Tento dokument slúži čisto na potrebu dokumentácie a inštitúcie nenesú nijakú zodpovednosť za jeho obsah

►B ►M6 **SMERNICA RADY**

z 20. marca 1970

o aproximácii právnych predpisov členských štátov o opatreniach proti znečisťovaniu ovzdušia emisiami z motorových vozidiel ◄

(70/220/EHS)

(Ú. v. ES L 76, 6.4.1970, s. 1)

Zmenené a doplnené:

		Úradný vestník		
		Č.	Strana	Dátum
►M1	Smernica Rady 74/290/EHS z 28. mája 1974	L 159	61	15.6.1974
►M2	Smernica Komisie 77/102/EHS z 30. novembra 1976	L 32	32	3.2.1977
►M3	Smernica Komisie 78/665/EHS zo 14. júla 1978	L 223	48	14.8.1978
►M4	Smernica Rady 83/351/EHS zo 16. júna 1983	L 197	1	20.7.1983
►M5	Smernica Rady 88/76/EHS z 3. decembra 1987	L 36	1	9.2.1988
►M6	Smernica Rady 88/436/EHS zo 16. júna 1988	L 214	1	6.8.1988
►M7	Smernica Rady 89/458/EHS z 18. júla 1989	L 226	1	3.8.1989
►M8	Smernica Komisie 89/491/EHS zo 17. júla 1989	L 238	43	15.8.1989
►M9	Smernica Rady 91/441/EHS z 26. júna 1991	L 242	1	30.8.1991
►M10	Smernica Rady 93/59/EHS z 28. júna 1993	L 186	21	28.7.1993
►M11	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 94/12/ES z 23. marca 1994	L 100	42	19.4.1994
►M12	Smernica Komisie 96/44/ES z 1. júla 1996	L 210	25	20.8.1996
►M13	Smernica Rady a Európskeho Parlamentu 96/69/ES z 8. októbra 1996	L 282	64	1.11.1996
►M14	Smernica Komisie 98/77/ES z 2. októbra 1998	L 286	34	23.10.1998
►M15	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 98/69/ES z 13. októbra 1998	L 350	1	28.12.1998
►M16	Smernica Komisie 1999/102/ES z 15. decembra 1999	L 334	43	28.12.1999
►M17	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/1/ES z 22. februára 2001	L 35	34	6.2.2001
►M18	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/100 zo 7. decembra 2001	L 16	32	18.1.2002
►M19	Smernica Komisie 2002/80/ES z 3. októbra 2002	L 291	20	28.10.2002
►M20	Smernica Komisie 2003/76/ES z 11. augusta 2003	L 206	29	15.8.2003
►M21	Smernica Rady 2006/96/ES z 20. novembra 2006	L 363	81	20.12.2006

Zmenené a doplnené:

►A1	Akt o pristúpení Dánska, Írska a Spojeného kráľovstva Veľkej Británie a Severného Írska	L 73	14	27.3.1972
►A2	Akt o podmienkach pristúpenia Českej republiky, Estónskej republiky, Cyperskej republiky, Lotyšskej republiky, Litovskej republiky, Maďarskej republiky, Maltskej republiky, Poľskej republiky, Slovinskej republiky a Slovenskej republiky a o úpravách zmlúv, na ktorých je založená Európska únia	L 236	33	23.9.2003

▼B
▼M6

SMERNICA RADY

z 20. marca 1970

o aproximácii právnych predpisov členských štátov o opatreniach proti znečisťovaniu ovzdušia emisiami z motorových vozidiel

▼B

(70/220/EHS)

RADA EURÓPSKYCH SPOLOČENSTIEV,

so zreteľom na Zmluvu o založení Európskeho hospodárskeho spoločenstva a najmä na jej článok 100;

so zreteľom na návrh Komisie;

so zreteľom na stanovisko Zhromaždenia ([1]);

so zreteľom na stanovisko Hospodárskeho a sociálneho výboru ([2]);

keďže v Nemecku, v *Bundesgesetzblatt*, časti I z 18. októbra 1968, bolo publikované nariadenie zo 14. októbra 1968, ktoré mení a dopĺňa *Strassenverkehrs-Zulassungs-Ordnung*; keďže toto nariadenie obsahuje ustanovenia o opatreniach prijatých proti znečisťovaniu ovzdušia vozidlami s motormi so zážihovým zapaľovaním; keďže tieto opatrenia nadobudnú účinnosť 1. októbra 1970;

keďže nariadenie z 31. marca 1969 o „Zložení výfukových plynov emitovaných z benzínových motorov motorových vozidiel“ bolo publikované vo Francúzsku v úradnom vestníku 17. mája 1967; keďže toto nariadenie je uplatniteľné:

— od 1. septembra 1971 na typovo schválené vozidlá s novým typom motora, možno povedať s typom motora, ktorý nebol nikdy predtým montovaný na typovo schválené vozidlá;

— od 1. septembra 1972 na vozidlá uvedené prvýkrát do prevádzky;

keďže tieto opatrenia pravdepodobne predstavujú prekážku vytvorenia správne fungujúcemu spoločnému trhu; keďže vzhľadom na to je nevyhnutné, aby všetky členské štáty prijali rovnaké podmienky buď vo forme doplnkov k už existujúcim pravidlám, alebo namiesto nich, najmä aby umožnili použitie postupu EHS pre typové schvaľovanie, ktoré je upravené smernicou Rady ([3]) zo 6. februára 1970 o aproximácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa typového schvaľovania motorových a ich prípojných vozidiel;

keďže však táto smernica bude použitá pred dátumom uloženým pre uplatňovanie smernice zo 6. februára 1970; keďže v tom čase postupy tejto poslednej smernice nebudú ešte uplatniteľné; keďže vzhľadom k tomu *ad hoc* postup musí byť stanovený vo forme oznámenia osvedčujúceho, že typ vozidla bol testovaný a vyhovuje podmienkam tejto smernice;

keďže na základe oznámenia každý členský štát žiadajúci udelenie národného typového schválenia typu vozidla musí byť schopný zistiť, či vozidlo bolo podrobené testom uloženým touto smernicou; keďže každý členský štát by mal o tom informovať ostatné členské štáty zaslaním kópie oznámenia vyhotoveného pre každý typ motorového vozidla, ktorý bol testovaný;

([1]) Ú. v. ES C 160, 18.12.1969, s. 7.
([2]) Ú. v. ES C 48, 16.4.1969, s. 16.
([3]) Ú. v. ES L 42, 23.2.1970, s. 1.

▼B

keďže by mala byť pre priemysel stanovená dlhšia doba adaptácie, pokiaľ ide o podmienky týkajúce sa najmä testovania priemerných emisií plynných škodlivín v preľudnených mestských oblastiach po studenom štarte, než pri ostatných technických požiadavkách tejto smernice;

keďže je žiadúce použiť technické požiadavky prijaté Európskou hospodárskou komisiou v jej nariadení č. 15 ([1]) (Jednotné ustanovenia pre homologizáciu vozidiel vybavených zážihovým motorom z hľadiska emisie plynných škodlivín z motora), pripojenom k Dohode o prijatí jednotných podmienok pre homologizáciu (overovanie zhodnosti) a o vzájomnom uznávaní homologizácie výstroja a súčastí motorových vozidiel;

keďže okrem toho musia byť technické podmienky rýchlo upravené tak, aby brali do úvahy technický pokrok; keďže by mali byť vypracované opatrenia týkajúce sa uplatňovania postupu uloženého článkom 13 smernice Rady zo 6. februára 1970 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel;

PRIJALA TÚTO SMERNICU:

▼M19

Článok 1

Na účely tejto smernice:

a) „vozidlo“ znamená ktorékoľvek vozidlo definované v časti A prílohy II k smernici 70/156/EHS,

b) „vozidlo poháňané LPG alebo NG“ znamená vozidlo vybavené špecifickým zariadením používajúcim vo svojom pohonnom systéme LPG alebo NG. Také vozidlo na LPG alebo NG môže byť konštruované ako jednopalivové vozidlo alebo dvojpalivové vozidlo;

c) „jednopalivové vozidlo“ znamená vozidlo, ktoré je konštruované hlavné na stály chod na LPG alebo NG, no môže mať aj benzínový systém na núdzové účely alebo na účely štartovania a objem jeho benzínovej nádrže nie je väčší než 15 litrov;

d) „dvojpalivové vozidlo“ znamená vozidlo, ktoré môže byť poháňané čiastočne benzínom a čiastočne aj LPG alebo NG

▼B

Článok 2

Žiadny členský štát nesmie odmietnuť udeliť EHS typové schválenie alebo národné typové schválenie vozidla z dôvodov týkajúcich sa znečisťovania ovzdušia výfukovými plynmi z motorov so zážihovým zapaľovaním:

— od 1. októbra 1970, ak takéto vozidlo vyhovuje podmienkam uvedeným v prílohe I, s výnimkou tých, ktoré sú uvedené v bodoch 3.2.1.1 a 3.2.2.1, a podmienkam uvedeným v prílohách II, IV, V a VI;

— od 1. októbra 1971, ak takéto vozidlo vyhovuje navyše podmienkam uvedeným v bodoch 3.2.1.1 a 3.2.2.1 príloh I a III.

▼A1

Článok 2a

Členské štáty nemôžu odmietnuť alebo zakázať predaj, registráciu, uvedenie do obehu, alebo použite dopravných vozidiel z dôvodu týkajúceho sa znečistenia vzduchu pochádzajúceho z výfukových plynov zo

([1]) EHK (Ženeva) Dokument W/TRANS/WP 29/293/Rev. 1, 11.4.1969.

▼A1

zážihového motora, ktorým je vozidlo vybavené, ak toto vozidlo spĺňa požiadavky stanovené v prílohách I, II, III, IV, V a VI.

▼B

Článok 3

1. Na žiadosť výrobcu alebo ním povereného zástupcu príslušné orgány príslušného členského štátu vyplnia časti oznámenia podľa prílohy VII. Kópia tohto oznámenia bude poslaná ostatným členským štátom a žiadateľovi. Ostatné členské štáty, ktoré sú požiadané o udelenie národného typového schválenia pre ten istý typ vozidla majú akceptovať tento dokument ako dôkaz, že boli vykonané príslušné testy.

2. Ustanovenia odseku 1 budú odvolané čo najskôr po tom, čo nadobudne účinnosť smernica Rady zo 6. februára 1970 o typovom schvaľovaní motorových a ich prípojných vozidiel.

Článok 4

Členský štát, ktorý udelil typové schválenie, prijme nevyhnutné opatrenia na zabezpečenie informovanosti o každej modifikácii časti alebo charakteristík uvedených v bode 1.1 prílohy I. Príslušné orgány tohto členského štátu stanovia, či by mali byť vykonané nové testy pre modifikovaný prototyp a či by mala byť vypracovaná nová správa. Kde takéto testy objavia nezhodu s podmienkami tejto smernice, modifikácia nebude schválená.

Článok 5

Zmeny a doplnenia nevyhnutné na prispôsobenie sa ►**M15** prílohám I až XI ◄, ako aj tie, ktoré vyplývajú z technického pokroku, sa prijmú v súlade s článkom 13 smernice Rady zo 6. februára 1970 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel.

Článok 6

1. Členské štáty do 30. júna 1970 prijmú opatrenia v súvislosti s požiadavkami nutnými na dosiahnutie súladu s touto smernicou. Okamžite o tom budú informovať Komisiu.

2. Členské štáty oznámia Komisii znenie základných ustanovení vnútroštátneho práva, ktoré prijmú v oblasti upravenej touto smernicou.

Článok 7

Táto smernica je adresovaná členským štátom.

▼**M15**

ZOZNAM PRÍLOH

PRÍLOHA I: Pôsobnosť, definície, žiadosť o typové schválenie es, udelenie typového schválenia es, požiadavky a skúšky, rozšírenie typového schválenia es, zhoda výroby a prevádzkované vozidlá, palubné diagnostické systémy (obd)

Dodatok 1: Overenie zhody výroby (1. štatistická metóda)

Dodatok 2: Overenie zhody výroby (2. štatistická metóda)

Dodatok 3: Kontrola prevádzkovej zhody

Dodatok 4: Štatistický postup pre skúšanie prevádzkovej zhody

PRÍLOHA II: Informačný dokument

Dodatok: Informácie o textových podmienkach

PRÍLOHA III: SKÚŠKA TYPU I (overenie priemerných emisií výfukového potrubia po studenom štarte)

Dodatok 1: Prevádzkový cyklus použitý pre skúšku typu I

Dodatok 2: Dynamometer podvozku

Dodatok 3: Meracia metóda na cestnej simulácii na dynamometri podvozku

Dodatok 4: Overenie zotrvačností iných ako sú mechanické

Dodatok 5: Popis systémov odberu vzoriek emisií z výfukového potrubia

Dodatok 6: Metóda kalibrovania zariadenia

Dodatok 7: Celkové overenie systému

Dodatok 8: Výpočet emisií znečisťujúcich látok

PRÍLOHA IV: Skúška typu II (skúška emisií oxidu uhoľnatého pri voľnobežných otáčkach)

PRÍLOHA V: Skúška typu III (overenie emisií plynov kľukovej skrine)

PRÍLOHA VI: Skúška typu IV (stanovenie prchavých emisií z vozidiel s motorom s núteným zapaľovaním)

Dodatok 1: Kalibračná frekvencia a metódy

Dodatok 2: 24-hodinový profil okolitých teplôt pre 24-hodinovú skúšku emisií

PRÍLOHA VII: Skúška typu VI: Overenie priemerných emisií oxidu uhoľnatého a uhľovodíkov pri nízkej teplote okolia z výfukového potrubia po studenom štarte

PRÍLOHA VIII: Skúška typu V (skúška starnutia na overenie životnosti zariadení proti znečisťovaniu životného prostredia)

PRÍLOHA IX: Špecifikácie referenčných palív

▼**M14**

PRÍLOHA IX a: Technické podmienky plynných referenčných palív

▼**M15**

PRÍLOHA X: Vzorové osvedčenie o typovom schválení es

Dodatok: Dodatok k informačnému dokumentu ES

PRÍLOHA XI: Palubné diagnostické systémy (obd) pre motorové vozidlá

Dodatok 1: Funkčné aspekty systémov OBD

Dodatok 2: Základné charakteristiky vozidlovej rady

▼**M14**

PRÍLOHA XII: Typové schvaľovanie ES vozidla používajúceho ako palivo LPG alebo zemný plyn vzhľadom k jeho emisiám

PRÍLOHA XIII: Typové schvaľovanie ES náhradného katalyzátora výfukových splodín (katalytického konvertora) ako samostatnej technickej jednotky

Dodatok 1: Informačný dokument

Dodatok 2: Osvedčenie o typovom schválení ES

Dodatok 3: Značka typového schválenia ES

▼M9

PRÍLOHA I

▼M15

ROZSAH, DEFINÍCIE, ŽIADOSŤ O TYPOVÉ SCHVÁLENIE ES, UDELENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA ES, POŽIADAVKY A SKÚŠKY, ROZŠÍRENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA ES, ZHODA VÝROBY A PREVÁDZKOVANÉ VOZIDLÁ, PALUBNÉ DIAGNOSTICKÉ SYSTÉMY (OBD)

▼M9

1. PÔSOBNOSŤ

▼M15

Táto smernica sa vzťahuje na:

— emisie z výfukového potrubia pri normálnej a nízkej okolitej teplote, prchavé emisie, emisie plynov kľukovej skrine, životnosť zariadení proti znečisťovaniu životného prostredia a palubných diagnostických systémov (OBD) motorových vozidiel vybavených motormi s núteným zapaľovaním

a

— emisie z výfukového potrubia, životnosť zariadení proti znečisťovaniu životného prostredia a palubných diagnostických systémov (OBD) vozidiel kategórie M_1 a N_1 [1] vybavených vznetovými motormi,

na ktoré sa vzťahuje článok 1 smernice 70/220/EHS v znení smernice 83/351/EHS, s výnimkou tých vozidiel kategórie N_1, pre ktoré bolo udelené typové schválenie podľa smernice 88/77/EHS [2].

▼M9

Na žiadosť výrobcu môže byť typové schválenie podľa tejto smernice rozšírené z vozidiel M_1 a N_1 vybavených vznetovými motormi, ktoré už boli typovo chválené, na vozidlá M_2 a N_2, s referenčnou hmotnosťou nepresahujúcu 2 840 kg a ktoré spĺňajú podmienky oddielu 6 tejto prílohy (rozšírenie typového schválenia EHS).

▼M19

Táto smernica platí aj pre postup ES typového schválenia katalyzátorov ako samostatných technických jednotiek, určených pre vozidlá kategórie M_1 a N_1.

▼M9

2. DEFINÍCIE

Na účely tejto smernice:

2.1. „Typ vozidla“ vzhľadom na emisie z výfuku motora znamená kategóriu motorových vozidiel, ktorá sa nelíši v takých podstatných znakoch, ako sú:

2.1.1. ekvivalentná zotrvačná hmotnosť definovaná vo vzťahu k referenčnej hmotnosti, ako je predpísané v oddieli 5.1 prílohy III; a

2.1.2. charakteristiky motora a vozidla, ako sú definované v prílohe II.

2.2. „Referenčná hmotnosť“ znamená hmotnosť vozidla v pohotovostnom stave, bez jednotnej hmotnosti vodiča 75 kg, zvýšená o jednotnú hmotnosť 100 kg.

2.2.1. „Hmotnosť vozidla v pohotovostnom stave“ znamená hmotnosť definovanú v oddieli 2.6 prílohy I k smernici 70/156/EHS.

2.3. „Maximálna hmotnosť“ znamená hmotnosť definovanú v oddieli 2.7 prílohy I k smernici 70/156/EHS.

---

[1] Ako je to definované v časti A prílohy II smernice 70/156/EHS.

[2] Ú. v. ES L 36, 9.2.1998, s. 33.

▼M14

2.4. „Plynné znečisťujúce látky“ znamenajú emisie výfukového plynu oxidu uhoľnatého, oxidov dusíka vyjadrené v ekvivalente oxidu dusičitého (NO_2) a uhľovodíkoch predpokladajúcich pomer:

— $C_1H_{1,85}$ pri benzíne,

— $C_1H_{1,86}$ pri nafte,

— $C_1H_{2,525}$ pri LPG,

— CH_4 pri ZP.

▼M9

2.5. „Škodlivé častice“ znamenajú komponenty výfukových plynov, ktoré sú zachytené zo zriedeného výfukového plynu pri maximálnej teplote 325 K (52°C) pomocou filtrov opísaných v prílohe III.

2.6. „Výfukové emisie“ znamenajú:

— u zážihových motorov emisie plynných škodlivín,

— u vznetových motorov emisie plynných škodlivín a škodlivých častíc.

2.7. „Emisie z odparovania“ znamenajú uhľovodíkové pary, ktoré unikli z palivového systému motorového vozidla, iné než pary z emisií z výfuku.

2.7.1. „Straty odparovania z nádrže“ sú emisie uhľovodíkov spôsobené teplotnými zmenami v palivovej nádrži (vyjadrené ako ekvivalent $C_1H_{2,33}$).

2.7.2. „Straty presakovaním za tepla“ sú emisie uhľovodíkov unikajúce z palivového systému stojaceho vozidla po jazde (vyjadrené ako ekvivalent $C_1H_{2,20}$).

2.8. „Kľuková skriňa motora“ znamená vnútorné alebo vonkajšie priestory motora, ktoré sú spojené s nádržkou oleja vnútornými alebo vonkajšími kanálmi, ktorými môžu plyny a pary unikať.

2.9. „Zariadenie pre studený štart“ znamená zariadenie, ktoré dočasne obohacuje zmes vzduch/palivo motora, a týmto pomáha pri štartovaní motora.

2.10. „Pomocné štartovacie zariadenie“ znamená zariadenie pomáhajúce motoru pri štartovaní bez obohacovania zmesi vzduch/palivo, napríklad žeraviaca sviečka, zmeny časovania vstreku.

2.11. „Objem motora“ znamená:

2.11.1. u motorov s posuvnými piestami menovitý zdvihový objem,

2.11.2. u motorov s rotačnými piestami (Wankel) dvojnásobok menovitého zdvihového objemu.

2.12. „Zariadenie proti škodlivinám“ znamená také komponenty vozidla, ktoré regulujú a/alebo obmedzujú emisie z výfuku a emisie z odparovania.

▼M15

2.13. „OBD“ palubný diagnostický systém pre kontrolu emisií, ktorý má schopnosť určiť pravdepodobné oblasti funkčnej poruchy pomocou chybových kódov uložených v pamäti počítača.

2.14. „Prevádzková skúška“ znamená skúšku a vyhodnotenie zhody vykonaných v súlade s časťou 7.1.7 tejto prílohy.

2.15. „Náležite udržiavané a používané“ znamená, na účel skúšobného vozidla, že takéto vozidlo spĺňa kritéria pre akceptáciu vybratého vozidla ustanovené v časti 2 dodatku 3 k tejto prílohe.

2.16. „Nezlučiteľné zariadenie“ znamená ľubovoľný konštrukčný prvok, ktorý sníma teplotu, rýchlosť vozidla, otáčky motora za minútu, prevod, vákuum v rozvádzacom potrubí alebo ľubovoľný iný parameter na účel aktivácie, modulovania, oneskorenia alebo deaktivácie prevádzky ľubovoľnej časti systému kontroly emisií, ktorý znižuje účinnosť systému kontroly emisií za podmienok, ktoré sa môžu primerane očakávať pri normálnej prevádzke a použití vozidla. Takýto konštrukčný prvok sa nemôže považovať za nezlučiteľné zariadenie, ak:

▼M15

I. je potreba zariadenia oprávnená z hľadiska ochrany motora pred poškodením alebo haváriou a pre bezpečnú prevádzku vozidla alebo

II. zariadenie nepracuje mimo požiadaviek spúšťania motora alebo

III. sú podmienky v podstatnej miere začlenené do skúšobných postupov typu I alebo typu VI.

▼M19

2.17. „Katalyzátor pôvodného vybavenia“ znamená katalyzátor alebo skupinu katalyzátorov, na ktoré sa vzťahuje typové schválenie udelené vozidlu a ktorých typy sú uvedené v bode 1.10. doplnku prílohy X k tejto smernici;

2.18. „Výmenný katalyzátor“ znamená katalyzátor alebo skupinu katalyzátorov, určených na výmenu katalyzátora pôvodného vybavenia na vozidlách schválených podľa smernice 70/220/EHS, ktoré boli schválené ako samostatná technická jednotka v zmysle článku 4 ods. 1 smernice 70/156/EHS;

2.19. „Pôvodný výmenný katalyzátor“ znamená katalyzátor alebo skupinu katalyzátorov, ktorých typy sú uvedené v bode 1.10. doplnku prílohy X k tejto smernici a ktoré sú však ponúkané na trhu ako samostatné technické jednotky držiteľom typového schválenia vozidla.

▼M14

2.20. „Rada vozidiel“ znamená skupinu typov vozidiel určenú základným vozidlom na účel prílohy XII.

2.21. „Palivová požiadavka motora“ znamená typ paliva bežne používaného motorom:

— benzín,

— LPG (skvapalnený ropný plyn),

— ZP (zemný plyn),

— benzín aj LPG,

— benzín aj ZP,

— motorová nafta.

▼M15

3. PREDLOŽENIE ŽIADOSTI O UDELENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA ES

3.1. Žiadosť o udelenie typového schválenia ES podľa článku 3 ods. 4 smernice 70/156/EHS na typ vozidla ohľadne jeho emisií z výfukového potrubia, prchavých emisií, životnosti zariadení proti znečisťovaniu životného prostredia, ako aj jeho palubného diagnostického systému (OBD) musí predložiť výrobca vozidla.

Ak sa žiadosť týka palubného diagnostického systému (OBD), musí sa dodržať postup popísaný v prílohe IX, časť 3.

3.1.1. Ak sa žiadosť týka palubného diagnostického systému (OBD), musia byť k nej pripojené ďalšie informácie, ktoré sa požadujú v časti 3.2.12.2.8 prílohy II spolu s:

3.1.1.1. deklaráciou výrobcu:

3.1.1.1.1. v prípade vozidiel vybavených motormi s núteným zapaľovaním percento vynechaní (zapaľovania motora) z celkového počtu zapaľovaní, ktoré by viedli k emisiám presahujúcim limity uvedené v časti 3.3.2 prílohy XI, ak sa toto percento vynechaní preukázalo od začiatku skúšky typu I, ako je to popísané v časti 5.3.1 prílohy III;

3.1.1.1.2. v prípade vozidiel vybavených motormi s núteným zapaľovaním percento vynechaní z celkového počtu zapaľovaní, ktoré by mohli viesť pred spôsobením nenapraviteľného poškodenia k prehriatiu katalyzátora alebo katalyzátorov výfukových plynov;

3.1.1.2. podrobné písomné informácie plne popisujúce funkčné prevádzkové charakteristiky systému OBD, vrátane zoznamu príslušných

▼M15

dielov systému kontroly emisií vozidla, tzn. snímače, ovládacie členy a komponenty, ktoré monitoruje systém OBD;

3.1.1.3. popis indikátora funkčnej poruchy (MI), ktorý používa systém OBD na signalizáciu prítomnosti poruchy pre vodiča vozidla;

3.1.1.4. výrobca musí popísať opatrenia prijaté na prevenciu nedovoleného zasahovania do počítača kontrolujúceho emisie a jeho úpravy;

3.1.1.5. ak to je vhodné, kópie iných typových schválení s príslušnými údajmi s cieľom umožniť predĺženie platnosti schválení;

3.1.1.6. v prípade uplatniteľnosti náležitosti o vozidlovej rade, ako je uvedené v prílohe XI, dodatok 2.

3.1.2. u skúšok popísaných v časti 3 prílohy XI musí byť schvaľované reprezentujúce vozidlo typu alebo rady vozidiel vybavených systémom OBD predložené technickému servisu zodpovednému za skúšku v rámci typového schvaľovania. Ak technický servis stanoví, že predložené vozidlo nereprezentuje úplne typ alebo radu vozidiel popísaných v prílohe XI, dodatok 2, musí byť na skúšku v súlade s časťou 3 prílohy XI predložené alternatívne a ak je to potrebné, ďalšie vozidlo.

▼M19

3.2. Vzor informačného dokumentu týkajúceho sa výfukových emisií, emisií z odparovania, životnosti a palubného diagnostického systému (OBD) je uvedený v prílohe II. Informácie uvedené v bodoch 3.2.12.2.8.6. prílohy II sa začlenia do doplnku 2 „Informácie vzťahujúce sa k OBD“ do osvedčenia o ES typovom schválení v prílohe X.

▼M15

3.2.1. Ak to je vhodné, musia byť predložené kópie iných typových schválení s príslušnými údajmi s cieľom umožniť predĺženie platnosti schválení a stanovenie zhoršujúcich faktorov.

▼M9

3.3. Pre testy opísané v oddieli 5 tejto prílohy musí byť technickej službe zodpovednej za testy typového schválenia pristavené vozidlo reprezentujúce typ vozidla, ktorý má byť schválený.

▼M15

4. UDELENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA ES

4.1. Ak sú splnené príslušné požiadavky, typové schválenie ES je udelené podľa článku 4 ods. 3 smernice 70/156/EHS.

4.2. V prílohe X je uvedený vzor osvedčenia o typovom schválení ES týkajúceho sa emisií z výfukového potrubia, prchavých emisií, životnosti a palubného diagnostického systému (OBD).

▼M12

4.3. Každému schválenému typu vozidla sa pridelí schvaľovacie číslo v súlade s prílohou VII k smernici 70/156/EHS. Členský štát nesmie prideliť to isté číslo inému typu vozidla.

▼M9

5. POŽIADAVKY A TESTY

▼M15

Poznámka:

Ako alternatíva k požiadavkám tejto časti môžu výrobcovia vozidiel, ktorých celosvetová ročná výroba je menšia ako 10 000 jednotiek, získať typové schválenie ES na základe zodpovedajúcich technických požiadaviek v:

— Kalifornskom kódexe predpisov vydaných na úrovni štátu Kalifornia, hlava 13, časti 1960.1 písm. f) ods. 2 alebo písm. g) ods. 1 a písm. g) ods. 2, 1960.1 písm. p) vťahujúce sa na vozidlá modelového roku 1996 a neskoršie, 1968.1, 1976 a 1975 vzťahujúce sa na ľahké vozidlá modelového roku 1995 a neskoršie, ktorý uverejnila Barclay's Publishing.

Orgán vykonávajúci typové schvaľovanie musí informovať Komisiu o okolnostiach každého schválenia udeleného na základe tohto ustanovenia.

▼M9

5.1. **Všeobecne**

5.1.1. Komponenty schopné ovplyvniť emisie z výfuku a emisie výparu musia byť konštruované, vyrábané a montované tak, aby umožnili vozidlu pri normálnom používaní spĺňať požiadavky tejto smernice, napriek vibráciám, ktorým môžu byť vystavené.

▼M15

Technické opatrenia prijaté výrobcom musia byť také, aby zaistili efektívne obmedzenie emisií z výfukového potrubia a prchavých emisií podľa tejto smernice počas celej normálnej životnosti vozidla a za normálnych podmienok použitia. Budú zahŕňať bezpečnosť tých hadíc a ich spojov a pripojení, použitých v rámci systémov riadenia emisií, ktoré musia byť konštruované tak, aby boli zosúladené s pôvodným konštrukčným zámerom.

U emisií z výfukového potrubia sa tieto ustanovenia považujú za splnené, ak sa dosiahne súlad s ustanoveniami častí 5.3.1.4 (typové schvaľovanie) a časti 7 (zhoda výroby a prevádzkované vozidlá).

U prchavých emisií sa tieto ustanovenia považujú za splnené, ak sa dosiahne súlad s ustanoveniami časti 5.3.1.4 (typové schvaľovanie) a časti 7 (zhoda výroby).

Použitie nezlúčiteľného zariadenia je zakázané.

▼M14

5.1.2. *Vstupné hrdlá benzínových nádrží*

▼M9

5.1.2.1. S výhradou bodu 5.1.2.2 musí byť nalievací otvor palivovej nádrže konštruovaný tak, aby zabránil plneniu nádrže z benzínového čerpadla hadicou s nátrubkom, ktorý má vonkajší priemer 23,6 mm alebo väčší.

5.1.2.2. Bod 5.1.2.1 neplatí pre vozidlo, u ktorého sú splnené obe tieto podmienky:

5.1.2.2.1. vozidlo je konštruované a vyrobené tak, že žiadne zariadenie určené k regulácii emisií plynných škodlivín, nie je nepriaznivo ovplyvnené olovnatým benzínom, a

5.1.2.2.2. vozidlo je zreteľne, čitateľne a nezmazateľne označené symbolom pre bezolovnatý benzín špecifikovaným v norme ISO 2575-1982 v mieste bezprostredne viditeľnom osobe, ktorá plní palivovú nádrž. Sú prípustné doplnkové značenia.

▼M15

5.1.3. Musí sa prijať opatrenie zabraňujúce nadmerným prchavým emisiám a pretekaniu paliva v dôsledku chýbajúceho veka nalievacieho hrdla paliva. To sa môže dosiahnuť použitím nasledujúceho:

— automaticky otvárajúce a zatvárajúce sa, nedemontovateľné veko plniaceho hrdla paliva,

— konštrukčné prvky, ktoré zabraňujú nadmerným prchavým emisiám v prípade chýbajúceho veka nalievacieho hrdla paliva,

— ľubovoľné iné ustanovenie, ktoré má rovnaký účinok. Príklady môžu zahŕňať, ale nie sú obmedzené na veko plniaceho hrdla so zúbkami, reťazou pripojené veko plniaceho hrdla alebo veko využívajúce ten istý uzamykací kľúč veka plniaceho hrdla ako zapaľovanie vozidla. V tomto prípade musí byť kľúč odnímateľný z veka plniaceho hrdla iba v uzamknutom stave.

5.1.4. *Ustanovenia pre bezpečnosť elektronických systémov*

▼M16

5.1.4.1. Každé vozidlo vybavené počítačom pre reguláciu emisií musí mať funkcie, ktoré zabránia zmenám, okrem tých, ktoré povolil výrobca. Výrobca musí povoliť zmeny, ak sú potrebné kvôli diagnostike, servisu, kontrole, dodatočnému vybaveniu alebo oprave vozidla. Všetky preprogramovateľné počítačové kódy alebo prevádzkové parametre musia byť odolné proti narušeniu a musia umožniť dosiahnuť aspoň takú úroveň ochrany, akú predpisujú ustanovenia normy ISO DIS 15031-7 z októbra 1998 (SAE J2186 z októbra 1996) za predpokladu, že výmena bezpečnostných informácií sa vykonáva pomocou protokolov a diagnostického

▼M16

konektora podľa popisu v časti 6.5 prílohy XI dodatok 1. Všetky výmenné kalibračné pamäťové čipy musia byť zaliate, zapuzdrené v hermeticky uzavretej krabici alebo chránené elektronickými algoritmami a nesmú sa dať vymeniť bez použitia špecializovaných nástrojov a postupov.

▼M15

5.1.4.2. Prevádzkové parametre motora v strojovom kóde nesmú byť vymeniteľné bez použitia špecializovaných nástrojov a postupov (napr. spájkované alebo zalievané počítačové komponenty alebo tesne uzavreté alebo spájkované počítačové puzdrá).

5.1.4.3. V prípade mechanických čerpadiel na vstrekovanie paliva montovaných na vznetových motoroch musia výrobcovia prijať primerané opatrenia na ochranu pred nedovoleným zasahovaním do nastavenia maximálnej dodávky paliva počas doby prevádzky vozidla.

5.1.4.4. Výrobcovia môžu požiadať schvaľovací orgán o udelenie výnimky z jednej z týchto požiadaviek u tých vozidiel, ktoré pravdepodobne nevyžadujú ochranu. Kritériá, ktoré schvaľovací orgán vyhodnotí pri posudzovaní výnimky, budú obsahovať, ale nie sú obmedzené na bežnú dostupnosť výkonnostných mikroprocesorových čipov, vysoká výkonnosť vozidla a navrhovaný objem predaja vozidla.

▼M16

5.1.4.5. Výrobcovia, ktorí používajú systémy s programovateľnými počítačovými kódmi (napr. elektricky vymazateľná programovateľná pamäť určená iba na čítanie, read-only EEPROM), musia zabrániť nepovolenému preprogramovaniu. Výrobcovia musia využívať zdokonalené stratégie ochrany proti narušeniu a funkcie ochrany proti zápisu vyžadujúce elektronický prístup k vonkajšiemu počítaču, ktorý udržiava výrobca. Metódy poskytujúce primeranú úroveň ochrany proti porušeniu sa budú úradne schvaľovať.

▼M9

5.2. **Testovanie**

Tabuľka 1.5.2 ilustruje rôzne druhy testov pre schválenie typu vozidla.

▼M15

5.2.1. Vozidlá s motorom s núteným zapaľovaním musia podliehať nasledujúcim skúškam:

— typ I (overenie priemerných emisií z výfukového potrubia po studenom štarte),

— typ II (emisie oxidu uhoľnatého pri voľnobežných otáčkach),

— typ III (emisie plynov kľukovej skrine),

— typ IV (prchavé emisie),

— typ V (životnosť zariadení proti znečisťovaniu životného prostredia),

— typ VI (overenie priemerných emisií oxidu uhoľnatého a uhľovodíkov z výfukového potrubia pri nízkej okolitej teplote po studenom štarte),

— skúška OBD.

▼M10

_____

▼M19

5.2.2. Zážihový motor, ktorý poháňa vozidlá jazdiace len na LPG alebo NG (jedno alebo dvojpalivové), sa podrobí týmto testom:

typu I (overenie priemerných emisií z výfuku po studenom štarte),

typu II (emisie oxidu uhoľnatého pri voľnobehu),

typu III (emisie plynov z kľukovej skrine),

typu IV (emisie z vyparovania), ak je to uplatniteľné,

typu V (životnosť zariadení znižujúcich emisie škodlivín),

▼M19

typu VI (overenie priemerných výfukových emisií oxidu uhoľnatého a uhľovodíkov pri nízkej teplote okolia po studenom štarte), ak je to uplatniteľné,

test OBD, ak je to uplatniteľné.

▼M15

5.2.3. Vozidlá so vznetovým motorom sa musia podriadiť týmto skúškam:

— typ I (overenie priemerných emisií z výfukového potrubia po studenom štarte)

— typ V (životnosť zariadení proti znečisťovaniu životného prostredia)

— a podľa uplatniteľnosti skúška OBD.

▼M10 _____

▼M9

5.3. **Opis testov**

5.3.1. Typ I (simulujúci priemerné emisie z výfuku po studenom štarte).

5.3.1.1. Obrázok 1.5.3 ilustruje postupy pre test typu I. Tento test musí byť vykonaný u všetkých vozidiel uvedených v oddieli 1, s maximálnou hmotnosťou nepresahujúcou 3,5 tony.

5.3.1.2. Vozidlo sa umiestni na dynamometer vybavený prostriedkami simulácie zaťaženia a zotrvačnej hmotnosti.

►M10 5.3.1.2.1. Trvanie testu celkom ◄ 19 minút a 40 sekúnd v dvoch častiach, jedna a dva. Obdobie bez odberu nie dlhšie než 20 sekúnd môže byť, so súhlasom výrobcu, vložené medzi koniec časti jedna a začiatok časti dva, aby uľahčilo nastavenie testovacieho zariadenia.

▼M14

5.3.1.2.1.1. Vozidlá, ktoré používajú ako palivo LPG alebo ZP, sa skúšajú skúškou typu I z hľadiska zmien zloženia LPG alebo ZP v zmysle ustanovení prílohy XII. Vozidlá, ktoré môžu používať ako palivo buď benzín, alebo LPG alebo ZP, sa skúšajú prostredníctvom skúšky typu I na obe palivá LPG alebo ZP, ktorá sa musí vykonať z hľadiska zmeny zloženia LPG alebo ZP, v zmysle ustanovení prílohy XII.

5.3.1.2.1.2. Nehľadiac na požiadavku bodu 5.3.1.2.1.1, vozidlá, ktoré môžu používať ako palivo benzín aj plynné palivo, ale kde sa naftový systém montuje pre núdzové účely alebo iba štartovanie a ktorých benzínová nádrž nemôže obsahovať viac ako 15 litrov benzínu, sa budú považovať pre skúšku typu I za vozidlá, ktoré môžu jazdiť iba na plynné palivo.

▼M9

5.3.1.2.2. Časť jedna testu je zložená zo štyroch základných mestských cyklov. Každý základný mestský cyklus obsahuje 15 fáz (voľnobeh, zrýchlenie, stálu rýchlosť, spomalenie, atď.).

5.3.1.2.3. Časť dva testu je vytvorená z jedného mimomestského cyklu. Mimomestský cyklus obsahuje 13 fáz (voľnobeh, zrýchlenie, stála rýchlosť, spomalenie, atď.).

▼M15

Obrázok 1.5.2

Rôzne cesty typového schvaľovania a predĺženia

▼M19

Test typového schválenia	Vozidlá kategórie M a N so zážihovými motormi			Vozidlá kategórie M_1 a N_1 so vznetovými motormi
	Vozidlá poháňané benzínom	Dvojpalivové vozidlo	Jednopalivové vozidlo	
Typ I	Áno (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)	Áno (test s oboma druhmi paliva) (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)	Áno (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)	Áno (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)
Typ II	Áno	Áno (test s oboma druhmi paliva)	Áno	—
Typ III	Áno	Áno (test len s benzínom)	Áno	—
Typ IV	Áno (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)	Áno (test len s benzínom) (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)	—	—
Typ V	Áno (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)	Áno (test len s benzínom) (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)	Áno (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)	Áno (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)
Typ VI	Áno (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t)	Áno (maximálna hmotnosť ≤ 3,5 t) (test len s benzínom)	—	—
Rozšírenie	Bod 6	Bod 6	Bod 6	Bod 6; M_2 a N_2 s referenčnou hmotnosťou ≤ 2 840 kg [1]
Palubný diagnostický systém	Áno, v súlade s bodom 8.1.1. alebo 8.4.	Áno, v súlade s bodom 8.1.2. alebo 8.4.	Áno, v súlade s bodom 8.1.2. alebo 8.4.	Áno, v súlade s bodom 8.2., 8.3. alebo 8.4.

[1] Komisia bude ďalej skúmať otázku rozšírenia testu typového schválenia na vozidlá kategórie M_2 a N_2 s maximálnou referenčnou hmotnosťou 2 840 kg a najneskôr do roku 2004 predloží návrhy podľa postupu stanoveného v článku 13 smernice 70/156/EHS, ktorých opatrenia sa budú uplatňovať v roku 2005.

▼M10

_____

▼M9

5.3.1.2.5. Počas testu sa výfukové plyny riedia a v jednom alebo viacerých vakoch sa zhromažďuje proporcionálne odobratá vzorka. Výfukové plyny testovaného vozidla sa riedia, odoberajú a analyzujú podľa postupu opísaného nižšie a meria sa celkový objem zriedených výfukových plynov. U vozidiel vybavených vznetovými motormi sa zaznamenajú nielen emisie oxidu uhoľnatého, uhľovodíkov a oxidov dusíka, ale tiež emisie škodlivých častíc.

5.3.1.3. Test sa vykoná podľa postupu opísaného v prílohe III. Pre zber a analýzu plynov a k zachyteniu a zváženiu častíc sa musia použiť predpísané metódy.

5.3.1.4. ►M12 S výhradou požiadaviek bodu 5.3.1.5 sa musí test opakovať trikrát. ◄ ►M10 Výsledky sa vynásobia ◄ príslušným koeficientom zhoršenia zisteným podľa bodu 5.3.5. Výsledné hmotnosti plynných emisií a, v prípade vozidiel vybave-

▼M9

ných vznetovými motormi, hmotnosti častíc získané pri každom teste musia byť menšie než limitné hodnoty podľa nižšie uvedenej tabuľky:

▼M15

			Referenčné množstvo (RW) (kg)	Limitné hodnoty								
				Množstvo oxidu uhoľnatého (CO)		Množstvo uhľovodíkov (HC)		Množstvo oxidov dusíka (NO_x)		Kombinované množstvo uhľovodíkov a oxidov dusíka (HC + NO_x)		Množstvo tuhých častíc ([8]) (PM)
				L_1 (g/km)		L_2 (g/km)		L_3 (g/km)		$L_2 + L_3$ (g/km)		L_4 (g/km)
Kategória		Trieda		Benzín	Nafta	Benzín	Nafta	Benzín	Nafta	Benzín	Nafta	Nafta
A (2000)	()		všetky	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05
	N_1 ([3])	I	RW ≤ 1305	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05
		II	1305 < RW ≤ 1760	4,17	0,80	0,25	—	0,18	0,65	—	0,72	0,07
		III	1760 < RW	5,22	0,95	0,29	—	0,21	0,78	—	0,86	0,10
B (2005)	M ([2])	—	všetky	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025
	N_1 ([3])	I	RW ≤ 1305	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025
		II	1305 < RW ≤ 1760	1,81	0,63	0,13	—	0,10	0,33	—	0,39	0,04
		III	1760 < RW	2,27	0,74	0,16	—	0,11	0,39	—	0,46	0,06

([1]) Pre vznetové motory.
([2]) Okrem vozidiel, ktorých maximálna hmotnosť presahuje 2 500 kg.
([3]) A tie vozidlá kategórie M, ktoré sú špecifikované v poznámke 2.

▼M13

Kategória/trieda vozidla		Referenčná hmotnosť					
		Limitné hodnoty Hmotnosť oxidu uhoľnatého L_1	(g/km) Súčet hmotností uhľovodíkov a oxidov dusíka L_2		(g/km) Hmotnosť častíc L_3		(g/km) Kategó-ria Trieda
RH	(kg)		Benzín	Nafta	Benzín	Nafta (1)	Nafta(1)
M (2)	—	všetky	2,2	1,0	0,5	0,7	0,08
N_1 (3)	I	RH ≤ 1250	2,2	1,0	0,5	0,7	0,08
	II	1250< RH≤ 1700	4,0	1,25	0,6	1,0	0,12
	III	1700 < RH	5,0	1,5	0,7	1,2	0,17

(1) Do 30. septembra 1999, pre vozidlá vybavené dieselovými motormi s priamym vstrekom, sú limitné hodnoty L_2 a L_3 nasledovné:

	L_2	L_3
— kategória M(2) a N_1(3) trieda I:	0,9	0,10
— kategória N_1(3) trieda II:	1,3	0,14
— kategória N_1(3) trieda III:	1,6	0,20

(2) Výnimka:
— vozidlá určené k preprave viac než šesť osôb vrátane vodiča,
— vozidlá, ktorých maximálna hmotnosť presahuje 2 500 kg.

(3) A tie motorové vozidlá kategórie M, ktoré sú špecifikované v poznámke pod čiarou (2).

▼M9

5.3.1.4.1. Napriek požiadavkám bodu 5.3.1.4, pre každú škodlivinu alebo kombináciu škodlivín, u jednej z troch výsledných hmotností môže však byť predpísaný limit prekročený najviac o 10 % za predpokladu, že aritmetický priemer z troch výsledkov je nižší než predpísaný limit. Ak sú predpísané limity prekročené u viac ako u jednej škodliviny, nie je podstatné, či sa to stane u toho istého testu alebo u rôznych testov ►M12 ———— ◄.

▼M12

————

▼M14

5.3.1.4.2. Keď sa skúšky vykonávajú s plynnými palivami, výsledné množstvo plynných emisií je menšie ako limity pre vozidlá s benzínovými motormi vo vyššie uvedenej tabuľke.

▼M9

5.3.1.5. Počet testov predpísaných v bode 5.3.1.4 sa zníži za ďalej definovaných podmienok, kde V_1 je výsledok prvého testu a V_2 výsledok druhého testu pre každú škodlivinu alebo pre spojené emisie dvoch limitovaných škodlivín.

5.3.1.5.1. Ak výsledok získaný pre každú škodlivinu alebo spojené emisie dvoch limitovaných škodlivín je menší alebo rovný 0,70 (t. j. $V_1 \leq 0{,}70$ L), vykoná sa len jeden test.

5.3.1.5.2. Ak nie je splnená požiadavka bodu 5.3.1.5.1, vykonajú sa len dva testy, ak pre každú škodlivinu alebo pre spojené emisie dvoch limitovaných škodlivín je splnená táto požiadavka:

$V_1 \leq 0{,}85$ a $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L a $V_2 \leq$ L.

5.3.2. *Test typu II (test emisií oxidu uhoľnatého pri voľnobehu)*

▼M10

5.3.2.1. Tento test sa vykoná na vozidlách poháňaných zážihovým motorom, na ktoré sa nevzťahuje test uvedený v bode 5.3.1

▼M14

5.3.2.1.1. Vozidlá, ktoré môžu používať ako palivo, buď benzín, alebo LPG alebo ZP, sa skúšajú skúškou typu II na oboch palivách.

5.3.2.1.2. Nehľadiac na vyššie uvedenú požiadavku bodu 5.3.2.1.1, vozidlá, ktoré môžu používať ako palivo benzín aj plynné palivo, ale kde sa montuje naftový systém z mimoriadnych dôvodov alebo iba na štartovanie a ktorých benzínová nádrž nemôže obsahovať viac ako 15 litrov benzínu, sa budú považovať pre skúšku typu II za vozidlá, ktoré môžu jazdiť iba na plynné palivo.

▼M10

5.3.2.2. Keď sa testuje v súlade s prílohou IV, nesmie obsah oxidu uhoľnatého v objeme výfukových plynov emitovaných motorom pri voľnobehu presiahnuť 3,5& ;% pri nastavení špecifikovanom výrobcom a 4,5& ;% rozsahu nastavenia špecifikovaného v tejto prílohe.

▼M9

5.3.3. *Test typu III (overujúci emisie plynov z kľukovej skrine)*

5.3.3.1. Tento test musí byť vykonaný u všetkých vozidiel uvedených v bode 1, s výnimkou vozidiel so vznetovými motormi.

▼M14

5.3.3.1.1. Vozidlá, ktoré môžu používať ako palivo buď benzín, alebo LPG alebo ZP, sa skúšajú skúškou typu III iba na benzín.

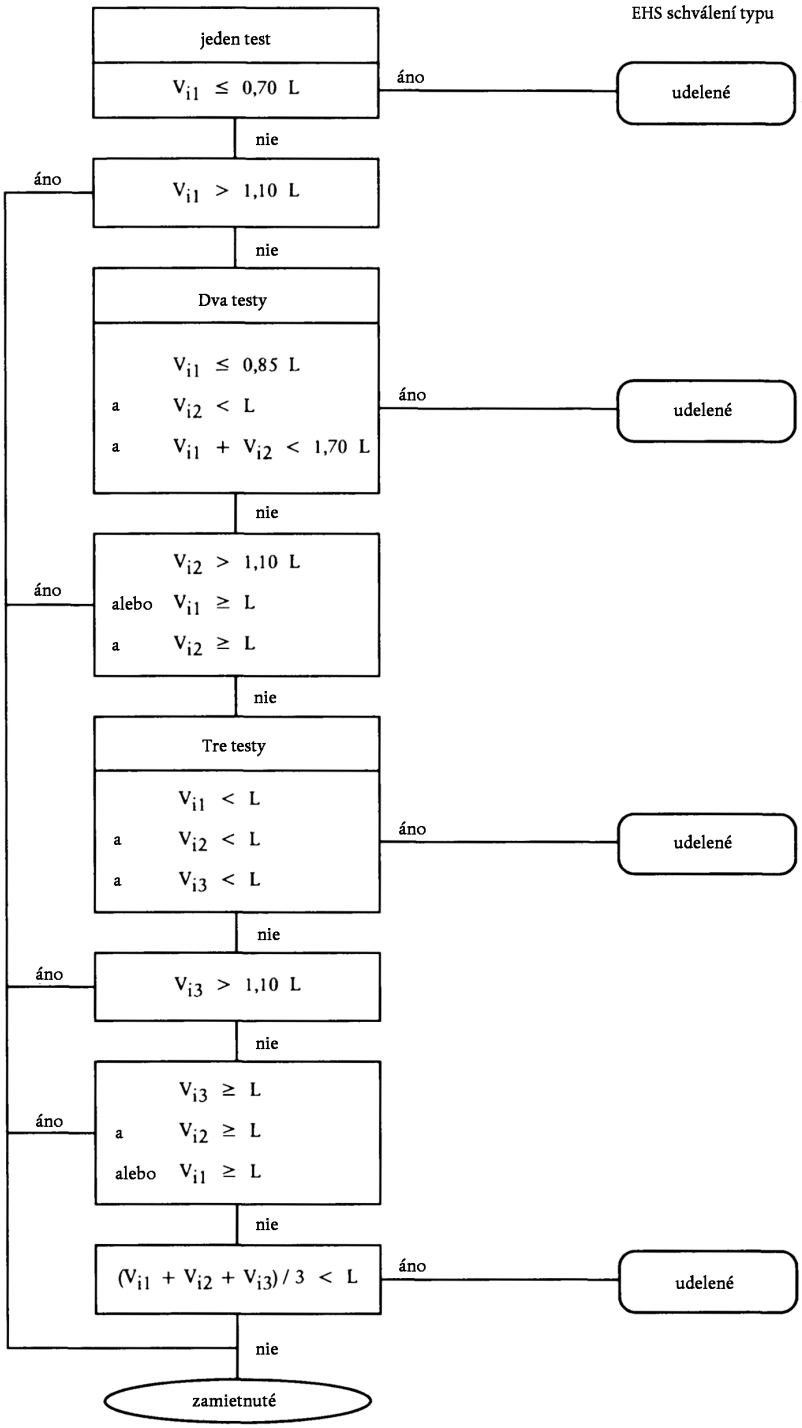
5.3.3.1.2. Nehľadiac na požiadavku bodu 5.3.3.1.1 vyššie, vozidlá, ktoré môžu používať ako palivo benzín aj plynné palivo, ale kde sa montuje naftový systém iba pre mimoriadne účely alebo štartovanie, a ktorých benzínová nádrž nemôže obsahovať viac ako 15 litrov benzínu, sa budú považovať pre skúšku typu III za vozidlá, ktoré môžu jazdiť iba na plynné palivo.

▼M12

Obrázok 1.5.3

Diagram pre schvaľovací test typu I

(pozri bod 5.3.1)



▼M9

5.3.3.2. Keď sa testuje podľa prílohy V, systém vetrania kľukovej skrine nesmie pripustiť emisiu akýchkoľvek plynov z kľukovej skrine do ovzdušia.

5.3.4. *Test typu IV (stanovenie emisií z odparovania)*

▼M10

5.3.4.1. Tento test sa musí vykonať u všetkých vozidiel uvedených v bode 1 s výnimkou tých, ►M14 ktoré majú vznetový motor a vozidlá, ktoré používajú ako palivo LPG alebo ZP. ◄

▼M14

5.3.4.1.1. Vozidlá, ktoré môžu používať ako palivo buď benzín, alebo LPG alebo ZP, je nutné skúšať skúškou typu IV iba na benzín.

▼M9

5.3.4.2. Keď sa testuje podľa prílohy VI, musia byť emisie z odparovania menšie ako 2 g/test.

▼M15

5.3.5. ►M18 ——————— ◄*Skúška typu VI (overenie priemerných emisií oxidu uhoľnatého a uhľovodíkov z výfukového potrubia pri nízkej okolitej teplote po studenom štarte).*

▼M18

5.3.5.1. Tento test sa musí vykonať so všetkými vozidlami kategórie M_1 a N_1 vybavenými zážihovými motormi, s výnimkou vozidiel poháňaných plynným palivom (LPG alebo NG). Vozidlá, ktoré môžu byť poháňané motormi na benzínové aj plynné palivo, no benzínový systém je namontovaný len pre núdzové účely alebo len na štartovanie a ak benzínová nádrž nemôže obsahovať viac než 15 litrov benzínu, sa na účely testu typu VI považujú za vozidlá, ktoré môžu byť poháňané len plynným palivom.

Vozidlá, ktoré môžu používať benzín a buď LPG alebo NG, sa musia v teste typu VI testovať len s benzínom.

Tento bod sa vzťahuje na nové typy vozidiel kategórie M_1 a N_1 triedy I, s výnimkou vozidiel určených na prepravu viac než šiestich cestujúcich a vozidiel, ktorých maximálna hmotnosť presahuje 2500 kg ([1])

Od 1. januára 2003 sa tento bod vzťahuje na nové typy vozidiel kategórie N_1 triedy II a III, nové typy vozidiel kategórie M_1 určených na prepravu viac než šiestich cestujúcich a nové typy vozidiel kategórie M_1 s maximálnou hmotnosťou väčšou než 2500 kg a nepresahujúcou 3500 kg.

▼M15

5.3.5.1.1. Vozidlo je umiestnené na dynamometri podvozku vybavenom prostriedkom simulácie zotrvačnosti zaťaženia.

5.3.5.1.2. Skúška pozostáva zo štyroch základných mestských jazdných cyklov časti 1 skúšky typu I. Skúška časti 1 je popísaná v prílohe III, dodatok 1 a je znázornená na obrázkoch III.1.1 a III.1.2 dodatku. Skúška pri nízkej okolitej teplote s celkovým trvaním 780 sekúnd sa musí vykonať bez prerušenia a musí začať natočením motora kľukou.

5.3.5.1.3. Skúška pri nízkej okolitej teplote sa musí vykonať pri okolitej skúšobnej teplote 266 K (- 7ºC). Pred vykonaním skúšky musia byť skúšobné vozidlá rovnomerne kondicionované, aby mohli byť skúšobné výsledky reprodukovateľné. Postup úpravy a iné skúšobné postupy sa vykonávajú tak, ako je to popísané v prílohe VII.

5.3.5.1.4. Počas skúšky sa výfukové plyny riedia a odoberá sa proporcionálna vzorka. Výfukové plyny skúšaného vozidla sa riedia a ich vzorka sa odoberá a analyzuje podľa postupu popísaného v prílohe VII a meria sa celkový objem zriedených výfukových plynov. Zriedené výfukové plyny sa analyzujú z hľadiska obsahu oxidu uhoľnatého a uhľovodíkov.

5.3.5.2. Podľa požiadaviek v 5.3.5.2.2 a 5.3.5.3 sa musí skúška vykonať trikrát. Výsledné hmotnostné emisie oxidu uhoľnatého

([1]) Tento bod sa vzťahuje na nové typy od 1. januára 2002.

▼M15

a uhľovodíkov musia byť menšie ako sú limity uvedené v tabuľke nižšie:

▼M18

Testovacia teplota 266 K (-7 °C)

Kategória	Trieda	Hmotnosť oxidu uhoľnatého (CO) L_1 (g/km)	Hmotnosť uhľovodíkov (HC) L_2 (g/km)
M_1 (1)	-	15	1,8
N_1	I	15	1,8
N_1 (2)	II	24	2,7
	III	30	3,2

(1) S výnimkou vozidiel určených na prepravu viac než šiestich cestujúcich a vozidiel, ktorých maximálna hmotnosť je vyššia než 2500 kg.
(2) A tie vozidlá kategórie M_1, ktoré sú špecifikované v poznámke 1

▼M15

5.3.5.2.1. Napriek požiadavkám 5.3.5.2, u každej znečisťujúcej látky najviac jeden z troch získaných výsledkov môže prekročiť stanovený limit o maximálne 10 % za predpokladu, že aritmetická stredná hodnota troch výsledkov je menšia ako stanovený limit. Ak sú stanovené limity prekročené u viac ako jednej znečisťujúcej látky, nie je podstatné, či k tomu dôjde pri rovnakej skúške alebo pri rôznych skúškach.

5.3.5.2.2. Počet skúšok stanovených v 5.3.5.2 sa môže na žiadosť výrobcu zvýšiť na 10 za predpokladu, že aritmetická stredná hodnota prvých troch výsledkov spadá do rozsahu 100 % až 110 % limitu. V tomto prípade je požiadavkou po skúšaní iba to, že aritmetická stredná hodnota všetkých 10 výsledkov musí byť menšia ako limitná hodnota.

5.3.5.3. Počet skúšok stanovených v 5.3.5.2 sa môže znížiť podľa 5.3.5.3.1 a 5.3.5.3.2.

5.3.5.3.1. Ak je výsledok získaný pre každú znečisťujúcu látku prvej skúšky menší alebo rovný 0,70 L, vykoná sa iba jedna skúška.

5.3.5.3.2. Ak požiadavka 5.3.5.3.1 nie je splnená, vykonajú sa iba dve skúšky, ak je výsledok u každej znečisťujúcej látky prvej skúšky menší alebo rovný 0,85 L a súčet prvých dvoch skúšok je menší alebo rovný 1,70 L a výsledok druhej skúšky je menší ako alebo rovný L.

($V_1 \leq 0{,}85$ La $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ la $V_2 \leq L$).

▼M9

►M15 5.3.6. ◄ *Test typu V (životnosť zariadenia proti škodlivinám)*

►M10 ►M15 5.3.6.1. ◄ Tento test sa musí vykonať u všetkých vozidiel uvedených v bode 1, u ktorých sa používa test stanovený v bode 5.3.1. ◄ Test predstavuje test životnosti na 80 000 km ubehnutých v súlade s programom opísaným v prílohe VII, na skúšobnej dráhe, na ceste alebo na dynamometri.

▼M14

►M15 5.3.6.1.1. ◄ Vozidlá, ktoré môžu používať ako palivo buď benzín, alebo LPG alebo ZP, je nutné skúšať skúškou typu V iba na benzín.

▼M9

►M15 5.3.6.2. ◄ Napriek požiadavke bodu ►M15 5.3.6.1. ◄ si môže výrobca zvoliť použitie koeficientov zhoršenia z tejto tabuľky slúžiace ako alternatíva k testovaniu podľa bodu ►M15 5.3.6.1.1. ◄

▼M15

Kategória motora	Faktory zhoršenia				
	CO	HC	NO_x	HC + NO_x (1)	Častice
Motory s núteným zapaľovaním	1,2	1,2	1,2	—	—
Vznetové motory	1,1	—	1,0	1,0	1,2

(1) Pre vozidlá so vznetovým motorom.

▼M9

Na žiadosť výrobcu môže technická služba vykonať test typu I pred dokončením testu typu V použitím koeficientov zhoršenia z uvedenej tabuľky. Po dokončení testu typu V môže technická služba zmeniť a doplniť výsledky typového schválenia zaznamenané v prílohe IX nahradením koeficientov zhoršenia podľa tabuľky koeficientmi nameranými v teste typu V.

▼M15

5.3.6.3. Faktory zhoršenia sa stanovujú buď pomocou postupu určeného v 5.3.6.1, alebo pomocou hodnôt v tabuľke v 5.3.6.2. Faktory zhoršenia sa používajú na dosiahnutie súladu s požiadavkami 5.3.1.4.

5.3.7. *Údaje o emisiách požadované pre skúšanie jazdnej spôsobilosti*

5.3.7.1. Táto požiadavka sa vzťahuje na všetky vozidlá poháňané motorom s núteným zapaľovaním, pre ktoré je predložená žiadosť o typové schválenie ES v súlade s touto smernicou.

5.3.7.2. Pri skúške v súlade s prílohou IV (skúška typu II) pri normálnych voľnobežných otáčkach:

— musí sa zaznamenať objemový obsah oxidu uhoľnatého v emitovaných výfukových plynoch,

— musia sa zaznamenať otáčky motora počas skúšky, vrátane všetkých tolerancií.

5.3.7.3. Pri skúšaní pri „vysokých voľnobežných“ otáčkach (tzn. >2 000/min):

— musí sa zaznamenať objemový obsah oxidu uhoľnatého v emitovaných výfukových plynoch,

— musí sa zaznamenať hodnota lambda (1),

— musia sa zaznamenať otáčky motora počas skúšky, vrátane všetkých tolerancií.

---

(1) Hodnota lambda sa musí vypočítať pomocou zjednodušenej Brettschneiderovej rovnice nasledujúcim spôsobom:

$$\lambda = \frac{[CO_2] + [\frac{CO}{2}] + [0_2] + \left(\frac{Hcv}{4} \times \frac{3,5}{3,5} + \frac{[CO]}{[CO_2]} - \frac{Ocv}{2}\right) \times ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{Hcv}{4} - \frac{Ocv}{2}\right) \times ([CO_2] + [CO] + K1 \times [HC])}$$

kde:

[ ] = Koncentrácia v obj. %.

K1 = Konverzný faktor pre meranie NDIR na meranie FID (poskytnutý výrobcom meracieho zariadenia)

►M19 Hcv = Atómový pomer vodíka k uhlíku [1,73], v prípade LPG [2,53], v prípade NG [4,0]

Ocv = Atómový pomer kyslíka k uhlíku [0,02], v prípade LPG [nula], v prípade NG [nula]. ◄

▼M15

5.3.7.4. Musí sa odmerať a zaznamenať teplota oleja motora v čase skúšky.

5.3.7.5. Musí sa vyplniť tabuľka v časti 1.9 dodatku k prílohe X.

5.3.7.6. Výrobca musí potvrdiť presnosť hodnoty lambda zaznamenanej v čase typového schválenia v časti 5.3.7.3 ako hodnotu reprezentujúcu typické výrobné vozidlá v rámci 24 mesiacov od dátumu udelenia typového schválenia technickým servisom. Stanovenie sa musí urobiť na základe prieskumov a štúdií výrobných vozidiel.

▼M19

5.3.8. *Výmenné katalyzátory a pôvodné výmenné katalyzátory*

5.3.8.1. Výmenné katalyzátory určené na montáž do ES typovo schválených vozidiel sa musia testovať podľa prílohy XIII.

5.3.8.2. Typy pôvodných výmenných katalyzátorov patriace pod bod 1.10. doplnku k prílohe X, ktoré sú určené na montáž do vozidla, na ktoré sa vzťahuje príslušný typový schvaľovací dokument, nemusia spĺňať požiadavky prílohy XIII k tejto smernici za predpokladu, že spĺňajú požiadavky bodov 5.3.8.2.1. a 5.3.8.2.2.

5.3.8.2.1. Označovanie

Pôvodné výmenné katalyzátory musia byť označené týmito identifikačnými znakmi:

5.3.8.2.1.1. názov alebo obchodná značka výrobcu vozidla;

5.3.8.2.1.2. značka a identifikačné číslo častí pôvodného výmenného katalyzátora zaznamenané v informáciách uvedených v bode 5.3.8.3.

5.3.8.2.2. Dokumentácia

K pôvodným výmenným katalyzátorom musia byť priložené tieto informácie:

5.3.8.2.2.1. názov alebo obchodná značka výrobcu vozidla;

5.3.8.2.2.2. značka a identifikačné číslo častí pôvodného výmenného katalyzátora zaznamenané v informáciách uvedených v bode 5.3.8.3.;

5.3.8.2.2.3. údaje o vozidlách, ktoré majú pôvodný výmenný katalyzátor typu patriaceho pod bod 1.10. doplnku k prílohe X, a prípadne údaj o tom, či je pôvodný výmenný katalyzátor vhodný na montáž do vozidla, ktoré je vybavené palubným diagnostickým (OBD) systémom;

5.3.8.2.2.4. v prípade potreby montážne pokyny;

5.3.8.2.2.5. tieto informácie sa poskytnú buď:

— ako leták priložený k pôvodnému výmennému katalyzátoru alebo

— na obale, v ktorom je pôvodný výmenný katalyzátor predávaný alebo

— akoukoľvek inou použiteľnou formou.

V každom prípade musia byť informácie dostupné v katalógu výrobkov distribuovanom výrobcom vozidla na miesta predaja.

5.3.8.3. Výrobca vozidla poskytne technickej službe a/alebo schvaľovaciemu orgánu potrebné informácie v elektronickom formáte, ktorý umožní spojenie medzi príslušnými číslami častí a dokumentáciou typového schválenia.

Tieto informácie musia obsahovať:

— značku/-y a typ/-y vozidla,

— značku/-y a typ/-y pôvodného výmenného katalyzátora,

— číslo/-a častí pôvodného výmenného katalyzátora,

— typové schvaľovacie číslo príslušného/príslušných typu/typov vozidla/vozidiel.

▼M12

6. MODIFIKÁCIE TYPU A DOPLNKY K SCHVÁLENIAM

V prípade modifikácií typu schváleného podľa tejto smernice platia ustanovenia článku 5 smernice 70/156/EHS a prípadne nasledujúce zvláštne ustanovenia.

▼M15

6.1. **Rozšírenie týkajúce sa emisií z výfukového potrubia (skúšky typu T, typu II a typu VI)**

▼M10

6.1.1. Typy vozidiel s rozdielnymi referenčnými hmotnosťami.

▼M12

6.1.1.1. Schválenie udelené typu vozidla môže byť rozšírené len na typy vozidiel s referenčnou hmotnosťou vyžadujúcou použitie najbližších dvoch vyšších ekvivalentných zotrvačných hmotností alebo akejkoľvek nižšej ekvivalentnej zotrvačnej hmotnosti.

▼M10

6.1.1.2 Ak v prípade vozidiel kategórie N_1 a M, na ktoré sa vzťahuje vysvetlivka 2 bodu 5.3.1.4, referenčná hmotnosť typu vozidla, pre ktoré sa požaduje rozšírenie schválenia, si vyžaduje použitie zotrvačníka s ekvivalentnou zotrvačnou hmotnosťou nižšou než tá, ktorá je použitá pre už schválený typ vozidla, rozšírenie schválenia sa udelí, ak hmotnosti škodlivín získaných z už schváleného vozidla sú v rámci limitov predpísaných pre vozidlo, pre ktoré sa rozšírenie schválenia požaduje.

▼M9

6.1.2. *Typy vozidiel s rôznymi celkovými prevodovými pomermi*

Schválenie udelené typu vozidla sa môže rozšíriť na typy vozidiel, ktoré sa líšia od schváleného typu vozidla len z hľadiska ich prevodových pomerov, za týchto podmienok:

►M15 6.1.2.1. Pre každý prevodový pomer pri skúškach typu I a typu VI ◄ je nutné stanoviť pomer,

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$$

kde V_1 je rýchlosť schváleného typu vozidla pri otáčkach motora 1 000 ot/min a V_2 je rýchlosť typu vozidla, pre ktorý je požadované rozšírenie typového schválenia.

▼M15

6.1.2.2. Ak je pre každý prevodový pomer $E \leq 8$ %, rozšírenie je udelené bez opakovania skúšok typu I a typu VI.

▼M9

►M15 6.1.2.3. Ak pre aspoň jeden prevodový pomer je $E \leq 8$ % a ak je pre každý prevodový pomer $E \leq 13$ %, musia sa opakovať skúšky typu I a typu VI ◄, avšak môže sa vykonať v laboratóriu, ktoré vyberie výrobca ►M12 so súhlasom technickej služby. ◄ Protokol o testoch musí byť zaslaný technickej službe zodpovednej za testy typového schválenia.

6.1.3. *Typy vozidiel rôznych referenčných hmotností a rôznych celkových prevodových pomerov*

Schválenie udelené typu vozidla môže byť rozšírené na typy vozidiel líšiace sa od schváleného typu len z hľadiska ich referenčnej hmotnosti a ich celkových prevodových pomerov za predpokladu, že všetky podmienky predpísané v bodoch 6.1.1 a 6.1.2 sú splnené.

6.1.4. *Poznámka:*

Ak bol typ vozidla schválený v súlade s bodmi 6.1.1 až 6.1.3, nesmie byť také typové schválenie rozšírené na iné typy vozidiel.

6.2. **Emisie z odparovania (test typu IV)**

6.2.1. Schválenie udelené typu vozidla vybavenému systémom regulácie emisií z odparovania môže byť rozšírené za týchto podmienok:

6.2.1.1. Základná zásada dávkovania paliva/vzduchu (napr. jednobodové vstrekovanie, karburátor) musí byť rovnaká.

▼M9

6.2.1.2. Tvar palivovej nádrže, materiál nádrže a palivových hadíc musia byť identické. Musí byť testovaná najhoršia skupiny vozidiel, čo sa týka priečneho rezu a približnej dĺžky hadíc. O tom či neidentické separátory para/kvapalina sú prijateľné, rozhodne technická služba zodpovedná za testy typového schválenia. Objem palivovej nádrže musí byť v rozmedzí ± 10 %. Nastavenie pretlakového ventilu nádrže musí byť identické.

6.2.1.3. Metóda hromadenia palivových pár musí byť identická, t. j. tvar odlučovača a objem, zachytávajúca látka, čistič vzduchu (ak je použitý pre kontrolu emisií z odparovania), atď.

6.2.1.4. Objem paliva v nádržke karburátora musí byť v rozmedzí 10 milimetrov.

6.2.1.5. Metóda vypláchnutia zhromaždených pár musí byť identická (napr. prietok vzduchu, bod spustenia alebo objem výplachu počas jazdného cyklu).

6.2.1.6. Metóda tesnenia a odvzdušnenia systému dávkovania paliva musí byť identická.

6.2.2. Ďalšie poznámky:

i) pripúšťajú sa odlišné zdvihové objemy motora;

ii) pripúšťajú sa odlišné výkony motora;

iii) pripúšťajú sa prevodovky automatické a s ručným radením, pohon dvoch a štyroch kolies;

iv) pripúšťajú sa odlišné štýly karosérie;

v) pripúšťajú sa odlišné rozmery kolies a pneumatík.

6.3. **Životnosť zariadenia proti škodlivinám**

(test typu V)

6.3.1. Schválenie udelené typu vozidla môže byť rozšírené na odlišné typy vozidiel za predpokladu, že kombinácia systému motor/regulácia škodlivín je identická s už schváleným typom vozidla. Za tým účelom, tie typy vozidiel, ktorých parametre predpísané nižšie sú identické alebo sú v medziach predpísaných limitných hodnôt, sú posudzované ako náležiace k tej istej kombinácii systému motor/regulácia škodlivín.

6.3.1.1. Motor:

— počet valcov,

— objem motora (± 15 %),

— usporiadanie valcov,

— počet ventilov,

— palivový systém,

— typ chladiaceho systému,

— spaľovací proces,

▼M12

— stred vŕtania valca podľa kótovaných údajov.

▼M9

6.3.1.2. Systém regulácie škodlivín:

— Katalytické konvertory:

— počet katalytických konvertorov a prvkov,

▼M12

— rozmer a tvar katalytických konvertorov (objem monolitu ± 10 %),

▼M9

— typ katalytickej činnosti (oxidačné, trojcestné…),

— obsah drahých kovov (identický alebo vyšší),

— pomer drahých kovov (± 15 %),

▼M9

— substrát (štruktúra a materiál),

— hustota komôrok,

— typ skrine pre katalytický(é) konvertor(y),

— umiestnenie katalytických konvertorov (poloha a rozmery vo výfukovom systéme, ktoré nespôsobuje teplotné rozdiely o viac než 50 K na vstupe do katalytického konvertora). ►M12 Táto zmena teploty sa kontroluje v stabilizovaných podmienkach pri rýchlosti 120 km/h a nastavení zaťaženia podľa testu typu I. ◄

— Vstrekovanie vzduchu:

— s alebo bez

— typ (pulzačný, vzduchové čerpadlá…).

— Spätné vedenie výfukových plynov (EGR):

— s alebo bez.

▼M12

6.3.1.3. Kategória zotrvačnej hmotnosti: najbližšie dve vyššie kategórie zotrvačnej hmotnosti a akákoľvek nižšia kategória.

▼M9

6.3.1.4. Test životnosti môže byť vykonaný s použitím vozidla, ktorého štýl karosérie, prevodovka (automatická alebo ručná), rozmery kolies alebo pneumatík sú iné ako u typu vozidla, pre ktorý sa požaduje typové schválenie.

▼M15

6.4. **Palubné diagnostické systémy**

6.4.1. Schválenie udelené typu vozidla ohľadne systému OBD sa môže rozšíriť na rôzne typy vozidiel patriace do rovnakej vozidlovej rady OBD, ako je to popísané v prílohe XI, dodatok 2. Systém riadenia emisií motora musí byť totožný so systémom už schváleného vozidla a musí byť v súlade s popisom motorovej rady OBD uvedenej v prílohe XI, dodatok 2, bez ohľadu na nasledujúce charakteristiky vozidla:

— príslušenstvo motora,

— pneumatiky,

— ekvivalentná zotrvačnosť,

— chladiaci systém,

— celkový prevodový pomer,

— typ prevodu,

— typ karosérie.

▼M11

7. ZHODA VÝROBY

▼M15

7.1. Opatrenia na zaistenie zhody výroby sa musia prijať v súlade s ustanoveniami článku 10 smernice 70/156/EHS, naposledy zmenenej a doplnenej smernicou 96/27/EHS (typové schválenie celého vozidla). Tento článok zveruje výrobcovi zodpovednosť za prijatie opatrení na zaistenie zhody výroby so schváleným typom. Zhoda výroby sa overuje na základe popisu v osvedčení o typovom schválení stanovenom v prílohe X tejto smernice.

Spravidla sa zhoda výroby vzhľadom na obmedzenie emisií z výfukového potrubia a prchavých emisií z vozidla overuje na základe popisu v osvedčení o typovom schválení stanovenom v prílohe X a podľa potreby všetkých alebo niektorých skúšok typu I, II, III a IV popísaných v časti 5.2.

Zhoda prevádzkovaných vozidiel

S odkazom na typové schválenia udelené pre emisie musia byť tieto opatrenia primerané aj na potvrdenie funkčnosti zariadení na kontrolu emisií počas normálnej životnosti vozidiel za normál-

▼M15

nych podmienok použitia (zhoda náležite udržiavaných a používaných vozidiel v prevádzke). Na účel tejto smernice sa tieto opatrenia musia kontrolovať počas doby až 5 rokov veku alebo 80 000 km podľa toho, ku ktorému z nich dôjde skôr, a od 1. januára 2005 počas doby až 5 rokov veku alebo 100 000 km, podľa toho, ku ktorému z nich dôjde skôr.

▼M19

7.1.1. Kontrolu zhody vozidiel v prevádzke vykonáva typovo schvaľovací orgán na základe relevantných informácií, ktoré má výrobca k dispozícii podľa podobných postupov, ako sú postupy uvedené v článku 10 ods. 1 a 2 smernice 70/156/EHS a v bodoch 1 a 2 prílohy 10 k uvedenej smernici.

Obrázky I.8 a I.9 v doplnku 4 k tejto prílohe zobrazujú postupy kontroly zhody vozidiel v prevádzke.

7.1.1.1. Parametre definujúce rodinu vozidiel v prevádzke

Rodina vozidiel v prevádzke môže byť definovaná základnými konštrukčnými parametrami, ktoré musia byť spoločné pre vozidlá v rámci rodiny. Podľa toho sa také typy vozidiel, ktoré majú spoločné aspoň parametre popísané nižšie alebo aspoň parametre v stanovených toleranciách, môžu považovať za vozidlá patriace do rovnakej rodiny vozidiel:

— spaľovací proces (dvojdobý, štvordobý, motor s kruhovým piestom),

— počet valcov,

— usporiadanie valcov (v rade, v tvare V, radiálne, horizontálne s protiľahlými valcami, iné). Sklon alebo orientácia valcov nie je kritériom),

— spôsob dodávky paliva (napr. nepriamy alebo priamy vstrek),

— typ chladiaceho systému (vzduch, voda, olej),

— spôsob nasávania (s nasávaním, preplňovaný motor),

— palivo, na ktoré je motor konštruovaný (benzín, nafta, NG, LPG atď.). Dvojpalivové vozidlá môžu byť v skupine s vozidlami poháňanými len jedným palivom za predpokladu, že jedno z palív je spoločné,

— typ katalyzátora (trojcestný katalyzátor alebo iný/-é),

— typ zachytávača častíc (s alebo bez),

— recirkulácia výfukových plynov (s alebo bez),

— zdvihový objem valcov najväčšieho motora v rámci rodiny vozidiel mínus 30 %.

7.1.1.2. Kontrolu zhody vozidiel v prevádzke bude vykonávať typovo schvaľovací orgán na základe informácií dodaných výrobcom. Také informácie musia obsahovať, no nie je to limitované, nasledovné:

7.1.1.2.1. názov a adresu výrobcu;

7.1.1.2.2. meno, adresu, telefónne a faxové číslo a e-mailovú adresu jeho oprávneného zástupcu v oblastiach, na ktoré sa vzťahujú informácie výrobcu;

7.1.1.2.3. názov/názvy modelu vozidiel zahrnutých v informáciách výrobcu;

7.1.1.2.4. prípadne zoznam typov vozidiel, ku ktorým sa vzťahujú informácie výrobcu, t. j. rodina vozidiel v prevádzke v súlade s bodom 7.1.1.1.;

7.1.1.2.5. kódy identifikačného čísla vozidla (VIN) uplatniteľné na tieto typy vozidiel v rámci rodiny vozidiel v prevádzke (predpona VIN);

7.1.1.2.6. čísla typových schválení uplatniteľných na tieto typy vozidiel v rámci rodiny vozidiel v prevádzke, vrátane prípadných čísiel všetkých rozšírení a dodatočných väčších zmien/zrušení (opráv);

▼M19

7.1.1.2.7. podrobnosti rozšírení, dodatočných väčších zmien/zrušení tých typových schválení vozidiel, na ktoré sa vzťahujú informácie výrobcu (ak ich vyžaduje typovo schvaľovací orgán);

7.1.1.2.8. obdobie, na ktoré sa vzťahuje zber informácií výrobcu;

7.1.1.2.9. obdobie stavby vozidla, na ktoré sa vzťahujú informácie výrobcu (napr. vozidlá vyrobené počas kalendárneho roku 2001);

7.1.1.2.10. výrobcov postup kontroly zhody vozidiel v prevádzke, vrátane:

7.1.1.2.10.1. metódy zistenia vozidla;

7.1.1.2.10.2. kritérií výberu a odmietnutia vozidla;

7.1.1.2.10.3. typov testov a postupov použitých pre program;

7.1.1.2.10.4. kritérií výrobcu týkajúcich sa schválenia/odmietnutia rodiny vozidiel v prevádzke;

7.1.1.2.10.5. geografických oblastí, v ktorých výrobca robil zber informácií;

7.1.1.2.10.6. veľkosti vzorky a použitý plán odberu vzoriek;

7.1.1.2.11. výsledky výrobcovho postupu kontrolu zhody vozidiel v prevádzke, vrátane:

7.1.1.2.11.1. identifikácie vozidiel zahrnutých do programu (testovaných alebo nie). Identifikácia bude obsahovať:

— názov modelu,

— identifikačné číslo vozidla (VIN),

— registračné číslo vozidla,

— dátum výroby,

— región, v ktorom sa používa (ak je známy),

— namontované pneumatiky;

7.1.1.2.11.2. dôvodu/-ov odmietnutia vozidiel, ktoré neboli zahrnuté do odberu vzoriek;

7.1.1.2.11.3. podrobnosti o údržbe každého vozidla vo vzorke;

7.1.1.2.11.4. podrobnosti o opravách (ak sú známe)

7.1.1.2.11.5. testovacie údaje, vrátane:

— dátumu testu,

— miesta testu,

— stavu kilometrov na počítadle,

— špecifikácií testovacieho paliva (napr. testovacie referenčné palivo alebo palivo bežné na trhu),

— podmienok testu (teplota, vlhkosť, zotrvačná hmotnosť dynamometra),

— nastavenia dynamometra (napr. nastavenie výkonu),

— výsledkov testu (z aspoň troch rôznych vozidiel každej rodiny);

7.1.1.2.12. záznamy údajov zo systému OBD.

7.1.2. Informácie zozbierané výrobcom musia byť dostatočne zrozumiteľné, aby bolo zabezpečené, že výkon v prevádzke sa môže posudzovať v normálnych podmienkach používania podľa bodu 7.1. a spôsobom, ktorý je reprezentatívny pre geografické preniknutie výrobcu na trh.

Na účely tejto smernice nie je výrobca povinný vykonať kontrolu zhody typu vozidla v prevádzke, ak môže typovo schvaľovaciemu orgánu uspokojivo preukázať, že ročný predaj uvedeného typu vozidla je v spoločenstve menší než 5 000 kusov.

▼M12 ►M15 7.1.3. ◄ Ak sa má vykonať test typu I a typové schválenie vozidla bolo raz alebo niekoľkokrát rozšírené, vykonajú sa testy buď na vozidle popísanom v pôvodnom informačnej zložke, alebo na

▼M12

vozidle popísanom v informačnej zložke vzťahujúcej sa k príslušnému rozšíreniu.

▼M11

►M15 7.1.3.1. ◄ Kontrola zhody vozidla pre test typu I

Potom čo orgán vyberie vozidlo, nesmie výrobca na ňom vykonať žiadne úpravy.

►M15 7.1.3.1.1. ◄ Tri vozidlá sa vyberú náhodne zo série a testujú sa podľa popisu v bode 5.3.1 tejto prílohy. Tým istým spôsobom sa použijú koeficienty zhoršenia. Limitné hodnoty sú uvedené v bode 5.3.1.4 tejto prílohy.

►M15 7.1.3.1.2. ◄ Ak je orgán spokojný s výrobnou normovanou odchýlkou danou výrobcom v súlade s prílohou X k smernici 70/156/EHS, vykonajú sa testy podľa doplnku 1 k tejto prílohe.

Ak nie je orgán spokojný s výrobnou normovanou odchýlkou danou výrobcom v súlade s prílohou X k smernici 70/156/EHS, vykonajú sa testy podľa doplnku 2 k tejto prílohe.

►M15 7.1.3.1.3. ◄ Sériová výroba sa považuje za zhodnú alebo nezhodnú na základe testu vzorky vozidiel, potom čo bolo dosiahnuté kladné rozhodnutie pre všetky škodliviny, alebo bolo dosiahnuté zamietavé rozhodnutie pre jednu škodlivinu, podľa testovacích kritérií použitých v príslušnom doplnku.
Keď bolo dosiahnuté kladné rozhodnutie pre jednu škodlivinu, nebude toto rozhodnutie zmenené akýmkoľvek dodatočným testom vykonaným s cieľom dosiahnutia rozhodnutia pre iné škodliviny.

Ak sa nedosiahne kladné rozhodnutie pre všetky škodliviny a ak sa nedosiahne zamietavé rozhodnutie pre jednu škodlivinu, vykoná sa test na druhom vozidle (pozri obrázok I/7).

►M15 7.1.3.2. ◄ Bez ohľadu na požiadavky bodu 3.1.1 prílohy III sa testy vykonajú na vozidlách prichádzajúcich priamo z výrobnej linky.

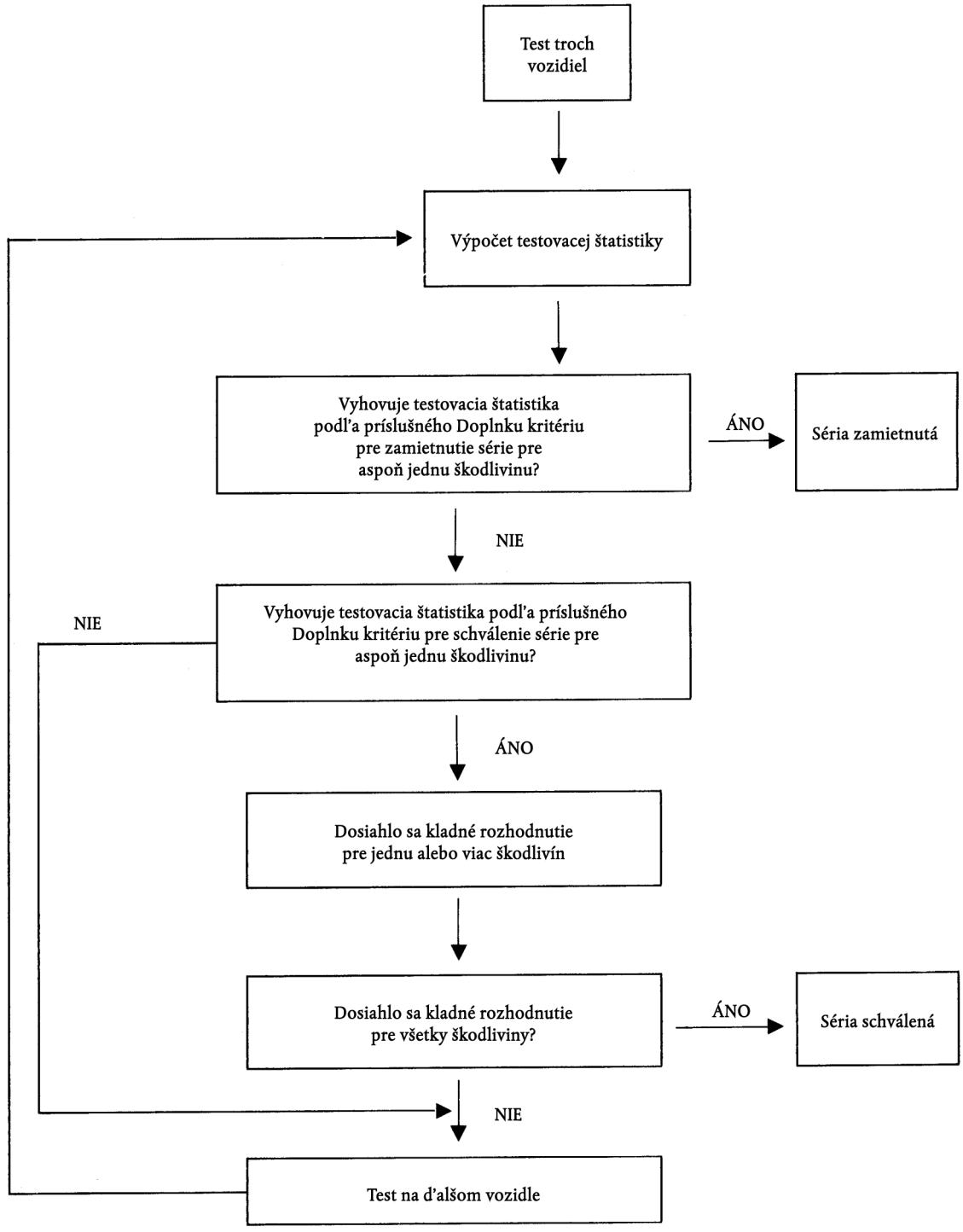
►M15 7.1.3.2.1. ◄ Avšak na žiadosť výrobcu sa môžu testy vykonať na vozidlách, ktoré ubehli:

— maximálne 3000& ;km u vozidiel vybavených zážihovými motormi,

— maximálne 15000& ;km u vozidiel vybavených vznetovými motormi,

V oboch týchto prípadoch postup zabehnutia vykoná výrobca, ktorý sa musí zaviazať, že na týchto vozidlách nevykoná žiadne úpravy.

▼M11



Obrázok I.7

▼M11

►M15 7.1.3.2.2. ◄ Ak si výrobca želá zabehnúť vozidlá, („x“ km, kde x ≤ 3000& ;km pre vozidlá vybavené zážihovým motorom a x ≤ 15000& ;km pre vozidlá vybavené vznetovým motorom) postup bude nasledujúci:

— emisie škodlivín (typ I) sa merajú pri nula a pri „x“ km na prvom testovanom vozidle,

— koeficient vývoja emisií medzi nulou a „x“ km sa odmeria pre každú škodlivinu:

$$\frac{\text{Emisie pri „x“ km}}{\text{Emisie pri nula km}}$$

Koeficient môže byť menší než 1,

— ostatné vozidlá nebudú zabehnuté, ale ich koeficient pri nula km sa vynásobí koeficientom vývoja.

V tomto prípade hodnoty, ktoré sa akceptujú, budú:

— hodnoty pri „x“ km pre prvé vozidlo,

— hodnoty pri nula km násobené koeficientom vývoja pre ostatné vozidlá.

►M15 7.1.3.2.3. ◄ Všetky tieto testy sa môžu vykonať s komerčným palivom. Avšak na žiadosť výrobcu sa môže použiť referenčné palivo popísané v prílohe VIII.

►M15 7.1.4. ◄ Ak sa má vykonať test typu III, musí sa vykonať na všetkých vozidlách vybraných pre test typu I COP (►M15 7.1.3.1.1 ◄). Musia byť splnené podmienky stanovené v bode 5.3.3.2.

►M15 7.1.5. ◄ Ak sa má vykonať test typu III, musí sa vykonať v súlade s bodom 7. prílohy VI.

▼M15

Palubné diagnostické systémy (OBD)

7.1.6. Ak sa má vykonať overenie výkonnosti systému OBD, musí sa vykonať v súlade s nasledujúcim:

7.1.6.1. Keď schvaľovací orgán stanoví, že sa kvalita výroby zdá nevyhovujúca, vozidlo je náhodne odobraté zo série a podrobené skúškam popísaným v prílohe XI, dodatok 1.

7.1.6.2. Výroba sa považuje za zosúladenú, ak toto vozidlo spĺňa požiadavky skúšok popísaných v prílohe XI, dodatok 1.

7.1.6.3. Ak vozidlo odobraté zo série nespĺňa požiadavky časti 7.1.6.1, musia sa zo série odobrať ďalšie štyri vozidlá ako náhodné vzorky a podrobiť skúškam popísaným v prílohe XI, dodatok 1. Môžu sa vykonať na vozidlách, ktoré boli zabehnuté na maximálne 15 000 km.

7.1.6.4. Výroba sa považuje za zosúladenú, ak aspoň 3 vozidlá spĺňajú požiadavky skúšok popísaných v prílohe XI, dodatok 1.

▼M19

7.1.7. Na základe kontroly uvedenej v bode 7.1.1. typovo schvaľovací orgán buď:

— rozhodne, že zhoda typu vozidla v prevádzke alebo rodiny vozidiel v prevádzke je uspokojivá a nie je potrebné uskutočniť žiadne ďalšie opatrenie, alebo

— rozhodne, že informácie poskytnuté výrobcom sú pre rozhodnutie nedostatočné a požiada výrobcu o doplňujúce informácie alebo testovacie údaje, alebo

— rozhodne, že zhoda typu vozidla v prevádzke, alebo typu/typov vozidla, ktorý/ktoré patrí/patria do rodiny vozidiel v prevádzke, je nedostatočná a môže dať podnet k testovaniu takého vozidla podľa doplnku 3 k tejto prílohe.

▼M19

V prípade, že výrobca mal povolené nevykonávať kontrolu osobitného typu vozidla v súlade s bodom 7.1.2., typovo schvaľovací orgán môže dať podnet k testovaniu takého vozidla podľa doplnku 3 k tejto prílohe.

▼M15

7.1.7.1. Ak sa skúšky typu I považujú za nevyhnutné na overenie súladu zariadení na kontrolu emisií s požiadavkami na ich výkonnosť počas prevádzky, takéto skúšky sa musia vykonať pomocou skúšobného postupu pri splnení štatistických kritérií definovaných v dodatku 4 k tejto prílohe.

7.1.7.2. Orgán vykonávajúci typové schvaľovanie musí v spolupráci s výrobcom, vybrať vzorku vozidiel s dostatočnou prejdenou vzdialenosťou, ktorých použitie za normálnych podmienok sa môže náležite zaistiť. Výber vzorkových vozidiel musí byť s výrobcom konzultovaný a musí mu byť umožnená účasť na potvrdzujúcich kontrolách vozidiel.

7.1.7.3. Výrobca je oprávnený, pod dozorom orgánu vykonávajúceho typové schvaľovanie, vykonať kontroly, aj deštruktívneho charakteru, na vozidlách s emisnými úrovňami presahujúcimi limitné hodnoty v záujme určenia možných príčin zhoršenia, ktoré sa nemôže pripísať samotnému výrobcovi (napr. použitie olovnatého benzínu pred dňom skúšky). Ak výsledky kontrol potvrdia takéto príčiny, tieto výsledky skúšok sú vyčlenené z kontroly zhody.

7.1.7.4. Ak orgán vykonávajúci typové schvaľovanie nie je spokojný s výsledkami skúšok v súlade s kritériami definovanými v dodatku 4, opravné opatrenia uvedené v článku 11 ods. 2 a v prílohe X k smernici 70/156/EHS sú rozšírené na prevádzkované vozidlá patriace k rovnakému typu vozidiel, ktoré budú pravdepodobne ovplyvnené rovnakými poruchami v súlade s časťou 6 dodatku 3.

Plán opravných opatrení predložený výrobcom musí schváliť orgán vykonávajúci typové schvaľovanie. Výrobca je zodpovedný za realizáciu plánu nápravných opatrení tak, ako bol schválený.

Orgán vykonávajúci typové schvaľovanie musí do 30 dní oznámiť svoje rozhodnutie všetkým členským štátom. Členské štáty môžu vyžadovať uplatnenie rovnakého plánu nápravných opatrení na všetky vozidlá rovnakého typu registrované na svojom území.

7.1.7.5. Ak členský štát stanovil, že typ vozidla nie je v súlade s uplatniteľnými požiadavkami dodatku 3 k tejto prílohe, musí to bezodkladne oznámiť členskému štátu, ktorý udelil pôvodné typové schválenie v súlade s požiadavkami článku 11 ods. 3 smernice 70/156/EHS.

Následne podľa ustanovenia článku 11 ods. 6 smernice 70/156/EHS musí príslušný orgán členského štátu, ktorý udelil pôvodné typové schválenie, informovať výrobcu o tom, že vozidlo nespĺňa požiadavky týchto ustanovení a že sa očakávajú určité opatrenia zo strany výrobcu. Výrobca musí predložiť orgánu do dvoch mesiacov po tomto oznámení plán opatrení na odstránenie porúch, ktorého podstata by mala zodpovedať požiadavkám častí 6.1 až 6.8 dodatku 3. Príslušný orgán, ktorý udelil pôvodné typové schválenie, konzultuje do dvoch mesiacov s výrobcom, aby zaistil dohodu o pláne opatrení a o vykonaní plánu. Ak príslušný orgán, ktorý udelil pôvodné typové schválenie, príde k záveru, že dohodu nie je možné dosiahnuť, musí sa iniciovať postup v zmysle článku 11 ods. 3 a 4 smernice 70/156/EHS.

———————

8. PALUBNÝ DIAGNOSTICKÝ SYSTÉM (OBD) PRE MOTOROVÉ VOZIDLÁ

▼M17

8.1 **Vozidlá so zážihovými motormi**

8.1.1 *Motory na benzínový pohon*

S účinnosťou od 1. januára 2000 pre nové typy a od 1. januára 2001 pre všetky typy vozidiel, vozidlá kategórie M1 — s výnimkou vozidiel s maximálnou hmotnosťou nad 2 500 kg — a vozidlá

▼M17

kategórie N1 triedy I, musia byť vybavené systémami OBD na kontrolu emisií podľa prílohy XI.

S účinnosťou od 1. januára 2001 pre nové typy a od 1. januára 2002 pre všetky typy vozidiel, vozidlá kategórie N1 triedy II a III a vozidlá kategórie M1 triedy I s maximálnou hmotnosťou nad 2 500 kg, musia byť vybavené systémami OBD na kontrolu emisií podľa prílohy XI.

8.1.2 *Vozidlá poháňané skvapalneným ropným plynom alebo zemným plynom*

S účinnosťou od 1. januára 2003 pre nové typy a od 1. januára 2004 pre všetky typy vozidiel, vozidlá kategórie M1 — s výnimkou vozidiel s maximálnou hmotnosťou nad 2 500 kg — a vozidlá kategórie N1 triedy I, poháňané trvalo alebo čiastočne buď LPG alebo zemným plynom, musia byť vybavené systémami OBD na kontrolu emisií podľa prílohy XI.

S účinnosťou od 1. januára 2006 pre nové typy a od 1. januára 2007 pre všetky typy vozidiel, vozidlá kategórie N1 triedy II a III a vozidlá kategórie M1 triedy I s maximálnou hmotnosťou nad 2 500 kg, poháňané trvalo alebo čiastočne buď LPG alebo zemným plynom, musia byť vybavené systémami OBD na kontrolu emisií podľa prílohy XI.

▼M16

8.2. **Vozidlá so vznetovými motormi**

Vozidlá kategórie M_1, okrem

— vozidiel navrhnutých na prepravu viac než šiestich cestujúcich, vrátane vodiča,

— vozidiel, ktorých maximálna hmotnosť prevyšuje 2 500 kg,

od 1. januára 2003 nové typy a od 1. januára 2004 všetky typy musia byť vybavené palubným diagnostickým systémom OBD pre reguláciu emisií v súlade s prílohou XI.

Ak sú nové typy vozidiel poháňaných vznetovými motormi, ktoré sa začnú používať pred týmto dňom, vybavené systémom OBD, platia pre ne ustanovenia častí 6.5.3 až 6.5.3.6 prílohy XI dodatku 1.

8.3. **Vozidlá so vznetovými motormi vyňaté z časti 8.2**

Od 1. januára 2005 nové typy a od 1. januára 2006 všetky typy vozidiel kategórie M_1 vyňatých z časti 8.2, okrem vozidiel kategórie M_1 vybavených vznetovými motormi, ktorých maximálna hmotnosť prevyšuje 2 500 kg, a vozidiel kategórie N_1 triedy i so vznetovými motormi musia byť vybavené palubnými diagnostickými systémami (OBD) pre reguláciu emisií v súlade s prílohou XI.

Od 1. januára 2006 nové typy a od 1. januára 2007 všetky typy vozidiel kategórie N_1 tried II a III vybavené vznetovými motormi, ktorých maximálna hmotnosť prevyšuje 2 500 kg, musia byť vybavené palubným diagnostickým systémom (OBD) pre reguláciu emisií v súlade s prílohou XI.

Ak sú vozidlá poháňané vznetovými motormi, ktoré sa začnú používať pred termínmi uvedenými v tejto časti, vybavené systémami OBD, platia pre ne ustanovenia častí 6.5.3 až 6.5.3.6 prílohy XI dodatku 1.

8.4. **Vozidlá ostatných kategórií**

Vozidlá ostatných kategórií alebo vozidlá kategórií M_1 a N_1, na ktoré sa nevzťahujú požiadavky častí 8.1, 8.2 alebo 8.3, môžu byť vybavené systémom OBD. V tomto prípade pre ne platia ustanovenia častí 6.5.3 až 6.5.3.6 prílohy XI dodatku 1.

▼**M11**

DOPLNOK 1

1. Tento doplnok popisuje postup, ktorý sa má použiť na overenie zhody výroby pre test typu I, keď je normovaná odchýlka výroby, udaná výrobcom vyhovujúca.

2. So vzorkou obsahujúcou minimálne 3 kusy, je postup odberu vzoriek stanovený tak, že pravdepodobnosť, že súbor pri teste vyhovie, aj keď výroba je zo 40& ;% chybná, je 0,95 (riziko výrobcu = 5& ;%), zatiaľ čo pravdepodobnosť, že súbor bude prijatý, aj keď je výroba zo 65& ;% chybná, je 0,1 (riziko zákazníka = 10& ;%).

3. Pre každú škodlivinu uvedenú v bode 5.3.1.4 prílohy I sa použije nasledujúci postup (pozri obrázok I.7).

   Platí:

   L = prirodzený logaritmus limitnej hodnoty pre škodlivinu,

   x_i = prirodzený logaritmus nameranej hodnoty pre i-te vozidlo vzorky,

   s = odhadnutá hodnota normovanej odchýlky výroby (po určení prirodzeného logaritmu nameraných hodnôt),

   n = počet jednotiek vo vzorke.

4. Pre vzorku sa vypočíta testovacia štatistika, pričom sa kvantifikuje suma normovaných odchýliek od limitu, definovaná ako:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}(L - x_i).$$

5. Potom:

   — ak je hodnota testovacej štatistiky väčšia než hodnota kritéria pre kladné rozhodnutie, ktorá je uvedená pre veľkosť vzorky v tabuľke (I.1.5), škodlivina vyhovuje,

   — ak je hodnota testovacej štatistiky menšia než hodnota kritéria pre zamietavé rozhodnutie, ktorá je uvedená pre veľkosť vzorky v tabuľke (I.1.5), škodlivina nevyhovuje; inak sa testuje ďalšie vozidlo podľa bodu 7.1.1.1 prílohy I a výpočet sa znovu použije pre vzorku o jednu jednotku väčšiu.

TABUĽKA I.1.5

Kumulovaný počet testovaných vozidiel	Prah pre kladné rozhodnutie	Prah pre zamietavé rozhodnutie
3	3,327	- 4,724
4	3,361	- 4,790
5	3,195	- 4,856
6	3,129	- 4,922
7	3,063	- 4,988
8	2,997	- 5,054
9	2,931	- 5,120
10	2,865	- 5,185
11	2,799	- 5,251
12	2,733	- 5,317
13	2,667	- 5,383
14	2,601	- 5,449
15	2,535	- 5,515
16	2,469	- 5,581
17	2,403	- 5,647
18	2,337	- 5,713
19	2,271	- 5,779
20	2,205	- 5,845
21	2,139	- 5,911

▼**M11**

Kumulovaný počet testovaných vozidiel	Prah pre kladné rozhodnutie	Prah pre zamietavé rozhodnutie
22	2,073	- 5,977
23	2,007	- 6,043
24	1,941	- 6,109
25	1,875	- 6,175
26	1,809	- 6,241
27	1,743	- 6,307
28	1,677	- 6,373
29	1,611	- 6,439
30	1,545	- 6,505
31	1,479	- 6,571
32	- 2,112	- 2,112

▼**M11**

DOPLNOK 2

1. Tento doplnok popisuje postup, ktorý sa má použiť na overenie požiadaviek na zhodu výroby pre test typu I, keď sú doklady výrobcu o normovanej odchýlke výroby buď neuspokojivé, alebo nie sú k dispozícii.

2. So vzorkou obsahujúcou minimálne 3 kusy, je postup odberu vzoriek stanovený tak, že pravdepodobnosť, že súbor pri teste vyhovie, aj keď výroba je na 40& ;% chybná, je 0,95 (riziko výrobcu = 5& ;%), zatiaľ čo pravdepodobnosť, že súbor bude prijatý, aj keď je výroba na 65& ;% chybná, je 0,1 (riziko zákazníka = 10& ;%).

3. Predpokladá sa, že namerané škodliviny uvedené v bode 5.3.1.4 prílohy I sú logaritmicky normálne rozložené a musia sa najprv transformovať pomocou ich prirodzených logaritmov. Nech m_0 a m znamenajú minimálnu resp. maximálnu veľkosť vzorky (m_0 = 3 a m = 32) a nech n znamená počet jednotiek vo vzorke.

4. Ak je prirodzený logaritmus hodnôt nameraných v sérii x_1, x_2,…, x_j a L je prirodzený logaritmus limitnej hodnoty pre škodlivinu, potom platí:

$$d_j = x_j - L$$

$$\overline{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}(d_j - \overline{d}_n)^2$$

5. Tabuľka I.2.5 udáva hodnoty kritéria pre kladné (A_n) a zamietavé (B_n) rozhodnutie, zodpovedajúce príslušnej veľkosti vzorky. Testovacia štatistika je pomer $\overline{d}_n$ a musí sa použiť preto aby sa určilo, či séria bola schválená alebo zamietnutá takto:

   Pre $m_0 \leq n \leq m$:

   — séria vyhovuje, ak $\overline{d}_n$,

   — séria nevyhovuje, ak $\overline{d}_n$,

   — vykoná sa ďalšie meranie ak $\overline{d}_n$.

6. *Poznámky*

   Nasledujúce rekurzívne vzorce sú vhodné na výpočet postupných hodnôt testovacej štatistiky:

$$\overline{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\overline{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) v_{n-1}^2 + \frac{(\overline{d}_n - d_n)^2}{n-1}$$

$$(n = 2, 3, \ldots; \overline{d}_1 = d_1; v_1 = 0)$$

▼**M11**

TABUĽKA I.2.5

Minimálna veľkosť vzorky = 3

Veľkosť vzorky n	Prah pre kladné rozhodnutie A_n	Prah pre zamietavé rozhodnutie B_n
3	- 0,80381	16,64743
4	- 0,76339	7,68627
5	- 0,72982	4,67136
6	- 0,69962	3,25573
7	- 0,67129	2,45431
8	- 0,64406	1,94369
9	- 0,61750	1,59105
10	- 0,59135	1,33295
11	- 0,56542	1,13566
12	- 0,53960	0,97970
13	- 0,51379	0,85307
14	- 0,48791	0,74801
15	- 0,46191	0,65928
16	- 0,43573	0,58321
17	- 0,40933	0,51718
18	- 0,38266	0,45922
19	- 0,35570	0,40788
20	- 0,32840	0,36203
21	- 0,30072	0,32078
22	- 0,27263	0,28343
23	- 0,24410	0,24943
24	- 0,21509	0,21831
25	- 0,18557	0,18970
26	- 0,15550	0,16328
27	- 0,12483	0,13880
28	- 0,09354	0,11603
29	- 0,06159	0,09480
30	- 0,0289	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

▼M15

DOPLNOK 3

Kontrola prevádzkovej zhody

1. ÚVOD

Tento dodatok ustanovuje kritéria uvedené v časti 7.1.7 tejto prílohy, ktoré sa týkajú výberu vozidiel na skúšanie a postupov kontroly prevádzkovej zhody.

2. KRITÉRIA VÝBERU

Kritéria akceptácie vybratého vozidla sú definované v častiach 2.1 až 2.8 tohto dodatku. Informácie sa získavajú skúšaním vozidla a rozhovorom s vlastníkom/vodičom.

2.1. Vozidlo musí patriť k typu vozidiel, ktoré je typovo schválené na základe tejto smernice a musí byť pokryté osvedčením o zhode v súlade so smernicou 70/156/EHS. Musí byť zaregistrované a používané v Európskom spoločenstve.

2.2. Vozidlo musí mať najazdené aspoň 15 000 km alebo byť v prevádzke aspoň 6 mesiacov, podľa toho, ku ktorému z nich dôjde neskôr, a maximálne 80 000 km alebo 5 rokov, podľa toho, ku ktorému z nich dôjde skôr.

2.3. Musí existovať záznam o údržbe, ktorý uvádza, že vozidlo bolo náležite udržiavané, napr. boli na ňom vykonávané servisné práce v súlade s odporúčaniami výrobcu.

2.4. Vozidlo nesmie vykazovať žiadne indikácie poškodenia (napr. pretekanie, preťaženie, nesprávne tankovanie alebo iné nesprávne použitie) alebo iné faktory (napr. nedovolené zasahovanie), ktoré by mohli ovplyvniť emisné charakteristiky. V prípade vozidiel vybavených systémom OBD je zohľadnený poruchový kód a informácie o najazdených kilometroch uložené v počítači. Vozidlo nesmie byť vybraté na skúšanie, ak informácie uložené v počítači ukazujú, že vozidlo bolo prevádzkované po uložení poruchového kódu a nevykonala sa pomerne rýchla oprava.

2.5. Nesmie existovať žiadna neoprávnená väčšia oprava motora alebo väčšia oprava vozidla.

▼M19

2.6. Obsah olova a síry vo vzorke paliva z nádrže vozidla musí spĺňať príslušné normy stanovené v smernici 98/70/ES ([1]) a vozidlo nesmie vykazovať žiadne znaky falošného čerpania paliva. Kontroly sa môžu vykonať vo výfukovom potrubí atď.

▼M15

2.7. Nesmie existovať žiadny náznak akéhokoľvek problému, ktorý by mohol ohroziť bezpečnosť pracovníkov laboratória.

2.8. Všetky komponenty systému proti znečisťovaniu životného prostredia na vozidle musia byť v súlade s platným typovým schválením.

3. DIAGNÓZA A ÚDRŽBA

Na vozidlách prijatých na skúšanie sa musí pred meraním emisií výfukových plynov, v súlade s postupom stanoveným v časti 3.1 až 3.7, vykonať potrebná diagnóza a bežná normálna údržba.

3.1. Musia sa vykonať nasledujúce kontroly: kontrola vzduchového filtra, všetkých hnacích remeňov, všetkých hladín kvapalín, veka chladiča, všetkých vákuových hadíc a elektrickej inštalácie týkajúcej sa systému proti znečisťovaniu životného prostredia z hľadiska neporušenosti; kontrola komponentov zapaľovania, merania spotreby paliva a zariadení proti znečisťovaniu životného prostredia z hľadiska nesprávneho nastavenia a/alebo nedovoleného zasahovania. Všetky rozpory sa musia zaznamenať.

3.2. Systém OBD sa musí kontrolovať z hľadiska riadneho fungovania. Každý náznak funkčnej poruchy v pamäti OBD sa musí zaznamenať a musia sa vykonať potrebné opravy. Ak indikátor funkčnej poruchy OBD registruje funkčnú poruchu počas prípravného cyklu, porucha sa

([1]) Ú. v. ES L 350, 28.12.1998, s. 58.

▼M15

môže určiť a opraviť. Skúška sa môže opätovne vykonať a môžu sa použiť výsledky tohto opraveného vozidla.

3.3. Musí sa skontrolovať systém zapaľovania a musia sa vymeniť chybné komponenty, napríklad zapaľovacie sviečky, káble atď.

3.4. Musí sa skontrolovať kompresia. Ak je výsledok neuspokojivý, vozidlo je vylúčené.

3.5. Parametre motora sa musia skontrolovať a podľa potreby nastaviť podľa špecifikácií výrobcu.

3.6. Ak vozidlu chýba menej ako 800 km do plánovanej údržby, musí sa táto údržba vykonať podľa pokynov výrobcu. Bez ohľadu na odčítaný údaj počítača kilometrov sa môže na žiadosť výrobcu vymeniť olejový a vzduchový filter.

3.7. Po prijatí vozidla sa musí palivo nahradiť príslušným referenčným palivom emisnej skúšky, pokiaľ výrobca neakceptuje použitie trhového paliva.

4. PREVÁDZKOVÉ SKÚŠANIE

4.1. Keď sa kontrola na vozidle považuje za potrebnú, emisné skúšky sa v súlade s prílohou III tejto smernice vykonávajú na vopred pripravených vozidlách vybratých v súlade s požiadavkami častí 2 a 3 tohto dodatku.

4.2. Vozidlá vybavené systémom OBD sa môžu kontrolovať z hľadiska riadnej prevádzkovej funkčnosti indikácie funkčnej poruchy atď. vo vzťahu k úrovniam emisií (napr. limity indikácie funkčnej poruchy definované v prílohe XI tejto smernice) pre typovo schválené špecifikácie.

4.3. Systém OBD sa môže kontrolovať napríklad z hľadiska úrovní emisií nad platnými hodnotami limitov bez indikácie funkčnej poruchy, systematickej chybnej aktivácie indikácie funkčnej poruchy a uvádzaných chybných alebo opotrebovaných komponentov v systéme OBD.

4.4. Ak komponent alebo systém pracuje spôsobom, ktorý je v nesúlade s náležitosťami v osvedčení o typovom schválení a/alebo s informačným balíkom pre takéto typy vozidiel a takáto odchýlka nebola oprávnená na základe článku 5 ods. 3 alebo 4 smernice 70/156/EHS, bez indikácie funkčnej poruchy systémom OBD, komponent alebo systém sa nesmie vymeniť pred emisným skúšaním, pokiaľ nebolo stanovené, že do komponentu alebo systému sa nedovolene zasahovalo alebo boli poškodené takým spôsobom, že OBD nedetektuje výslednú funkčnú poruchu.

5. VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV

5.1. Výsledky skúšok sú predložené na postup vyhodnotenia v súlade s dodatkom 4 k tejto prílohe.

5.2. Výsledky skúšok sa nesmú vynásobiť faktormi zhoršenia.

6. PLÁN OPRAVNÝCH OPATRENÍ

▼M19

6.1. Ak sa zistí, že viac než jedno vozidlo vykazuje odchylné emisie, ktoré buď:

— spĺňajú podmienky bodu 3.2.3. doplnku 4 a ak sa typovo schvaľovací orgán ako aj výrobca zhodnú na tom, že vyššie emisie majú rovnakú príčinu, alebo

— spĺňajú podmienky bodu 3.2.4. doplnku 4 a ak typovo schvaľovací orgán rozhodol,. že vyššie emisie majú rovnakú príčinu,

typovo schvaľovací orgán musí požiadať výrobcu o predloženie plánu nápravných opatrení na odstránenie nezhody.

▼M15

6.2. Plán nápravných opatrení musí byť predložený orgánu vykonávajúcemu typové schvaľovanie najneskôr 60 pracovných dní odo dňa oznámenia uvedeného v časti 6.1. Orgán vykonávajúci typové schvaľovanie musí do 30 pracovných dní vydať svoj súhlas alebo nesúhlas s plánom opravných opatrení. Ak však môže výrobca preukázať,

▼M15

k spokojnosti príslušného orgánu vykonávajúceho typové schvaľovanie, že na prešetrenie nesúladu v záujme predloženia plánu opravných opatrení je potrebný ďalší čas, bude udelené predĺženie.

6.3. Opravné opatrenia sa musia vzťahovať na všetky vozidlá, ktoré budú pravdepodobne ovplyvnené rovnakou poruchou. Musí sa posúdiť potreba zmeny a doplnenia dokumentov typového schválenia.

6.4. Výrobca musí poskytnúť kópiu všetkých oznámení týkajúcich sa plánu opravných opatrení a musí tiež uchovávať záznam o kampani na stiahnutie a orgánu vykonávajúcemu typové schvaľovanie dodávať pravidelné správy o stave.

6.5. Plán nápravných opatrení musí obsahovať požiadavky stanovené v 6.5.1 až 6.5.11. Výrobca musí prideliť plánu nápravných opatrení identifikačný názov alebo číslo.

6.5.1. Popis každého typu vozidla je začlenený do plánu nápravných opatrení.

6.5.2. Popis špecifických úprav, zmien, opráv, náprav, nastavení alebo iných zmien, ktoré sa majú urobiť na zosúladenie vozidiel vrátane stručného prehľadu údajov a technických štúdií, ktoré podporujú rozhodnutie výrobcu, pokiaľ ide o príslušné opatrenia, ktoré sa majú prijať v záujme odstránenia nesúladu.

6.5.3. Popis metódy, ktorou výrobca informuje vlastníkov vozidiel.

6.5.4. Popis riadnej údržby alebo použitia, ak existuje, ktorú výrobca ustanovuje ako podmienku oprávnenosti na opravu podľa plánu opravných opatrení a vysvetlenie dôvodov výrobcu na zavedenie takejto ľubovoľnej podmienky. Nemusí byť zavedená žiadna údržba alebo podmienky použitia, pokiaľ sa to preukázateľne netýka nesúladu a opravných opatrení.

6.5.5. Popis postupu, ktorý má byť dodržaný vlastníkmi vozidiel na nápravu nesúladu. Musí obsahovať dátum, po ktorom sa môžu prijať opravné opatrenia, odhadovaný čas dielne na vykonanie opráv a miesto, kde sa môžu vykonať. Oprava sa musí urobiť účelne, v primeranom čase po dodávke vozidla.

6.5.6. Exemplár informácií doručených vlastníkovi vozidla.

6.5.7. Stručný popis systému, ktorý výrobca používa na zaistenie primeranej dodávky komponentov alebo systémov na splnenie opravných opatrení. Musí byť uvedené, kedy dôjde k primeranej dodávke komponentov alebo systémov na začatie kampane.

6.5.8. Kópie všetkých pokynov, ktoré majú byť zaslané tým osobám, ktoré majú vykonať opravu.

6.5.9. Popis vplyvu navrhovaných opravných opatrení na emisie, spotrebu paliva, jazdnú spôsobilosť a bezpečnosť každého typu vozidla, na ktoré sa vzťahuje plán opravných opatrení s údajmi, technickými štúdiami atď., ktoré podporujú tieto závery.

6.5.10. Všetky ostatné informácie, správy alebo údaje, ktoré môže orgán vykonávajúci typové schvaľovanie primerane stanoviť za potrebné na vyhodnotenie plánu opravných opatrení.

6.5.11. Ak plán opravných opatrení obsahuje stiahnutie, musí byť orgánu vykonávajúcemu typové schvaľovanie predložený popis metódy zaznamenania opravy. Ak sa použije nálepka, musí byť predložený jej príklad.

6.6. Od výrobcu sa môže požadovať vykonanie primerane navrhnutých a potrebných skúšok komponentov a vozidiel obsahujúcich navrhovanú zmenu, opravu alebo úpravu na preukázanie efektívnosti zmeny, opravy alebo úpravy.

6.7. Výrobca je zodpovedný za uchovávanie záznamu o každom stiahnutom a opravenom vozidle a dielni, ktorá vykonala opravu. Orgán vykonávajúci typové schvaľovanie musí mať prístup k záznamu na požiadanie po dobu 5 rokov od realizácie plánu opravných opatrení.

6.8. Oprava a/alebo úprava alebo doplnenie nového zariadenia sa musia zaznamenať v osvedčení dodanom výrobcom vlastníkovi vozidla.

▼M15

DOPLNOK 4 (1)

Štatistický postup pre skúšanie prevádzkového súladu

1. Tento dodatok popisuje postup, ktorý sa má použiť na overenie požiadaviek prevádzkového súladu pre skúšku typu I.

2. Majú byť dodržané dva rôzne postupy:

   1. Jeden postup, ktorý rieši vozidlá určené vo vzorke, v dôsledku poruchy súvisiacej s emisiami spôsobujúci extrémne hodnoty vo výsledkoch (časť 3).

   2. Druhý postup, ktorý rieši celkovú vzorku (časť 4).

▼M19

3. POSTUP U VOZIDIEL S VEĽMI ODCHYLNÝMI EMISIAMI VO VZORKE (2)

3.1. So vzorkou minimálne troch vozidiel a maximálne s počtom stanoveným pomocou postupu uvedeného v bode 4 sa vozidlo náhodne vyberie zo vzorky a emisie regulovaných škodlivín sa merajú preto, aby sa stanovilo, či ide o veľmi odchylné emisie.

3.2. Vozidlo sa považuje za vozidlo s veľmi odchylnými emisiami, keď sú splnené podmienky uvedené buď v bode 3.2.1., alebo 3.2.2.

3.2.1. V prípade vozidla schváleného podľa limitných hodnôt uvedených v riadku A tabuľky v bode 5.3.1.4. prílohy I, vozidlom s veľmi odchylnými emisiami je také vozidlo, ktorého emisie ktorejkoľvek z regulovaných škodlivín prekračujú limitné hodnoty o faktor 1,2.

3.2.2. V prípade vozidla schváleného podľa limitných hodnôt uvedených v riadku B tabuľky v bode 5.3.1.4. prílohy I, vozidlom s veľmi odchylnými emisiami je také vozidlo, ktorého emisie ktorejkoľvek z regulovaných škodlivín prekračujú limitné hodnoty o faktor 1,5.

3.2.3. V špecifickom prípade vozidla, ktorého namerané emisné hodnoty ktorejkoľvek z regulovaných škodlivín ležia v „medzizóne“ (3).

3.2.3.1. Ak vozidlo spĺňa podmienky tohto bodu, musí sa stanoviť príčina zvýšených emisií a náhodne vybrať druhé vozidlo zo vzorky.

3.2.3.2. Ak viac než jedno vozidlo spĺňa podmienky tohto bodu, typovo schvaľovací orgán a výrobca musia určiť, či príčina zvýšených emisií z oboch vozidiel je tá istá alebo nie.

3.2.3.2.1. Ak sa typovo schvaľovací orgán a výrobca zhodnú na tom, že príčina zvýšených emisií z oboch vozidiel je rovnaká, vzorka sa považuje za nevyhovujúcu a uplatní sa plán nápravných opatrení uvedený v bode 6 doplnku 3.

3.2.3.2.2. Ak sa typovo schvaľovací orgán a výrobca nezhodnú buď na príčine zvýšených emisií z jednotlivého vozidla, alebo na tom, či sú príčiny u viacerých vozidiel rovnaké, náhodne sa zo vzorky vyberie ďalšie vozidlo až kým sa nedosiahne maximálna veľkosť vzorky.

3.2.3.3. Keď sa zistilo, že len jedno vozidlo spĺňa podmienky tohto bodu alebo keď sa zistilo viacero vozidiel a ak sa typovo schvaľovací orgán a výrobca zhodli na tom, že ide o rôzne príčiny, náhodne sa zo vzorky vyberie ďalšie vozidlo, až kým sa nedosiahne maximálna veľkosť vzorky.

---

(1) Ustanovenia v dodatku 4 sa musia znovu posúdiť a bezodkladne doplniť v súlade s postupom ustanoveným v článku 13 smernice 70/156/EHS.

(2) Na základe skutočných prevádzkových údajov dodaných do 31. decembra 2003 členskými štátmi sa môžu požiadavky tohto bodu revidovať a môže sa uvážiť: a) či sa má revidovať definícia vozidla s veľmi odchylnými emisiami, ktoré bolo typovo schválené podľa limitných hodnôt uvedených v riadku B tabuľky v bode 5.3.1.4. prílohy I, b) či by sa mal postup identifikácie vozidla s veľmi odchylnými emisiami zmeniť a c) či by sa postupy testovania zhody vozidiel v prevádzke mali nahradiť vo vhodnom čase novým štatistickým postupom. V prípade potreby Komisia navrhne potrebné zmeny a doplnky v súlade s postupom stanoveným v článku 13 smernice 70/156/EHS.

(3) Pre ktorékoľvek vozidlo sa „medzizóna“ stanoví takto. Vozidlo musí spĺňať podmienky uvedené v bode 3.2.1. alebo v bode 3.2.2. a okrem toho musí byť nameraná hodnota pre tú istú regulovanú škodlivinu nižšia, než je úroveň stanovená vynásobením limitnej hodnoty pre tú istú regulovanú škodlivinu uvedenú v riadku A tabuľky v bode 5.3.1.4. prílohy I faktorom 2,5.

▼M19

3.2.3.4. Ak sa dosiahne maximálna veľkosť vzorky a maximálne len jedno vozidlo spĺňa požiadavky tohto bodu a jeho zvýšené emisie majú rovnakú príčinu, vzorka sa považuje za vyhovujúcu z hľadiska požiadaviek bodu 3 tohto doplnku.

3.2.3.5. Ak sa kedykoľvek vyčerpá počiatočná vzorka, k tejto vzorke sa doplní ďalšie vozidlo a potom sa takéto vozidlo testuje.

3.2.3.6. Kedykoľvek sa vyberie zo vzorky ďalšie vozidlo, uplatňuje sa na takúto zväčšenú vzorku štatistický postup uvedený v bode 4 tohto doplnku.

3.2.4. V špecifickom prípade vozidla, ktorého namerané emisné hodnoty ktorejkoľvek z regulovaných škodlivín ležia v „nevyhovujúcej zóne“ ([1])

3.2.4.1. Ak vozidlo spĺňa podmienky tohto bodu, typovo schvaľovací orgán musí určiť príčinu zvýšených emisií a potom sa náhodne zo vzorky vyberie ďalšie vozidlo.

3.2.4.2. Ak viac než jedno vozidlo spĺňa podmienky tohto bodu a typovo schvaľovací orgán určí, že príčina zvýšených emisií je rovnaká, výrobca musí byť informovaný o tom, že vzorka sa považuje za nevyhovujúcu spolu s dôvodmi takého rozhodnutia a uplatní sa plán nápravných opatrení uvedený v bode 6 doplnku 3.

3.2.4.3. Keď sa zistilo, že len jedno vozidlo spĺňa podmienky tohto bodu alebo keď sa zistilo viacero vozidiel a ak typovo schvaľovací orgán určil, že ide o rôzne príčiny, náhodne sa zo vzorky vyberie ďalšie vozidlo, až kým sa nedosiahne maximálna veľkosť vzorky.

3.2.4.4. Ak sa dosiahne maximálna veľkosť vzorky a maximálne len jedno vozidlo spĺňa požiadavky tohto bodu a jeho zvýšené emisie majú rovnakú príčinu, vzorka sa považuje za vyhovujúcu z hľadiska požiadaviek bodu 3 tohto doplnku.

3.2.4.5. Ak sa kedykoľvek vyčerpá počiatočná vzorka, k tejto vzorke sa doplní ďalšie vozidlo a potom sa takéto vozidlo testuje.

3.2.4.6. Kedykoľvek sa zo vzorky vyberie ďalšie vozidlo, štatistický postup podľa bodu 4 tohto doplnku platí pre zvýšenú vzorku.

3.2.5. Ak sa nezistí vozidlo s odchylnými emisiami, náhodne sa zo vzorky vyberie ďalšie vozidlo.

▼M15

4. POSTUP, KTORÝ MÁ BYŤ DODRŽANÝ BEZ OSOBITNÉHO VYHODNOTENIA VONKAJŠÍCH EMITOROV VO VZORKE

4.1. Pri minimálnej veľkosti vzorky tri je postup odberu vzoriek stanovený tak, aby bola pravdepodobnosť toho, že dávka prejde skúškou so 40 % chybnej výroby 0,95 (riziko výrobcu = 5 %), kým pravdepodobnosť akceptovania dávky so 75 % chybnej výroby je 0,15 (riziko zákazníka = 15 %).

4.2. Pre každú znečisťujúcu látku uvedenú v časti 6.2.1 prílohy I sa používa nasledujúci postup ►**M19** (pozri obrázok I.9) ◄.

Kde

L = limitná hodnota znečisťujúcej látky,

X_i = hodnota merania pre i-té vozidlo vzorky,

n = bežné číslo vzorky.

4.3. Pre vzorku sa vypočíta skúšobná štatistika kvantifikujúca počet nevyhovujúcich vozidiel, tzn. $x_i > L$.

4.4. Potom:

— ak skúšobná štatistika nepresahuje počet „kladných“ rozhodnutí pre veľkosť vzorky danú v nasledujúcej tabuľke, dosiahne sa u znečisťujúcej látky „kladné“ rozhodnutie,

([1]) Pre ktorékoľvek vozidlo sa „nevyhovujúca zóna“ stanoví takto. Nameraná hodnota pre ktorúkoľvek regulovanú škodlivinu prekračuje úroveň stanovenú vynásobením limitnej hodnoty pre tú istú regulovanú škodlivinu uvedenú v riadku A tabuľky v bode 5.3.1.4. prílohy I faktorom 2,5.

▼M15

— ak sa skúšobná štatistika rovná alebo presahuje počet „zamietavých“ rozhodnutí pre veľkosť vzorky danú v nasledujúcej tabuľke, dosiahne sa u znečisťujúcej látky „zamietavé“ rozhodnutie,

— v ostatných prípadoch sa skúša ďalšie vozidlo a postup sa vzťahuje na vzorku s jednou dodatočnou jednotkou.

V nasledujúcej tabuľke sú počty „kladných“ a „zamietavých“ rozhodnutí vypočítané v súlade s medzinárodnou normou ISO 8422:1991.

5. Vzorka sa považuje za vzorku, ktorá prešla skúškou, keď vyhovela požiadavkám častí 3 aj 4 tohto dodatku.

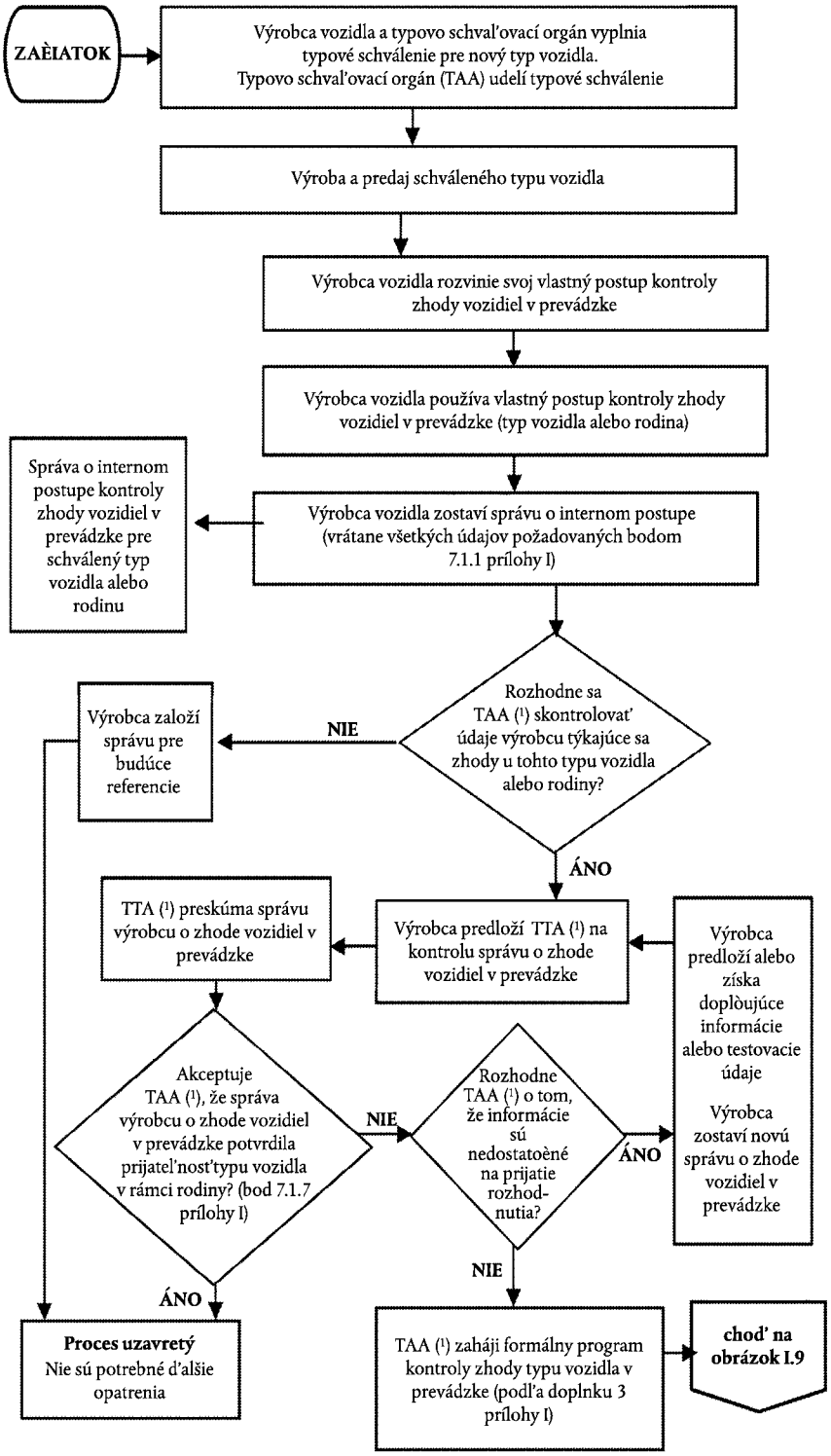
Tabuľka výberového preberacieho — zamietacieho postupu posudzovaním

Kumulatívna veľkosť vzorky	Počet „kladných“ rozhodnutí	Počet „zamietavých“ rozhodnutí
3	0	–
4	1	–
5	1	5
6	2	6
7	2	6
8	3	7
9	4	8
10	4	8
11	5	9
12	5	9
13	6	10
14	6	11
15	7	11
16	8	12
17	8	12
18	9	13
19	9	13
20	11	12

▼M19

Obrázok I.8

Kontrola zhody vozidiel v prevádzke — postup kontroly



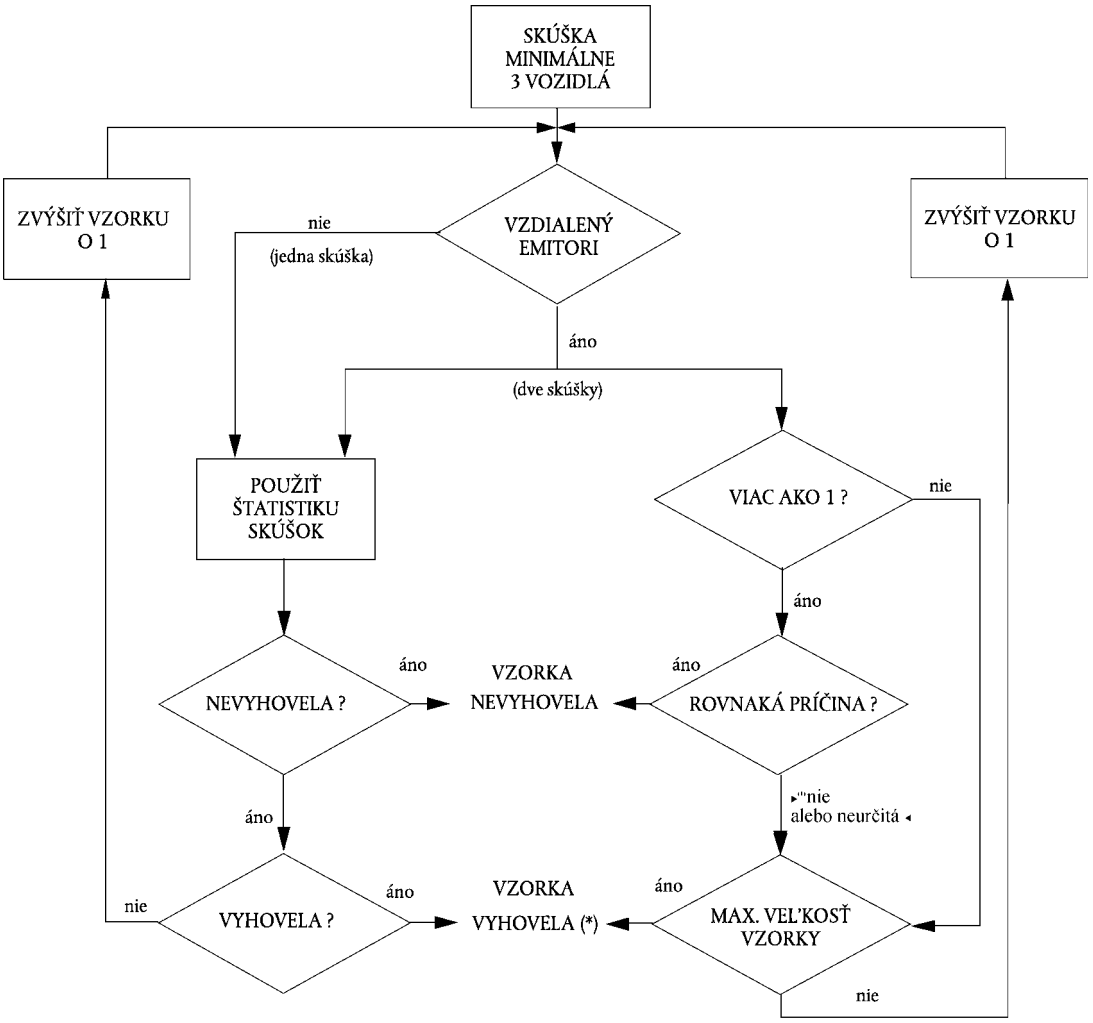
(1) V tomto prípade TAA znamená typovo schvaľovací orgán, ktorý udelil typové schválenie podľa smernice 70/220/EHS.

▼M19

Obrázok I.9

Testovanie vozidiel v prevádzke — výber a testovanie vozidiel

▼M15



(*) Ak splnila obe skúšky .

►(1) M19

▼M12

PRÍLOHA II

INFORMAČNÝ DOKUMENT č……

podľa prílohy I k smernici 70/156/EHS (*) týkajúcej sa typového schválenia vozidla a vzťahujúcej sa k opatreniam, ktoré majú byť prijaté proti znečisťovaniu ovzdušia emisiami z motorových vozidiel (smernica 70/220/EHS, naposledy zmenená a doplnená smernicou…/…/ES)

Musia sa trojmo predložiť nasledujúce informácie spolu s obsahom. Akékoľvek výkresy sa musia dodať vo vhodnom merítku a s dostatočnými podrobnosťami na formáte A4 alebo zložené na tento formát. Prípadné fotografie musia dostatočne zobrazovať podrobnosti.

Ak systémy, komponenty alebo samostatné technické jednotky majú elektronické ovládače, musia sa dodať zodpovedajúce informácie týkajúce sa ich činnosti.

0. VŠEOBECNE

0.1. Značka (obchodný názov podniku): ……

0.2. Typ a všeobecný(-é) obchodný(-é) popis/-y: ……

0.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na vozidle([b]): ……

0.3.1. Umiestnenie tohto značenia: …… ……

0.4. Kategória vozidla([c]): ……

0.5. Meno a adresa výrobcu: ……

0.8. Adresa(-y) montážneho(-ych) závodu(-ov): ……

1. VŠEOBECNÉ KONŠTRUKČNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA

1.1. Fotografie a/alebo schémy reprezentatívneho vozidla: ……

1.3.3. Poháňané nápravy (počet, poloha, prepojenie): ……

2. HMOTNOSTI A ROZMERY([e]) (v kg a mm)

(V prípade potreby odkaz na výkresy)

2.6. Hmotnosť vozidla s karosériou v pohotovostnom stave alebo hmotnosť podvozku s kabínou, ak výrobca nemontuje karosériu (so štandardným vybavením, vrátane chladiacej kvapaliny, olejov, paliva, náradia, rezervného kolesa a vodiča([o]) (maximum a minimum): ……

2.8. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla udaná výrobcom([p]) (maximum a minimum): ……

3. HNACIA JEDNOTKA([q])

3.1. Výrobca: ……

3.1.1. Výrobcov kód motora (ak je vyznačený na motore alebo inými prostriedkami identifikácie): ……

3.2. Spaľovací motor

3.2.1.1. Princíp činnosti: zážihový/vznetový štvordobý/dvojdobý([r])

(*) Čísla bodov a poznámok pod čiarou použité v tomto informačnom dokumente zodpovedajú číslam uvedeným v prílohe I k smernici 70/156/EHS. Body, ktoré sa tejto smernice netýkajú, sú vynechané.

▼M12

3.2.1.2. Počet, usporiadanie valcov: .....

3.2.1.2.1. Vŕtanie([6]): ..... mm

3.2.1.2.2. Zdvih([6]): ..... mm

3.2.1.2.3. Poradie zapaľovania: .....

3.2.1.3. Zdvihový objem([8]): ..... cm^3

3.2.1.4. Objemový kompresný pomer([7]): .....

3.2.1.5. Schémy spaľovacieho priestoru, dna piesta a v prípade zážihového motora piestnych krúžkov: .....

►(2) 3.2.1.6. **Normálne voľnobežné otáčky motora (vrátane tolerancie)**

..... min^{-1}

3.2.1.6.1. Vysoké voľnobežné otáčky motora (vrátane tolerancie)

..... min^{-1} ◄

3.2.1.7. Objemový obsah oxidu uhoľnatého vo výfukovom plyne pri voľnobehu motora([7]): ..... % udané výrobcom (len u zážihových motorov)

3.2.1.8. Maximálny čistý výkon([9]): ..... kW pri ..... min^{-1} (hodnota udaná výrobcom)

►(1) 3.2.2. Palivo: Motorová nafta/Benzín/LPG/ZP([1]) ◄

3.2.2.1. RON olovnatého benzínu: .....

3.2.2.2. RON bezolovnatého benzínu: .....

3.2.2.3. Hrdlo palivovej nádrže: zúžený otvor/označenie([1])

3.2.4. Dodávka paliva

3.2.4.1. Karburátorom(-mi): áno/nie([1])

3.2.4.1.1. Značka(-y): .....

3.2.4.1.2. Typ(-y): .....

3.2.4.1.3. Montovaný počet: .....

3.2.4.1.4. Nastavenia([2]):

3.2.4.1.4.1. Trysky: .....
3.2.4.1.4.2. Vzdušníky: .....
3.2.4.1.4.3. Hladina v plavákovej komore: .....
3.2.4.1.4.4. Hmotnosť plaváku: .....
3.2.4.1.4.5. Plavákový ventil: .....

} Alebo krivka dodávky paliva v závislosti na prietoku vzduchu a požadované nastavenie pre dodržanie tejto krivky

3.2.4.1.5. Systém studeného štartu: ručný/automatický([1])

3.2.4.1.5.1. Pracovný princíp/-y: .....

3.2.4.1.5.2. Pracovné limity/nastavenie([1])([2]): .....

3.2.4.2. Vstrekovaním paliva (len u vznetových motorov): áno/nie([1])

3.2.4.2.1. Popis systému: .....

3.2.4.2.2. Princíp činnosti: priame vstrekovanie/do predkomôrky/vírivej komôrky([1])

3.2.4.2.3. Vstrekovacie čerpadlo

3.2.4.2.3.1. Značka(-y): .....

3.2.4.2.3.2. Typ/-y: .....

3.2.4.2.3.3. Maximálna dodávka paliva([1])([2]): ..... mm^3/zdvih alebo cyklus pri otáčkach čerpadla: ..... min^{-1} alebo alternatívne, charakteristický diagram .....

3.2.4.2.3.4. Časovanie vstreku([2]):

3.2.4.2.3.5. Krivka predstihu vstreku([2]): .....

3.2.4.2.3.6. Postup ciachovania: skúšobný stav/motor([1])

3.2.4.2.4. Regulátor

►(1) **M14**

►(2) **M15**

▼**M12**

3.2.4.2.4.1. Typ: .....

3.2.4.2.4.2. Vypínacie otáčky

3.2.4.2.4.2.1. Vypínacie otáčky pri zaťažení: ..... min^{-1}

3.2.4.2.4.2.2. Vypínacie otáčky bez zaťaženia: ..... min^{-1}

3.2.4.2.6. Vstrekovač/-e

3.2.4.2.6.1. Značka(-y): .....

3.2.4.2.6.2. Typ/-y: .....

3.2.4.2.6.3. Otvárací tlak(2): ..... kPa alebo charakteristický diagram(2): .....

3.2.4.2.7. Systém štartu za studena

3.2.4.2.7.1. Značka(-y): .....

3.2.4.2.7.2. Typ/-y: .....

3.2.4.2.7.3. Popis: .....

3.2.4.2.8. Pomocné štartovacie zariadenie

3.2.4.2.8.1. Značka(-y): .....

3.2.4.2.8.2. Typ/-y: .....

3.2.4.2.8.3. Popis systému: .....

3.2.4.3. Vstrekovaním paliva (len u zážihových motorov): áno/nie(1)

3.2.4.3.1. Pracovný princíp: do sacieho potrubia (jednobodové/viacbodové)(1)/priame vstrekovanie/iné(špecifikovať) (1):

.....

3.2.4.3.2. Značka(-y): .....

3.2.4.3.3. Typ/-y: .....

3.2.4.3.4. Popis systému:

3.2.4.3.4.1. Typ alebo číslo riadiacej jednotky: .....
3.2.4.3.4.2. Typ regulátora paliva: .....
3.2.4.3.4.3. Typ snímača prietoku vzduchu: .....
3.2.4.3.4.4. Typ rozdeľovača paliva: .....
3.2.4.3.4.5. Typ tlakového regulátora: .....
3.2.4.3.4.6. Typ mikrospínača: .....
3.2.4.3.4.7. Typ skrutky pre nastavenie voľnobehu..
3.2.4.3.4.8. Typ skrine klapky: .....
3.2.4.3.4.9. Typ snímača teploty vody: .....
3.2.4.3.4.10. Typ snímača teploty vzduchu: .....
3.2.4.3.4.11. Typ prepínača teploty vzduchu: .....

} V prípade inej dodávky než je trvalý vstrek paliva, uviesť zodpovedajúce podrobnosti

3.2.4.3.5. Vstrekovače: otvárací tlak(2): ..... kPa alebo charakteristický diagram(2): .....

3.2.4.3.6. Časovanie vstreku: ....

3.2.4.3.7. Systém studeného štartu

3.2.4.3.7.1. Pracovný princíp/-y: .....

3.2.4.3.7.2. Pracovné limity/nastavenia(1)(2): .....

3.2.4.4. Palivové čerpadlo

3.2.4.4.1. Tlak(2): ..... kPa alebo charakteristický diagram: .....

3.2.6. Zapaľovanie

3.2.6.1. Značka(-y): .....

▼**M12**

3.2.6.2. Typ/-y: .....

3.2.6.3. Pracovný princíp: .....

3.2.6.4. Krivka predstihu zapaľovania(2): .....

3.2.6.5. Statické časovanie zážihu(2): ..... stupňov pred TDC

3.2.6.6. Medzera kontaktov prerušovača(2): ..... mm

3.2.6.7. Uhol zopnutia(2): ..... stupňov

3.2.7. Chladiaci systém (kvapalina/vzduch)(1)

3.2.8. Sací systém

3.2.8.1. Preplňovacie dúchadlo: áno/nie(1)

3.2.8.1.1. Značka(-y): .....

3.2.8.1.2. Typ/-y: .....

3.2.8.1.3. Popis systému (napr. maximálny plniaci tlak: ..... kPa, prípadné vypúšťacie zariadenie): .....

.....

3.2.8.2. Medzichladič: áno/nie(1)

3.2.8.4. Popis a výkres sacieho potrubia a jeho príslušenstva (zberná komora, ohrievacie zariadenie, prídavné sanie vzduchu atď.): .....

3.2.8.4.1. Popis sacieho potrubia motora (vrátane výkresov a/alebo fotografií): .....

3.2.8.4.2. Vzduchový filter, výkresy: ..... alebo

3.2.8.4.2.1. Značka(-y): .....

3.2.8.4.2.2. Typ/-y: .....

3.2.8.4.3. Tlmič sania, výkresy: ..... alebo

3.2.8.4.3.1. Značka(-y): .....

3.2.8.4.3.2. Typ/-y: .....

3.2.9. Výfukový systém

3.2.9.2. Popis a/alebo výkres výfukového systému: .....

3.2.11. Časovanie ventilov alebo rovnocenné údaje

3.2.11.1. Maximálny zdvih ventilov, uhly otvárania a zatvárania alebo detaily časovania alternatívnych systémov distribúcie vo vzťahu k úvratiam: .....

3.2.11.2. Referenčné a/alebo nastavovacie rozpätia(1): .....

3.2.12. Opatrenia proti znečisťovaniu ovzdušia

3.2.12.1. Zariadenie na recykláciu plynov z kľukovej skrine (popis a výkresy): .....

3.2.12.2. Prídavné zariadenia proti znečisťovaniu (pokiaľ existujú a nie sú uvedené v inom bode):

3.2.12.2.1. Katalyzátor: áno/nie(1)

3.2.12.2.1.1. Počet katalyzátorov a častí: .....

3.2.12.2.1.2. Rozmery, tvar a objem katalyzátora(-ov):

3.2.12.2.1.3. Druh katalytickej činnosti: .....

3.2.12.2.1.4. Celková náplň drahých kovov: .....

3.2.12.2.1.5. Pomerná koncentrácia: .....

3.2.12.2.1.6. Substrát (štruktúra a materiál): .....

3.2.12.2.1.7. Hustota komôrok: .....

3.2.12.2.1.8. Druh puzdrá katalyzátora(-ov): .....

3.2.12.2.1.9. Umiestnenie katalyzátora(-ov) (miesto a referenčná vzdialenosť vo výfukovom potrubí):

▼M12

3.2.12.2.1.10. Tepelný kryt: áno/nie(1)

3.2.12.2.2. Kyslíkový snímač: áno/nie(1)

3.2.12.2.2.1. Typ: .....

3.2.12.2.2.2. Umiestnenie: .....

3.2.12.2.2.3. Riadiaci rozsah: .....

3.2.12.2.3. Vstrekovanie vzduchu: áno/nie(1)

3.2.12.2.3.1. Druh (pulzujúci vzduch, vzduchové čerpadlo atď.): .....

3.2.12.2.4. Recirkulácia výfukových plynov: áno/nie(1)

3.2.12.2.4.1. Charakteristika (prietok atď.): .....

3.2.12.2.5. Riadiaci systém emisií odparovania: áno/nie(1)

3.2.12.2.5.1. Podrobný popis zariadení a stav ich nastavenia: .....

3.2.12.2.5.2. Nákres riadiaceho systému odparovania: .....

3.2.12.2.5.3. Nákres nádoby s aktívnym uhlím: .....

3.2.12.2.5.4. Hmotnosť suchého aktívneho uhlia: ..... g

3.2.12.2.5.5. Schematický náčrt palivovej nádrže s udaním objemu a materiálu: .....

3.2.12.2.5.6. Výkres tepelného krytu medzi nádržou a výfukovým systémom: .....

3.2.12.2.6. Zachytávač častíc: áno/nie(1)

3.2.12.2.6.1. Rozmery, tvar a objem zachytávača častíc: .....

3.2.12.2.6.2. Typ a konštrukcia zachytávača častíc: .....

3.2.12.2.6.3. Umiestnenie (referenčná vzdialenosť vo výfukovom potrubí): .....

3.2.12.2.6.4. Metóda alebo systém regenerácie, popis a/alebo výkres: .....

3.2.12.2.7. Ostatné systémy (popis a činnosť): .....

▶(1) 3.2.12.2.8. Palubný diagnostický systém (OBD)

3.2.12.2.8.1. Písomný popis a/alebo výkres MI:

.....

3.2.12.2.8.2. Zoznam a účel všetkých súčiastok monitorovaných systémom OBD:

.....

3.2.12.2.8.3. Písomný popis (všeobecné pracovné princípy):

.....

3.2.12.2.8.3.1. Motory s núteným zapaľovaním (1):

.....

3.2.12.2.8.3.1.1. Monitorovanie katalyzátora (1):

.....

3.2.12.2.8.3.1.2. Detekcia vynechávania (1):

.....

3.2.12.2.8.3.1.3. Monitorovanie snímača kyslíka (1):

.....

3.2.12.2.8.3.1.4. Iné komponenty alebo súčiastky monitorované systémom OBD (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2. Vznetové motory (1):

.....

(1) Nehodiace sa prečiarknite. ◀

▶(1) M15

▼**M12**

►(1) 3.2.12.2.8.3.2.1. Monitorovanie katalyzátora (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2.2. Monitorovanie odlučovača častíc (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2.3. Monitorovanie systému elektronického prívodu paliva (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2.4. Iné zložky monitorované systémom OBD (1):

.....

3.2.12.2.8.4. Kritériá pre aktiváciu MI (pevne stanovený počet jazdných cyklov alebo štatistická metóda):

.....

3.2.12.2.8.5. Zoznam všetkých používaných výstupných kódov a formátov OBD (s vysvetlením každého):

..... ◄

►(2) 3.2.12.2.8.6. Výrobca vozidla musí poskytnúť nasledujúce doplňujúce informácie, aby bola možná výroba OBD-kompatibilných náhradných dielov a diagnostických nástrojov a testovacieho zariadenia, pokiaľ také informácie nie sú predmetom práv týkajúcich sa duševného vlastníctva alebo nepredstavujú špecifické know–how výrobcu alebo dodávateľov OEM (náhradného vybavenia).

Informácie uvedené v tomto bode sa opakujú v doplnku 2 osvedčenia o ES typovom schválení (príloha X k tejto smernici):

3.2.12.2.8.6.1. Popis typu a počtu predkondicionovacích cyklov použitých pre pôvodné typové schválenie vozidla.

3.2.12.2.8.6.2. Popis typu OBD-demonštračného cyklu použitého pre pôvodné typové schválenie vozidla pre komponenty monitorované OBD systémom.

3.2.12.2.8.6.3. Obsiahly dokument popisujúci všetky snímané komponenty, ktoré sú v rámci koncepcie zisťovania funkčných porúch a aktivácie indikátorov porúch (MI) (pevný počet jazdných cyklov alebo štatistická metóda), vrátane zoznamu relevantných sekundárnych zisťovaných parametrov pre každý komponent monitorovaný OBD systémom. Zoznam všetkých OBD výstupných kódov a použitých formátov (vždy s vysvetlením) pre jednotlivé emisie vzťahujúce sa ku komponentom súvisiacim s pohonom a jednotlivým komponentom, ktoré sa nevzťahujú k emisiám, keď sa monitorovanie komponentov používa na aktiváciu MI. Musí sa poskytnúť najmä podrobné vysvetlenie dát uvedených v moduse $05 Test ID $21 až FRF a dát uvedených v moduse $6. V prípade typov vozidiel, ktoré používajú komunikačné spojenie v súlade s ISO 15765-4 „Cestné vozidlá, diagnostika siete operátora oblasti — časť 4: požiadavky na systémy vzťahujúce sa na emisie“, sa musí poskytnúť podrobné vysvetlenie dát uvedených v moduse $6 Test ID $00 až FRF, pre každú monitorovanú ID systému OBD.

3.2.12.2.8.6.4. Informácie vyžadované v tomto bode môžu byť napríklad poskytnuté vo forme nasledujúcej tabuľky pripojenej k tejto prílohe.

Komponent	Poruchový kód	Koncepcia monitorovania	Kritériá zisťovania porúch	Kritériá aktivácie MI	Sekundárne parametre	Predkondicionovanie	Demonštračný test
Katalyzátor	P0420	Signály kyslíkového snímača 1 a 2	Rozdiel medzi signálmi kyslíkového snímača 1 a 2	3. cyklus	Otáčky motora, zaťaženie motora, A/F modus, teplota katalyzátora	Dva cykly typu 1	Typ 1

◄

►(1) (1) Nehodiace sa prečiarknite. ◄

►(1) **M15**

►(2) **M19**

▼M12

►(1) 3.2.1.5. Systém zásobovania palivom LPG: áno/nie (1)

3.2.1.5.1. Číslo schválenia podľa smernice 70/221/EHS (*):

3.2.1.5.2. Elektronická riadiaca jednotka motora pre zásobovanie palivom LPG:

3.2.1.5.2.1. Značka (značky): .....

3.2.1.5.2.2. Typ (-y): .....

3.2.1.5.2.3. Možnosti úpravy súvisiacej s emisiami: .....

3.2.1.5.3. Ďalšia dokumentácia:

3.2.1.5.3.1. Popis ochrany katalyzátora pri prepnutí z benzínu na LPG alebo opačne: .....

3.2.1.5.3.2. Usporiadanie systému (elektrické spojenia, kompenzačné hadice vákuových spojení atď.): .....

3.2.1.5.3.3. Výkres symbolu: .....

3.2.1.6. Systém zásobovania palivom ZP: áno/nie (1)

3.2.1.6.1. Číslo schválenia podľa smernice 70/221/EHS (*): .....

3.2.1.6.2. Elektronická riadiaca jednotka motora pre zásobovanie palivom LPG:

3.2.1.6.2.1. Značka (značky): .....

3.2.1.6.2.2. Typ (-y): .....

3.2.1.6.2.3. Možnosti úpravy súvisiacej s emisiami: .....

3.2.1.6.3. Ďalšia dokumentácia: .....

3.2.1.6.3.1. Popis ochrany katalyzátora pri prepnutí z benzínu na LPG alebo opačne: .....

3.2.1.6.3.2. Usporiadanie systému (elektrické spojenia, kompenzačné hadice vákuových spojení atď.): .....

3.2.1.6.3.3. Výkres symbolu: ..... ◄

4. PREVOD(2)

4.4. Spojka (typ): .....

4.4.1. Maximálna zmena krútiaceho momentu: .....

4.5. Prevodovka

4.5.1. Druh ručná/automatická/CVT(3): .....

4.6. Prevodové pomery

Prevod	Prevodové pomery prevodovky (pomer medzi otáčkami hriadeľa motora a otáčkami výstupného hriadeľa prevodovky	Prevodový pomer nápravy (pomer medzi otáčkami výstupného hriadeľa prevodovky a otáčkami hnaných kolies)	Celkový prevodový pomer
Maximum pre CVT (3) 1 2 3 .... Minimum pre CVT (3) Spätný prevod			

(3) Plynulo meniteľný prevod

►(1) (1) Nehodiace sa prečiarknite.
(*) Keď bude táto smernica zmenená a doplnená s cieľom zahrnúť nádrže pre plynné palivá. ◄

►(1) M14

▼**M12**

6.	ZAVESENIE
6.6.	Pneumatiky a kolesá
6.6.1.	Kombinácia pneumatika/koleso (u pneumatík udať označenie rozmeru, minimálny index nosnosti, symbol minimálnej kategórie rýchlosti; u kolies udať rozmer/-y ráfiku a odsadenia)
6.6.1.1.	Nápravy
6.6.1.1.1.	Náprava 1: .....
6.6.1.1.2.	Náprava 2: .....
6.6.1.1.3.	Náprava 3: .....
6.6.1.1.4.	Náprava 4: .....
	atď.
6.6.2.	Horná a dolná hranica polomeru valenia
6.6.2.1.	Náprava 1: .....
6.6.2.2.	Náprava 2: .....
6.6.2.3.	Náprava 3: .....
6.6.2.4.	Náprava 4: .....
	atď.
6.6.3.	Tlak pneumatiky(-tík) podľa doporučenia výrobcu vozidla: ..... kPa
9.	KAROSÉRIA
9.10.3.	Sedadlá
9.10.3.1.	Počet: .....

Dátum, zložka

▼**M12**

DOPLNOK

Informácie o testovacích podmienkach

1. **Zapaľovacie sviečky**

1.1. Značka: .....

1.2. Typ: .....

1.3. Nastavenie medzery medzi elektródami: .....

2. **Zapaľovacia cievka**

2.1. Značka: .....

2.2. Typ: .....

3. **Kondenzátor zapaľovania**

3.1. Značka: .....

3.2. Typ: .....

4. **Použité mazivo**

4.1. Značka: .....

4.2. Typ: .....

▼M9

PRÍLOHA III

TEST TYPU I

(Overujúci priemerné emisie z výfuku po studenom štarte)

▼M14

1. ÚVOD

Táto príloha popisuje postup skúšky typu I definovaný v 5.3.1 prílohy I. Keď je referenčným palivom, ktoré sa má použiť, LPG alebo ZP, dodatočne sa uplatňujú ustanovenia prílohy XII.

▼M9

2. SKÚŠOBNÝ CYKLUS NA DYNAMOMETRI

2.1. **Opis cyklu**

Skúšobný cyklus na dynamometri je opísaný v dodatku I k tejto prílohe.

2.2. **Všeobecné podmienky, za ktorých sa vykoná cyklus**

Ak je potrebné stanoviť ako najlepšie uviesť do činnosti ovládače akcelerátora a brzdy tak, aby sa dosiahol cyklus približujúci sa teoretickému cyklu v predpísaných limitoch, musia sa vykonať predbežné skúšobné cykly.

2.3. **Použitie prevodovky**

2.3.1. Ak maximálna rýchlosť, ktorá môže byť dosiahnutá pri prvom prevodovom stupni, je nižšia ako 15 km/h, použije sa druhý, tretí a štvrtý prevodový stupeň pre základné mestské cykly (časť jedna) a druhý, tretí, štvrtý a piaty prevodový stupeň pre mimomestský cyklus (časť dva). Druhý, tretí a štvrtý prevodový stupeň môžu byť tiež použité pre mestský cyklus (časť jedna) a druhý, tretí, štvrtý a piaty prevodový stupeň pre mimomestský cyklus (časť dva), ak inštrukcie pre jazdu vozidla odporúčajú začínať s druhým prevodovým stupňom na rovine alebo ak je prvý prevodový stupeň v pokynoch definovaný ako stupeň vyhradený pre terénne jazdy, nízku rýchlosť alebo ťahanie prívesov.

▼M15

———————

▼M10

►M15 Vozidlá, ktoré nedosahujú zrýchlenie ◄, ktoré nedosiahnu zrýchlenie a maximálne hodnoty rýchlosti požadované pre prevádzkový cyklus, sa musí naplno zašliapnuť akcelerátor až dovtedy, kým sa znovu nedosiahne požadovaná prevádzková krivka. Odchýlky od prevádzkového cyklu sa musia zaznamenať v protokole o teste.

▼M9

2.3.2. Vozidlá vybavené poloautomatickými prevodovkami sa testujú s použitím prevodových stupňov, ktoré sa zvyčajne používajú na jazdu a radenie prevodových stupňov sa vykonáva v súlade s pokynmi výrobcu.

2.3.3. Vozidlá vybavené automatickými prevodovkami sa testujú so zaradeným najvyšším prevodovým stupňom (jazda). Akcelerátor musí byť použitý takým spôsobom, aby sa dosiahlo čo možno konštantné zrýchlenie umožňujúce zaradenie jednotlivých prevodových stupňov v normálnom postupe. Okrem toho neplatia body zmien prevodových stupňov vyznačené v dodatku I k tejto prílohe; zrýchľovanie musí prebiehať v perióde reprezentovanej priamkou spájajúcou koniec každej periódy voľnobehu so začiatkom nasledujúcej periódy stálej rýchlosti. Platia tolerancie uvedené v bode 2.4.

2.3.4. Vozidlá vybavené prevodom do rýchla, ktorý vodič môže uviesť do činnosti, sa testujú s prevodom do rýchla vyradeným z činnosti pri mestskom cykle (časť jedna) a s prevodom do rýchla v činnosti pri mimomestskom cykle (časť dva).

▼M19

2.3.5. Na žiadosť výrobcu u typu vozidla s voľnobežnými otáčkami motora vyššími než sú otáčky motora, ktoré by mohli nastať počas činností

▼M19

5, 12 a 24 základného mestského cyklu (časť jedna), sa môže spojka počas predchádzajúcej činnosti vypnúť.

▼M9

2.4. **Tolerancie**

2.4.1. Pripúšťa sa odchýlka ± 2 km/h medzi nameranou rýchlosťou a teoretickou rýchlosťou pri zrýchľovaní, pri konštantnej rýchlosti a pri spomaľovaní za použitia bŕzd vozidla. Ak spomaľuje vozidlo rýchlejšie bez použitia bŕzd, platia len požiadavky bodu 6.5.3. Tolerancie rýchlosti väčšie ako sú predpísané, sa akceptujú počas zmien fázy za predpokladu, že tolerancie nie sú nikdy prekročené o viac než 0,5 pri akejkoľvek príležitosti.

2.4.2. Časové tolerancie čas sú ± 1,0 s. Tieto tolerancie platia rovnako pre začiatok a pre koniec každej periódy radenia prevodových stupňov ([1]) pre mestský cyklus (časť jedna) a pre činnosti č. 3, 5, 7 mimomestského cyklu (časť dva).

2.4.3. Rýchlostné a časové tolerancie sa kombinujú, ako je uvedené v dodatku I k tejto prílohe.

3. VOZIDLO A PALIVO

3.1. **Testované vozidlo**

3.1.1. Vozidlo musí byť predvedené v dobrom mechanickom stave. Musí byť zabehnuté a musí mať ubehnutých pred testom aspoň 3 000 km.

3.1.2. Výfukové zariadenie nesmie vykazovať akúkoľvek netesnosť vedúcu k zníženiu množstva zbieraného plynu, ktorého množstvo musí zodpovedať množstvu vychádzajúcemu z motora.

3.1.3. Môže byť overená tesnosť systému sania, aby sa zabezpečilo, že karburácia nie je ovplyvnená náhodným nasávaním vzduchu.

3.1.4. Nastavenie motora a ovládacích zariadení vozidla musí byť také, ako predpíše výrobca. Táto požiadavka platí tiež najmä pre nastavenie voľnobehu (otáčky a obsah oxidu uhoľnatého vo výfukových plynoch), pre zariadenie pre štart za studena a pre systém regulácie emisií škodlivín výfukových plynov.

3.1.5. Vozidlo, ktoré má byť testované, alebo ekvivalentné vozidlo, musí byť v prípade potreby vybavené zariadením umožňujúcim meranie charakteristických parametrov potrebných na nastavenie dynamometra v súlade s bodom 4.1.1.

3.1.6. Technická služba môže overiť, či výkon vozidla zodpovedá údajom výrobcu, že môže byť použité na normálnu prevádzku a najmä že je schopné štartovať za studena i za tepla.

▼M19

3.2. **Palivo**

Pri testovaní vozidla z hľadiska emisných limitných hodnôt uvedených v riadku A tabuľky v bode 5.3.1.4. prílohy I k tejto smernici musí vhodné referenčné palivo zodpovedať špecifikáciám uvedeným v bode A prílohy IX alebo v prípade plynných referenčných palív buď požiadavkám bodu A.1, alebo bodu B prílohy IXa.

Pri testovaní vozidla z hľadiska emisných limitných hodnôt uvedených v riadku B tabuľky v bode 5.3.1.4. prílohy I k tejto smernici musí vhodné referenčné palivo zodpovedať špecifikáciám uvedeným v bode B prílohy IX alebo v prípade plynných referenčných palív buď požiadavkám bodu A.2, alebo bodu B prílohy IXa.

▼M14

3.2.1. Vozidlá, ktoré používajú ako palivo buď benzín, alebo LPG alebo ZP, sa skúšajú podľa prílohy XII príslušným referenčným palivom (palivami) v zmysle definície v prílohe IX a.

([1]) Je nutné poznamenať, že povolený čas 2 sekundy zahŕňa čas pre zmenu prevodového stupňa a v prípade potreby určitú vôľu pre opätovné zaradenie do cyklu.

▼M9

4. TESTOVACIE ZARIADENIE

4.1. **Dynamometer**

4.1.1. Dynamometer musí byť schopný simulovať jazdné zaťaženie jedným z týchto spôsobov:

— dynamometer so stanovenou krivkou zaťaženia, t. j. dynamometer, ktorého fyzikálne charakteristiky zabezpečujú stanovený tvar krivky zaťaženia,

— dynamometer s nastaviteľnou krivkou zaťaženia, t. j. dynamometer aspoň s dvoma parametrami jazdného zaťaženia, ktoré môžu byť prispôsobené tvaru krivky zaťaženia.

4.1.2. Nastavenie dynamometra nesmie byť ovplyvnené časom. Nesmie vyvolávať akékoľvek vibrácie postrehnuteľné vo vozidle, ktoré by mohli zhoršiť normálne činnosti vozidla.

4.1.3. Musí byť vybavený prostriedkami k simulácii zotrvačnej hmotnosti a zaťaženia. Simulátory sú pripojené k prednému valcu v prípade dvojvalcového dynamometra.

4.1.4. *Presnosť*

4.1.4.1. Musí byť možnosť merať a odčítať indikované zaťaženie s presnosťou ± 5 %.

4.1.4.2. V prípade dynamometra so stanovenou krivkou zaťaženia presnosť nastavenia zaťaženia pri 80 km/h musí byť ± 5 %. V prípade dynamometra s nastaviteľnou krivkou zaťaženia presnosť zhodnosti zaťaženia dynamometra s jazdným zaťažením ►M12 musí byť 5 % pri 120, 100, 80, 60, a 40 km/h a 10 % pri 20 km/h. ◄ Pri nižších rýchlostiach musí byť absorpcia dynamometrom kladná.

4.1.4.3. Musí byť známa celková zotrvačná hmotnosť rotujúcich častí (vrátane prípadnej simulovanej zotrvačnej hmotnosti) a musí byť v rozmedzí ± 20 kg triedy zotrvačnej hmotnosti pre test.

4.1.4.4. Rýchlosť vozidla musí byť meraná podľa rýchlosti otáčania valca (predného valca v prípade dvojvalcového dynamometra). Musí byť meraná s presnosťou ± 1 km/h pri rýchlostiach nad 10 km/h.

4.1.5. *Nastavenie zaťaženia a zotrvačnej hmotnosti*

4.1.5.1. Dynamometer so stanovenou krivkou zaťaženia: simulátor zaťaženia musí byť nastavený tak, aby absorboval výkon pôsobiaci na hnacie kolesá pri stálej rýchlosti 80 km/h a absorbovaný výkon má byť zaznamenaný pri rýchlosti 50 km/h. Prostriedky, ktorými je toto zaťaženie stanovené a nastavené, sú opísané v dodatku 3.

4.1.5.2. Dynamometer s nastaviteľnou krivkou zaťaženia: simulátor zaťaženia musí byť nastavený pre absorbovanie výkonu pôsobiaceho na hnacie kolesá pri stálych ►M12 rýchlostiach 120, 100, 80, 60, 40 a 20 km/h. ◄ Prostriedky, ktorými sú tieto zaťaženia stanovené a nastavené, sú opísané v dodatku 3.

4.1.5.3. Zotrvačná hmotnosť

U dynamometrov s elektrickou simuláciou zotrvačnej hmotnosti musí byť preukázané, že sú rovnocenné so systémami mechanickej zotrvačnej hmotnosti. Prostriedky, ktorými sa ekvivalencia stanoví, sú opísané v dodatku 4.

4.2. **Systém odberu vzorky výfukových plynov**

4.2.1. Systém odberu vzorky výfukových plynov musí umožniť merať skutočné množstvá škodlivín emitovaných vo výfukových plynoch, ktoré sa majú merať. Systém, ktorý sa má použiť, je systémom odberu pri konštantnom objeme (CVS). To vyžaduje, aby sa výfukové plyny vozidla nepretržite riedili okolitým vzduchom za regulovaných podmienok. Pri koncepcii merania odberu pri konštantnom objeme musia byť splnené dve podmienky: musí byť meraný celkový objem zmesi výfukových plynov a riediaceho vzduchu a pre analýzu musí byť nepretržite odoberaná proporcionálna vzorka tohto objemu.

Množstvá emitovaných škodlivín sa stanovia z koncentrácií vzorky a sú korigované o obsah škodlivín v okolitom vzduchu a z celkového prietoku počas skúšobnej periódy.

▼M9

Úroveň emisií škodlivých častíc sa určí použitím vhodných filtrov k oddeleniu častíc z úmernej časti prietoku počas testu a zistením ich množstva gravimetricky v súlade s bodom 4.3.2.

4.2.2. Prietok systémom musí byť dostatočný, aby sa vylúčila kondenzácia vody za všetkých podmienok, ktoré môžu nastať v priebehu testu, ako je definované v dodatku 5.

4.2.3. ►M12 ——————— ◄ Dodatok 5 uvádza príklady troch typov systému odberu plynov s konštantným objemom, ktoré spĺňajú požiadavky stanovené v tejto prílohe.

4.2.4. Zmes plynu a vzduchu musí byť v bode S_2 odberovej sondy homogénna.

4.2.5. Sonda musí odoberať hodnovernú vzorku riedených výfukových plynov.

4.2.6. Systém musí byť plynotesný. Konštrukcia a materiály musia byť také, aby systém neovplyvnil koncentráciu škodlivín v zriedených výfukových plynoch. V prípade, že niektorý komponent (výmenník tepla, dúchadlo, atď.) mení koncentráciu akejkoľvek škodliviny v zriedenom plyne, musí byť odber vzoriek pre túto škodlivinu vykonaný pred týmto komponentom, ak problém nemôže byť vyriešený inak.

▼M12

_____

▼M9

4.2.7. Ak je testované vozidlo vybavené výfukovým potrubím obsahujúcim viac vetiev, ►M12 spojovacie trúbky musia byť pripojené čo možno najbližšie k vozidlu ale tak, aby neovplyvňovali činnosť vozidla. ◄

4.2.8. Kolísanie statického tlaku pri výstupnej výfukovej trúbke(iek) vozidla musí zostať v rozmedzí ± 1,25 kPa kolísania statického tlaku nameraného pri jazdnom cykle dynamometra, keď vstup(y) nie je(sú) pripojený(é) k zariadeniu. Systémy odberu schopné udržiavať statický tlak v rozmedzí ± 0,25 kPa sa použijú vtedy, ak v písomnej žiadosti výrobcu na príslušný orgán udeľujúci typové schválenie výrobca zdôvodní potrebu užšej tolerancie. Protitlak musí byť meraný vo výfukovom potrubí čo možno najbližšie k jeho koncu alebo v jeho predĺžení, ktoré má ten istý priemer.

4.2.9. Rôzne ventily používané k usmerneniu výfukových plynov musia byť rýchlo nastaviteľné a rýchlo činné.

4.2.10. Vzorky plynov sa zhromažďujú v odberových vakoch zodpovedajúcej kapacity. Tieto vaky musia byť vyrobené z takých materiálov, ktoré po 20 minútach skladovania nemenia obsah plynnej škodliviny o viac než ± 2 %.

4.3. **Analytické vybavenie**

4.3.1. *Požiadavky*

4.3.1.1. Plynné škodliviny sa musia analyzovať týmito prístrojmi:

Analýza oxidu uhoľnatého (CO) a oxidu uhličitého (CO_2):

Typ analyzátorov oxidu uhoľnatého a oxidu uhličitého musí byť nedisperzný s absorpciou v infračervenej oblasti (NDIR).

Analýza uhľovodíkov (HC) - zážihové motory:

Typ analyzátora uhľovodíkov musí byť s ionizáciou plameňom (FID), kalibrovaný propánom vyjadreným ekvivalentom k atómom uhlíka (C_1).

Analýza uhľovodíkov (HC) - vznetové motory:

Typ analyzátora uhľovodíkov musí byť s ionizáciou plameňom, s detektorom, ventilmi, potrubím, atď., ohriaty na 463 K (190 °C) ± 10 K (HFID). Musí byť kalibrovaný propánom vyjadreným ekvivalentom k atómov uhlíka (C_1).

Analýza oxidov dusíka NO_x:

▼M9

Typ analyzátora oxidov dusíka musí byť chemiluminiscenčný (CLA) alebo nedisperzný s rezonančnou absorpciou v ultrafialovej oblasti (NDUVR), oba typy s konvertorom No_x - NO.

Častice:

Gravimetrické stanovenie zachytených častíc. Tieto častice sa v každom prípade zberajú pomocou dvoch filtrov sériovo montovaných do prietoku vzorkovacieho plynu. Množstvo častíc zachytených každým párom filtrov je takéto:

— V_{ep}: prietok filtrami

— V_{mix}: prietok tunelom

— M: hmotnosť častíc (g/km)

— M_{limit}: limitná hmotnosť častíc (platná limitná hmotnosť„ g/km)

— m: hmotnosť častíc zachytených filtrami (g)

— d: skutočná vzdialenosť zodpovedajúca pracovnému cyklu (km)

$$M = \frac{V_{mix} \cdot m}{V_{ep} \cdot d} \text{ alebo } m = M.d \cdot \frac{V_{ep}}{V_{mix}}$$

Pomer vzorky častíc (V_{ep}/V_{mix}) sa upraví tak, že pre M = M_{limit}, $1 \leq m \leq 5$ mg (keď sú použité filtre s priemerom 47 mm).

Povrch filtrov je z hydrofóbneho materiálu inertného voči komponentom výfukového plynu (filtre so sklenými vláknami s naneseným fluorokarbónom alebo ekvivalent).

4.3.1.2. Presnosť

Analyzátory musia mať merací rozsah kompatibilný s presnosťou vyžadovanou pre meranie koncentrácie škodlivín vo vzorke výfukových plynov.

▼M12

Chyba merania nesmie presahovať ± 2 % (vnútorná chyba analyzátora), bez ohľadu na skutočnú hodnotu ciachovaných (kalibračných) plynov. U koncentrácií menších ako 100 ppm nesmie chyba merania presahovať ± 2 ppm. Vzorka okolitého vzduchu musí byť meraná tým istým analyzátorom s primeraným rozsahom.

_____

▼M9

Meranie zachytených častíc musí zaručovať presnosť 1 μg.

▼M12

Mikrogramové váhy používané k stanoveniu váhy všetkých filtrov musia mať presnosť 5 μg a schopnosť odčítania 1 μg.

▼M9

4.3.1.3. Ľadový filter

Pred analyzátormi nesmie byť použité žiadne zariadenie na vysúšanie plynov, kým sa nepreukáže, že nemá vplyv na obsah škodlivín v prúde plynov.

4.3.2. *Osobitné požiadavky na vznetové motory*

Musí byť použité ohrievané vedenie odberu vzorky pre plynulú analýzu HC s detektorom s ionizáciou plameňom (HFID), vrátane zapisovacieho prístroja (R). Priemerná koncentrácia meraných uhľovodíkov musí byť stanovená integráciou. Počas testu musí byť teplota ohrievaného vedenia odberu vzorky udržiavaná na 463 K (190 °C) ± 10 K. Ohrievané vedenie vzorky musí byť vybavené ohrievaným filtrom (Fh), s účinnosťou 99 % na častice ≥ 0,3 μm, k odlučovaniu všetkých pevných častíc z plynulého analyzovaného prúdu plynu. Čas odozvy systému odberu vzorky (od sondy k vstupu do analyzátora) nesmie byť dlhší ako štyri sekundy.

▼M9

HFID musí byť použitý so systémom konštantného prúdenia (výmenník tepla), aby sa zabezpečila reprezentatívna vzorka, pokiaľ sa nevykonáva kompenzácia kolísania prietoku CFV alebo CFO.

Zariadenie pre odber častíc sa skladá z riediaceho tunela, odberovej sondy, filtračnej jednotky, čerpadla pre čiastkový prúd, z regulátora prietoku a prietokomeru. Čiastkový tok pre odber častíc sa vedie dvoma filtrami montovanými v sérii. ►M12 Sonda na testovanie toku plynu, z ktorého sa odoberajú častice, musí byť umiestnená v riediacom trakte tak, aby sa mohol odoberať reprezentatívny tok plynu z homogénnej zmesi vzduchu s výfukovým plynom a aby sa zabezpečilo, že bezprostredne pred filtrom na častice nepresiahne teplota zmesi vzduchu a výfukového plynu hodnotu 325 K (52 °C). ◄ Teplota toku plynu v prietokomere nesmie kolísať o viac ako ± 3 K a hmotnosť prietoku nesmie kolísať o viac ako ± 5 %. Ak dôjde k neprípustnej zmene prietoku z dôvodu nadmerného zaťaženia filtra, test sa musí prerušiť. Pri opakovaní testu sa musí zmenšiť prietok a/alebo použiť väčší filter. Filtre sa musia zo zariadenia odstrániť najmenej jednu hodinu pred začiatkom testu.

Potrebné filtre na častice musia byť kondicionované (z hľadiska teploty a vlhkosti) v otvorenej nádobe, ktorá bola chránená pred vstupom prachu aspoň počas 8 a maximálne 56 hodín pred testom v komore s klimatizovaným vzduchom. Po tomto kondicionovaní sa nepoužité filtre odvážia a potom skladujú do použitia.

Ak filtre nie sú použité v priebehu jednej hodiny po vybraní z komory pre váženie, odvážia sa znovu.

Jednohodinový limit môže byť nahradený osemhodinovým, ak sú splnené jedna alebo obe tieto podmienky:

— stabilizovaný filter je umiestnený a uchovávaný v utesnenom držiaku filtra s uzavretými koncami alebo

— stabilizovaný filter je umiestnený v utesnenom držiaku, ktorý je potom ihneď umiestnený do vedenia odberu vzoriek, cez ktoré nič neprúdi.

4.3.3. *Ciachovanie*

Každý analyzátor musí byť ciachovaný tak často, ako je nutné, a v každom prípade mesiac pred testovaním pre typové schválenie a aspoň každých šesť mesiacov pre overovanie zhody výroby. Metóda ciachovania, ktorá sa má použiť, je opísaná v dodatku 6 pre analyzátory uvedené v bode 4.3.1.

4.4. **Meranie objemu**

4.4.1. Metóda merania celkového objemu zriedených výfukových plynov zahrnutých v systéme odberu s konštantným objemom musí byť taká, aby presnosť merania bola ± 2 %.

4.4.2. *Ciachovanie odberového zariadenia s konštantným objemom*

Zariadenie na meranie objemu v systéme odberu vzoriek s konštantným objemom musí byť ciachované metódou zabezpečujúcou predpísanú presnosť a pri frekvencii postačujúcej k dodržaniu takej presnosti.

Príklad ciachovacieho postupu zabezpečujúceho požadovanú presnosť je uvedený v dodatku 6. Metóda využíva prietokomerné zariadenie, ktoré je dynamické a vhodné pre vysoké prietokové rýchlosti, aké sa vyskytujú pri testovaní s použitím systému odberu vzoriek s konštantným objemom. Zariadenie musí mať osvedčenie o presnosti v súlade so schválenou národnou alebo medzinárodnou normou.

4.5. **Plyny**

4.5.1. *Čisté plyny*

Na ciachovanie a na pracovné použitie musia byť k dispozícii, v prípade potreby, tieto čisté plyny:

— čistený dusík

(čistota ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO),

▼M9

— čistený syntetický vzduch

(čistota ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO); obsah kyslíka medzi 18 a 21 % objemu,

— čistený kyslík (čistota ≤ 99,5 % objemu O_2),

— čistený vodík (a zmes obsahujúca vodík)

(čistota ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO_2).

4.5.2. *Ciachovacie plyny*

K dispozícii musia byť plyny s týmto chemickým zložením: zmesi:

— C_3H_8 a čistený syntetický vzduch (bod 4.5.1),

— CO a čistený dusík,

— CO_2 a čistený dusík,

— NO a čistený dusík.

(Množstvo NO_2 obsiahnutého v tomto ciachovacom plyne nesmie presiahnuť 5 % obsahu NO).

Skutočná koncentrácia ciachovacieho plynu musí byť v rozmedzí ± 2 % stanovenej hodnoty.

Koncentrácie špecifikované v dodatku 6 môžu byť tiež dosiahnuté pomocou dávkovača plynu, zrieďovaním s čisteným N_2 alebo s čisteným syntetickým vzduchom. Presnosť zmiešavacieho zariadenia musí byť taká, aby koncentrácie zriedených ciachovacích plynov mohli byť stanovené v rozmedzí ± 2 %.

4.6. **Doplnkové vybavenie**

4.6.1. *Teploty*

Teploty uvedené v dodatku 8 sa merajú s presnosťou ± 1,5 K.

4.6.2. *Tlak*

Atmosferický tlak musí byť merateľný s presnosťou v rozmedzí ± 0,1 kPa.

4.6.3. *Absolútna vlhkosť*

Absolútna vlhkosť (H) musí byť merateľná v rozmedzí ± 5 %.

4.7. Systém odberu vzoriek plynov musí byť overený metódou opísanou v oddieli 3 dodatku 7. Maximálne prípustná odchýlka množstva privádzaného plynu a meraného plynu je 5 %.

5. PRÍPRAVA TESTU

5.1. **Nastavenie simulátorov zotrvačných hmôt na translačnú zotrvačnú hmotnosť vozidla**

Použije sa simulátor zotrvačných hmôt, ktorý umožňuje dosiahnuť celkovú zotrvačnú hmotnosť rotujúcich hmôt zodpovedajúcich referenčnej hmotnosti v rámci týchto limitov:

▼M12

Referenčná hmotnosť vozidla RH (kg)	Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť I (kg)
RH ≤ 480	455
480 < RH ≤ 540	510
540 < RH ≤ 595	570
595 < RH ≤ 650	625
650 < RH ≤ 710	680
710 < RH ≤ 765	740
765 < RH ≤ 850	800
850 < RH ≤ 965	910
965 < RH ≤ 1 080	1 020
1 080< RH ≤ 1 190	1 130
1 190< RH ≤ 1 305	1 250
1 305< RH ≤ 1 420	1 360

▼M12

Referenčná hmotnosť vozidla RH (kg)	Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť I (kg)
1 420< RH ≤ 1 530	1 470
1 530< RH ≤ 1 640	1 590
1 640< RH ≤ 1 760	1 700
1 760< RH ≤ 1 870	1 810
1 870< RH ≤ 1 980	1 930
1 980< RH ≤ 2 100	2 040
2 100< RH ≤ 2 210	2 150
2 210< RH ≤ 2 380	2 270
2 380< RH ≤ 2 610	2 270
2 610< RH	2 270

Ak na dynamometri nie je možné dosiahnuť zodpovedajúcu ekvivalentnú zotrvačnú hmotnosť, použije sa najbližšia väčšia hodnota referenčnej hmotnosti vozidla.

▼M9

5.2. **Nastavenie dynamometra**

Zaťaženie sa nastaví podľa metód opísaných v bode 4.1.4.

Použitá metóda a získané hodnoty (ekvivalentná zotrvačná hmotnosť - charakteristický nastavovací parameter) musia byť zaznamenané v protokole o teste.

5.3. **Predkondicionovanie vozidla**

5.3.1. U vozidiel so vznetovými motormi za účelom merania častíc sa musí vykonať, najviac 36 hodín a najmenej 6 hodín pred testovaním, cyklus časť dva opísaný v dodatku 1. Musia sa vykonať tri po sebe nasledujúce cykly. Nastavenie dynamometra je podľa bodov 5.1 a 5.2.

▼M12

Na žiadosť výrobcu sa vozidlá so zážihovými motormi môžu predkondicionovať s jedným jazdným cyklom časti I a dvoma jazdnými cyklami časti II.

▼M9

Po tomto predkondicionovaní špecifickom pre vznetové motory a pred testovaním musia byť vozidlá so vznetovými a zážihovými motormi ponechané v miestnosti, v ktorej teplota zostáva relatívne konštantná medzi 293 a 303 K (20 a 30 °C). Toto kondicionovanie sa musí vykonávať aspoň počas šiestich hodín a musí pokračovať, pokiaľ teploty motorového oleja a chladiacej kvapaliny, ak je, nezostanú v rozmedzí ± 2 K teploty miestnosti.

Ak o to požiada výrobca, musí sa test vykonať najneskôr do 30 hodín po tom, čo vozidlo vykonalo jazdu pri svojej normálnej teplote.

▼M14

5.3.1.1. Pri vozidlách s motorom s kladným zapaľovaním, ktoré používajú ako palivo LPG alebo ZP alebo sú vybavené tak, že môžu používať ako palivo buď benzín, alebo LPG alebo ZP, medzi skúškami na prvom plynnom referenčnom palive a druhom plynnom referenčnom palive, je vozidlo pred skúškou na druhom referenčnom palive vopred upravené. Táto predúprava sa robí na druhom referenčnom palive jazdou predbežného cyklu, ktorý pozostáva z jednej 1. časti (mestská časť) a dvojnásobnej 2. časti (mimomestská časť) skúšobného cyklu popísaného v dodatku 1 k tejto prílohe. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom technickej služby môže byť tento cyklus predúpravy rozšírený. Nastavenie dynamometra je také, ako je uvedené v bodoch 5.1 a 5.2 tejto prílohy.

▼M9

5.3.2. Tlak pneumatík musí byť podľa špecifikácie výrobcu a taký, ktorý sa použije na predbežný cestný test k nastaveniu brzdy. Tlak pneumatík môže byť zvýšený až o 50 % nad výrobcom odporučené tlaky v prípade dvojvalcového dynamometra. Skutočný použitý tlak musí byť zaznamenaný v protokole o teste.

▼M9

6. POSTUP PRE TESTY NA SKÚŠOBNOM STAVE

6.1. **Osobitné podmienky na vykonanie cyklu**

6.1.1. V priebehu testu musí byť teplota komory medzi 293 a 303 K (20 a 30 °C). Absolútna vlhkosť (H) vzduchu v testovacej komore alebo nasávaného vzduchu motora musí byť taká, aby:

$5{,}5 \leq H \leq 12{,}2$ g H_2O/kg suchého vzduchu

6.1.2. Pri teste musí byť vozidlo približne vo vodorovnej polohe, aby sa vylúčila akákoľvek abnormálna distribúcia paliva.

▼M12

6.1.3. ►M15 Nad vozidlo sa fúka prúd vzduchu premenlivej rýchlosti. ◄ Rýchlosť ventilátora má byť taká, aby v rámci pracovného rozsahu od 10 km/h do aspoň 50 km/h, lineárna rýchlosť vzduchu pri výstupe z ventilátora bola v rozsahu ± 5 km/h zodpovedajúcej rýchlosti bubnu ventilátora. Koncová časť ventilátora má nasledujúce charakteristiky:

— plocha: aspoň 0,2 m^2,

— výška spodného okraja nad základňou: približne 20 cm,

— vzdialenosť od prednej časti vozidla: približne 30 cm.

Alternatívne môže byť rýchlosť ventilátora aspoň 6 m/s (21,6 km/h). Na žiadosť výrobcu môže byť pre špeciálne vozidlá (napr. dodávkové, terénne) modifikovaná výška chladiaceho ventilátora.

6.1.4. V priebehu testu sa zaznamenáva rýchlosť v závislosti na čase alebo sa sústreďuje v systéme na získavanie dát tak, aby mohla byť overená správnosť vykonávaného cyklu.

▼M9

6.2. **Spúšťanie motora**

6.2.1. Motor musí byť spustený pomocou zariadení určených na tento účel podľa pokynov výrobcu uvedených v príručke pre vodičov sériovo vyrobených vozidiel.

6.2.2. ►M15 Prvý cyklus začína po začatí procesu štartovania motora. ◄

▼M14

6.2.3. V prípade použitia LPG alebo ZP ako paliva je dovolené, aby sa motor štartoval na benzíne a prepol na LPG alebo ZP po vopred stanovenej dobe, ktorú vodič nemôže meniť.

▼M9

6.3. **Voľnobeh**

6.3.1. *Prevodovka s ručným radením alebo poloautomatická prevodovka*

▼M12

Pozri v doplnku tabuľky III.1.2 a III.1.3.

———————

▼M9

6.3.2. *Automaticky radená prevodovka*

Po počiatočnom zaradení voliča sa s ním už nesmie manipulovať v priebehu testu, s výnimkou prípadu špecifikovaného v bode 6.4.3 alebo ak selektor môže aktivizovať rýchlobeh, pokiaľ existuje.

6.4. **Zrýchľovanie**

6.4.1. Zrýchľovanie musí byť vykonané tak, že miera zrýchľovania je počas fázy pokiaľ možno konštantná.

6.4.2. Ak nemôže byť zrýchlenie vykonané v predpísanom čase, požadovaný čas naviac sa odčíta, ak je to možné, z času povoleného pre zmenu prevodového stupňa, inak ale z nasledujúcej periódy s konštantnou rýchlosťou.

6.4.3. *Automaticky radené prevodovky*

Ak sa nedá zrýchlenie vykonať v predpísanom čase, manipuluje sa s voličom podľa požiadaviek pre ručne radené prevodovky.

▼M9

6.5. **Spomaľovanie**

6.5.1. Všetky spomaľovania v základnom mestskom cykle (časť jedna) sa uskutočňujú úplným zložením nohy z akcelerátora, pričom spojka zostáva zapnutá. Pri rýchlosti 10 km/h sa spojka vypne bez použitia radiacej páky.

Všetky spomalenia v mimomestskom cykle (časť dva) sa uskutočňujú úplným zložením nohy z akcelerátora, pričom spojka zostáva zapnutá. Spojka sa vypne bez použitia radiacej páky pri rýchlosti 50 km/h pri poslednom spomalení.

6.5.2. Ak je perióda spomalenia dlhšia než predpísaná pre zodpovedajúcu fázu, použijú sa brzdy vozidla, aby bolo možné splniť časový rozvrh cyklu.

6.5.3. Ak je perióda spomalenia kratšia než predpísaná pre zodpovedajúcu fázu, časový rozvrh teoretického cyklu sa dodrží spojením periódy konštantnej rýchlosti alebo periódy voľnobehu s nasledujúcou činnosťou.

6.5.4. Na konci periódy spomalenia (zastavenie vozidla na valcoch) u základného mestského cyklu (časť jedna) sa zaradí neutrál a zapne spojka.

6.6. **Stále rýchlosti**

6.6.1. Pri prechode zo zrýchlenia na nasledujúcu stálu rýchlosť musí byť vylúčené „pumpovanie“ alebo zatváranie škrtiacej klapky.

6.6.2. Periódy stálej rýchlosti sa dosiahnu udržiavaním stálej polohy akcelerátora.

7. ODOBERANIE A ANALÝZA VZORIEK PLYNOV A ČASTÍC

▼M10

7.1. **Odoberanie vzoriek**

▼M15

Odber vzoriek začína (BS) pred alebo pri začatí procesu štartovania motora a končí po uzavretí konečnej voľnobežnej doby v mimomestskom cykle [časť 2, koniec odberu vzoriek (ES)] alebo v prípade skúšky typu VI konečnej voľnobežnej doby posledného základného cyklu (časť 1).

▼M9

7.2. **Analýza**

7.2.1. Výfukové plyny obsiahnuté v zbernom vaku musia byť analyzované čo možno najskôr a v každom prípade najneskôr do 20 minút po skončení testovacieho cyklu. Filtre zachytávajúce častice sa musia dať do komory najneskôr do jednej hodiny po skončení testu výfukových plynov a musia byť tu kondicionované počas dvoch až 36 hodín a potom odvážené.

7.2.2. Pred každou analýzou vzorky má byť rozsah analyzátora pre každú škodlivinu nastavený na nulu, pomocou vhodného nulovacieho plynu.

7.2.3. Analyzátory sa potom nastavia na ciachovacie krivky pomocou ciachovacích plynov menovitých koncentrácií od 70 do 100 % rozsahu.

7.2.4. Potom sa znovu prekontrolujú nuly analyzátorov. Ak sa odčítané hodnoty líšia o viac než 2 % rozsahu stupnice od hodnoty stanovenej v bode 7.2.2, postup sa opakuje.

7.2.5. Odobraté vzorky sa potom analyzujú.

7.2.6. Po analýze sa znovu preveria nulové a ciachovacie body za použitia tých istých plynov. Ak sú výsledky do 2 % hodnôt uvedených v bode 7.2.3. analýza sa považuje za prijateľnú.

7.2.7. Prietokové rýchlosti a tlaky podľa všetkých bodov tejto časti musia byť také isté ako pri ciachovaní analyzátorov.

7.2.8. Hodnota platná pre koncentráciu každej škodliviny nameranej vo výfukových plynoch je tá, ktorá sa odčíta po ustálení na meracom zariadení. Hmotnosť emisií uhľovodíkov u vznetových motorov sa

▼M9

vypočíta z integrovaného záznamu HFID, korigovaného, v prípade potreby vzhľadom na kolísanie prietoku, podľa dodatku 5.

8. STANOVENIE MNOŽSTVA EMITOVANÝCH PLYNNÝCH ŠKODLIVÍN A ČASTÍC

8.1. **Uvažovaný objem**

Uvažovaný objem musí byť korigovaný tak, aby zodpovedal podmienkam tlaku 101,33 kPa a teploty 273,2 K.

8.2. **Celková hmotnosť emitovaných plynných škodlivín a častíc**

Hmotnosť m každej plynnej škodliviny emitovanej vozidlom v priebehu testu sa stanoví ako súčin objemovej koncentrácie a objemu príslušného plynu, s prihliadnutím na tieto hustoty za vyššie uvedených referenčných podmienok:

▼M14

V prípade oxidu uhoľnatého (CO):	d = 1,25 g/l
V prípade uhľovodíkov:	
pri benzíne ($CH_{1,85}$)	d = 0,619 g/l
pri nafte ($CH_{1,86}$)	d = 0,619 g/l
pri LPG ($CH_{2,525}$)	d = 0,649 g/l
pri ZP (CH_4)	d = 0,714 g/l
V prípade oxidov dusíka (no_2):	d = 2,05 g/l

▼M9

Hmotnosť m emitovaných škodlivín z vozidla v priebehu testu je stanovená odvážením hmotnosti častíc zachytených oboma filtrami, m_1 u prvého filtra a m_2 u druhého filtra:

— ak je $0{,}95(m_1 + m_2) \leq m_1$, $m = m_1$,

— ak je $0{,}95(m_1 + m_2) > m_1$, $m = m_1 + m_2$,

— ak je $m_2 > m_1$, je test neplatný.

V dodatku 8 sa uvádzajú výpočty, za ktorými nasledujú príklady, použité na stanovenie hmotnosti emisií plynných škodlivín a častíc.

▼M9

DODATOK 1

Špecifikácia pracovného cyklu použitého pre test typu i

1. PRACOVNÝ CYKLUS

1.1. Pracovný cyklus zložený z časti jedna (mestský cyklus) a časti dva (mimomestský cyklus) je znázornený na obrázku III.1.1.

2. ZÁKLADNÝ MESTSKÝ CYKLUS (ČASŤ JEDNA)

Pozri obrázok III.1.2 a tabuľku III.1.2.

2.1. **Rozloženie podľa fáz**

	Čas (s)	%	
Voľnobeh	60	30,8	35,4
Voľnobeh, vozidlo v pohybe, spojka zapnutá pri jednom zaradenom prevodovom stupni	9	4,6	
Radenie	8	4,1	
Akcelerácia	36	18,5	
Periódy stálej rýchlosti	57	29,2	
Spomalenie	25	12,8	
	195	100	

2.2. **Rozloženie podľa použitých prevodových stupňov**

	Čas (s)	%	
Voľnobeh	60	30,8	35,4
Voľnobeh, vozidlo v pohybe, spojka zapnutá pri jednom zaradenom prevodovom stupni	9	4,6	
Radenie	8	4,1	
Prvý prevodový stupeň	24	12,3	
Druhý prevodový stupeň	53	27,2	
Tretí prevodový stupeň	41	21	
	195	100	

2.3. **Všeobecné informácie**

Priemerná rýchlosť počas testu: 19 km/h.

Efektívny čas jazdy: 195 s.

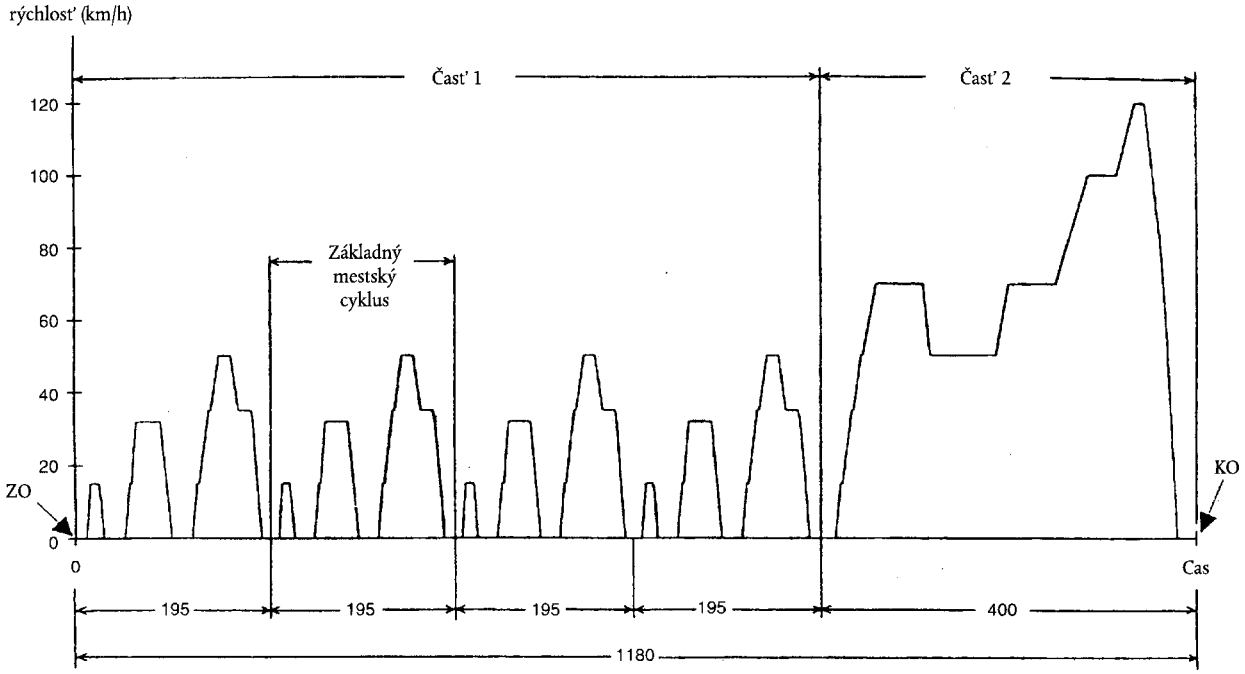
Teoretická vzdialenosť ubehnutá za cyklus: 1,013 km.

Ekvivalentná vzdialenosť pre štyri cykly: 4,052 km.

▼M15

Obrázok III.1.1

Prevádzkový cyklus skúšky typu I



ZO : Začiatok odberu vzoriek, spustenie motora
KO : Koniec odberu vzoriek

▼M9

Tabuľka III.1.2

Pracovný cyklus na dynamometri (časť jedna)

Číslo činnosti	Činnosť	Fáza	Akcelerácia (m/s^2)	Rýchlosť (km/h)	Trvanie		Kumulatívny čas (s)	Prevodový stupeň použitý v prípade manuálnej prevádzky
					činnosti (s)	Fázy (s)		
1	Voľnobeh	1			11	11	11	6 s PM + 5 s K_1 (*)
2	Akcelerácia	2	1,04	0-15	4	4	15	1
3	Stála rýchlosť	3		15	9	8	23	1
4	Spomaľovanie	4	- 0,69	15-10	2	5	25	1
5	Spomaľovanie, spojka vypnutá	4	- 0,92	10-0	3	5	28	K_1 (*)
6	Voľnobeh	5			21	21	49	16 s PM + 5 s K_1 (*)
7	Akcelerácia	6	0,83	0-15	5	12	54	1
8	Radenie	6			2	12	56	
9	Akcelerácia	6	0,94	15-32	5	12	61	2
10	Stála rýchlosť	7		32	24	24	85	2
11	Spomaľovanie	8	- 0,75	32-10	8	11	93	2
12	Spomaľovanie, spojka vypnutá	8	-0,92	10-0	3	11	96	K_2 (*)
13	Voľnobeh	9			21	21	117	16 s PM + 5 s K_1 (*)
14	Akcelerácia	10	0-15	0-15	5	26	122	1
15	Radenie	10			2	26	124	
16	Akcelerácia	10	0,62	15-35	9	26	133	2
17	Radenie	10			2	26	135	
18	Akcelerácia	10	0,52	35-50	8	26	143	3
19	Stála rýchlosť	11		50	12	12	155	3
20	Spomaľovanie	12	- 0,52	50-35	8	8	163	3
21	Stála rýchlosť	13		35	13	13	176	3

▼**M9**

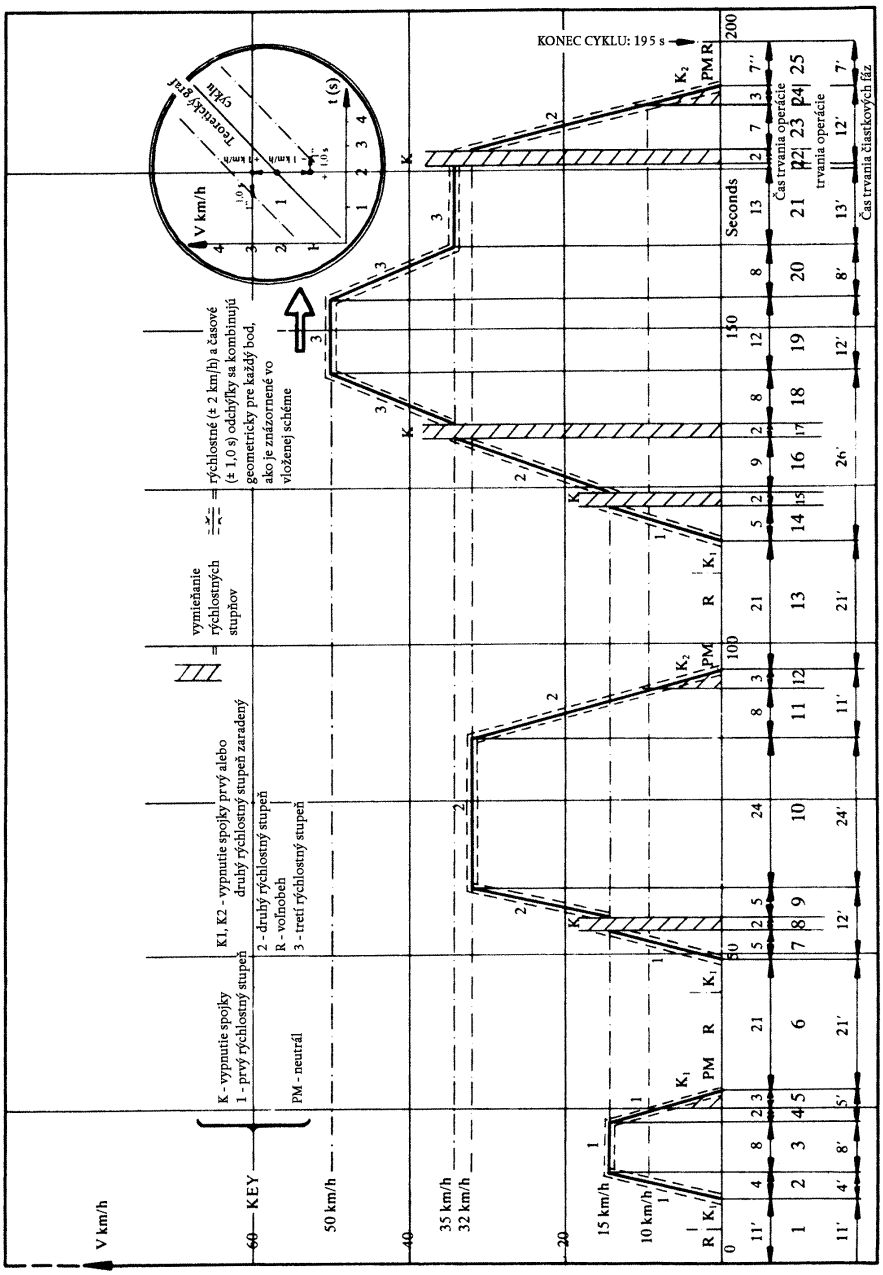
Číslo činnosti	Činnosť	Fáza	Akcelerácia (m/s^2)	Rýchlosť (km/h)	Trvanie		Kumulatívny čas (s)	Prevodový stupeň použitý v prípade manuálnej prevádzky
					činnosti (s)	Fázy (s)		
22	Radenie	14	- 0,86	►**M19** 35-10 ◄	2	12	178	
23	Spomaľovanie				7		185	2
24	Spomaľovanie, spojka vypnutá		- 0,92	10-0	3		188	K_2 (*)
25	Voľnobeh	15			7	7	195	7 s PM (*)

(*) PM = prevodovka v neutráli, spojka zapnutá.
K_1, K_2 = zaradený prvý alebo druhý prevodový stupeň, spojka vypnutá.

▼M9

Obrázok III.1.2

Elementárny mestský cyklus pre test typu I



▼M9

3. MIMOMESTSKÝ CYKLUS (časť dva)

Pozri obrázok III.1.3 a tabuľku III.1.3.

3.1. **Rozloženie podľa fáz**

	Čas (s)	%
Voľnobeh	20	5,0
Voľnobeh, vozidlo v pohybe, spojka zapnutá pri jednom zaradenom prevodovom stupni	20	5,0
Radenie	6	1,5
Akcelerácia	103	25,8
Periódy stálej rýchlosti	209	52,2
Spomalenie	42	10,5
	400	100

3.2. **Rozloženie podľa použitých prevodových stupňov**

	Čas (s)	%
Voľnobeh	20	5,0
Voľnobeh, vozidlo v pohybe, spojka zapnutá pri jednom zaradenom prevodovom stupni	20	5,0
Radenie	6	1,5
Prvý prevodový stupeň	5	1,3
Druhý prevodový stupeň	9	2,2
Tretí prevodový stupeň	8	2,0
Štvrtý prevodový stupeň	99	24,8
Piaty prevodový stupeň	233	58,2
	400	100

3.3. **Všeobecné informácie**

Priemerná rýchlosť počas testu: 62,6 km/h.

Efektívny čas jazdy: 400 s.

Teoretická vzdialenosť ubehnutá za cyklus: 6,955 km.

Maximálna rýchlosť: 120 km/h.

Maximálne zrýchlenie: 0,833 m/s^2.

Maximálne spomalenie: - 1,389 m/s^2.

▼M9

Tabuľka III.1.3.

Mimomestský cyklus (časť dva) **pre test typu I**

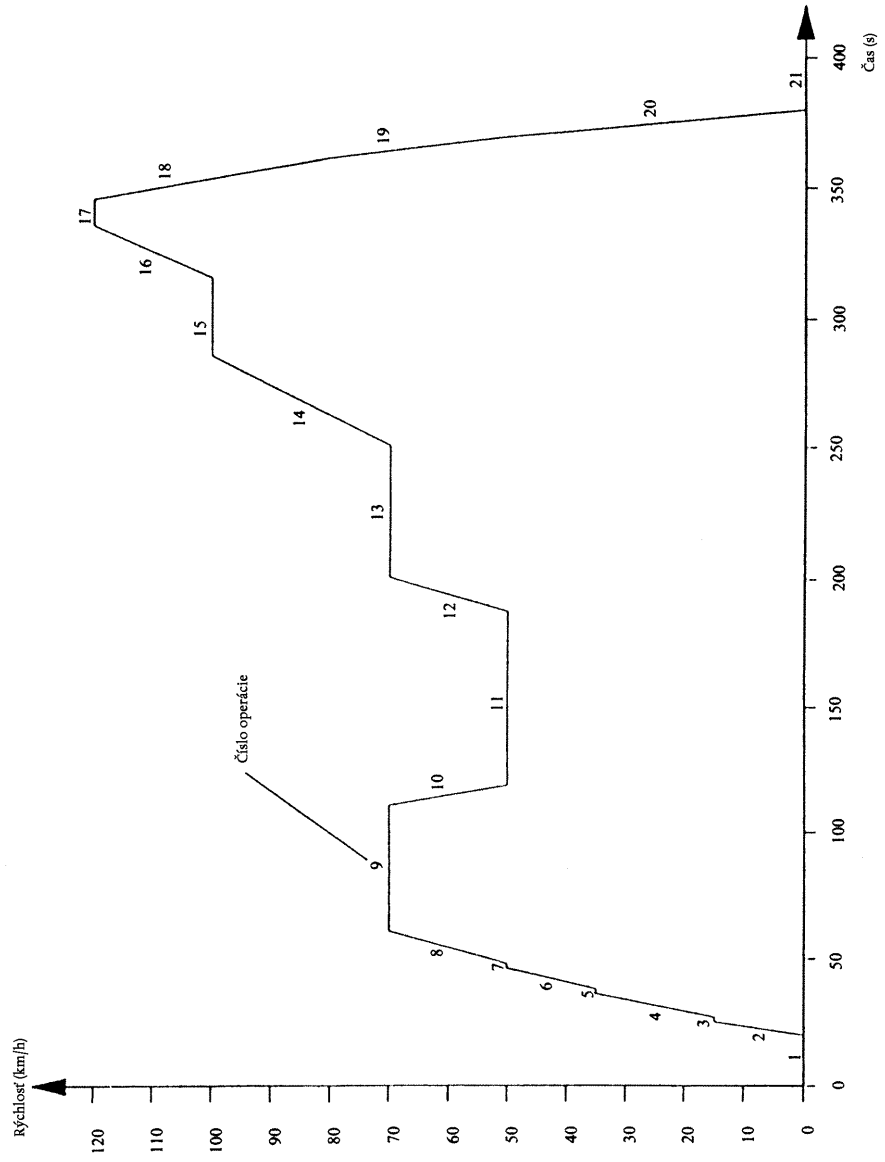
Číslo činnosti	Činnosť	Fáza	Akcelerácia (m/s^2)	Rýchlosť (km/h)	Trvanie		Kumulatívny čas (s)	Prevodový stupeň použitý v prípade manuálnej prevádzky
					činnosti (s)	Fázy (s)		
1	Voľnobeh	1			20	20	20	K_1 (*)
2	Akcelerácia	2	0,83	0-15	5	41	25	1
3	Preradenie				2		27	—
4	Akcelerácia		0,62	15-35	9		36	2
5	Preradenie				2		38	—
6	Akcelerácia		0,52	35-30	8		46	3
7	Preradenie				2		48	—
8	Akcelerácia		0,43	50-70	13		61	4
9	Stála rýchlosť	3		70	50	50	111	5
10	Spomaľovanie	4	- 0,69	70-50	8	8	119	4 s.5 + 4 s.4
11	Stála rýchlosť	5		50	69	69	188	4
12	Akcelerácia	6	0,43	50-70	13	13	201	4
13	Stála rýchlosť	7		70	50	50	251	5
14	Akcelerácia	8	0,24	70-100	35	35	286	5
15	Stála rýchlosť	9		100	30	30	316	5 (**)
16	Akcelerácia	10	0,28	100-120	20	20	336	5 (**)
17	Stála rýchlosť	11		120	10	20	346	5 (**)
18	Spomaľovanie	12	- 0,69	120-80	16	34	362	5 (**)
19	Spomaľovanie		- 1,04	80-50	8		370	5 (**)
20	Spomaľovanie, spojka vypnutá		- 1,39	50-0	10		380	K_5 (*)
21	Voľnobeh	13			20	20	400	PM (*)

(*) PM = prevodovka v neutráli, spojka zapnutá.
Zaradený prvý alebo piaty prevodový stupeň, spojka vypnutá.
(**) (Ďalšie prevodové stupne možno použiť podľa odporúčania výrobcu, ak je vozidlo vybavené prevodovkou s viac než piatimi prevodovými stupňami.

▼M9

Obrázok III.1.3.

Mimomestský cyklus (časť dva) **pre test typu I**



▼M15

▼M9

DODATOK 2

Dynamometer

1. DEFINÍCIA DYNAMOMETRA SO STANOVENOU KRIVKOU ZAŤAŽENIA

1.1. **Úvod**

V prípade, že celkový jazdný odpor vozidla na ceste nie je reprodukovaný na dynamometri medzi rýchlosťami 10 a ►M12 120 km/h ◄, odporúča sa použiť dynamometer, ktorý má charakteristiky definované nižšie.

1.2. **Definícia**

1.2.1. Dynamometer môže mať jeden alebo dva valce.

Predný valec poháňa, priamo alebo nepriamo, zotrvačné hmoty a zariadenie na absorpciu výkonu.

▼M12

1.2.2. Zaťaženie absorbované brzdou a účinkami vnútorného trenia dynamometra pri rýchlosti od 0 do 120 km/h je nasledujúce:

$F = (a + b.V^2) \pm 0{,}1 \cdot F_{80}$ (nesmie byť záporné)

kde

F = celkové zaťaženie absorbované dynamometrom (N)

a = hodnota ekvivalentná odporu valenia (N)

b = hodnota ekvivalentná koeficientu odporu vzduchu $[N/(km/h)^2]$

V = rýchlosť (km/h)

F_{80} = zaťaženie pri rýchlosti 80 km/h (N).

▼M9

2. METÓDA CIACHOVANIA DYNAMOMETRA

2.1. **Úvod**

▼M12

Tento doplnok popisuje metódu použitú k stanoveniu zaťaženia absorbovaného dynamometrickou brzdou.

Absorbované zaťaženie sa skladá zo zaťaženia absorbovaného účinkami trenia a zo zaťaženia absorbovaného zariadením na absorbovanie výkonu.

▼M9

Dynamometer sa uvedie do činnosti nad rozsah testovaných rýchlostí. Zariadenie použité na spúšťanie dynamometra sa potom vypne: otáčky hnaného valca klesajú.

Kinetická energia valcov je rozptýlená zariadením pre absorbovanie výkonu a účinkami vnútorného trenia. Táto metóda nezohľadňuje zmeny účinkov vnútorného trenia valcov spôsobeným valcami s vozidlom alebo bez vozidla. Nezohľadňujú sa účinky trenia zadného valca, ak je voľný.

2.2. **►M12 Ciachovanie indikátora zaťaženia do 80 km/h ako funkcie absorbovaného zaťaženia ◄**

Použije sa tento postup (pozri tiež obrázok III.2.2.2).

2.2.1. Odmeria sa rýchlosť otáčania valca, pokiaľ tak nebolo urobené už skôr. Môžu sa použiť „piate koleso“, počítač otáčok alebo niektoré iné metódy.

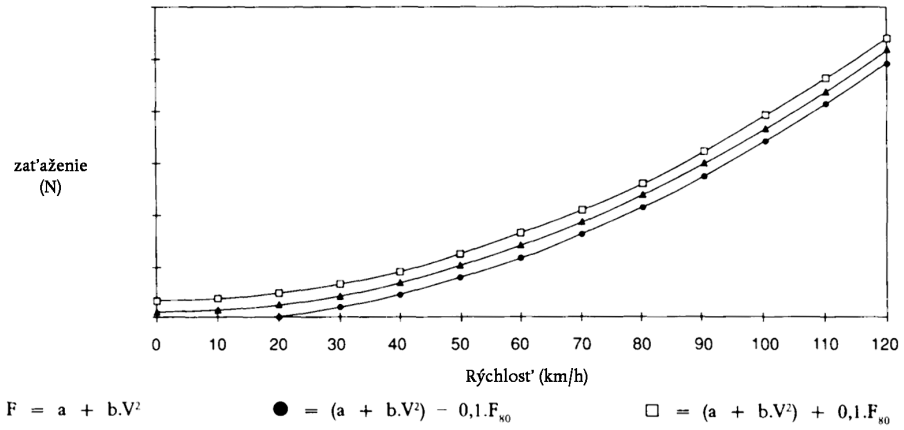
2.2.2. Vozidlo sa umiestni na dynamometer alebo sa použije niektorá iná metóda na spúšťania dynamometra.

2.2.3. Použije sa zotrvačník alebo akýkoľvek iný systém simulácie zotrvačnej hmotnosti pre uvažovanú triedu zotrvačnej hmotnosti, ktorá má byť použitá.

▼M12

Obrázok III.2.2.2

Diagram znázorňujúci zaťaženie dynamometra



▼M9

2.2.4. Dynamometer sa uvedie na rýchlosť 80 km/h.

▼M12

2.2.5. Zaznamená sa udané zaťaženie F_i (N).

▼M9

2.2.6. Dynamometer sa uvedie na rýchlosť 90 km/h.

2.2.7. Vypne sa zariadenie použité na spustenie dynamometra.

2.2.8. Zaznamená sa čas potrebný na prechod dynamometra z rýchlosti 85 km/h na rýchlosť 75 km/h.

2.2.9. Zariadenie na absorbovanie energie sa nastaví na inú úroveň.

2.2.10. Požiadavky bodov 2.2.4 až 2.2.9 musia byť opakované dostatočne často tak, aby sa pokryl rozsah ►M12 zaťaženie ◄.

▼M12

2.2.11. Absorbované zaťaženie sa vypočíta zo vzorca:

$$F = \frac{M_i \cdot \Delta V}{t}$$

kde:

F = absorbované zaťaženie v N,

M_i = ekvivalentná zotrvačná hmotnosť v kilogramoch (s vylúčením zotrvačnej hmotnosti voľného zadného valca),

ΔV = odchýlka rýchlosti v m/s (10 km/h = 2,775 m/s),

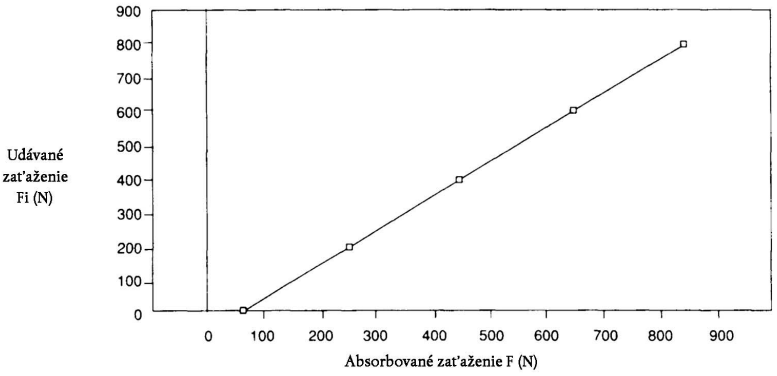
t = čas potrebný na prechod valca z rýchlosti 85 km/h na rýchlosť 75 km/h.

2.2.12. Obrázok III.2.2.12 ukazuje zaťaženie udávané pri rýchlosti 80 km/h v závislosti na zaťažení absorbovanom pri 80 km/h.

▼M12

Obrázok III.2.2.12

Zaťaženie udávané pri rýchlosti 80 km/h v závislosti na zaťažení absorbovanom pri rýchlosti 80 km/h



▼M9

2.2.13. Činnosti opísané v bodoch 2.2.3 až 2.2.12 sa musia opakovať pre všetky triedy zotrvačnej hmotnosti, ktoré majú byť použité.

2.3. **►M12 Ciachovanie indikátora zaťaženia v závislosti na zaťažení absorbovanom pri iných rýchlostiach ◄**

Postupy opísané v bode 2.2 sa musia opakovať tak často, ako je potrebné pre vybrané rýchlosti.

2.4. **Overenie krivky absorbovaného ►M12 zaťaženie ◄ dynamometra z referenčného nastavenia pri rýchlosti 80 km/h**

2.4.1. Vozidlo sa umiestni na dynamometer alebo sa použije niektorá iná metóda spustenia dynamometra.

2.4.2. Dynamometer sa nastaví na absorbovaný ►M12 zaťaženie ◄ pri rýchlosti 80 km/h.

▼M12

2.4.3. Zaznamená sa zaťaženie absorbované pri rýchlostiach 120, 100, 80, 60, 40 a 20 km/h.

▼M9

►M12 2.4.4. Nakreslí sa krivka F(V) ◄ a overí sa, či zodpovedá požiadavkám bodu 1.2.2.

2.4.5. Opakuje sa postup stanovený v bodoch 2.4.1 až 2.4.4 pre iné ►M12 zaťaženie F ◄, pri rýchlosti 80 km/h a pre iné hodnoty zotrvačnej hmotnosti.

2.5. Ten istý postup sa musí použiť pre ciachovanie sily alebo krútiaceho momentu.

3. NASTAVENIE DYNAMOMETRA

▼M12

3.1. **Metódy nastavenia**

Nastavenie dynamometra sa môže vykonať pri konštantnej rýchlosti 80 km/h v súlade s požiadavkami doplnku 3.

▼M9

3.1.1. *Úvod*

Táto metóda nie je uprednostňovanou metódou a musí sa použiť len u dynamometrov so stanovenou krivkou zaťaženia na určenie nastavenia pri 80 km/h a nemôže sa použiť pre vozidlá so vznetovými motormi.

▼M9

3.1.2. *Testovacie prístroje*

Podtlak (alebo absolútny tlak) v sacom potrubí vozidla sa meria s presnosťou ± 0,25 kPa. Tento údaj sa musí zaznamenávať plynulo alebo v intervaloch nie väčších ako jedna sekunda. Rýchlosť sa musí zaznamenávať plynulo s presnosťou ± 0,4 km/h.

3.1.3. *Test na ceste*

3.1.3.1. Zabezpečí sa plnenie požiadaviek oddielu 4 dodatku 3.

3.1.3.2. Vozidlo sa pohybuje konštantnou rýchlosťou 80 km/h, pritom sa zaznamenáva rýchlosť a podtlak (alebo absolútny tlak) podľa požiadaviek bodu 3.1.2.

3.1.3.3. Postup opísaný v bode 3.1.3.2 sa opakuje trikrát v každom smere. Všetkých šesť jázd musí byť dokončených v priebehu štyroch hodín.

3.1.4. *Redukcia dát a kritériá prijatia*

3.1.4.1. Preskúmajú sa výsledky získané v súlade s bodmi 3.1.3.2 a 3.1.3.3 (rýchlosť nesmie byť nižšia ako 79,5 km/h alebo vyššia ako 80,5 km/h dlhšie než jednu sekundu). Pri každej jazde sa zaznamená v sekundových intervaloch hladina podtlaku, vypočíta sa stredný podtlak ($\overline{v}$) a normovaná odchýlka(y). Tento výpočet musí zahŕňať najmenej 10 záznamov hodnôt podtlaku.

3.1.4.2. Normovaná odchýlka nesmie presiahnuť 10 % stredného podtlaku ($\overline{v}$) pri každej jazde.

3.1.4.3. Vypočíta sa stredná hodnota($\overline{v}$) pre šesť jázd (tri jazdy v každom smere).

3.1.5. *Nastavenie dynamometra*

3.1.5.1. P r í p r a v a

Vykonajú sa činnosti špecifikované v bodoch 5.1.2.2.1 až 5.1.2.2.4 dodatku 3.

3.1.5.2. N a s t a v e n i e

Po zahriatí sa vozidlo pohybuje konštantnou rýchlosťou 80 km/h a zaťaženie dynamometra sa upraví tak, aby sa dosiahla hodnota podtlaku ($\overline{v}$) získaná v súlade s bodom 3.1.4.3. Odchýlka od tejto hodnoty nesmie byť väčšia než 0,25 kPa. Na túto činnosť sa použijú tie isté prístroje, aké boli použité pri cestnom teste.

▼M12

3.2. **Alternatívna metóda**

So súhlasom výrobcu môže byť použitá nasledujúca metóda:

3.2.1. Brzda sa nastaví tak, aby absorbovala zaťaženie pôsobiace na hnacie kolesá pri konštantnej rýchlosti 80 km/h podľa nasledujúcej tabuľky:

Referenčná hmotnosť vozidla	Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť	Výkon a zaťaženie absorbované dynamometrom pri 80 km/h		Koeficienty	
				a	b
RW (kg)	kg	kW	N	a	b
RH ≤ 480	455	3,8	171	3,8	0,0261
480 < RH ≤ 540	510	4,1	185	4,2	0,0282
540 < RH ≤ 595	570	4,3	194	4,4	0,0296
595 < RH ≤ 650	625	4,5	203	4,6	0,0309
650 < RH ≤ 710	680	4,7	212	4,8	0,0323
710 < RH ≤ 765	740	4,9	221	5,0	0,0337
765 < RH ≤ 850	800	5,1	230	5,2	0,0351
850 < RH ≤ 965	910	5,6	252	5,7	0,0385
965 < RH ≤ 1 080	1 020	6,0	270	6,1	0,0412
1 080< RH ≤ 1 190	1 130	6,3	284	6,4	0,0433

▼**M12**

Referenčná hmotnosť vozidla	Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť	Výkon a zaťaženie absorbované dynamometrom pri 80 km/h		Koeficienty	
				a	b
RW (kg)	kg	kW	N	a	b
1 190< RH ≤ 1 305	1 250	6,7	302	6,8	0,0460
1 305< RH ≤ 1 420	1 360	7,0	315	7,1	0,0481
1 420< RH ≤ 1 530	1 470	7,3	329	7,4	0,0502
1 530< RH ≤ 1 640	1 590	7,5	338	7,6	0,0515
1 640< RH ≤ 1 760	1 700	7,8	351	7,9	0,0536
1 760< RH ≤ 1 870	1 810	8,1	365	8,2	0,0557
1 870< RH ≤ 1 980	1 930	8,4	378	8,5	0,0577
1 980< RH ≤ 2 100	2 040	8,6	387	8,7	0,0591
2 100< RH ≤ 2 210	2 150	8,8	396	8,9	0,0605
2 210< RH ≤ 2 380	2 270	9,0	405	9,1	0,0619
2 380< RH ≤ 2 610	2 270	9,4	423	9,5	0,0646
2 610< RH	2 270	9,8	441	9,9	0,0674

3.2.2. V prípade vozidiel iných než osobné automobily, s referenčnou hmotnosťou väčšou než 1 700 kg alebo vozidiel s trvalým pohonom všetkých kolies, násobia sa hodnoty výkonu, uvedené v tabuľke v bode 3.2.1, koeficientom 1,3.

_____

▼M9

DODATOK 3

Jazdný odpor vozidla - metóda merania na ceste -simulácia na vozidlovom dynamometri

1. ÚČEL METÓD

Účelom metód definovaných nižšie je meranie jazdného odporu vozidla pri stabilizovaných rýchlostiach na ceste a simulovať tento odpor na dynamometri v súlade s bodom 4.1.5 prílohy III.

2. DEFINÍCIA CESTY

Cesta musí byť rovná a dostatočne dlhá, aby sa umožnilo vykonať meranie, špecifikované nižšie. Sklon musí byť konštantný v rozmedzí ± 0,1 % a nesmie presahovať 1,5 %.

3. ATMOSFERICKÉ PODMIENKY

3.1. **Vietor**

Testovanie musí byť limitované priemernou rýchlosťou vetra menšou než 3 m/s so špičkovými rýchlosťami menšími než 5 m/s. Okrem toho musí byť komponent vektoru rýchlosti vetra naprieč smeru testovacej dráhy menší než 2 m/s. Rýchlosť vetra sa musí merať vo výške 0,7 m nad povrchom cesty.

3.2. **Vlhkosť**

Cesta musí byť suchá.

3.3. **Tlak - teplota**

Hustota vzduchu počas testu sa nesmie odchyľovať o viac než ± 7,5 % od referenčných podmienok, p = 100 kPa a T = 293,2 K.

4. PRÍPRAVA VOZIDLA

▼M12

4.1. **Výber vozidla na test**

Ak sa nemerajú všetky varianty typu vozidla ([1]), pre výber vozidla na test sa použijú nasledujúce kritériá.

4.1.1. Karoséria

Ak existujú rôzne typy karosérie, vyberie sa z aerodynamického hľadiska najhorší typ. Výrobca poskytne pre výber vhodné údaje.

4.1.2. Pneumatiky

Vyberú sa najširšie pneumatiky. Ak existujú viac než tri rozmery pneumatík, vyberie sa najširší, zmenšený o hodnotu jeden.

4.1.3. Testovacia hmotnosť

Testovacou hmotnosťou je referenčná hmotnosť vozidla s najväčším rozsahom zotrvačnej hmotnosti.

4.1.4. Motor

Testované vozidlo má mať najväčší(-ie) výmenník/-y tepla.

4.1.5. Prevod

Test sa vykoná s každým typom z nasledujúcich prevodov:

— pohon predných kolies

— pohon zadných kolies

— stály záber 4 x 4

— vypínateľný záber 4 x 4

— automatická prevodovka

— ručná prevodovka

([1]) Podľa smernice 70/156/EHS.

▼M9

►M12 4.2. ◄ **Zábeh**

Vozidlo musí byť v normálnom prevádzkovom stave a v normálnom stave nastavenia po ubehnutí aspoň 3 000 km. Pneumatiky musia byť zabehnuté súčasne s vozidlom alebo musia mať hĺbku dezénu v rozmedzí 90 až 50 % počiatočnej hĺbky dezénu.

►M12 4.3. ◄ **Verifikácia**

V súlade so špecifikáciami výrobcu pre uvažované použitie sa musia vykonať tieto kontroly:

— kolesá, kryty kolies, pneumatiky (značka, typ, tlak),

— geometria prednej nápravy,

— nastavenie bŕzd (vylúčenie parazitného kĺzania),

— mazanie prednej a zadnej nápravy,

— nastavenie zavesenia a úrovne vozidla atď.

►M12 4.4. ◄ **Príprava na test**

►M12 4.4.1. ◄ Vozidlo sa zaťaží na svoju referenčnú hmotnosť. Úroveň vozidla musí zodpovedať úrovni dosiahnutej v prípade, ak je ťažisko nákladu situované v strede medzi bodmi „R“ predných vonkajších sedadiel a na priamke prechádzajúcej týmito bodmi.

►M12 4.4.2. ◄ V prípade cestných testov musia byť okná vozidla zatvorené. Akékoľvek kryty systému klimatizácie vzduchu, svetlometov atď. musia byť v nepracovnej polohe.

►M12 4.4.3. ◄ Vozidlo musí byť čisté.

►M12 4.4.4. ◄ Bezprostredne pred testom sa uvedie vozidlo vhodným spôsobom na normálnu prevádzkovú teplotu.

5. METÓDY

5.1. **Metóda zmeny energie pri dojazde**

5.1.1. *Na ceste*

5.1.1.1. Testovacie zariadenie a chyba

— čas musí byť meraný s chybou menšou než 0,1 sekundy,

— rýchlosť musí byť meraná s chybou menšou než 2 %.

5.1.1.2. Postup testu

5.1.1.2.1. Zrýchliť vozidlo na rýchlosť o 10 km/h vyššiu než je zvolená testovacia rýchlosť V.

5.1.1.2.2. Prevodovku uviesť do polohy „neutrál“.

5.1.1.2.3. Zmerať čas (t_1) pre spomaľovanie vozidla z

$V_2 = V + V$ km/h na $V_1 = V - V$ km/h s $V \leq 5$ km/h

5.1.1.2.4. Vykonať ten istý test v opačnom smere: t_2.

5.1.1.2.5. Brať priemer $\overline{T}$oboch časov t1 a t2.

5.1.1.2.6. Tieto testy opakovať niekoľkokrát tak, aby štatistická presnosť (p) priemeru

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} T_i \text{ nebola väčšia než 2 \% } (p \leq 2\ \%)$$

Štatistická presnosť (p) je definovaná:

▼M9

$$p = \frac{ts}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{\overline{T}}$$

kde:

t = koeficient uvedený dole v tabuľke,

s = normovaná odchýlka, $s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(T_i - \overline{T})^2}{n-1}}$

n = počet testov,

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
$\frac{t}{\sqrt{n}}$	1,6	1,25	1,6	0,94	0,85	0,79	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7. Výkon vypočítať podľa vzorca:

▼M15

$$P = \frac{M\,V\,\Delta}{500T}$$

▼M9

kde:

P = vyjadrené v kW,

V = testovacia rýchlosť v m/s,

ΔV = odchýlka rýchlosti od rýchlosti V, v m/s,

M = referenčná hmotnosť v kg,

T = čas v sekundách.

▼M12

5.1.1.2.8. Výkon (P) stanovený na dráhe sa koriguje na referenčné podmienky okolia takto:

$P_{korigovaný} = K \cdot P_{nameraný}$

$$K = \frac{R_R}{R_T} \bullet [1 + K_R(t - t_0)] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \bullet \frac{(\rho_0)}{\rho}$$

kde

R_R = odpor valenia pri rýchlosti V

R_{aero} = aerodynamický odpor pri rýchlosti V

R_T = celkový jazdný odpor = $R_R + R_{AERO}$

▼M14

K_R = korekčný faktor teploty valivého odporu, rovný: 8,64 × 10^{-3}/ °C, alebo korekčný faktor výrobcu, ktorý je schválený orgánom

▼M12

t = teplota okolia pri teste na ceste v °C

t_0 = referenčná teplota okolia = 20 °C

ρ = hustota vzduchu v testovacích podmienkach

ρ_0 = hustota vzduchu v referenčných podmienkach (20 °C, 100 kPa)

Pomery R_R/R_T a R_{AERO}/R_T špecifikuje výrobca vozidla na základe údajov bežne dostupných spoločnosti.

Ak tieto hodnoty nie sú dostupné, podľa dohody medzi výrobcom a príslušnou technickou službou, môžu sa použiť hodnoty pomeru

▼M12

valivý/celkový odpor, vypočítané podľa nasledujúceho vzorca:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \bullet M + b$$

kde

M = hmotnosť vozidla v kg

▼M14

a pre každú rýchlosť sú činitele a a b uvedené v nasledujúcej tabuľke:

V (km/hod)	a	b
20	$7{,}24 \times 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \times 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \times 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \times 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \times 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \times 10^{-4}$	0,14

▼M9

5.1.2. *Na dynamometri*

5.1.2.1. Meracie vybavenie a presnosť

Vybavenie musí byť identické s vybavením použitým na ceste.

5.1.2.2. Postup testu

5.1.2.2.1. Vozidlo sa umiestni na testovací dynamometer.

5.1.2.2.2. Tlak pneumatík (za studena) hnacích kolies sa nastaví tak, ako to vyžaduje dynamometer.

5.1.2.2.3. Nastaví sa ekvivalentná zotrvačná hmotnosť dynamometra.

5.1.2.2.4. Vozidlo a dynamometer sa uvedú vhodným spôsobom na prevádzkovú teplotu.

5.1.2.2.5. Vykonajú sa činnosti špecifikované v bode 5.1.1.2, s výnimkou bodov 5.1.1.2.4 a 5.1.1.2.5, a symbol M sa nahradí symbolom I vo vzorci uvedenom v bode 5.1.1.2.7.

▼M12

5.1.2.2.6. Brzda sa nastaví tak, aby dosiahla korigovaný výkon (bod 5.1.1.2.8) a aby sa vzal do úvahy rozdiel medzi hmotnosťou vozidla (M) na dráhe a ekvivalentnou testovacou zotrvačnou hmotnosťou (I), ktorá sa má použiť. Môže sa to vykonať vypočítaním strednej korigovanej doby zníženia rýchlosti z V

$_2$ na V_1 bez použitia pohonu a dosiahnutím rovnakej doby na dynamometri, na základe nasledujúceho vzťahu:

$$T_{korigovaný} = \frac{T_{nameraný}}{K} \bullet \frac{I}{M}$$

K = špecifikované v bode 5.1.1.2.8.

5.1.2.2.7. Mal by sa stanoviť výkon P_a absorbovaný na skúšobnom stave, aby bolo možné dosiahnuť rovnaký výkon (bod 5.1.1.2.8) pre to isté vozidlo v rôznych dňoch.

▼M9

5.2. **Metóda merania krútiaceho momentu pri konštantnej rýchlosti**

5.2.1. *Na ceste*

5.2.1.1. Meracie vybavenie a chyba

Meranie krútiaceho momentu musí byť vykonané pomocou vhodného meracieho zariadenia s presnosťou 2 %.

▼M9

Rýchlosť sa musí merať s presnosťou 2 %.

5.2.1.2. Postup testu

5.2.1.2.1. Vozidlo sa uvedie na zvolenú stabilizovanú rýchlosť V.

▼M12

5.2.1.2.2. Zaznamená sa krútiaci moment $C_{(t)}$ a rýchlosť po dobu aspoň 20 sekúnd. Presnosť záznamového systému má byť aspoň ± 1 Nm pre krútiaci moment a ± 0,2 km/h pre rýchlosť.

▼M9

5.2.1.2.3. Rozdiely v krútiacom momente $C_{(t)}$ a rýchlosti vo vzťahu k času nesmú presahovať 5 % u každej sekundy meranej periódy.

5.2.1.2.4. Krútiaci moment C je priemerný krútiaci moment odvodený z tohto vzorca:

$$C_{t_1} = \frac{1}{\Delta t}\int_t^{t+\Delta t} C(t)dt$$

▼M12

5.2.1.2.5. Test sa vykoná trikrát v každom smere. Pre referenčnú rýchlosť sa stanoví priemerný krútiaci moment z týchto šiestich meraní. Ak sa priemerná rýchlosť odchyľuje o viac než 1 km/h od referenčnej rýchlosti, použije sa pre výpočet priemerného krútiaceho momentu lineárna regresia.

▼M9

5.2.1.2.6. Stanovia sa priemerné hodnoty obidvoch týchto krútiacich momentov C_{t1} a C_{t2}, t. j. C_t.

▼M12

5.2.1.2.7. Priemerný krútiaci moment C_T stanovený na dráhe sa koriguje na referenčné podmienky okolia takto:

$C_{korigovaný} = K \cdot C_{nameraný}$

kde K je definované v bode 5.1.1.2.8 tohto doplnku.

▼M9

5.2.2. *Na dynamometri*

5.2.2.1. Meracie vybavenie a chyba

Vybavenie musí byť identické s vybavením použitým na ceste.

5.2.2.2. Postup testu

5.2.2.2.1. Vykonajú sa operácie špecifikované v bodoch 5.1.2.2.1 až 5.1.2.2.4.

5.2.2.2.2. Vykonajú sa operácie špecifikované v bodoch 5.2.1.2.1 až 5.2.1.2.4.

▼M12

5.2.2.2.3. Jednotka absorbujúca výkon sa nastaví tak, aby sa dosiahol korigovaný celkový krútiaci moment na dráhe podľa bodu 5.2.1.2.7.

5.2.2.2.4. Na rovnaký účel sa postupuje rovnako, ako je uvedené v bode 5.1.2.2.7.

_____

_____

▼M9

DODATOK 4

Overenie zotrvačných hmotností iných než mechanických

1. CIEĽ

Metóda opísaná v tomto dodatku umožňuje kontrolovať, či celková zotrvačná hmotnosť dynamometra je simulovaná uspokojivo v jednotlivých fázach pracovného cyklu. ►M12 Výrobca dynamometra zabezpečí spôsob overenia špecifikácií podľa bodu 3. ◄

2. PRINCÍP

2.1. **Zostavenie pracovných rovníc**

Pretože otáčky valca(ov) dynamometra sa menia, možno silu na povrchu valca(ov) vyjadriť vzorcom:

$F = I. \gamma = I_M. \gamma + F_i$

kde:

F = sila na povrchu valca(ov),

I = celková zotrvačná hmotnosť dynamometra (ekvivalentná zotrvačná hmotnosť vozidla: pozri tabuľka v prílohe III, bod 5.1),

I_M = zotrvačná hmotnosť mechanických hmôt dynamometra,

γ = tangenciálne zrýchlenie na povrchu valca,

F_i = zotrvačná sila.

Poznámka:

Výklad tohto vzorca so zreteľom k dynamometru s mechanicky simulovanou zotrvačnou hmotnosťou je pripojený.

Celková zotrvačná hmotnosť je potom vyjadrená vzťahom:

$$I = I_M + \frac{F_i}{\gamma}$$

kde:

I_M môže byť vypočítaná alebo odmeraná tradičnými metódami.

F_i môže byť merané na dynamometri, ale môže byť tiež vypočítané z obvodovej rýchlosti valcov. γ sa môže vypočítať z obvodovej rýchlosti valcov.

Celková zotrvačná hmotnosť (I) sa stanoví počas testu zrýchľovania alebo spomaľovania s hodnotami rovnými alebo vyššími než hodnoty dosiahnuté v pracovnom cykle.

2.2. **Špecifikácia pre výpočty celkovej zotrvačnej hmotnosti**

Testovacie a výpočtové metódy musia umožniť stanovenie celkovej zotrvačnej hmotnosti I s relatívnou chybou ($\Delta I/I$) menšou než 2 %.

3. ŠPECIFIKÁCIA

3.1. Hmotnosť simulovanej celkovej zotrvačnej hmotnosti I musí zostať tá istá ako teoretická hodnota ekvivalentnej zotrvačnej hmotnosti (pozri bod 5.1 prílohy III) v týchto limitoch:

3.1.1. ± 5 % z teoretickej hodnoty pre každú okamžitú hodnotu;

3.1.2. ± 2 % z teoretickej hodnoty pre priemernú hodnotu vypočítanú pre každý sled cyklu.

3.2. Limit uvedený v bode 3.1.1 sa zmení na ± 50 % na jednu sekundu pri rozbehu a u vozidiel s ručným radením na dve sekundy počas zmeny prevodových stupňov.

▼**M9**

4. POSTUP OVERENIA

4.1. Overenie sa vykoná pri každom teste v priebehu cyklu definovaného v bode 2.1 prílohy III.

4.2. Ak sú však splnené požiadavky oddielu 3, okamžitými zrýchleniami, ktoré sú aspoň trikrát väčšie alebo menšie ako hodnoty dosiahnuté pri činnostiach teoretického cyklu, vyššie opísané overenie nie je nutné.

▼**M12**

_____

▼M9

DODATOK 5

Opis systémov odberu vzoriek emisií z výfuku

1. ÚVOD

1.1. Je niekoľko typov zariadení na odber vzoriek schopných splniť požiadavky uvedené v bode 4.2 prílohy III.

Zariadenia opísané v bodoch 3.1, 3.2 a 3.3 sa budú považovať za prijateľné, ak vyhovujú hlavným kritériám týkajúcim sa princípu premenlivého zrieďovania.

1.2. Vo svojich správach musí laboratórium uviesť systém odberu vzoriek použitý pri teste.

2. KRITÉRIÁ TÝKAJÚCE SA SYSTÉMU S PREMENLIVÝM ZRIEĎOVANÍM PRE MERANIE EMISIÍ VÝFUKOVÝCH PLYNOV

2.1. **Rozsah**

Táto časť špecifikuje prevádzkové charakteristiky systému odberu vzorky plynov určeného na meranie skutočnej hmotnosti emisií z výfuku vozidla v súlade s ustanoveniami tejto smernice. Princíp odberu vzoriek s premenlivým zrieďovaním pre meranie hmotnosti emisií vyžaduje splnenie troch podmienok:

2.1.1. výfukové plyny vozidla musia byť nepretržite riedené okolitým vzduchom za špecifikovaných podmienok;

2.1.2. celkový objem zmesi výfukových plynov a riediaceho vzduchu musí byť presne zmeraný;

2.1.3. plynulo proporcionálna vzorka riedených výfukových plynov a riediaceho vzduchu musí byť odoberaná pre analýzy.

Množstvo emitovaných plynných škodlivín sa stanoví z proporcionálnych koncentrácií vzorky a celkového objemu meraného v priebehu testu. Koncentrácie vzorky sa korigujú vzhľadom na obsah škodlivín v okolitom vzduchu. Okrem toho, ak sú vozidlá vybavené vznetovými motormi, zisťujú sa emisie častíc.

2.2. **Technický súhrn**

Obrázok III.5.2.2 znázorňuje schematický diagram systému odberu vzoriek.

2.2.1. Výfukové plyny vozidla musia byť riedené dostatočným množstvom okolitého vzduchu, aby sa zabránilo akejkoľvek kondenzácii vody v systéme odberu a merania.

2.2.2. Systém odberu vzoriek výfukových plynov musí byť konštruovaný tak, aby umožnil meranie priemerných objemových koncentrácií CO_2, CO, HC a NO_x a okrem toho, v prípade vozidiel vybavených vznetovými motormi, i emisií častíc obsiahnutých vo výfukových plynoch emitovaných počas testovacieho cyklu vozidla.

2.2.3. Zmes vzduchu a výfukových plynov musí byť homogénna v bode, kde je umiestnená odberná sonda (pozri bod 2.3.1.2).

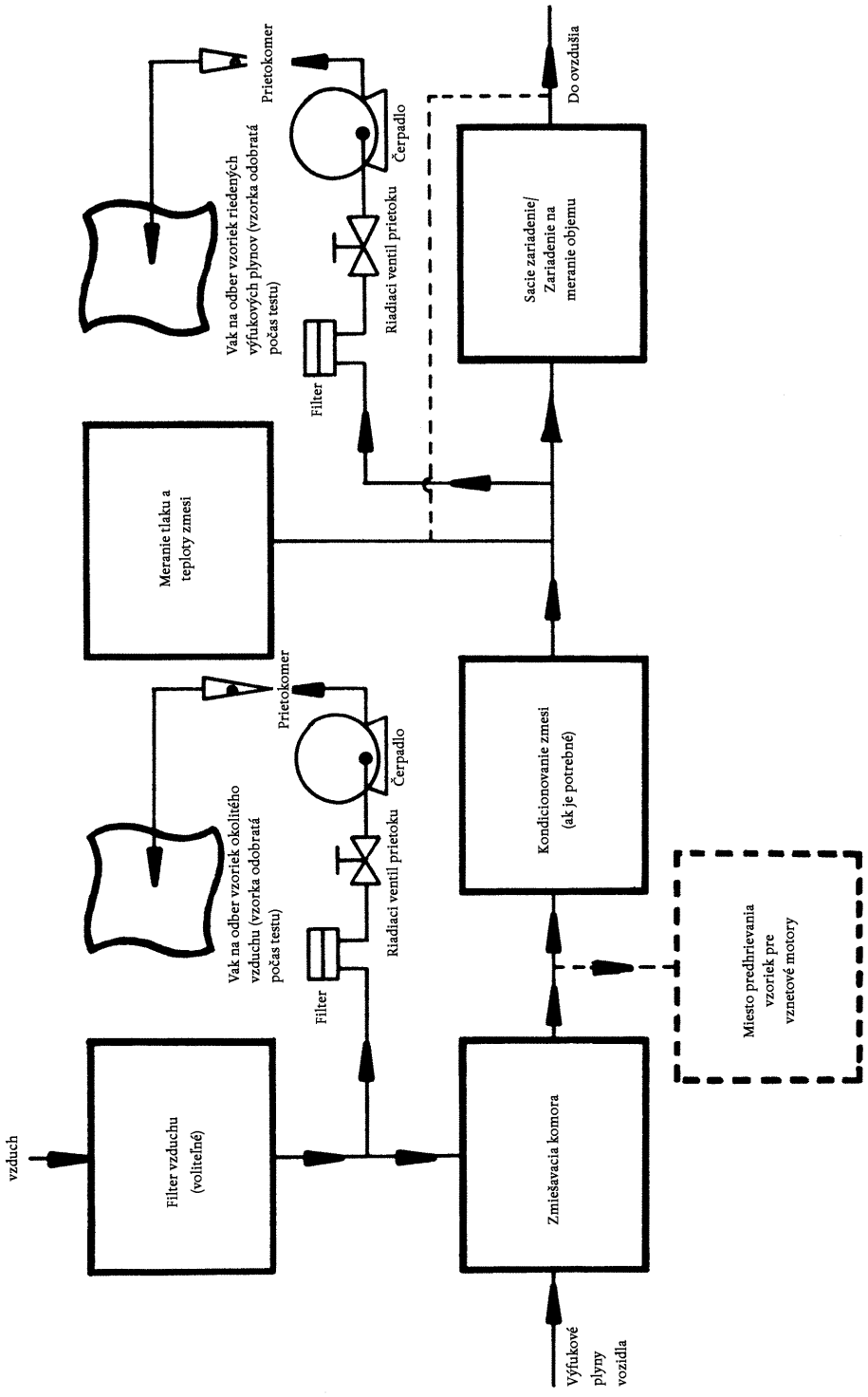
2.2.4. Sonda musí odoberať reprezentatívnu vzorku zriedených plynov.

2.2.5. Systém musí umožniť meranie celkového objemu zriedených výfukových plynov z vozidla, ktoré sa testuje.

▼M9

Obrázok III.5.2.2

Diagram systému s premenlivým riedením pre meranie emisií výfukových plynov



▼M9

2.2.6. Odberný systém musí byť plynotesný. Konštrukcia systému s odberom vzoriek s premenlivým zriedením a materiály, z ktorých je zhotovený, musia byť také, aby neovplyvnili koncentráciu škodlivín v zriedených výfukových plynoch. Ak by akýkoľvek komponent systému (výmenník tepla, cyklónový odlučovač, dúchadlo, atď.) menil koncentráciu akejkoľvek škodliviny v zriedených výfukových plynoch a chyba by sa nemohla napraviť, musí byť odber vzoriek pre túto škodlivinu vykonaný pred týmto komponentom.

2.2.7. Ak je testované vozidlo vybavené výfukovým systémom obsahujúcim viac než jednu výstupnú výfukovú trúbku, spojovacie trúbky musia byť prepojené potrubím montovaným čo možno najbližšie k vozidlu.

2.2.8. Vzorky plynov musia byť zachytávané v odberových vakoch zodpovedajúcej kapacity tak, aby to nebránilo prúdu plynov počas periódy odberu. Tieto vaky musia byť zhotovené z takých materiálov, ktoré neovplyvnia koncentráciu plynných škodlivín (pozri bod 2.3.4.4).

2.2.9. Systém s premenlivým riedením musí byť konštruovaný tak, aby umožnil odber výfukových plynov bez zjavnej zmeny protitlaku vo výstupe výfukovej trúbky (pozri bod 2.3.1.1).

2.3. **Špecifické požiadavky**

2.3.1. *Zariadenie na zber a riedenie výfukových plynov*

2.3.1.1. Spojovacia trúbka medzi výstupnou výfukovou trúbkou(ami) a zmiešavacou komorou musí byť čo možno najkratšia; v žiadnom prípade nesmie:

— spôsobovať, že statický tlak vo výstupnej výfukovej trúbke(ach) testovaného vozidla sa líši o viac než ± 0,75 kPa pri rýchlosti 50 km/h alebo o viac než ± 1,25 kPa počas celého trvania testu od statického tlaku zaznamenaného v čase, keď nie je nič pripojené k vozidlovým výstupným výfukovým trúbkam. Tlak musí byť meraný vo výstupnej výfukovej trúbke alebo v predĺžení s rovnakým priemerom čo možno najbližšie ku koncu trúbky,

— meniť povahu výfukového plynu.

2.3.1.2. V zariadení musí byť zmiešavacia komora, v ktorej sa výfukové plyny vozidla a riediaci vzduch zmiešavajú tak, aby vznikla homogénna zmes na výstupe z komory.

Homogénnosť zmesi v ktoromkoľvek priereze v mieste odbernej sondy sa nesmie meniť o viac než ± 2 % od priemeru hodnôt získaných aspoň v piatich bodoch umiestnených v rovnakých vzdialenostiach na priemere prúdu plynu. S cieľom minimalizovať vplyvy na podmienky vo výstupnej výfukovej trúbke a s cieľom obmedziť pokles tlaku vo vnútri zariadenia na kondicionovanie riediaceho vzduchu, ak je v zariadení, tlak vo vnútri zmiešavacej komory sa nesmie líšiť o viac než 0,25 kPa od atmosferického tlaku.

2.3.2. *Sacie zariadenie - zariadenie pre meranie objemu*

Toto zariadenie môže mať rozsah stanovených rýchlostí tak, aby sa zabezpečil dostatočný prietok pre zabránenie kondenzácie vody. Tento výsledok sa všeobecne dosiahne udržiavaním koncentrácie CO_2 vo vaku na zachytávanie vzoriek zriedeného výfukového plynu nižšej ako 3 % objemu.

2.3.3. *Meranie objemu*

2.3.3.1. Zariadenie na meranie objemu si musí udržať svoju ciachovaciu presnosť v rozsahu ± 2 % za všetkých prevádzkových podmienok. Ak zariadenie nemôže vyrovnávať zmeny teploty zmesi výfukových plynov a riediaceho vzduchu v meracom bode, musí sa použiť výmenník tepla na udržanie teploty v rozsahu ± 6 K špecifikovanej prevádzkovej teploty.

Ak je to potrebné, môže sa použiť cyklónový odlučovač na ochranu zariadenia na meranie objemu.

2.3.3.2. Snímač teploty musí byť namontovaný bezprostredne pred zariadením na meranie objemu. Tento snímač teploty musí mať presnosť a správnosť ± 1 K a časovú odozvu 0,1 sekundy pri 62& ;%-nej zmene danej teploty (hodnota meraná v silikónovom oleji).

▼M9

2.3.3.3. Meranie tlaku musí mať počas testu presnosť a správnosť ± 0,4 kPa.

2.3.3.4. Meranie rozdielu tlaku od atmosferického sa vykoná pred a v prípade potreby za zariadením na meranie tlaku.

2.3.4. *Odber vzoriek plynu*

2.3.4.1. Riedené výfukové plyny

2.3.4.1.1. Vzorka riedených výfukových plynov je odoberaná pred sacím zariadením, avšak po zariadeniach na kondicionovanie (ak sú).

2.3.4.1.2. Rýchlosť prietoku sa nesmie odchyľovať o viac než ± 2 % od priemernej hodnoty.

2.3.4.1.3. Rýchlosť odberu vzorky nesmie klesnúť pod 5 litrov za minútu a nesmie presiahnuť 0,2 % prietoku riedených výfukových plynov.

2.3.4.1.4. Ekvivalentný limit platí pre systémy odberu vzoriek s konštantnou hmotnosťou.

2.3.4.2. Riediaci vzduch

2.3.4.2.1. Vzorka riediaceho vzduchu je odobratá pri konštantnej rýchlosti toku blízko vstupu okolitého vzduchu (za filtrom, ak je zamontovaný).

2.3.4.2.2. Vzduch nesmie byť kontaminovaný výfukovými plynmi zo zmiešavacej oblasti.

2.3.4.2.3. Prietok pri odbere riediaceho vzduchu musí byť porovnateľný s prietokom pri odbere zriedených výfukových plynov.

2.3.4.3. Operácie odberu vzoriek

2.3.4.3.1. Materiály použité na odber vzoriek musia byť také, aby nemenili koncentráciu škodlivín.

2.3.4.3.2. Filtre môžu byť použité za účelom oddelenia pevných častíc zo vzorky.

2.3.4.3.3. Čerpadlá sú nutné na vedenie vzorky do zachytávacieho(cích) vaku (ov).

2.3.4.3.4. Kontrolné prietokové ventily a prietokomery sú potrebné na dosiahnutie prietokov vyžadovaných na odber vzoriek.

2.3.4.3.5. Môžu sa používať rýchloupínacie plynotesné spoje medzi trojcestnými ventilmi a odberovými vakmi, so samotesniacimi prípojkami na strane odberového vaku. Môžu sa použiť iné systémy na vedenie vzoriek k analyzátorom (napr. trojcestné uzatváracie ventily).

2.3.4.3.6. Rôzne ventily použité na usmernenie odoberaných plynov musia byť rýchlo nastaviteľné a rýchlo činné.

2.3.4.4. Zhromažďovanie vzorky

Vzorky plynu sa zhromažďujú v zachytávacích vakoch primeraného objemu tak, aby sa neznížila rýchlosť odberu vzorky. Vaky musia byť vyrobené z takého materiálu, aby sa nemenila koncentrácia plynných škodlivín v zmesi o viac než ± 2 % po 20 minútach.

2.4. **Prídavná jednotka odberu vzorky na testovanie vozidiel vybavených vznetovým motorom**

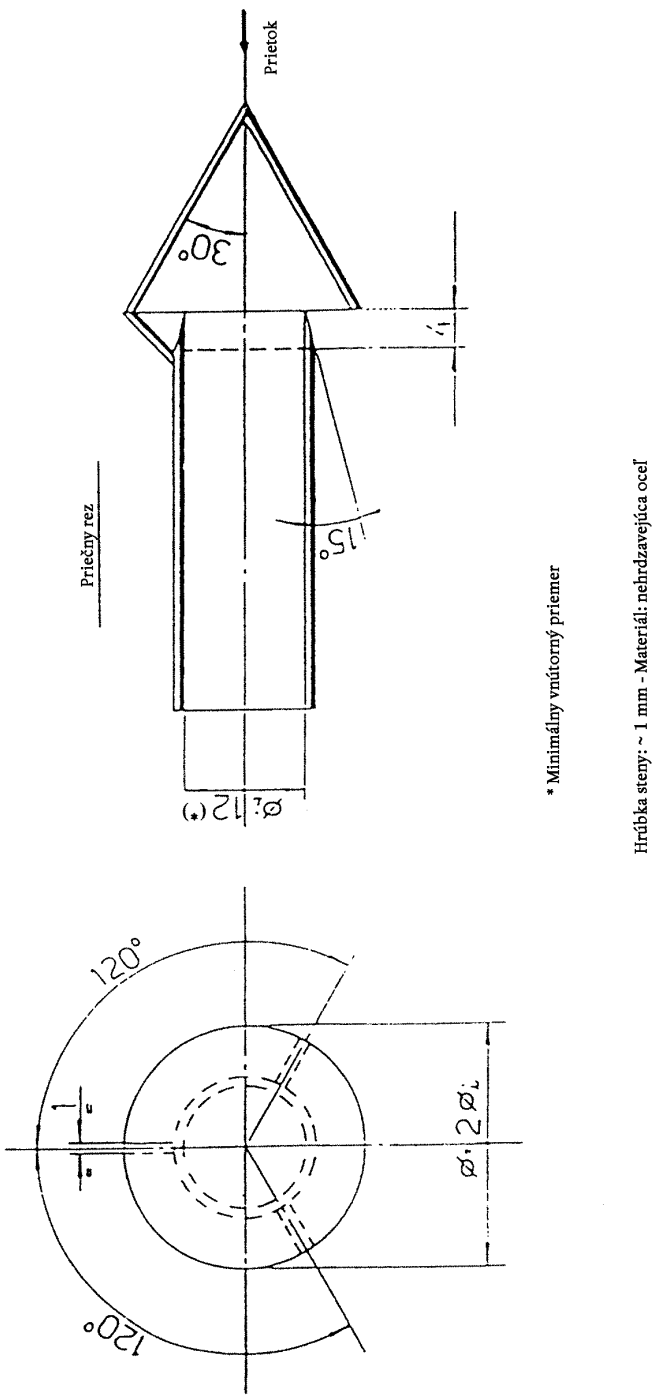
2.4.1. Na rozdiel od metódy odberu plynných vzoriek vozidiel vybavených zážihovými motormi sú v riediacom tuneli body odberu uhľovodíkov a častíc.

2.4.2. Aby sa znížili tepelné straty z výfukových plynov medzi výstupnou výfukovou trúbkou a vstupom do riediaceho tunela, nesmie byť trúbka dlhšia než 3,6 m alebo 6,1 m, ak je izolovaná. Jej vnútorný priemer nesmie presiahnuť 105 mm.

▼M9

Obrázok III.5.2.4.4

Tvar sondy na odber častíc



* Minimálny vnútorný priemer

Hrúbka steny: ~ 1 mm - Materiál: nehrdzavejúca oceľ

▼M9

2.4.3. V riediacom tuneli musia byť prevažne podmienky turbulentného prúdu (Reynoldsovo číslo ≥ 4 000), pričom tunel pozostáva z priamej trúby z elektricky vodivého materiálu, aby sa zaistila homogénnosť riedeného výfukového plynu v bodoch odberu a zloženie vzoriek z reprezentatívnych plynov a častíc. Riediaci tunel musí mať priemer aspoň 200 mm a systém musí byť uzemnený.

2.4.4. Systém odberu častíc pozostáva z odbernej sondy v riediacom tuneli a dvoch filtrov montovaných v sérii. Rýchlo činné ventily sú umiestnené pred obidvoma filtrami a za nimi v smere toku.

Tvar odbernej sondy musí byť taký, ako je znázornené na obrázku III.5.2.4.4.

2.4.5. Sonda na odber vzoriek častíc musí byť usporiadaná takto:

Musí byť inštalovaná v blízkosti osi tunela, zhruba 10 priemerov tunela za vstupom plynu v smere toku, a musí mať vnútorný priemer aspoň 12 mm.

Vzdialenosť od vrcholu odbernej sondy k upevneniu filtra musí byť aspoň 5 priemerov sondy, nesmie však presiahnuť 1 020 mm.

2.4.6. Jednotka merania toku odoberanej vzorky plynu pozostáva z čerpadiel, regulátorov prietoku plynu a prietokomerov.

2.4.7. Systém odberu vzoriek uhľovodíkov pozostáva z ohrievanej odbernej sondy, vedenia, filtra a čerpadla. Odberná sonda musí byť inštalovaná v tej istej vzdialenosti od vstupu výfukového plynu ako sonda na odber častíc, a to tak, aby sa navzájom neovplyvňovali vzorky pri odbere. Musí mať minimálny vnútorný priemer 4 mm.

2.4.8. Všetky ohrievané časti musia byť ohrievacím systémom udržiavané na teplote 463 K (190 °C) ± 10 K.

2.4.9. Ak nie je možné vyrovnávať zmeny prietoku, musí tu byť výmenník tepla a zariadenie na kontrolu teploty, ako je špecifikované v bode 2.3.3.1 tak, aby sa zabezpečilo, že rýchlosť prietoku v systéme je konštantná a prietok odberu je príslušne proporcionálny.

3. OPIS ZARIADENIA

3.1. **Zariadenie na premenlivé zrieďovanie s objemovým čerpadlom (PDP-CVS)** (Obrázok III.5.3.1).

3.1.1. Systém odberu vzoriek o konštantnom objeme s objemovým čerpadlom (PDP-CVS) spĺňa požiadavky tejto prílohy tým, že odmeriava za konštantnej teploty a tlaku prietok plynu prechádzajúci čerpadlom. Celkový objem sa meria počtom otáčok vykonaných ciachovaným objemovým čerpadlom. Proporcionálna vzorka je dosiahnutá odberom pomocou čerpadla, prietokomeru a kontrolným prietokovým ventilom pri konštantnom prietoku.

3.1.2. Obrázok III.5.3.1 je schematickým náčrtom takého odberného systému. Pretože rôzne usporiadania môžu poskytovať presné výsledky, nie je podstatná presná zhoda zariadenia so schémou. Môžu sa použiť prídavné komponenty, ako sú prístroje, ventily, solenoidy a spínače, aby sa získali dodatočné informácie a skoordinovali funkcie jednotlivých komponentov systému.

3.1.3. Zachytávacie zariadenie sa skladá z:

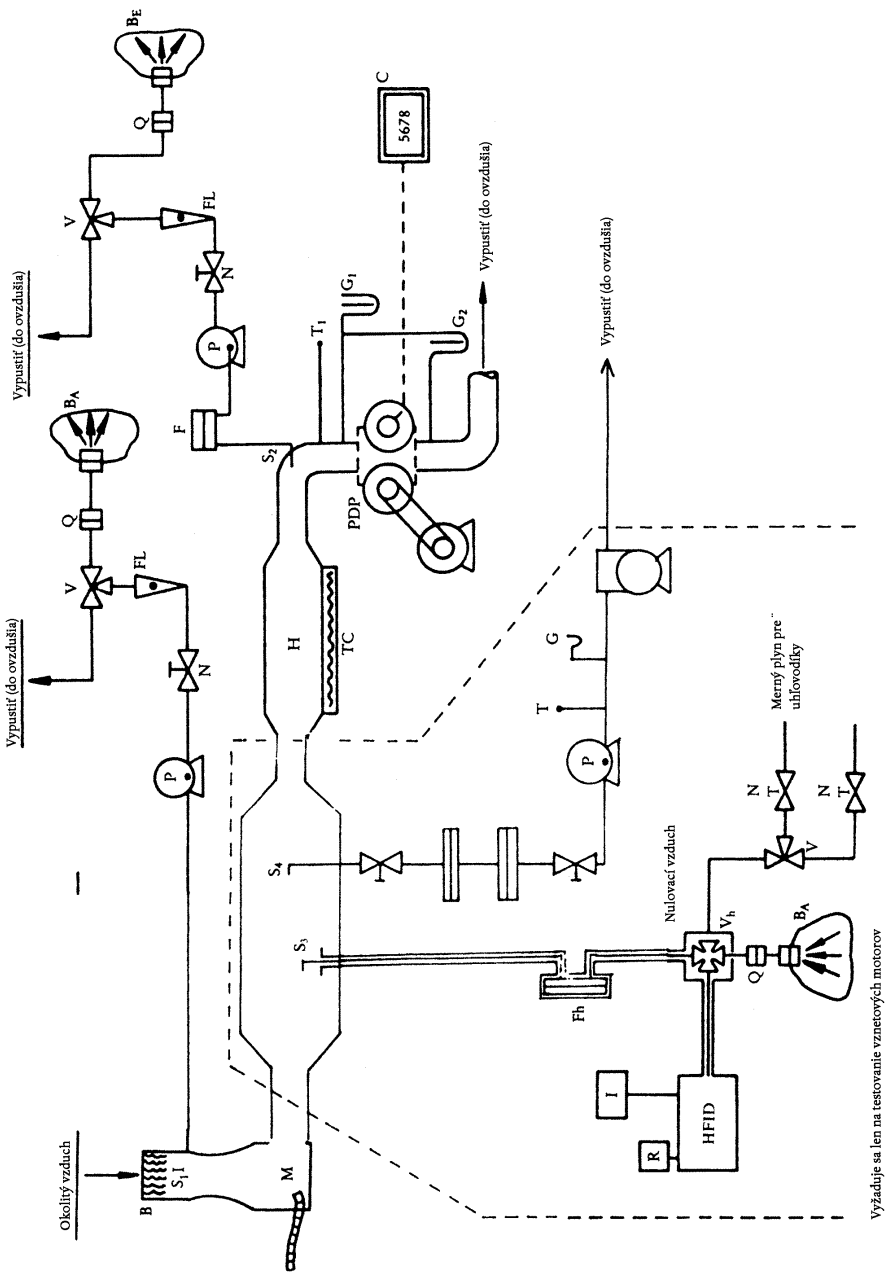
3.1.3.1. filtra (D) na riediaci vzduch, ktorý môže byť v prípade potreby predhrievaný. Tento filter musí pozostávať z aktívneho dreveného uhlia vloženého medzi dve vrstvy papiera a má byť použitý na zníženie a stabilizáciu koncentrácií uhľovodíkov z okolia v riediacom vzduchu;

3.1.3.2. zmiešavacej komory (M), v ktorej sa homogénne zmiešavajú výfukové plyny a vzduch;

▼M9

Obrázok III.5.3.1

Odber vzoriek s konštantným objemom s objemovým čerpadlom (PDP-CVS)



▼M9

3.1.3.3. výmenníka tepla (H) s kapacitou dostatočnou na zabezpečenie toho, aby po celé trvanie testu teplota zmesi vzduch/výfukový plyn meraná v bode bezprostredne pred objemovým čerpadlom bola v rozmedzí ± 6 K predpísanej prevádzkovej teploty. Toto zariadenie nesmie ovplyvňovať koncentrácie škodlivín riedených plynov odoberaných potom na analýzu;

3.1.3.4. systému kontroly teploty (TC) používaného na predhrievanie výmenníka tepla pred testom a ku kontrole jeho teploty v priebehu testu tak, aby odchýlky od predpísanej prevádzkovej teploty boli obmedzené na ± 6 K;

3.1.3.5. objemového čerpadla (PDP) používaného na dopravu prúdu zmesi vzduch/výfukový plyn s konštantným objemom; prietoková kapacita čerpadla musí byť dostatočne veľká, aby sa zamedzilo kondenzácii vody v systéme za všetkých prevádzkových podmienok, ktoré môžu nastať pri teste; toto môže byť všeobecne zabezpečené použitím objemového čerpadla s prietokom:

3.1.3.5.1. — dvakrát tak veľkým ako maximálny prietok výfukových plynov vznikajúcich pri zrýchleniach jazdného cyklu, alebo

3.1.3.5.2. — dostatočným, aby sa zabezpečila koncentráciu CO_2 v zachytávacom vaku so zriedenými výfukovými plynmi ►M14 menej ako 3 objemové % u benzínu a nafty, menej ako 2,2 objemové % u LPG a menej ako 1,5 objemové % u ZP ◄;

3.1.3.6. snímača teploty (T_1) (presnosť a správnosť ± 1 K) namontovaného v bode bezprostredne pred objemovým čerpadlom: musí byť skonštruovaný tak, aby plynulo monitoroval teplotu zmesi zriedených výfukových plynov počas testu;

3.1.3.7. manometra (G_1) (presnosť a správnosť ± 0,4 kPa) namontovaného bezprostredne pred objemovým čerpadlom a slúžiaceho k zaznamenávaniu tlakového rozdielu medzi zmesou plynu a okolitým vzduchom;

3.1.3.8. ďalšieho manometra (G_2) (presnosť a správnosť ± 0,4 kPa) namontovaného tak, aby sa mohol zaznamenávať rozdiel tlaku medzi vstupom a výstupom čerpadla;

3.1.3.9. dvoch odberných sond (S_1 a S_2) na odber konštantných vzoriek riediaceho vzduchu a zmesi riedeného výfukového plynu a vzduchu;

3.1.3.10. filtra (F) na odlučovanie tuhých častíc z prúdov plynov zachytávaných na analýzu;

3.1.3.11. čerpadiel (P) na odber konštantného toku riediaceho vzduchu, ako i zmesi riedeného výfukového plynu/vzduchu v priebehu testu;

3.1.3.12. regulátorov prietoku (N) na zabezpečenie konštantného rovnomerného toku vzoriek plynu odoberaných v priebehu testu odbernými sondami S_1 a S_2; tok vzoriek plynu musí byť taký, aby na konci každého testu bolo dostatočné množstvo vzoriek na vykonanie analýzy (~ 10 l/min);

3.1.3.13. prietokomerov (FL) pre nastavovanie a monitorovanie konštantného prietoku vzoriek plynu pri teste;

3.1.3.14. rýchlo činných ventilov (V) na odvádzanie konštantného toku vzorky plynov do odberových vakov alebo na vypustenie do ovzdušia;

3.1.3.15. plynotesných rýchlo uzavierateľných spojovacích prvkov (Q) medzi rýchlo činnými ventilmi a odberovými vakmi; spojka sa musí na strane odberového vaku samočinne uzatvárať; ako alternatívu možno použiť iné spôsoby dopravy vzoriek k analyzátoru (napr. trojcestné uzavieracie kohútiky);

3.1.3.16. vakov (B) na zachytávanie vzoriek riedeného výfukového plynu a riediaceho vzduchu v priebehu testu; vaky musia mať dostatočnú kapacitu, aby nezdržiavali tok odoberaných vzoriek; materiál vakov musí byť taký, aby neovplyvňoval vlastné meranie ani chemické zloženie vzoriek plynov (napr. laminované polyetylénové/polyamidové povlaky alebo fluorované polymérové uhľovodíky);

3.1.3.17. digitálneho počítadla (C) na záznam počtu otáčok objemového čerpadla počas testu;

▼M9

3.1.4. *Prídavné zariadenie vyžadované na testovanie vozidiel s dieselovými motormi*

S cieľom splniť požiadavky bodov 4.3.1.1 a 4.3.2 prílohy III musia byť pri testovaní vozidiel s dieselovými motormi použité prídavné komponenty orámované prerušovanými čiarami na obrázku III.5.3.1:

F_h je ohrievaný filter,

S_3 je bod odberu vzoriek v blízkosti zmiešavacej komory,

V_h je ohrievaný viaccestný ventil,

Q je rýchlospojka umožňujúca, aby bola vzorka okolitého vzduchu BA analyzovaná v HFID,

HFID je ohrievaný analyzátor s ionizáciou plameňom,

R a I sú registračné a integračné prostriedky pre okamžité koncentrácie uhľovodíkov,

L_h je vyhrievané odberné potrubie.

Všetky ohrievané časti sa udržiavajú pri teplote 463 K (190 °C) ± 10 K.

Systém odberu vzoriek častíc

S_4 odberná sonda v riediacom tuneli,

F_p filtračná jednotka, zložená z dvoch sériovo montovaných filtrov; prepínacie zariadenie pre ďalšie paralelne montované páry filtrov,

vedenie odberu vzoriek,

čerpadlá, regulátory prietoku, prietokomery.

3.2. **Zrieďovacie zariadenie s kritickým prúdením Venturiho trubicou (CFV-CVS)** (Obrázok III.5.3.2)

3.2.1. Použitie kritického prúdenia Venturiho trubicou v spojení s postupom CVS odberu plynov je založené na princípoch mechaniky prúdenia pre kritické prúdenia. Variabilná rýchlosť prúdenia zmesi riediaceho vzduchu a výfukových plynov je udržiavaná pri rýchlosti zvuku, ktorá je priamo úmerná druhej odmocnine teploty plynov. Prietok je nepretržite monitorovaný, vypočítavaný a integrovaný počas testu.

Ak je použitá prídavná Venturiho trubica s kritickým prúdením k odberu vzoriek, je zabezpečená proporcionalita odoberaných vzoriek. Pretože tlak i teplota sú zhodné na vstupoch k obidvom Venturiho trubiciam, objem toku plynov odvádzaných k odberu je úmerný celkovému objemu vytváranej zmesi zriedených výfukových plynov, a týmto sú splnené požiadavky tejto prílohy.

3.2.2. Obrázok III.5.3.2 je schémou takého systému odberu vzoriek. Pretože presné výsledky možno dosiahnuť rôznym usporiadaním systému, nie je podstatná jeho presná zhoda so schémou. Môžu byť použité prídavné komponenty ako prístroje, ventily, solenoidy a spínače, na získanie ďalších informácií a skoordinovanie funkcií jednotlivých komponentov systému.

3.2.3. Odberné zariadenie sa skladá z:

3.2.3.1. filtra (D) na riediaci vzduch, ktorý môže byť v prípade potreby predhrievaný; tento filter musí pozostávať z aktívneho uhlia vloženého medzi dve vrstvy papiera a použije sa na zníženie a stabilizáciu koncentrácií emisií uhľovodíkov z okolia v riediacom vzduchu;

3.2.3.2. zmiešavacej komory (M), v ktorej sa homogénne zmiešavajú výfukové plyny a vzduch;

3.2.3.3. cyklónového odlučovača (CS) na odlučovanie častíc;

3.2.3.4. dvoch odberných sond (S_1 a S_2) na odber vzoriek riediaceho vzduchu a zmesi zriedených výfukových plynov a vzduchu;

3.2.3.5. odbernej Venturiho trubice s kritickým prúdením (SV) na odber proporcionálnych vzoriek zriedených výfukových plynov u zachytávacej sondy S_2;

▼**M9**

3.2.3.6. filtra (F) na odlučovanie tuhých častíc z tokov plynu odvádzaných na analýzu;

3.2.3.7. čerpadiel (P) na odber časti prúdu vzduchu a riedeného výfukového plynu do vakov v priebehu testu;

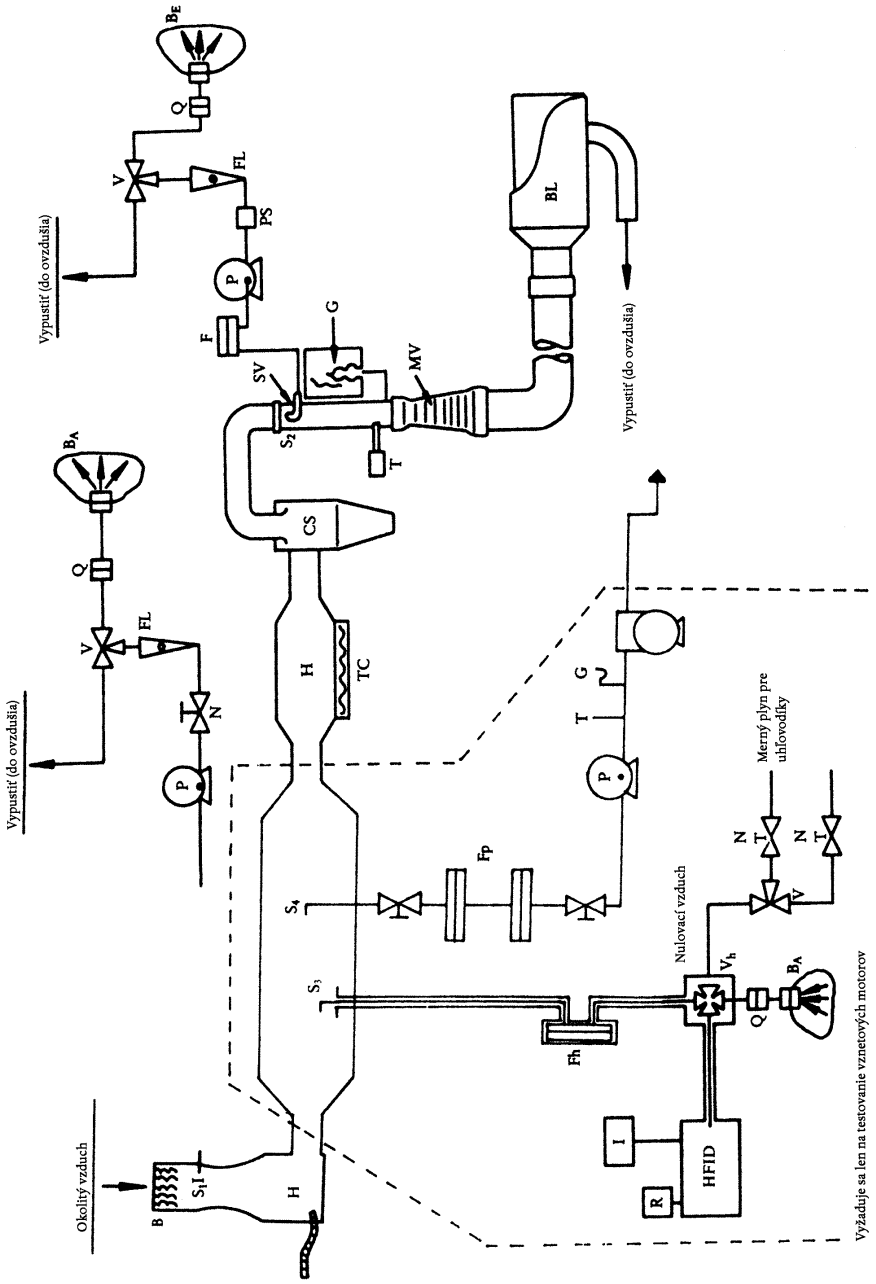
3.2.3.8. regulátorov prietoku (N) na zabezpečenie konštantného toku vzoriek plynov odoberaných v priebehu testu z odbernej sondy S_1; prietok vzoriek plynov musí byť taký, aby na konci testu množstvo vzorky postačilo na analýzu (10 litrov za minútu);

3.2.3.9. tlmiča (PS) v odbernej linke;

▼M9

Obrázok III.5.3.2

Zrieďovacie zariadenie s kritickým prúdením Venturiho trubicou (systém CFV - CVS)



▼M9

3.2.3.10. prietokomerov (FL) na nastavovanie a monitorovanie prúdenia odoberaných plynov v priebehu testu;

3.2.3.11. rýchlo činných solenoidových ventilov (V) na odvádzanie konštantného toku vzoriek plynov do odberových vakov alebo na vypustenie do ovzdušia;

3.2.3.12. plynotesných rýchlo uzavierateľných spojovacích prvkov (Q) medzi rýchlo činnými ventilmi a odberovými vakmi; spojka sa musí na strane zachytávacích vakov samočinne uzatvárať; alternatívne možno použiť iné spôsoby vedenia vzoriek k analyzátorom (napr. trojcestné uzavieracie kohútiky);

3.2.3.13. vakov (B) na zachytávanie vzoriek riedeného výfukového plynu a riediaceho vzduchu počas testu; vaky musia mať dostatočnú kapacitu, aby nezdržiavali tok odoberaných vzoriek; materiál vakov musí byť taký, aby neovplyvňoval vlastné meranie ani chemické zloženie vzoriek plynov (napr. laminované polyetylénové/polyamidové povlaky alebo fluorované polymérové uhľovodíky);

3.2.3.14. manometra (G), ktorý je presný a správny v rozmedzí ± 0,4 kPa;

3.2.3.15. snímača teploty (T), ktorý je presný a správny v rozmedzí ± 1 K a má časovú odozvu 0,1 sekundy pri 62& ;%-nej zmene danej teploty (merané v silikónovom oleji);

3.2.3.16. merania Venturiho trubice s kritickým prúdením (MV) na meranie objemu prietoku zriedených výfukových plynov;

3.2.3.17. dúchadla (BL) dostatočného výtlaku na zvládnutie celkového objemu zriedených výfukových plynov;

3.2.3.18. kapacita systému CFV-CVS musí byť taká, aby za všetkých prevádzkových podmienok, ktoré možno môžu nastať počas testu, nedošlo ku kondenzácii vody. Toto možno všeobecne zaistiť použitím dúchadla, ktorého kapacita je:

3.2.3.18.1. dvakrát väčšia než maximálny prietok výfukových plynov vznikajúcich pri zrýchľovaniach v jazdnom cykle alebo

3.2.3.18.2. dostatočná na zabezpečenie toho, aby koncentrácia CO_2 v zriedenom výfukovom plyne bola menšia než 3 % objemu.

3.2.4. *Prídavné zariadenie vyžadované na testovanie vozidiel s dieselovými motormi*

S cieľom splniť požiadavky bodov 4.3.1.1 a 4.3.2 prílohy III musia byť pri testovaní vozidiel s dieselovými motormi použité prídavné komponenty orámované prerušovanými čiarami na obrázku III 5.3.2:

F_h je ohrievaný filter,

S_3 je bod odberu vzoriek v blízkosti zmiešavacej komory

V_h je ohrievaný viaccestný ventil,

Q je rýchlospojka umožňujúca, aby bola vzorka okolitého vzduchu BA analyzovaná v HFID,

HFID je ohrievaný analyzátor s ionizáciou plameňom,

R a I sú registračné a integračné prostriedky pre okamžité koncentrácie uhľovodíkov,

L_h je vyhrievané potrubie odberu vzoriek.

Všetky ohrievané časti sa udržiavajú pri teplote 463 K (190 °C) ± 10 K.

Ak nie je možné vyrovnávať kolísanie prietoku, musí sa použiť výmenník tepla (H) a zariadenie na reguláciu teploty (TC), ako je uvedené v bode 2.2.3, aby sa zaručil konštantný prietok Venturiho trubicou (MV) a tým aj proporcionálnosť prietoku cez S_3.

Systém odberu vzoriek častíc

S_4 odberná sonda v riediacom tuneli,

F_p filtračná jednotka, zložená z dvoch sériovo montovaných filtrov; prepínacie zariadenie pre ďalšie paralelne montované páry filtrov,

▼M9

vedenie odberu vzoriek,

čerpadlá, regulátory prietoku, prietokomery.

▼M12 _____

▼M9

DODATOK 6

Metóda ciachovania prístrojov

1. STANOVENIE CIACHOVACEJ KRIVKY

1.1. Každý bežne používaný pracovný rozsah sa ciachuje v súlade s požiadavkami bodu 4.3.3 prílohy III týmto postupom:

1.2. Zostaví sa ciachovacia krivka analyzátora z aspoň piatich, čo možno najrovnomernejšie rozložených ciachovacích bodov. Menovitá koncentrácia ciachovacieho plynu s najvyššou koncentráciou nesmie byť menšia než 80 % plného rozsahu stupnice.

1.3. Ciachovacia krivka sa vypočíta metódou najmenších štvorcov. Ak je výsledný polynómny stupeň väčší ako tri, musí byť počet ciachovacích bodov rovný aspoň tomuto polynómnemu stupňu plus dve.

1.4. Ciachovacia krivka sa nesmie líšiť o viac než 2 % od menovitej hodnoty každého ciachovacieho plynu.

1.5. **Priebeh ciachovacej krivky**

Z priebehu ciachovacej krivky a ciachovacích bodov je možné overiť, že ciachovanie bolo vykonané správne. Musia sa uviesť rôzne charakteristické parametre analyzátora, najmä:

— stupnica,

— citlivosť,

— nulový bod,

— dátum vykonania ciachovania.

1.6. Pokiaľ je možné k spokojnosti technickej služby dokázať, že alternatívne techniky (t. j. počítač, elektronicky riadený spínač rozsahov, atď.) môžu poskytovať ekvivalentnú presnosť, potom môžu byť použité tieto alternatívy.

1.7. **Overenie ciachovania**

1.7.1. Každý bežne používaný pracovný rozsah musí byť skontrolovaný pred každou analýzou v súlade s týmto:

1.7.2. Ciachovanie sa kontroluje s použitím nulovacieho plynu a ciachovacieho plynu, ktorých menovitá hodnota je v rozsahu 80 až 95 % predpokladanej hodnoty, ktorá sa má analyzovať.

1.7.3. Ak pre oba uvažované body sa zistená hodnota nelíši o viac než ± 5 % plného rozsahu od teoretickej hodnoty, môžu byť nastavovacie parametre modifikované. Ak nenastane tento prípad, musí sa zostrojiť nová ciachovacia krivka podľa bodu 1 tohto dodatku.

1.7.4. Po testovaní sa nulovací plyn a ciachovací plyn použijú na opakovanú kontrolu. Analýza sa považuje za prijateľnú, ak je rozdiel medzi obidvoma výsledkami merania menší než 2 %.

2. KONTROLA FID, ODOZVA NA UHĽOVODÍKY

2.1. **Optimalizácia odozvy detektora**

FID musí byť nastavovaný podľa špecifikácií výrobcu prístroja. Na optimalizáciu odozvy u najbežnejšieho pracovného rozsahu by sa mal použiť propán vo vzduchu.

2.2. **Ciachovanie analyzátora HC**

Analyzátor by sa mal ciachovať s použitím zmesi propánu so vzduchom a čisteného syntetického vzduchu. Pozri bod 4.5.2 prílohy III (ciachovacie plyny).

Zostrojí sa ciachovacia krivka, ako je opísané v bodoch 1.1 až 1.5 tohto dodatku.

2.3. **Faktory odozvy rôznych uhľovodíkov a odporúčané limity**

Faktor odozvy (Rf) pre určité druhy uhľovodíkov je pomer FID C_1 záznamu ku koncentrácii plynu v nádobe vyjadrený ako ppm C_1.

▼M9

Koncentrácia testovacieho plynu musí byť na úrovni dávajúcej odozvu približne 80 % plnej výchylky stupnice pre pracovný rozsah. Koncentrácia musí byť známa s presnosťou ± 2 % vo vzťahu ku gravimetrickému štandardu vyjadrenému objemovo. Okrem toho nádoba na plyn musí byť predkondicionovaná pred začiatkom overovania počas 24 hodín pri teplote medzi 293 a 303 K (20 a 30 °C).

Faktory odozvy sa určia pri uvedení analyzátora do prevádzky a potom v intervaloch, v ktorých sa vykonávajú hlavné pravidelné údržby. Testovacie plyny, ktoré sa majú použiť a odporúčané faktory odozvy, sú:

▼M14

— metán a čistený vzduch	1,00< Rf < 1,15
alebo	1,00< Rf < 1,05 pri vozidlách používajúcich ako palivo ZP

▼M9

— propylén a čistený vzduch	0,90< Rf <1,00,
— toluén a čistený vzduch	0,90< Rf <1,00.

Vzťahujú sa na faktor odozvy (Rf) 1,00 pre propán a čistený vzduch.

2.4. **Kontrola interferencie kyslíka a odporúčané limity**

Faktor odozvy by mal byť stanovený podľa opisu v bode 2.3. Testovací plyn, ktorý sa použije a odporúčaný rozsah faktoru odozvy, sú:

— propán a dusík	$0,95 \leq Rf \leq 1,05$

3. TEST ÚČINNOSTI KONVERTORU NO_x

Účinnosť konvertora používaného na premenu NO_2 na NO sa testuje takto:

S použitím testovacej zostavy znázornenej na obrázku III.6.3 a nižšie opísaného postupu môže byť účinnosť konvertorov testovaná pomocou ozonizátorov.

3.1. Ciachuje sa CLA (chemoluminiscenčný analyzátor) v najbežnejšom pracovnom rozsahu podľa špecifikácií výrobcu s použitím nulovacieho a ciachovacieho plynu (obsah NO musí byť okolo 80 % pracovného rozsahu a koncentrácia NO_2 v zmesi plynov musí byť menšia než 5 % koncentrácie NO). Analyzátor NO_x musí byť v režime NO nastavený tak, aby ciachovací plyn neprechádzal cez konvertor. Zaznamená sa udávaná koncentrácia.

3.2. Trubicou v tvare T sa do prúdu plynu pridáva plynulo kyslík alebo syntetický vzduch, až kým udávaná koncentrácia je asi o 10 % nižšia než ciachovacia koncentrácia uvedená v bode 3.1. Zaznamená sa udávaná koncentrácia (C). Ozonizátor je v priebehu tohto procesu udržiavaný mimo činnosť.

3.3. Teraz sa uvedie do činnosti ozonizátor, aby vyvinul dostatok ozónu potrebného na zníženie koncentrácie NO na 20 % (minimálne 10& ; %) ciachovacej koncentrácie uvedenej v bode 3.1. Zaznamená sa udávaná koncentrácia (d).

3.4. Analyzátor NO_x sa potom prepne na režim NO_x, čo znamená, že zmes plynu (pozostávajúca z NO, NO_2, O_2 a N_2) teraz prechádza konvertorom. Zaznamená sa udávaná koncentrácia (a).

3.5. Ozonizátor sa teraz vyradí z činnosti. Zmes plynu popísaná v bode 3.2 prechádza konvertorom do detektora. Zaznamená sa udávaná koncentrácia (b).

3.6. S deaktivovaným ozonizátorom sa uzavrie i prietok kyslíka alebo syntetického vzduchu. Údaj NO_x nesmie byť potom väčší o viac než 5 %, ako je hodnota uvedená v bode 3.1.

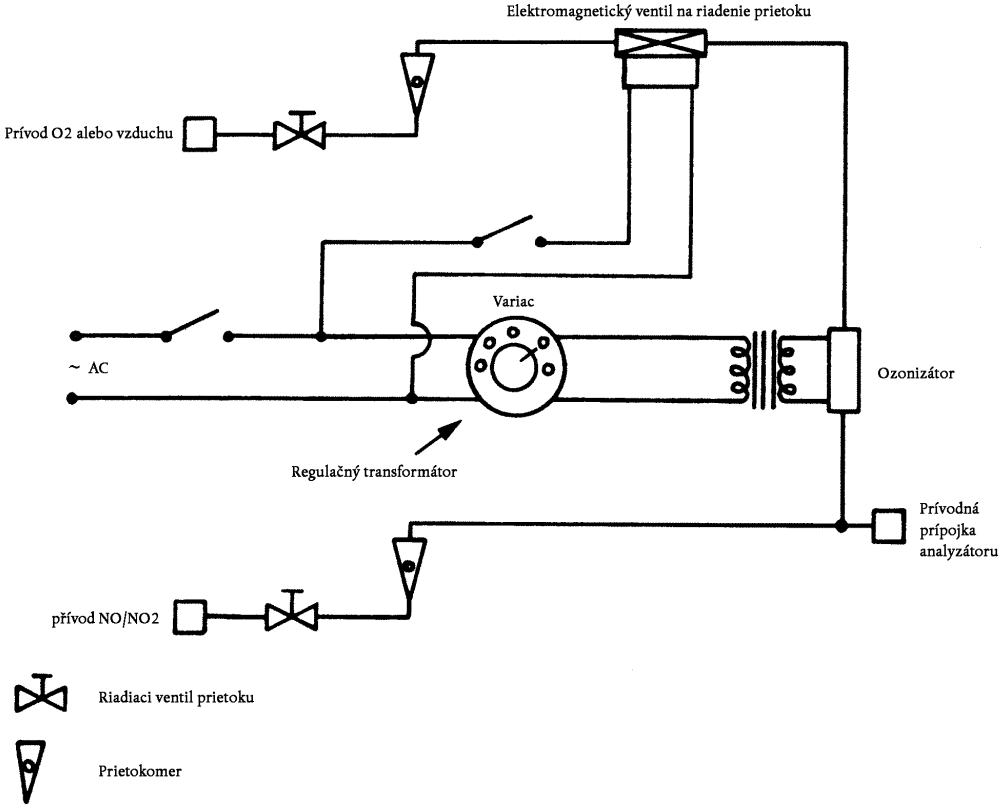
3.7. Účinnosť konvertora NOx sa vypočíta takto:

▼M9

$$\text{Účinnosť } (\%) = (1 + \frac{a - b}{c - d}) \cdot 100$$

Obrázok III.6.3

Schéma zariadenia na testovanie účinnosti konvertora NO_x



3.8. Účinnosť konvertora nesmie byť menšia než 95 %.

3.9. Účinnosť konvertora sa musí testovať aspoň raz za týždeň.

4. CIACHOVANIE SYSTÉMU CVS

4.1. Systém CVS musí byť ciachovaný s použitím presného prietokomeru a zariadenia obmedzujúceho prietok. Prietok systémom musí byť meraný pri rôznych hodnotách tlaku a riadiacich parametrov systému meraných a vztiahnutých k prietokom.

4.1.1. Môžu sa použiť rôzne typy prietokomerov, napr. ciachovaná Venturiho trubica, prietokomer laminárneho prúdenia, ciachovaný turbínový prietokomer za predpokladu, že ide o systémy pre dynamické meranie a že spĺňajú požiadavky bodov 4.2.2 a 4.2.3 prílohy III.

4.1.2. V nasledujúcich oddieloch sú uvedené podrobnosti metód ciachovania jednotiek PDP a CFV, používajúcich prietokomery laminárneho prúdenia, ktoré poskytujú požadovanú presnosť spolu so štatistickou kontrolou platnosti ciachovania.

4.2. **Ciachovanie objemového čerpadla (PDP)**

4.2.1. Tento postup ciachovania opisuje vybavenie, testovaciu zostavu a rôzne parametre, ktoré sa merajú s cieľom stanoviť prietok čerpadla CVS. Všetky parametre týkajúce sa čerpadla sa súčasne merajú s parametrami týkajúcimi sa prietokomeru, ktorý je spojený v sérii s čerpadlom. Vypočítaný prietok (vyjadrený v m^3/min. na vstupe čerpadla, s hodnotami absolútneho tlaku a teploty) môže byť potom znázornený v závislosti na korelačnej funkcii, čo je

▼M9

hodnota špecifickej kombinácie parametrov čerpadla. Potom sa stanoví lineárna rovnica vyjadrujúca vzťah prietoku čerpadla a korelačnej funkcie. V prípade, že CVS má viacrýchlostný pohon, musí sa ciachovanie vykonať pre každý z použitých rozsahov.

4.2.2. Tento postup ciachovania je založený na meraní absolútnych hodnôt parametrov čerpadla a prietokomeru vzťahujúcich sa na prietok v každom bode. Na zabezpečenie presnosti a plynulosti ciachovacej krivky sa musia dodržať tri podmienky.

4.2.2.1. Tlaky čerpadla sa musia merať na vývodoch na samotnom čerpadle a nie vo vonkajšom potrubí na vstupe a výstupe čerpadla. Tlakové ventily, ktoré sú montované hore a dole v strede čelnej dosky pohonu čerpadla, sú vystavené skutočným tlakom existujúcim vo vnútri čerpadla, a preto umožňujú zistiť absolútne rozdiely tlakov.

4.2.2.2. Pri ciachovaní sa musí udržiavať stabilná teplota. Prietokomer laminárneho prúdenia je citlivý na oscilácie vstupnej teploty, ktoré spôsobujú rozptyl meraných hodnôt. Postupné zmeny teploty o ± 1 K sú prijateľné, pokiaľ nastávajú v perióde niekoľkých minút.

4.2.2.3. Všetky spojenia medzi prietokomerom a čerpadlom systému CVS musia byť nepriepustné.

4.2.3. Pri teste na emisie z výfuku umožňuje užívateľovi meranie týchto parametrov čerpadla vypočítať prietok z ciachovacej rovnice.

4.2.3.1. Obrázok III.6.4.2.3.1 tohto dodatku znázorňuje jedno možné usporiadanie testovacej zostavy. Sú prípustné variácie za predpokladu, že ich schváli orgán udeľujúci typové schválenie ako varianty s porovnateľnou presnosťou. Ak sa použije usporiadanie znázornené na obrázku III.5.3.2 dodatku 5, musia mať nasledujúce veličiny hodnoty s týmito toleranciami:

barometrický tlak (korigovaný) (PB)	± 0,03 kPa
okolitá teplota (T)	± 0,2 K
teplota vzduchu na LFE (ETI)	± 0,15 K
podtlak pred LFE (EPI)	± 0,01 kPa
pokles tlaku v dýze LFE (EDP)	± 0,0015 kPa
teplota vzduchu na vstupe čerpadla CVS (PTI)	± 0,2 K
teplota vzduchu na výstupe z čerpadla CVS (PTO)	± 0,2 K
podtlak na vstupe čerpadla CVS (PPI)	± 0,22 kPa
tlaková výška na výstupe čerpadla CVS (PPO)	± 0,22 kPa
otáčky čerpadla v priebehu testovacej periódy (n)	± 1 ot.
čas trvania každej periódy (minimum 250 s) (t)	± 0,1 s.

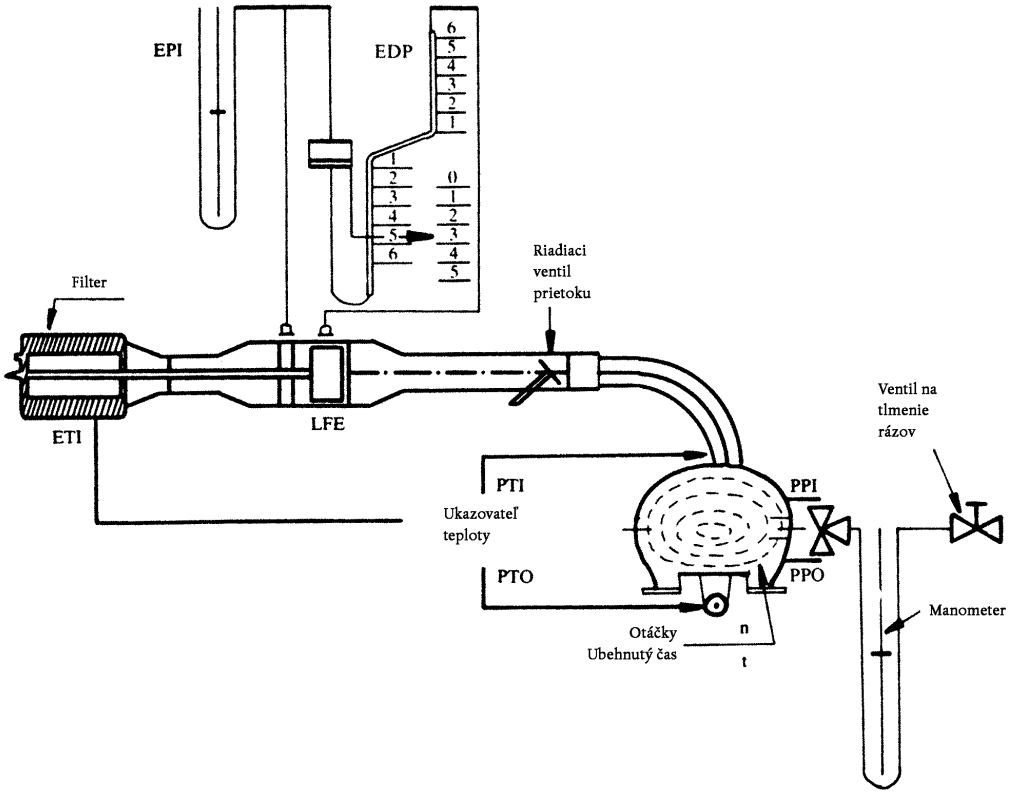
4.2.3.2. Po prepojení systému, ako je vyznačené na obrázku III.6.4.2.3.1, sa riadiaci ventil prietoku nastaví do úplne otvorenej polohy a pred začatím ciachovania sa čerpadlo CVS nechá bežať 20 minút.

4.2.3.3. Čiastočne sa privrie riadiaci ventil prietoku k zväčšeniu podtlaku na vstupe čerpadla (približne o 1 kPa), čo umožní získať najmenej šesť bodov merania pre celkové ciachovanie. Systém sa ponechá na stabilizáciu, aby sa ustálil na tri minúty a opakuje sa meranie.

▼M9

Obrázok III.6.4.2.3.1

Usporiadanie ciachovacieho systému PDP - CVS



4.2.4. *Analýza údajov*

4.2.4.1. Prietok vzduchu (Q_s) v každom testovacom bode sa vypočíta v m^3/min (za bežných podmienok) z údajov prietokomeru použitím metód predpísaných výrobcom.

4.2.4.2. Prietok vzduchu sa potom prevedie na prietok čerpadla (V_o) v m^3/ot pri absolútnej teplote a tlaku na vstupe čerpadla.

$$V_o = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,33}{P_p}$$

kde:

V_o = prietok čerpadlom pri T_p a P_p, v m^3/ot,

Q_s = prietok vzduchu pri 101,33 kPa a 273,2 K v m^3/min,

T_p = teplota na vstupe čerpadla (K),

P_p = absolútny tlak na vstupe čerpadla (kPa),

n = rýchlosť čerpadla v otáčkach za minútu.

Aby sa kompenzovalo vzájomné pôsobenie otáčok čerpadla, kolísanie tlaku čerpadla a preklzovanie čerpadla, vypočíta sa korelačná funkcia (X_o) medzi otáčkami čerpadla (n), rozdielom tlakov medzi vstupom a výstupom čerpadla a absolútnym tlakom na výstupe čerpadla takto:

▼M9

$$X_o = \frac{1}{n}\sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

kde:

X_o = korelačná funkcia,

ΔP_p = tlakový rozdiel medzi vstupom a výstupom čerpadla (kPa),

P_e = absolútny tlak na výstupe čerpadla (PPO + P_B (kPa)).

Vykoná sa lineárne vyrovnanie metódou najmenších štvorcov, aby sa získali ciachovacie rovnice, ktoré majú tieto tvary:

$$V_o = D_o - M\,(X_o)$$

$$n = A - B(\Delta P_p)$$

D_o, M, A a B sú konštanty vyjadrujúce sklon opisujúcej čiary.

4.2.4.3. Systém CVS, ktorý má viac rýchlostí, musí byť ciachovaný pre každú použitú rýchlosť. Ciachovacie krivky vytvorené pre tieto rýchlosti musia byť približne rovnobežné a hodnoty (D_o) musia vzrastať s poklesom rozsahu prietoku čerpadlom.

Ak bolo ciachovanie vykonané starostlivo, vypočítané hodnoty z rovnice budú v rozmedzí ± 0,5 % nameranej hodnoty V_o. Hodnoty M sa budú u jednotlivých čerpadiel meniť. Ciachovanie sa vykoná pri začatí prevádzky čerpadla a po hlavnej údržbe.

4.3. **Ciachovanie Venturiho trubice s kritickým prietokom (CFV)**

4.3.1. Ciachovanie CFV je založené na rovnici pre kritické prúdenie Venturiho trubicou:

$$Q_s = \frac{K_v \cdot P}{\sqrt{T}}$$

kde:

Q_s = prietok,

K_v = ciachovací koeficient,

P = absolútny tlak (kPa),

T = absolútna teplota (K).

Prietok plynu je funkciou tlaku a teploty na vstupe čerpadla.

Nižšie opísaný postup ciachovania stanoví hodnotu ciachovacieho koeficientu pri meraných hodnotách tlaku, teploty a prietoku vzduchu.

4.3.2. Pri ciachovaní elektronických častí systému CFV sa má dodržať postup odporúčaný výrobcom.

4.3.3. Vyžadujú sa merania prietokov nutných pre ciachovanie Venturiho trubice s kritickým prietokom a musia sa zistiť nasledujúce údaje v rámci daných limitov presnosti:

barometrický tlak (korigovaný) (P_B)	± 0,03 kPa,
LFE teplota vzduchu, prietokomer (ETI)	± 0,15 °C,
podtlak pred LFE (EPI)	± 0,01 kPa,
pokles tlaku v dýze LFE (EDP)	± 0,0015 kPa,
prietok vzduchu (Q_S)	± 0,5 %,

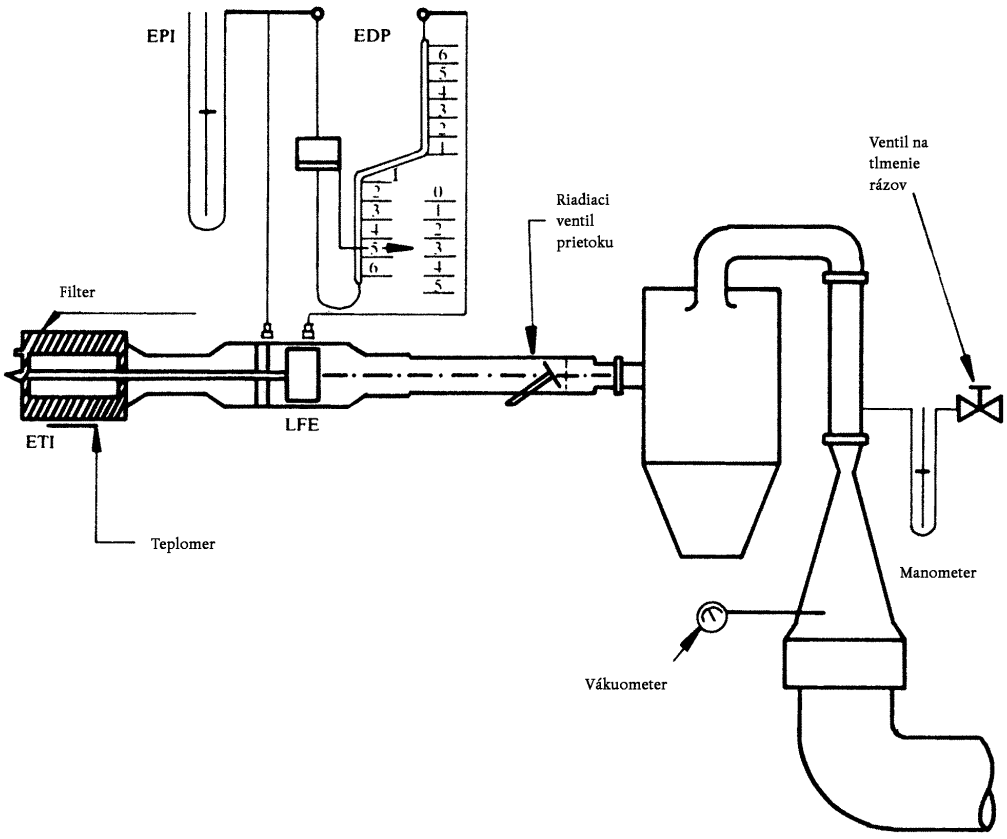
▼M9

podtlak na vstupe CFV (PPI)	± 0,02 kPa,
teplota na vstupe Venturiho trubice (T_V)	± 0,2 K.

4.3.4. Zariadenie musí byť usporiadané podľa obrázku III.6.4.3.4 a skontrolované na nepriepustnosť. Akákoľvek netesnosť medzi zariadením merajúcim prietok a Venturiho trubicou s kritickým prietokom vážne ovplyvní presnosť ciachovania.

Obrázok III.6.4.3.4

Usporiadanie ciachovacieho systému CFV – CVS



4.3.5. Riadiaci ventil prietoku musí byť nastavený do otvorenej polohy, dúchadlo spustené a systém stabilizovaný. Musia byť zaznamenané údaje všetkých prístrojov.

4.3.6. Zmení sa nastavenie riadiaceho ventilu prietoku a vykoná sa aspoň osem meraní v rozsahu kritického prúdenia Venturiho trubicou.

4.3.7. Údaje zaznamenané pri ciachovaní sa musia použiť v nasledujúcom výpočte. Prietok vzduchu (Q_S) v každom testovanom bode sa vypočíta z údajov prietokomeru s použitím metódy predpísanej výrobcom.

Pre každý skúšobný bod sa vypočítajú hodnoty ciachovacieho koeficientu podľa vzorca:

$$K_V = \frac{Q_s \cdot \sqrt{T_v}}{P_v}$$

kde:

Qs = prietok v m3/min pri 273,2 K a 101,33 kPa,

▼**M9**

Tv = teplota na vstupe Venturiho trubice (K),

Pv = absolútny tlak na vstupe Venturiho trubice (kPa).

Vynesie sa Kv v závislosti na tlaku na vstupe Venturiho trubice. Pri prietoku rýchlosťou zvuku bude mať Kv pomerne konštantnú hodnotu. Pri poklese tlaku (zvýšenie podtlaku) sa Venturiho trubica uvoľní a Kv sa zmenší. Tým spôsobené zmeny Kv nie sú prípustné.

Pri minime ôsmich bodov v kritickej oblasti sa vypočíta priemerný K_v a normovaná odchýlka.

Ak normovaná odchýlka presahuje 0,3 % priemerného K_v, vykoná sa oprava.

▼M9

DODATOK 7

Overenie celého systému

1. Aby sa splnili požiadavky bodu 4.7 prílohy III, musí byť stanovená celková presnosť systému odberu vzoriek CVS a analytického systému zavedením známej hmotnosti plynných škodlivín do systému, zatiaľ čo je v činnosti ako pri normálnom teste, a potom analyzovaním a vypočítaním hmotnosti škodlivín podľa vzorcov v dodatku 8 k tejto prílohe, s výnimkou toho, že hustota propánu sa uvažuje 1,967 gramov na liter pri štandardných podmienkach. Je známe, že nasledujúce dve techniky poskytujú dostatočnú presnosť.

2. Meranie konštantného prietoku čistého plynu (CO alebo C_3H_8) za použitia zariadenia s uzáverom s kritickým prietokom.

2.1. Známe množstvo čistého plynu (CO alebo C_3H_8) sa dopraví do systému CVS cez ciachovací uzáver s kritickým prúdením. Ak je vstupný tlak dosť vysoký, prietok (q), ktorý sa nastavuje prostredníctvom uzáveru s kritickým prietokom, je nezávislý na výstupnom tlaku uzáveru (kritické prúdenie). Ak nastane odchýlka presahujúca 5 %, musí sa zistiť miesto a určiť príčina nesprávnej funkcie. Systém CVS pracuje ako pri teste emisií výfuku počas 5 až 10 minút. Plyn zhromaždený v zachytávacom vaku sa analyzuje obvyklým prístrojom a výsledky sa porovnajú s už predtým známou koncentráciou vo vzorkách plynov.

3. Meranie limitovaného množstva čistého plynu (CO alebo C_3H_8) pomocou gravimetrickej metódy.

3.1. Na overenie systému CVS sa použije tento gravimetrický postup. Hmotnosť malej nádoby, naplnenej buď oxidom uhoľnatým, alebo propánom, sa určí s presnosťou ± 0,01 g. Počas 5 až 10 minút sa nechá systém CVS v činnosti ako pri normálnom teste emisií výfuku, pričom sa do systému vstrekuje CO alebo propán. Množstvo čistého plynu zavedeného do prístroja sa určí vážením z rozdielov hmotnosti fľaše. Plyn zhromaždený vo vaku sa potom analyzuje prostredníctvom prístroja normálne používaného na analýzu výfukových plynov. Výsledky sa potom porovnajú s predtým vypočítanými hodnotami koncentrácie.

▼M9

DODATOK 8

Výpočet emisie škodlivín

1. VŠEOBECNE

1.1. Emisie plynných škodlivín sa vypočítavajú pomocou rovnice:

$$M_i = \frac{V_{mix} \cdot Q_i \cdot k_H \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \qquad (1)$$

kde:

M_j = hmotnosť emisie škodliviny i v gramoch na kilometer,

V_{mix} = objem zriedených výfukových plynov vyjadrený v litroch na test a korigovaný na štandardné podmienky (273,2 K a 101,33 kPa),

Q_j = hustota škodliviny i v gramoch na liter za normálnej teploty a tlaku (273,2 K a 101,33 kPa),

k_H = korekčný koeficient vlhkosti používaný na výpočet hmotnosti emisií oxidu dusíka. (U HC a CO nie je korekcia na vlhkosť),

C_i = koncentrácia škodliviny i, v zriedenom výfukovom plyne, vyjadrená v ppm a korigovaná množstvom škodliviny i obsiahnutej v riediacom vzduchu,

d = skutočná vzdialenosť zodpovedajúca skúšobnému cyklu v km.

1.2. **Stanovenie objemu**

1.2.1. Výpočet objemu pri použití zariadenia s premenlivým riedením s riadením konštantného prúdu uzáverom alebo Venturiho trubicou. Súvislo sa zaznamenávajú parametre udávajúce objemový tok a vypočíta sa celkový objem za čas trvania testu.

1.2.2. Výpočet objemu, keď sa používa objemové čerpadlo. Objem zriedených výfukových plynov pri systéme s objemovým čerpadlom sa vypočíta podľa tohto vzorca:

$$V = V_o \cdot N$$

kde:

V = objem zriedených výfukových plynov vyjadrený v litroch na test (pred korekciou),

V_u = objem plynu dopravovaný objemovým čerpadlom za testových podmienok v litroch na otáčku,

N = počet otáčok čerpadla za test.

1.2.3. Korekcia objemu zriedených výfukových plynov za normálnych podmienok. Objem zriedených výfukových plynov sa koriguje pomocou vzorca:

$$V_{mix} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_B - P_1}{T_p} \qquad (2)$$

v ktorom:

$$K_1 = \frac{273,2\ K}{101,33\ kPa} = 2,6961\ (K \cdot kPa^{-1}) \qquad (3)$$

kde:

▼M9

P_B = barometrický tlak v testovacej miestnosti v kPa,

P_1 = podtlak na vstupe objemového čerpadla v kPa vztiahnutý na okolitý barometrický tlak,

T_p = priemerná teplota zriedeného výfukového plynu vstupujúceho do objemového čerpadla v priebehu testu (K).

1.3. **Výpočet korigovanej koncentrácie škodlivín v odbernom vaku**

$$C_i = C_e - C_d\left(1 - \frac{1}{DF}\right) \qquad (4)$$

kde:

C_i = koncentrácia škodliviny i v zriedenom výfukovom plyne vyjadrená v ppm a korigovaná množstvom i obsiahnutým v riediacom vzduchu,

C_e = nameraná koncentrácia škodliviny i v zriedenom výfukovom plyne vyjadrená v ppm,

C_d = nameraná koncentrácia škodliviny i vo vzduchu používanom na riedenie vyjadrená v ppm,

DF = koeficient riedenia.

▼M14

Zrieďovací faktor sa vypočíta takto:

$$DF = \frac{13,4}{C_{co_2} + (C_{HC} + C_{co})10^{-4}} \text{ pre benzín amotorovë naftu (5a)}$$

$$DF = \frac{11,9}{C_{co_2} + (C_{HC} + C_{co})10^{-4}} \text{ pre LPG (5b)}$$

$$\frac{9,5}{C_{co_2} + (C_{HC} + C_{co})10^{-4}} \; DF = \text{pre zemn» plyn (5c)}$$

▼M9

v tejto rovnici je:

C_{CO2} = koncentrácia CO_2 v zriedených výfukových plynoch obsiahnutých v odbernom vaku vyjadrená v % objemu,

C_{HC} = koncentrácia HC v zriedených výfukových plynoch obsiahnutých v odbernom vaku vyjadrená v ppm uhlíkového ekvivalentu,

C_{CO} = koncentrácia CO v zriedených výfukových plynoch obsiahnutých v odbernom vaku vyjadrená v ppm.

1.4. **Určenie korekčného faktora vlhkosti pre NO**

S cieľom korigovať vplyv vlhkosti na výsledné hodnoty oxidov dusíka sa použije tento výpočet:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329\,(H - 10,71)} \qquad (6)$$

▼M9

v ktorom:

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

kde:

H = absolútna vlhkosť vyjadrená v gramoch vody na kilogram suchého vzduchu,

R_a = relatívna vlhkosť okolitého vzduchu vyjadrená v %,

P_d = tlak nasýtených pár pri teplote okolia vyjadrený v kPa,

P_B = atmosferický tlak v miestnosti vyjadrený v kPa.

1.5. **Príklad**

1.5.1. *Údaje*

1.5.1.1. Podmienky okolia:

teplota okolia: 23 °C = 296,2 K,

barometrický tlak P_B = 101,33 kPa,

relatívna vlhkosť R_a = 60 %,

▼M12

tlak nasýtených pár P_d = 2,81 kPa H_2O pri 23 °C.

▼M9

1.5.1.2. Nameraný objem redukovaný na štandardné podmienky (odsek 1)

V = 51,961 m^3

1.5.1.3. Údaje analyzátora:

	Zriedený výfukový plyn	Riadiaci vzduch
HC ([1])	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
No_x	70 ppm	0 ppm
CO_2	1,6 % objemu	0,03 % objemu

([1]) V ppm uhlíkového ekvivalentu

1.5.2. *Výpočet*

▼M12

1.5.2.1. Faktor korekcie vlhkosti (K_H) [pozri vzorec (6)]

$$H = \frac{6,211 \bullet R_a \bullet P_d}{P_B - P_d \bullet R_a \bullet 10^{-2}}$$

$$H = \frac{6,211 \bullet 60 \bullet 3,2}{101,33 - (2,81 \bullet 0,6)}$$

H = 10,5092

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \bullet (H - 10,71)}$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \bullet (10,5092 - 10,71)}$$

k_H = 0,9934

▼M9

1.5.2.2. Faktor riedenia (DF) (pozri vzorec (5))

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO})\ 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 4,70)\ 10^{-4}}$$

DF = 8,091

1.5.2.3. Výpočet korigovanej koncentrácie škodlivín v odbernom vaku:

Hmotnosť emisií HC (pozri vzorce (4) a (1))

$$C_i = C_e - C_d(1 - \frac{1}{DF})$$

$$C_i = 92 - 3\ (1 - \frac{1}{8,091})$$

C_j = 89,371

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d}$$

▼M14

Q_{HC} = 0,619 v prípade benzínu alebo nafty

Q_{HC} = 0,649 v prípade LPG

Q_{HC} = 0,714 v prípade ZP

▼M9

$$M_{HC} = 89,371 \cdot 51,961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{HC} = \frac{2,88}{d}\,g/km$$

Hmotnosť emisií CO (pozri vzorec (1))

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d}$$

Q_{CO} = 1,25

$$M_{CO} = 470 \cdot 51,961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO} = \frac{30,5}{d}\,g/km$$

Hmotnosť emisií NO_x (pozri vzorec (1))

$$M_{NO_x} = C_{NO_x} \cdot V_{mix} \cdot Q_{NO_x} \cdot k_H \cdot \frac{1}{d}$$

Q_{NOx} = 2,05

▼M12

$$M_{NOX} = 70 \bullet 51961 \bullet 2,05 \bullet 0,9934 \bullet 10^{-6}\,\frac{1}{d}$$

▼M12

$$M_{NOX} = \frac{7,41}{d} \text{ g/km}$$

▼M9

2. OSOBITNÉ USTANOVENIA TÝKAJÚCE SA VOZIDIEL VYBAVENÝCH VZNETOVÝMI MOTORMI

2.1. **Meranie HC pre vznetové motory**

Priemerná koncentrácia HC použitá pre stanovenie hmotnosti emisií HC zo vznetových motorov sa vypočíta pomocou tohto vzorca:

$$c_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} c_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \qquad (7)$$

kde:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ = integrál údaju meraného ohrievaným FID počas testu (t_2 - t_1),

C_e = koncentrácia HC nameraná v zriedenom výfukovom plyne v ppm C_j,

C_j = nahrádza priamo C_{HC} vo všetkých zodpovedajúcich rovniciach.

2.2. **Stanovenie častíc**

Emisia častíc M_p (g/km) sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

kde výfukové plyny sú vypustené mimo tunel,

$$M_p = \frac{V_{mix} \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

kde výfukové plyny sú vedené späť do tunela,

kde:

V_{mix}: objem zriedených výfukových plynov (pozri bod 1.1) za štandardných podmienok,

V_{ep}: objem výfukových plynov prúdiacich filtrom častíc za štandardných podmienok,

P_e: hmotnosť častíc zachytených filtrami,

d: skutočná vzdialenosť zodpovedajúca pracovnému cyklu v km,

M_p: emisie častíc v g/km.

▼M9

PRÍLOHA IV

TEST TYPU II

(Test emisií oxidu uhoľnatého pri voľnobehu)

1. ÚVOD

Táto príloha opisuje postup testu typu II definovaného v bode 5.3.2 prílohy I.

2. PODMIENKY MERANIA

2.1. Palivom musí byť referenčné palivo, ktorého špecifikácie sú uvedené v prílohe VIII.

▼M10

2.2. Počas testu musí byť teplota prostredia od 293 a 303 K (20 a 30°C).

Motor má byť ohrievaný dovtedy, kým všetky teploty chladiacich a mazacích prostriedkov a tlaky mazadiel nedosiahnu rovnováhu.

▼M14

2.2.1. Vozidlá, ktoré používajú ako palivo benzín alebo LPG alebo ZP, sa skúšajú referenčným palivom (palivami) použitými pri skúške typu I.

▼M9

2.3. V prípade vozidiel s ručne ovládanými alebo poloautomatickými prevodovkami musí byť test vykonaný s radiacou pákou v polohe „neutrál“ a so zapnutou spojkou.

2.4. V prípade vozidiel s automatickou prevodovkou vykoná sa test s voličom prevodov v polohe buď „neutrál“, alebo „parkovanie“.

2.5. **Komponenty pre nastavovanie voľnobežných otáčok**

2.5.1. *Definícia*

Na účely tejto smernice „Komponenty pre nastavovanie voľnobežných otáčok“ znamenajú ovládače, ktorými sa menia podmienky voľnobehu motora, ktoré môže mechanik ľahko ovládať, s použitím len nástrojov opísaných v bode 2.5.1.1. Najmä zariadenia na ciachovanie prietoku paliva a vzduchu sa nepovažujú za nastavovacie komponenty, ak si ich nastavenie vyžaduje odstránenie nastavovacích zarážok, čo môže normálne vykonávať len profesionálny mechanik.

2.5.1.1. Nástroje, ktoré môžu byť použité na ovládanie komponentov na nastavovanie voľnobehu: skrutkovače (obyčajné alebo s krížovou hlavou), kľúče (trúbkové, otvorené alebo nastaviteľné), kliešte, kľúče pre hlavy skrutiek s vnútorným šesťhranom (Allenove kľúče).

2.5.2. *Stanovenie meracích bodov*

▼M10

2.5.2.1 Najprv sa vykoná meranie pri nastavení, ktoré je v súlade s podmienkami určenými výrobcom.

▼M9

2.5.2.2. Pre každý nastavovací komponent s plynulou reguláciou sa stanoví dostatočný počet charakteristických polôh.

2.5.2.3. Meranie obsahu oxidu uhoľnatého vo výfukových plynoch sa musí vykonať pre všetky možné polohy nastavovacích komponentov, avšak u komponentov s plynulou reguláciou sa použijú len polohy definované v bode 2.5.2.2.

2.5.2.4. Výsledok testu typu II sa považuje za vyhovujúci, ak je splnená aspoň jedna z týchto dvoch podmienok:

2.5.2.4.1. žiadna z nameraných hodnôt podľa bodu 2.5.2.3 nepresahuje limitné hodnoty;

2.5.2.4.2. maximálny obsah získaný plynulou reguláciou jedného z nastavovacích komponentov, zatiaľ čo nastavenie ostatných komponentov zostáva nezmenené, neprekračuje limitnú hodnotu, pričom táto podmienka musí byť splnená pri rôznych nastaveniach nastavovacích komponentov iných ako komponent, ktorý bol plynulo nastavovaný.

▼M9

2.5.2.5. Možné polohy nastavovacích komponentov sú limitované:

2.5.2.5.1. na jednej strane väčšou z týchto dvoch hodnôt: najnižšie voľnobežné otáčky, ktoré môže motor dosiahnuť; otáčky odporúčané výrobcom, mínus 100 otáčok za minútu;

2.5.2.5.2. na druhej strane najmenšou z týchto troch hodnôt: najvyššie otáčky, ktoré môže motor dosiahnuť aktivovaním komponentu regulácie otáčok voľnobehu; otáčky odporúčané výrobcom plus 250 otáčok za minútu; otáčky pri zapínaní automatických spojok.

2.5.2.6. Okrem toho nastavenia, ktoré neumožňujú správny beh motora, nesmú byť použité ako nastavenia pre meranie. Najmä ak je motor vybavený niekoľkými karburátormi, musia mať všetky karburátory to isté nastavenie.

3. ODBER VZORKY PLYNOV

3.1. Odberná sonda vzorky sa umiestni v trúbke spájajúcej výfuk s odberným vakom čo možno najbližšie výfuku.

3.2. Koncentrácia CO (C_{CO}) a CO_2 (C_{CO2}) sa stanoví zo záznamov meracieho prístroja alebo odpočtov s použitím príslušných ciachovacích kriviek.

3.3. Korigovaná koncentrácia pre oxid uhoľnatý u štvordobých motorov je:

$$C_{CO}corr = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \text{ (objem. \%)}$$

3.4. Koncentráciu v C_{CO} (pozri bod 3.2) meranú podľa vzorca uvedeného v bode 3.3 netreba korigovať, ak celková hodnota meraných koncentrácií ($C_{CO} + C_{CO2}$) je aspoň 15 u štvordobých motorov.

▼M9

PRÍLOHA V

TEST TYPU III

(Overujúci emisie kľukovej skrine)

1. ÚVOD

Táto príloha opisuje postup testu typu III definovaného v bode 5.3.3 prílohy I.

2. VŠEOBECNÉ USTANOVENIA

▼M10

2.1. Test typu III sa vykoná u vozidla so zážihovým motorom, ktoré bolo podrobené testu typu I, prípadne testu typu III.

▼M9

2.2. Testované motory musia zahŕňať nepriepustné motory iné než tie, ktoré sú konštruované tak, že i nepatrná netesnosť môže spôsobiť neprijateľné prevádzkové závady (napr. motory „flat-twin“ = dvojvalcový motor s protiľahlými valcami).

3. PODMIENKY TESTU

3.1. Voľnobeh sa nastaví podľa odporúčaní výrobcu.

3.2. Merania sa vykonajú v týchto troch súboroch podmienok prevádzky motora:

Podmienka číslo	Rýchlosť vozidla (km/h)
1	Voľnobeh
2	50 ± 2 (v 3. prevod. stupni alebo „drive“)
3	50 ± 2 (v 3. prevod. stupni alebo „drive“)

Podmienka číslo	Výkon absorbovaný brzdou
1	Nulový
2	Zodpovedajúci nastaveniu pre ►M12 test typu I pri rýchlosti 50 km/h ◄
3	Rovnaký ako pre podmienku č. 2, násobený koeficientom 1,7

4. TESTOVACIA METÓDA

4.1. Za prevádzkových podmienok uvedených v bode 3.2 sa musí kontrolovať spoľahlivá funkcia systému vetrania kľukovej skrine.

5. METÓDA OVEROVANIA SYSTÉMU VETRANIA KĽUKOVEJ SKRINE

(Pozri obrázok V.5)

5.1. Otvory motora musia byť ponechané v nezmenenom stave.

5.2. Na vhodnom mieste sa zmeria tlak v kľukovej skrini. Meria sa v otvore pre meradlo hladiny oleja manometrom so sklonenou trubicou.

5.3. Vozidlo sa považuje za vyhovujúce, ak za každej podmienky merania definovanej v bode 3.2 nepresahuje tlak nameraný v kľukovej skrini momentálny atmosferický tlak.

5.4. Pri testovacej metóde opísanej vyššie sa tlak vo vstupnom potrubí meria v rozsahu ± 1 kPa.

5.5. Rýchlosť vozidla podľa údajov dynamometra sa meria v rámci ± 2 km/h.

5.6. Tlak v kľukovej skrini sa meria v rámci ± 0,01 kPa.

▼M9

5.7. Ak pri jednej z podmienok merania uvedených v bode 3.2 presahuje tlak nameraný v kľukovej skrini atmosferický tlak, vykoná sa doplnkový test, ako je definované v bode 6, ak to výrobca požaduje.

6. METÓDA DOPLNKOVÉHO TESTU

6.1. Otvory motora musia byť ponechané v nezmenenom stave.

6.2. K otvoru na meranie hladiny oleja sa pripojí pružný, nepriepustný vak s kapacitou približne piatich litrov. Vak musí byť pred každým meraním prázdny.

6.3. Vak musí byť pred každým meraním uzavretý. Musí byť otvorený ku kľukovej skrini na päť minút pri každej z podmienok merania predpísaných v bode 3.2.

6.4. Vozidlo sa považuje za vyhovujúce, ak za každej z podmienok merania definovaných v bode 3.2 nenastane viditeľné nafúknutie vakov.

6.5. **Poznámka**

6.5.1. Ak je konštrukčné usporiadanie motora také, že sa test nemôže vykonať metódami opísanými v bode 6, merania musia byť vykonané týmito metódami modifikovanými takto:

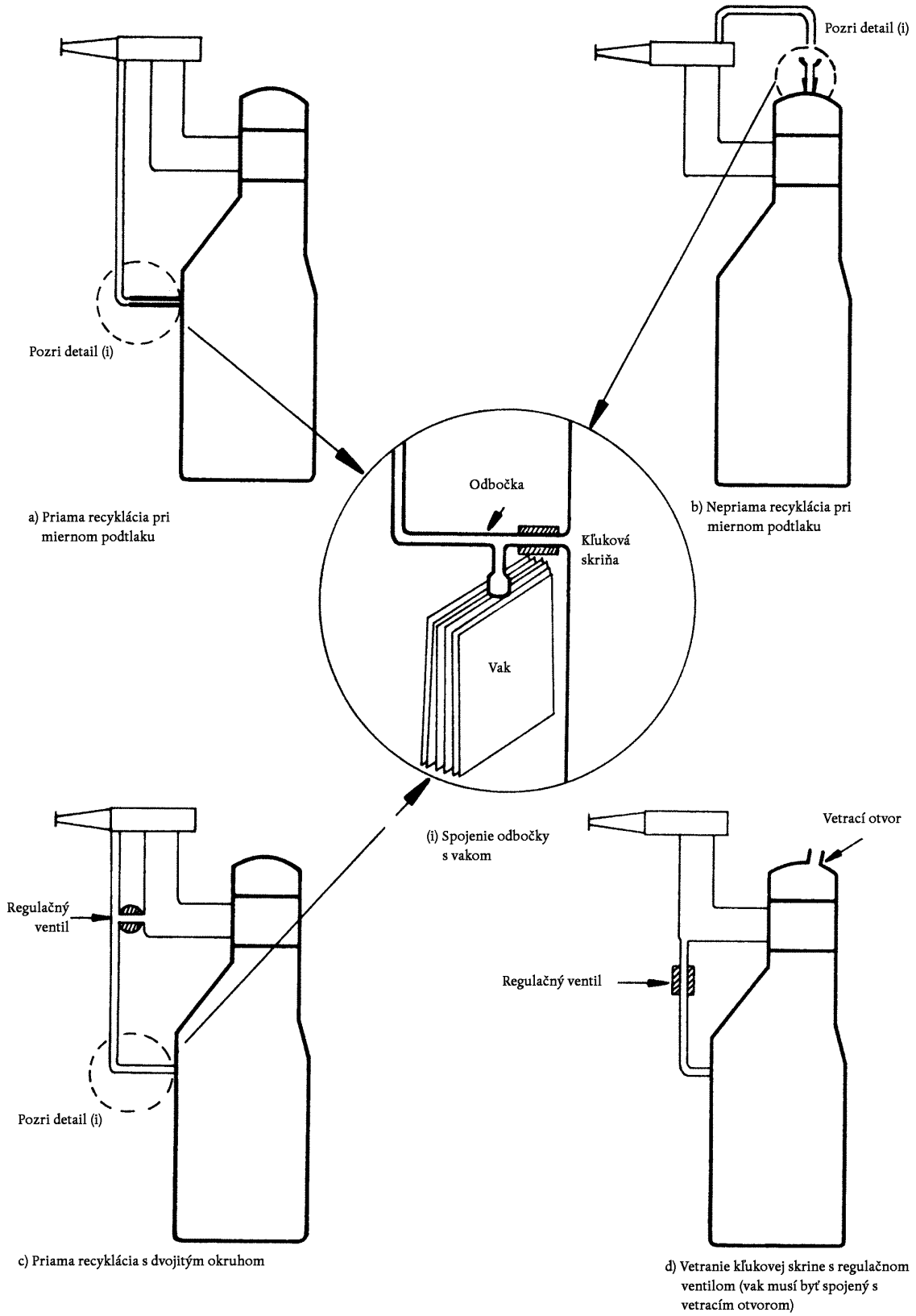
6.5.2. pred testom sa uzavrú všetky otvory okrem tých, ktoré sú potrebné na spätné získanie plynov;

6.5.3. vak sa pripojí na vhodnú odbočku, ktorá nespôsobuje žiadne dodatočné straty tlaku a je inštalovaná v recirkulačnom obvode zariadenia, priamo na otvore spojenia s motorom.

▼M9

Obrázok V.5

Test typu III



▼M9

PRÍLOHA VI

TEST TYPU IV

(Stanovenie emisií výparu z vozidiel so zážihovými motormi)

▼M15

1. ÚVOD

Táto príloha popisuje postup skúšky typu IV v súlade s časťou 5.3.4 prílohy I.

Tento postup popisuje metódu stanovenia straty uhľovodíkov odparovaním z palivových systémov vozidiel s motorom s núteným zapaľovaním.

2. POPIS SKÚŠKY

Skúška prchavých emisií (obrázok VI.1) je určená na stanovenie prchavých emisií uhľovodíkov v dôsledku 24-hodinového kolísania teplôt, zohrievaní počas parkovania a jazdy v meste. Skúška pozostáva z týchto etáp:

— príprava skúšky vrátane mestského (časť 1) a mimomestského (časť 2) jazdného cyklu,

— stanovenie straty zohrievaním,

— stanovenie 24-hodinovej straty.

Hmotnostné emisie uhľovodíkov zohrievaním a straty za 24-hodín sa sčítajú, aby poskytli celkový výsledok skúšky.

3. VOZIDLO A PALIVO

3.1. **Vozidlo**

3.1.1. Vozidlo musí byť pred skúškou v dobrom mechanickom stave a musí byť zabehnuté a mať najazdených aspoň 3 000 km. Musí byť pripojený systém kontroly prchavých emisií, ktorý musí počas tejto doby správne fungovať, a uhlíková nádrž(-e) musí (musia) byť normálne používaná(-é), pričom nie je vystavená (nie sú vystavené) ani abnormálnemu premývaniu ani abnormálnemu zaťaženiu.

3.2. **Palivo**

3.2.1. Musí sa použiť príslušné referenčné palivo, ako je definované v prílohe IX tejto smernice.

4. SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE PRE ODPAROVACIU SKÚŠKU

4.1. **Dynamometer podvozku**

Dynamometer podvozku musí spĺňať požiadavky prílohy III.

4.2. **Kryt merania prchavých emisií**

Kryt merania prchavých emisií musí byť hermeticky tesná obdĺžniková meracia komora schopná obsiahnuť skúšané vozidlo. Vozidlo musí byť prístupné zo všetkých strán a kryt musí byť po utesnení hermeticky tesný v súlade s dodatkom 1. Vnútorný povrch krytu musí byť nepriepustný a inertný voči uhľovodíkom. Termoregulačný systém musí byť schopný regulovať vnútornú teplotu vzduchu krytu tak, aby sledoval stanovený profil závislosti teploty na čase počas celej skúšky a priemernú toleranciu ± 1 K počas trvania skúšky.

Termoregulačný systém musí byť vyladený tak, aby zabezpečoval hladký teplotný diagram, ktorý má minimálny prekmit, kývanie a nestabilitu okolo požadovaného dlhodobého profilu teploty okolia. Teploty vnútorného povrchu nesmú byť kedykoľvek počas 24-hodinovej emisnej skúšky nižšie ako 278 K (5 °C), ani vyššie ako 320 K (55 °C).

Stena musí byť navrhnutá tak, aby zabezpečovala dobrý rozptyl tepla. Teploty vnútorného povrchu nesmú byť počas trvania skúšky zohrievania nižšie ako 293 K (20 °C), ani vyššie ako 325 K (52 °C).

Na prispôsobenie sa objemovým zmenám v dôsledku teplotných zmien krytu sa môže použiť buď kryt s premenným objemom, alebo pevným objemom.

▼M15

4.2.1. *Kryt s premenným objemom*

Kryt s premenným objemom sa rozpína a zmršťuje v závislosti od zmeny teploty vzduchovej hmoty v kryte. Dvomi potenciálnymi prostriedkami prispôsobenia sa zmenám vnútorného objemu sú pohyblivý(-é) panel(-y) alebo mechové vyhotovenie, v ktorom sa v závislosti od zmeny vnútorného tlaku výmenou vzduchu z vonkajšej časti krytu rozpína (rozpínajú) alebo zmršťuje (zmršťujú) nepriepustné vrece alebo vrecia vo vnútri krytu. Každé riešenie prispôsobenia objemu musí zachovávať celistvosť krytu tak, ako je to stanovené v dodatku 1, mimo stanoveného teplotného rozsahu.

Každá metóda prispôsobenia objemu musí obmedziť rozdiel medzi vnútorným tlakom krytu a barometrickým tlakom na maximálnu hodnotu ± 5 hPa.

Kryt musí byť schopný nastavenia na pevný objem. Kryt s premenným objemom musí byť schopný prispôsobenia sa zmene ± 7 % od svojej „nominálnej hodnoty“ (pozri dodatok 1, časť 2.1.1), pri súčasnom zohľadnení kolísania teploty a barometrického tlaku počas skúšania.

4.2.2. *Kryt s pevným objemom*

Kryt s pevným objemom musí byť skonštruovaný z pevných panelov, ktoré zachovávajú pevný objem krytu a spĺňajú nižšie uvedené požiadavky.

4.2.2.1. Kryt musí byť vybavený výstupným výduchom, cez ktorý sa z krytu odčerpáva počas celej skúšky vzduch pri nízkej konštantnej rýchlosti. Vstupný výduch môže zabezpečovať doplňujúci vzduch na vyváženie odvádzaného vzduchu prostredníctvom doplnenia z okolitého vzduchu. Privádzaný vzduch sa musí filtrovať aktívnym uhlíkom, aby sa zabezpečila pomerne konštantná úroveň uhľovodíkov. Každý spôsob prispôsobovania objemu musí udržiavať rozdiel medzi vnútorným tlakom krytu a barometrickým tlakom v rozsahu 0 až — 5 hPa.

4.2.2.2. Zariadenie musí byť schopné merať hmotnosť uhľovodíkov vo vstupnom a výstupnom prúde s rozlíšením 0,01 gramu. Na zber proporcionálnej vzorky vzduchu odčerpaného z krytu a privedeného do krytu sa môže použiť systém odberu vzoriek do vreca. Alternatívne sa môže vstupný a výstupný prúd priebežne analyzovať pomocou on-line analyzátora FID a integrovať s meraniami prietoku s cieľom poskytnúť priebežný záznam o množstve odvedených uhľovodíkov.

4.3. **Analytické systémy**

4.3.1. *Uhľovodíkový analyzátor*

4.3.1.1. Atmosféra sa v komore monitoruje pomocou uhľovodíkového detektora typu plameňového ionizačného detektora (FID). Odoberaný plyn musí byť odčerpaný v blízkosti stredu jednej bočnej steny alebo strechy komory a každý obtokový prietok sa musí vrátiť do krytu najlepšie v bode, ktorý sa nachádza bezprostredne za zmiešavacím ventilátorom v smere prúdu.

4.3.1.2. Uhľovodíkový analyzátor musí mať dobu odozvy k 90 % konečného odčítania menej ako 1,5 sekundy. Jeho stabilita musí byť lepšia ako 2 % plného rozsahu pri nule a pri 80 % ± 20 % plného rozsahu nad 15-minútovou dobou u všetkých prevádzkových rozsahov.

4.3.1.3. Opakovateľnosť analyzátora vyjadrená ako smerodajná odchýlka musí byť lepšia ako 1 % odchýlky plného rozsahu pri nule a pri 80 % ± 20 % plného rozsahu na všetkých použitých rozsahoch.

4.3.1.4. Prevádzkové rozsahy analyzátora sa musia voliť tak, aby poskytli najlepšiu rozlíšiteľnosť v priebehu meracích, kalibračných postupov a postupov kontroly netesnosti.

4.3.2. *Systém zaznamenávania údajov uhľovodíkového analyzátora*

4.3.2.1. Uhľovodíkový analyzátor musí byť vybavený zariadením na záznam výstupného elektrického signálu buď páskovým registračným zariadením, alebo iným systémom na spracovanie údajov pri frekvencii aspoň raz za minútu. Registračný systém musí mať prevádzkové charakteristiky minimálne ekvivalentné zaznamenávanému signálu

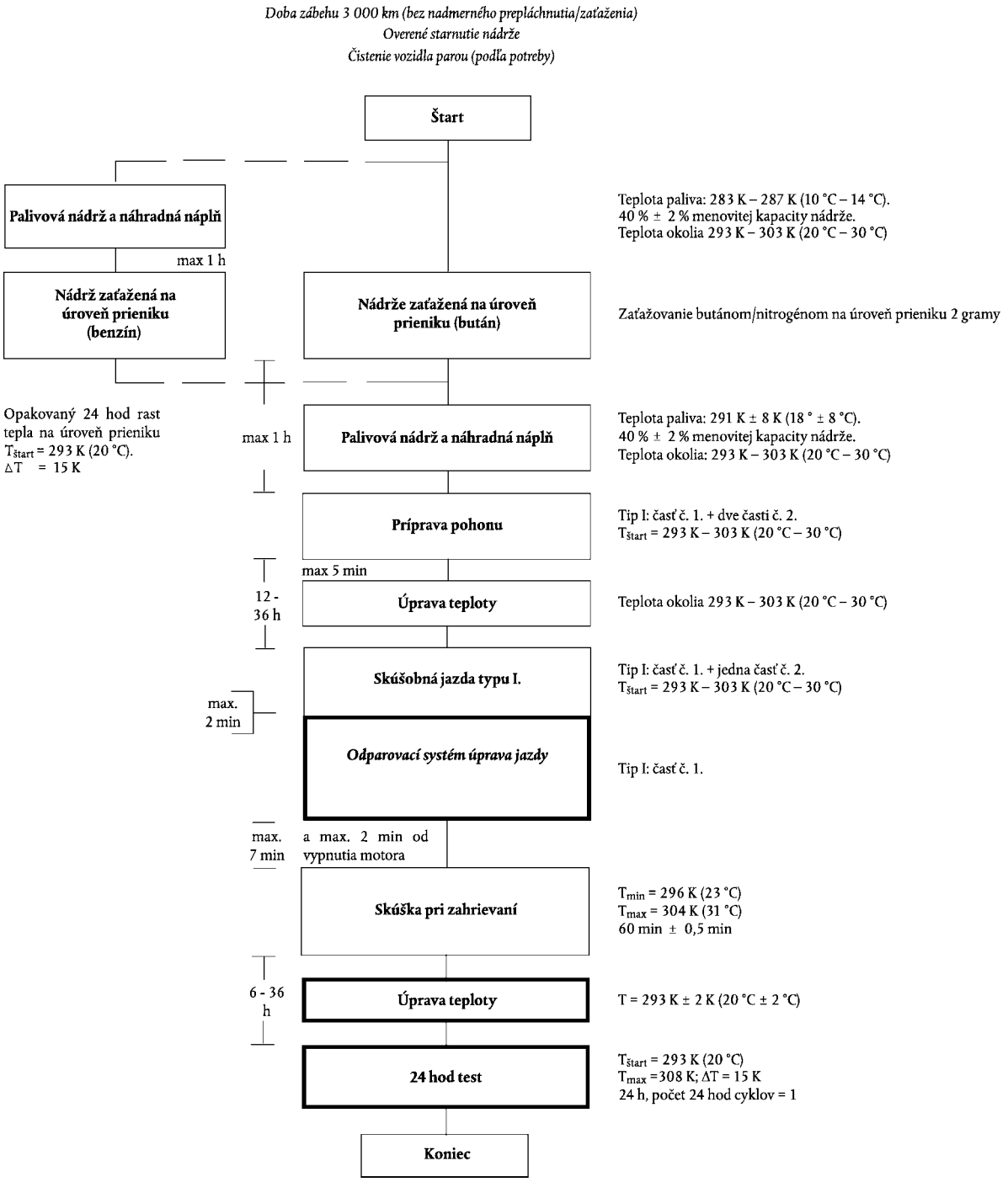
▼**M15**

a musí zabezpečovať stály záznam výsledkov. Záznam musí ukazovať kladnú indikáciu začiatku a konca skúšky zohrievania alebo 24-hodinovej emisnej skúšky (vrátane začiatku a konca dôb odberu vzoriek spolu s časom, ktorý uplynul medzi začatím a ukončením každej skúšky).

▼M15

Obrázok VI.1

Stanovenie prchavých emisií



P o z n á m k a :

1. Skupiny kontrol prchavých emisií — podrobnosti vyjasnené.

2. Emisie z výfukového potrubia sa môžu merať počas skúšobnej jazdy typu I, ale tieto emisie sa nepoužívajú pre legislatívne účely. Legislatívna skúška emisií výfukových plynov zostáva samostatnou skúškou.

▼M15

4.4. **Ohrev palivovej nádrže (platný iba pre variant so zaťaženou benzínovou nádržou)**

4.4.1. Palivo v nádrži (nádržiach) vozidla sa musí ohrievať regulovateľným zdrojom tepla; napríklad vhodná je ohrievacia podložka s výkonom 2 000 W. Ohrievací systém musí privádzať teplo rovnomerne na steny nádrže pod hladinou paliva, aby nespôsobil lokálne prehriatie paliva. Teplo sa nesmie privádzať k výparom v nádrži nad hladinou paliva.

4.4.2. Ohrievacie zariadenie nádrže musí umožňovať ohrievať palivo v nádrži rovnomerne o 14 K od 289 K (16 °C) do 60 minút s teplotným snímačom v pozícii podľa 5.1.1. Ohrievací systém musí byť schopný regulácie teploty paliva na ± 1,5 K požadovanej teploty počas procesu ohrievania nádrže.

4.5. **Zaznamenávanie teplôt**

4.5.1. Teplota v komore sa zaznamenáva v dvoch bodoch teplotnými snímačmi, ktoré sú pripojené tak, aby ukazovali strednú hodnotu. Meracie body sú predĺžené približne o 0,1 m do krytu od zvislej osi každej bočnej steny vo výške 0,9 ± 0,2 m.

4.5.2. Teploty palivovej nádrže (nádrží) sa zaznamenávajú pomocou snímača umiestneného v palivovej nádrži podľa 5.1.1 v prípade použitia variantu so zaťažením benzínovej nádrže (5.1.5).

4.5.3. Teploty sa musia počas celého trvania meraní prchavých emisií zaznamenávať alebo zapisovať do systému na spracovanie údajov pri frekvencii aspoň raz za minútu.

4.5.4. Presnosť systému na registráciu teplôt musí byť v tolerancii ± 1,0 K a teplota musí byť rozlíšiteľná na ± 0,4 K.

4.5.5. Systém na registráciu alebo spracovanie údajov musí byť schopný rozlíšiť čas na ± 15 sekúnd.

4.6. **Zaznamenávanie tlakov**

4.6.1. Rozdiel Δ_p medzi barometrickým tlakom v skúšobnej zóne a vnútorným tlakom krytu sa musí počas celého trvania meraní prchavých emisií zaznamenávať alebo zapisovať do systému na spracovanie údajov pri frekvencii aspoň jeden za minútu.

4.6.2. Presnosť systému na registráciu tlakov musí byť v tolerancii ± 2 hPa a tlak musí byť rozlíšiteľný na ± 0,2 hPa.

4.6.3. Systém na registráciu alebo spracovanie údajov musí byť schopný rozlíšiť čas na ± 15 sekúnd.

4.7. **Ventilátory**

4.7.1. Použitím jedného alebo viac ventilátorov s otvorenými dvierkami SHED musí byť možné znížiť koncentráciu uhľovodíkov v komore na úroveň uhľovodíkov v okolí.

4.7.2. Komora musí mať jeden alebo viac ventilátorov s pravdepodobným výkonom 0,1 až 0,5 m^3s^{-1} s cieľom dôkladného premiešania atmosféry v kryte. Počas meraní musí byť schopná dosiahnuť rovnomernú teplotu a koncentráciu uhľovodíkov v komore. Vozidlo v kryte nesmie byť vystavené priamemu prúdu vzduchu z ventilátorov.

4.8. **Plyny**

4.8.1. Na kalibráciu a prevádzku musia byť k dispozícii tieto čisté plyny:

— čistený syntetický vzduch (čistota: < 1 ppm C_1 ekvivalent ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO); obsah kyslíka 18 až 21 obj. %,

— pohonný plyn uhľovodíkového analyzátora (40 % ± 2 % vodíka a rovnovážne hélium s menej ako 1 ppm uhľovodíka ekvivalentného C_1, menej ako 400 ppm CO_2),

— propán (C_3H_8), minimálna čistota 99,5 %,

— bután (C_4H_{10}), minimálna čistota 98 %,

— dusík (N_2), minimálna čistota 98 %.

▼M15

4.8.2. K dispozícii musia byť kalibračné a rozsahové plyny obsahujúce zmesi propánu (C_3H_8) a čisteného syntetického vzduchu. Skutočné koncentrácie kalibračného plynu musia byť v tolerancii ± 2 % z uvedených čísel. Presnosť zriedených plynov získaných pri použití plynového deliča musí byť v tolerancii ± 2 % skutočnej hodnoty. Koncentrácie stanovené v dodatku 1 sa môžu získať aj použitím plynového deliča pri použití syntetického vzduchu vo forme zrieďovacieho plynu.

4.9. **Dodatočné zariadenie**

4.9.1. Absolútna vlhkosť v skúšobnej zóne musí byť merateľná v tolerancii ± 5 %.

5. SKÚŠOBNÝ POSTUP

5.1. **Príprava skúšky**

5.1.1. Pred skúškou sa vozidlo mechanicky pripraví takto:

— výfukový systém vozidla nesmie vykazovať žiadnu netesnosť,

— vozidlo sa môže pred skúškou očistiť parou,

— v prípade použitia variantu benzínovej nádrže so zaťažením (5.1.5) musí byť palivová nádrž vozidla vybavená snímačom teploty umožňujúcim meranie teploty v strede paliva v palivovej nádrži pri naplnení do 40 % jej objemu,

— k palivovému systému sa môžu montovať ďalšie armatúry, prechodové kusy zariadení umožňujúce úplné vyprázdnenie palivovej nádrže. Na tento účel nie je potrebné upravovať plášť nádrže,

— výrobca môže navrhnúť skúšobnú metódu s cieľom zohľadniť stratu uhľovodíkov odparením iba z palivového systému vozidla.

5.1.2. Vozidlo sa premiestni do skúšobnej zóny, kde sa teplota okolia pohybuje od 293 K do 303 K (20 až 30 °C).

5.1.3. Musí sa overiť vek nádrže. Môže sa to urobiť preukázaním toho, že akumulovala minimálne 3 000 km. Ak sa toto nepreukáže, použije sa nasledujúci postup. V prípade viacnádržového systému musí byť každá nádrž podrobená postupu osobitne.

5.1.3.1. Nádrž sa demontuje z vozidla. Počas tohto kroku je nutné venovať osobitnú pozornosť tomu, aby sa predišlo poškodeniu komponentov a celistvosti palivového systému.

5.1.3.2. Musí sa skontrolovať hmotnosť nádrže.

5.1.3.3. Nádrž je pripojená k zásobníku paliva, eventuálne k vonkajšej nádobe, ktorá je naplnená referenčným palivom do 40 % objemu palivovej nádrže (nádrží).

5.1.3.4. Teplota paliva v palivovej nádrži musí byť v rozsahu 283 K (10 °C) až 287 K (14 °C).

5.1.3.5. Zásobník paliva je ohrievaný od 288 K do 318 K (15 °C až 45 °C) (zvýšenie o 1 °C každých 9 minút).

5.1.3.6. Ak sa u nádrží objaví prienik predtým, ako teplota dosiahne 318 K (45 °C), zdroj tepla sa musí vypnúť. Potom sa nádrž váži. Ak sa u nádrží neobjaví prienik počas ohrevu na 318 K (45 °C), postup z 5.1.3.3 sa musí opakovať dovtedy, kým sa prienik neobjaví.

5.1.3.7. Prienik sa môže kontrolovať v zmysle popisu v 5.1.5 a 5.1.6 tejto prílohy alebo použitím iného spôsobu odberu vzoriek a analýzy schopnej detekcie emisie uhľovodíkov z nádrže pri prieniku.

5.1.3.8. Nádržou sa musí nechať prúdiť emisný laboratórny vzduch rýchlosťou 25 ± 5 litrov za minútu, kým sa nedosiahne 300 objemových výmen.

5.1.3.9. Musí sa skontrolovať hmotnosť nádrže.

5.1.3.10. Kroky postupu v 5.1.3.4 až 5.1.3.9 sa musia opakovať deväťkrát. Skúška sa môže ukončiť predtým, avšak po najmenej troch cykloch starnutia, ak sa hmotnosť plechovej nádoby po posledných cykloch ustálila.

▼M15

5.1.3.11. Nádrž s prchavými emisiami sa znovu pripojí na vozidlo a to sa uvedie do svojho normálneho prevádzkového stavu.

5.1.4. Na prípravu nádrže s prchavými emisiami sa musí použiť jedna z metód stanovených v 5.1.5 a 5.1.6. U vozidiel s viacerými nádržami sa každá nádrž musí pripraviť osobitne.

5.1.4.1. Na stanovenie prieniku sa merajú emisie z nádrže.

Prienik sa tu definuje ako bod, v ktorom sa kumulatívne množstvo emitovaných uhľovodíkov rovná 2 gramom.

5.1.4.2. Prienik sa môže overiť pomocou krytu prchavých emisií tak, ako je popísaný v 5.1.5, resp. 5.1.6. Alternatívne sa prienik môže stanoviť použitím pomocnej nádrže pripojenej za nádrž vozidla. Pomocná nádrž sa musí pred naplnením dobre prepláchnuť suchým vzduchom.

5.1.4.3. Meracia komora sa musí bezprostredne pred skúškou preplachovať po dobu niekoľkých minút, kým sa nedosiahne stabilný východiskový stav. V tomto čase musí(-ia) byť zapnutý(-é) ventilátor(-y) na miešanie vzduchu v komore.

Bezprostredne pred skúškou musí byť uhľovodíkový analyzátor vynulovaný a mať nastavený rozsah.

5.1.5. *Nádrž zaťažená opakovaným rastom tepla na úroveň prieniku*

5.1.5.1. Palivová nádrž(-e) vozidla (vozidiel) sa vypúšťa(-jú) pomocou odtokového kanála (kanálov) palivovej nádrže. Musí sa to urobiť tak, aby nedošlo k abnormálnemu prepláchnutiu alebo abnormálnemu zaťaženiu prchavých regulačných zariadení montovaných k vozidlu. Na dosiahnutie tohto normálne postačuje demontáž palivového veka.

5.1.5.2. Palivová nádrž(-e) sa znovu naplní (naplnia) skúšobným palivom pri teplote 283 K až 287 K (10 až 14 °C) na 40 % ± 2 % normálnej objemovej kapacity nádrže. V tomto okamihu sa musí namontovať palivové veko (veká) vozidla.

5.1.5.3. Do jednej hodiny od opätovného natankovania sa musí vozidlo umiestniť s vypnutým motorom do krytu na meranie prchavých emisií. Snímač teploty palivovej nádrže je pripojený k systému na registráciu teplôt. Zdroj tepla musí byť v náležitej polohe vzhľadom na palivovú nádrž (nádrže) a pripojený k regulátoru teploty. Zdroj tepla je stanovený v 4.4. V prípade vozidiel vybavených viac ako jednou palivovou nádržou musia byť všetky nádrže ohrievané rovnakým spôsobom, ako je popísané nižšie. Teploty nádrží musia byť zhodné v tolerancii ± 1,5 K.

5.1.5.4. Palivo sa môže umelo ohrievať na počiatočnú 24-hodinovú teplotu 293 K (20 °C) ± 1 K.

5.1.5.5. Keď teplota paliva dosiahne aspoň 292 K (19 °C), okamžite sa musia prijať nasledujúce opatrenia: ventilátor musí byť vypnutý; dvierka krytu uzavretá a utesnená a meranie úrovne uhľovodíkov v kryte musí byť iniciované.

5.1.5.6. Keď teplota paliva palivovej nádrže dosiahne 293 K (20 °C), začína lineárny rast tepla 15 K (15 °C). Palivo sa musí ohrievať takým spôsobom, aby teplota paliva počas ohrevu odpovedala funkcii nižšie v tolerancii ± 1,5 °K. Zaznamenáva sa ubehnutý čas rastu tepla a zvýšenia teploty.

$T_r = T_0 + 0{,}2333 \times t$,

kde:

T_r = požadovaná teplota (K);

T_0 = počiatočná teplota (K);

t = čas od začiatku rastu tepla v nádrži v minútach.

5.1.5.7. Len čo vznikne prienik, alebo keď teplota paliva dosiahne 308 K (35 °C), podľa toho, ku ktorému z nich dôjde skôr, zdroj tepla sa vypne, dvierka krytu sa odtesnia a otvoria a otvorí sa veko (veká) palivovej nádrže vozidla. Ak nedošlo k prieniku dovtedy, kým teplota paliva dosiahla 308 K (35 °C), zdroj tepla sa z vozidla demontuje, vozidlo sa premiestni z krytu na meranie prchavých emisií a celý postup naznačený v 5.1.7 sa opakuje dovtedy, kým nedôjde k prieniku.

▼M15

5.1.6. *Zaťažovanie butánom do úrovne prieniku*

5.1.6.1. Ak sa na stanovenie prieniku použije kryt (pozri 5.1.4.2), vozidlo sa musí umiestniť s vypnutým motorom do krytu na meranie prchavých emisií.

5.1.6.2. Nádrž prchavých emisií sa musí pripraviť na zaťaženie. Nádrž sa nesmie demontovať z vozidla, pokiaľ nie je prístup k nej v jej normálnej polohe tak obmedzený, že zaťaženie sa môže primerane dosiahnuť iba jej demontážou z vozidla. Počas tohto kroku je nutné venovať osobitnú pozornosť tomu, aby sa predišlo poškodeniu komponentov a celistvosti palivového systému.

5.1.6.3. Nádrž je zaťažená zmesou zloženou z 50 objemových % butánu a 50 objemových % dusíka pri rýchlosti 40 gramov butánu za hodinu.

5.1.6.4. Len čo nádrž dosiahne prienik, zdroj pár sa musí vypnúť.

5.1.6.5. Nádrž prchavých emisií sa musí následne znovu pripojiť a vozidlo uviesť do svojho normálneho prevádzkového stavu.

5.1.7. *Vypúšťanie a opätovné plnenie paliva*

5.1.7.1. Palivová nadrž(-e) vozidla (vozidiel) sa vypúšťa(-jú) pomocou odtokového kanála (kanálov) palivovej nádrže. Musí sa to urobiť tak, aby nedošlo k abnormálnemu prepláchnutiu alebo abnormálnemu zaťaženiu regulačných zariadení prchavých emisií montovaných na vozidle. Na dosiahnutie tohto normálne postačuje otvorenie palivového veka.

5.1.7.2. Palivová nádrž(-e) sa znovu naplní (naplnia) skúšobným palivom pri teplote 291 K ± 8 K (18 °C ± 8 °C) na 40 ± 2 % normálnej objemovej kapacity nádrže. V tomto okamihu sa musí palivové veko (veká) vozidla uzatvoriť.

5.2. **Príprava pohonu**

5.2.1. Do jednej hodiny od ukončenia zaťažovania nádrže v súlade s 5.1.5 alebo 5.1.6 sa vozidlo umiestni na dynamometer podvozku a prechádza cez jeden jazdný cyklus časti 1 a dva jazdné cykly časti 2 skúšky typu I tak, ako je to stanovené v prílohe III. Počas tejto operácie sa neodoberajú vzorky emisií výfukových plynov.

5.3. **Úprava teploty**

5.3.1. Do piatich minút od ukončenia operácie prípravy ustanovenej v 5.2.1 sa musí kryt motora úplne uzavrieť a vozidlo odviezť z dynamometra podvozku a zaparkovať na mieste úpravy teploty. Vozidlo je zaparkované počas minimálnej doby 12 hodín a maximálnej doby 36 hodín. Teploty motorového oleja a chladiacej kvapaliny musia dosiahnuť teplotu okolia alebo v tolerancii ± 3 K na konci tejto doby.

5.4. **Dynamometrická skúška**

5.4.1. Po ukončení doby úpravy teploty vozidlo absolvuje kompletnú jazdu v rámci skúšky typu I tak, ako je popísaná v prílohe III (mestská a mimomestská skúška so studeným štartom). Potom sa motor vypne. Počas tejto operácie sa môžu odoberať vzorky emisií výfukových plynov, ale výsledky sa nesmú použiť na účel typového schvaľovania emisií výfukových plynov.

5.4.2. Do dvoch minút po ukončení skúšobnej jazdy typu I stanovenej v 5.4.1 absolvuje vozidlo ďalšiu upravujúcu jazdu, ktorá pozostáva z jedného mestského skúšobného cyklu (horúci štart) skúšky typu I. Potom sa motor opäť vypne. Počas tejto operácie sa nemusia odoberať vzorky emisií výfukových plynov.

5.5. **Skúška prchavých emisií pri zahrievaní**

5.5.1. Pred ukončením prípravnej jazdy sa musí meracia komora niekoľko minút prefukovať, kým sa nedosiahne stabilný uhľovodíkový východzí stav. V tomto čase musí byť zapnutý(-é) aj zmiešavací(-ie) ventilátor(-y) krytu.

5.5.2. Bezprostredne pred skúškou musí byť uhľovodíkový analyzátor vynulovaný a mať nastavený rozsah.

5.5.3. Na konci prípravnej jazdy musí byť kryt motora úplne uzavretý a všetky spoje medzi vozidlom a skúšobnou stolicou odpojené.

▼M15

Vozidlo následne prechádza do meracej komory s minimálnym použitím pedálu akcelerátora. Pred vstupom akejkoľvek časti vozidla do meracej komory musí byť motor vypnutý. Čas, v ktorom je motor vypnutý, sa zaznamená na systéme zaznamenávania údajov meraní prchavých emisií a začína zaznamenávanie teploty. Okná a batožinové priestory vozidla sa musia v tejto etape otvoriť, ak už nie sú otvorené.

5.5.4. Vozidlo musí byť vtlačené alebo inak premiestnené do meracej komory s vypnutým motorom.

5.5.5. Dvierka krytu sú uzavreté a plynotesne utesnené do dvoch minút od vypnutia motora a do siedmich minút od konca prípravnej jazdy.

5.5.6. Doba zohrievania 60 ± 0,5 minút začína utesnením komory. V záujme poskytnutia počiatočných odčítaných údajov $C_{HC,i}$, P_i a T_i pre skúšku zohrievania sa meria koncentrácia uhľovodíkov, teplota a barometrický tlak. Tieto čísla sa používajú vo výpočte prchavých emisií, časť 6. Okolitá teplota SHED T nesmie byť počas 60-minútovej doby zohrievania nižšia ako 269 K a vyššia ako 304 K.

5.5.7. Uhľovodíkový analyzátor musí byť bezprostredne pred koncom skúšobnej doby 60 ± 0,5 minút vynulovaný a mať nastavený rozsah.

5.5.8. Na konci skúšobnej doby 60 ± 0,5 minút sa musí merať koncentrácia uhľovodíkov v komore. Meria sa aj teplota a barometrický tlak. Ide o konečné odčítané údaje $C_{HC,f}$, P_f a T_f pre skúšku horúcej úpravy teploty a použité na výpočet v časti 6.

5.6. **Úprava teploty**

5.6.1. Skúšobné vozidlo sa musí vtlačiť alebo inak premiestniť do oblasti upravovania teploty bez použitia motora a teplotne upravovať po dobu minimálne 6 hodín a maximálne 36 hodín medzi koncom skúšky úpravy teploty a začiatkom 24-hodinovej emisnej skúšky. Vozidlo sa musí máčať aspoň 6 hodín z tejto doby pri teplote 293 K ± 2 K (20 °C ± 2 °C).

5.7. **24-hodiná skúška**

5.7.1. Skúšobné vozidlo musí byť vystavené jednému cyklu okolitej teploty podľa profilu stanoveného v dodatku 2 s maximálnou odchýlkou v ľubovoľnom čase ± 2 K. Priemerná teplotná odchýlka od profilu, vypočítaná pomocou absolútnej hodnoty každej nameranej odchýlky, nesmie presahovať 1 K. Okolitá teplota sa musí merať aspoň každú minútu. Teplotné cyklovanie začína, keď čas $t_{start} = 0$, ako je stanovené v 5.7.6.

5.7.2. Meracia komora musí byť bezprostredne pred skúškou prevetrávaná niekoľko minút, kým sa nedosiahne stabilný východzí stav. V tomto čase musí byť zapnutý aj zmiešavací ventilátor(-y) komory.

5.7.3. Skúšobné vozidlo s vypnutým motorom a otvorenými oknami a batožinovým priestorom (priestormi) vozidla sa musí premiestniť do meracej komory. Zmiešavací ventilátor(-y) sa musia nastaviť takým spôsobom, aby pod palivovou nádržou skúšobného vozidla udržiaval minimálny obeh vzduchu 8 km/hod.

5.7.4. Uhľovodíkový analyzátor sa musí bezprostredne pred skúškou vynulovať a mať nastavený rozsah.

5.7.5. Dvierka krytu musia byť uzavreté a plynotesne utesnené.

5.7.6. Do 10 minút od uzavretia a utesnenia dvierok sa meria koncentrácia uhľovodíkov, teplota a barometrický tlak s cieľom poskytnúť počiatočné odčítané údaje $C_{HC,i}$, P_f a T_f pre 24-hodinovú skúšku. Ide o bod, kde čas $t_{Start} = 0$.

5.7.7. Uhľovodíkový analyzátor musí byť bezprostredne pred koncom skúšky vynulovaný a mať nastavený rozsah.

5.7.8. Koniec doby odberu vzoriek emisií vzniká 24 hodín ± 6 minút po začiatku počiatočného odberu vzoriek, ako je to ustanovené v 5.7.6. Zaznamenáva sa uplynutý čas. Meria sa koncentrácia uhľovodíkov, teplota a barometrický tlak s cieľom poskytnúť konečné odčítané údaje $C_{HC,i}$, P_f a T_f pre 24-hodinovú skúšku, použité na výpočet v časti 6. Týmto končí postup skúšky prchavých emisií.

▼M15

6. VÝPOČET

6.1. Skúška prchavých emisií popísaná v časti 5 umožňuje výpočet emisií uhľovodíkov z 24-hodinovej skúšobnej etapy a etapy zohrievania. Straty odparovaním z každej z týchto etáp sa vypočítajú pomocou počiatočných a konečných uhľovodíkových koncentrácií, teplôt a tlakov v kryte, spolu s čistým objemom krytu.

Použije sa nižšie uvedený vzorec:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i},$$

kde:

M_{HC} = hmotnosť uhľovodíka v gramoch,

$M_{HC,out}$ = hmotnosť uhľovodíka existujúceho v kryte, v prípade krytov s pevným objemom pre 24-hodinové skúšanie emisií (v gramoch),

$M_{HC,i}$ = hmotnosť uhľovodíka vstupujúceho do krytu, v prípade krytov s pevným objemom pre 24-hodinové skúšanie emisií (v gramoch),

C_{HC} = nameraná koncentrácia uhľovodíka v kryte [ppm (objem) C_1 ekvivalent],

V = čistý objem krytu v kubických metroch korigovaný pre objem vozidla, s otvorenými oknami a batožinovým priestorom. Ak objem vozidla nie je určený, odpočíta sa objem 1,42 m^3

T = okolitá teplota komory v K,

P = barometrický tlak v kPa,

H/C = pomer vodíka k uhlíku,

k = 1,2. (12 + H/C);

kde:

i je počiatočný odčítaný údaj,

f je konečný odčítaný údaj,

H/C sa pre straty 24-hodinovej skúšky berie ako 2,33,

H/C sa pre straty zohrievaním berie ako 2,20.

6.2. **Celkové výsledky skúšky**

Celkové hmotnostné emisie uhľovodíkov pre vozidlo sa berú ako:

$M_{total} = M_{DI} + M_{HS}$,

kde:

M_{total} = celkové hmotnostné emisie vozidla (v gramoch),

M_{DI} = hmotnostné emisie uhľovodíkov pre 24-hodinovú skúšku (v gramoch),

M_{HS} = hmotnostné emisie uhľovodíkov pre zohrievanie (v gramoch).

▼M9

7. ZHODA VÝROBY

7.1. Pre rutinné testovanie na konci výrobnej linky môže držiteľ schválenia preukázať zhodu odobratím vozidiel, ktoré spĺňajú tieto požiadavky.

7.2. **Test na tesnosť**

7.2.1. Otvory do atmosféry zo systému pre kontrolu emisií musia byť uzavreté.

7.2.2. Na palivový systém sa pôsobí tlakom 370 ± 10 mm H_2O.

7.2.3. Než sa odpojí palivový systém od zdroja tlaku, musí sa tlak v systéme ustáliť.

▼M9

7.2.4. Po odpojení palivového systému nesmie tlak klesnúť o viac než 50 mm H_2O v 5 minútach.

7.3. **Test odvzdušnenia**

7.3.1. Otvory do atmosféry zo systému pre kontrolu emisií sa musia uzavrieť.

7.3.2. Na palivový systém sa pôsobí tlakom 370 ± 10 mm H_2O.

7.3.3. Než sa odpojí palivový systém od zdroja tlaku, musí sa tlak v systéme ustáliť.

7.3.4. Vetracie otvory do atmosféry zo systému pre znižovanie emisií sa uvedú opäť do prevádzkových podmienok.

7.3.5. Tlak v palivovom systéme musí poklesnúť pod 100 mm H_2O za čas od 30 sekúnd do dvoch minút.

▼M12

7.3.6. Na žiadosť výrobcu sa môže funkčná kapacita vetracích otvorov preukázať rovnocenným alternatívnym postupom. Špecifický postup predvedie výrobca technickej službe v priebehu typového schvaľovacieho postupu.

▼M9

7.4. **Test vyplachovania**

7.4.1. Zariadenie schopné zistiť rýchlosť prietoku vzduchu 1,0 litra za minútu sa pripojí k vstupu vyplachovania a tlaková nádoba dostatočného rozmeru so zanedbateľným vplyvom na systém vyplachovania sa pripojí cez prepínací ventil na vstup vyplachovania alebo alternatívne,

7.4.2. môže výrobca použiť prietokomer podľa svojho výberu, ak je prijateľný pre príslušný orgán.

7.4.3. Vozidlo sa prevádzkuje takým spôsobom, že sa zistí každá konštrukčná zvláštnosť systému vyplachovania, ktorá by mohla obmedziť vyplachovanie, a zaznamenajú sa okolnosti.

7.4.4. Zatiaľ čo motor pracuje v medziach špecifikovaných v bode 7.4.3, prietok vzduchu sa určí buď:

7.4.4.1. zariadením uvedeným v bode 7.4.1, ktoré je zapojené. V priebehu jednej minúty sa musí spozorovať pokles tlaku z atmosferického na úroveň udávajúcu, že objem 1,0 litra vzduchu pretiekol do systému pre kontrolu emisií výparu; alebo,

7.4.4.2. ak je použité alternatívne zariadenie k meraniu prietoku, musí sa zisťovať prietok minimálne 1,0 litra za minútu.

▼M12

7.4.4.3. Na žiadosť výrobcu sa môže použiť alternatívny testovací postup vyplachovania, ak bol, počas typového schvaľovacieho postupu, postup poskytnutý technickej službe a bol ňou akceptovaný.

▼M9

7.5. Príslušný orgán, ktorý udelil typové schválenie, môže kedykoľvek overiť metódy kontroly zhody uplatniteľné na každú výrobnú jednotku.

7.5.1. Inšpektor musí odobrať zo série dostatočne veľkú vzorku.

7.5.2. Inšpektor môže testovať tieto vozidlá uplatňovaním ustanovení bodu 7.1.4 alebo 7.1.5 tejto prílohy.

7.5.3. Ak podľa bodu 7.1.5 prílohy I sú výsledky testu vozidla mimo predpísaných limitov uvedených v bode 5.3.4.2 prílohy I, môže výrobca žiadať, aby sa uplatňoval postup schválenia uvedený v bode 7.1.4 prílohy I.

7.5.3.1. Výrobca nesmie nastavovať, opravovať alebo modifikovať čokoľvek na vozidlách, môže tak urobiť len v prípade, že by tieto nespĺňali požiadavky bodu 7.1.4 prílohy I a že je takáto práca zdokumentovaná vo výrobcových postupoch montáže vozidiel a kontroly.

7.5.3.2. Výrobca môže požiadať o jednotlivé preskúšanie vozidla, ktorého charakteristiky emisií výparu sú pravdepodobne pozmenené v dôsledku jeho činností podľa bodu 7.5.3.1.

▼**M9**

7.6. Ak nie sú požiadavky bodu 7.5 splnené, príslušný orgán musí zabezpečiť, aby boli prijaté všetky potrebné opatrenia na čo možno najrýchlejšiu obnovu zhody výroby.

▼M9

DODATOK 1

Ciachovanie prístrojov pre testovanie výparných emisií

▼M15

1. FREKVENCIA A METÓDY KALIBRÁCIE

1.1. Celé zariadenie sa musí kalibrovať pred svojím počiatočným použitím a následne tak často, ako je to potrebné a v každom prípade v mesiaci pred skúšaním v rámci typového schvaľovania. Kalibračné metódy, ktoré sa majú použiť, sú popísané v tomto dodatku.

1.2. Obyčajne sa musia ako prvé použiť uvedené teplotné rady. Alternatívne sa môžu použiť teplotné rady v hranatých zátvorkách.

2. KALIBRÁCIA KRYTU

2.1. **Počiatočné stanovenie vnútorného objemu krytu**

2.1.1. Pred počiatočným použitím sa musí nasledujúcim spôsobom stanoviť vnútorný objem komory. Vnútorné rozmery kontroly sa dôkladne zmerajú, pamätajúc na akékoľvek nepravidelnosti, ako sú výstužné podpery. Vnútorný objem komory sa stanoví z týchto meraní.

U krytov s premenným objemom sa musí kryt zablokovať na pevný objem, keď sa kryt udržiava na okolitej teplote 303 K (30 °C) [302 °K (29 °C)]. Tento nominálny objem musí byť opakovateľný v tolerancii ± 0,5 % oznámenej hodnoty.

2.1.2. Čistý vnútorný objem sa stanoví odčítaním 1,42 m^3 od vnútorného objemu komory. Alternatívne sa môže namiesto 1,42 m^3 použiť objem skúšobného vozidla s otvoreným batožinovým priestorom a oknami.

2.1.3. Komora sa musí kontrolovať tak, ako je to stanovené v 2.3. Ak hmotnosť propánu nesúhlasí so vstreknutou hmotnosťou v tolerancii ± 2 %, potom sú potrebné opravné kroky.

2.2. **Stanovenie východzích emisií komory**

Táto operácia stanovuje, že komora neobsahuje žiadny materiál, ktorý emituje významné množstvá uhľovodíkov. Kontrola sa musí vykonať pri uvedení krytu do prevádzky po každej operácii v kryte, ktorá môže ovplyvniť východzie emisie, a pri frekvencii aspoň raz ročne.

2.2.1. Kryty s premenným objemom môžu pracovať buď v konfigurácii zablokovaného, alebo nezablokovaného objemu, ako je to popísané v 2.1.1. Okolité teploty sa musia udržiavať na 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C)] v celom rozsahu nižšie uvedenej 4-hodinovej doby.

2.2.2. Kryty s pevným objemom musia pracovať s uzavretým vstupným a výstupným prietokovým prúdom. Okolité teploty sa musia udržiavať na 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C)] v celom rozsahu nižšie uvedenej 4-hodinovej doby.

2.2.3. Kryt sa môže utesniť a zmiešavací ventilátor prevádzkovať po dobu maximálne 12 hodín pred začiatkom štvorhodinovej doby východzieho odberu vzoriek.

2.2.4. Analyzátor (v prípade potreby) sa musí kalibrovať, následne vynulovať a nastaviť na rozsah.

2.2.5. Kryt sa musí prefukovať, kým sa nedosiahne stabilný odčítaný údaj uhľovodíka, a zmiešavací ventilátor sa musí zapnúť, ak už nie je zapnutý.

2.2.6. Komora sa následne utesní a odmeria sa východzia uhľovodíková koncentrácia, teplota a barometrický tlak. Ide o počiatočné odčítané údaje $C_{HC,i}$, P_i a T_i použité pri výpočte východzieho stavu krytu.

2.2.7. Je dovolené, aby stál kryt nerušený zmiešavacím ventilátorom po dobu štyroch hodín.

2.2.8. Na konci tejto doby sa používa na meranie koncentrácie uhľovodíkov v komore rovnaký analyzátor. Meria sa aj teplota a barometrický tlak. Ide sa o konečné odčítané údaje $C_{HC,f}$, P_f a T_f .

▼M15

2.2.9. Zmena hmotnosti uhľovodíkov v kryte sa musí vypočítať za čas skúšky v súlade s 2.4 a nesmie presahovať 0,05 g.

2.3. **Kalibrácia a retenčná skúška zadržania uhľovodíkov v komore**

Kalibrácia a skúška zadržania uhľovodíkov v komore zabezpečuje kontrolu vypočítaného objemu v 2.1 a tiež meria ľubovoľný pomer netesnosti. Rýchlosť unikania krytu sa musí stanoviť pri uvedení krytu do prevádzky, po každej operácii v kryte, ktorá môže ovplyvniť celistvosť krytu, a následne aspoň raz mesačne. Ak sa úspešne ukončí šesť po sebe idúcich mesačných kontrol zadržania bez nápravných opatrení, pomer netesnosti krytu sa následne môže stanovovať štvrťročne, pokiaľ sa nevyžadujú opravné opatrenia.

2.3.1. Kryt sa musí preplachovať, kým sa nedosiahne stabilná koncentrácia uhľovodíkov. Zmiešavací ventilátor sa zapne, ak ešte nie je zapnutý. Uhľovodíkový analyzátor sa vynuluje, v prípade potreby sa kalibruje a nastaví na rozsah.

2.3.2. Na krytoch s premenným objemom musí byť kryt zablokovaný v polohe nominálneho objemu. Na krytoch s pevným objemom musí byť uzavretý výstupný a vstupný prietokový prúd.

2.3.3. Systém regulácie okolitej teploty sa potom zapne (ak ešte nie je zapnutý) a nastaví na počiatočnú teplotu 308 K (35 °C) [309 K (36 °C)].

2.3.4. Keď sa teplota krytu ustáli na 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C)], kryt sa utesní a meria sa východisková koncentrácia, teplota a barometrický tlak. Ide o počiatočné odčítané údaje $C_{HC,i}$, P_i a T_i použité pri kalibrácii krytu.

2.3.5. Množstvo približne 4 gramov propánu sa vstrekne do krytu. Hmotnosť propánu sa musí odmerať s presnosťou ± 0, 2 % meranej hodnoty.

2.3.6. Obsah komory sa musí nechať premiešať po dobu piatich minút a následne sa meria koncentrácia uhľovodíkov, teplota a barometrický tlak. Ide o konečné odčítané údaje $C_{HC,\ f}$, P_f a T_f pre kalibráciu krytu, ako aj počiatočné odčítané údaje $C_{HC,i}$, P_i a T_i pre retenčnú skúšku.

2.3.7. Na základe odčítaných údajov v 2.3.4 a 2.3.6 a vzorca v 2.4 sa vypočíta hmotnosť propánu v kryte. Musí byť v tolerancii ± 2 % hmotnosti propánu meranej v 2.3.5.

2.3.8. U krytov s premenným objemom sa kryt musí odblokovať z konfigurácie nominálneho objemu. U krytov s pevným objemom musí byť výstupný a vstupný prietokový prúd otvorený.

2.3.9. Potom začne proces cyklovania okolitej teploty od 308 K (35 °C) na 293 K (20 °C) a späť na 308 K (35 °C) [308,6 K (35,6 °C) na 295,2 K (22,2 °C) a späť na 308,6 K (35,6 °C)] počas 24-hodinovej doby podľa profilu [alternatívneho profilu] stanoveného v dodatku 2 do 15 minút od utesnenia krytu. (Tolerancie tak, ako sú stanovené v časti 5.7.1 prílohy VI).

2.3.10. Po ukončení 24-hodinovej doby cyklovania sa meria a zaznamenáva koncentrácia uhľovodíkov, teplota a barometrický tlak. Ide o konečné odčítané údaje $C_{HC,f}$, P_f a T_f pre skúšku zadržania uhľovodíkov.

2.3.11. Pomocou vzorca v 2.4 sa následne vypočíta z odčítaných údajov v 2.3.10 a 2.3.6 hmotnosť uhľovodíkov. Hmotnosť sa nemôže líšiť od hmotnosti uhľovodíkov danej v 2.3.7 o viac ako 3 %.

2.4. **Výpočty**

Výpočet čistej zmeny hmotnosti uhľovodíkov v kryte sa používa na stanovenie východzích uhľovodíkov a pomer netesnosti krytu. Počiatočné a konečné odčítané údaje koncentrácie uhľovodíkov, teploty a barometrického tlaku sú použité v nasledujúcom vzorci na výpočet zmeny hmotnosti.

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

▼M15

kde:

M_{HC} = hmotnosť uhľovodíka v gramoch,

$M_{HC,out}$ = hmotnosť uhľovodíka existujúceho v kryte, v prípade krytov s pevným objemom pre 24-hodinové skúšanie emisií (v gramoch),

$M_{HC,i}$ = hmotnosť uhľovodíka vstupujúceho do krytu, v prípade krytov s pevným objemom pre 24-hodinové skúšanie emisií (v gramoch),

C_{HC} = koncentrácia uhľovodíka v kryte [ppm uhlík (NB: ppm uhlík = ppm propán x 3)],

V = objem krytu v kubických metroch tak, ako je meraný v časti 2.1.1,

T = okolitá teplota v kryte v K,

P = barometrický tlak v kPa,

k = 17,6;

kde:

i je počiatočný odčítaný údaj,

f je konečný odčítaný údaj

▼M9

3. KONTROLA ANALYZÁTORA UHĽOVODÍKOV FID

3.1. **Optimalizácia odozvy detektora**

FID musí byť nastavený podľa návodu výrobcu. K optimalizovaniu odozvy pri najobvyklejšom prevádzkovom rozsahu by sa mal použiť propán vo vzduchu.

3.2. **Ciachovanie analyzátora HC**

Analyzátor by sa mal ciachovať s použitím propánu vo vzduchu a čisteného syntetického vzduchu. Pozri bod 4.5.2 prílohy III (Ciachovanie a ciachovacie plyny).

Vytvorí sa ciachovacia krivka, ako je opísané v bodoch 4.1 až 4.5 tohto dodatku.

3.3. **Overenie citlivosti na kyslík a odporúčané limity**

Faktor odozvy (Rf) pre určité druhy uhľovodíkov je pomer záznamu FID pre C_1 ku koncentrácii plynu v nádobe, vyjadrený ako ppm C_1.

Koncentrácia testovacieho plynu musí byť na takej úrovni, aby pre prevádzkový rozsah poskytovala odozvu približne 80 % výchylky plnej stupnice. Koncentrácia musí byť známa s presnosťou 2 % vo vzťahu ku gravimetrickému štandardu vyjadrenému objemovo. Okrem toho musí byť plynová nádoba predkondicionovaná počas 24 hodín pri teplote medzi 293 K a 303 K (20° a 30 °C).

Faktory odozvy by sa mali stanoviť pri uvedení analyzátora do prevádzky a potom v hlavných servisných intervaloch. Referenčný plyn, ktorý sa má použiť, je propán v rovnováhe s čisteným vzduchom, s ktorým sa dosiahne faktor odozvy 1,00.

Testovací plyn, ktorý sa má použiť na zistenie citlivosti na kyslík, a odporúčaný rozsah faktora odozvy sú:

Propán a dusík $0,95 \leq Rf \leq 1,05$.

4. CIACHOVANIE ANALYZÁTORA UHĽOVODÍKOV

Každý z bežne používaných prevádzkových rozsahov je ciachovaný týmto postupom:

4.1. Zostrojí sa ciachovacia krivka aspoň z piatich ciachovacích bodov rozložených čo možno najrovnomernejšie v prevádzkovom rozsahu. Menovitá koncentrácia ciachovacieho plynu s najvyššou koncentráciou má byť aspoň 80 % plnej stupnice.

4.2. Vypočíta sa ciachovacia krivka metódou najmenších štvorcov. Ak výsledný polynomický stupeň je vyšší než 3, potom počet ciachova-

▼M9

cích bodov musí byť rovný najmenej číslu polynomického stupňa plus 2.

4.3. Ciachovacia krivka sa nesmie líšiť o viac než 2 % od menovitej hodnoty každého ciachovacieho plynu.

4.4. S použitím koeficientov polynómu odvodených z bodu 3.2 sa zostaví tabuľka indikovaného údaju oproti skutočnej koncentrácii v krokoch maximálne 1 % plnej stupnice. To sa vykoná pre každý ciachovaný rozsah analyzátora. Tabuľka tiež obsahuje iné príslušné údaje, ako sú:

dátum ciachovania,

nastavenie potenciometra pre nulu a merací rozsah (pokiaľ je k dispozícii),

menovitá stupnica,

referenčné údaje o každom použitom ciachovacom plyne,

skutočné a indikované hodnoty každého použitého ciachovacieho plynu s percentuálnymi rozdielmi,

FID - palivo a typ,

FID - tlak vzduchu, tlak v ciachovacom potrubí analyzátora pri ciachovaní.

4.5. Ak je možné preukázať k uspokojeniu poverenej technickej organizácie, že alternatívna technika (napr. počítač, elektronicky ovládaný spínač rozsahu) môže poskytovať ekvivalentnú presnosť, potom je možné tieto alternatívy použiť.

▼M15

DODATOK 2

►M16 Denný profil teploty okolia pre kalibráciu krytu a dennú emisnú skúšku

Čas (hodiny)		Skúška (°C)
Teplota	Kalibrácia	
13	0/24	20
14	1	20,2
15	2	20,5
16	3	21,2
17	4	23,1
18	5	25,1
19	6	27,2
20	7	29,8
21	8	31,8
22	9	33,3
23	10	34,4
24/0	11	35
1	12	34,7
2	13	33,8
3	14	32
4	15	30
5	16	28,4
6	17	26,9
7	18	25,2
8	19	24
9	20	23
10	21	22
11	22	20,8
12	23	20,2 ◄

Alternatívny 24-hodinový profil okolitej teploty pre kalibráciu krytu v súlade s dodatkom 1, častí 1.2 a 2.3.9

Čas (hodiny)	Teplota ($°C_i$)
0	35,6
1	35,3
2	34,5
3	33,2
4	31,4
5	29,7
6	28,2
7	27,2
8	26,1
9	25,1
10	24,3
11	23,7
12	23,3
13	22,9
14	22,6
15	22,2
16	22,5
17	24,2
18	26,8
19	29,6
20	31,9
21	33,9
22	35,1
23	35,4
24	35,6

▼**M15**

PRÍLOHA VII

SKÚŠKA TYPU VI

(Overenie priemerných emisií oxidu uhoľnatého a uhľovodíkov z výfukového potrubia pri nízkych okolitých teplotách po studenom štarte)

1. ÚVOD

►**M18** Táto príloha platí len pre vozidlá so zážihovými motormi v zmysle bodu 5.3.5 prílohy I. ◄ Popisuje potrebné zariadenie a postup pre skúšku typu VI definovanú v časti 5.3.5 prílohy I s cieľom overiť emisie oxidu uhoľnatého a uhľovodíkov pri nízkych okolitých teplotách. Témy riešené v tejto prílohe zahŕňajú:

1. Požiadavky na zariadenie

2. Skúšobné podmienky

3. Skúšobné postupy a požiadavky na údaje

2. SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE

2.1. **Súhrn**

►**M18** 2.1.1. Táto kapitola popisuje zariadenie potrebné na testy výfukových emisií vozidiel vybavených zážihovými motormi v zmysle bodu 5.3.5 prílohy I. ◄ Požadované zariadenia a špecifikácie sú ekvivalentné požiadavkám pre skúšku typu I, ako je ustanovená v prílohe III, s dodatkami, ak nie sú stanovené špecifické požiadavky pre skúšku typu VI. Časti 2.2 až 2.6 popisuje odchýlky vzťahujúce sa na skúšanie typu VI pri nízkych okolitých teplotách.

2.2. **Dynamometer podvozku**

2.2.1. Platia požiadavky časti 4.1 prílohy III. Dynamometer musí byť nastavený tak, aby simuloval prevádzku vozidla na ceste pri teplote 266 K (-7 °C). Takéto nastavenie môže byť založené na stanovení profilu sily zaťaženia na ceste pri teplote 266 K (-7 °C). Alternatívne sa môže jazdný odpor stanovený podľa dodatku 3 prílohy III nastaviť na 10 % zníženie času dobehu. Technický servis môže schváliť použitie iných metód stanovenia jazdného odporu.

2.2.2. Pre kalibrácie dynamometra platia ustanovenia dodatku 2 prílohy III.

2.3. **Systém odberu vzoriek**

2.3.1. Platia ustanovenia časti 4.2 prílohy III a dodatku 5 prílohy III. Upravená časť 2.3.2 v dodatku 5 znie takto: „Usporiadanie potrubia, prietoková kapacita CVS a teplota a merná vlhkosť zrieďovacieho vzduchu (ktorý sa môže líšiť od zdroja spaľovacieho vzduchu vozidla) sa musia regulovať tak, aby efektívne odstránili vodnú kondenzáciu v systéme (pre väčšinu vozidiel je dostatočný prietok 0,142 až 0,165 m^2/s).“

2.4. **Analytické zariadenie**

2.4.1. Platia ustanovenia časti 4.3 prílohy III, ale iba pre skúšanie emisií oxidu uhoľnatého, oxidu uhličitého a uhľovodíkov.

2.4.2. Pre kalibrácie analytického zariadenia platia ustanovenia dodatku 6 prílohy III.

2.5. **Plyny**

2.5.1. Ustanovenia časti 4.5 prílohy III platia tam, kde sú relevantné.

2.6. **Ďalšie zariadenia**

2.6.1. Pre zariadenia použité na meranie objemu, teploty, tlaku a vlhkosti platia ustanovenia v častiach 4.4 a 4.6 prílohy III.

3. POSTUPNOSŤ SKÚŠKY A SKÚŠOBNÉ PALIVO

3.1. **Všeobecné požiadavky**

3.1.1. Postupnosť skúšky na obrázku VII.1 znázorňuje kroky, keď skúšobné vozidlo prechádza postupmi skúšky typu VI. Úroveň okolitých teplôt, ktorým je skúšobné vozidlo vystavené, musí byť v priemere 266 K (-7 °C) ± 3 K a nesmie byť:

▼**M15**

nižšia ako 260 K (-13 °C), maximálne 272 K (-1 °C).

Teplota:

nemôže klesnúť pod 263 K (-10 °C) alebo prekročiť 269 K (-4 °C)

po dobu troch po sebe idúcich minút.

3.1.2. Teplota skúšobnej bunky monitorovaná počas skúšania sa musí merať na výstupe chladiaceho ventilátora (časť 5.2.1 tejto prílohy). Hlásená okolitá teplota musí byť aritmetickým priemerom teplôt skúšobnej bunky meraných v konštantných intervaloch maximálne po 1 minúte.

3.2. **Skúšobný postup**

Mestský jazdný cyklus časti 1 podľa obrázku III.1.1 v prílohe III — dodatok 1, pozostáva zo štyroch základných mestských cyklov, ktoré spolu tvoria kompletný cyklus časti 1.

3.2.1. Spustenie motora, začiatok odberu vzoriek a prevádzky prvého cyklu musia byť v súlade s tabuľkou III.1.2 a obrázkom III.1.2.

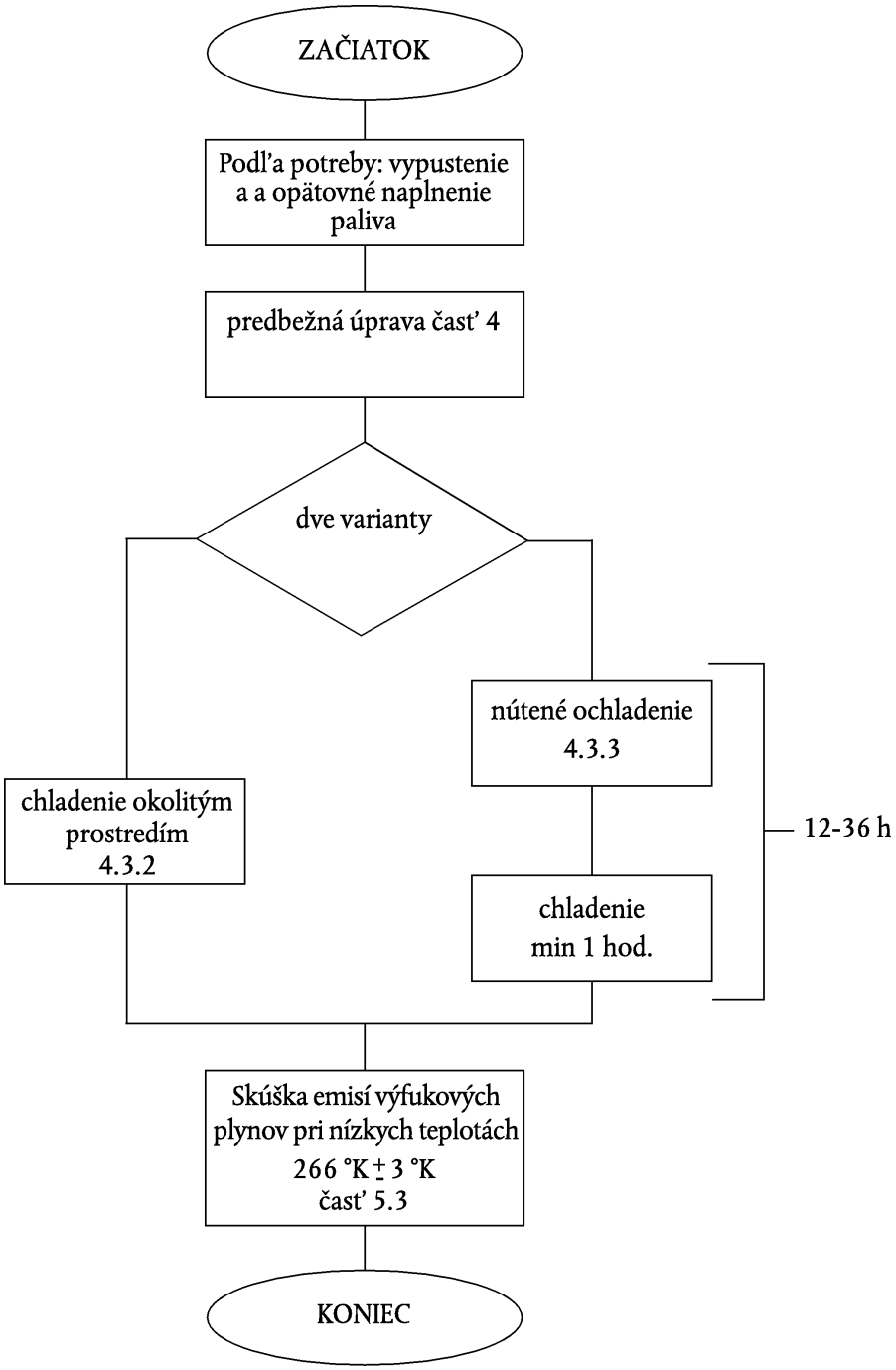
3.3. **Príprava na skúšku**

3.3.1. Pre skúšobné vozidlo platia ustanovenia časti 3.1 prílohy III. Pre nastavenie ekvivalentnej zotrvačnej hmotnosti na dynamometre platia ustanovenia časti 5.1 prílohy III.

▼**M15**

Obrázok VII.1

Postup skúšky pri nízkych okolitých teplotách



▼M15

3.4. **Skúšobné palivo**

▼M19

3.4.1. Testovacie palivo musí zodpovedať špecifikáciám uvedeným v bode C prílohy IX.

▼M15

4. PRÍPRAVA VOZIDLA

4.1. **Súhrn**

4.1.1. Na zaistenie reprodukovateľných emisných skúšok sa skúšobné vozidlá musia pripraviť jednotným spôsobom. Predpríprava pozostáva z prípravnej jazdy na dynamometri podvozku, po ktorej nasleduje doba upravovania teploty pred emisnou skúškou podľa 4.3.

4.2. **Predpríprava**

4.2.1. Palivová(-é) nádrž(-e) sa musí plniť stanoveným skúšobným palivom. Ak existujúce palivo v palivovej nádrži (nádržiach) nespĺňa špecifikácie obsiahnuté v 3.4.1, existujúce palivo sa musí pred plnením paliva vypustiť. Skúšobné palivo musí byť pri teplote nižšej ako alebo rovnej 289 K (+16 °C). U vyššie uvedených operácií nesmie byť systém riadenia prchavých emisií ani abnormálne prefukovaný, ani abnormálne zaťažený.

4.2.2. Vozidlo sa premiestni do skúšobnej kabíny a umiestni na dynamometer podvozku.

4.2.3. Predpríprava pozostáva z jazdného cyklu podľa prílohy III — dodatok 1, obrázok III.1.1, časti I a II. Na žiadosť výrobcu sa môžu vozidlá s motorom s núteným zapaľovaním vopred pripravovať jedným jazdným cyklom časti I a dvoma jazdnými cyklami časti II.

4.2.4. Počas predprípravy musí ostať teplota skúšobnej kabíny relatívne konštantná a nesmie byť vyššia ako 303 K (30 °C).

4.2.5. Tlak v pneumatike hnacieho kolesa musí byť nastavený v súlade s ustanoveniami časti 5.3.2 prílohy III.

4.2.6. Do desiatich minút od ukončenia predprípravy musí byť motor vypnutý.

4.2.7. Ak to požaduje výrobca a schvaľuje technický servis, môže byť vo výnimočných prípadoch umožnená dodatočná predpríprava. Technický servis sa tiež môže rozhodnúť vykonať dodatočnú predprípravu. Dodatočná predpríprava pozostáva z jedného alebo viac jazdných plánov v rámci cyklu časti I, ako je to popísané v prílohe III — dodatok 1. Rozsah takejto dodatočnej predprípravy sa musí zaznamenať do správy o skúške.

4.3. **Metódy úpravy teplôt**

4.3.1. Na stabilizáciu vozidla pred emisnou skúškou sa musí využiť jedna z nasledujúcich dvoch metód, ktorú vyberá výrobca.

4.3.2. *Štandardná metóda.* Vozidlo je pred skúškou emisií z výfukového potrubia pri nízkych okolitých teplotách uskladnené po dobu minimálne 12 hodín a maximálne 36 hodín. Okolitá teplota (suchý teplomer) sa musí počas tejto doby udržiavať na priemernej teplote:

266 K (-7 °C) ± 3 K počas každej hodiny tejto doby a nesmie byť nižšia ako 260 K (-13 °C) ani vyššia ako 272 K (-1 °C). Okrem toho teplota nemôže klesnúť pod 263 K (-10 °C) ani prekročiť 269 K (-4 °C) počas viac ako troch po sebe idúcich minútach.

4.3.3. *Nútená metóda* ►M18 ———— ◄. Vozidlo sa musí pred skúškou emisií z výfukového potrubia pri nízkych okolitých teplotách skladovať po dobu maximálne 36 hodín.

4.3.3.1. Vozidlo sa nesmie počas tejto doby skladovať pri okolitých teplotách, ktoré presahujú 303 K (30 °C).

4.3.3.2. Chladenie vozidla sa môže dosiahnuť núteným ochladením vozidla na skúšobnú teplotu. Ak sa chladenie zväčšuje ventilátormi, ventilátory musia byť umiestnené v zvislej polohe tak, aby sa dosiahlo maximálne chladenie hnacieho prevodu a motora a nie primárne

▼M15

spodku kľukovej skrine. Ventilátory nesmú byť umiestnené pod vozidlom.

4.3.3.3. Okolitá teplota sa musí prísne regulovať iba po ochladení vozidla na:

266 K (-7 °C) ± 2 K,

ako to určuje teplota reprezentatívneho množstva oleja. Teplota reprezentatívneho množstva oleja je teplota oleja nameraná blízko stredu olejovej vrstvy, nie na povrchu alebo spodku kľukovej skrine. Ak sa v oleji monitoruje sieť alebo viac rôznych miest, všetky musia spĺňať teplotné požiadavky.

4.3.3.4. Vozidlo musí byť uložené aspoň jednu hodinu po svojom ochladnutí na 266 K (-7 °C) ± 2 K, pred skúškou emisií z výfukového potrubia pri nízkych okolitých teplotách. Okolitá teplota (suchý teplomer) počas tejto doby musí mať priemer 266 K (-7 °C) ± 3 K a:

nesmie byť nižšia ako 260 K (-13 °C) ani vyššia ako 272 K (-1 °C).

Okrem toho teplota:

nemôže klesnúť pod 263 K (-10 °C) alebo prekročiť 269 K (-4 °C)

počas viac ako troch po sebe nasledujúcich minútach.

4.3.4. Ak je vozidlo stabilizované pri 266 K (-7 °C) v osobitnej zóne a je premiestnené cez teplú zónu do skúšobnej kabíny, musí sa znovu stabilizovať v skúšobnej kabíne aspoň po dobu rovnajúcu sa šesťnásobku doby, počas ktorej je vozidlo vystavené vyšším teplotám. Okolitá teplota (suchý teplomer) počas tejto doby

musí mať priemer 266 K (-7 °C) ± 3 K a nesmie byť nižšia ako 260 K (-13 °C) ani vyššia ako 272 K (-1 °C).

Okrem toho teplota:

nemôže klesnúť pod 263 K (-10 °C), alebo prekročiť 269 K (-4 °C) počas viac ako troch po sebe nasledujúcich minútach.

5. POSTUP DYNAMOMETRA

5.1. **Súhrn**

5.1.1. Odber vzoriek emisií sa vykonáva v priebehu skúšobného postupu pozostávajúceho z jedného cyklu časti I (príloha III — dodatok 1, obrázok III.1.1). Spustenie motora, okamžitý odber vzoriek, prevádzka v priebehu cyklu časti I a odstavenie motora tvoria kompletnú skúšku pri nízkych okolitých teplotách s celkovým skúšobným časom 780 sekúnd. Emisie z výfukového potrubia sú riedené okolitým vzduchom a priebežne sa na analýzu odoberá proporcionálna vzorka. Výfukové plyny zachytené vo vreci sa analyzujú z hľadiska uhľovodíkov, oxidu uhoľnatého a oxidu uhličitého. Podobne sa z hľadiska oxidu uhoľnatého, uhľovodíkov a oxidu uhličitého analyzuje paralelná vzorka zrieďovacieho vzduchu.

5.2. **Prevádzka dynamometra**

5.2.1. *Chladiaci ventilátor*

5.2.1.1. Chladiaci ventilátor je umiestnený tak, aby bol chladiaci vzduch približne nasmerovaný do chladiča (chladenie vodou) alebo prívodu vzduchu (chladenie vzduchom) a do vozidla.

5.2.1.2. U vozidiel s motorom vpredu musí byť ventilátor umiestnený pred vozidlom, do vzdialenosti 300 mm od neho. V prípade vozidiel s motorom vzadu, alebo ak je vyššie uvedené usporiadanie nepraktické, chladiaci ventilátor musí byť umiestnený tak, aby bolo na chladenie vozidla privádzané dostatočné množstvo vzduchu.

5.2.1.3. Rýchlosť ventilátora musí byť taká, aby bola lineárna rýchlosť vzduchu na výstupe výtlačného ventilátora v prevádzkovom rozsahu 10 km/hod až minimálne 50 km/hod v tolerancii ± 5 km/hod zodpovedajúcej rýchlosti valca. Konečná voľba výtlačného ventilátora musí mať nasledujúce charakteristiky:

— plocha: aspoň 0,2 m^2,

— výška spodnej hrany nad zemou: približne 20 cm.

▼M15

Ako alternatíva musí byť rýchlosť výtlačného ventilátora aspoň 6 m/s (21,6 km/hod). Na žiadosť výrobcu sa môže výška chladiaceho ventilátora u špeciálnych vozidiel (napr. dodávkové automobily, terénne vozidlá) upraviť.

5.2.1.4. Musí sa použiť rýchlosť vozidla meraná od valca (valcov) dynamometra (časť 4.1.4.4 prílohy III).

5.2.3. Podľa potreby sa na stanovenie najlepšieho spôsobu ovládania akcelerátora a brzdných ovládacích prvkov v záujme dosiahnutia cyklu približujúceho sa teoretickému cyklu v rámci stanovených limitov alebo umožnenia nastavenia systému odberu vzoriek môžu vykonať predbežné skúšobné cykly. Takáto jazda sa musí vykonať pred „ZAČIATKOM“ podľa obrázku VII.1.

5.2.4. Vlhkosť vo vzduchu sa musí udržiavať dostatočne nízka na to, aby sa zabránilo kondenzácii na valci (valcoch) dynamometra.

5.2.5. Dynamometer musí byť dôkladne ohriaty v zmysle odporúčaní výrobcu dynamometra s použitím postupov alebo kontrolných metód, ktoré zaisťujú stabilitu zvyškového trecieho výkonu.

5.2.6. Čas medzi ohriatím dynamometra a začiatkom emisnej skúšky nesmie byť dlhší ako 10 minút, ak nie sú ložiská dynamometra nezávisle ohrievané. Ak sú ložiská dynamometra nezávisle ohrievané, emisná skúška musí začať najneskôr 20 minút po ohriatí dynamometra.

5.2.7. Ak sa musí výkon dynamometra nastaviť ručne, musí byť nastavený do jednej hodiny pred etapou skúšky emisií z výfukového potrubia. Skúšobné vozidlo sa nemôže používať na nastavenie. Dynamometer sa môže kedykoľvek pred začiatkom emisnej skúšky nastaviť pomocou automatického ovládania predbežne nastaviteľných výkonov.

5.2.8. Pred začiatkom jazdného plánu emisnej skúšky musí byť teplota skúšobnej bunky 266 K (-7 °C) ± 2 K, meraná v prúde vzduchu chladiaceho ventilátora s maximálnou vzdialenosťou od vozidla 1 m — 1,5 m.

5.2.9. Počas prevádzky vozidla musia byť ohrievacie a odmrazovacie zariadenia vypnuté.

5.2.10. Nameraná celková jazdná vzdialenosť alebo otáčky valca sa zaznamenávajú.

5.2.11. Vozidlo s pohonom štyroch kolies sa musí skúšať v režime prevádzky s pohonom dvoch kolies. Stanovenie celkovej cestnej sily pre nastavenie dynamometra sa vykonáva počas prevádzky vozidla v jeho hlavnom konštrukčnom jazdnom režime.

5.3. **Vykonanie skúšky**

5.3.1. Na spúšťanie motora, vykonanie skúšky a odobratie emisných vzoriek sa uplatňujú ustanovenia častí 6.2 až 6.6, okrem 6.2.2, prílohy III. Odber vzoriek začína pred alebo pri začatí postupu spúšťania motora a končí po ukončení záverečnej voľnobežnej doby posledného základného cyklu časti I (mestský jazdný cyklus), po 780 sekundách.

Prvý jazdný cyklus začína 11-sekundovou dobou voľnobehu hneď po naštartovaní motora.

5.3.2. Pre analýzu odobratých vzoriek emisií platia ustanovenia časti 7.2 prílohy III. Pri vykonávaní analýzy vzoriek výfukových plynov musí technický servis opatrný, aby predišiel kondenzácii vodných pár vo vreciach na odber vzoriek výfukových plynov.

5.3.3. Pre výpočty hmotnostných emisií platia ustanovenia časti 8 prílohy III.

6. INÉ POŽIADAVKY

6.1. **Iracionálna stratégia kontroly emisií**

6.1.1. Každá iracionálna stratégia kontroly emisií, ktorá vedie k zníženiu efektívnosti systému kontroly emisií za normálnych prevádzkových podmienok pri jazde pri nízkych teplotách, pokiaľ nie je predmetom

▼**M15**

štandardizovaných emisných skúšok, sa môže považovať za nezlúčiteľné zariadenie

▼M9

PRÍLOHA ►M15 *VIII* ◄

Opis testu starnutia na overenie životnosti zariadení proti škodlivinám

1. ÚVOD

Táto príloha opisuje test na overenie životnosti zariadení proti škodlivinám, ktorými sú vybavené vozidlá so zážihovými alebo vznetovými motormi pri teste starnutia na 80 000 km.

2. TESTOVANÉ VOZIDLO

2.1. Vozidlo musí byť v dobrom mechanickom stave; motor a zariadenie proti škodlivinám musia byť nové.

Vozidlo môže byť to isté ako vozidlo predvedené k testu typu I; tento test typu I sa musí vykonať po tom, čo vozidlo ubehne aspoň 3 000 km cyklu starnutia podľa bodu 5.1.

▼M14

3. PALIVO

Skúška životnosti sa vykonáva vhodným komerčne dostupným palivom.

▼M9

4. ÚDRŽBA VOZIDLA A NASTAVENIE

Údržba, nastavenie, ako aj použitie ovládačov testovaného vozidla sa riadia odporúčaniami výrobcu.

5. PREVÁDZKA VOZIDLA NA TESTOVACEJ DRÁHE, CESTE ALEBO NA VOZIDLOVOM DYNAMOMETRI

5.1. **Prevádzkový cyklus**

Pri prevádzke na testovacej dráhe, ceste alebo na valčekovom skúšobnom stave musí byť ubehnutá vzdialenosť podľa jazdného programu (obrázok ►M15 VIII ◄.5.1) opísaného nižšie:

— rozvrh testu životnosti je zložený z 11 cyklov, každý o dĺžke 6 km,

— v prvých 9 cykloch sa vozidlo zastaví štyrikrát uprostred cyklu, s motorom za každých 15 sekúnd vo voľnobehu,

— normálne zrýchlenie a spomalenie,

— päť spomalení uprostred každého cyklu, pokles z rýchlosti okruhu na rýchlosť 32 km/h a vozidlo potom znova plynulo zrýchľuje, až je dosiahnutá rýchlosť cyklu,

— desiaty cyklus sa vykoná so stálou rýchlosťou 89 km/h,

— jedenásty cyklus začína s maximálnou akceleráciou od bodu zastavenia po rýchlosť 113 km/h. V polovici dráhy sa brzdí normálne, až vozidlo zastaví. Potom nasleduje perióda voľnobehu 15 sekúnd a druhá maximálna akcelerácia.

Program sa potom opakuje od začiatku. Maximálnu rýchlosť v každom cykle udáva nasledujúca tabuľka.

Tabuľka ►M15 *VIII* ◄ *5.1*

Maximálna rýchlosť v každom cykle

Cyklus	Rýchlosť cyklu v km/h
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56
6	48
7	56

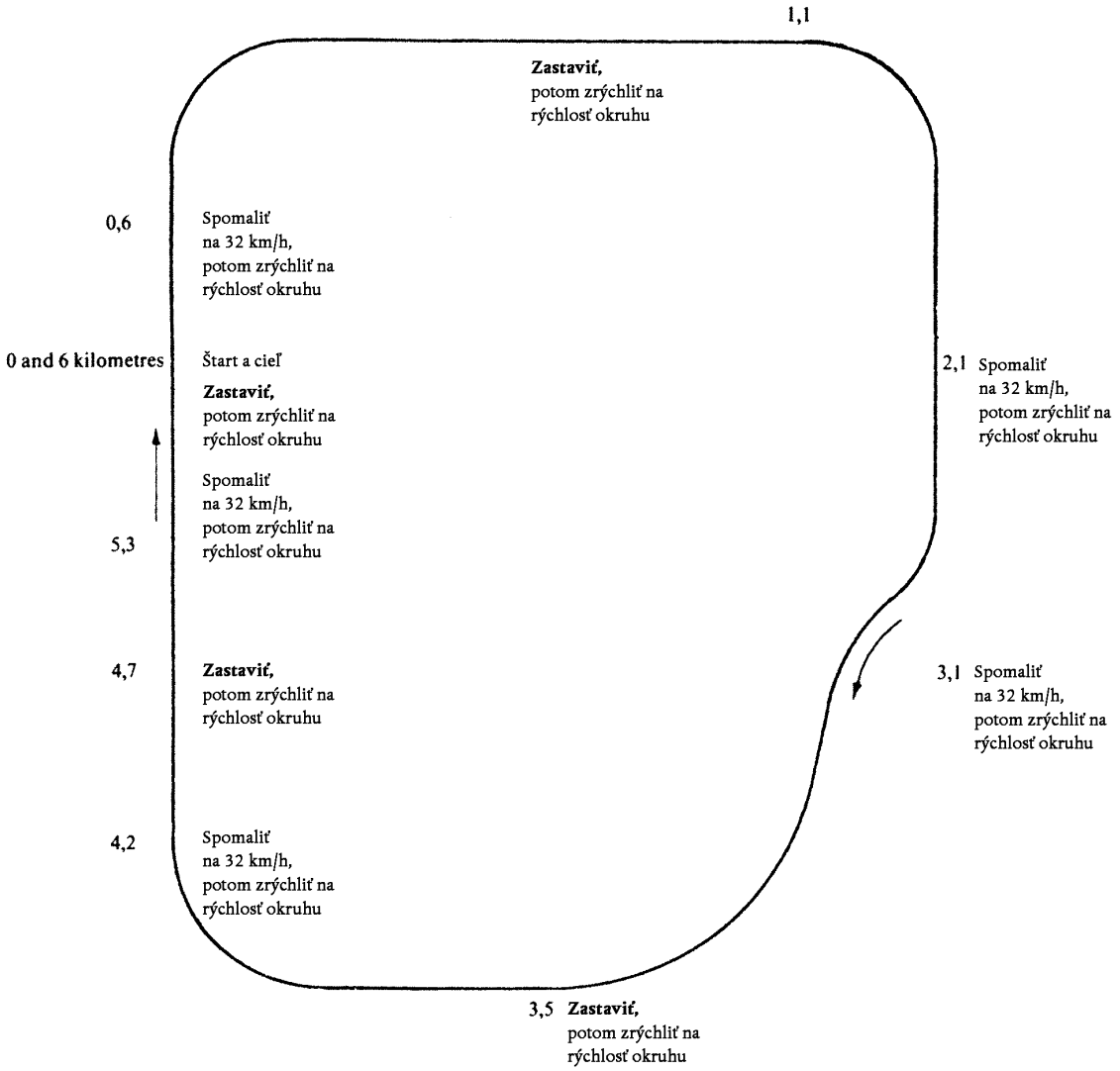
▼**M9**

Cyklus	Rýchlosť cyklu v km/h
8	72
9	56
10	89
11	113

▼M9

Obrázok ►M15 *VIII* ◄*.5.1*

Jazdný program



▼M9

5.1.1. Na žiadosť výrobcu môže byť použitý alternatívny cestný test. Takýto alternatívny testovací program musí schváliť technická služba pred testom a program musí mať v podstate tie isté priemerné rýchlosti, rozloženie rýchlostí, počet zastavení na kilometri a počet akcelerácie na kilometer, ako i jazdný program použitý na dráhe alebo valcovom skúšobnom stave, ako je uvedené v bode 5.1 a obrázku ►M15 VIII ◄.5.1.

5.1.2. Test životnosti, alebo ak si výrobca vyberie, modifikovaný test životnosti, sa má vykonať, pokiaľ vozidlo neubehne minimálne 80 000 km.

5.2. **Testovacie vybavenie**

5.2.1. *Vozidlový dynamometer*

5.2.1.1. Keď sa vykonáva test životnosti na vozidlovom dynamometri, musí dynamometer umožniť vykonávať cyklus opísaný v bode 5.1. Vozidlový dynamometer musí byť vybavený najmä systémom simulujúcim zotrvačnú hmotnosť a jazdný odpor.

5.2.1.2. Brzda musí byť nastavená tak, aby absorbovala výkon prenášaný zadnými kolesami pri stálej rýchlosti 80 km/h. Metódy, ktoré sa použijú na stanovenie tohto výkonu a na nastavenie brzdy, sú tie isté ako metódy opísané v dodatku 3 k prílohe III.

5.2.1.3. Systém chladenie vozidla by mal umožňovať vozidlu pracovať pri teplotách obdobných, ako sú teploty docielené na ceste (olej, voda, výfukový systém, atď.).

5.2.1.4. Niektoré iné nastavenia a charakteristiky skúšobného stavu sa v prípade potreby považujú za identické s parametrami opísanými v prílohe III k tejto smernici (napr. zotrvačná hmotnosť, ktorá môže byť simulovaná mechanicky alebo elektronicky).

5.2.1.5. Vozidlo môže byť v prípade potreby presunuté na iný skúšobný stav na účel vykonania testov merania emisií.

5.2.2. *Prevádzka na dráhe alebo na ceste*

Keď je test životnosti na dráhe alebo ceste ukončený, bude referenčná hmotnosť aspoň rovná hmotnosti platiacej pre testy vykonané na vozidlovom dynamometri.

6. MERANIE EMISIÍ ŠKODLIVÍN

▼M15

Na začiatku skúšky (0 km) a každých 10 000 km (± 400 km) alebo častejšie, v pravidelných intervaloch až do absolvovania 80 000 km, sa emisie z výfukového potrubia merajú v súlade so skúškou typu I tak, ako je definovaná v časti 5.3.1 prílohy I. Limitnými hodnotami, ktoré majú byť splnené, sú hodnoty ustanovené v časti 5.3.1.4 prílohy I.

▼M9

Všetky výsledky výfukových emisií sa vynesú ako funkcie ubehnutej vzdialenosti, zaokrúhlené na najbližší kilometer, a týmito bodmi meraných hodnôt sa preloží vyrovnávacia priamka určená metódou najmenších štvorcov. Tento výpočet neberie do úvahy výsledky testu pri 0 km.

Údaje je možné použiť pre výpočet faktora zhoršenia iba vtedy, ak interpolované body pre 6 400 km a 80 000 km na tejto čiare sú v rámci hore uvedených limitov. Údaje sú ešte prijateľné, keď vyrovnávacia priamka pretína príslušný limit s negatívnym sklonom (interpolovaný bod pre 6 400 km je vyšší než interpolovaný bod pre 80 000 km), ale skutočný údaj v bode pre 80 000 km je nižší než limit.

Násobiaci faktor zhoršenia emisií z výfuku sa vypočíta pre každú škodlivinu nasledovne:

$$D.E.F. = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

kde:

▼**M9**

Mi_1 = hmotnosť emisií škodliviny i v gramoch na km interpolovaná pre 6 400 km,

Mi_2 = hmotnosť emisií škodliviny i v gramoch na km interpolovaná pre 80 000 km.

Tieto interpolované hodnoty sa vypočítajú na minimálne štyri miesta vpravo od desatinnej čiarky pred tým, než sa navzájom vydelia za účelom stanovenia faktora zhoršenia. Výsledok sa musí zaokrúhliť na tri miesta vpravo od desatinnej čiarky.

Ak je faktor zhoršenia menší než jedna, považuje sa za rovný jednej.

▼M19

PRÍLOHA IX

A. Špecifikácie referenčných palív na testovanie vozidiel z hľadiska emisných limitov uvedených v riadku A tabuľky v bode 5.3.1.4. prílohy I — test typu I

1. TECHNICKÉ ÚDAJE REFERENČNÉHO PALIVA, KTORÉ SA MÁ POUŽIŤ NA TESTOVANIE VOZIDIEL VYBAVENÝCH ZÁŽIHOVÝMI MOTORMI

Typ: Bezolovnatý benzín

Parameter	Jednotka	Limity (1)		Testovacia metóda
		Minimum	Minimum	
Oktánové číslo stanovené výskumnou metódou, RON		95,0	—	EN 25164
Oktánové číslo stanovené motorovou metódou, MON		85,0	—	EN 25163
Hustota pri 15 °C	kg/m^3	748	762	ISO 3675
Tlak pár podľa Reida	kPa	56,0	60,0	EN 12
Destilácia:				
— začiatok varu	°C	24	40	EN–ISO 3405
— odparené pri 100 °C	% obj.	49,0	57,0	EN–ISO 3405
— odparené pri 150 °C	% obj.	81,0	87,0	EN–ISO 3405
— koniec varu	°C	190	215	EN–ISO 3405
Zvyšok	% obj.	—	2	EN–ISO 3405
Analýza uhľovodíkov				
— olefíny	% obj.	—	10	ASTM D 1319
— aromáty	% obj	28,0	40,0	ASTM D 1319
— benzén	% obj.	—	1,0	Pr. EN 12177
— alkány	% obj.	—	zostatok	ASTM D 1319
Pomer uhlík/vodík		stanovená hodnota	stanovená hodnota	
Indukčná perióda (2)	minúty	480	—	EN–ISO 7536
Obsah kyslíka	% hmotn.	—	2,3	EN 1601
Živičné látky	mg/ml	—	0,04	EN–ISO 6246
Obsah síry (3)	mg/kg	—	100	pr. EN–ISO/DIS 14596
Korózia medi trieda I		—	1	EN–ISO 2160
Obsah olova	mg/l	—	5	EN 237
Obsah fosforu	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231

(1) Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitných hodnôt boli použité ustanovenia ISO 4259 Ropné produkty — Stanovenie a uplatňovanie presných údajov vo vzťahu k metódam testov a pri stanovení minimálnej hodnoty bol vzatý do úvahy minimálny rozdiel 2R nad nulou; pri stanovení maximálnej a minimálnej hodnoty je minimálny rozdiel 4R (R = opakovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nutné zo štatistických dôvodov, výrobca pohonnej látky by sa mal napriek tomu usilovať o nulovú hodnotu, pri ktorej je stanovená maximálna hodnota 2R, a o strednú hodnotu v prípade údajov týkajúcich sa maximálnych a minimálnych limitov. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácií, platia ustanovenia ISO 4259.

(2) Palivo môže obsahovať antioxidanty a kovové dezaktivátory bežne používané k stabilizácii tokov benzínu v rafinériách, ale nesmú sa pridávať detergentné a disperzné prísady a olejové rozpúšťadlá.

(3) Musí sa uviesť skutočný obsah síry v palive pre test typu I.

▼M19

2. TECHNICKÉ ÚDAJE REFERENČNÉHO PALIVA, KTORÉ SA MÁ POUŽIŤ NA TESTOVANIE VOZIDIEL VYBAVENÝCH VZNETOVÝMI MOTORMI

Typ: Motorová nafta

Parameter	Jednotka	Limity (1)		Testovacia metóda
		Minimum	Maximum	
Cetánové číslo (2)		52,0	54,0	EN–ISO 5165
Hustota pri 15 °C	kg/m^3	833	837	EN–ISO 3675
Destilácia:				
— 50 % objemu	°C	245	—	EN–ISO 3405
— 95 % objemu	°C	345	350	EN–ISO 3405
— koniec varu	°C	—	370	EN–ISO 3405
Bod vznietenia	°C	55	—	EN–22719
CFPP	°C	—	– 5	EN 116
Viskozita pri 40 °C	mm^2/s	2,5	3,5	EN–ISO 3104
Polycyklické aromatické uhľovodíky	% hmotn.	3	6,0	IP 391
Obsah síry (3)	mg/kg	—	300	Pr. EN–ISO/DIS 14596
Korózia medi		—	1	EN–ISO 2160
Konradsonov uhlík (10 % zvyšku)	% hmotn.	—	0,2	EN–ISO 10370
Obsah popola	% hmotn.	—	0,01	EN–ISO 6245
Obsah vody	% hmotn.	—	0,02	EN–ISO 12937
Neutralizačné číslo (silná kyselina)	Mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974-95
Oxidačná stálosť (4)	mg/ml	—	0,025	EN–ISO 12205
Nové a lepšie metódy pre polycyklické aromáty vo vývoji	% hmotn.	—	—	EN 12916

(1) Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitných hodnôt boli použité ustanovenia ISO 4259 Ropné produkty — Stanovenie a uplatňovanie presných údajov vo vzťahu k metódam testov a pri stanovení minimálnej hodnoty bol vzatý do úvahy minimálny rozdiel 2R nad nulou; pri stanovení maximálnej a minimálnej hodnoty je minimálny rozdiel 4R (R = opakovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nutné zo štatistických dôvodov, výrobca pohonnej látky by sa mal napriek tomu usilovať o nulovú hodnotu, pri ktorej je stanovená maximálna hodnota 2R, a o strednú hodnotu v prípade údajov týkajúcich sa maximálnych a minimálnych limitov. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácií, platia ustanovenia ISO 4259.

(2) Rozsah uvedený pre cetánové číslo nie je v súlade s požiadavkou minimálneho rozsahu 4R. Avšak v prípadoch sporu medzi dodávateľom a užívateľom paliva môžu byť ustanovenia ISO 4259 použité na riešenie takých sporov za predpokladu, že miesto jedného merania sa vykonajú opakované merania v počte nevyhnutnom k dosiahnutiu potrebnej presnosti.

(3) Musí sa uviesť skutočný obsah síry v palive pre test typu I.

(4) Aj keď sa kontroluje oxidačná stálosť, je pravdepodobné, že doba skladovateľnosti bude obmedzená. Bolo by potrebné vyžiadať si od dodávateľa informácie o podmienkach skladovania a o životnosti.

▼M19

B. Špecifikácie referenčných palív na testovanie vozidiel z hľadiska emisných limitov uvedených v riadku B tabuľky v bode 5.3.1.4. prílohy I — test typu I

1. TECHNICKÉ ÚDAJE REFERENČNÉHO PALIVA, KTORÉ SA MÁ POUŽIŤ NA TESTOVANIE VOZIDIEL VYBAVENÝCH ZÁŽIHOVÝMI MOTORMI

Typ: Bezolovnatý benzín

Parameter	Jednotka	Limity (1)		Testovacia metóda
		Minimum	Maximum	
Oktánové číslo výskumnou metódou, RON		95,0	—	EN 25164
Oktánové číslo motorovou metódou, MON		85,0	—	EN 25163
Hustota pri 15 °C	kg/m^3	740	754	ISO 3675
Tlak pár podľa Reida	kPa	56,0	60,0	PrEN ISO 13016-1 (DVPE)
Destilácia:				
— odparené pri 70 °C	% obj.	24,0	40,0	EN–ISO 3405
— odparené pri 100 °C	% obj.	50,0	58,0	EN–ISO 3405
— odparené pri 150 °C	% obj.	83,0	89,0	EN–ISO 3405
— koniec varu	°C	190	210	EN–ISO 3405
Zvyšok	% obj.	—	2,0	EN–ISO 3405
Analýza uhľovodíkov				
— olefíny	% obj.	—	10,0	ASTM D 1319
— aromáty	% obj.	29,0	35,0	ASTM D 1319
— benzén	% obj.	—	1,0	ASTM D 1319
— alkány	% obj.	stanovená hodnota		PrEN 12177
Pomer uhlík/vodík		stanovená hodnota		
Indukčná perióda (2)	minúty	480	EN–ISO	7356
Obsah kyslíka	% hmotn.	—	1,0	EN 1601
Živičné látky	mg/ml	—	0,04	EN–ISO 6246
Obsah síry (3)	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Korózia medi		—	trieda 1	EN–ISO 2160
Obsah olova	mg/l	—	5	EN 237
Obsah fosforu	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231

(1) Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitných hodnôt boli použité ustanovenia ISO 4259 Ropné produkty — Stanovenie a uplatňovanie presných údajov vo vzťahu k metódam testov a pri stanovení minimálnej hodnoty bol vzatý do úvahy minimálny rozdiel 2R nad nulou; pri stanovení maximálnej a minimálnej hodnoty je minimálny rozdiel 4R (R = opakovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nutné zo štatistických dôvodov, výrobca pohonnej látky by sa mal napriek tomu usilovať o nulovú hodnotu, pri ktorej je stanovená maximálna hodnota 2R, a o strednú hodnotu v prípade údajov týkajúcich sa maximálnych a minimálnych limitov. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácií, platia ustanovenia ISO 4259.

(2) Palivo môže obsahovať antioxidanty a kovové dezaktivátory bežne používané k stabilizácii tokov benzínu v rafinériách, ale nesmú sa pridávať detergentné a disperzné prísady a olejové rozpúšťadlá.

(3) Musí sa uviesť skutočný obsah síry v palive pre test typu I.

▼M19

2. TECHNICKÉ ÚDAJE REFERENČNÉHO PALIVA, KTORÉ SA MÁ POUŽIŤ NA TESTOVANIE VOZIDIEL VYBAVENÝCH VZNETOVÝMI MOTORMI

*Typ:*Motorová nafta

Parameter	Jednotka	Limity (1)		Testovacia metóda
		Minimum	Maximum	
Cetánové číslo (2)		52,0	54,0	EN–ISO 5165
Hustota pri 15 °C	kg/m^3	833	837	EN–ISO 3675
Destilácia:				
— 50 % objemu	°C	245	—	EN–ISO 3405
— 95 % objemu	°C	345	350	EN–ISO 3405
— koniec varu	°C	—	370	EN–ISO 3405
Bod vznietenia	°C	55	—	EN–22719
CFPP	°C	—	– 5	EN 116
Viskozita pri 40 °C	mm^2/s	2,3	3,3	EN–ISO 3104
Polycyklické aromatické uhľovodíky	% hmotn.	3,0	6,0	IP 391
Obsah síry (3)	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Korózia medi		—	trieda 1	EN–ISO 2160
Konradsonov uhlík (10 % zvyšku)	% hmotn.	—	0,2	EN–ISO 10370
Obsah popola	% hmotn.	—	0,01	EN–ISO 6245
Obsah vody	% hmotn.	—	0,02	EN–ISO 12937
Neutralizačné číslo (silná kyselina)	Mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Oxidačná stálosť (4)	mg/ml	—	0,025	EN–ISO 12205
Mazavosť (priemer opotrebovanej plochy podľa HFRR pri 60 °C)	µm	—	400	CEC F–06–A–96
FAME (metylester mastných kyselín)	Zakázaný			

(1) Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitných hodnôt boli použité ustanovenia ISO 4259 Ropné produkty — Stanovenie a uplatňovanie presných údajov vo vzťahu k metódam testov a pri stanovení minimálnej hodnoty bol vzatý do úvahy minimálny rozdiel 2R nad nulou; pri stanovení maximálnej a minimálnej hodnoty je minimálny rozdiel 4R (R = opakovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nutné zo štatistických dôvodov, výrobca pohonnej látky by sa mal napriek tomu usilovať o nulovú hodnotu, pri ktorej je stanovená maximálna hodnota 2R, a o strednú hodnotu v prípade údajov týkajúcich sa maximálnych a minimálnych limitov. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácií, platia ustanovenia ISO 4259.

(2) Rozsah uvedený pre cetánové číslo nie je v súlade s požiadavkou minimálneho rozsahu 4R. Avšak v prípadoch sporu medzi dodávateľom a užívateľom paliva môžu byť ustanovenia ISO 4259 použité na riešenie takých sporov za predpokladu, že miesto jedného merania sa vykonajú opakované merania v počte nevyhnutnom na dosiahnutiu potrebnej presnosti.

(3) Musí sa uviesť skutočný obsah síry v palive pre test typu I.

(4) Aj keď sa kontroluje oxidačná stálosť, je pravdepodobné, že doba skladovateľnosti bude obmedzená. Bolo by potrebné vyžiadať si od dodávateľa informácie o podmienkach skladovania a o životnosti.

▼M19

C. Špecifikácie referenčných palív na testovanie vozidiel vybavených zážihovými motormi pri nízkej teplote okolia — test typu VI

*Typ:*Bezolovnatý benzín

Parameter	Jednotka	Limity ([1])		Testovacia metóda
		Minimum	Maximum	
Oktánové číslo výskumnou metódou, RON		95,0	—	EN 25164
Oktánové číslo motorovou metódou, MON		85,0	—	EN 25163
Hustota pri 15 °C	kg/m^3	740	754	ISO 3675
Tlak pár podľa Reida	kPa	56,0	95,0	Pr. EN ISO 13016-1 (DVPE)
Destilácia:				
— odparené pri 70 °C	% obj.	24,0	40,0	EN–ISO 3405
— odparené pri 100 °C	% obj.	50,0	58,0	EN–ISO 3405
— odparené pri 150 °C	% obj.	83,0	89,0	EN–ISO 3405
— koniec varu	°C	190	210	EN–ISO 3405
Zvyšok	% obj.	—	2,0	EN–ISO 3405
Analýza uhľovodíkov:				
— olefíny	% obj.	—	10,0	ASTM D 1319
— aromáty	% obj.	29,0	35,0	ASTM D 1319
— benzén	% obj.	—	1,0	ASTM D 1319
— alkány	% obj.	stanovená hodnota		Pr. EN 12177
Pomer uhlík/vodík		stanovená hodnota		
Indukčná perióda ([2])	minúty	480	—	EN–ISO 7356
Obsah kyslíka	% hmotn.	—	1,0	EN 1601
Živičné látky	mg/ml	—	0,04	EN–ISO 6246
Obsah síry ([3])	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Korózia medi		—	trieda 1	EN–ISO 2160
Obsah olova	mg/l	—	5	EN 237
Obsah fosforu	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231

([1]) Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitných hodnôt boli použité ustanovenia ISO 4259 Ropné produkty — Stanovenie a uplatňovanie presných údajov vo vzťahu k metódam testov a pri stanovení minimálnej hodnoty bol vzatý do úvahy minimálny rozdiel 2R nad nulou; pri stanovení maximálnej a minimálnej hodnoty je minimálny rozdiel 4R (R = opakovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nutné zo štatistických dôvodov, výrobca pohonnej látky by sa mal napriek tomu usilovať o nulovú hodnotu, pri ktorej je stanovená maximálna hodnota 2R, a o strednú hodnotu v prípade údajov týkajúcich sa maximálnych a minimálnych limitov. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácií, platia ustanovenia ISO 4259.

([2]) Palivo môže obsahovať antioxidanty a kovové dezaktivátory bežne používané k stabilizácii tokov benzínu v rafinériách, ale nesmú sa pridávať detergentné a disperzné prísady a olejové rozpúšťadlá.

([3]) Musí sa uviesť skutočný obsah síry v palive pre test typu VI.

▼**M19**

PRÍLOHA IXa

ŠPECIFIKÁCIE PLYNNÝCH REFERENČNÝCH PALÍV

A. Technické údaje referenčných palív LPG

1. TECHNICKÉ ÚDAJE REFERENČNÝCH PALÍV LPG POUŽITÝCH NA TESTOVANIE VOZIDIEL Z HĽADISKA EMISNÝCH LIMITOV UVEDENÝCH V RIADKU A TABUĽKY V BODE 5.3.1.4. PRÍLOHY I — TEST TYPU I

Parameter	Jednotka	Palivo A	Palivo B	Testovacia metóda
Zloženie:				ISO 7941
Obsah C_3	% objemu	30 ± 2	85 ± 2	
Obsah C_4	% objemu	zvyšok	zvyšok	
$< C_3, > C_4$	% objemu	maximum 2	maximum 2	
Olefíny	% objemu	maximum 12	maximum 15	
Zvyšok po odparení	mg/kg	maximum 50	maximum 50	ISO 13757
Voda pri 0 °C		žiadna	žiadna	vizuálna kontrola
Celkový obsah síry	mg/kg	maximum 50	maximum 50	EN 24260
Sírovodík		žiadny	žiadny	ISO 8819
Korózia medi	odstupňovanie	trieda 1	trieda 1	ISO 6251 (1)
Vôňa		charakteristická	charakteristická	
Motorové oktánové číslo		minimum 89	minimum 89	EN 589 príloha B

(1) Táto metóda nemôže presne stanoviť prítomnosť korozívneho materiálu, ak vzorka obsahuje antioxidačné alebo iné chemické látky, ktoré znižujú korozívnosť vzorky pôsobiacej na medený pásik. Preto pridanie takých prostriedkov len s cieľom ovplyvnenia výsledkov testu je zakázané.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE REFERENČNÝCH PALÍV LPG POUŽITÝCH NA TESTOVANIE VOZIDIEL Z HĽADISKA EMISNÝCH LIMITOV UVEDENÝCH V RIADKU B TABUĽKY V BODE 5.3.1.4. PRÍLOHY I — TEST TYPU I

Parameter	Jednotka	Palivo A	Palivo B	Testovacia metóda
Zloženie:				ISO 7941
Obsah C_3	% objemu	30 ± 2	85 ± 2	
Obsah C_4	% objemu	zvyšok	zvyšok	
$< C_3, > C_4$	% objemu	maximum 2	maximum 2	
Olefíny	% objemu	maximum 12	maximum 15	

▼M19

Parameter	Jednotka	Palivo A	Palivo B	Testovacia metóda
Zvyšok po odparení	mg/kg	maximum 50	maximum 50	ISO 13757
Voda pri 0 °C		žiadna	žiadna	vizuálna kontrola
Celkový obsah síry	mg/kg	maximum 10	maximum 10	EN 24260
Sírovodík		žiadny	žiadny	ISO 8819
Korózia medi	odstupňovanie	trieda 1	trieda 1	ISO 6251 (1)
Vôňa		charakteristická	charakteristická	
Motorové oktánové číslo		minimum 89	minimum 89	EN 589 príloha B

(1) Táto metóda nemôže presne stanoviť prítomnosť korozívneho materiálu, ak vzorka obsahuje antioxidačné alebo iné chemické látky, ktoré znižujú korozívnosť vzorky pôsobiacej na medený pásik. Preto pridanie takých prostriedkov len s cieľom ovplyvnenia výsledkov testu je zakázané.

B. Technické údaje referenčných palív NG

Charakteristiky	Jednotky	Základ	Limity		Testovacia metóda
			Minimum	Maximum	
Referenčné palivo G_{20}					
Zloženie:					
Metán	% mol	100	99	100	ISO 6974
Zvyšok (1)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N_2	% mol				ISO 6974
Obsah síry	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbov index (čistý)	MJ/m^3 (3)	48,2	47,2	49,2	
Referenčné palivo G_{25}					
Zloženie:					
Metán	% mol	86	84	88	ISO 6974
Zvyšok (1)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N_2	% mol	14	12	16	ISO 6974
Obsah síry	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbov index (čistý)	MJ/m^3 (3)	39,4	38,2	40,6	

(1) Inertné plyny (iné ako N_2) + C_2 +C_3.
(2) Hodnota sa stanoví za štandardných podmienok pri 293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa.
(3) Hodnota sa stanoví za štandardných podmienok pri 273,2 K (0 °C) a 101,3 kPa.

▼M12

PRÍLOHA ►M15 *X* ◄

VZOR

[Maximálny formát: A4 (210 x 297 mm)]

▼M19

OSVEDČENIE O ES TYPOVOM SCHVÁLENÍ

▼M12

Pečiatka orgánu

Oznámenie týkajúce sa:
— typového schválenia (1)

— rozšírenia typového schválenia(1)

— zamietnutia typového schválenia(1)

— odobratia typového schválenia(1)

typu vozidla/komponentu/samostatnej technickej jednotky vzhľadom na smernicu … / … /EHS, naposledy zmenenú a doplnenú smernicou … / … /ES.

EHS typové schválenie č.: .....

Dôvod rozšírenia: .....

ČASŤ I

0.1. Značka (obchodný názov výrobcu): .....

0.2. Typ a všeobecné obchodné označenie(-ia): .....

0.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na vozidle/časti/samostatnej technickej jednotke(1), (2): ....

0.3.1. Umiestnenie takého označenia: .....

0.4. Kategória vozidla (3): .....

0.5. Meno a adresa výrobcu: .....

0.7. V prípade komponentov a samostatných technických jednotiek, umiestnenie a metóda pripevnenia EHS schvaľovacej značky: .....

0.8. Adresa(-y) montážneho(-ych) závodu(-ov): .....

ČASŤ II

1. Doplňujúce informácie (kde je to uplatňovateľné): pozri dodatok

2. Technická služba zodpovedná za vykonanie testov: .....

3. Dátum protokolu o teste: .....

4. Číslo protokolu o teste: .....

5. Komentáre (pokiaľ sú): pozri dodatok

6. Miesto: .....

7. Dátum: .....

8. Podpis: .....

9. Je priložené číslo informačnej zložky uloženej schvaľovacím orgánom, ktorá môže byť na požiadanie poskytnutá.

(1) Nehodiace sa prečiarknite.
(2) Ak prostriedky identifikácie typu obsahujú znaky, ktoré nie sú podstatné pre popis vozidla, časti alebo samostatnej technickej jednotky zahrnutej do tohto typového schvaľovacieho osvedčenia, také znaky zastúpi v dokumente symbol: „?“ (napr. ABC??123??).
(3) Ako je definované v prílohe II k smernici 70/156/EHS.

▼M19

DOPLNKOM 1

Dodatok k osvedčeniu o ES typovom schválení č…

▼M12

týkajúci sa typového schválenia vozidla vzhľadom na smernicu 70/220/EHS, naposledy zmenenú a doplnenú smernicou…/…/ES

1. Doplňujúce informácie

1.1. Hmotnosť vozidla v pohotovostnom stave: .....

1.2. Maximálna hmotnosť: .....

1.3. Referenčná hmotnosť: .....

1.4. Počet sedadiel: .....

1.5. Identifikácia motora: .....

1.6. Prevodovka:

1.6.1. Ručne radená, počet rýchlostných stupňov ([1]): .....

1.6.2. Automatická, počet prevodov([1]): .....

1.6.3. S plynulým prevodom: áno/nie([1]):

1.6.4. Prevodové pomery jednotlivých prevodových stupňov: .....

1.6.5. Prevodový pomer koncového prevodu: .....

1.7. Rozsah rozmerov pneumatík: .....

1.7.1. Dynamický obvod valenia pneumatík použitých pre test typu I: .....

►(1) 1.8. Výsledky skúšok: .....

►(2) Typ I	CO (g/km)	THC ([3]) (g/km)	NOx (g/km)	THC + NOx ([2]) (g/km)	Častice ([2]) (g/km)
Merané					
s DF					
					◄

Typ II: ..... %

Typ III: .....

Typ IV: ..... g/skúšku

Typ V: — Typ životnosti: 80 000 km, neuplatniteľné ([1])

— Faktor zhoršenia DF: vypočítaný, pevne stanovený ([1])

— Špecifikujte hodnoty:

.....

Typ VI	CO (g/km)	HC (g/km)
Nameraná hodnota		

►(5) 1.8.1.1. Zopakovať tabuľku pre všetky referenčné plyny LPG alebo NG, pričom je potrebné uviesť, či sú výsledky namerané alebo vypočítané a zopakovať tabuľku pre (jeden) konečný výsledok emisií vozidla na LPG alebo NG. V prípade dvojpalivového vozidla uviesť výsledok pre benzín a zopakovať tabuľku pre všetky referenčné plyny LPG alebo NG, pričom je potrebné uviesť, či sú výsledky namerané alebo vypočítané a zopakovať tabuľku pre (jeden) konečný výsledok emisií vozidla na LPG alebo NG. ◄

►(3) 1.8.2. ◄ Písomný popis a/alebo výkres MI:

.....

►(4) 1.8.3. ◄ Zoznam a funkcia všetkých komponentov monitorovaných systémom OBD:

.....◄

►(1) M15

►(2) (3) (4) M16

►(5) M19

▼M12

►(1) ►(3) 1.8.4. ◄ Písomný popis (všeobecné pracovné zásady):

.....

►(4) 1.8.4.1. ◄ Detekcia vynechávania ►(14) (3) ◄:

.....

►(5) 1.8.4.2. ◄ Monitorovanie katalyzátora ►(15) (3) ◄:

.....

►(6) 1.8.4.3. ◄ Monitorovanie snímača kyslíka ►(16) (3) ◄:

.....

►(7) 1.8.4.4. ◄ Iné komponenty monitorované systémom OBD ►(17) (3) ◄:

.....

►(8) 1.8.4.5. ◄ Monitorovanie katalyzátora ►(18) (2) ◄:

.....

►(9) 1.8.4.6. ◄ Monitorovanie odlučovača častíc ►(19) (2) ◄:

.....

►(10) 1.8.4.7. ◄ Monitorovanie ovládača systému elektronického plnenia paliva ►(20) (2) ◄:

.....

►(11) 1.8.4.8. ◄ Iné komponenty monitorované systémom OBD ►(21) (2) ◄:

.....

►(12) 1.8.5. ◄ Kritériá aktivácie MI (pevne stanovený počet jazdných cyklov alebo štatistická metóda):

.....

►(13) 1.8.6. ◄ Zoznam všetkých použitých výstupných kódov a formátov OBD (s vysvetlením každého):

..... ◄

►(2) 1.9. Údaje o emisiách potrebné pre skúšanie jazdnej spôsobilosti

Skúška	Hodnota CO (obj. %)	Lambda (1)	Otáčky motora (min^{-1})	Teplota oleja motora (°C)
Skúška pri nízkych voľnobežných otáčkach		neuplatniteľné		
Skúška pri vysokých voľnobežných otáčkach				

(1) Vzorec lambda: pozri prílohu I, časť 5.3.7.3, poznámka pod čiarou č. 1. ◄

►(23) 1.10. Katalyzátory

1.10.1. Katalyzátor pôvodného vybavenia testovaný podľa všetkých relevantných požiadaviek tejto smernice

1.10.1.1. Značka/-y a typ/-y katalyzátora pôvodného vybavenia podľa bodu 3.2.12.2.1. prílohy II k tejto smernici (informačný dokument)

1.10.2. Katalyzátor pôvodného vybavenia testovaný podľa všetkých relevantných požiadaviek tejto smernice

1.10.2.1 Značka/-y a typ/-y katalyzátora pôvodného vybavenia podľa bodu 3.2.12.2.1. prílohy II k tejto smernici (informačný dokument). ◄

5. Poznámky: .....

(1) Nehodiace sa prečiarknite.
(2) Pre vozidlá so vznetovým motorom.
(3) Pre vozidlá vybavené motorom s núteným zapaľovaním.
►(22) ____ ◄◄

►(1) (2) M15

►(3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) M16

►(23) M19

▼M19

DOPLNOK 2

Informácie vzťahujúce sa k OBD

Podľa bodu 3.2.12.2.8.6. informačného dokumentu, informácie v tomto doplnku poskytne výrobca vozidla, aby bola možná výroba OBD-kompatibilných náhradných dielov a diagnostických nástrojov a testovacieho zariadenia. Také informácie nemusí výrobca vozidla poskytnúť, ak sú predmetom práv týkajúcich sa duševného vlastníctva alebo nepredstavujú špecifické know-how výrobcu alebo dodávateľov OEM (náhradného vybavenia).

Na požiadanie sa tento doplnok nediskriminačným spôsobom sprístupní všetkým zainteresovaným výrobcom komponentov, diagnostických nástrojov alebo testovacieho zariadenia.

1. Popis typu a počtu predkondicionovacích cyklov použitých pre pôvodné typové schválenie vozidla.

2. Popis typu OBD-demonštračného cyklu použitého pre pôvodné typové schválenie vozidla pre komponenty monitorované OBD systémom.

3. Obsiahly dokument popisujúci všetky snímané komponenty, ktoré sú v rámci koncepcie zisťovania funkčných porúch a aktivácie indikátorov porúch (MI) (pevný počet jazdných cyklov alebo štatistická metóda), vrátane zoznamu relevantných sekundárnych zisťovaných parametrov pre každý komponent monitorovaný OBD systémom. Zoznam všetkých OBD výstupných kódov a použitých formátov (vždy s vysvetlením) pre jednotlivé emisie vzťahujúce sa ku komponentom súvisiacim s pohonom a jednotlivým komponentom, ktoré sa nevzťahujú k emisiám, keď sa monitorovanie komponentov používa na aktiváciu MI. Musí sa poskytnúť najmä podrobné vysvetlenie dát uvedených v moduse $05 Test ID $21 až FRF a dát uvedených v moduse $6. V prípade typov vozidiel, ktoré používajú komunikačné spojenie v súlade s ISO 15765-4 „Cestné vozidlá, diagnostika siete operátora oblasti — časť 4: požiadavky na systémy vzťahujúce sa k emisiám“, sa musí poskytnúť podrobné vysvetlenie dát uvedených v moduse $6 Test ID $00 až FRF pre každú monitorovanú ID systému OBD.

   Tieto informácie môžu byť napríklad poskytnuté vo forme nasledovnej tabuľky:

Komponent	Poruchový kód	Koncepcia monitorovania	Kritériá zisťovania porúch	Kritériá aktivácie MI	Sekundárne parametre	Predkondicionovanie	Demonštračný test
Katalyzátor	P0420	Signály kyslíkového snímača 1 a 2	Rozdiel medzi signálmi kyslíkového snímača 1 a 2	3. cyklus	Otáčky motora, zaťaženie motora, A/F modus, teplota katalyzátora	Dva cykly typu I	Typ I

▼M15

PRÍLOHA XI

PALUBNÉ DIAGNOSTICKÉ SYSTÉMY (OBD) PRE MOTOROVÉ VOZIDLÁ

1. ÚVOD

Táto príloha sa vzťahuje na funkčné aspekty palubného diagnostického systému (OBD) na kontrolu emisií motorových vozidiel.

2. DEFINÍCIE

Na účely tejto smernice:

2.1. „OBD“ znamená palubný diagnostický systém na riadenie emisií, ktorý musí mať schopnosť identifikovať pravdepodobnú oblasť funkčnej poruchy pomocou poruchových kódov uložených v pamäti počítača.

2.2. „Typ vozidla“ znamená kategóriu motorom poháňaných vozidiel, ktoré sa nelíšia v takých základných charakteristikách motora a systému OBD, ako sú definované v dodatku 2.

2.3. „Vozidlová rada“ znamená skupinu vozidiel výrobcu, od ktorej sa na základe ich konštrukcie očakávajú podobné emisie výfukových plynov a charakteristiky systému OBD. Každý motor tejto rady musel dosiahnuť súlad s požiadavkami tejto smernice.

2.4. „Systém riadenia emisií“ znamená elektronický regulátor motora a každý komponent súvisiaci s emisiami vo výfukovom alebo odparovacom systéme, ktorý privádza vstup do tohto regulátora alebo prijíma výstup z neho.

2.5. „Indikátor funkčnej poruchy (MI)“ znamená viditeľný alebo počuteľný indikátor, ktorý jasne informuje vodiča vozidla v prípade funkčnej poruchy ľubovoľného komponentu súvisiaceho s emisiami, ktorý je pripojený k systému OBD, alebo samotného systému OBD.

▼M19

2.6. „Porucha“ znamená chybu komponentu vzťahujúceho sa k emisiám alebo chybu systému, ktorá by mohla spôsobiť prekročenie limitov emisií uvedených v bode 3.3.2., alebo ak OBD systém nemôže plniť základné monitorovacie požiadavky tejto prílohy.

▼M15

2.7. „Sekundárny vzduch“ označuje vzduch zavedený do výfukového systému pomocou čerpadla alebo nasávacieho ventilu alebo iného prostriedku, ktorého cieľom je napomôcť pri oxidácii HC a CO obsiahnutých v prúde výfukových plynov.

2.8. „Vynechanie motora“ znamená nedostatočné spaľovanie vo valci motora s núteným zapaľovaním v dôsledku absencie iskry, chybného merania paliva, chybnej kompresie alebo ľubovoľnej inej príčiny. Z hľadiska monitorovania OBD ide o to percento vynechaní z celkového počtu zapaľovaní (v zmysle oznámenia výrobcu), ktoré by viedlo k emisiám prekračujúcim limity uvedené v časti 3.3.2, alebo to percento, ktoré by viedlo k prehriatiu katalyzátora alebo katalyzátorov výfukových plynov spôsobujúceho nenapraviteľné poškodenie.

2.9. „Skúška typu I“ znamená jazdný cyklus (časť I a II) použitý pre schválenia emisií tak, ako je to podrobne popísané v prílohe III, dodatok 1.

2.10. „Jazdný cyklus“ pozostáva zo spustenia motora, jazdného režimu, kde by sa v prípade prítomnosti zistila funkčná porucha a vypnutie motora.

2.11. „Zahrievací cyklus“ znamená dostatočnú prevádzku vozidla na to, aby teplota chladiacej kvapaliny od spustenia motora stúpla aspoň o 22 K a dosiahla minimálnu teplotu 343 K (70 °C).

2.12. „Úprava paliva“ označuje spätnoväzobné úpravy základného harmonogramu paliva. Krátkodobá úprava paliva označuje dynamické alebo okamžité úpravy. Dlhodobá úprava paliva označuje viac postupnejšie úpravy harmonogramu kalibrácie paliva ako krátkodobé

▼M15

úpravy. Tieto dlhodobé úpravy vyrovnávajú rozdiely vozidiel a postupné zmeny, ku ktorým postupom času dochádza.

2.13. „Vypočítaná hodnota zaťaženia“ označuje podiel indikácie bežného prietoku vzduchu a maximálneho prietoku vzduchu, kde sa maximálny prietok vzduchu koriguje z hľadiska nadmorskej výšky, ak je dostupná. Táto definícia stanovuje bezrozmerné číslo, ktoré nie je špecifické pre motor a poskytuje servisnému technikovi údaj o podiele zdvihového objemu valcov motora, ktorá sa využíva (s plne otvorenou škrtiacou klapkou na 100 %).

$$CLV = \frac{\text{Bežný prietokvzduchu}}{\text{Maximálnyprietokvzduchu}} \times \frac{\text{Atmosférickýtlak(naúrovni mora)}}{\text{Barometrický tlak :}}$$

2.14. „Trvalý implicitný emisný režim“ označuje prípad, kde regulátor motora trvalo prepína na nastavenie, ktoré nevyžaduje vstup z porušeného komponentu alebo systému, kde by takýto porušený komponent alebo systém viedol k zvýšeniu emisií z vozidla na úroveň presahujúcu limity uvedené v časti 3.3.2.

2.15. „Jednotka štartovacej výkonnosti“ znamená zabezpečenie motorom poháňaného výstupu na účely pohonu pomocného zariadenia montovaného na vozidle.

2.16. „Prístup“ znamená dostupnosť všetkých údajov OBD týkajúcich sa emisií vrátane všetkých poruchových kódov potrebných na kontrolu, diagnózu, údržbu alebo opravu dielov súvisiacich s emisiami vozidla, cez sériové rozhranie pre štandardné diagnostické pripojenie (v zmysle dodatku 1, časť 6.5.3.5 tejto prílohy).

2.17. „Neobmedzený“ znamená

— prístup nezávislý na prístupovom kóde, ktorý sa dá získať iba od výrobcu, alebo podobné zariadenie alebo

— prístup umožňujúci vyhodnotenie údajov predložených bez potreby akýchkoľvek špecifických dekódovacích informácií, ak samotné tieto informácie nie sú normalizované.

2.18. „Normalizovaný“ znamená, že všetky informácie toku údajov, vrátane všetkých použitých poruchových kódov, musia byť predložené v súlade s priemyselnými normami, ktoré nazáklade skutočnosti, že je jasne definovaná ich forma a ich dovolené varianty, zabezpečujú maximálnu úroveň harmonizácie v automobilovom priemysle a ktorých použitie je výslovne povolené v tejto smernici.

▼M16

2.20. „Chyba“, pokiaľ ide o systémy OBD vo vozidlách, znamená, že najviac dve samostatné súčasti alebo systémy, ktoré sa monitorujú, obsahujú dočasné alebo trvalé prevádzkové charakteristiky nezlučiteľné s inak účinným monitorovaním týchto súčastí alebo systémov systémom OBD, alebo nespĺňajú všetky ostatné podrobné požiadavky na OBD. Vozidlá s takýmito chybami môžu byť typovo schválené, registrované a predávané podľa požiadaviek časti 4 tejto prílohy.

▼M15

3. POŽIADAVKY A SKÚŠKY

3.1. Všetky vozidlá musia byť vybavené systémom OBD, ktorý je navrhnutý, konštruovaný a montovaný tak, aby mu umožnil určiť typy zhoršenia alebo funkčnej poruchy počas celej životnosti vozidla. Pri dosiahnutí tohto cieľa musí schvaľovací orgán akceptovať, že vozidlá, ktoré absolvovali vzdialenosti presahujúce vzdialenosť v rámci životnosti typu V uvedenú v 3.3.1, môžu vykazovať určité zhoršenie výkonnosti systému OBD, takže emisné limity uvedené v 3.3.2 môžu byť prekročené ešte predtým, ako systém OBD signalizuje poruchu vodičovi vozidla.

▼M16

3.1.1. Prístup k systému OBD potrebný pre výkon kontroly, diagnostiky, servisu alebo opravy vozidla musí byť neobmedzený a štandardizovaný. Všetky poruchové kódy súvisiace s emisiami musia byť v súlade s časťou 6.5.3.4 dodatku 1 k tejto prílohe.

▼M15

3.1.2. Najneskôr tri mesiace po tom, čo výrobca poskytol ľubovoľnému autorizovanému predajcovi alebo opravárenskej dielni v rámci spoločenstva informácie o oprave, musí výrobca takéto informácie (vrátane všetkých následných zmien a doplnení) sprístupniť po náležitej a nediskriminačnej platbe a musí v súlade s tým upovedomiť schvaľovací orgán.

V prípade nedosiahnutia súladu s týmito požiadavkami musí schvaľovací orgán prijať príslušné opatrenia, aby zabezpečil sprístupnenie informácií o oprave, v súlade s postupmi ustanovenými pre typové schvaľovanie a prevádzkové prehliadky.

3.2. Systém OBD musí byť navrhnutý, konštruovaný a montovaný vo vozidle tak, aby umožnil mu umožnil dosiahnutie súladu s požiadavkami tejto prílohy počas podmienok normálneho použitia.

3.2.1. *Dočasná deaktivácia systému OBD*

3.2.1.1. Výrobca môže deaktivovať systém OBD, ak je jeho monitorovacia schopnosť ovplyvňovaná nízkymi hladinami paliva. K deaktivácii nesmie dôjsť vtedy, keď hladina v palivovej nádrži presahuje 20 % nominálneho objemu palivovej nádrže.

3.2.1.2. Výrobca môže deaktivovať systém OBD pri okolitých teplotách spúšťania motora nižších ako 266 K (-7 °C) alebo v nadmorských výškach nad 2 500 metrov za predpokladu, že výrobca predloží údaje a/alebo technické vyhodnotenie, ktoré primerane preukazuje, že monitorovanie by bolo počas existencie takýchto podmienok nespoľahlivé. Výrobca môže požadovať deaktiváciu systému OBD aj pri iných teplotách spúšťania motora, ak údajmi a/alebo technickým vyhodnotením preukáže orgánu, že za takýchto podmienok by došlo k nesprávnej diagnóze.

3.2.1.3. U vozidiel navrhnutých na montáž jednotiek štartovacej výkonnosti je deaktivácia ovplyvnených monitorovacích systémov dovolená za predpokladu, že k deaktivácii dôjde iba vtedy, keď je aktívna jednotka štartovacej výkonnosti.

3.2.2. *Vynechávanie motora — vozidlá vybavené motorom s núteným zapaľovaním*

3.2.2.1. Výrobcovia môžu prijať vyššie poruchové kritéria týkajúce sa percenta vynechávania, ako sú kritéria oznámené orgánu, za špecifických podmienok týkajúcich sa otáčok motora a zaťaženia, kde je orgánu možné preukázať, že by detekcia nižších úrovní vynechávania bola nespoľahlivá.

▼M16

3.2.2.2. Ak výrobca môže orgánu preukázať, že dosahovanie vyšších percentuálnych hodnôt detekcie chybného zapaľovania ešte stále nie je realizovateľné, alebo že chybné zapaľovanie nie je možné odlíšiť od iných účinkov (napr. nerovné cesty, posuny prevodov po naštartovaní motora atď.), systém monitorovania chybného zapaľovania možno zablokovať, ak existujú takéto podmienky.

▼M15

3.3. **Popis skúšok**

3.3.1. Skúšky sa vykonávajú na vozidle použitom na skúšku životnosti typu V, uvedenú v prílohe VIII, pomocou skúšobného postupu v dodatku I k tejto prílohe. Skúšky sa vykonávajú na záver skúšania životnosti typu V. Keď sa nevykonáva žiadne skúšanie životnosti typu V alebo na žiadosť výrobcu, na tieto predvádzacie skúšky OBD sa môže použiť vhodne staré a reprezentatívne vozidlo.

▼M16

3.3.2. Systém OBD musí oznámiť poruchu súčasti alebo systému súvisiaceho s emisiami, ak táto porucha spôsobuje, že emisie prekračujú ďalej uvedené prahové limitné hodnoty:

▼M16

		Referenčná hmotnosť (RW) (kg)	Hmotnosť oxidu uhoľnatého		Hmotnosť všetkých uhľovodíkov		Hmotnosť oxidov dusíka		Hmotnosť častí ([1])c
			(CO) L_1 (g/km)		(THC) L_2 (g/km)		(NO_x) L_3 (g/km)		(PM) L_4 (g/km)
Kategória	Trieda		Benzín	Nafta	Benzín	Nafta	Benzín	Nafta	Nafta
M ([2]) ([4])	–	všetky	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
N_1 ([3]) ([4])	I	RW ≤ 1 305	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
	II	1305< RW ≤ 1760	5,80	4,00	0,50	0,50	0,70	1,60	0,23
	III	1760< RW	7,30	4,80	0,60	0,60	0,80	1,90	0,28

([1]) Pre vznetové motory.
([2]) Okrem vozidiel, ktorých maximálna hmotnosť prevyšuje 2 500 kg.
([3]) A tie vozidlá kategórie M, ktoré sú uvedené v poznámke 2.
([4]) Návrh Komisie uvedený v článku 3 ods. 1 tejto smernice obsahuje limitné hodnoty pre OBD pre roky 2005/06 pre vozidlá kategórie M_1 a N_1.

▼M15

3.3.3. *Požiadavky monitorovania u vozidiel vybavených motorom s núteným zapaľovaním*

Pri splnení požiadaviek 3.3.2 systém OBD musí monitorovať aspoň:

▼M16

3.3.3.1. zníženie účinnosti katalyzátora iba vzhľadom na emisie HC. Výrobcovia môžu monitorovať samotný predný katalyzátor alebo v kombinácii s ďalším (-i) katalyzátorom (-mi) umiestneným (-i) za ním. Každý monitorovaný katalyzátor alebo kombinácia katalyzátorov sa považuje za chybný, ak emisie prekročia limitnú hodnotu HC uvedenú v tabuľke v časti 3.3.2;

▼M15

3.3.3.2. prítomnosť vynechávania motora v prevádzkovom pásme motora ohraničenom nasledujúcimi líniami:

a) maximálne otáčky 4 500 $min.^{-1}$ alebo o 1 000 $min.^{-1}$ vyššie ako najvyššie otáčky, ku ktorým dochádza počas skúšobného cyklu typu I, podľa toho, ktoré z nich sú nižšie;

b) línia kladného krútiaceho momentu (tzn. zaťaženie motora prevodom v neutrále);

c) línia spájajúca nasledujúce prevádzkové body motora: línia kladného krútiaceho momentu pri 3 000 $min.^{-1}$ a bod na línii maximálnych otáčok definovaný v a) vyššie s vákuom rozvádzacieho potrubia motora pri 13,33 kPa nižším ako vákuum na línii kladného krútiaceho momentu.

3.3.3.3. poškodenie snímača kyslíka

▼M20

3.3.3.4. ak sú pri prevádzke so zvoleným druhom paliva v činnosti iné komponenty alebo systémy riadenia emisií alebo komponenty alebo systémy hnacej sústavy súvisiace s emisiami a priamo spojené s počítačom, ktorých porucha môže spôsobiť prekročenie limitov výfukových emisií uvedených v bode 3.3.2;

▼M16

3.3.3.5. pokiaľ sa monitorovanie nevykonáva inak, musí sa u každej inej súčasti súvisiacej s emisiami, ktorá sa nachádza na toku energie a je pripojená k počítaču, vrátane všetkých príslušných snímačov umožňujúcich vykonávať potrebné monitorovacie funkcie, monitorovať, či nedošlo k prerušeniu obvodu;

▼M15

3.3.3.6. elektronická kontrola čistenia prchavých emisií musí byť monitorovaná aspoň z hľadiska kontinuity obvodu.

▼M15

3.3.4. *Požiadavky monitorovania u vozidiel vybavených vznetovým motorom*

Pri splnení požiadaviek 3.3.2 musí systém OBD monitorovať:

3.3.4.1. v prípade montáže zníženie účinnosti katalyzátora;

3.3.4.2. v prípade montáže funkčnosť a celistvosť odlučovača častíc.

3.3.4.3. elektronický ovládač(-e) množstva paliva a časovania systému vstrekovania paliva sa monitoruje (monitorujú) z hľadiska kontinuity obvodu a celkovej funkčnej poruchy;

3.3.4.4. iné komponenty systému riadenia emisií alebo systémy alebo komponenty výkonovej sústavy súvisiace s emisiami alebo systémy, ktoré sú pripojené k počítaču a ktorých porucha môže viesť k emisiám z výfukového potrubia prekračujúcim limity uvedené v 3.3.2. Príkladmi takýchto systémov alebo komponentov sú systémy alebo komponenty na monitorovanie a regulovanie hmotnostného prietoku vzduchu, objemového prietoku vzduchu (a teploty), plniaceho tlaku a tlaku privádzacieho potrubia (a príslušné snímače umožňujúce vykonávanie týchto funkcií).

▼M16

3.3.4.5. Pokiaľ sa monitorovanie nevykonáva inak, musí sa u každej inej súčasti súvisiacej s emisiami, ktorá sa nachádza na toku energie a je pripojená k počítaču, monitorovať, či nedošlo k prerušeniu obvodu.

▼M15

3.3.5. Výrobcovia môžu preukázať schvaľovaciemu orgánu, že niektoré komponenty alebo systémy sa nemusia monitorovať, ak v prípade ich celkovej poruchy alebo demontáže emisie neprekročia emisné limity uvedené v 3.3.2.

3.4. Postup diagnostických kontrol sa musí začať pri každom spustení motora a musí byť aspoň raz ukončený za predpokladu, že sú splnené správne skúšobné podmienky. Skúšobné podmienky sa musia voliť takým spôsobom, aby všetky vznikli pri normálnej jazde tak, ako ich predstavuje skúška typu I.

3.5. **Aktivácia indikátora funkčnej poruchy (MI)**

3.5.1. Systém OBD musí obsahovať indikátor funkčnej poruchy ľahko vnímateľný prevádzkovateľom vozidla. MI sa nesmie používať na žiadny iný účel okrem indikácie núdzového spúšťania alebo zlyhávajúcich obvyklých postupov vodičovi. MI musí byť viditeľný pri všetkých primeraných podmienkach osvetlenia. V prípade aktivácie musí zobraziť symbol v súlade s ISO 2575 ([1]). Vozidlo nesmie byť vybavené viac ako jedným univerzálnym MI pre problémy týkajúce sa emisií. Dovolené sú samostatné signálne zariadenia na špecifické účely (napr. brzdový systém, zapnutie bezpečnostného pásu, tlak oleja atď.). Použitie červenej je pre MI zakázané.

▼M19

3.5.2. U koncepcií, ktoré si vyžadujú na aktiváciu MI viac než dva predkondicionovacie cykly, musí výrobca poskytnúť údaje a/alebo technický posudok, ktorými primerane preukáže, že monitorovací systém je rovnako účinný a rýchly z hľadiska času pri odhaľovaní zhoršenia výkonu komponentov. Koncepcie, ktoré si vyžadujú v priemere viac než 10 jazdných cyklov na aktiváciu MI nie sú akceptovateľné. MI sa musí aktivovať vždy, keď sa z dôvodu prekročenia limitov emisií uvedených v bode 3.3.2. regulátor motora prepne na chod s permanentným štandardným nastavením emisií alebo keď OBD systém nemôže plniť základné monitorovacie požiadavky špecifikované v bode 3.3.3. alebo 3.3.4. tejto prílohy. MI sa musí aktivovať jednoznačným spôsobom, napr. blikajúcim svetlom, kedykoľvek zlyhá zapaľovanie v takej miere, že to podľa špecifikácií výrobcu pravdepodobne spôsobí poškodenie katalyzátora. MI sa musí aktivovať vždy pri naštartovaní alebo roztáčaní motora, keď je zapaľovací kľúč v polohe „zapnuté“ a musí sa deaktivovať po naštartovaní motora, ak nebola predtým zistená žiadna porucha.

([1]) Medzinárodná norma ISO 2575-1982 (E) nazvaná „Cestné vozidlá — symboly pre indikátory ovládacích prvkov a signálnych zariadení“, číslo symbolu 4.36.

▼M15

3.6. **Uloženie poruchových kódov**

▼M19

Systém OBD musí uchovávať poruchové kódy oznamujúce stav systému regulácie emisií. Samostatné kódy sa používajú na identifikáciu správnej funkcie systémov regulácie emisií a tých systémov regulácie emisií, ktoré si vyžadujú ďalšiu prevádzku vozidla na to, aby sa mohli úplne vyhodnotiť. Ak sa MI aktivuje z dôvodu zhoršenia, poruchy alebo prechodu na permanentné štandardné nastavenie emisií, poruchový kód sa uloží tak, že označuje druh poruchy. Poruchový kód sa musí uložiť aj v prípadoch uvedených v bodoch 3.3.3.5. a 3.3.4.5. tejto prílohy.

▼M16

3.6.1. Hodnota vzdialenosti, ktorú vozidlo prešlo, kým sa aktivoval indikátor poruchy (MI), musí byť v ľubovoľnom okamihu k dispozícii cez sériový port na štandardnom konektore pre prenos údajov ([1]).

▼M15

3.6.2. V prípade vozidiel vybavených motorom s núteným zapaľovaním nemusia byť vynechávajúce valce špecificky identifikované, ak je uložený rozlišovací poruchový kód vynechávania jedného alebo viac valcov.

3.7. **Zrušenie MI**

▼M16

3.7.1. Ak už nedochádza k chybnému zapaľovaniu na úrovniach, ktoré pravdepodobne spôsobia poškodenie katalyzátora (podľa údajov výrobcu), alebo ak motor pracuje po zmene podmienok rýchlosti a záťaže, po ktorej úroveň chybného zapaľovania nespôsobí poškodenie katalyzátora, možno indikátor poruchy (MI) prepnúť späť do predchádzajúceho stavu aktivácie počas prvého cyklu riadenia, v ktorom bola zistená úroveň chybného zapaľovania a v následných cykloch riadenia ho možno prepnúť do normálneho aktivovaného režimu. Ak sa indikátor poruchy prepne späť do predchádzajúceho stavu aktivácie, je možné vymazať zodpovedajúce poruchové kódy a hodnoty parametrov zaznamenané v okamihoch vzniku poruchových kódov (freeze-frame conditions).

▼M15

3.7.2. U všetkých ostatných funkčných porúch sa MI môže deaktivovať po troch následných sekvenčných jazdných cykloch, počas ktorých monitorovací systém zodpovedný za aktivovanie MI prestane detektovať funkčnú poruchu a ak nebola zistená žiadna iná funkčná porucha, ktorá by nezávisle aktivovala MI.

3.8. **Vymazanie poruchového kódu**

3.8.1. Systém OBD môže vymazať poruchový kód, prejdenú vzdialenosť a pozastavené informácie, ak tá istá porucha nie je znovu zaregistrovaná v aspoň 40 cykloch zahrievania motora.

▼M19

3.9. **Dvojpalivové vozidlá**

3.9.1. U dvojpalivových vozidiel sa postupy:

— aktivácie indikátora porúch (MI) (pozri bod 3.5. tejto prílohy),

— uloženia poruchového kódu (pozri bod 3.6. tejto prílohy),

— vypnutia MI (pozri bod 3.7. tejto prílohy),

— vymazania poruchového kódu (pozri bod 3.8. tejto prílohy),

musia vykonať nezávisle na sebe, keď je vozidlo poháňané benzínom alebo plynom. Keď je vozidlo poháňané benzínom, na výsledok ktoréhokoľvek z postupov uvedených vyššie nesmie mať vplyv prevádzka vozidla poháňaného plynom. Keď je vozidlo poháňané plynom, na výsledok ktoréhokoľvek z postupov uvedených vyššie nesmie mať vplyv prevádzka vozidla poháňaného benzínom.

Bez ohľadu na toto ustanovenie musí stavový kód (popísaný v bode 3.6. tejto prílohy) udávať, že sa úplne hodnotia relevantné systémy

([1]) Táto požiadavka platí až od 1. januára 2003 pre nové typy vozidiel s elektronickým vstupom hodnoty rýchlosti do systému riadenia motora. Platí pre všetky nové typy vozidiel, ktoré sa začnú používať od 1. januára 2005.

▼M19

regulácie emisií v benzínovom alebo plynovom režime, keď sa tieto systémy plne hodnotia pre jedno z týchto palív.

▼M16

4. POŽIADAVKY VZŤAHUJÚCE SA NA TYPOVÉ SCHVAĽOVANIE PALUBNÝCH DIAGNOSTICKÝCH SYSTÉMOV

4.1. Výrobca môže požiadať orgán o zaradenie systému OBD do postupu typového schvaľovania, aj keď systém obsahuje jednu alebo viac takých chýb, v dôsledku ktorých nie sú úplne splnené špecifické požiadavky tejto prílohy.

4.2. Orgán pri zvažovaní žiadosti určí, či je dosiahnutie súladu s požiadavkami tejto prílohy nerealizovateľné alebo nerozumné.

Orgán zváži údaje od výrobcu, v ktorých podrobne uvedie faktory ako: technická realizovateľnosť, doba prípravy a výrobné cykly, vrátane prác na zmenách projektu motora alebo vozidla, vývoj a programovanie vyšších verzií počítačov, rozsah, v ktorom bude výsledný systém OBD účinne plniť požiadavky tejto smernice, nebudú to však iba tieto faktory. Zváži, či výrobca preukázal prijateľnú úroveň snahy o dosiahnutie súladu s požiadavkami tejto smernice.

4.2.1. Orgán neprijme žiadnu žiadosť týkajúcu sa systému s chybami, ak tomuto systému úplne chýba požadovaný diagnostický kontrolný prístroj.

4.2.2. Orgán neprijme žiadnu žiadosť týkajúcu sa systému s chybami, ak tento systém nespĺňa limitné hodnoty uvedené v časti 3.3.2.

4.3. Pri určovaní poradia identifikovaných chýb musia byť najprv identifikované chyby súvisiace s časťami 3.3.3.1, 3.3.3.2 a 3.3.3.3 tejto prílohy pre zážihové motory a s časťami 3.3.4.1, 3.3.4.2 a 3.3.4.3 tejto prílohy pre vznetové motory.

▼M19

4.4. Pred alebo pri udelení typového schválenia nie sú prípustné žiadne nedostatky vzťahujúce sa k požiadavkám bodu 6.5., okrem bodu 6.5.4.3. doplnku 1 k tejto prílohe. Tento bod sa nevzťahuje na dvojpalivové vozidlá.

4.5. **Dvojpalivové vozidlá**

4.5.1. Bez ohľadu na ustanovenia bodu 3.9.1., ak to požaduje výrobca, môže typovo schvaľovací orgán na účely typového schválenia dvojpalivových vozidiel v zmysle požiadaviek tejto prílohy akceptovať tieto nedostatky:

— vymazanie poruchových kódov, ubehnutá vzdialenosť a zmrazené informácie po 40 zahrievacích cykloch motora, nezávisle na práve používanom palive,

— aktivácia MI pri prevádzke s oboma druhmi paliva (benzín alebo plyn) po zistení poruchy pri prevádzke s jedným druhom paliva,

— deaktivovanie MI po troch po sebe idúcich jazdných cykloch bez poruchy, nezávisle na práve používanom palive,

— používanie dvoch stavových kódov, jeden pre každé palivo.

Výrobca môže požadovať ďalšie odchýlky, ktoré môže typovo schvaľovací orgán po posúdení udeliť.

▼M20

4.5.2. Bez ohľadu na požiadavky bodu 6.6 doplnku 1 k tejto prílohe a ak to výrobca požaduje, môže úrad pre typové schvaľovanie uznať nasledovné nedostatky ako nedostatky, ktoré spĺňajú požiadavky tejto prílohy z hľadiska hodnotenia a prenosu diagnostických signálov:

— prenos diagnostických signálov za palivo, ktoré sa v súčasnosti používa, na jednu zdrojovú adresu,

— hodnotenie jednej sady diagnostických signálov pre oba druhy palív (zodpovedajúc hodnoteniu jedno-palivových vozidiel a nezávisle na práve používanom palive),

— výber jednej sady diagnostických signálov (priradenej k jednému z dvoch druhov paliva) pomocou polohy palivového spínača,

▼M20

— hodnotenie a prenos jednej sady diagnostických signálov za obe palivá v benzínovom počítači, nezávisle na práve používanom palive. Počítač pre plynovú prevádzku bude hodnotiť a prenášať diagnostické signály vzťahujúce sa k systému plynného paliva a ukladať informácie o použitom druhu paliva.

Výrobca môže požadovať ďalšie odchýlky, ktoré môže úrad pre typové schvaľovanie na základe uváženia poskytnúť.

▼M19

4.6. **Časový úsek, počas ktorého sa nedostatok toleruje**

4.6.1. Nedostatok sa môže vyskytovať počas dvoch rokov po dátume typového schválenia typu vozidla, pokiaľ sa primerane nepreukáže, že na odstránenie nedostatku by boli potrebné podstatné zmeny konštrukcie vozidla a ďalšie dodatočné obdobie presahujúce dva roky. V takom prípade môže nedostatok trvať najviac tri roky.

4.6.1.1. V prípade dvojpalivových vozidiel môže odchýlka povolená v súlade s bodom 4.5. trvať počas troch rokov po dátume typového schválenia, pokiaľ sa primerane nepreukáže, že na odstránenie nedostatku by boli potrebné podstatné zmeny konštrukcie vozidla a ďalšie dodatočné obdobie presahujúce dva roky. V takom prípade môže nedostatok trvať najviac štyri roky.

4.6.2. Výrobca môže požiadať typovo schvaľovací orgán o povolenie odchýlky so spätnou platnosťou, ak sa taký nedostatok prvýkrát zistí po udelení pôvodného typového schválenia. V takom prípade môže nedostatok trvať dva roky od dátumu oznámenia typovo schvaľovaciemu orgánu, pokiaľ sa dostatočne nepreukáže, že na odstránenie nedostatku by boli potrebné podstatné zmeny konštrukcie vozidla a dodatočná doba na odstránenie vady presahujúca dva roky. V takom prípade môže nedostatok trvať najviac tri roky.

▼M16

►M19 4.7. ◄ Orgán oznámi svoje rozhodnutie o povolení chyby všetkým orgánom v ostatných členských štátoch podľa požiadaviek článku 4 smernice 70/156/EHS.

▼M19

5. PRÍSTUP K OBD INFORMÁCIÁM

5.1. K žiadosti o typové schválenie alebo o zmenu typového schválenia buď podľa článku 3, alebo článku 5 smernice 70/156/EHS musia byť priložené relevantné informácie týkajúce sa OBD systému vozidla. Tieto relevantné informácie musia výrobcom náhradných dielov alebo doplnkového vybavenia umožniť zabezpečenie kompatibility častí, ktoré vyrábajú, s OBD systémom z hľadiska bezporuchovej prevádzky zaručujúcej užívateľovi vozidla bezchybné fungovanie. Podobne také relevantné informácie musia umožniť výrobcom diagnostických nástrojov a testovacieho zariadenia zabezpečenie ich kompatibility tak, aby bola zaručená účinná a presná diagnostika systémov riadenia emisií vozidla.

5.2. Na požiadanie a nediskriminačným spôsobom poskytnú typovo schvaľovacie orgány doplnok 2 k osvedčeniu o ES typovom schválení, ktoré obsahuje relevantné informácie o OBD systéme, všetkým zainteresovaným výrobcom komponentov, diagnostických nástrojov a testovacieho zariadenia

5.2.1. Ak dostane typovo schvaľovací orgán žiadosť od ktoréhokoľvek výrobcu komponentov, diagnostických nástrojov a testovacieho zariadenia o informácie týkajúce sa OBD systému vozidla, ktoré bolo typovo schválené podľa predchádzajúcej verzie smernice 70/220/EHS,

— typovo schvaľovací orgán do 30 dní požiada výrobcu príslušného vozidla o informácie požadované v bode 3.2.12.2.8.6. prílohy II. Neplatí požiadavka druhého odseku bodu 3.2.12.2.8.6.,

— výrobca predloží tieto informácie typovo schvaľovaciemu orgánu do dvoch mesiacov od požiadavky,

— typovo schvaľovací orgán oznámi tieto informácie typovo schvaľovacím orgánom členských štátov a orgán, ktorý udelil pôvodné typové schválenie, pripojí tieto informácie k prílohe II k informáciám o typovom schválení vozidla.

▼**M19**

Táto požiadavka nezbavuje platnosti žiadne predtým udelené schválenie podľa smernice 70/220/EHS ani nebráni rozšíreniu takých schválení za podmienok smernice, podľa ktorej boli pôvodne udelené.

5.2.2. Informácie môžu byť požadované výlučne pre náhradné diely, ktoré sú predmetom ES typového schválenia, alebo pre komponenty, ktoré tvoria časť systému podliehajúcemu ES typovému schváleniu.

5.2.3. V žiadosti o informácie musia byť uvedené presné špecifikácie modelu vozidla, za ktoré sa informácie požadujú. Pritom je potrebné potvrdiť, že informácie sa požadujú na účely vývoja náhradných dielov, komponentov doplnkového vybavenia, diagnostických nástrojov alebo testovacieho zariadenia.

▼M15

DODATOK 1

Funkčné aspekty palubných diagnostických systémov (OBD)

1. ÚVOD

Tento dodatok popisuje skúšobný postup podľa časti 5 tejto prílohy. Postup popisuje metódu kontroly funkcie palubného diagnostického systému (OBD) inštalovaného na vozidle simuláciou poruchy príslušných systémov v riadení motora alebo systému riadenia emisií. Stanovuje aj postupy určovania životnosti systémov OBD.

Výrobca musí sprístupniť chybné komponenty a/alebo elektrické zariadenia, ktoré by sa použili na simuláciu porúch. Pri meraní v rámci skúšobného cyklu typu I nesmú takéto komponenty alebo zariadenia spôsobovať emisie vozidla prekračujúce limity v časti 3.3.2 o viac ako 20 %.

▼M16

Ak sa skúša vozidlo vybavené chybnou súčasťou alebo zariadením, systém OBD sa schváli, ak sa aktivuje indikátor poruchy (MI). Systém OBD sa schváli aj vtedy, keď sa MI aktivuje pod limitnými hodnotami OBD.

▼M15

2. POPIS SKÚŠKY

2.1. Skúšanie systémov OBD pozostáva z týchto etáp:

— simulácia funkčnej poruchy komponentu ovládania motora alebo systému riadenia emisií,

▼M16

— predbežné úpravy vozidla so simulovanou poruchou pred predbežnými úpravami špecifikovanými v časti 6.2.1 alebo v časti 6.2.2,

▼M15

— jazda vozidlom so simulovanou funkčnou poruchou počas skúšobného cyklu typu I a meranie emisií vozidla,

— stanovenie toho, či systém OBD reaguje na simulovanú funkčnú poruchu a signalizuje funkčnú poruchu príslušným spôsobom vodičovi vozidla.

2.2. Alternatívne, na žiadosť výrobcu, sa funkčná porucha jedného alebo viac komponentov môže elektronicky simulovať podľa požiadaviek časti 6.

2.3. Výrobcovia môžu požadovať, aby sa monitorovanie uskutočnilo mimo skúšobného cyklu typu I, ak to môže preukázať orgánu, že by monitorovanie počas podmienok zaznamenaných počas skúšobného cyklu typu I zaviedlo obmedzujúce monitorovacie podmienky pri používaní vozidla v prevádzke.

3. SKÚŠOBNÉ VOZIDLO A PALIVO

3.1. **Vozidlo**

Skúšobné vozidlo musí spĺňať požiadavky časti 3.1 prílohy III.

▼M19

3.2. **Palivo**

Na testovanie sa musí použiť vhodné referenčné palivo popísané v prílohe IX pre benzín a naftu a v prílohe IXa pre LPG a NG. Typ paliva pre každý testovaný poruchový režim (popísaný v bode 6.3. tohto doplnku) môže vybrať typovo schvaľovací orgán z referenčných palív popísaných v prílohe IXa v prípade testovanie jednopalivového plynového vozidla a z referenčných palív popísaných v prílohe IX alebo prílohe IXa v prípade testovania dvojpalivových vozidiel. Vybraný typ paliva sa nesmie meniť počas testovacích fáz (popísaných v bode 2.1. až 2.3. tohto doplnku). V prípade použitia LPG alebo NG je prípustné, aby sa motor naštartoval s benzínom a prepol na LPG alebo NG po vopred stanovenom časovom úseku, ktorý sa riadi automaticky a nepodlieha kontrole vodiča.

▼M15

4. SKÚŠOBNÁ TEPLOTA A TLAK

4.1. Skúšobná teplota a tlak musia spĺňať požiadavky skúšky typu I, ako sú popísané v prílohe III.

5. SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE

5.1. **Dynamometer podvozku**

Dynamometer podvozku musí spĺňať požiadavky prílohy III.

6. SKÚŠOBNÝ POSTUP OBD

6.1. Prevádzkový cyklus na dynamometri podvozku musí spĺňať požiadavky prílohy III.

6.2. **Predbežná úprava vozidla**

6.2.1. Podľa typu motora a po zavedení jedného z poruchových režimov uvedených v 6.3, vozidlo musí byť predbežne upravené jazdou aspoň dvoch po sebe nasledujúcich skúšok typu I (časti I a II). U vozidiel so vznetovým motorom je dovolená dodatočná príprava dvoch cyklov časti II.

6.2.2. Na žiadosť výrobcu sa môžu použiť alternatívne metódy predprípravy.

6.3. **Skúšané poruchové režimy**

6.3.1. *Vozidlá s motorom s núteným zapaľovaním:*

6.3.1.1. Nahradenie katalyzátora poškodeným alebo chybným katalyzátorom alebo elektronická simulácia takejto poruchy.

6.3.1.2. Podmienky vynechávania motora podľa podmienok pre monitorovanie vynechávania uvedených v časti 3.3.3.2 tejto prílohy.

6.3.1.3. Nahradenie snímača kyslíka poškodeným alebo chybným snímačom kyslíka alebo elektronická simulácia takejto poruchy.

▼M19

6.3.1.4. Elektrické odpojenie ktoréhokoľvek komponentu vzťahujúceho sa k emisiám, ktorý je spojený s počítačom riadiacim hnaciu sústavu (ak sa aktivuje pri prevádzke s vybratým typom paliva).

6.3.1.5. Elektrické odpojenie elektronického riadenia systému separácie a odvedenia emisií z odparovania (ak je inštalované a ak sa aktivuje pri prevádzke s vybratým typom paliva). U tohto špecifického druhu poruchy sa nemusí vykonať test typu I.

▼M15

6.3.2. *Vozidlá so vznetovým motorom:*

6.3.2.1. V prípade montáže nahradenie katalyzátora poškodeným alebo chybným katalyzátorom alebo elektronická simulácia takejto poruchy.

6.3.2.2. V prípade montáže úplná demontáž odlučovača častíc alebo, ak sú snímače neoddeliteľnou súčasťou odlučovača, montáž chybného odlučovača.

6.3.2.3. Elektrické odpojenie ľubovoľného elektronického ovládača množstva paliva a časovania systému dávkovania paliva.

6.3.2.4. Elektrické odpojenie ľubovoľného iného komponentu súvisiaceho s emisiami, ktorý je pripojený k počítaču riadenia výkonovej sústavy.

6.3.2.5. Pri splnení požiadaviek 6.3.2.3 a 6.3.2.4 a so súhlasom schvaľovacieho orgánu musí výrobca prijať príslušné opatrenia na preukázanie toho, že systém OBD bude v prípade odpojenia signalizovať poruchu.

6.4. **Skúška systému OBD**

6.4.1. *Vozidlá vybavené motorom s núteným zapaľovaním:*

6.4.1.1. Po predbežnej úprave vozidla podľa 6.2 je skúšobné vozidlo prechádza skúškou typu I (časti I a II). MI sa musí aktivovať pred koncom tejto skúšky za každej z podmienok uvedených v 6.4.1.2 až 6.4.1.5. Technický servis môže nahradiť tieto podmienky inými

▼M15

v súlade so 6.4.1.6. Celkový počet simulovaných porúch na účel typového schvaľovania však nesmie prekročiť 4.

6.4.1.2. Nahradenie katalyzátora poškodeným alebo chybným katalyzátorom alebo elektronická simulácia poškodeného alebo chybného katalyzátora, ktorá vedie k emisiám prekračujúcim uhľovodíkový limit uvedený v časti 3.3.2 tejto prílohy.

6.4.1.3. Navodenie vyvolaného vynechávania podľa podmienok na monitorovanie vynechávania uvedených v časti 3.3.3.2 tejto prílohy, ktorá vedie k vynechávaniam prekračujúcim ktorýkoľvek z limitov uvedených v časti 3.3.2 tejto prílohy.

6.4.1.4. Nahradenie snímača kyslíka poškodeným alebo chybným snímačom kyslíka alebo elektronická simulácia poškodeného alebo chybného snímača kyslíka, ktorá vedie k emisiám prekračujúcim ktorýkoľvek z limitov uvedených v časti 3.3.2 tejto prílohy.

▼M19

6.4.1.5. Elektrické odpojenie elektronického riadenia systému separácie a odvedenia emisií z odparovania (ak je inštalované a ak sa aktivuje pri prevádzke s vybratým typom paliva).

6.1.4.6. Elektrické odpojenie ktoréhokoľvek iného komponentu hnacej sústavy vzťahujúceho sa k emisiám a spojeného s počítačom, ktorého výsledkom je prekročenie limitov uvedených v bode 3.3.2. tejto prílohy (ak sa aktivuje pri prevádzke s vybratým typom paliva).

▼M15

6.4.2. *Vozidlá vybavené vznetovým motorom:*

6.4.2.1. Po predbežnej úprave vozidla podľa 6.2 skúšobné vozidlo prechádza skúškou typu I (časti I a II). MI sa musí aktivovať pred koncom tejto skúšky za každej z podmienok uvedených v 6.4.2.2 až 6.4.2.5. Technický servis môže nahradiť tieto podmienky inými v súlade so 6.4.2.5. Na účely typového schvaľovania však celkový počet simulovaných porúch nesmie prekročiť štyri.

6.4.2.2. V prípade montáže nahradenie katalyzátora poškodeným alebo chybným katalyzátorom alebo elektronická simulácia poškodeného alebo chybného katalyzátora, ktorá vedie k emisiám prekračujúcim limity uvedené v časti 3.3.2 tejto prílohy.

6.4.2.3. V prípade montáže úplná demontáž odlučovača častíc alebo nahradenie odlučovača častíc chybným odlučovačom častíc spĺňajúcim podmienky 6.3.2.2, ktoré vedie k emisiám prekračujúcim limity uvedené v časti 3.3.2 tejto prílohy.

6.4.2.4. S odkazom na 6.3.2.5 odpojenie ľubovoľného elektronického ovládača množstva paliva a časovania systému prívodu paliva, ktoré vedie k emisiám prekračujúcim ktorýkoľvek z limitov uvedených v časti 3.3.2 tejto prílohy.

6.4.2.5. S odkazom na 6.3.2.5 odpojenie ľubovoľného iného s emisiami súvisiaceho komponentu výkonovej sústavy pripojeného k počítaču, ktoré vedie k emisiám prekračujúcim ktorýkoľvek z limitov uvedených v časti 3.3.2 tejto prílohy.

6.5. **Diagnostické signály**

6.5.1.1. Po určení prvej funkčnej poruchy ľubovoľného komponentu alebo systému musia byť do pamäti počítača uložené „pozastavené“ podmienky motora („zmrazenej stránky“) prítomné v tomto čase. Keby došlo k následnej funkčnej poruche palivového systému alebo vynechávania, všetky predtým uložené pozastavené podmienky sa musia nahradiť podmienkami palivového systému alebo vynechávania motora (podľa toho, ktoré z nich vzniknú skôr). Uložené podmienky motora musia obsahovať najmä vypočítanú hodnotu zaťaženia, otáčky motora, hodnotu (hodnoty) úpravy paliva (ak sú k dispozícii), tlak paliva (ak je k dispozícii), rýchlosť vozidla (ak je k dispozícii), teplotu chladiacej kvapaliny, tlak prívodného potrubia (ak je k dispozícii), prevádzky uzavretého alebo otvoreného obvodu (ak sú k dispozícii) a poruchový kód, ktorý spôsobil uloženie týchto údajov. Výrobca musí vybrať najvhodnejší súbor podmienok umožňujúci efektívne opravy na uloženie zmrazenej stránky. Vyžaduje sa iba jedna stránka údajov. Výrobcovia sa môžu rozhodnúť uložiť ďalšie stránky za predpokladu, že aspoň požadovanú stránku je

▼M15

možné prečítať všeobecným snímacím nástrojom, ktorý spĺňa špecifikácie 6.5.3.2 a 6.5.3.3. Ak je poruchový kód spôsobujúci uloženie podmienok vymazaný v súlade s časťou 3.7 tejto prílohy, môžu sa vymazať aj uložené podmienky motora.

6.5.1.2. V prípade dostupnosti musia byť na požiadanie, okrem požadovaných informácii zmrazenej stránky, sprístupnené prostredníctvom sériového portu na normalizovanom konektore nasledujúce signály, ak sú informácie k dispozícii palubnému počítaču, alebo sa môžu určiť pomocou informácií, ktoré sú k dispozícii palubnému počítaču: diagnostické poruchové kódy, teplota chladiacej kvapaliny motora, stav systému regulácie paliva (uzavretý obvod, otvorený obvod, iné), úprava paliva, zapaľovanie s predstihom, teplota nasávacieho vzduchu, tlak vzduchu v potrubí, prietoková rýchlosť vzduchu, otáčky motora, výstupná hodnota snímača polohy škrtiacej klapky, stav sekundárneho vzduchu (proti prúdu, v smere prúdu alebo atmosféra), hodnota vypočítaného zaťaženia, rýchlosť vozidla a tlak paliva.

▼M16

Signály sa musia poskytovať v štandardných jednotkách založených na špecifikáciách uvedených v 6.5.3. Skutočné signály musia byť jasne označené oddelene od signálov predvolených hodnôt alebo signálov typu limp-home.

▼M15

6.5.1.3. U všetkých systémov riadenia emisií, pre ktoré sa vykonávajú špecifické palubné vyhodnocovacie skúšky (katalyzátor, snímač kyslíka, atď.), okrem detekcie vynechávania, monitorovania palivového systému a komplexného monitorovania komponentov, výsledky poslednej skúšky vykonanej vozidlom a limity, s ktorými sa systém porovnáva, musia byť sprístupnené prostredníctvom sériového dátového portu na normalizovanom konektore dátového spoja podľa špecifikácií uvedených v 6.5.3. U monitorovaných komponentov a systémov s výnimkou vyššie uvedených musí byť indikácia dobrý/chybný dostupná prostredníctvom konektora dátového spoja.

6.5.1.4. Požiadavky OBD, na základe ktorých sa vozidlo certifikuje (tzn. táto príloha alebo alternatívne požiadavky stanovené v časti 5 prílohy I) a hlavné systémy riadenia emisií monitorované systémom OBD v súlade so 6.5.3.3 musia byť dostupné prostredníctvom sériového dátového portu na normalizovanom konektore dátového spoja podľa špecifikácií uvedených v 6.5.3.

▼M16

6.5.1.5. Od 1. januára 2003 u nových typov a od 1. januára 2005 u všetkých typov vozidiel, ktoré sa začnú používať, musí byť identifikačné číslo softvérovej kalibrácie dostupné cez sériový port na štandardizovanom konektore pre prenos údajov. Identifikačné číslo softvérovej kalibrácie sa musí poskytovať v štandardizovanom formáte.

▼M15

6.5.2. Na vyhodnotenie komponentov počas funkčnej poruchy sa nevyžaduje diagnostický systém riadenia emisií, ak by takéto vyhodnotenie viedlo k ohrozeniu bezpečnosti alebo poruche komponentu.

▼M19

6.5.3. Prístup k emisnému diagnostickému systému musí byť normalizovaný a neobmedzený a musí zodpovedať nasledujúcim normám ISO a/alebo špecifikáciám SAE:

6.5.3.1. Na spojenie medzi vozidlom a vonkajším diagnostickým prístrojom sa s rešpektovaním obmedzení uvedených nižšie musí použiť jedna z nasledujúcich noriem:

ISO 9141-2: 1994 (zmenená v roku 1996) „Cestné vozidlá — Diagnostické systémy — Časť 2: CARB požiadavky na výmenu digitálnych informácií)“;

SAE J1850: Marec 1998 „Trieda B Dátové komunikačné sieťové rozhranie“. Správy týkajúce sa emisií musia používať cyklickú redundantnú kontrolu a trojbytové záhlavie a nesmú používať interbytovú separáciu alebo kontrolné súčty;

ISO 14230 — Časť 4 „Cestné vozidlá — Kľúčový protokol 2000 pre diagnostické systémy — Časť 4 — Požiadavky na systémy vzťahujúce sa k emisiám“;

▼M19

ISO DIS 15765-4 „Cestné vozidlá, diagnostika siete operátora oblasti — Časť 4: Požiadavky na systémy vzťahujúce sa k emisiám“, z 1. novembra 2001.

6.5.3.2. Testovacie zariadenie a diagnostické nástroje potrebné na komunikáciu s OBD systémami musia minimálne spĺňať funkčné špecifikácie uvedené v ISO DIS 15031-4 „Cestné vozidlá — Komunikácia medzi vozidlom a vonkajším testovacím zariadením pre diagnostiku vzťahujúcu sa k emisiám“, z 1. novembra 2001.

6.5.3.3. Základné diagnostické dáta (špecifikované v bode 6.5.1.) a dvojsmerné kontrolné dáta musia byť zabezpečené vo formáte a jednotkách popísaných v ISDO 15031-5 „Cestné vozidlá — Komunikácia medzi vozidlom a vonkajším testovacím zariadením pre diagnostiku vzťahujúcu sa k emisiám — Časť 5: Diagnostické služby vzťahujúcu sa k emisiám“, z 1. novembra 2001 a musia byť k dispozícii pomocou diagnostického nástroja zodpovedajúceho požiadavkám ISO DIS 15031-4.

Výrobca vozidla poskytne národnému normalizačnému orgánu údaje o akýchkoľvek diagnostických dátach vzťahujúcich sa k emisiám, napr. PID, OBD monitor ID's, test ID's, ktorý nie je špecifikovaný v ISO 15031-5, no súvisí s touto smernicou.

6.5.3.4. Ak je registrovaná porucha, výrobca musí poruchu identifikovať pomocou príslušného poruchového kódu zodpovedajúceho údajom v bode 6.3. normy ISO DIS 15031-6 „Cestné vozidlá — Komunikácia medzi vozidlom a vonkajším testovacím zariadením pre diagnostiku vzťahujúcu sa k emisiám — Časť 6: Definícia diagnostických poruchových kódov“ týkajúcom sa systému diagnostických poruchových kódov vzťahujúcich sa k emisiám. Ak taká identifikácia nie je možná, výrobca môže použiť diagnostické poruchové kódy podľa bodu 5.3. a 5.3. normy ISO DIS 15031-6.

Výrobca vozidla poskytne národnému normalizačnému orgánu údaje o akýchkoľvek diagnostických dátach vzťahujúcich sa k emisiám, napr. PID, OBD monitor ID's, test ID's, ktorý nie je špecifikovaný v ISO 15031-5, no súvisí s touto smernicou.

6.5.3.5. Spojovacie rozhranie medzi vozidlom a diagnostickým prístrojom musí byť normalizované a musí spĺňať všetky požiadavky ISO DIS 15031-3 „Cestné vozidlá — Komunikácia medzi vozidlom a vonkajším testovacím zariadením pre diagnostiku vzťahujúcu sa k emisiám — Časť 3: Diagnostický konektor a príslušné elektrické obvody: špecifikácie a použitie“. Poloha, v ktorej sa inštaluje, podlieha súhlasu schvaľovacieho orgánu tak, aby bola ľahko prístupná pre personál technickej služby, no chránená pred náhodným poškodením počas bežného používania.

▼M20

6.6. **Špecifické požiadavky týkajúce sa prenosu diagnostických signálov z dvoj-palivových vozidiel poháňaných plynom**

6.6.1 U dvoj-palivových vozidiel, kde sa špecifické signály rôznych palivových systémov ukladajú v tom istom počítači, sa diagnostické signály pre prevádzku na benzín a pre prevádzku na plyn hodnotia a prenášajú nezávisle na sebe.

6.6.2. U dvoj-palivových vozidiel, kde sa špecifické signály rôznych palivových systémov ukladajú v samostatných počítačoch, sa diagnostické signály pre prevádzku na benzín a pre prevádzku na plyn hodnotia a prenášajú z počítača špecifického pre druh paliva.

6.6.3. Na požiadanie diagnostického nástroja sa diagnostické signály u vozidiel v benzínovom režime prevádzky prenášajú na jednu zdrojovú adresu a diagnostické signály u vozidiel v plynovom režime prevádzky na inú zdrojovú adresu. Používanie zdrojových adries je popísané v ISO DIS 15031-5 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 5: Emissions-related diagnostic services (Cestné vozidlá – Komunikácia medzi vozidlom a vonkajším testovacím zariadením pre diagnostiku vzťahujúcu sa k emisiám – časť 5: Diagnostické služby vzťahujúcu sa k emisiám)“ z 1. novembra 2001.

▼M15

DODATOK 2

Základné charakteristiky rady vozidiel

1. PARAMETRE DEFINUJÚCE RADU VOZIDIEL

   Rada OBD môže byť definovaná základnými konštrukčnými parametrami, ktoré musia byť spoločné pre vozidlá v rámci rady. V niektorých prípadoch môže existovať vzájomné pôsobenie parametrov. Aby boli do rady OBD zaradené iba vozidlá s podobnými charakteristikami emisií výfukových plynov, musia sa zohľadniť tieto vplyvy.

2. Na tento účel tie typy vozidiel, ktorých nižšie popísané parametre sú totožné, sa považujú za typy vozidiel patriace rovnakej kombinácii systému riadenia emisií motora/OBD.

   Motor:

   — proces spaľovania (tzn. nútené zapaľovanie, vznetové zapaľovanie, dvojtakt, štvortakt),

   — metóda čerpania paliva motora (tzn. karburátor alebo vstrekovanie paliva).

   Systém riadenia emisií:

   — typ katalyzátora (tzn. oxidačný, trojcestný, ohrievaný katalyzátor, iný),

   — typ odlučovača častíc,

   — vstrekovanie sekundárneho vzduchu (tzn. s alebo bez),

   — recirkulácia výfukových plynov (tzn. s alebo bez).

   Diely a fungovanie OBD:

   — metódy funkčného monitorovania, detekcia funkčnej poruchy a indikácia funkčnej poruchy vodičovi vozidla).“

▼M14

PRÍLOHA XII

TYPOVÉ SCHVÁLENIE ES U VOZIDLA POUŽÍVAJÚCEHO AKO PALIVO LPG ALEBO ZEMNÝ PLYN VZHĽADOM NA JEHO EMISIE

1. ÚVOD

Táto príloha opisuje osobitné požiadavky, ktoré sa uplatňujú v prípade schválenia vozidla, ktoré jazdí na LPG alebo zemný plyn alebo ktoré môže jazdiť na bezolovnatý benzín alebo LPG alebo zemný plyn, pokiaľ ide o skúšanie na LPG alebo zemnom plyne.

V prípade LPG a zemného plynu existujú na trhu veľké rozdiely v zložení paliva, čo vyžaduje prispôsobenie prietokov paliva palivového systému týmto zloženiam. V záujme preukázania tejto schopnosti musí byť vozidlo skúšané skúškou typu I na dvoch extrémnych referenčných palivách a musí preukázať samoprispôsobiteľnosť palivového systému. Kedykoľvek sa na vozidle preukáže samoprispôsobiteľnosť palivového systému, takéto vozidlo sa môže považovať za základ skupiny. Vozidlá, ktoré vyhovujú požiadavkám členov tejto skupiny, ak sú vybavené rovnakým palivovým systémom, sa musia skúšať iba na jednom palive.

2. DEFINÍCIE

Na účely tejto prílohy:

2.1. Základné vozidlo znamená vozidlo, ktoré je vybraté na to, aby fungovalo ako vozidlo, na ktorom sa preukáže samoprispôsobiteľnosť palivového systému a na ktoré odkazujú členovia skupiny. V skupine môže byť viac ako jedno základné vozidlo.

2.2. Člen skupiny je vozidlo, ktoré má rovnaké nasledujúce základné charakteristiky ako základné (materské) vozidlo (vozidlá) rady:

2.2.1. a) je vyrobené rovnakým výrobcom vozidiel.

b) podlieha rovnakým emisným limitom.

c) Ak má plynový palivový systém centrálne meranie pre celý motor:

Má overený výkon 0,7 až 1,15-násobok výkonu základného motora.

Ak má plynový palivový systém individuálne meranie na valec:

Má overený výkon na valec 0,7 až 1,15-násobok výkonu základného vozidla.

d) Ak je vybavené katalyzátorovým systémom, má rovnaký typ katalyzátora, t. j. trojcestný, oxidácia, de NO_x.

e) Má plynový palivový systém (vrátane tlakového regulátora) od rovnakého výrobcu a rovnakého typu: indukcia, vstrekovanie pary (jednobodové, viacbodové), vstrekovanie kvapaliny (jednobodové, viacbodové).

f) Tento palivový systém je ovládaný ECU rovnakého typu a technickej špecifikácie, obsahuje rovnaké softwarové princípy a stratégiu riadenia.

2.2.2. Pokiaľ ide o požiadavku c): v prípade, kde preukazovanie svedčí o tom, že dve vozidlá používajúce ako palivo plyn, by mohli byť členmi rovnakej skupiny s výnimkou ich potvrdeného výkonu resp. P1 a P2 (P1 < P2) a obe sú skúšané, akoby boli základnými vozidlami, skupinový vzťah sa bude považovať za platný u ľubovoľného vozidla s potvrdeným výkonom 0,7 * P1 a 1,15 * P2.

3. UDELENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA ES

Typové schválenie ES sa udeľuje pri splnení nasledujúcich požiadaviek:

3.1. Schválenie emisií výfukových plynov základného vozidla:

Základné vozidlo by malo preukázať svoju schopnosť prispôsobiť sa ľubovoľnému zloženiu paliva, s ktorým sa môže stretnúť na trhu.

▼**M14**

V prípade LPG existujú odchýlky v zložení C3/C4. V prípade zemného plynu vo všeobecnosti existujú dva druhy paliva, vysokovýhrevné palivo (H-plyn) a nízkovýhrevné palivo (L-plyn), ale s významným rozptylom v rámci oboch rozsahov; značne sa líšia z hľadiska Wobbeho indexu.

3.1.1. Základné vozidlo (vozidlá) sa skúšajú skúškou typu I na oboch extrémnych referenčných palivách v prílohe IXa.

3.1.1.1. Ak prechodu z jedného paliva na druhé v praxi napomáha použitie prepínača, tento prepínač sa nepoužije počas typového schvaľovania. V takomto prípade sa predúpravový cyklus uvedený v bode 5.3.1 prílohy III môže na žiadosť výrobcu a so súhlasom technickej služby rozšíriť.

3.1.2. Vozidlo (vozidlá) sa považuje (považujú) za vyhovujúce, ak vozidlo u oboch referenčných palív spĺňa emisné limity.

3.1.3. Pomer emisných výsledkov „r“ by sa mal stanoviť pre každú znečisťujúcu látku takto:

$$r = \frac{\{\text{emisný výsledok najednom referenčnomv palive}\}}{\{\text{emisný výsledok nadruhom referenčnom palive}\}}$$

3.2. Schválenie emisie výfukových plynov člena skupiny:

U člena skupiny sa vykonáva skúška typu I jedným referenčným palivom. Týmto referenčným palivom môže byť ktorékoľvek z oboch referenčných palív. Vozidlo sa považuje za vyhovujúce, ak sú splnené nasledujúce požiadavky:

3.2.1. Vozidlo vyhovuje definícii člena skupiny v zmysle definície v bode 2.2.

3.2.2. Výsledky skúšky pre každú znečisťujúcu látku sa vynásobia jej faktorom „r“ (pozri bod 3.1.3), ak je r väčšie ako 1,0. Ak je r menšie ako 1,0, za jeho hodnotu sa bude brať 1. Výsledky týchto násobení sa považujú za konečný výsledok emisií. Na žiadosť výrobcu sa môže skúška typu I vykonať na referenčnom palive 2 alebo oboch referenčných palivách, takže nie je potrebná žiadna korekcia.

3.2.3. Vozidlo vyhovuje emisným limitom platným pre príslušnú kategóriu pre namerané aj vypočítané emisie.

4. VŠEOBECNÉ PODMIENKY

4.1 Skúšky pre vyhovovanie produkcii sa môžu vykonať s komerčným palivom, u ktorého pomer C3/C4 leží medzi pomermi referenčných palív v prípade LPG, alebo ktorého Wobbeho index leží medzi indexmi extrémnych referenčných palív v prípade ZP. V takom prípade je potrebné predložiť analýzy paliva.

▼M19

PRÍLOHA XIII

ES TYPOVÉ SCHVÁLENIE VÝMENNÉHO KATALYZÁTORA AKO SAMOSTATNEJ TECHNICKEJ JEDNOTKY

1. ROZSAH PLATNOSTI

Táto príloha sa vzťahuje na ES typové schválenie katalyzátorov ako samostatných technických jednotiek v zmysle článku 4 ods. 1 písm. d) smernice 70/156/EHS, ktoré sa montujú do jedného alebo viacerých typov motorov vozidiel kategórie M_1 a N_1 ([1]) ako náhradné diely.

2. DEFINÍCIE

Na účely tejto prílohy:

2.1. „katalyzátor pôvodného vybavenia“ — pozri bod 2.17. prílohy I;

2.2. „výmenný katalyzátor“ — pozri bod 2.18. prílohy I;

2.3. „pôvodný výmenný katalyzátor“ — pozri bod 2.19. prílohy I;

2.4. „typ katalyzátora“ znamená katalyzátory, ktoré sa navzájom nelíšia v týchto podstatných aspektoch:

2.4.1. počet nanesených podkladov, štruktúra a materiál;

2.4.2. druh katalytickej činnosti (oxidačný, trojcestný atď.);

2.4.3. objem, pomer čelnej plochy a dĺžky podkladu;

2.4.4. použitý materiál katalyzátora;

2.4.5. pomer použitých materiálov katalyzátora;

2.4.6. hustota buniek;

2.4.7. rozmery a tvar;

2.4.8. tepelná ochrana;

2.5. „typ vozidla“ — pozri bod 2.1. prílohy I;

2.6. „schválenie výmenného katalyzátora“ znamená schválenie katalyzátora určeného ako náhradný diel na montáž na jeden alebo niekoľko typov vozidiel na účely zníženia emisií škodlivín, úrovne hluku a ovplyvnenia vlastností vozidla a prípadne OBD systému;

2.7. „vadný výmenný katalyzátor“ je katalyzátor, ktorý zastaral alebo sa umelo zhoršil tak, že spĺňa požiadavky stanovené v bode 1 doplnku 1 smernice XI k tejto smernici ([2]).

3. ŽIADOSŤ O ES TYPOVÉ SCHVÁLENIE

3.1. Žiadosť o ES typové schválenie podľa článku 3 ods. 4 smernice 70/156/EHS pre typ výmenného katalyzátora predloží výrobca.

3.2. Vzor informačného dokumentu je uvedený v doplnku 1 tejto prílohy.

3.3. Technickej službe zodpovednej za typové schvaľovacie testy sa v prípade žiadosti o schválenie výmenného katalyzátora musí predložiť toto:

3.3.1. Vozidlo/vozidlá typovo schválené podľa smernice 70/220/EHS vybavené novým katalyzátorom pôvodného vybavenia. Toto/tieto vozidlo/vozidlá vyberie žiadateľ so súhlasom technickej služby. Musí/musia vyhovovať požiadavkám bodu 3 prílohy III k tejto smernici.

Test vozidla/vozidiel nesmie odhaliť žiadne závady systému regulácie emisií; ktorékoľvek opotrebované alebo chybne pracujúce pôvodné časti, ktoré majú vzťah k emisiám, sa musia opraviť alebo vymeniť. Testované vozidlo/vozidlá musí/musia pred testovaním emisií byť správne vyladené a nastavené podľa údajov výrobcu.

([1]) Definované v časti A prílohy II k smernici 70/156/EHS.

([2]) Na účely demonštračného testu vozidiel vybavených zážihovými motormi, keď je hodnota HC nameraná podľa bodu 6.2.1. tejto prílohy vyššia než hodnota nameraná počas typového schválenia vozidla, sa musí rozdiel pripočítať k limitnej hodnote uvedenej v bode 3.3.2. prílohy XI, na ktorú sa uplatňuje prekročenie povolené v bode 1 doplnku 1 prílohy XI.

▼M19

3.3.2. Jedna vzorka typu výmenného katalyzátora. Táto vzorka musí byť zreteľne a nezmazateľne označená obchodným názvom alebo značkou žiadateľa alebo jeho obchodným označením.

3.3.3. Dodatočná vzorka výmenného katalyzátora v prípade výmenného katalyzátora určeného na montáž do vozidla vybaveného OBD systémom. Táto vzorka musí byť zreteľne a nezmazateľne označená obchodným názvom alebo značkou žiadateľa alebo jeho obchodným označením. Musí byť vadná podľa definície v bode 2.7.

4. UDELENIE ES TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

4.1. Ak sú príslušné požiadavky splnené, udelí sa ES typové schválenie podľa článku 4 ods. 3 smernice 70/156/EHS.

4.2. Vzor osvedčenia o ES typovom schválení je uvedený v doplnku 2 tejto prílohy.

4.3. Každému schválenému typu výmenného katalyzátora sa pridelí schvaľovacie číslo v súlade s prílohou VII k smernici 70/156/EHS. Ten istý členský štát nesmie prideliť rovnaké číslo inému typu výmenného katalyzátora. Rovnaké schvaľovacie číslo môže mať ten typ katalyzátora, ktorý sa používa na viacerých rôznych typoch vozidiel.

▼M20

4.4. Ak žiadateľ o typové schválenie môže preukázať úradu pre typové schvaľovanie alebo technickej skúšobni, že výmenný katalyzátor zodpovedá typu uvedenému v bode 1.10 doplnku prílohy X k tejto smernici, udelenie osvedčenia o typovom schválení nezávisí od overenia súladu s požiadavkami špecifikovanými v bode 6.

▼M19

5. ZNAČKA ES TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

5.1. Každý katalyzátor zodpovedajúci typu schválenému podľa tejto smernice ako samostatná technická jednotka musí byť označený značkou ES typového schválenia.

5.2. Táto značka sa skladá z obdĺžnika, obklopujúceho malé písmeno „e“, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo alebo písmená členského štátu, ktorý ES typové schválenie udelil:

1 Nemecko

2 Francúzsko

3 Taliansko

4 Holandsko

5 Švédsko

6 Belgicko

▼A2

7 Maďarsko

8 Českú republiku

▼M19

9 Španielsko

11 Spojené kráľovstvo

12 Rakúsko

13 Luxembursko

17 Fínsko

18 Dánsko

▼M21

19 pre Rumunsko

▼A2

20 Poľsko

▼M19

21 Portugalsko

23 Grécko

▼M19

24 Írsko

▼A2

26 Slovinsko

27 Slovensko

29 Estónsko

32 Lotyšsko

▼M21

34 pre Bulharsko

▼A2

36 Litvu

CY Cyprus

MT Maltu

▼M19

Musí obsahovať „základné schvaľovacie číslo“ nachádzajúce sa tesne pri obdĺžniku a uvedené v bode 4 typového schvaľovacieho čísla uvedeného v prílohe VII k smernici 70/156/EHS, pred ktorým sú dve čísla udávajúce poradové číslo pridelené poslednej väčšej technickej zmene smernice 70/220/EHS k dátumu, v ktorom bolo ES typové schválenie komponentu udelené. V tejto smernici je poradové číslo 01.

5.3. ES typová schvaľovacia značka uvedená v bode 5.2. musí byť zreteľne čitateľná a nezmazateľná a musí, ak je to možné, byť viditeľná, keď je výmenný katalyzátor namontovaný vo vozidle.

5.4. Doplnok 3 tejto prílohy uvádza príklady usporiadania schvaľovacej značky a schvaľovacích údajov uvedených vyššie.

6. POŽIADAVKY

6.1. **Všeobecné požiadavky**

6.1.1. Výmenné katalyzátory sa musia konštruovať, vyrábať a montovať tak, aby vozidlo mohlo spĺňať ustanovenia tejto smernice, s ktorými bolo pôvodne zhodné, a aby boli emisie škodlivín účinne obmedzené počas bežnej doby životnosti vozidla za normálnych podmienok používania.

6.1.2. Montáž výmenného katalyzátora sa vykoná na rovnakom mieste, na ktorom bol pôvodný katalyzátor, a poloha kyslíkovej/kyslíkových sondy/sond) na výfukovom potrubí a prípadne iných snímačov sa nesmie zmeniť.

6.1.3. Ak katalyzátor pôvodného vybavenia zahŕňal tepelnú ochranu, výmenný katalyzátor musí mať ekvivalentnú ochranu.

6.1.4. Výmenný katalyzátor má byť trvanlivý, to znamená, že sa má konštruovať, vyrábať a montovať tak, aby bol primerane odolný proti korózii a oxidácii, ktorých pôsobeniu môže byť vystavený v podmienkach prevádzky vozidla.

6.2. **Požiadavky týkajúce sa emisií**

Vozidlo/vozidlá uvedené v bode 3.3.1. tejto prílohy, vybavené výmenným katalyzátorom typu, ktorého schválenie sa požaduje, sa podrobí testu typu I za podmienok popísaných v príslušnej prílohe k tejto smernici, aby sa porovnal jeho výkon s pôvodným katalyzátorom podľa postupu popísaného nižšie.

6.2.1. *Stanovenie porovnávacej základne*

Vozidlo/vozidlá musí/musia byť vybavené novým pôvodným katalyzátorom (pozri bod 3.3.1.), ktorý sa musí zabehať počas 12-tich mimomestských cyklov (test typu I časť 2).

Po tomto predkondicionovaní sa vozidlo/-á odstaví v miestnosti, v ktorej sa udržiava relatívne konštantná teplota od 293 do 303 K (20 °C a 30 °C). Toto kondicionovanie sa vykonáva po dobu aspoň šesť hodín a pokračuje až kým teplota motorového oleja a chladiacej kvapaliny nie je rovnaká, ako je teplota miestnosti s toleranciou ± 2 K. Následne sa vykonajú tri testy typu I.

▼M19

6.2.2. *Test výfukových plynov s výmenným katalyzátorom*

Katalyzátor pôvodného vybavenia testovaného/testovaných vozidla/vozidiel sa nahradí výmenným katalyzátorom (pozri bod 3.3.2.), ktorý sa musí zabehať počas 12-tich mimomestských cyklov (test typu I časť 2).

Po tomto predkondicionovaní sa vozidlo/vozidlá odstaví/odstavia v miestnosti, v ktorej sa udržiava relatívne konštantná teplota od 293 do 303 K (20 °C a 30 °C). Toto kondicionovanie sa vykonáva po dobu aspoň šesť hodín a pokračuje, až kým teplota motorového oleja a chladiacej kvapaliny nie je rovnaká, ako je teplota miestnosti s toleranciou ± 2 K. Následne sa vykonajú tri testy typu I.

6.2.3. *Stanovenie emisií škodlivín vozidiel vybavených výmenným katalyzátorom*

Testované vozidlo/vozidlá s katalyzátorom pôvodného vybavenia musí/musia spĺňať limitné hodnoty dané pri typovom schvaľovaní vozidla vrátane, ak je to uplatniteľné, faktorov zhoršenia, ktoré sa použili počas typového schvaľovania vozidla/vozidiel.

Požiadavky týkajúce sa emisií vozidla/vozidiel vybaveného/vybavených výmenným katalyzátorom sa považujú za splnené, ak výsledky u každej z regulovaných škodlivín (CO, HC, NO_x a častice) spĺňajú tieto podmienky:

$$M \leq 0,85S + 0,4G$$

$$M \leq G$$

kde:

M je stredná hodnota emisií jednej škodliviny alebo súčtu dvoch škodlivín ([1]) získaná z troch testov typu I s výmenným katalyzátorom.

S je stredná hodnota emisií jednej škodliviny alebo súčtu dvoch škodlivín ([1])získaná z troch testov typu I s pôvodným katalyzátorom.

G je limitná hodnota emisií jednej škodliviny alebo súčtu dvoch škodlivín ([1])zodpovedajúca typovému schváleniu vozidla/vozidiel, podľa potreby vydelená faktormi zhoršenia stanovenými podľa bodu 6.4.

Keď schválenie platí pre rôzne typy vozidiel od rovnakého výrobcu a za predpokladu, že tieto rôzne typy vozidla sú vybavené rovnakým typom pôvodného katalyzátora, test typu I sa môže obmedziť na minimálne dve vozidlá vybraté po dohode s technickou službou zodpovednou za schvaľovanie.

6.3. **Požiadavky týkajúce sa hluku a protitlaku výfukových plynov**

Výmenný katalyzátor musí zodpovedať technickým požiadavkám prílohy II k smernici 70/157/EHS.

6.4. **Požiadavky týkajúce sa životnosti**

Výmenný katalyzátor musí zodpovedať technickým požiadavkám bodu 5.3.5. prílohy I k tejto smernici, t. j. testu typu V alebo hodnotám, ktoré získali z výsledkov testov typu I, na základe faktorov zhoršenia z nasledujúcej tabuľky.

([1]) Ako je účelné vzhľadom na limitné hodnoty definované v bode 5.3.1.4. prílohy I k smernici 70/220/EHS v znení, podľa ktorého bolo vozidlo vybavené pôvodným katalyzátorom typovo schválené.

▼M19

Tabuľka XIII.6.4

Kategória motora	Faktory zhoršenia				
	CO	HC (1)	NO_x (1)	HC + NO_x	Častice
Zážihový motor	1,2	1,2	1,2	1,2 (2)	—
Vznetový motor	1,1	—	1,0	1,0	1,2

(1) Platí len pre vozidlá schválené podľa smernice 70/220/EHS, zmenenej a doplnenej smernicou 98/69/ES alebo následnými smernicami.
(2) Platí len pre vozidlá vybavené zážihovými motormi schválené podľa smernice 70/220/EHS, zmenenej a doplnenej smernicou 96/69/ES alebo predchádzajúcimi smernicami.

6.5. **Požiadavky týkajúce sa kompatibility OBD (platí len pre výmenné katalyzátory určená na montáž do vozidiel vybavených OBD systémom)**

Preukázanie OBD kompatibility sa vyžaduje len vtedy, keď bol pôvodný katalyzátor monitorovaný v pôvodnej konfigurácii.

6.5.1. Kompatibilita výmenného katalyzátora s OBD systémom sa preukáže postupmi popísanými v doplnku 1 prílohy XI k smernici 98/69/ES.

6.5.2. Ustanovenia doplnku 1 prílohy XI k smernici 98/69/ES uplatniteľné na komponenty iné než je katalyzátor, sa neuplatňujú.

6.5.3. Výrobca doplnkového vybavenia môže používať rovnaké predkondicionovanie a testovací postup, aké sa použili počas pôvodného typového schvaľovania. V takom prípade poskytne typovo schvaľovací orgán na požiadanie a nediskriminačným spôsobom doplnok 2 k osvedčeniu o typovom schválení, ktorý bude obsahovať počet a typ predkondicionovacích cyklov a typ testovacích cyklov použitých výrobcom pôvodného vybavenia na testovanie OBD a katalyzátora.

6.5.4. Aby sa overila správna montáž a fungovanie všetkých komponentov monitorovaných OBD systémom, nesmie OBD systém ukazovať žiadnu poruchu alebo nesmie mať uložené žiadne poruchové kódy pred montážou akéhokoľvek výmenného katalyzátora. Na tento účel sa môže použiť hodnotenie stavu OBD systému na konci testov popísaných v bode 6.2.1. tejto prílohy.

6.5.5. MI (pozri bod 2.5. prílohy XI k tejto smernici) sa nesmie aktivovať počas činnosti vozidla vyžadovanej bodom 6.2.2. tejto prílohy.

7. DOKUMENTÁCIA

7.1. Ku každému novému výmennému katalyzátoru musia byť priložené tieto informácie:

7.1.1. názov a obchodná značka výrobcu katalyzátora;

7.1.2. vozidlá (vrátane roku výroby), pre ktoré sa výmenný katalyzátor schvaľuje, prípadne vrátane idenifikačného označenia, ak je výmenný katalyzátor vhodný na montáž do vozidla, ktoré je vybavené palubným diagnostickým (OBD) systémom;

7.1.3. v prípade potreby montážne pokyny.

7.2. Tieto informácie sa musia poskytnúť buď:

ako leták priložený k výmennému katalyzátoru, alebo

na obale, v ktorom je pôvodný výmenný katalyzátor predávaný alebo

akoukoľvek inou použiteľnou formou.

V každom prípade musia informácie dostupné v katalógu výrobkov distribuovanom výrobcom výmenných katalyzátorov na miesta predaja.

8. MODIFIKÁCIE TYPU A ZMENY SCHVÁLENIA

V prípade modifikácií typu schváleného podľa tejto smernice platia ustanovenia článku 5 smernice 70/156/EHS.

▼**M19**

9. ZHODA VÝROBY

Opatrenia na zabezpečenie zhody výroby sa prijmú v súlade s ustanoveniami uvedenými v článku 10 smernice 70/156/EHS.

9.2. **Zvláštne ustanovenia**

9.2.1. Kontroly uvedené v bode 2.2. prílohy X k smernici 70/156/EHS musia zahŕňať zhodu s charakteristikami definovaným v bode 2.4. tejto prílohy.

9.2.2. S cieľom uplatnenia ustanovení bodu 3.5. prílohy X k smernici 70/156/EHS sa môžu vykonať testy popísané v bode 6.2. tejto prílohy (požiadavky týkajúce sa emisií). V tomto prípade môže držiteľ schválenia požiadať, aby sa alternatívne ako základňa pre porovnanie použil miesto katalyzátora pôvodného vybavenia výmenný katalyzátor, ktorý bol používaný počas testov typového schválenia (alebo iná vzorka, ktorá bola uznaná ako zhodná so schváleným typom). Hodnoty emisií namerané s overovanou vzorkou nesmú potom presiahnuť o viac než 15 % stredné hodnoty namerané s referenčnou vzorkou.

▼M19

DOPLNOK 1

Informačný dokument č… týkajúci sa ES typového schválenia výmenných katalyzátorov (smernica 70/220/EHS, naposledy zmenená a doplnená smernicou…)

Nasledujúce informácie, pokiaľ prichádzajú do úvahy, musia byť dodané trojmo a musia obsahovať zoznam. Akékoľvek výkresy musia byť dodané vo vhodnom merítku na formáte A4 alebo musia byť zložené na formát A4, musia byť dostatočne podrobné. Prípadné fotografie musia byť dostatočne podrobné.

Ak systémy, komponenty alebo samostatné technické jednotky majú elektronicky riadené funkcie, musia byť dodané informácie týkajúce sa ich výkonu.

0. VŠEOBECNE

0.1. Značka (obchodný názov výrobcu):

0.2. Typ:

0.5. Názov a adresa výrobcu:

0.7. V prípade komponentov a samostatných technických jednotiek umiestnenie a spôsob pripevnenia ES schvaľovacej značky:

0.8. Adresa/adresy montážneho/montážnych závodu/závodov:

1. POPIS ZARIADENIA

1.1. Značka a typ výmenného katalyzátora:

1.2. Výkresy výmenného katalyzátora identifikujúce najmä všetky charakteristiky uvedené v bode 2.3. tejto prílohy:

1.3. Popis typu alebo typov vozidla, pre ktoré je určený výmenný katalyzátor:

1.3.1. Číslo/-a a/alebo symbol/-y charakterizujúce typ/-y motora a vozidla:

1.3.2. Má byť výmenný katalyzátor kompatibilný s požiadavkami na OBD systém (áno/nie) ([1]):

1.4. Popis a výkresy zobrazujúce polohu výmenného katalyzátora vo vzťahu k výfukovému/-ým potrubiu/-iam motora:

([1]) Nehodiace sa prečiarknuť.

▼M19

DOPLNOK 2

Vzor

[Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]

OSVEDČENIE O ES TYPOVOM SCHVÁLENÍ

Pečiatka orgánu

Oznámenie týkajúce sa:

— typového schválenia (1)

— rozšírenia typového schválenia (1)

— odmietnutia typového schválenia (1)

— odobratia typového schválenia (1)

typu vozidla/komponentu/samostatnej technickej jednotky (1)vzhľadom na smernicu…, naposledy zmenenú a doplnenú smernicou.…

Číslo typového schválenia:

Dôvod rozšírenia:

Časť I

0.1. Značka (obchodný názov výrobcu):

0.2. Typ a všeobecný/-é obchodný/-é popisy):

0.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na vozidle/komponente// samostatnej technickej jednotke (2):

0.3.1. Umiestnenie tohto označenia:

0.4. Kategória vozidla (3):

0.5. Meno a adresa výrobcu:

0.7. V prípade komponentov a samostatných technických jednotiek umiestnenie a spôsob pripevnenia značky ES typového schválenia:

0.8. Adresa/adresy montážneho/montážnych závodu/závodov:

Časť II

1. Doplňujúce informácie (ak je to uplatniteľné): pozri dodatok

2. Technická služba zodpovedná za vykonanie testov:

3. Dátum protokolu o teste:

4. Číslo protokolu o teste:

5. Poznámky (pokiaľ sú): pozri dodatok

6. Miesto:

7. Dátum:

8. Podpis:

9. Prikladá sa číslo informačnej zložky uloženej schvaľovacím orgánom, ktorá sa môže na požiadanie poskytnúť.

(1) Nehodiace sa prečiarknuť.

(2) Ak prostriedky identifikácie typu obsahujú znaky, ktoré nie sú relevantné popisu typu vozidla, komponentu alebo samostatnej technickej jednotky, pre ktoré platí toto osvedčenie o typovom schválení, také znaky majú byť v dokumentácii zastúpené symbolom: „?“ (napr. ABC??123??).

(3) Ako je definované v časti A prílohy II k smernici 70/156/EHS.“

▼**M19**

Dodatok

k osvedčeniu o ES typovom schválení č…

týkajúci sa typového schválenia samostatnej technickej jednotky pre výmenný katalyzátor motorového vozidla podľa smernice 70/220/EHS, naposledy zmenenej a doplnenej smernicou…

1. Doplňujúce informácie

1.1. Značka a typ výmenného katalyzátora:

1.2. Typ/-y vozidla, pre ktoré je katalyzátor vhodný ako náhradný diel:

1.3. Typ/-y vozidla/-iel, na ktorých bol testovaný výmenný katalyzátor:

1.3.1. Preukázal výmenný katalyzátor kompatibilitu s požiadavkami na OBD systém (áno/nie) ([1]):

5. Poznámky:

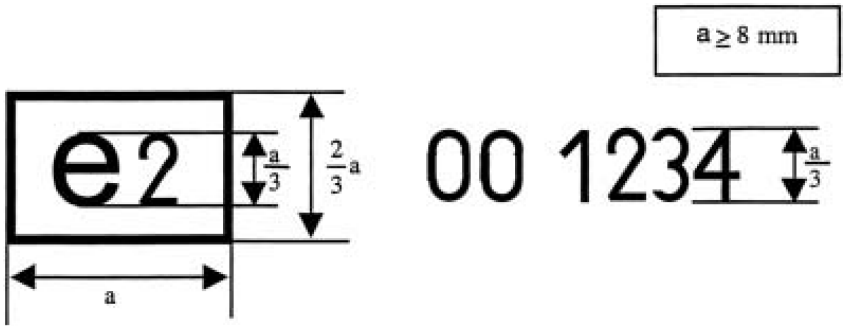
([1]) Nehodiace sa prečiarknuť.

▼**M19**

DOPLNOK 3

Vzor značiek ES typového schválenia

(pozri bod 5.2. tejto prílohy)



Vyššie uvedená schvaľovacia značka pripevnená na komponent výmenného katalyzátora znamená, že príslušný typ bol schválený vo Francúzsku (e 2) podľa tejto smernice. Prvé dve číslice schvaľovacieho čísla (00) znamenajú poradové číslo poslednej zmeny smernice 70/220/EHS. Ďalšie štyri číslice (1234) znamenajú základné schvaľovacie číslo, ktoré výmennému katalyzátoru pridelil schvaľovací orgán.