orgánu zatriedenie každej poruchy za uvedený základný motorový systém s OBD a potrebné podkladové údaje, aby zdôvodnil každé zatriedenie. Výrobca vykoná zatriedňovacie preukazovacie skúšky špecifikované v tomto gtp podľa požiadaviek zmluvných strán.
- (c) Postup výberu chybného komponentu. Keď si uplatňovanie pravidiel zmluvnej strany vyžaduje určenie chybného komponentu pomocou skúšania, výrobca na žiadosť certifikačného orgánu, poskytne chybné komponenty na

účely skúšania. Tieto komponenty sa určia na základe podkladových údajov poskytnutých výrobcom. Certifikačný orgán môže tiež podľa implementačných pravidiel zmluvnej strany uplatňujúcej tento gtp, požadovať emisné skúšky na doplnenie určenia chybného komponentu.

Výrobca predloží na žiadosť správneho orgánu poškodené komponenty na účely skúšok. Vhodnosť týchto komponentov sa určí na základe podporných údajov predložených výrobcom.

6.1. Emisný rad OBD

Výrobca je zodpovedný za určenie zloženia emisného radu OBD. Zoskupenie motorových systémov v rámci emisného radu OBD je založené na dôkladnom technickom posudku a podlieha schváleniu certifikačného orgánu.

Motory, ktoré nepatria k rovnakému radu motorov môžu stále ešte patriť do rovnakého emisného radu OBD.

6.1.1. Emisný rad OBD je charakterizovaný základnými konštrukčnými parametrami, ktoré sú spoločné pre motorové systémy v rámci radu.

Aby sa motorové systémy považovali za systémy, ktoré patria do toho istého emisného radu OBD, musia mať podobné tieto základné parametre:

- (a) systémy regulácie emisií;
- (b) metódy monitorovania OBD;
- (c) kritériá monitorovania výkonnosti a komponentov;
- (d) monitorovanie parametrov (napr. frekvencia).

Tieto podobnosti preukáže výrobca pomocou relevantných technických analýz alebo inými vhodnými postupmi, ktoré podliehajú schváleniu certifikačného orgánu.

Výrobca môže požiadať certifikačný orgán o schválenie menších rozdielov v metódach monitorovania/diagnostikovania systému regulácie motorových emisií z dôvodu zmien v usporiadaní motorového systému, keď tieto metódy výrobca považuje za podobné a:

- (a) líšia sa len tak, aby sa prispôbili osobitostiam uvažovaných komponentov (napr. veľkosť, prúd výfukových plynov, atď.); alebo
- (b) ich podobnosť je založená na dôkladnom technickom posudku.

6.1.2. OBD základného motorového systému

Zhoda emisného radu OBD s požiadavkami tohto gtp sa dosiahne preukázaním zhody s OBD základného motorového systému tohto radu.

Výber OBD základného motorového systému vykoná výrobca a podlieha schváleniu certifikačného orgánu.

Pred skúšaním môže certifikačný orgán požiadať výrobcu aby na účely preukázania vybral ďalší motor.

Výrobca môže tiež certifikačnému orgánu navrhnúť aby preskúšal ďalšie motory tak, aby bol pokrytý úplný emisný rad OBD.

6.2. Postupy preukázania zatriedenia porúch

Výrobca poskytne certifikačnému orgánu dokumentáciu preukazujúcu vhodné zatriedenie každej poruchy. Táto dokumentácia zahŕňa analýzu porúch (napr. prvky „režim poruchy a analýza vplyvov“) a môže tiež obsahovať:

- (a) výsledky simulácií;
- (b) výsledky skúšok;
- (c) odkaz na predtým schválené zatriedenie.

V nasledujúcich bodoch sú uvedené požiadavky na preukázanie správneho zatriedenia, vrátane požiadaviek na skúšanie. Maximálny a/alebo minimálny počet skúšok vyžadovaný certifikačným orgánom stanoví každá zmluvná strana.

V špecifických prípadoch keď nie je možné zatried'ovacie skúšanie (napr. ak je aktivovaná MECS a motor nemôže absolvovať príslušnú skúšku, atď.), porucha môže byť zatriedená na základe technického posudku. Táto výnimka musí byť výrobcom zdokumentovaná a podlieha schváleniu certifikačného orgánu.

6.2.1. Preukázanie zatriedenia do triedy A

Zatriedenie poruchy do triedy A vykoná výrobcom nepodlieha preukazovacej skúške.

Ak certifikačný orgán nesúhlasí so zatriedením poruchy do triedy A vykonaným výrobcom, certifikačný orgán prípadne požiada o zatriedenie poruchy do triedy B1, B2 alebo prípadne C.

V takom prípade sa v certifikačnom dokumente zaznamená, že zatriedenie poruchy bolo uskutočnené podľa požiadavky certifikačného orgánu.

6.2.2. Preukázanie zatriedenia do triedy B (s rozlíšením medzi A a B1)

Aby sa zdôvodnilo zatriedenie poruchy do triedy B1, v dokumentácii sa jednoznačne preukáže, že za určitých okolností^{14/} porucha vyústi do emisií, ktoré sú nižšie než OTL.

V prípade, že certifikačný orgán vyžaduje emisnú skúšku na preukázanie zatriedenia poruchy do triedy B1, výrobca preukáže, že emisie spôsobené konkrétnou poruchou sú za určitých okolností nižšie než OTL:

- (a) výrobca určí okolnosti skúšky po dohode s certifikačným orgánom;
- (b) od výrobcu sa nevyžaduje preukázanie skutočnosti, že za iných okolností sú emisie vyvolané poruchou skutočne vyššie než OTL.

Ak výrobca nepreukáže zatriedenie poruchy do triedy B1, porucha sa zatriedi do triedy A.

6.2.3. Preukázanie zatriedenia do triedy B1 (s rozlíšením medzi B1 a B2)

Ak certifikačný orgán nesúhlasí so zatriedením poruchy do triedy B1 pretože usúdi, že OTL nie sú prekročené, certifikačný orgán požiada o nové zatriedenie tejto poruchy do triedy B2 alebo C. V takom prípade sa v certifikačnom dokumente zaznamená, že zatriedenie poruchy sa vykonalo na žiadosť certifikačného orgánu.

6.2.4. Preukázanie zatriedenia do triedy B2 (s rozlíšením medzi B1 a B2)

Aby sa preukázalo zatriedenie poruchy do triedy B2 výrobca musí preukázať, že emisie sú nižšie než OTL.

^{14/} Príkladom okolností, ktoré môžu mať vplyv na prekročenie OTL je vek motorového systému alebo to, či sa skúška vykoná s novým alebo starým komponentom.

V prípade, že certifikačný orgán nesúhlasí so zatriedením poruchy do triedy B2 pretože usúdi, že OTL sú prekročené, od výrobcu môže vyžadovať, aby skúškou preukázal, že emisie spôsobené poruchou sú nižšie než OTL.

Ak to skúšky nepreukážu, certifikačný orgán požiada o nové zatriedenie poruchy do triedy A alebo B1 a výrobca následne preukáže, že príslušné zatriedenie a dokumentácia sa zaktualizujú.

6.2.5. Preukázanie zatriedenia do triedy B2 (s rozlíšením medzi B2 a C)

Ak certifikačný orgán nesúhlasí so zatriedením poruchy do triedy B2 vykonaným výrobcom pretože usúdi, že OTL nie sú prekročené, certifikačný orgán požiada o nové zatriedenie tejto poruchy do triedy C. V takom prípade sa v certifikačnom dokumente zaznamená, že zatriedenie poruchy sa vykonalo na žiadosť certifikačného orgánu.

6.2.6. Preukázanie zatriedenia do triedy C

Aby sa zdôvodnilo zatriedenie poruchy do triedy C výrobca musí preukázať, že emisie sú nižšie než regulované emisné limity.

V prípade, že certifikačný orgán nesúhlasí so zatriedením poruchy do triedy C od výrobcu môže vyžadovať, aby skúškou preukázal, že emisie spôsobené poruchou sú nižšie než regulované emisné limity.

Ak to skúšky nepreukážu, certifikačný orgán požiada o nové zatriedenie poruchy do triedy a výrobca následne preukáže, že príslušné zatriedenie a dokumentácia sa zaktualizujú.

6.3. Postupy preukázania správnej činnosti OBD

Výrobca predloží certifikačnému orgánu úplný dokumentačný zväzok dokazujúci zhodu systému OBD z hľadiska jeho monitorovacej schopnosti, ktorý môže obsahovať:

- (a) algoritmy a rozhodovacie schémy;
- (b) výsledky skúšok a/alebo simulácií;
- (c) odkaz na už schválené monitorovacie systémy, atď.

V nasledujúcich bodoch sú uvedené požiadavky na preukázanie správnej činnosti OBD vrátane požiadaviek na skúšky. Maximálny a a/alebo minimálny počet skúšok požadovaných certifikačným orgánom určí každá zmluvná strana.

6.3.1. Postupy preukázania správnej činnosti OBD skúškou

Okrem podkladových údajov uvedených v bode 6.3., predpis zmluvnej strany môže požadovať, aby výrobca preukázal správne monitorovanie systémov alebo komponentov regulácie špecifických emisií ich skúškou na motorovom skúšobnom zariadení podľa skúšobných postupov uvedených v bode 7.2. tohto modulu.

V takom prípade výrobca dá k dispozícii vybrané chybné komponenty alebo elektrické zariadenie, ktoré by sa použili na simulovanie poruchy.

Správne zistenie poruchy systémom OBD a primeraná odozva na toto zistenie (indikácia MI, uloženie DTC, atď.) sa preukáže podľa bodu 7.2.

6.3.2. Postupy výberu chybného komponentu (alebo systému)

Tento bod sa vzťahuje na prípady, keď porucha zvolená na skúšku preukázania správnej činnosti OBD sa monitoruje z hľadiska výfukových emisií^{15/} (monitorovanie emisných prahov – pozri bod 4.2.) a legislatíva zmluvnej strany bude od výrobcu vyžadovať aby emisnou skúškou preukázal správnosť výberu chybného komponentu.

V obzvlášť špecifických prípadoch posúdenie výberu chybných komponentov alebo systémov skúškou nebude možné (napríklad ak sa použije MECS a motor nemôže absolvovať príslušnú skúšku, atď.). V takých prípadoch sa chybný komponent vyberie bez skúšania. Túto výnimku výrobca zdokumentuje a odsúhlasí s certifikačným orgánom.

6.3.2.1. Postupy výberu chybného komponentu použitého na preukázanie zistenia porúch triedy A a B1

V prípade, že výsledkom poruchy vybranej certifikačným orgánom sú výfukové emisie presahujúce limitný prah OBD, výrobca emisnou skúškou podľa bodu 7. preukáže, že chybný komponent alebo zariadenie nespôsobí, že príslušné emisie prekročia zodpovedajúce OTL o viac než 20 %.

6.3.2.2. Postupy výberu chybných komponentov použitých na preukázanie zistenia porúch triedy B2

V prípade porúch triedy B2 a na žiadosť certifikačného orgánu výrobca emisnou skúškou podľa bodu 7. preukáže, že chybný komponent alebo zariadenie nespôsobí prekročenie OTL stanovených pre tieto emisie.

6.3.2.3. Postupy výberu chybných komponentov použitých na preukázanie zistenia porúch triedy C

V prípade porúch triedy C a na žiadosť certifikačného orgánu výrobca emisnou skúškou podľa bodu 7. preukáže, že chybný komponent alebo zariadenie nevedie k prekročeniu príslušného emisného limitu stanoveného pre tieto emisie.

6.3.3. Skúšobný protokol

Ak zmluvná strana na účely certifikácie vyžaduje skúšobný protokol, tento musí obsahovať minimálne informácie stanovené v prílohe 4.

6.4. Certifikácia systému OBD s nedostatkami

6.4.1. Zmluvné strany môžu certifikačným orgánom povoliť, aby na požiadanie výrobcu schválili systém OBD hoci vykazuje jeden alebo viacero nedostatkov.

Pri posúdení žiadosti certifikačný orgán určí, či zhoda s požiadavkami tohto modulu je možná alebo nemožná.

Certifikačný orgán vezme do úvahy údaje výrobcu, ktoré objasňujú také faktory, no nie je to limitované, ako je technická uskutočniteľnosť, doba prípravy a výrobné cykly, vrátane postupného zavádzania alebo vyradovania konštrukcií motorov a plánované modernizácie počítačov, vzhľadom ku ktorým bude výsledný systém OBD efektívny pri plnení požiadaviek tohto gtp, a že výrobca preukázal primeranú úroveň úsilia zameraného na splnenie požiadaviek gtp.

^{15/} Uplatňovanie tohto bodu sa v ďalšej etape rozšíri aj na iné monitorovacie zariadenia než sú zariadenia na monitorovanie emisných prahov.

Certifikačný orgán nevyhoví žiadosti o schválenie systému s nedostatkami v prípade, že úplne chýba požadované diagnostické monitorovacie zariadenie (t. j. chýbajú monitorovacie zariadenia požadované v doplnkoch k prílohe 3).

Zmluvná strana môže certifikačnému orgánu zakázať schválenie systému s nedostatkom, ktorý by mohol vyústiť do prekročenia OTL.

6.4.2. Obdobie, počas ktorého sa tolerujú nedostatky

Obdobie tolerovania nedostatku je jeden rok po dátume certifikácie motorového systému.

Ak výrobca môže certifikačnému orgánu primerane preukázať, že na odstránenie nedostatku by boli potrebné zásadné úpravy motora a doba postupného zavádzania, potom sa obdobie tolerovania nedostatku môže opäť predĺžiť za predpokladu, že celkové obdobie tolerovania nedostatku nepresiahne 3 roky (t. j. 3 x jeden rok).

Výrobca nesmie požiadať o predĺženie obdobia tolerovania nedostatku.

6.5. Priama certifikácia montáže systému OBD na ťažké nákladné vozidlo

Ak zmluvná strana požiada alebo povolí priamu certifikáciu montáže systému OBD na vozidlo, platia požiadavky stanovené v prílohe 1.

7. SKÚŠOBNÉ POSTUPY

7.1. Skúšobný proces

Preukázanie správneho zatriedenia poruchy pomocou skúšky a preukázanie správnej monitorovacej činnosti systému OBD sú problémy, ktoré sa posudzujú oddelene počas skúšobného procesu. Napríklad porucha triedy A si nebude vyžadovať zatriedovacia skúšku pričom môže podliehať skúške správnej činnosti OBD.

V prípade potreby sa môže na preukázanie správneho zatriedenia poruchy, výberu chybného komponentu dodaného výrobcom a správneho monitorovania systému OBD použiť rovnaká skúška.

Motorový systém, na ktorom sa systém OBD skúša musí spĺňať príslušné emisné požiadavky uplatňované zmluvnou stranou.

7.1.1. Skúšobný proces na preukázanie zatriedenia poruchy

Keď podľa bodu 6.2. certifikačný orgán žiada od výrobcu aby skúškou preukázal zatriedenie špecifickej poruchy, preukázanie zhody bude pozostávať zo série emisných skúšok.

Keď podľa bodu 6.2.2. certifikačný orgán požiada o vykonanie skúšky, ktorou sa má preukázať zatriedenie poruchy do triedy B1 namiesto triedy A výrobca preukáže, že emisie vyvolané touto poruchou sú za určitých okolností nižšie než OTL:

- (a) výrobca určí tieto okolnosti skúšky po dohode s certifikačným orgánom;
- (b) od výrobcu sa nebude vyžadovať aby preukázal, že za iných okolností sú emisie vyvolané poruchou vyššie než OTL.

Emisná skúška sa na žiadosť výrobcu môže opakovať až trikrát.

Ak výsledkom ktorejkoľvek z týchto troch skúšok sú emisie nižšie než uvažované OTL, potom sa zatriedenie poruchy do triedy B1 schváli.

Ak certifikačný orgán požaduje skúšku na potvrdenie zatriedenia poruchy do triedy B2 namiesto triedy B1, alebo do triedy C namiesto triedy B2, emisná skúška sa nemusí opakovať. Ak sú emisie namerané v skúške vyššie než OTL alebo emisný limit, potom si porucha vyžaduje nové zatriedenie.

Poznámka: Podľa bodu 6.2.1. sa tento bod nevzťahuje na poruchy zatriedené do triedy A.

7.1.2. Skúšobný proces na preukázanie správnej činnosti OBD

Keď podľa bodu 6.3. certifikačný orgán žiada skúšku správnej činnosti systému OBD, preukázanie zhody pozostáva z týchto fáz:

- (a) poruchu vyberie certifikačný orgán a príslušný chybný komponent alebo systém dá k dispozícii výrobcu;
- (b) v prípade potreby a na požiadanie výrobcu emisnou skúškou preukáže, že chybný komponent je vhodný na preukázanie správneho monitorovania;
- (c) výrobca preukáže, že systém OBD reaguje spôsobom, ktorý spĺňa ustanovenia tohto gtp (t. j. indikácia MI, uloženie DTC, atď.) najneskôr na konci série skúšobných cyklov OBD.

7.1.2.1. Preukázanie vhodnosti chybného komponentu

Keď certifikačný orgán žiada od výrobcu aby skúškou podľa bodu 6.3.2. preukázal správnosť výberu chybného komponentu, také preukázanie sa uskutoční pomocou emisnej skúšky.

Ak sa zistí, že montáž chybného komponentu alebo zariadenia v motorovom systéme znamená, že porovnanie s prahovými limitmi OBD nie je možné (napr. pretože nie sú splnené podmienky pre štatistické potvrdenie príslušného emisného skúšobného cyklu), porucha takého komponentu alebo zariadenia sa môže považovať vyhovujúcu na základe dohody s certifikačným orgánom, pričom sa vychádza z technického zdôvodnenia predloženého výrobcom.

V prípade, že montáž chybného komponentu alebo zariadenia v motorovom systéme znamená, že krivka plného zaťaženia (stanovená so správne prevádzkovaným motorom) sa nemôže počas skúšky dosiahnuť, chybný komponent alebo zariadenie sa môžu považovať za vhodné po dohode s certifikačným orgánom, na základe zdôvodnenia poskytnutého výrobcom.

7.1.2.2. Zistenie poruchy

Každý monitorovacie zariadenie vybrané certifikačným orgánom, ktorý sa má skúšať na motorovom skúšobnom zariadení musí reagovať na zavedenie vybraného chybného komponentu spôsobom, ktorý spĺňa požiadavky tohto predpisu v dvoch po sebe idúcich skúšobných cyklov OBD podľa bodu 7.2.2. tohto gtp.

Keď sa v opise monitorovania a pod dohodu s certifikačným orgánom uviedlo, že špecifické monitorovacie zariadenie potrebuje viac než dva prevádzkové sledy na dokončenie svojho monitorovania, počet skúšobných cyklov OBD sa môže na žiadosť výrobcu zvýšiť.

Každý jednotlivý skúšobný cyklus OBD v preukazovacej skúške sa oddelí vypnutím motora. V čase do ďalšieho štartu sa musí zohľadniť každé

monitorovanie, ktoré môže nastať po vypnutí motora a každú nevyhnutnú podmienku, ktorá podmieňuje monitorovanie pri ďalšom štarte.

Skúška sa považuje za dokončenú hneď ako systém OBD reagoval spôsobom, ktorý spĺňa požiadavky tohto gtp.

7.2. Príslušné skúšky

Emisná skúška je skúšobný cyklus použitý na meranie regulovaných emisií.

Skúšobný cyklus OBD je skúšobný cyklus použitý pri hodnotení správnej činnosti monitorovacieho zariadenia OBD. V mnohých prípadoch sú tieto skúšobné cykly identické.

7.2.1. Emisný skúšobný cyklus

Celosvetový harmonizovaný skúšobný cyklus uvažovaný v tomto module na meranie emisií je nestálou časťou (skúšobný cyklus WHTC) Celosvetového harmonizovaného certifikačného postupu pre vysokovýkonné motory (WHDC).

Keď sa zmluvná strana rozhodne, že zavedie tento gtp a nezavedie „WHDC, emisným skúšobným cyklom požadovaným touto zmluvnou stranou podľa bodu 6. a 7. je skúšobný cyklus predpisu EHK OSN č. 49, skúšobný cyklus Európskej únie, Japonska alebo USA použiteľný na meranie emisií.

7.2.2. Skúšobný cyklus OBD

Celosvetový harmonizovaný skúšobný cyklus OBD uvažovaný v tomto module je časť teplého štartu nestálej časti (skúšobný cyklus WHTC) Celosvetového harmonizovaného vysokovýkonného certifikačného postupu (WHDC).

Keď bol motorový systém certifikovaný z hľadiska limitov výfukových emisií nameraných počas skúšobného cyklu iného než WHDC, skúšobný cyklus OBD môže pozostávať z regionálne uznávaných skúšobných cyklov OBD.

Na žiadosť výrobcu a so súhlasom certifikačného orgánu sa môže alternatívne namiesto príslušného skúšobného cyklu uvedeného v tomto bode používať skúšobný cyklus OBD (studená časť skúšobného cyklu). Žiadosť musí obsahovať prvky (technické zdôvodnenia, simulácie, skúšobné výsledky, atď.) preukazujúce, že:

- (a) výsledkom požadovaného skúšobného cyklu je monitorovania, ktoré bude prebiehať v skutočných celosvetových jazdných podmienkach;
- (b) príslušný celosvetový harmonizovaný alebo regionálne uznávaný skúšobný cyklus OBD sa ukázal ako menej vhodný pre uvažované monitorovanie (napr. monitorovanie spotreby kvapaliny).

7.2.3. Podmienky výkonu skúšky

Podmienkami (t. j. teplota, nadmorská výška, kvalita paliva, atď.) vykonávania skúšok uvedených v bodoch 7.2.1. a 7.2.2. sú podmienky požadované na vykonávanie postupu WHDC vo „WHDC“ gtp č. 4.

Keď sa zmluvná strana rozhodne, že zavedie tento gtp a nezavedie „WHDC, podmienkami vykonávanie skúšok uvedených v bodoch 7.2.1. a 7.2.2. sú podmienky požadované na vykonávanie príslušného regionálne uznaného emisného skúšobného cyklu.

V prípade emisnej skúšky zameranej na zdôvodnenie zatriedenia špecifickej poruchy do triedy B1, podmienky výkonu skúšky sa môžu, podľa rozhodnutia výrobcu, odchyliť od podmienok uvedených v predchádzajúcich bodoch podľa bodu 6.2.2.

7.3. Skúšobné protokoly

Ak zmluvná strana na účely certifikácie vyžaduje skúšobný protokol, tento protokol musí obsahovať minimálne informácie uvedené v prílohe 4.

8. POŽIADAVKY NA DOKUMENTÁCIU

8.1. Dokumentácia na účely certifikácie

Výrobca poskytne dokumentačný zväzok, ktorý obsahuje úplný opis systému OBD. Dokumentačný zväzok pozostáva z dvoch častí:

- (a) prvá časť, ktorá môže byť stručná za predpokladu, že obsahuje dôkazy týkajúce sa vzťahu medzi monitorovacími zariadeniami, snímačmi/aktivátormi a prevádzkovými podmienkami (t. j. opisuje všetky možné podmienky činnosti monitorovacích zariadení a podmienky vyvolávajúce znefunkčnenie monitorovacích zariadení). Dokumentácia musí opisovať funkcie a spôsob práce OBD, vrátane zatriedenia poruchy do hierarchickej klasifikácie. Tento materiál uchováva certifikačný orgán. Tieto informácie môžu byť na požiadanie poskytnuté zúčastneným stranám.
- (b) druhá časť obsahujúca všetky údaje, vrátane podrobností o vybraných chybných komponentoch alebo systémoch a súvisiace skúšobné výsledky, ktoré sa použijú ako dôkaz na podporu rozhodovacieho procesu uvedeného vyššie, a všetky vstupné a výstupné signály, ktoré má k dispozícii motorový systém a sú monitorované systémom OBD. Táto druhá časť obsahuje aj náčrt každej monitorovacej stratégie a rozhodovacieho procesu.

Táto druhá časť je prísne dôverná. Na základe rozhodnutia zmluvnej strany implementujúcej tento gtp, môže byť vedená u certifikačného orgánu alebo podľa uváženia certifikačného orgánu môže uchovávaná výrobcom no musí sa poskytnúť certifikačnému orgánu na účely kontroly v čase certifikácie alebo kedykoľvek počas platnosti certifikácie.

8.1.1. Dokumentácia súvisiaca a každým monitorovaným komponentom alebo systémom

Dokumentačný zväzok zahrnutý v druhej časti musí, okrem iného, za každý monitorovaný komponent alebo systém obsahovať nasledujúce informácie

- (a) poruchy a priradené DTC;
- (b) monitorovacia metóda použitá na zistenie poruchy;
- (c) použité parametre a podmienky potrebné na zistenie poruchy a prípadne použité limity kritérií zisťovania porúch (monitorovanie správnej činnosti a komponentu);
- (d) kritéria uloženia DTC;
- (e) monitorovanie „času trvania“ (t. j. prevádzkový čas/postup potrebný na dokončenie monitorovania „frekvencia“ (napr. nepretržité, raz za jazdu, atď.)).

8.1.2. Dokumentácia súvisiaca so zatriedením poruchy

Dokumentačný zväzok zahrnutý v druhej časti musí okrem iného obsahovať nasledujúce informácie potrebné na zatriedenie poruchy.

Zatriedenie poruchy, ku ktorej je priradený DTC musí byť zdokumentované. Toto zatriedenie sa môže pre rôzne typy motory líšiť (napr. rôzny menovitý výkon motora) v rámci toho istého emisného radu OBD.

Tieto informácie zahŕňajú technické zdôvodnenie požadované v bode 4.2. tohto modulu na zatriedenie do triedy A, B1 alebo B2.

8.1.3. Dokumentácia súvisiaca emisným radom OBD

Dokumentačný zväzok zahrnutý v druhej časti musí okrem iného obsahovať nasledujúce informácie za emisný rad OBD.

Je potrebné predložiť opis emisného radu OBD. Tento opis zahŕňa zoznam a opis typov motora v rámci radu, opis základného motorového systému s OBD a všetkých prvkov, ktoré charakterizujú rad podľa bodu 6.1.1. tohto modulu.

V prípade, že emisný rad OBD zahŕňa motory patriace do rôznych motorových radov, predloží sa súhrnný opis týchto motorových radov.

Okrem toho výrobca poskytne zoznam všetkých elektronických vstupných a výstupných signálov a identifikáciu prenosového protokolu použitého každým emisným radom OBD.

8.2. Dokumentácia na účely montáže motorového systému vybaveného OBD vo vozidle

Výrobca motora zahrnie do montážnej dokumentácie svojho motorového systému príslušné požiadavky, ktoré zabezpečia, aby vozidlo používané na ceste alebo kdekoľvek inde, splňalo požiadavky tohto gtp. Táto dokumentácia okrem iného obsahuje:

(a) podrobné technické požiadavky, vrátane opatrení zabezpečujúcich kompatibilitu so systémom OBD motorového systému;

(b) overovací postup, ktorý je potrebné vykonať.

Existencia a primeranosť takýchto montážnych požiadaviek sa môže kontrolovať počas procesu schvaľovania motorového systému.

Poznámka: V prípade, že výrobca požiada o priamu certifikáciu montáže systému OBD vo vozidle, sa táto dokumentácia nevyžaduje.

9. PRÍLOHY

Príloha 1 Certifikácia montáže systému OBD

Príloha 2 Poruchy – znázornenie stavu DTC – znázornenie režimov aktivácie MI a počítačiel

Príloha 3 Požiadavky na monitorovanie

Príloha 4 Protokol o technickej zhode

Príloha 5 Informácií pevného rámca a toku dát

Modul B – Príloha 1

CERTIFIKÁCIA MONTÁŽE SYSTÉMU OBD

V tejto prílohe sa uvažuje s prípadom, keď podľa bodu 6.5. výrobca vozidla požaduje certifikáciu montáže OBD systému(ov) vo vozidle v rámci emisného radu OBD, ktoré je (sú) certifikované podľa požiadaviek tohto gtp.

V tomto prípade sa okrem všeobecných požiadaviek tohto modulu, požaduje preukázanie správnej montáže. Toto preukázanie sa vykoná na základe príslušného konštrukčného prvku, výsledkov overovacích skúšok, atď. a potvrdí sa ním splnenie požiadaviek tohto gtp pokiaľ ide o tieto prvky:

- (a) montáž vo vozidle pokiaľ ide o kompatibilitu so systémom OBD motorového systému;
- (b) MI (piktogram, aktivačné schémy, atď.);
- (c) drôtové komunikačné rozhranie.

Podľa doplňujúcich požiadaviek stanovených zmluvnou stranou, certifikačný orgán môže požadovať aj doplňujúce experimentálne overenie aby sa potvrdilo, že montáž spĺňa všetky ustanovenia tohto gtp.

Kontroluje sa správne rozsvetovanie MI, uloženie informácií a mimovozydlová komunikácia OBD. No žiadna kontrola si nesmie vyžadovať demontáž motorového systému (napr. môže sa zvoliť rozpojenie elektrického vedenia).

Modul B – Príloha 2

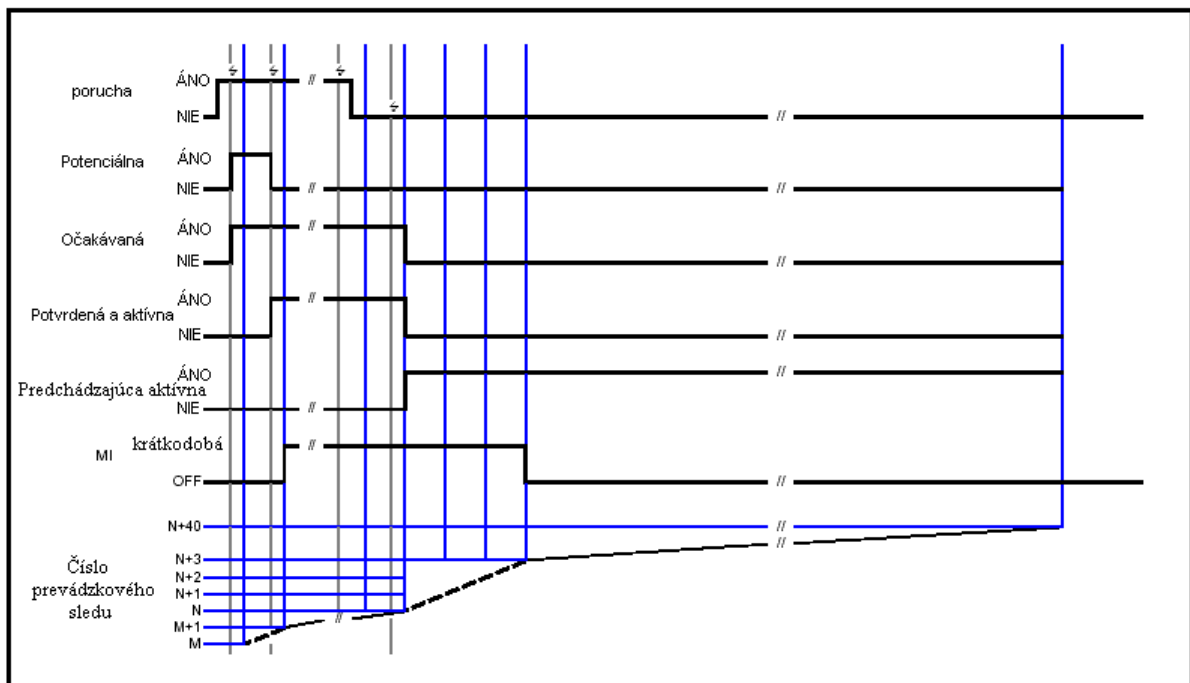
PORUCHY ZNÁZORNENIE STAVU DTC ZNÁZORNENIE REŽIMOV AKTIVÁCIE MI A POČÍTADIEL

Táto príloha sa zameriava na názorné objasnenie požiadaviek stanovených v bodoch 4.3. a 4.6.6. tohto modulu.

Obsahuje tieto obrázky:

- Obrázok 1: Stav DTC v prípade poruchy triedy B1
- Obrázok 2: Stav DTC v prípade dvoch po sebe idúcich rôznych porúch triedy B1
- Obrázok 3: Stav DTC v prípade ďalšieho výskytu poruchy triedy B1
- Obrázok 4: Porucha triedy A – aktivácia MI a počítadiel MI
- Obrázok 5: Porucha triedy B1 – aktivácia počítadla B1 v 5 prípadoch použitia

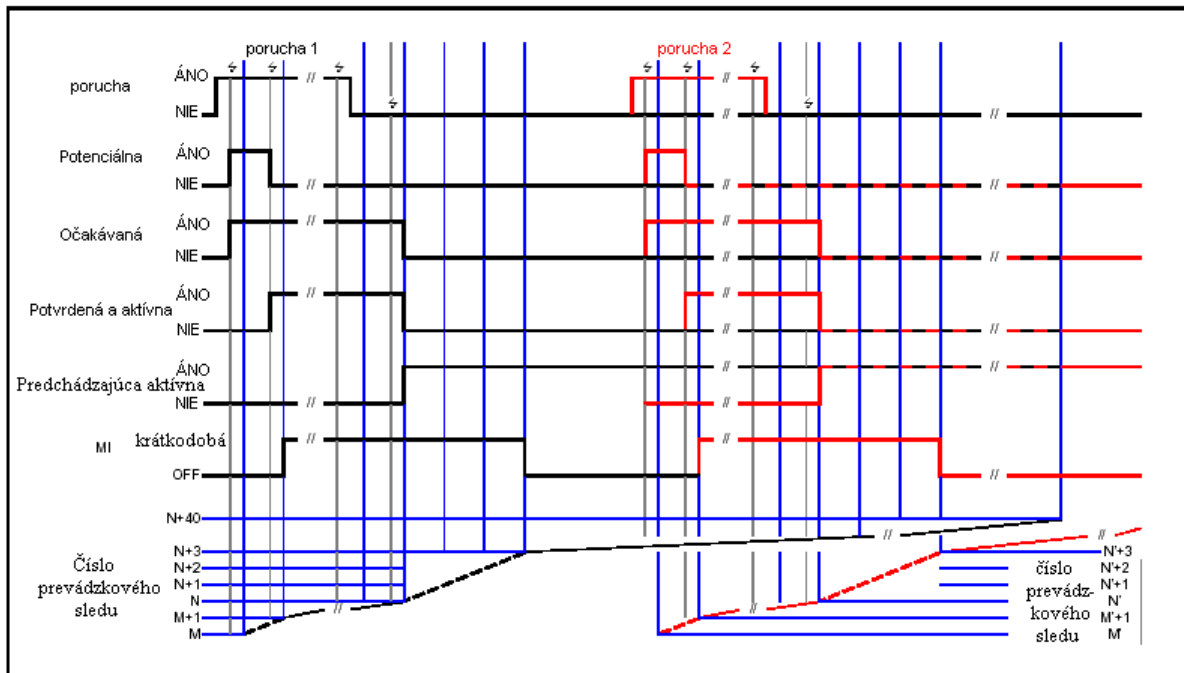
Obrázok 1: Stav DTC v prípade poruchy triedy B1



Poznámky:

- ↺ Je bod, v ktorom nastáva monitorovanie príslušnej poruchy.
- N, M Gtp požaduje identifikáciu „kľúčových“ prevádzkových sledov, počas ktorých dôjde k niektorým udalostiam a počítanie nasledujúcich prevádzkových sledov. Na účely znázornenia tejto požiadavky boli ku „kľúčovým“ prevádzkovým sledom priradené hodnoty M a N.
Např. M znamená prvý prevádzkový sled po zistení potenciálnej poruchy a N znamená prevádzkový sled, počas ktorého sa MI prepne do polohy OFF.
- N + 40 Štyridsiaty prevádzkový sled po deaktivácii MI alebo 200 prevádzkových hodinách motora podľa toho, čo nastane skôr.

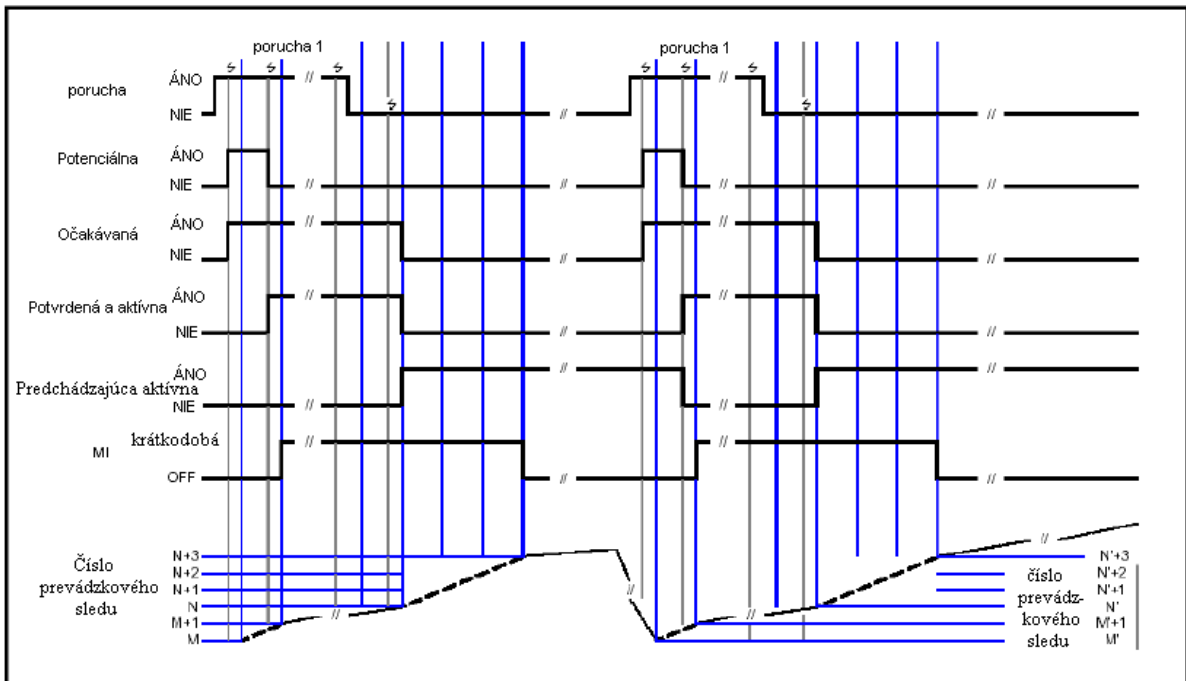
Obrázok 2: Stav DTC v prípade dvoch po sebe idúcich rôznych porúch triedy B1



Poznámky:

- ⚡ Je bod, v ktorom nastáva monitorovanie príslušnej poruchy.
- N, M
- N', M' Gtp požaduje identifikáciu „kľúčových“ prevádzkových sledov, počas ktorých dôjde k niektorým udalostiam a počítanie nasledujúcich prevádzkových sledov. Na účely znázornenia tejto požiadavky boli ku „kľúčovým“ prevádzkovým sledom priradené hodnoty M a N pri prvej poruche a N' a M' pri druhej poruche.
Např. M znamená prvý prevádzkový sled po zistení potenciálnej poruchy a N znamená prevádzkový sled, počas ktorého sa MI prepne do polohy OFF.
- N + 40 Štyridsiaty prevádzkový sled po deaktivácii MI alebo 200 prevádzkových hodinách motora podľa toho, čo nastane skôr.

Obrázok 3: Stav DTC v prípade ďalšieho výskytu poruchy triedy B1



Poznámky:

⚡ Je bod, v ktorom nastáva monitorovanie príslušnej poruchy.

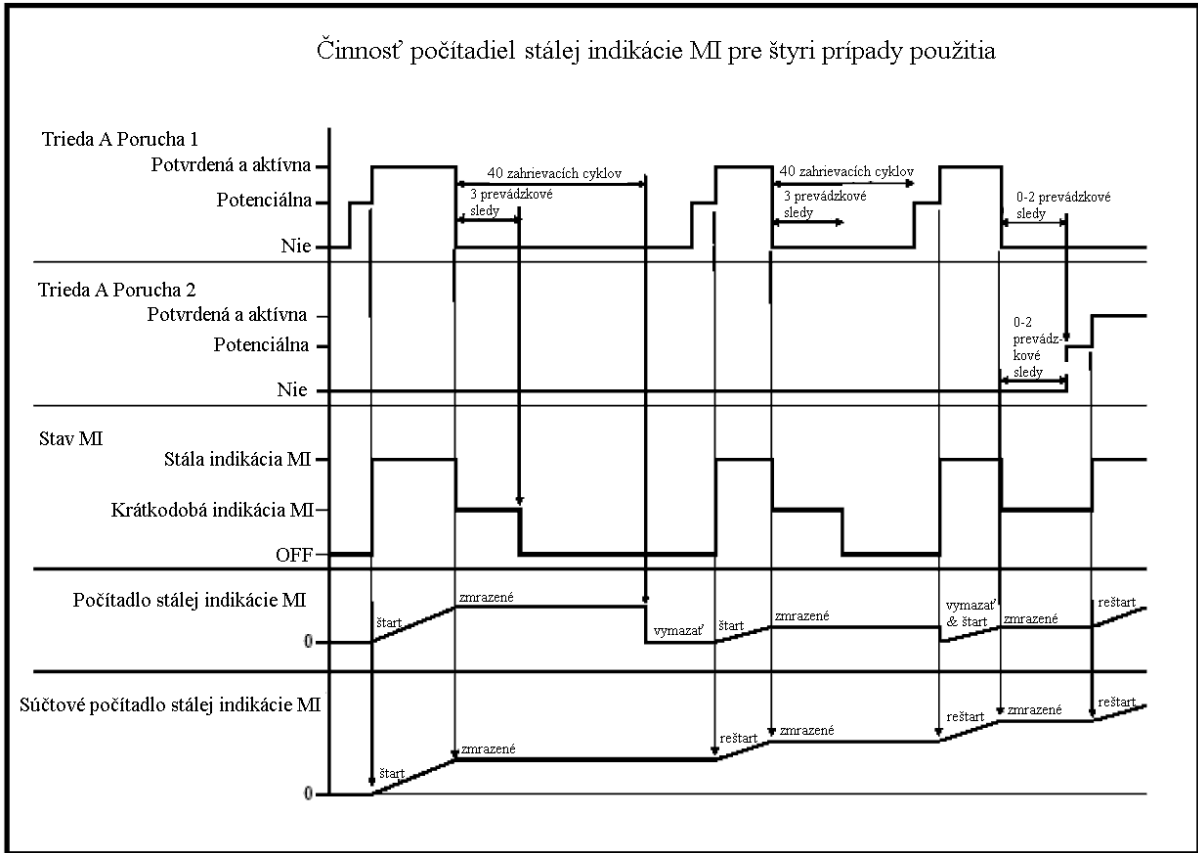
N, M

N', M'

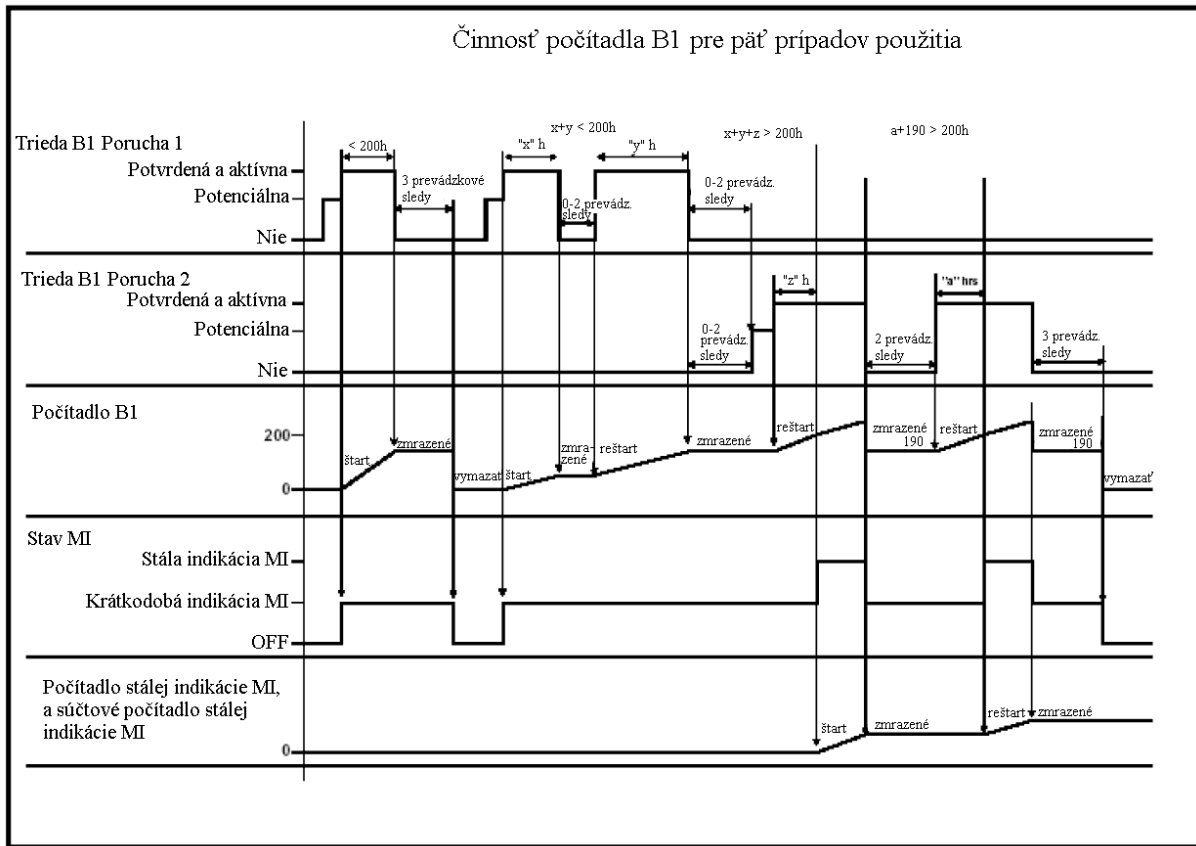
Gtp požaduje identifikáciu „kľúčových“ prevádzkových sledov, počas ktorých dôjde k niektorým udalostiam a počítanie nasledujúcich prevádzkových sledov. Na účely znázornenia tejto požiadavky boli ku „kľúčovým“ prevádzkovým sledom priradené hodnoty M a N pri prvej poruche a N' a M' pri druhej poruche.

Napr. M znamená prvý prevádzkový sled po zistení potenciálnej poruchy a N znamená prevádzkový sled, počas ktorého sa je MI prepne do polohy OFF.

Obrázok 4: Porucha triedy A – aktivácia MI a počítadiel MI



Obrázok 5: Porucha triedy B1 – aktivácia počítadla B1 v 5 prípadoch použitia



Poznámka: V tomto príklade sa predpokladá, že je k dispozícii jedno počítadlo B1.

Modul B – Príloha 3

POŽIADAVKY NA MONITOROVANIE

Doplňky tejto prílohy obsahujú zoznam systémov alebo komponentov, ktoré má monitorovať systém OBD podľa bodu 4.2.

Tieto doplnky oddeľujú základné požiadavky na monitorovanie od rozšírených monitorovacích požiadaviek, ktoré môže zmluvná strana zaviesť, niektoré alebo všetky, do národných predpisov v čase zavedenia tohto predpisu podľa bodu 4.2.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 1

MONITOROVANIE ELEKTRICKÝCH/ELEKTRONICKÝCH KOMPONENTOV

Elektrické/elektronické komponenty použité na reguláciu alebo monitorovanie systémov regulácie emisií opísaných v tejto prílohe podliehajú monitorovaniu komponentov podľa ustanovení bodu 4.1. tohto modulu. Zahŕňajú okrem iného snímače tlaku, snímače teploty, snímače výfukových plynov, vstrekovače paliva alebo redukčných činidiel zabudované vo výfukovom zariadení, horáky alebo ohrievacie prvky zabudované vo výfukovom zariadení, žeraviace sviečky, ohrievacie nasávaného vzduchu.

Ak existuje aj spätnoväzobný regulačný obvod, systém OBD monitoruje schopnosť systému udržať stanovenú spätnoväzobnú reguláciu (napr. či systém zabezpečuje spätnoväzobnú reguláciu v rámci časového intervalu stanoveného výrobcom, či systém zlyháva pri udržaní spätnoväzobnej regulácie, či spätnoväzobná regulácia využila všetky nastavenia povolené výrobcom) – monitorovanie komponentov.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 2

FILTER TUHÝCH ČASTÍC DIESELOVÉHO MOTORA (DPF) ALEBO ZACHYTÁVAČ TUHÝCH ČASTÍC

System OB D z hľadiska správnej činnosti monitoruje nasledujúce prvky systému DBF na motoroch vybavených týmto systémom:

- (a) Substrát DPF: prítomnosť substrátu DPF . monitorovanie celkovej funkčnej poruchy
- (b) Správna činnosť DPF: zanášanie DPF - celková funkčná porucha
- (c) Správna činnosť DPF: filtrovacie a regeneračné procesy (napr. nahromadenie častíc počas filtrovacieho procesu a odstránenie častíc počas vynúteného regeneračného procesu) –monitorovanie činnosti (napríklad hodnotenie merateľných vlastností DPF ako je protitlak alebo rozdiel tlakov, ktoré nemôžu zistiť všetky poruchové režimy, ktoré znižujú filtrovaciu účinnosť).

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu , pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Filtrovanie účinnosť DPF: filtrovacie schopnosť DP. Táto požiadavka by sa vzťahovala len na tuhé častice - monitorovanie prahových emisií.
- (b) Dodatočná frekvencia vynútenej regenerácie DPF: frekvencia prípadov vynútenej regenerácie (t. j. tie regeneračné udalosti, ktoré vyvolá vodič prepínačom alebo aktivátorom a/alebo tie, ktoré vyvolá počítačový softvér). Táto požiadavka by sa vzťahovala len na emisie HC - monitorovanie účinnosti.
- (c) Čiastočná vynútená regenerácia DPF: prípady vynútenej regenerácie z hľadiska úplnosti za podmienok stanovených výrobcom, za ktorých má nastať regenerácia - monitorovanie účinnosti.
- (d) Činnosť DPF z hľadiska konverzie HC: schopnosť katalyzovaného DPF konvertovať HC z hľadiska dodržania emisných limitov - monitorovanie prahových emisií.
- (e) Systém vstrekovanie aktívnych redukčných činidiel: schopnosť systému správne regulovať vstrekovanie bez ohľadu na to, či ide o vstrekovanie do výfuku alebo do valca – monitorovanie komponentov.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 3

MONITOROVANIE SELEKTÍVNEJ KATALYTICKEJ REDUKCIE (SCR)

Na účely tohto doplnku je SCR selektívna katalytická redukcia alebo iné katalyzátorové zariadenie pre nízky obsah NO_x.

Systém OBD monitoruje z hľadiska správnej činnosti nasledujúce prvky systému SCR na motore vybavenom týmto systémom:

- (a) Systém vstrekovanie aktívnych/prienikových redukčných činidiel: schopnosť systému správne regulovať dodávku činidla bez ohľadu na to, či ide o vstrekovanie do výfuku alebo do valca – monitorovanie činnosti.
- (b) Aktívne/prienikové redukčné činidlo: prítomnosť redukčného činidla vo vozidle, správna spotreba činidla ak sa použije iné činidlo než je palivo (napr. močovina) – monitorovanie činnosti.
- (c) Aktívne/prienikové redukčné činidlo: pokiaľ je to možné monitorovanie kvality činidla ak sa použije iné činidlo než je palivo (napr. močovina) – monitorovanie činnosti.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu , pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

Účinnosť konverzie katalyzátora SCR: schopnosť katalyzátora SCR konvertovať NO_x – monitorovanie emisných prahov.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 4
FILTER NO_x (LNT, ALEBO ADSORBÉR NO_x)

System OB D monitoruje z hľadiska správnej činnosti nasledujúce prvky systému LNT na motoroch vybavených týmto systémom:

- (a) Schopnosť LNT: schopnosť LNT adsorbovať/uskladniť a konvertovať NO_x - monitorovanie činnosti.
- (b) LNT systém vstrekovania aktívneho/prienikového redukčného činidla: schopnosť systému správne regulovať dodávku činidla bez ohľadu na to, či ide o vstrekovanie do výfuku alebo do valca – monitorovanie činnosti.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu , pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

Schopnosť LNT: schopnosť systému LNT adsorbovať/uskladniť a konvertovať NO_x – monitorovanie emisných prahov.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 5

MONITOROVANIE OXIDAČNÉHO KATALYZÁTORA (DOC) DIESELOVÉHO MOTORA

Tento doplnok sa vzťahuje na DOC, ktoré sú oddelené od iných systémov dodatočnej úpravy. Tie, ktoré sa nachádzajú v obale systému dodatočnej úpravy sú predmetom príslušného doplnku tejto prílohy.

Systém OBD z monitoruje hľadiska správnej činnosti nasledujúce prvky systému DOC na motoroch vybavených týmto systémom:

- (a) Účinnosť konverzie HC: schopnosť konvertovať HC pred iným zariadením na dodatočnú úpravu - monitorovanie celkovej funkčnej poruchy.
- (b) Účinnosť konverzie HC: schopnosť konvertovať HC za iným zariadením na dodatočnú úpravu - monitorovanie celkovej funkčnej poruchy.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu , pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Účinnosť konverzie HC: schopnosť konvertovať HC pred iným zariadením na dodatočnú úpravu - monitorovanie emisných prahov.
- (b) Iné pomocné funkcie dodatočnej úpravy – katalyzátory pred inými zariadeniami na dodatočnú úpravu: schopnosť DOC generovať exotermickú reakciu ak sa použije na tento účel (napr. pomoc pri regenerácii filtra tuhých častíc); schopnosť DOC generovať potrebné zloženie dávkovaného plynu ak sa použije na tento účel (napr. na zvýšenie koncentrácie NO₂ pred systémom selektívnej katalytickej redukcie (SCR) s použitím močoviny – monitorovanie účinnosti.
- (c) Iné pomocné funkcie dodatočnej úpravy – DOC za inými zariadeniami na dodatočnú úpravu (napr. zameranie na konverziu HC počas regenerácie DPF): schopnosť DOC konvertovať HC - monitorovanie celkovej funkčnej poruchy.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 6

MONITOROVANIE SYSTÉMU RECIRKULÁCIE VÝFUKOVÝCH PLYNOV (EGR)

Systém OBD monitoruje z hľadiska správnej činnosti nasledujúce prvky systému EGR na motoroch vybavených týmto systémom:

- (a) Nízky/vysoký prietok EGR: schopnosť systému EGR udržať stanovený prietok EGR, pričom sa zisťuje „príliš nízky prietok“ alebo „príliš vysoký prietok“ - monitorovanie emisných prahov.
- (b) Pomalá odozva aktivátora EGR: schopnosť systému EGR dosiahnuť v reakcii na príkaz stanovený prietok v rámci časového intervalu určeného výrobcom – monitorovanie činnosti.
- (c) Chladiaca činnosť chladiča EGR: schopnosť systému chladiča EGR dosiahnuť chladiaci účinok špecifikovaný výrobcom - monitorovanie činnosti.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu, pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Pomalá odozva aktivátora EGR: schopnosť systému EGR dosiahnuť v reakcii na príkaz stanovený prietok v rámci časového intervalu určeného výrobcom – monitorovanie emisných prahov.
- (b) Chladiaca činnosť chladiča EGR: schopnosť chladiča systému EGR dosiahnuť chladiaci účinok špecifikovaný výrobcom - monitorovanie emisných prahov.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 7

MONITOROVANIE PALIVOVÉHO SYSTÉMU

Systém OBD monitoruje z hľadiska správnej činnosti nasledujúce prvky palivového systému na motoroch vybavených týmto systémom:

- (a) Regulácia tlaku palivového systému: schopnosť palivového systému dosiahnuť stanovený tlak paliva v uzavretom regulačnom obvode - monitorovanie činnosti.
- (b) Regulácia tlaku palivového systému: schopnosť palivového systému dosiahnuť stanovený tlak paliva v uzavretom regulačnom obvode v prípade keď je systém konštruovaný tak, aby sa tlak mohol regulovať nezávisle od ostatných parametrov - monitorovanie činnosti.
- (c) Časovanie vstrekovania paliva: schopnosť palivového systému dosiahnuť stanovené časovanie vstreku paliva aspoň počas jednej vstrekovacej udalosti, keď je motor vybavený príslušnými snímačmi - monitorovanie činnosti.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu , pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Regulácia tlaku palivového systému: schopnosť palivového systému dosiahnuť stanovený tlak paliva v uzavretom regulačnom obvode v prípade keď je systém konštruovaný tak, aby sa tlak mohol regulovať nezávisle od ostatných parametrov - monitorovanie emisných prahov.
- (b) Množstvo vstrekaného paliva: schopnosť palivového systému dosiahnuť stanovené množstvo paliva tým, že sa zistia odchýlky od požadovaného množstva paliva aspoň počas jednej vstrekovacej udalosti, keď je motor vybavený príslušnými snímačmi – monitorovanie emisných prahov.
- (c) Časovanie vstrekovania paliva: schopnosť palivového systému dosiahnuť stanovené časovanie vstreku paliva aspoň počas jednej vstrekovacej udalosti, keď je motor vybavený príslušnými snímačmi – monitorovanie emisných prahov.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 8

SYSTEM REGULÁCIE PRÍVODU VZDUCHU A TURBODÚCHADLA/PLNIAČEHO TLAKU

System OBID monitoruje z hľadiska správnej činnosti nasledujúce prvky systému regulácie prívodu vzduchu a turbodúchadla/plniaceho tlaku na motoroch vybavených týmto systémom:

- (a) Plniaci tlak príliš veľký/príliš malý: schopnosť systému regulácie plniaceho tlaku udržať stanovený plniaci tlak tým, že zistí „príliš nízky plniaci tlak“ a „príliš vysoký plniaci tlak“ - monitorovanie emisných prahov.
- (b) Pomalá odozva turbodúchadla s meniteľnou geometriou (VGT): schopnosť systému VGT dosiahnuť stanovenú geometriu v rámci času špecifikovaného výrobcom – monitorovanie činnosti.
- (c) Chladenie plniaceho vzduchu: účinnosť systému chladenie plniaceho vzduchu – celková funkčná porucha.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu, pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Pomalá odozva turbodúchadla s meniteľnou geometriou (VGT): schopnosť systému VGT dosiahnuť stanovenú geometriu v rámci času špecifikovaného výrobcom – monitorovanie účinnosti.- monitorovanie emisných prahov.
- (b) Ohrievanie plniaceho tlaku: schopnosť ohrievania plniaceho tlaku použitá ako časť štartovacej stratégie studeného motora v rámci limitov špecifikovaných výrobcom - monitorovanie činnosti.
- (c) Chladenie plniaceho vzduchu: účinnosť systému chladenie plniaceho vzduchu – monitorovanie emisných prahov.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 9

SYSTÉM MENITELNÉHO ČASOVANIA VENTILOV (VVT)

Systém OBD monitoruje z hľadiska správnej činnosti nasledujúce systému meniteľného časovania ventilov (VVT) na motoroch vybavených týmto systémom:

- (a) Cieľová chyba VVT: schopnosť systému VVT dosiahnuť stanovené časovanie ventilov - monitorovanie činnosti.
- (b) Pomalá odozva systému VVT: schopnosť systému VVT dosiahnuť v reakcii na príkaz stanovené časovanie ventilov v rámci časového intervalu stanoveného výrobcom - monitorovanie činnosti.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu , pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Cieľová chyba VVT: schopnosť systému VVT dosiahnuť stanovené časovanie ventilov - monitorovanie emisných prahov.
- (b) Pomalá odozva systému VVT: schopnosť systému VVT dosiahnuť v reakcii na príkaz stanovené časovanie ventilov v rámci časového intervalu stanoveného výrobcom - monitorovanie emisných prahov.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 10

MONITOROVANIE ZLYHANIA ZAPAĽOVANIA

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu , pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Pre motory, ktoré nie sú vybavené snímačmi spaľovania:

Nepretržité zlyhávanie zapaľovania, ku ktorému stále dochádza vo valci. Ak to nastáva vo viac než jednom valci, potom sa musí zistiť aj tento valec. Špecifické valce, v ktorých dochádza nepretržite k zlyhaniu zapaľovania nemusia byť identifikované – celková funkčná porucha.

- (b) Pre motory vybavené snímačmi spaľovania:

Zlyhanie zapaľovania vo valci: stav zlyhávania v jednom alebo viacerých valcoch – monitorovanie emisných prahov.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 11

MONITOROVANIE SYSTÉMU VETRANIA KLŮKOVEJ SKRINE

Systém OBD monitoruje z hľadiska správneho fungovania nasledujúce prvky systému vetrania klúčovej skrine na motoroch takto vybavených:

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu , pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

Celistvosť (neporušenosť) systému vetrania klúčovej skrine (CV): systém CV zabezpečí, aby nenastalo žiadne rozpojenie. Výrobcovia nemusia monitorovať systém CV ak môžu preukázať, že je nepravdepodobné aby došlo k zlomu, k rozpojeniam vnútri systému alebo že rozpojenia systému CV nie sú súčasťou žiadneho z postupov stanovených výrobcom pre prípad opravy - celková funkčná porucha.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 12

MONITOROVANIE CHLADIACEHO SYSTÉMU MOTORA

Systém OBD monitoruje z hľadiska správnej činnosti nasledujúce prvky systému chladenia motora:

Teplota chladiaceho média motora (termostat): výrobcovia lepeného otvoreného termostatu nemusia termostat monitorovať, ak porucha neznefunkční žiadne iné monitorovacie zariadenie OBD – celková funkčná porucha.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu, pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Teplota chladiaceho média motora (termostat): schopnosť dosiahnuť najvyššiu teplotu požadovanú v podmienkach špecifikovaných výrobcom (napr. čas, atď.) na fungovanie ostatných monitorovacích zariadení OBD súvisiacich s emisiami. Výrobcovia nemusia termostat monitorovať, ak je porucha neznefunkční žiadny z monitorovacích zariadení OBD – monitorovanie činnosti.
- (b) Snímač teploty chladiaceho média motora (alebo ekvivalent): schopnosť merania na zistenie stabilizovanej minimálnej teploty, ktorá je potrebná na začatie regulácie uzavretého obvodu všetkých systémov regulácie emisií (napr. palivový systém, systém EGR) - monitorovanie činnosti.

Výrobcovia nemusia monitorovať teplotu chladiaceho média motora alebo snímač teploty chladiaceho média motora, ak sa teplota chladiaceho média motora alebo snímač teploty chladiaceho média motora nepoužijú na reguláciu uzavretého obvodu ktoréhokoľvek zo systémov regulácie emisií a/alebo ak sa neznefunkční žiadne iné monitorovacie zariadenie.

Výrobcovia môžu dočasne pozastaviť alebo pozdržať monitorovanie na dobu potrebnú na dosiahnutie teploty aktivujúcej reguláciu uzavretého obvodu, ak je motor vystavený podmienkam vedúcim k chybnéj diagnóze (napr. vozidlo ide na voľnobeh počas doby dlhšej než je 50 až 75 % času zahrievania).

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 13

MONITOROVANIE SNÍMAČA VÝFUKOVÝCH PLYNOV

Systém OBD monitoruje z hľadiska správnej činnosti elektrické prvky snímačov výfukových plynov motorov vybavených týmito snímačmi v súlade s doplnkom 1 k tejto prílohe.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu, pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Činnosť snímača^{1/2/}: schopnosť snímača plniť ktorúkoľvek z určených funkcií systému regulácie emisií – monitorovanie emisných prahov.
- (b) Činnosť snímača^{1/2/}: schopnosť snímača plniť ktorúkoľvek z monitorovacích funkcií OBD – monitorovanie činnosti.
- (c) Ohrievače snímača: monitorovanie činnosti ohrievačov snímača výfukových plynov keď pokles prúdu alebo napätia v ohrievacom obvode už dlhšie nie je v rámci limitov špecifikovaných výrobcom určených pre bežnú prevádzku (t. j. v rámci kritérií, ktoré musí splniť predajca komponentu z hľadiska účinnosti ohrievacieho obvodu pri veľkom kilometrickom výkone).

^{1/} T. j. fyzické charakteristiky vrátane, napätia, odporu, impedancie, prúdu, doby odozvy, amplitúdy, posunu alebo iné charakteristiky snímača(ov).

^{2/} Na splnenie tejto monitorovacej požiadavky môže certifikačný orgán uznať len modelovú metódu používajúcu len jeden snímač.

Modul B – Príloha 3 – Doplnok 14

MONITOROVANIE SYSTÉMU REGULÁCIE VOĽNOBEHU

Systém OBD monitoruje z hľadiska správnej činnosti elektrické prvky systému regulácie voľnobehu motorov vybavených týmito snímačmi v súlade s doplnkom 1 k tejto prílohe.

Zmluvná strana môže v čase zavedenia tohto predpisu, pokiaľ je to technicky uskutočniteľné, zaviesť do regionálneho predpisu tieto rozšírené monitorovacie požiadavky:

- (a) Systém regulácie paliva pri voľnobehu: schopnosť systému regulácie paliva pri voľnobehu dosiahnuť cieľové voľnobežné otáčky alebo množstvo vstrekaného paliva v tolerancii +/- 50 % stanovenej výrobcom pre množstvo paliva a voľnobežné otáčky – monitorovanie činnosti.
- (b) Systém regulácie paliva pri voľnobehu: schopnosť systému regulácie paliva pri voľnobehu dosiahnuť cieľové voľnobežné otáčky alebo množstvo vstrekaného paliva v tolerančnom rozsahu vyžadovanom systémom OBD na aktiváciu ostatných monitorovacích zariadení OBD – monitorovanie činnosti.

Modul B – Príloha 4

PROTOKOL O TECHNICKEJ ZHODE

Tento protokol vydá certifikačný orgán podľa bodov 6.3.3. a 7.3. po preskúšaní systému OBD alebo emisného radu OBD, keď tento systém alebo rad spĺňa požiadavky tohto gtp transponované do predpisu zmluvnej strany

V tomto protokole sa uvedie výslovný odkaz (vrátane čísla jeho verzie) na tento gtp. V tomto protokole sa uvedie výslovný odkaz (vrátane čísla jeho verzie) na predpis, do ktorého zmluvná strana transponovala tento gtp.

Tento protokol obsahuje titulnú stránku s údajom o tom, že systém OBD alebo emisný rad systému OBD spĺňa požiadavky týchto 5 bodov:

- Doplnok 1 Informácie o systéme OBD
- Doplnok 2 Informácie o zhode systému OBD
- Doplnok 3 Informácie o nedostatkoch
- Doplnok 4 Informácie o preukazovacích skúškach systému OBD
- Doplnok 5 Skúšobný protokol

Obsah technického protokolu, vrátane jeho doplnkov, musí minimálne zahŕňať prvky uvedené v nasledujúcich príkladoch.

Tento protokol stanovuje, že reprodukovať alebo uverejňovať výpisy z tohto protokolu bez písomného súhlasu podpísaného certifikačného orgánu nie je povolené.

PROTOKOL O KONEČNEJ ZHODE (PRÍKLAD)

Dokumentačný zväzok a ním opísaný systém OBD/emisný rad OBD spĺňa požiadavky tohto predpisu:

Číslo predpisu/verzie/dátum uplatňovania.

Tento predpis transponuje nasledujúci gtp:

Číslo gtp/verzia/dátum.

Protokol o technickej zhode má [n] strán.

Miesto, dátum

Autor (meno a podpis)

Certifikačný orgán (názov, pečiatka a, ak to zmluvná strana vyžaduje, akreditačné číslo)

Modul B – Príloha 4 – Doplnok 1 k protokolu o technickej zhode (príklad)

INFORMÁCIE O SYSTÉME OBD

1. Druh požadovanej certifikácie

Požadovaná certifikácia	
- Certifikácia jednotlivého systému OBD	ÁNO/NIE ^{1/}
- Certifikácia emisného radu OBD	ÁNO/NIE ^{1/}
- Certifikácia systému OBD ako člena certifikovaného emisného radu OBD	ÁNO/NIE ^{1/}
- Rozšírenie z dôvodu zahrnutia nového motorového systému do emisného radu OBD	ÁNO/NIE ^{1/}
- Rozšírenie z dôvodu konštrukčnej zmeny, ktorá má vplyv na systém OBD	ÁNO/NIE ^{1/}
- Rozšírenie z dôvodu nového zatriedenia poruchy	ÁNO/NIE ^{1/}

2. Informácie o systéme OBD

<u>Certifikácia jednotlivého systému OBD</u>	
- Typ(y) ^{1/} radu motorového systému (pozri prípadne bod 6.1.), alebo typ(y) ^{2/} jednotlivého(ých) motorového(ých) systému(ov)	.....
- Opis OBD (vydaný výrobcom): odkaz a dátum	.....
<u>Certifikácia emisného radu OBD</u>	
- Zoznam radov motorov dotknutých emisným radom OBD (pozri prípadne bod 6.1.)	.....
- Typ ^{2/} základného motorového systému v rámci emisného radu OBD	.....
- Zoznam typov motora ^{2/} v rámci emisného radu OBD	.....
- Opis OBD (vydaný výrobcom): odkaz a dátum	.....
<u>Certifikácia systému OBD ako člena certifikovaného emisného radu OBD</u>	
- Zoznam radov motorov dotknutých emisným radom OBD (pozri prípadne bod 6.1.)	.....
- Typ ^{2/} základného motorového systému v rámci emisného radu OBD	.....
- Zoznam typov motora ^{2/} v rámci emisného radu OBD	.....
- (Prípadne) názov radu motorového systému dotknutého novým systémom OBD	.....
- Typ ^{2/} základného motorového systému dotknutého novým systémom OBD	.....
- Rozšírený opis OBD (vydaný výrobcom): odkaz a dátum	.....

^{1/} Nehodí sa prečiarknuť.

^{2/} Ako je uvedené v certifikačnom dokumente.

<u>Rozšírenie z dôvodu zahrnutia nového motorového systému do emisného radu OBD</u>	
- Zoznam (v prípade potreby rozšírený) radov motorov dotknutých emisným radom OBD (pozri prípadne bod 6.1.)	.....
- Zoznam (v prípade potreby rozšírený) typov motora ^{2/} v rámci emisného radu OBD	.....
- Aktualizovaný (nový alebo nezmenený) typ ^{2/} základného motorového systému v rámci emisného radu OBD	.....
- Rozšírený opis OBD (vydaný výrobcom): odkaz a dátum	.....
<u>Rozšírenie z dôvodu konštrukčnej zmeny, ktorá má vplyv na systém OBD</u>	
- Prípadne zoznam radov motorov dotknutých zmenou konštrukcie	.....
- Prípadne zoznam typov motorov ^{2/} dotknutých zmenou konštrukcie	.....
- Aktualizovaný (prípadne nový alebo nezmenený) typ ^{2/} základného motorového systému v rámci emisného radu OBD	.....
- Modifikovaný opis OBD (vydaný výrobcom): odkaz a dátum	.....
<u>Rozšírenie z dôvodu nového zatriedenia poruchy</u>	
- Prípadne zoznam radov motorov dotknutých novým zatriedením	.....
- Zoznam typov motora ^{2/} dotknutých novým zatriedením	.....
- Modifikovaný opis OBD (vydaný výrobcom): odkaz a dátum	.....

Modul B – Príloha 4 – Doplnok 2 k protokolu o technickej zhode (príklad)

INFORMÁCIE O ZHODE SYSTÉMU OBD

1. Dokumentačný zväzok

<p>Položky dokumentačného zväzku týkajúceho sa emisného radu OBD a predloženého výrobcom sú úplné a spĺňajú požiadavky bodu 8. modulu B tohto gtp pokiaľ ide o tieto prvky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokumentácia súvisiaca s každým monitorovaným komponentom alebo systémom - dokumentácia súvisiaca s každým DTC - dokumentácia súvisiaca so zatriedením poruchy - dokumentácia súvisiaca s emisným radom OBD 	<p>ÁNO/NIE^{3/} ÁNO/NIE^{3/} ÁNO/NIE^{3/}</p>
<p>Dokumentáciu požadovanú podľa bodu 8.2. tohto gtp na montáž systému OBD do vozidla poskytol výrobca v dokumentačnom zväzku, je úplná a spĺňa požiadavky tohto gtp.</p>	<p>ÁNO/NIE^{3/}</p>
<p>Montáž motorového systému vybaveného systémom OBD spĺňa požiadavky prílohy 1 tohto gtp. Poznámka: toto vyhlásenie platí len v prípade, že výrobca motora neposkytol dokumentáciu požadovanú v bode 8.2. alebo ak zmluvná strana vyžaduje zhodu montáže.</p>	<p>ÁNO/NIE/ nepoužiteľné^{3/}</p>

2. Obsah dokumentácie

<p><u>Monitorovanie</u> Monitorovacie zariadenia spĺňajú požiadavky bodu 4.2. modulu B tohto gtp.</p>	<p>ÁNO/NIE^{3/}</p>
<p><u>Zatriedenie</u> Zatriedenie poruchy spĺňa požiadavky bodu 4.5. modulu B tohto gtp.</p>	<p>ÁNO/NIE^{3/}</p>
<p><u>Schéma aktivácia MI</u> Podľa bodu 4.6.3. tohto gtp aktivačná schéma MI je</p>	<p>Selektívna/ neselektívna^{3/}</p>
<p>Aktivácia a vypnutie indikátora poruchy spĺňa požiadavky bodu 4.6. modulu B tohto gtp.</p>	<p>ÁNO/NIE^{3/}</p>
<p><u>Zaznamenávanie a vymazanie DTC</u> Zaznamenávanie a vymazanie DTC spĺňa požiadavky bodov 4.3. a 4.4. modulu B tohto gtp.</p>	<p>ÁNO/NIE^{3/}</p>
<p><u>Deaktivácia systému OBD</u> Stratégie opísané v dokumentačnom zväzku na dočasné odpojenie alebo deaktiváciu systému OBD spĺňajú požiadavky bodu 5.2. modulu B tohto gtp.</p>	<p>ÁNO/NIE^{3/}</p>
<p><u>Elektronické zabezpečenie systému</u> Opatrenia opísané výrobcom na elektronické zabezpečenie systému spĺňajú požiadavky bodu 4.8. modulu B tohto gtp.</p>	<p>ÁNO/NIE^{3/}</p>

^{3/} Nehodiace sa prečiarknuť.

Modul B – Príloha 4 – Doplnok 3 k protokolu o technickej zhode (príklad)

INFORMÁCIE O NEDOSTATKOCH

Počet nedostatkov	(napr. 4 nedostatky)
Nedostatky spĺňajú požiadavky bodu 6.4. tohto gtp.	ÁNO/NIE ^{3/}
Nedostatok č. 1 - Predmet nedostatku - Obdobie tolerovania nedostatku	napr. meranie koncentrácie močoviny (SCR) v rámci stanovených tolerancií napr. dva roky po dátume certifikácie
(Opis nedostatkov 2 až n-1)	
Nedostatok č. n - Predmet nedostatku - Obdobie tolerovania nedostatku	napr. meranie koncentrácie NH ₃ za systémom SCR napr. tri roky po dátume certifikácie

^{3/} Nehodiace sa prečiarknuť.

Modul B – Príloha 4 – Doplnok 4 k protokolu o technickej zhode (príklad)

PREUKAZOVACIE SKÚŠKY SYSTÉMU OBD

1. Výsledky skúšok systému OBD

<u>Výsledky skúšok</u> Systém OBD opísaný vo vyššie uvedenom dokumentačnom zväzku bol úspešne skúšaný podľa bodu 6. tohto gtp na účely preukázania zhody monitorovacích zariadení a správnosti zatriedenia porúch podľa doplnku 5.	ÁNO/NIE ^{3/}
---	-----------------------

Podrobnosti o vykonaných preukazovacích skúškach sú uvedené v doplnku 5.

1.1. Systém OBD skúšaný na motorovom skúšobnom zariadení

<u>Motor</u> - Názov motora (meno výrobcu a obchodný názov): - Typ motora (uvedený v certifikačnom dokumente): - Číslo motora (sériové číslo):	.... .... ....
<u>Riadiace jednotky dotknuté týmto gtp (vrátane ECU motora)</u> - Hlavné funkcie - Identifikačné číslo (softvéru a kalibrácie):	.... ....
<u>Diagnostický nástroj (skenovací nástroj použitý počas skúšania)</u> - Výrobca: - Typ: - Softvér/verzia:	.... .... ....
<u>Informácie o skúškach</u> - Okolité podmienky skúšky (teploty, vlhkosť, tlak): - Miesto skúšky (vrátane nadmorskej výšky): - Skúšobné palivo: - Motorový mazací olej: - Dátum skúšky:	.... .... .... .... ....

^{3/} Nehodí sa prečiarknuť.

2. Preukazovacie skúšky montáže systému OBD

Okrem preukazovacích skúšok systému OBD/emisného radu OBD boli na vozidle skúšané systémy OBD v rámci emisného radu OBD podľa ustanovení prílohy 1 uvedeného gtp.	ÁNO/NIE ^{3/}
---	-----------------------

2.1. Výsledky skúšky montáže systému OBD

<u>Výsledky skúšky</u> Ak bola montáž systému OBD skúšaná na vozidle, montáž systému OBD bola úspešne skúšaná podľa prílohy 1 uvedeného gtp.	ÁNO/NIE ^{3/}
---	-----------------------

2.2. Skúšaná montáž

<u>Skúšané vozidlo</u> - Názov motora (meno výrobcu a obchodný názov): - Typ motora (uvedený v certifikačnom dokumente): - Identifikačné číslo vozidla (VIN):	.... .... ....
Diagnostický nástroj (skenovací nástroj použitý na skúšanie) - Výrobca: - Typ: - Softvér/verzia:	.... .... ....
<u>Informácie o skúškach</u> - Miesto a dátum:	....

^{3/} Nehodiace sa prečiarknuť.

Doplnok 5 k protokolu o technickej zhode (príklad)

SKÚŠOBNÝ PROTOKOL

Preukazovacia skúška systému OBD																	
-Všeobecne-		- Preukázanie zatriedenia poruchy -							- Preukázanie účinnosti OBD -								
		-Skúška-		Úroveň emisií-			-Zatriedenie-		-Výber chybných komponentov-			- Aktivácia MI -					
Poruchový režim	Poruchový kód	Skúšaný podľa bodu	Skúšobný cyklus	nad OTL	pod OTL	pod EL+X	Zatriedenie navrhované výrobcom	Konečné zatriedenie	Skúšaný podľa bodu	Skúšobný cyklus	Vhodný	Skúšaný podľa bodu	Skúšobný cyklus	Stála indikácia MI po ... cykle	Krátkodobá indikácia MI po ... cykle	Vyžiadaná indikácia MI po ... cykle	
Dávkovací ventil systému SCR	P 2..	neskúšaný		-	-	-	A	A	6.3.2.1.	WHTC	áno	6.3.1.	WHTC	2.			
Elektrický ventil EGR	P 1..	neskúšaný					A	B1	6.3.2.1.	WHTC	áno	6.3.1.	WHTC		1.		
Mechanický ventil EGR	P 1..	neskúšaný					B1	B1	6.3.2.1.	WHTC	áno	6.3.1.	WHTC		2.		
Mechanický ventil EGR	P 1..	neskúšaný	WHTC		X		B1	B1	neskúšaný		áno						
Mechanický ventil EGR	P 1..	neskúšaný	WHTC		X		B1	B1	6.3.2.1.	WHTC	áno	6.3.1.	WHTC		2.		
Elektrický snímač teploty vzduchu	P 1..	neskúšaný					B2	B2	6.3.2.2..	WHTC	áno	6.3.1.	WHTC		1.		
Elektrický snímač teploty oleja	P 1..	neskúšaný	WHTC			X	C	C	neskúšaný		áno						

Poznámky: 1) Na žiadosť certifikačného orgánu sa môže zmeniť zatriedenie poruchy do triedy inej, než navrhol výrobca.

V tomto liste sú uvedené len poruchy, ktorá boli predmetom skúšky buď z hľadiska zatriedenia alebo účinku a poruchy, ktorých zatriedenie sa zmenilo na žiadosť certifikačného orgánu.

Porucha sa môže podrobiť skúške buď kvôli svojmu zatriedeniu alebo účinku, alebo z oboch dôvodov. V tabuľke je uvedený príklad 3 prípadov poruchy mechanického ventilu systému EGR.

Modul B - Príloha 5

INFORMÁCIE PEVNÉHO RÁMCA A TOKU DÁT

V nasledujúcich tabuľkách sú informácie, ktoré sú uvedené v bodoch 4.7.1.4. a 4.7.2. tohto modulu.

Tabuľka 1: INFORMÁCIE O OTÁČKACH A ZAŤAŽENÍ MOTORA

	Pevný rámec	Tok dát
Vypočítané zaťaženie (krútiaci moment motora ako percento maximálneho krútiaceho momentu pri aktuálnych otáčkach motora)	x	x
Krútiaci moment motora požadovaný vodičom (ako percento maximálneho krútiaceho momentu motora)	x	x
Skutočný krútiaci moment motora (vypočítaný ako percento maximálneho krútiaceho momentu motora, napr. vypočítaný z predpísaného množstva vstrekovaného paliva)	x	x
Referenčný maximálny krútiaci moment motora		x
Referenčný maximálny krútiaci moment motora ako funkcia otáčok motora		x
Teplota chladiaceho média motora (alebo ekvivalent)	x	x
Otáčky motora	x	x
Čas, ktorý uplynul od štartu motora	x	x

Tabuľka 2: INÉ INFORMÁCIE

(ak ich použije emisný systém alebo OBD systém na aktiváciu alebo deaktiváciu ktoréhokoľvek z monitorov OBD)

	Pevný rámec	Tok dát
Hladina paliva	x	x
Teplota motorového oleja	x	x
Rýchlosť vozidla	x	x
Barometrický tlak (priamo meraný alebo odhadovaný)	x	x
Napätie riadiaceho počítača motora (na hlavnom riadiacom čipe)	x	x

Tabuľka 3: INÉ INFORMÁCIE
(ak je motor príslušne vybavený a sníma a meria údaje)

	Pevný rámec	Tok dát
Absolútne nastavenie škrtiacej klapky/nastavenie škrtiacej klapky nasávaného vzduchu (nastavenie ventilu používaného na reguláciu nasávaného vzduchu)	x	x
Stav systému regulácie prívodu dieselového paliva v prípade uzavretého regulačného obvodu (napr. v prípade uzavretého obvodu regulácie tlaku paliva)	x	x
Tlak v rozvode paliva	x	x
Tlak regulátora vstreku (t. j. tlak kvapaliny regulujúcej vstrekovanie paliva)	x	x
Reprezentatívne časovanie vstreku paliva (začiatok prvého hlavného vstreku)	x	x
Predpísaný tlak regulátora vstreku (t. j. tlak kvapaliny regulujúcej vstrekovanie paliva)	x	x
Teplota nasávaného vzduchu	x	x
Teplota okolitého vzduchu	x	x
Teplota vzduchu na vstupe/výstupe turbodúchadla (kompresor a turbína)	x	x
Tlak na vstupe/výstupe turbodúchadla (kompresor a turbína)	x	x
Teplota plniaceho vzduchu (za medzichladičom ak je namontovaný)	x	x
Skutočný plniaci tlak	x	x
Prietok vzduchu zo snímača hmotnostného prietoku vzduchu	x	x
Predpísaný pracovný cyklus/poloha ventilu EGR (za predpokladu, že EGR je tak regulovaný)	x	x
Skutočný prevádzkový cyklus/poloha ventilu EGR	x	x
Stav PTO (jednotky odberu energie) (aktívny alebo pasívny)	x	x
Poloha pedálu akcelerátora	x	x
Nepracovná absolútna poloha pedálu	x	ak sa sníma
Okamžitá spotreba paliva	x	x
Predpísaný/cieľový plniaci tlak (ak sa plniaci tlak používaný na reguláciu činnosti turbodúchadla)	x	x
Tlak na vstupe DPF	x	x
Tlak na výstupe DPF	x	x
Rozdiel tlakov DPF	x	x
Tlak výfukových plynov na výstupe z motora	x	x
Teplota na vstupe DPF	x	x

Teplota na výstupe DPF	X	X
Teplota výfukových plynov na výstupe z motora	X	X
Otáčky turbodúchadla/turbíny	X	X
Meniteľná geometria polohy turbodúchadla	X	X
Poloha odľahčovacieho ventilu	X	X
Výstup snímača pomeru vzduch/palivo	X	X
Výstup snímača NO _x	X	X
