

Tento text slúži výlučne ako dokumentačný nástroj a nemá žiadny právny účinok. Inštitúcie Únie nenesú nijakú zodpovednosť za jeho obsah. Autentické verzie príslušných aktov vrátane ich preambúl sú tie, ktoré boli uverejnené v Úradnom vestníku Európskej únie a ktoré sú dostupné na portáli EUR-Lex. Tieto úradné znenia sú priamo dostupné prostredníctvom odkazov v tomto dokumente

► **B****NARIADENIE KOMISIE (EÚ) 2017/1151**

z 1. júna 2017,

ktorým sa dopĺňa nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel so zreteľom na emisie ľahkých osobných a úžitkových vozidiel (Euro 5 a Euro 6) a o prístupe k informáciám o opravách a údržbe vozidiel, ktorým sa mení smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES, nariadenie Komisie (ES) č. 692/2008 a nariadenie Komisie (EÚ) č. 1230/2012 a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 692/2008

(Text s významom pre EHP)

(Ú. v. EÚ L 175, 7.7.2017, s. 1)

Zmenené a doplnené:

		Úradný vestník		
		Č.	Strana	Dátum
► <u>M1</u>	Nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1154 zo 7. júna 2017	L 175	708	7.7.2017
► <u>M2</u>	Nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1347 z 13. júla 2017	L 192	1	24.7.2017
► <u>M3</u>	Nariadenie Komisie (EÚ) 2018/1832 z 5. novembra 2018	L 301	1	27.11.2018
► <u>M4</u>	Nariadenie Komisie (EÚ) 2020/49 z 21. januára 2020	L 17	1	22.1.2020

Opravené a doplnené:

- **C1** Korigendum, Ú. v. EÚ L 256, 4.10.2017, s. 11 (2017/1154)
- **C2** Korigendum, Ú. v. EÚ L 56, 28.2.2018, s. 66 (2017/1151)
- **C3** Korigendum, Ú. v. EÚ L 263, 16.10.2019, s. 41 (2018/1832)

▼B**NARIADENIE KOMISIE (EÚ) 2017/1151**

z 1. júna 2017,

ktorým sa dopĺňa nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel so zreteľom na emisie ľahkých osobných a úžitkových vozidiel (Euro 5 a Euro 6) a o prístupe k informáciám o opravách a údržbe vozidiel, ktorým sa mení smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES, nariadenie Komisie (ES) č. 692/2008 a nariadenie Komisie (EÚ) č. 1230/2012 a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 692/2008

(Text s významom pre EHP)

*Článok 1***Predmet úpravy**

Týmto nariadením sa stanovujú opatrenia na vykonávanie nariadenia (ES) č. 715/2007.

*Článok 2***Vymedzenie pojmov**

Na účely tohto nariadenia sa uplatňuje toto vymedzenie pojmov:

(1) „typ vozidla so zreteľom na emisie a informácie o opravách a údržbe vozidla“ je skupina vozidiel, ktoré:

a) sa nelíšia z hľadiska kritérií určujúcich „interpoláčny rad“ vymedzený v bode 5.6 prílohy XXI;

▼M3

b) patria do jedného „interpoláčného rozsahu CO₂“ v zmysle bodu 2.3.2 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI;

▼B

c) sa nelíšia z hľadiska žiadnych charakteristík, ktoré majú nezanedbateľný vplyv na výfukové emisie, ako sú napríklad tieto:

— typy a poradie zariadení na reguláciu znečisťovania (napr. trojcestný katalyzátor, oxidačný katalyzátor, tenký zachytávač NO_x, SCR, katalyzátor NO_x pracujúci v chudobnej zmesi, filter častíc alebo ich kombinácia v jednej jednotke);

— recirkulácia výfukových plynov (s ňou alebo bez nej, interná/externá, chladená/nechladená, nízkotlaková/vysokotlaková).

(2) „typové schválenie vozidla ES so zreteľom na emisie a informácie o opravách a údržbe vozidla“ je typové schválenie ES vozidiel, ktoré patria do „typu vozidla so zreteľom na emisie a informácie

▼ B

o opravách a údržbe vozidla“, so zreteľom na ich výfukové emisie, emisie z kľukovej skrine, emisie z odparovania, spotrebu paliva a prístup k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla;

▼ M2

- (3) „počítadlo kilometrov“ je prístroj, ktorý vodičovi ukazuje celkovú vzdialenosť, ktorú vozidlo zaznamenalo od výroby;

▼ B

- (4) „pomocné štartovacie zariadenie“ sú žeraviace sviečky, zmeny časovania vstreku a iné zariadenia, ktoré pomáhajú naštartovať motor bez obohatenia zmesi vzduchu a paliva v motore;

- (5) „zdvihový objem motora“ je buď:

- a) v prípade piestových spaľovacích motorov s priamočiarym vratným pohybom piesta menovitý zdvihový objem motora;
- b) dvojnásobok menovitého zdvihového objemu motora v prípade piestových spaľovacích motorov s krúživým pohybom piesta (Wankelov motor);

▼ M3

- (6) „periodicky regeneratívny systém“ je zariadenie na reguláciu výfukových emisií (napr. katalyzátor, filter častíc), ktoré si vyžaduje periodický proces regenerácie;

▼ B

- (7) „pôvodné náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania“ je zariadenie na reguláciu znečisťovania alebo sústava takýchto zariadení na reguláciu znečisťovania, ktorých typy sú uvedené v doplnku 4 k prílohe I k tomuto nariadeniu, ktoré však držiteľ typového schválenia vozidla ponúka na trhu ako samostatné technické jednotky;

- (8) „typ zariadenia na reguláciu znečisťovania“ sú katalyzátory a filtre tuhých častíc, ktoré sa nelíšia v žiadnom z týchto dôležitých hľadísk:

- a) počet substrátov, štruktúra a materiál;
- b) druh činnosti každého substrátu;
- c) objem, pomer čelných plôch a dĺžka substrátu;
- d) použitý materiál katalyzátora;
- e) pomer materiálov katalyzátora;
- f) hustota komôrok;
- g) rozmery a tvar;
- h) tepelná ochrana;

- (9) „jednopalivové vozidlo“ je vozidlo, ktoré je konštruované primárne na prevádzku s jedným typom paliva;

▼B

- (10) „jednopalivové plynové vozidlo“ je jednopalivové vozidlo, ktoré je poháňané hlavne LPG, NG/biometánom alebo vodíkom, môže však mať benzínový systém na núdzové účely alebo len na štartovanie, pričom benzínová nádrž neobsahuje viac ako 15 litrov benzínu;

▼M3

- (11) „dvojpálivové vozidlo“ je vozidlo s dvomi samostatnými systémami skladovania paliva, ktoré je konštruované predovšetkým na pohon naraz len na jedno palivo;
- (12) „dvojpálivové plynové vozidlo“ je dvojpálivové vozidlo, v prípade ktorého sú dvomi palivami benzín (benzínový režim) a buď skvapalnený ropný plyn, zemný plyn/biometán alebo vodík;

▼B

- (13) „vozidlo na flexibilné palivo“ je vozidlo s jedným systémom skladovania paliva, ktoré môže byť poháňané rôznymi zmesami dvoch alebo viacerých palív;
- (14) „vozidlo na flexibilné palivo s etanolom“ je vozidlo na flexibilné palivo, ktoré môže byť poháňané benzínom alebo zmesou benzínu a etanolu, pričom prímes etanolu môže byť až do 85 % (E85);
- (15) „vozidlo na flexibilné palivo s bionaftou“ je vozidlo na flexibilné palivo, ktoré môže byť poháňané minerálnou naftou alebo zmesou minerálnej nafty a bionafty;
- (16) „hybridné elektrické vozidlo“ (HEV) je hybridné vozidlo, v ktorom jedným z meničov pohonnej energie je elektromotor;
- (17) „správne udržiavané a používané“ na účely skúšobného vozidla je, že takéto vozidlo spĺňa kritériá na akceptovanie vybraného vozidla stanovené v bode 2 doplnku 3 k predpisu EHK OSN č. 83 ⁽¹⁾;
- (18) „systém regulácie emisií“ je, v súvislosti so systémom OBD, elektronický regulátor motora a každý komponent súvisiaci s emisiami vo výfukovom alebo odparovacom systéme, ktorý regulátor zásobuje vstupnými dátami alebo prijíma z regulátora výstupné dáta;
- (19) „indikátor poruchy (MI)“ je optický alebo akustický indikátor, ktorý jasne informuje vodiča vozidla v prípade poruchy ktoréhokoľvek komponentu súvisiaceho s emisiami, ktorý je pripojený k systému OBD, alebo v prípade poruchy samotného systému OBD;
- (20) „porucha“ je porucha komponentu alebo systému súvisiaceho s emisiami, ktorá by mohla spôsobiť prekročenie limitov emisií uvedených v bode 2.3 prílohy XI, alebo situácia, keď systém OBD nemôže plniť základné monitorovacie požiadavky uvedené v prílohe XI;

⁽¹⁾ Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 83 – Jednotné ustanovenia na účely typového schválenia vozidiel z hľadiska emisií znečisťujúcich látok podľa požiadaviek motora na palivo [2015/1038] (Ú. v. EÚ L 172, 3.7.2015, s. 1).

▼B

- (21) „sekundárny vzduch“ je vzduch zavedený do výfukového systému čerpadlom alebo nasávacím ventilom alebo inými prostriedkami, ktorý má pomôcť pri oxidácii HC a CO v prúde výfukových plynov;
- (22) „jazdný cyklus“ je, pokiaľ ide o systémy OBD vo vozidle, naštartovanie motora, režim jazdy, pri ktorom by sa v prípade výskytu zistila porucha, a vypnutie motora;
- (23) „prístup k informáciám“ je dostupnosť všetkých informácií o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla, požadovaných na kontrolu, diagnostiku, technickú obsluhu alebo opravu vozidla;
- (24) „nedostatok“ v súvislosti so systémom OBD je stav, keď až dva samostatné komponenty alebo systémy monitorované OBD vykazujú prechodné alebo stále prevádzkové charakteristiky poškodzujúce inak účinné monitorovanie systémom OBD týchto komponentov alebo systémov, alebo nespĺňajú všetky ostatné podrobné požiadavky na OBD;
- (25) „poškodené náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania“ je zariadenie na reguláciu znečisťovania vymedzené v článku 3 ods. 11 nariadenia (ES) č. 715/2007, ktoré je opotrebované vekom alebo bolo umelo poškodené v takom rozsahu, že spĺňa požiadavky stanovené v bode 1 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83;
- (26) „informácie o systéme OBD vo vozidle“ sú informácie o palubnom diagnostickom systéme ktoréhokoľvek elektronického systému vo vozidle;
- (27) „čínidlo“ je ľubovoľný výrobok iný ako palivo, ktorý je uskladnený na palube vozidla a ktorý sa privádza do systému dodatočnej úpravy výfukových plynov na podnet systému regulácie emisií;
- (28) „hmotnosť v pohotovostnom stave“ je hmotnosť vozidla so štandardným vybavením v súlade so špecifikáciami výrobcu s jeho palivovými nádržami naplnenými najmenej na 90 % ich objemu vrátane hmotnosti vodiča, paliva a kvapalín a, ak sú súčasťou výbavy, vrátane hmotnosti karosérie, kabíny, spojovacieho zariadenia, rezervného(-ých) kolesa (kolies) a náradia;
- (29) „zlyhanie zážihu motora“ je nespaľovanie vo valci zážihového motora z dôvodu absencie iskry, nedostatočného dávkovania paliva, slabej kompresie alebo z akejkoľvek inej príčiny;
- (30) „systém alebo zariadenie na studený štart“ je systém, ktorý dočasne obohacuje zmes vzduch/palivo motora, a tým pomáha pri štartovaní motora;
- (31) „vývodový hriadeľ“ je vonkajšie motorom poháňané zariadenie na pohon prídavného zariadenia namontovaného na vozidlo;

▼M1

- (32) „malovýrobca“ je výrobca, ktorého celosvetová ročná výroba je menej než 10 000 kusov za rok, ktorý predchádza roku udelenia typového schválenia, a:
 - a) nie je členom skupiny prepojených výrobcov alebo

▼ M1

- b) je členom skupiny prepojených výrobcov, ktorých celosvetová ročná výroba je menej než 10 000 kusov za rok, ktorý predchádza roku udelenia typového schválenia, alebo
 - c) je členom skupiny prepojených výrobcov, ale prevádzkuje svoje vlastné výrobné závody a vlastné dizajnérske centrum;
- (32a) „vlastný výrobný závod“ je výrobný alebo montážny závod, ktorý výrobca používa na výrobu alebo montáž svojich nových vozidiel, a to aj v prípade vozidiel, ktoré sú určené na vývoz;
- (32b) „vlastné dizajnérske centrum“ je zariadenie, v ktorom sa navrhuje a vyvíja celé vozidlo a ktoré riadi a používa výrobca;
- (32c) „výrobcovia mimoriadne malých sérií vozidiel“ sú malovýrobcovia vymedzení v bode 32, ktorí majú menej ako 1 000 zápisov vozidiel do evidencie v Spoločenstve za rok, ktorý predchádza roku udelenia typového schválenia;

▼ M2**▼ M3**

- (33) „vozidlo s výlučne spaľovacím motorom“ je vozidlo, v prípade ktorého sú všetky meniče pohonnej energie spaľovacie motory;

▼ B

- (34) „Vozidlo výlučne na elektrický pohon“ (PEV) je vozidlo vybavené hnacou sústavou, ktorá ako meniče pohonnej energie využíva výhradne elektromotory a ako systémy uskladňovania pohonnej energie využíva dobíjateľné systémy uskladňovania elektrickej energie;
- (35) „palivový článok“ je menič pohonnej energie, ktorý mení (vstupnú) chemickú energiu na (výstupnú) elektrickú energiu alebo naopak;
- (36) „vozidlo s palivovými článkami“ (FCV) je vozidlo vybavené hnacou sústavou, ktorá pozostáva výlučne z palivového článku(-ov) a elektromotora(-ov) vo funkcii meniča(-ov) pohonnej energie;
- (37) „čistý výkon“ je výkon dosiahnutý na skúšobnom zariadení na konci kľukovej skrine alebo zodpovedajúcom komponente pri príslušných rýchlostiach vozidla alebo otáčkach motora s príslušným, odskúšaným v súlade s prílohou XX (Meranie čistého výkonu a maximálneho 30-minútového výkonu elektrickej hnacej jednotky) a stanovený pri referenčných atmosférických podmienkach;

▼ M3

- (38) „menovitý výkon motora“ (P_{rated}) je maximálny čistý výkon motora vyjadrený v kW, nameraný podľa požiadaviek prílohy XX;

▼ B

- (39) „maximálny 30-minútový výkon“ je maximálny čistý výkon elektrickej hnacej jednotky napájanej jednosmerným prúdom v súlade s bodom 5.3.2. predpisu EHK OSN č. 85 ⁽¹⁾;

⁽¹⁾ Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK/OSN) č. 85 – Jednotné ustanovenia týkajúce sa typového schválenia spaľovacích motorov alebo elektrických hnacích jednotiek určených na pohon motorových vozidiel kategórií M a N z hľadiska merania čistého výkonu a maximálneho 30-minútového výkonu elektrických hnacích jednotiek (Ú. v. EÚ L 323, 7.11.2014, s. 52).

▼ B

- (40) „studený štart“ je, v súvislosti s pomerom prevádzkovej výkonnosti monitorov OBD, teplota chladiacej kvapaliny motora alebo ekvivalentná teplota pri štarte motora, ktorá je nižšia alebo rovná 35 °C a maximálne o 7 °C vyššia ako teplota okolia (ak je údaj k dispozícii);
- (41) „emisie pri skutočnej jazde“ (RDE) sú emisie vozidla pri normálnych podmienkach používania;
- (42) „prenosný systém na meranie emisií“ (PEMS) je prenosný systém na meranie emisií, ktorý spĺňa požiadavky uvedené v doplnku 1 k prílohe IIIA;
- (43) „základná emisná stratégia“ (BES) je emisná stratégia, ktorá je aktívna v celom prevádzkovom rozsahu otáčok a zaťaženia vozidla, pokiaľ nie je aktivovaná pomocná emisná stratégia;
- (44) „pomocná emisná stratégia“ (AES) je emisná stratégia, ktorá sa aktivuje a nahrádza alebo mení BES na osobitný účel a reaguje na osobitný súbor podmienok okolia alebo prevádzkových podmienok a zostáva v prevádzke len počas existencie daných podmienok;

▼ M3

- (45) „systém palivovej nádrže“ sú zariadenia, ktoré umožňujú skladovanie paliva, zahŕňajúce palivovú nádrž, hrdlo palivovej nádrže, uzáver hrdla palivovej nádrže a palivové čerpadlo, ak je namontované v palivovej nádrži alebo na nej;
- (46) „koeficient priepustnosti“ (PF) je koeficient stanovený na základe strát uhlíkovodíkov v určitom časovom intervale a používa sa na určenie konečných emisií z odparovania;
- (47) „jednovrstvová nekovová nádrž“ je palivová nádrž vyrobená z jednej vrstvy nekovového materiálu vrátane fluórovaných/sulfonovaných materiálov;
- (48) „viacvrstvová nádrž“ je palivová nádrž vyrobená z najmenej dvoch rôznych vrstvených materiálov, z ktorých jeden je materiál nepriepustný pre uhlíkovodíky;

▼ M2

- (49) 'kategória zotrvačnej hmotnosti' je kategória skúšobných hmotností vozidla, ktorá zodpovedá ekvivalentnej zotrvačnej hmotnosti stanovenej v tabuľke A4a/3 v prílohe 4a k predpisu EHK OSN č. 83, keď sa stanovná skúšobná hmotnosť rovná referenčnej hmotnosti.

▼ B*Článok 3***Požiadavky na typové schvaľovanie****▼ M3**

1. Na získanie typového schválenia ES so zreteľom na emisie a informácie o opravách a údržbe vozidla výrobca musí preukázať, že vozidlá spĺňajú požiadavky tohto nariadenia pri skúškach podľa postupov uvedených v prílohách IIIA až VIII, XI, XIV, XVI, XX, XXI a XXII. Výrobca tiež zabezpečí, že referenčné palivá spĺňajú špecifikácie stanovené v prílohe IX.

▼B

2. Vozidlá sa podrobia skúškam špecifikovaným na obrázku I.2.4 prílohy I.

3. Ako alternatívu k požiadavkám obsiahnutým v prílohách II, V až VIII, XI, XVI a XXI môžu malovýrobcovia požiadať o udelenie typového schválenia ES pre typ vozidla, ktorý bol schválený úradom tretej krajiny na základe právnych aktov uvedených v bode 2.1 prílohy I.

Skúšky emisií na účely spôsobilosti na cestnú premávku uvedené v prílohe IV, skúšky spotreby paliva a emisií CO₂ uvedené v prílohe XXI a požiadavky na prístup k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla uvedené v prílohe XIV sa požadujú na získanie typového schválenia ES so zreteľom na emisie a informácie o opravách a údržbe vozidla podľa tohto bodu.

Schvaľovací úrad musí informovať Komisiu o okolnostiach každého typového schválenia udeleného podľa tohto bodu.

4. Osobitné požiadavky na hrdlá palivových nádrží a pre zabezpečenie elektronického systému sú stanovené v bodoch 2.2 a 2.3 prílohy I.

5. Výrobca prijme technické opatrenia, ktorými zabezpečí, aby výfukové emisie a emisie z odparovania boli účinne obmedzené v súlade s týmto nariadením v priebehu normálnej životnosti vozidla a pri normálnych podmienkach používania.

Tieto opatrenia zahŕňajú aj prevádzkovú bezpečnosť hadíc, spojok a prípojek, používaných v systémoch regulácie emisií, ktoré musia byť konštruované tak, aby boli v súlade s pôvodným projektovým zámerom.

6. Výrobca zabezpečí, aby výsledky emisných skúšok boli v súlade s platnou limitnou hodnotou podľa skúšobných podmienok stanovených v tomto nariadení.

▼M3

7. Na účely skúšky typu 1 stanovenej v prílohe XXI sa vozidlá, ktoré sú poháňané LPG alebo NG/biometánom, skúšajú na základe skúšky typu 1 podľa prílohy 12 k predpisu EHK OSN č. 83 týkajúceho sa emisií znečisťujúcich látok vzhľadom na zmeny v zložení LPG alebo NG/biometánu v prípade paliva použitého na meranie čistého výkonu v súlade s prílohou XX k tomuto nariadeniu.

Vozidlá, ktoré môžu byť poháňané benzínom aj LPG alebo NG/biometánom, sa skúšajú s obidvomi palivami, pričom sa vozidlo poháňané LPG alebo NG/biometánom skúša na zmeny v zložení LPG alebo NG/biometánu podľa prílohy 12 k predpisu EHK OSN č. 83 a s palivom použitým na meranie čistého výkonu v súlade s prílohou XX k tomuto nariadeniu.

▼B

8. V prípade skúšky typu 2 stanovenej v doplnku 1 k prílohe IV maximálny prípustný obsah oxidu uhoľnatého pri normálnych voľnobežných otáčkach motora sa zhoduje s hodnotou, ktorú uvádza výrobca. Maximálny obsah oxidu uhoľnatého však nesmie prekročiť 0,3 % obj.

▼B

Pri vysokých voľnobežných otáčkach obsah oxidu uhoľnatého vo výfukových plynoch nesmie prekročiť hodnotu 0,2 % obj., pričom otáčky motora dosahujú aspoň 2 000 min⁻¹ a hodnota Lambda je $1 \pm 0,03$ alebo v súlade so špecifikáciami výrobcu.

9. Výrobca zabezpečí, aby v prípade skúšky typu 3 stanovenej v prílohe V vetrací systém motora neumožnil únik emisií akýchkoľvek plynov z kľukovej skrine do ovzdušia.

10. Skúška typu 6 stanovená v prílohe VIII, ktorou sa merajú emisie pri nízkych teplotách, sa neuplatňuje na vozidlá s naftovým motorom.

Výrobcovia však pri podávaní žiadosti o typové schválenie predkladajú schvaľovaciemu úradu informácie preukazujúce, že zariadenie na dodatočnú úpravu NO_x dosahuje dostatočne vysokú teplotu pre efektívnu prevádzku do 400 sekúnd po studenom štarte pri teplote – 7 °C, ako sa uvádza v skúške typu 6.

Okrem toho výrobca poskytuje schvaľovaciemu úradu informácie o prevádzkovej stratégii systému recirkulácie výfukových plynov (EGR) vrátane jeho fungovania pri nízkych teplotách.

Tieto informácie obsahujú aj opis všetkých vplyvov na emisie.

Schvaľovací úrad neudelí typové schválenie, ak poskytnuté informácie nie sú dostatočné na preukázanie skutočnosti, že zariadenie na dodatočnú úpravu skutočne dosiahne dostatočne vysokú teplotu pre efektívnu prevádzku v stanovenom čase.

Schvaľovací úrad na žiadosť Komisie poskytne informácie o výkone zariadení na dodatočnú úpravu NO_x a systému EGR pri nízkych teplotách.

11. Výrobca zabezpečí, aby v priebehu normálnej životnosti vozidla typovo schváleného podľa nariadenia (ES) č. 715/2007 jeho emisie určené v súlade s požiadavkami stanovenými v prílohe IIIA a emitované pri skúške emisií pri skutočnej jazde, ktorá bola vykonaná v súlade s požiadavkami uvedenej prílohy, neprekročili hodnoty stanovené v uvedenej prílohe.

Typové schválenie podľa nariadenia (ES) č. 715/2007 môže byť vydané len vtedy, ak vozidlo patrí do validovaného radu vozidiel určených na skúšky PEMS v súlade s doplnkom 7 k prílohe IIIA.

▼M1

Požiadavky prílohy IIIA sa neuplatňujú na typové schválenia z hľadiska emisií udelené výrobcom mimoriadne malých sérií vozidiel podľa nariadenia (ES) č. 715/2007.

▼B*Článok 4***Požiadavky na typové schvaľovanie týkajúce sa systému OBD**

1. Výrobca zabezpečí, aby boli všetky vozidlá vybavené systémom OBD.

▼B

2. Systém OBD musí byť navrhnutý, skonštruovaný a namontovaný vo vozidle tak, aby umožňoval identifikovať druh poškodenia alebo poruchy počas celej životnosti vozidla.

3. Systém OBD musí spĺňať požiadavky tohto nariadenia pri normálnych podmienkach používania.

4. Pri skúške s chybným komponentom v súlade s doplnkom 1 k prílohe XI musí byť aktivovaný indikátor poruchy systému OBD.

Indikátor poruchy systému OBD sa môže aktivovať počas tejto skúšky aj pri úrovniach emisií nižších ako prahové limity OBD uvedené v bode 2.3 prílohy XI.

5. Výrobca zabezpečí, aby systém OBD spĺňal požiadavky prevádzkovej výkonnosti uvedené v bode 3 doplnku 1 k prílohe XI tohto nariadenia za všetkých rozumne predvídateľných jazdných podmienok.

6. Výrobca zabezpečí, aby údaje týkajúce sa prevádzkovej výkonnosti, ktoré má systém OBD vo vozidle uchovávať a hlásiť v súlade s ustanoveniami bodu 7.6 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83, boli okamžite prístupné vnútroštátnym orgánom a nezávislým prevádzkovateľom bez akéhokoľvek šifrovania.

▼M3*Článok 4a***Požiadavky na typové schválenie zariadení na monitorovanie spotreby paliva a/alebo elektrickej energie**

Výrobca zabezpečí, že nasledujúce vozidlá kategórií M1 a N1 sú vybavené zariadením na určovanie, ukladanie a sprístupňovanie dostupných údajov o množstve paliva a/alebo elektrickej energie spotrebovanej na prevádzku vozidla:

1. vozidlá s výlučne spaľovacím motorom a hybridné elektrické vozidlá bez externého nabíjania (NOVC-HEV) výlučne s pohonom na minerálnu naftu, bionaftu, benzín, etanol alebo akúkoľvek kombináciu týchto palív;
2. hybridné elektrické vozidlo s externým nabíjaním (OVC-HEV) s pohonom na elektrickú energiu a jedno z palív uvedených v bode 1.

Zariadenie na monitorovanie spotreby paliva a/alebo elektrickej energie musí spĺňať požiadavky stanovené v prílohe XXII.

▼B*Článok 5***Žiadosť o typové schválenie ES vozidla so zreteľom na emisie a prístup k informáciám o oprave a údržbe vozidla**

1. Výrobca predkladá schvaľovaciemu úradu žiadosť o typové schválenie ES vozidla so zreteľom na emisie a prístup k informáciám o opravách a údržbe vozidla.

2. Žiadosť uvedená v odseku 1 sa vypracuje podľa vzoru informačného dokumentu uvedeného v doplnku 3 k prílohe I.

▼B

3. Okrem toho výrobca predkladá tieto informácie:
 - a) v prípade vozidiel vybavených zážihovými motormi vyhlásenie výrobcu o minimálnom percente zlyhaní zážihu motora z celkového počtu zapalovaní, ktoré by mali za následok buď emisie prekračujúce limity uvedené v bode 2.3 prílohy XI, ak sa toto percento zlyhaní zážihu motora vyskytovalo od začiatku skúšky typu 1 vybranej na preukázanie podľa prílohy XI k tomuto nariadeniu, alebo by mohli viesť k prehriatiu katalyzátora alebo katalyzátorov výfukových plynov a následnému spôsobeniu nenapraviteľnej škody;
 - b) podrobné písomné informácie plne opisujúce funkčné prevádzkové charakteristiky systému OBD vrátane súpisu všetkých relevantných častí systému regulácie emisií vozidla, ktoré monitoruje systém OBD;
 - c) opis indikátora poruchy, ktorý používa systém OBD na signalizáciu výskytu poruchy vodičovi vozidla;
 - d) vyhlásenie výrobcu, že systém OBD je v súlade s ustanoveniami bodu 3 doplnku 1 k prílohe XI, ktoré sa týkajú prevádzkovej výkonnosti za všetkých rozumne predvídateľných jazdných podmienok;
 - e) plán opisujúci podrobné technické kritériá a zdôvodnenie zvýšenia čitateľa a menovateľa každého monitora, ktorý musí spĺňať požiadavky uvedené v bodoch 7.2 a 7.3 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83, ako aj pre deaktiváciu čitateľov, menovateľov a hlavného menovateľa za podmienok uvedených v bode 7.7 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83;
 - f) opis opatrení prijatých s cieľom zabrániť úprave a nedovolenému zasahovaniu do počítača regulujúceho emisie a do počítadla kilometrov vrátane zaznamenávania hodnôt najjazdených kilometrov na účely požiadaviek stanovených v prílohách XI a XVI;
 - g) v náležitých prípadoch aj údaje o rade vozidiel podľa dodatku 2 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83;
 - h) ak je to vhodné, kópie iných typových schválení so zodpovedajúcimi údajmi s cieľom umožniť rozšírenie schválení a stanovenie faktorov zhoršenia.
4. Na účely odseku 3 písm. d) musí výrobca použiť vzor výrobcovho osvedčenia o zhode s prevádzkovými výkonnostnými požiadavkami systému OBD uvedenými v doplnku 7 k prílohe I.
5. Na účely odseku 3 písm. e) schvaľovací úrad, ktorý udeľuje schválenie, na požiadanie sprístupní informácie uvedené v danom bode schvaľovacím úradom alebo Komisii.
6. Na účely odseku 3 písm. d) a e) schvaľovacie úrady neschvália vozidlo, ak informácie, ktoré predložil výrobca, nie sú dostatočné na splnenie požiadaviek oddielu 3 doplnku 1 k prílohe XI.

Body 7.2, 7.3 a 7.7 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa uplatňujú za všetkých rozumne predvídateľných jazdných podmienok.

▼B

Pri posudzovaní vykonávania požiadaviek stanovených v uvedených bodoch schvaľovacie úrady zohľadňujú stav vývoja technológie.

7. Na účely odseku 3 písm. f) opatrenia prijaté s cieľom zabrániť úprave a nedovolenému zasahovaniu do počítača regulujúceho emisie zahŕňajú možnosť aktualizácie s použitím programu alebo kalibrácie schválenej výrobcom.

8. Pre skúšky uvedené na obrázku I.2.4 prílohy I predkladá výrobca technickej službe zodpovednej za skúšky typového schvaľovania vozidlo reprezentatívne pre typ, ktorý má byť schválený.

9. Žiadosť o typové schválenie jednopalivových a dvojpilivových vozidiel a vozidiel na flexibilné palivo spĺňa doplňujúce požiadavky stanovené v bodoch 1.1 a 1.2 prílohy I.

10. Zmeny vo vyhotovení systému, komponentu alebo samostatnej technickej jednotky, ktoré sa vyskytnú po typovom schválení, automaticky neznamenajú zrušenie typového schválenia, pokiaľ sa ich pôvodné charakteristiky alebo technické parametre nezmenili takým spôsobom, že je ovplyvnená funkčnosť motora alebo systému na reguláciu znečisťovania.

▼M1

11. Aby mohli schvaľovacie úrady posúdiť správne použitie AES vzhľadom na zákaz rušiacich zariadení uvedený v článku 5 ods. 2 nariadenia (ES) č. 715/2007, výrobca takisto poskytuje rozšírenú dokumentáciu opísanú v doplnku 3a k prílohe I k tomuto nariadeniu.

▼M3

Schvaľovací úrad rozšírenú dokumentáciu označí a uvedie v nej dátum a ponechá si ju najmenej 10 rokov od udelenia schválenia.

Schvaľovací úrad na žiadosť výrobcu vykoná predbežné posúdenie pomocnej emisnej stratégie nových typov vozidiel. V tomto prípade sa príslušná dokumentácia predloží schvaľovaciemu úradu v rozmedzí 2 až 12 mesiacov pred začatím postupu typového schvaľovania.

Schvaľovací orgán vykoná predbežné posúdenie na základe rozšírenej dokumentácie opísanej v písmene b) doplnku 3a k prílohe I, ktorú predložil výrobca. Schvaľovací úrad vykoná posúdenie v súlade s metódikou opísanou v doplnku 3b k prílohe I. Vo výnimočných a riadne odôvodnených prípadoch sa schvaľovací úrad môže od uvedenej metodiky odchýliť.

Predbežné posúdenie pomocnej emisnej stratégie nových typov vozidiel zostáva v platnosti na účely typového schválenia počas obdobia 18 mesiacov. Toto obdobie môže byť predĺžené o ďalších 12 mesiacov, ak výrobca predloží schvaľovaciemu úradu dôkaz, že na trhu neboli sprístupnené žiadne nové technológie, ktoré by zmenili predbežné hodnotenie pomocnej emisnej stratégie.

Skupina expertov schvaľovacích úradov (TAAEG) každoročne vypracuje zoznam pomocných emisných stratégií, ktoré schvaľovacie úrady posúdili ako neprijateľné, pričom Komisia ho sprístupní verejnosti.

▼M1

▼M3

12. Schvaľovacímu úradu, ktorý udelil typové schválenie z hľadiska emisií podľa tohto nariadenia (ďalej len „udeľujúci schvaľovací úrad“), výrobca takisto predloží dokumentáciu o transparentnosti skúšok, v ktorej sú uvedené informácie umožňujúce vykonať skúšky v súlade s bodom 5.9 časti B prílohy II.

▼B*Článok 6*

Správne ustanovenia pre typové schvaľovanie ES vozidla so zreteľom na emisie a prístup k informáciám o opravách a údržbe vozidla

1. Ak sú splnené všetky relevantné požiadavky, schvaľovací úrad udelí typové schválenie ES a vydá číslo typového schválenia v súlade so systémom číslovania uvedeným v prílohe VII k smernici 2007/46/ES.

Bez toho, aby boli dotknuté ustanovenia oddielu 3 prílohy VII k smernici 2007/46/ES, číslo typového schválenia sa zostaví v súlade s doplnkom 6 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

Schvaľovací úrad nesmie prideliť rovnaké číslo inému typu vozidla.

2. Odchyľne od odseku 1 môže byť na žiadosť výrobcu vozidlo so systémom OBD prijaté na typové schválenie so zreteľom na emisie a prístup k informáciám o opravách a údržbe vozidla aj vtedy, keď má systém jeden alebo viac nedostatkov, takže osobitné požiadavky prílohy XI nie sú v plnom rozsahu splnené, za predpokladu, že sú splnené osobitné správne ustanovenia oddielu 3 uvedenej prílohy.

Schvaľovací úrad oznamuje všetkým schvaľovacím úradom v ostatných členských štátoch, že udeľuje takéto typové schválenie v súlade s požiadavkami stanovenými v článku 8 smernice 2007/46/ES.

3. Pri udelení typového schválenia ES podľa odseku 1 schvaľovací úrad vydáva osvedčenie o typovom schválení ES, pričom použije vzor uvedený v doplnku 4 k prílohe I.

Článok 7

Zmeny typových schválení

Články 13, 14 a 16 smernice 2007/46/ES sa uplatňujú na všetky zmeny typových schválení udelených v súlade s nariadením (ES) č. 715/2007.

Na žiadosť výrobcu sa ustanovenia uvedené v oddiele 3 prílohy I uplatňujú bez nutnosti vykonať ďalšie skúšky len pre vozidlá toho istého typu.

Článok 8

Zhoda výroby

1. Opatrenia na zabezpečenie zhody výroby sa prijímajú v súlade s ustanoveniami článku 12 smernice 2007/46/ES.

▼B

Okrem toho sa uplatňujú ustanovenia oddielu 4 prílohy I k tomuto nariadeniu a príslušná štatistická metóda opísaná v doplnkoch 1 a 2 k uvedenej prílohe.

2. Zhoda výroby sa kontroluje na základe opisu v osvedčení o typovom schválení uvedenom v doplnku 4 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

*Článok 9***Zhoda v prevádzke**

1. Opatrenia na zabezpečenie zhody v prevádzke pre vozidlá typovo schválené podľa tohto nariadenia sa prijímajú v súlade s prílohou X k smernici 2007/46/ES a prílohou II k tomuto nariadeniu.

▼M3

2. Kontroly zhody v prevádzke sú primerané na potvrdenie, že výfukové emisie a emisie z odparovania sú účinne obmedzené počas normálnej životnosti vozidiel pri normálnych podmienkach používania.

3. Zhoda v prevádzke sa kontroluje v súlade s doplnkom 1 k prílohe II na riadne udržiavaných a používaných vozidlách v rozmedzí od 15 000 km alebo 6 mesiacov podľa toho, čo nastane neskôr, až do 100 000 km alebo 5 rokov podľa toho, čo nastane skôr. Zhoda v prevádzke z hľadiska emisií z odparovania sa kontroluje v súlade s doplnkom 1 k prílohe II na riadne udržiavaných a používaných vozidlách v rozmedzí od 30 000 km alebo 12 mesiacov podľa toho, čo nastane neskôr, až do 100 000 km alebo 5 rokov podľa toho, čo nastane skôr.

Požiadavky týkajúce sa kontrol zhody v prevádzke sa uplatňujú do 5 rokov od vydania posledného osvedčenia o zhode alebo osvedčenia o schválení jednotlivého vozidla v prípade vozidiel daného radu vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke.

4. Kontroly zhody v prevádzke nie sú povinné, ak ročný objem predaja daného radu vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke, je menej než 5 000 vozidiel v Únii za predchádzajúci rok. Výrobca v prípade takýchto radov predloží schvaľovaciemu úradu správu o každej záruke týkajúcej sa emisií, nároku na opravu a poruche palubného diagnostického systému podľa bodu 4.1 prílohy II. Takéto rady vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke možno stále vybrať na skúšanie v súlade s prílohou II.

5. Výrobca a udeľujúci schvaľovací úrad vykonávajú kontroly zhody v prevádzke v súlade s prílohou II.

▼M3

6. Udeľujúci schvaľovací úrad prijme na základe posúdenia súladu rozhodnutie o tom, či rad vozidiel nesplnil ustanovenia o zhode v prevádzke, a schváli plán nápravných opatrení predložený výrobcom v súlade s prílohou II.

7. Ak schvaľovací úrad zistil, že rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke nevyhovel kontrole zhody v prevádzke, bezodkladne to oznámi udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu v súlade s článkom 30 ods. 3 smernice 2007/46/ES.

V nadväznosti na toto oznámenie a v súlade s ustanoveniami článku 30 ods. 6 smernice 2007/46/ES udeľujúci schvaľovací úrad informuje výrobcu, že rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke nevyhovel kontrolám zhody v prevádzke a že sa postupuje podľa postupov opísaných v bodoch 6 a 7 prílohy II.

Ak udeľujúci schvaľovací úrad zistí, že nemožno dospieť k dohode so schvaľovacím úradom, ktorý zistil, že rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke nevyhovel skúške zhody v prevádzke, začne sa postup podľa článku 30 ods. 6 smernice 2007/46/ES.

8. Popri bodoch 1 až 7 sa na vozidlá typovo schválené podľa časti B prílohy II uplatňujú nasledujúce požiadavky.

a) Vozidlá predložené na viacstupňové typové schválenie podľa vymedzenia v článku 3 bode 7 smernice 2007/46/ES sa kontrolujú z hľadiska zhody v prevádzke v súlade s pravidlami viacstupňového schválenia vymedzenými v bode 5.10.6 časti B prílohy II k tomuto nariadeniu.

b) Na pancierové vozidlá, pohrebné vozidlá a vozidlá na prepravu osôb na invalidnom vozíku vymedzené v bodoch 5.2 a 5.5 časti A prílohy II k smernici 2007/46/ES sa nevzťahujú ustanovenia tohto článku. Všetky ostatné vozidlá na špeciálne účely vymedzené v bode 5 časti A prílohy II k smernici 2007/46/ES sa kontrolujú z hľadiska zhody v prevádzke v súlade s pravidlami viacstupňového schválenia vymedzenými v časti B prílohy II k tomuto nariadeniu.

▼B*Článok 10***Zariadenia na reguláciu znečisťovania**

1. Výrobca zaistí, aby náhradné zariadenia na reguláciu znečisťovania, určené na montáž do vozidiel s typovým schválením ES, ktoré patria do pôsobnosti nariadenia (ES) č. 715/2007, získali typové schválenie ES ako samostatné technické jednotky v zmysle článku 10 ods. 2 smernice 2007/46/ES, v súlade s článkom 12, článkom 13 a prílohou XIII k tomuto nariadeniu.

▼B

Katalyzátory a filtre častíc sa na účely tohto nariadenia považujú za zariadenia na reguláciu znečisťovania.

Príslušné požiadavky sa považujú za splnené, ak sú splnené všetky tieto podmienky:

- a) sú splnené požiadavky článku 13;
- b) náhradné zariadenia na reguláciu znečisťovania sú schválené v súlade s predpisom EHK OSN č. 103 ⁽¹⁾.

V prípade uvedenom v treťom pododseku sa uplatňuje aj článok 14.

2. Pôvodné náhradné zariadenia na reguláciu znečisťovania, ktoré patria k typu, na ktorý sa vzťahuje bod 2.3 dodatku k doplnku 4 k prílohe I, a ktoré sú určené na montáž na vozidlo, ktorého sa týka príslušný dokument o typovom schválení, nemusia zodpovedať prílohe XIII za predpokladu, že spĺňajú požiadavky stanovené v bodoch 2.1 a 2.2 uvedenej prílohy.

3. Výrobca zabezpečí, aby pôvodné zariadenie na reguláciu znečistenia bolo označené identifikačnými znakmi.

4. Identifikačné znaky uvedené v odseku 3 zahŕňajú:

- a) názov alebo obchodnú značku výrobcu motora alebo vozidla;
- b) značku a identifikačné číslo dielu pôvodného zariadenia na reguláciu znečistenia zaznamenané v informáciách uvedených v bode 3.2.12.2 doplnku 3 k prílohe I.

Článok 11

Žiadosť o typové schválenie ES typu náhradného zariadenia na reguláciu znečistenia ako samostatnej technickej jednotky

1. Výrobca predloží schvaľovaciemu úradu žiadosť o typové schválenie ES typu náhradného zariadenia na reguláciu znečistenia ako samostatnej technickej jednotky.

Žiadosť sa vypracuje podľa vzoru informačného dokumentu uvedeného v doplnku 1 k prílohe XIII.

2. Okrem požiadaviek uvedených v odseku 1 výrobca predloží technickej službe zodpovednej za schvaľovaciu skúšku všetky nižšie uvedené objekty:

- a) vozidlo alebo vozidlá typu schváleného v súlade s týmto nariadením vybavené novým pôvodným zariadením na reguláciu znečisťovania;
- b) jednu vzorku typu náhradného zariadenia na reguláciu znečistenia;

⁽¹⁾ Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 103 – Jednotné ustanovenia o homologizácii náhradných katalyzátorov do motorových vozidiel (Ú. v. EÚ L 158, 19.6.2007, s. 106).

▼B

c) ďalšiu vzorku typu náhradného zariadenia na reguláciu znečistenia v prípade náhradného zariadenia na reguláciu znečistenia určeného na montáž do vozidla vybaveného systémom OBD.

3. Na účely odseku 2 písm. a) žiadateľ vyberá vozidlá na skúšku po dohode s technickou službou.

Vozidlá predložené na skúšku musia spĺňať požiadavky uvedené v bode 3.2 prílohy 4a k predpisu EHK OSN č. 83.

Vozidlá predložené na skúšku musia vyhovovať všetkým týmto požiadavkám:

- a) nesmú mať žiadne chyby systému regulácie emisií;
- b) všetky nadmerne opotrebované alebo chybne fungujúce pôvodné diely súvisiace s emisiami sa musia opraviť alebo vymeniť;
- c) pred skúškou emisií musia byť správne vyladené a nastavené podľa technických údajov výrobcu.

4. Na účely odseku 2 písm. b) a c) musí byť vzorka zrozumiteľne a nezmazateľne označená obchodným názvom alebo značkou žiadateľa a jej komerčným označením.

5. Na účely odseku 2 písm. c) musí byť vzorka poškodená, ako sa stanovuje v článku 2 bode 25.

Článok 12

Správne ustanovenia pre typové schvaľovanie ES náhradného zariadenia na reguláciu znečistenia ako samostatnej technickej jednotky

1. Ak sú splnené všetky príslušné požiadavky, schvaľovací úrad udelí typové schválenie ES pre náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania ako samostatnú technickú jednotku a vydá schvaľovacie číslo v súlade so systémom číslovania uvedeným v prílohe VII k smernici 2007/46/ES.

Schvaľovací úrad nesmie prideliť rovnaké číslo inému typu náhradného zariadenia na reguláciu znečistenia.

To isté schvaľovacie číslo sa môže vzťahovať na používanie daného náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania vo viacerých rozdielnych typoch vozidiel.

2. Na účely odseku 1 schvaľovací úrad vydá osvedčenie o typovom schválení ES vystavené v súlade so vzorom uvedeným v doplnku 2 k prílohe XIII.

3. Ak žiadateľ o typové schválenie môže preukázať schvaľovaciemu úradu alebo technickej službe, že náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania je typu, ktorý je uvedený v bode 2.3 dodatku k doplnku 4 k prílohe I, udelenie typového schválenia nezávisí od overenia súladu s požiadavkami uvedenými v oddiele 4 prílohy XIII.

▼B*Článok 13***Prístup k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla**

1. Výrobcovia v súlade s článkami 6 a 7 nariadenia (ES) č. 715/2007 a s prílohou XIV k tomuto nariadeniu zavedú nevyhnutné mechanizmy a postupy s cieľom zabezpečiť, aby informácie o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla boli ľahko a okamžite dostupné.

2. Schvaľovacie úrady udeľujú typové schválenie až po tom, ako dostanú od výrobcu osvedčenie o prístupe k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla.

3. Osvedčenie o prístupe k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla slúži ako dôkaz súladu s článkom 6 ods. 7 nariadenia (ES) č. 715/2007.

4. Osvedčenie o prístupe k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla sa vypracuje v súlade so vzorom uvedeným v doplnku 1 k prílohe XIV.

5. Ak informácie o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla nie sú dostupné alebo nezodpovedajú článkom 6 a 7 nariadenia (ES) č. 715/2007 a prílohe XIV k tomuto nariadeniu v čase, keď sa podáva žiadosť o typové schválenie, výrobca poskytne tieto informácie do šiestich mesiacov odo dňa typového schválenia.

6. Povinnosti poskytnúť informácie v rámci obdobia uvedeného v bode 5 sa uplatňujú iba ak sa vozidlo po typovom schválení uvedie na trh.

Ak sa vozidlo uvedie na trh viac ako šesť mesiacov po typovom schválení, informácie sa poskytujú k dátumu, kedy bolo vozidlo uvedené na trh.

7. Schvaľovací úrad môže predpokladať, že výrobca zaviedol vyhovujúce mechanizmy a postupy so zreteľom na prístup k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla, na základe vystaveného osvedčenia o prístupe k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla za predpokladu, že nebola podaná žiadna sťažnosť a že výrobca poskytne tieto informácie v lehote stanovenej v odseku 5.

8. Okrem požiadaviek na prístup k informáciám o systéme OBD, ktoré sú uvedené v oddiele 4 prílohy XI, výrobca sprístupní zainteresovaným stranám tieto informácie:

- a) príslušné informácie, ktoré umožnia vývoj náhradných súčiastok, ktoré sú nevyhnutné pre správne fungovanie systému OBD;
- b) informácie, ktoré umožnia vývoj generických diagnostických nástrojov.

▼B

Na účely písmena a) vývoj náhradných súčiastok nesmie byť obmedzený: nedostupnosťou potrebných informácií, technickými požiadavkami na stratégie indikácie poruchy, ak sú prekročené prahové hodnoty OBD alebo ak systém OBD nie je schopný splniť základné monitorovacie požiadavky tohto nariadenia na systém OBD; osobitnými úpravami týkajúcimi sa nakladania s informáciami o systéme OBD s cieľom nezávisle vyhodnotiť prevádzku vozidla na benzínový alebo plynový pohon; a typovým schválením plynových vozidiel s obmedzeným počtom menších nedostatkov.

Na účely písmena b), ak výrobcovia používajú vo svojich franchisingových sieťach diagnostické a skúšobné prostriedky v súlade s normou ISO 22900 Modular Vehicle Communication Interface (Modulárne komunikačné rozhranie vozidla, MVCI) a normou ISO 22901 Open Diagnostic Data Exchange (Otvorená výmena diagnostických údajov, ODX), musia byť súbory ODX dostupné nezávislým prevádzkovateľom na webovom sídle výrobcu.

9. Fórum pre prístup k informáciám o vozidle (ďalej len „fórum“).

Toto fórum posudzuje, či prístup k informáciám ovplyvňuje pokrok dosiahnutý v oblasti znižovania počtu krádeží vozidiel, a vydáva odporúčania na skvalitnenie požiadaviek týkajúcich sa prístupu k informáciám. Fórum predovšetkým poskytuje poradenstvo Komisii, pokiaľ ide o zavedenie postupu schvaľovania a autorizácie nezávislých prevádzkovateľov akreditovanými organizáciami na účely získania prístupu k informáciám o bezpečnosti vozidiel.

Komisia môže rozhodnúť, že diskusie a závery fóra majú dôverný charakter.

Článok 14

Plnenie povinností týkajúcich sa prístupu k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla

1. Schvaľovací úrad môže kedykoľvek, či už z vlastnej iniciatívy, na základe sťažnosti alebo na základe posúdenia technickej služby skontrolovať, či výrobca dodržiava ustanovenia nariadenia (ES) č. 715/2007, tohto nariadenia a podmienky osvedčenia o prístupe k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla.

2. Ak schvaľovací úrad zistí, že výrobca nesplnil svoje povinnosti súvisiace s prístupom k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla, schvaľovací úrad, ktorý udelil príslušné typové schválenie, urobí náležité kroky na nápravu situácie.

3. Kroky uvedené v odseku 2 môžu zahŕňať odňatie alebo pozastavenie typového schválenia, pokuty alebo iné opatrenia prijaté v súlade s článkom 13 nariadenia (ES) č. 715/2007.

4. Schvaľovací úrad prikróčí ku kontrole s cieľom overiť, či výrobca plní povinnosti týkajúce sa prístupu k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla, ak nezávislý prevádzkovateľ alebo obchodné združenie zastupujúce nezávislých prevádzkovateľov podá schvaľovaciemu úradu sťažnosť.

▼B

5. Pri vykonávaní kontroly môže schvaľovací úrad požiadať technickú službu alebo iného nezávislého experta, aby vykonali hodnotenie s cieľom overiť, či sú tieto povinnosti splnené.

*Článok 15***Prechodné ustanovenia**

1. Výrobcovia vozidiel môžu požiadať, aby bolo typové schválenie udelené v súlade s týmto nariadením do 31. augusta 2017 v prípade vozidiel kategórie M1, M2 a kategórie N1 triedy I a do 31. augusta 2018 v prípade vozidiel kategórie N1 triedy II a III a vozidiel kategórie N2. Pokiaľ takáto žiadosť podaná nie je, uplatňuje sa nariadenie (ES) č. 692/2008.

▼M2

2. Vnútroštátne úrady odmietnu z dôvodov týkajúcich sa emisií alebo spotreby paliva udeliť typové schválenie ES alebo vnútroštátne typové schválenie, pokiaľ ide o nové typy vozidiel, ktoré nespĺňajú požiadavky tohto nariadenia, s účinnosťou od 1. septembra 2017 v prípade vozidiel kategórie M1, M2 a kategórie N1 triedy I a od 1. septembra 2018 v prípade vozidiel kategórie N1 triedy II a III a vozidiel kategórie N2.

▼M3

S účinnosťou od 1. septembra 2019 vnútroštátne orgány zamietnu z dôvodov týkajúcich sa emisií alebo spotreby paliva udeliť typové schválenie ES alebo vnútroštátne typové schválenie, pokiaľ ide o nové typy vozidiel, ktoré nespĺňajú požiadavky prílohy VI. Na žiadosť výrobcu sa môže do 31. augusta 2019 na účely typového schvaľovania podľa tohto nariadenia stále použiť skúšobný postup na stanovenie emisií z odparovania vymedzený v prílohe 7 k predpisu EHK OSN č. 83 alebo postup na stanovenie emisií z odparovania vymedzený v prílohe VI k nariadeniu (ES) č. 692/2008.

▼M2

3. Vnútroštátne úrady budú z dôvodov týkajúcich sa emisií alebo spotreby paliva, pokiaľ ide o nové vozidlá, ktoré nespĺňajú požiadavky tohto nariadenia, považovať osvedčenia o zhode za neplatné na účely článku 26 smernice 2007/46/ES a zakázať registráciu, predaj alebo uvedenie do prevádzky takýchto vozidiel s účinnosťou od 1. septembra 2018 v prípade vozidiel kategórie M1, M2 a kategórie N1 triedy I a od 1. septembra 2019 v prípade vozidiel kategórie N1 triedy II a III a vozidiel kategórie N2.

Na žiadosť výrobcu sa pre nové vozidlá zaregistrované pred 1. septembrom 2019 môže použiť skúšobný postup pre emisie z odparovania stanovený v prílohe 7 k predpisu EHK OSN č. 83 namiesto postupu stanoveného v prílohe VI k tomuto nariadeniu na účely stanovenia emisií z odparovania vozidla.

▼M3

S výnimkou vozidiel schválených z hľadiska emisií z odparovania podľa postupu stanoveného v prílohe VI k nariadeniu (ES) č. 692/2008 vnútroštátne orgány s účinnosťou od 1. septembra 2019 zakázať registráciu, predaj alebo uvedenie do prevádzky nových vozidiel, ktoré nespĺňajú požiadavky prílohy VI k tomuto nariadeniu.

▼ B

4. Do troch rokov po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 4 nariadenia (ES) č. 715/2007 v prípade nových typov vozidiel a do štyroch rokov po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 5 uvedeného nariadenia v prípade nových vozidiel sa uplatňujú tieto ustanovenia:

▼ M1

a) požiadavky bodu 2.1 prílohy IIIA s výnimkou požiadaviek týkajúcich sa počtu častíc (PN) sa neuplatňujú;

▼ B

b) požiadavky prílohy IIIA, okrem požiadaviek bodu 2.1, vrátane požiadaviek týkajúcich sa skúšok emisií pri skutočnej jazde, ktoré majú byť vykonané a údajov, ktoré majú byť zaznamenané a sprístupnené, sa uplatňujú len na nové typové schválenia udelené v súlade s nariadením (ES) č. 715/2007 od 27. júla 2017;

c) požiadavky prílohy IIIA sa neuplatňujú na typové schválenia udelené malovýrobcom.

▼ M3**▼ M1**

Ak bolo vozidlo typovo schválené v súlade s požiadavkami nariadenia (ES) č. 715/2007 a jeho vykonávacími právnymi predpismi pred 1. septembrom 2017 v prípade vozidiel kategórie M a kategórie N1 triedy I alebo pred 1. septembrom 2018 v prípade vozidiel kategórie N1 triedy II a III a vozidiel kategórie N2, nepovažuje sa za vozidlo patriace k novému typu na účely prvého pododseku. To isté sa uplatňuje aj na nové typy vytvorené z pôvodného typu výlučne v dôsledku uplatnenia nového vymedzenia typu uvedeného v článku 2 ods. 1 tohto nariadenia. V týchto prípadoch sa uplatňovanie tohto pododseku uvádza v Oddiele II, bode 5 Poznámky v Osvedčení o typovom schválení ES uvedenom v doplnku 4 k prílohe I k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 vrátane odkazu na predchádzajúce typové schválenie.

▼ B

5. Do ôsmich rokov po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 4 nariadenia (ES) č. 715/2007:

▼ M2

a) skúšky typu 1/I vykonané v súlade s prílohou III k nariadeniu (ES) č. 692/2008 do troch rokov po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 4 nariadenia (ES) č. 715/2007 uznáva schvaľovací úrad na účely výroby poškodených alebo chybných komponentov na simuláciu porúch na posudzovanie požiadaviek prílohy XI k tomuto nariadeniu;

▼ M3

b) v prípade vozidiel interpolačného radu WLTP, ktoré spĺňajú pravidlá na rozšírenie schválenia stanovené v bode 3.1.4 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 692/2008, postupy vykonané v súlade s bodom 3.13 prílohy III k nariadeniu (ES) č. 692/2008 do troch rokov po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 4 nariadenia (ES) č. 715/2007 schvaľovací úrad akceptuje na účely splnenia požiadaviek doplnku 1 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu;

▼ M2

- c) preukazovanie životnosti, pokiaľ bola prvá skúška typu 1/I vykonaná a dokončená v súlade s prílohou VII k nariadeniu (ES) č. 692/2008 do troch rokov po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 4 nariadenia (ES) č. 715/2007, uznávajú schvaľovacie úrady ako rovnocenné na účely splnenia požiadaviek prílohy VII k tomuto nariadeniu.

▼ M3

Na účely tohto písmena sa možnosť použiť výsledky skúšok postupov vykonaných a dokončených v súlade s nariadením (ES) č. 692/2008 uplatňuje len na tie vozidlá interpolačného radu WLTP, ktoré spĺňajú pravidlá na rozšírenie schválenia stanovené v bode 3.3.1 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 692/2008.

▼ B

6. Komisia s cieľom zabezpečiť spravodlivé zaobchádzanie s predchádzajúcimi typovými schváleniami preskúma dôsledky kapitoly V smernice 2007/46/ES na účely tohto nariadenia.

7. ► **M1** Päť rokov a štyri mesiace po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 4 a ods. 5 nariadenia (ES) č. 715/2007 sa požiadavky bodu 2.1 prílohy IIIA neuplatňujú na typové schválenia z hľadiska emisií podľa nariadenia (ES) č. 715/2007, ktoré boli udelené malovýrobcom vymedzeným v článku 2 bode 32. Malovýrobcovia však počas obdobia v trvaní od 3 rokov do 5 rokov a 4 mesiacov po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 4 a obdobia v trvaní od 4 rokov do 5 rokov a 4 mesiacov po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 5 nariadenia (ES) č. 715/2007 monitorujú a ohlasujú hodnoty emisií svojich vozidiel pri skutočnej jazde. ◀

▼ M3

8. Časť B prílohy II sa uplatňuje na vozidlá kategórie M1, M2 a kategórie N1 triedy I založené na typoch typovo schválených od 1. januára 2019 a vozidlá kategórie N1 tried II a III a kategórie N2 založené na typoch schválených od 1. septembra 2019. Takisto sa uplatňuje na všetky vozidlá triedy M1, M2 a kategórie N1 triedy I zaregistrované od 1. septembra 2019 a na všetky vozidlá kategórie N1 triedy II a III a kategórie N2 zaregistrované od 1. septembra 2020. Vo všetkých ostatných prípadoch sa uplatňuje časť A prílohy II.

9. Vnútroštátne úrady odmietnu z dôvodov týkajúcich sa emisií alebo spotreby paliva udeliť typové schválenie ES alebo vnútroštátne typové schválenie, pokiaľ ide o nové typy vozidiel, ktoré nespĺňajú požiadavky stanovené v článku 4a, s účinnosťou od 1. januára 2020 v prípade vozidiel kategórie M1 a kategórie M1 triedy I uvedených v článku 4a a od 1. januára 2021 v prípade vozidiel kategórie N1 triedy II a III uvedených v článku 4a.

Vnútroštátne úrady zakážu registráciu, predaj alebo uvedenie do prevádzky nových vozidiel, ktoré nespĺňajú požiadavky uvedeného článku, s účinnosťou od 1. januára 2021 v prípade vozidiel kategórie M1 a kategórie M1 triedy I uvedených v článku 4a a od 1. januára 2022 v prípade vozidiel kategórie N1 triedy II a III uvedených v článku 4a.

▼M3

10. S účinnosťou od 1. septembra 2019 vnútroštátne orgány zakážu registráciu, predaj alebo uvedenie do prevádzky nových vozidiel, ktoré nespĺňajú požiadavky vymedzené v prílohe IX k smernici 2007/46/ES zmenenej nariadením Komisie (EÚ) 2018/1832 ⁽¹⁾.

Ak v prípade všetkých vozidiel zaregistrovaných od 1. januára do 31. augusta 2019 na základe nových typových schválení udelených v rovnakom období ešte nie sú v osvedčení o zhode zahrnuté informácie uvedené v prílohe IX k smernici 2007/46 zmenenej nariadením (EÚ) 2018/1832, výrobca tieto informácie bezplatne sprístupní na účely vykonania skúšok podľa prílohy II do 5 pracovných dní od podania žiadosti akreditovaným laboratóriom alebo technickou službou.

11. Požiadavky prílohy 4a sa neuplatňujú na typové schválenia udelené malovýrobcom.

▼B*Článok 16***Zmeny smernice 2007/46/ES**

Smernica 2007/46/ES sa mení v súlade s prílohou XVIII k tomuto nariadeniu.

*Článok 17***Zmeny nariadenia (ES) č. 692/2008**

Nariadenie (ES) č. 692/2008 sa mení takto:

1. V článku 6 sa odsek 1 nahrádza takto:

„1. Ak sú splnené všetky relevantné požiadavky, schvaľovací úrad udelí typové schválenie ES a vydá číslo typového schválenia v súlade so systémom číslovania uvedeným v prílohe VII k smernici 2007/46/ES.

Bez toho, aby boli dotknuté ustanovenia oddielu 3 prílohy VII k smernici 2007/46/ES, číslo typového schválenia sa zostaví v súlade s doplnkom 6 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

Schvaľovací úrad nesmie prideliť rovnaké číslo inému typu vozidla.

Požiadavky nariadenia (ES) č. 715/2007 sa považujú za splnené, ak sú splnené všetky tieto podmienky:

⁽¹⁾ Nariadenie Komisie (EÚ) 2018/1832 z 5. novembra 2018, ktorým sa mení smernica 2007/46/ES, nariadenie Komisie (ES) č. 692/2008 a nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1151 na účely zlepšenia skúšok a postupov typového schvaľovania z hľadiska emisií ľahkých osobných a úžitkových vozidiel vrátane skúšok a postupov z hľadiska zhody v prevádzke a emisií počas skutočnej jazdy, ako aj zavedenia zariadení na monitorovanie spotreby paliva a elektrickej energie (Ú. v. EÚ L 301, 27.11.2018, s. 1).

▼B

- a) sú splnené požiadavky stanovené v článku 3 ods. 10 tohto nariadenia;
- b) sú splnené požiadavky stanovené v článku 13 tohto nariadenia;
- c) vozidlo bolo schválené v súlade s predpisom EHK OSN č. 83, séria zmien 07; predpisom č. 85 a jeho doplnkami; predpisom č. 101, revízia 3 (vrátane série zmien 01 a príslušných doplnkov) a v prípade vozidiel so vznetovými motormi v súlade s predpisom č. 24 časťou III, séria zmien 03;
- d) sú splnené požiadavky stanovené v článku 5 ods. 11 a 12.“

2. Vkladá sa tento článok 16 a:

„Článok 16 a

Prechodné ustanovenia

S účinnosťou od 1. septembra 2017 v prípade vozidiel kategórie M1, M2 a kategórie N1 triedy I a od 1. septembra 2018 v prípade vozidiel kategórie N1 triedy II a III a vozidiel kategórie N2 sa toto nariadenie uplatňuje len na účely posúdenia nižšie uvedených požiadaviek na vozidlá typovo schválené v súlade s týmto nariadením pred uvedenými dátumami:

- a) zhoda výroby v súlade s článkom 8;
- b) zhoda v prevádzke v súlade s článkom 9;
- c) prístup k informáciám o systéme OBD vo vozidle a o opravách a údržbe vozidla v súlade s článkom 13.

Toto nariadenie sa uplatňuje aj na účely korelačného postupu stanoveného vo vykonávacích nariadeniach Komisie (EÚ) 2017/1152 (*) a (EÚ) 2017/1153 (**).

(*) Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1152 z 2. júna 2017, ktorým sa stanovuje metodika určovania korelačných parametrov potrebných na zohľadnenie zmien v regulačnom skúšobnom postupe, pokiaľ ide o ľahké úžitkové vozidlá, a mení vykonávacie nariadenie (EÚ) č. 293/2012 (pozri stranu 644 tohto úradného vestníka).

(**) Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1153 z 2. júna 2017, ktorým sa stanovuje metodika určovania korelačných parametrov potrebných na zohľadnenie zmien v regulačnom skúšobnom postupe a mení nariadenie (EÚ) č. 1014/2010 (pozri stranu 679 tohto úradného vestníka).“

3. Príloha I sa mení v súlade s prílohou XVII k tomuto nariadeniu.

▼B*Článok 18***Zmeny nariadenia Komisie (EÚ) č. 1230/2012 ⁽¹⁾**

V nariadení (EÚ) č. 1230/2012 sa článok 2 ods. 5 nahrádza takto:

- „5. „*hmotnosť nadštandardného vybavenia*“ je maximálna hmotnosť kombinácií nadštandardného vybavenia, ktoré môže byť namontované na vozidlo popri štandardnom vybavení v súlade so špecifikáciami výrobcu;“

▼M3**▼B***Článok 19***Zrušenie**

Nariadenie (ES) č. 692/2008 sa zrušuje od 1. januára 2022.

*Článok 20***Nadobudnutie účinnosti a uplatňovanie**

Toto nariadenie nadobúda účinnosť dvadsiatym dňom po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

Toto nariadenie je záväzné v celom rozsahu a priamo uplatniteľné vo všetkých členských štátoch.

⁽¹⁾ Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1230/2012 z 12. decembra 2012, ktorým sa vykonáva nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 661/2009, pokiaľ ide o požiadavky na typové schválenie v prípade hmotností a rozmerov motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel, a mení a dopĺňa smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES (Ú. v. EÚ L 353, 21.12.2012, s. 31).



ZOZNAM PRÍLOH

PRÍLOHA I	Správne ustanovenia pre typové schvaľovanie ES
Doplnok 1	Overovanie zhody výroby pre skúšku typu 1 – štatistická metóda
Doplnok 2	Výpočty na overovanie zhody výroby elektrických vozidiel
Doplnok 3	Vzor informačného dokumentu
Doplnok 3a	Rozšírená dokumentácia
Doplnok 3b	Metodika posudzovania AES
Doplnok 4	Vzor osvedčenia o typovom schválení ES
Doplnok 5	Informácie týkajúce sa OBD
Doplnok 6	Systém číslovania osvedčení o typovom schválení ES
Doplnok 7	Osvedčenie výrobcu o súlade s prevádzkovými výkonnosťnými požiadavkami systému OBD
Doplnok 8a	Protokoly o skúške
Doplnok 8b	Protokol o skúške jazdného zaťaženia
Doplnok 8c	Vzor skúšobného hárku
Doplnok 8d	Protokol o skúške emisií z odparovania
PRÍLOHA II	Zhoda v prevádzke
Doplnok 1	Kontrola zhody v prevádzke
Doplnok 2	Štatistický postup na skúšanie zhody v prevádzke vzhľadom na výfukové emisie
Doplnok 3	Zodpovednosť za zhodu v prevádzke
PRÍLOHA IIIA	Emisie pri skutočnej jazde (RDE)
Doplnok 1	Skúšobný postup na skúšku emisií vozidiel s využitím prenosného systému na meranie emisií (PEMS)
Doplnok 2	Špecifikácie a kalibrácia komponentov a signálov PEMS
Doplnok 3	Validácia systému PEMS a neoveriteľný hmotnostný prietok výfukových plynov
Doplnok 4	Určenie emisií
Doplnok 5	Overenie celkových dynamických podmienok pri jazde pomocou metódy pohyblivých priemerujúcich okien
Doplnok 6	Výpočet konečných emisných výsledkov pri skúške emisií pri skutočnej jazde
Doplnok 7	Výber vozidiel na skúšky pomocou prenosných systémov merania emisií (PEMS) pri pôvodnom typovom schvaľovaní
Doplnok 7a	Overenie dynamických jazdných vlastností
Doplnok 7b	Postup na stanovenie kumulatívneho pozitívneho nárastu nadmorskej výšky počas jazdy PEMS

▼B

Doplnok 8	Požiadavky na výmenu a oznamovanie údajov
Doplnok 9	Osvedčenie výrobcu o súlade s požiadavkami Osvedčenie výrobcu o súlade s požiadavkami na emisie pri skutočnej jazde
PRÍLOHA IV	Údaje o emisiách požadované pri typovom schvaľovaní na účely spôsobilosti na cestnú premávku
Doplnok 1	Meranie emisií oxidu uhoľnatého pri voľnobežných otáčkach (skúška typu 2)
Doplnok 2	Meranie opacity dymu
PRÍLOHA V	Overovanie emisií plynov z kľukovej skrine (skúška typu 3)
PRÍLOHA VI	Stanovenie emisií z odparovania (skúška typu 4)
Doplnok 1	Skúšobné postupy typu 4 a skúšobné podmienky
PRÍLOHA VII	Overovanie životnosti zariadení na reguláciu znečisťo- vania (skúška typu 5)
Doplnok 1	Štandardný cyklus na skúšobnom zariadení (SBC)
Doplnok 2	Štandardný cyklus na skúšobnom zariadení pre naftové motory (SDBC)
Doplnok 3	Štandardný cestný cyklus (SRC)
PRÍLOHA VIII	Overovanie priemerných emisií výfukových plynov pri nízkych vonkajších teplotách (skúška typu 6)
PRÍLOHA IX	Špecifikácie referenčných palív
PRÍLOHA X	Vyhradené
PRÍLOHA XI	Palubné diagnostické systémy (OBD) pre motorové vozidlá
Doplnok 1	Funkčné aspekty palubných diagnostických systémov (OBD)
Doplnok 2	Základné vlastnosti radu vozidiel
PRÍLOHA XII	Typové schvaľovanie vozidiel vybavených ekologic- kými inováciami a stanovenie emisií CO ₂ a spotreby paliva vozidiel predložených na viacstupňové typové schvaľovanie alebo schvaľovanie jednotlivého vozidla
PRÍLOHA XIII	Typové schvaľovanie ES náhradných zariadení na reguláciu znečisťovania ako samostatných technických jednotiek
Doplnok 1	Vzor informačného dokumentu
Doplnok 2	Vzor osvedčenia o typovom schválení ES
Doplnok 3	Vzor značky typového schválenia ES
PRÍLOHA XIV	Prístup k informáciám o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla
Doplnok 1	Osvedčenie o zhode
PRÍLOHA XV	Vyhradené
PRÍLOHA XVI	Požiadavky na vozidlá, ktoré používajú činidlo pre systém dodatočnej úpravy výfukových plynov
PRÍLOHA XVII	Zmeny nariadenia (ES) č. 692/2008
PRÍLOHA XVIII	Zmeny smernice 2007/46/ES
PRÍLOHA XIX	Zmeny nariadenia (EÚ) č. 1230/2012
Príloha XX	Meranie čistého výkonu motora
Príloha XXI	Postupy skúšky emisií typu 1
PRÍLOHA XXII	Zariadenia na palube vozidla na monitorovanie spotreby paliva a/alebo elektrickej energie

▼B*PRÍLOHA I***SPRÁVNE USTANOVENIA PRE TYPOVÉ SCHVAĽOVANIE ES**

1. DOPLŇUJÚCE POŽIADAVKY NA UDELENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA ES
 - 1.1. **Doplňujúce požiadavky na jednopalivové plynové vozidlá a dvojpalivové plynové vozidlá**
 - 1.1.1. Doplnujúce požiadavky na udelenie typového schválenia pre jednopalivové plynové vozidlá a dvojpalivové plynové vozidlá sú uvedené v bode 1, 2 a 3 a v doplnkoch 1 a 2 k prílohe 12 k predpisu EHK OSN č. 83, s výnimkami uvedenými nižšie.
 - 1.1.2. Odkazy v bode 3.1.2 a 3.1.4 v prílohe 12 k predpisu EHK OSN č. 83 na referenčné palivá uvedené v prílohe 10a sa chápu ako odkazy na príslušné špecifikácie referenčných palív v časti A prílohy IX k tomuto nariadeniu.

▼M3

- 1.1.3. V prípade LPG alebo NG sa používa to palivo, ktoré vyberie výrobca na meranie čistého výkonu v súlade s prílohou XX k tomuto nariadeniu. Vybrané palivo sa uvedie v informačnom dokumente stanovenom v doplnku 3 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

▼B

- 1.2. **Doplňujúce požiadavky na vozidlá na flexibilné palivo**
Doplňujúce požiadavky na udeľovanie typového schválenia vozidlám na flexibilné palivo sú uvedené v bode 4.9 predpisu EHK OSN č. 83.
2. DOPLŇUJÚCE TECHNICKÉ POŽIADAVKY A SKÚŠKY
 - 2.1. **Malovýrobcovia**
 - 2.1.1. Zoznam právnych aktov uvedených v článku 3 ods. 3:

Právny akt	Požiadavky
California Code of Regulations hlava 13, oddiely 1961 a) a 1961 b) 1) C) 1) platný pre vozidlá modelového roku 2001 a vozidlá neskorších modelových rokov, 1968.1, 1968.2, 1968.5, 1976 a 1975, uverejnený Barclay's Publishing.	Typové schválenie musí byť udelené podľa Kalifornského kódexu predpisov (California codex of Regulations), ktorý je uplatniteľný na najaktuálnejší modelový rok ľahkých vozidiel.

- 2.2. **Nalievacie otvory palivových nádrží**
 - 2.2.1. Požiadavky na nalievacie otvory palivových nádrží sú uvedené v bode 5.4.1 a 5.4.2 prílohy XXI a v bode 2.2.2 tejto prílohy.
 - 2.2.2. Prijmú sa opatrenia na zabránenie nadmerným emisiám z odparovania a rozliatiu paliva spôsobeným chýbajúcim uzáverom hrdla palivovej nádrže. To sa môže dosiahnuť jedným z týchto opatrení:
 - a) automaticky sa otvárajúcim a zatvárajúcim, neodstrániteľným uzáverom hrdla palivovej nádrže;

▼B

- b) konštrukčnými prvkami, ktoré zabránia nadmerným emisiám z odparovania v prípade chýbajúceho uzáveru hrdla palivovej nádrže;
- c) akýmkoľvek iným opatrením, ktoré má rovnaký účinok. Ako príklady možno okrem iného uviesť uzáver hrdla s vozidlom spojený lankom alebo retiazkou alebo používanie toho istého uzamykacieho kľúča pre uzáver hrdla a pre zapáľovanie motora. V tomto prípade musí byť kľúč odnímateľný z uzáveru hrdla palivovej nádrže len v uzamknutej polohe.

2.3. Opatrenia na zabezpečenie elektronického systému**▼M3**

- 2.3.1. Každé vozidlo s počítačom na reguláciu emisií musí obsahovať prvky zabráňujúce jeho úprave s výnimkou úprav povolených výrobcom. Výrobca povoľuje úpravy, ak sú potrebné na diagnostiku, servis, kontrolu, doplnkové vybavenie alebo opravu vozidla. Všetky preprogramovateľné počítačové kódy alebo prevádzkové parametre musia byť odolné proti neoprávnenému zásahu a poskytovať úroveň ochrany prinajmenšom rovnocennú úrovni, akú poskytujú ustanovenia normy ISO 15031-7:2013. Všetky vymeniteľné kalibračné pamäťové čipy musia byť zaliate a uzavreté v zapečatenom puzdre alebo chránené elektronickými algoritmami a nesmú sa dať vymeniť bez použitia osobitných nástrojov a postupov. Takto môžu byť chránené len prvky priamo spojené s kalibráciou emisií alebo s ochranou pred krádežou vozidla.
- 2.3.2. Počítačovo kódované prevádzkové parametre motora sa nesmú dať zmeniť bez použitia osobitných nástrojov a postupov [napr. prispájkované alebo zaliate komponenty počítača alebo zapečatené (alebo prispájkované) kryty počítača].
- 2.3.3. Na požiadanie výrobcu môže schvaľovací úrad udeliť výnimku z požiadaviek uvedených v bodoch 2.3.1 a 2.3.2 pre tie vozidlá, ktoré si pravdepodobne nevyžadujú ochranu. Kritériá, ktoré schvaľovací úrad posudzuje pri rozhodovaní o výnimke, musia okrem iného zahŕňať bežnú dostupnosť čipov na kontrolu výkonu, schopnosť vysokého výkonu vozidla a predpokladaný objem predaja vozidla.
- 2.3.4. Výrobcovia využívajúci programovateľné systémy počítačových kódov musia prijať potrebné opatrenia na zabránenie neoprávnenému preprogramovaniu. Také opatrenia musia zahŕňať vyspelé stratégie ochrany proti neoprávnenému zásahu a ochranné funkcie proti zápisu vyžadujúce si elektronický prístup k počítaču, ktorý má výrobca k dispozícii mimo vozidla a ku ktorému musia mať prístup aj nezávislí prevádzkovatelia používajúci ochranu požadovanú v bode 2.3.1 a v bode 2.2 prílohy XIV. Metódy poskytujúce primeranú ochranu proti neoprávnenému zásahu schvaľuje schvaľovací úrad.
- 2.3.5. V prípade mechanických čerpadiel na vstrekovanie paliva montovaných na vznetrových motoroch musia výrobcovia prijať primerané opatrenia na ochranu pred neoprávneným zásahom do nastavenia maximálneho prívodu paliva počas prevádzky vozidla.

▼ M3

- 2.3.6. Výrobcovia musia účinne zabrániť preprogramovaniu údajov počítadla kilometrov v palubnej sieti, v akomkoľvek ovládacom prvku hnacej sústavy a v príslušných prípadoch aj vo vysielacej jednotke na vzdialenú výmenu údajov. Výrobcovia musia použiť systematické stratégie ochrany pred neoprávneným zásahom a ochranné funkcie proti zápisu na ochranu integrity údajov počítadla kilometrov. Metódy poskytujúce primeranú ochranu proti neoprávnenému zásahu schvaľuje schvaľovací úrad.

▼ B

- 2.4. **Uplatňovanie skúšok**

▼ M3

- 2.4.1. Obrázok I.2.4 ilustruje uplatňovanie skúšok na typové schvaľovanie vozidla. Konkrétne skúšobné postupy sú opísané v prílohách II, IIIA, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XVI, XX, XXI a XXII.

Obrázok 1.2.4

Uplatňovanie skúšobných požiadaviek na typové schvaľovanie a rozšírenia

Kategória vozidla	Vozidlá so zážihovými motormi vrátane hybridov ⁽¹⁾ ⁽²⁾								Vozidlá so vznetrovými motormi vrátane hybridov	Vozidlá výlučne na elektrický pohon	Vozidlá s vodíkovými palivovými článkami
	Jednopalivové				Dvojpalivové ⁽³⁾				Flexibilné palivo ⁽³⁾		
Referenčné palivo	Benzín (E10)	Skvapalnený ropný plyn (LPG)	NG/biometán	Vodík (spaľovacie motory)	Benzín (E10)	Benzín (E10)	Benzín (E10)	Benzín (E10)	Nafta (B7)	—	Vozidlo s vodíkovým palivovým článkom
					Skvapalnený ropný plyn (LPG)	NG/biometán	Vodík (spaľovacie motory) ⁽⁴⁾	Etanol (E85)			
Plynné znečisťujúce látky (skúška typu 1)	áno	áno	áno	áno ⁽⁴⁾	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno	—	—
PM (skúška typu 1)	áno	—	—	—	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (obidve palivá)	áno	—	—
PN	áno	—	—	—	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (obidve palivá)	áno	—	—
plynné znečisťujúce látky, RDE (skúška typu 1A)	áno	áno	áno	áno ⁽⁴⁾	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno	—	—
PN, RDE (skúška typu 1A) ⁽⁵⁾	áno	—	—	—	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (obidve palivá)	áno	—	—
ATCT (skúška pri 14 °C)	áno	áno	áno	áno ⁽⁴⁾	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno	—	—

Kategória vozidla	Vozidlá so zážihovými motormi vrátane hybridov ⁽¹⁾ ⁽²⁾								Vozidlá so vznětovými motormi vrátane hybridov	Vozidlá výlučne na elektrický pohon	Vozidlá s vodíkovými palivovými článkami
	Jednopalivové				Dvojpalivové ⁽³⁾				Flexibilné palivo ⁽³⁾		
Emisie pri voľnobehu (skúška typu 2)	áno	áno	áno	—	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno (iba benzín)	áno (obidve palivá)	—	—	—
Emisie z kľukovej skrine (skúška typu 3)	áno	áno	áno	—	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	—	—	—
Emisie z odparovania (skúška typu 4)	áno	—	—	—	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	—	—	—
Životnosť (skúška typu 5)	áno	áno	áno	áno	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno	—	—
Emisie pri nízkych teplotách (skúška typu 6)	áno	—	—	—	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (iba benzín)	áno (obidve palivá)	—	—	—
Zhoda v prevádzke	áno	áno	áno	áno	áno (ako pri typovom schvaľovaní)	áno (ako pri typovom schvaľovaní)	áno (ako pri typovom schvaľovaní)	áno (obidve palivá)	áno	—	—
Palubný diagnostický systém	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno	—	—
Emisie CO ₂ , spotreba paliva, spotreba elektrickej energie a dojazd v elektrickom režime	áno	áno	áno	áno	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno (obidve palivá)	áno	áno	áno

▼ **M3**

Kategória vozidla	Vozidlá so zážihovými motormi vrátane hybridov ⁽¹⁾ ⁽²⁾								Vozidlá so vznětovými motormi vrátane hybridov	Vozidlá výlučne na elektrický pohon	Vozidlá s vodíkovými palivovými článkami
	Jednopalivové				Dvojpalivové ⁽³⁾			Flexibilné palivo ⁽³⁾			
Opacita dymu	—	—	—	—	—	—	—	—	áno	—	—
Výkon motora	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno

⁽¹⁾ Osobitné skúšobné postupy pre vozidlá na vodíkový pohon a vozidlá na flexibilné palivo s bionaftou sa vymedzia neskôr.

⁽²⁾ Limity pre hmotnosť tuhých častíc a počet emitovaných častíc a jednotlivé postupy merania sa uplatňujú len na vozidlá vybavené motormi s priamym vstrekovaním.

⁽³⁾ Ak je dvojpalivové vozidlo skombinované s vozidlom na flexibilné palivo, uplatňujú sa obidve požiadavky na skúšky.

⁽⁴⁾ Ak vozidlo pracuje na vodíkový pohon, stanovujú sa len emisie NO_x.

⁽⁵⁾ Skúška počtu emitovaných častíc pri skutočnej jazde (RDE) sa uplatňuje iba v prípade vozidiel, pre ktoré sú limity počtu emitovaných častíc (PN) Euro 6 stanovené v tabuľke 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

▼B

3. ROZŠÍŘENIA TYPOVÝCH SCHVÁLENÍ

3.1. Rozšírenia pre výfukové emisie (skúšky typu 1 a typu 2)

▼M3

3.1.1. Typové schválenie sa rozšíri na vozidlá, ktoré spĺňajú kritériá uvedené v článku 2 ods. 1 alebo ak spĺňajú kritériá uvedené v článku 2 ods. 1 písm. a) a c) a spĺňajú všetky tieto kritériá:

a) hodnota emisií CO₂ skúšaného vozidla získaná v kroku 9 z tabuľky A7/1 čiastkovej prílohy 7 k prílohe XXI neprevyšuje hodnotu emisií CO₂ získanú z interpolačnej priamky zodpovedajúcej spotrebe energie na cyklus pre skúšané vozidlo;

b) nový interpolačný rozsah nepresahuje maximálny rozsah stanovený v bode 2.3.2.2 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI;

c) emisie znečisťujúcich látok spĺňajú limity stanovené v tabuľke 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

3.1.1.1. Typové schválenie sa nerozšíri na vytvorenie interpolačného radu vozidiel, ak bolo udelené iba vo vzťahu k vysokej hodnote (Vehicle High – „VH“).

▼B

3.1.2. Vozidlá s periodicky regeneratívnym systémom

▼M3

Pre skúšky Ki podľa doplnku 1 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI (WLTP) sa typové schválenie rozšíri na vozidlá, pokiaľ spĺňajú požiadavky bodu 5.9 prílohy XXI.

▼B

Pre skúšky Ki podľa prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83 (NEDC) sa typové schválenie rozšíri na vozidlá v súlade s požiadavkami bodu 3.1.4. prílohy I k nariadeniu (ES) č. 692/2008.

▼M3

3.2. Rozšírenia pre emisie z odparovania (skúška typu 4)

3.2.1. Pre skúšky vykonávané podľa prílohy 6 k predpisu EHK OSN č. 83 (jednodňový NEDC) alebo podľa prílohy k nariadeniu (EÚ) 2017/1221 (dvojdnňový NEDC) sa typové schválenie rozšíri na vozidlá vybavené systémom regulácie emisií z odparovania, ktorý spĺňa tieto podmienky:

3.2.1.1. Základný princíp dávkovania paliva/vzduchu (napr. jednobodové vstrekovanie) je rovnaký.

3.2.1.2. Tvar palivovej nádrže je identický a materiál palivovej nádrže a hadíc na kvapalnú palivo je technicky rovnocenný.

3.2.1.3. Skúša sa vozidlo, ktoré predstavuje najhorší prípad, pokiaľ ide o priečny rez a približnú dĺžku hadíc. O tom, či sú neidentické separátory pary/kvapaliny prijateľné, rozhodne technická služba zodpovedná za skúšky typového schvaľovania.

3.2.1.4. Objem palivovej nádrže je v rozmedzí $\pm 10\%$.

▼M3

- 3.2.1.5. Nastavenie pretlakového ventilu palivovej nádrže je identické.
- 3.2.1.6. Metóda zachytávania palivových pár je identická, t. j. tvar a objem filtra, zachytávajúca látka, čistič vzduchu (ak je použitý na reguláciu emisií z odparovania) atď.
- 3.2.1.7. Metóda vyplachovania zachytených pár je identická (napr. prietok vzduchu, bod spustenia alebo objem výplachu počas predkondicionovacieho cyklu).
- 3.2.1.8. Metóda tesnenia a odvzdušnenia systému dávkovania paliva je identická.
- 3.2.2. Pre skúšky vykonávané podľa prílohy VI (dvojdňový WLTP) sa typové schválenie rozšíri na vozidlá vybavené systémom regulácie emisií z odparovania, ktorý spĺňa požiadavky uvedené v bode 5.5.1 prílohy VI.
- 3.2.3. Typové schválenie sa rozšíri na vozidlá s:
 - 3.2.3.1. rozdielnymi zdvihovými objemami motora;
 - 3.2.3.2. rozdielnymi výkonmi motora;
 - 3.2.3.3. automatickými a manuálnymi prevodovkami;
 - 3.2.3.4. pohonom dvoch a štyroch kolies;
 - 3.2.3.5. rozdielnymi druhmi karosérie a
 - 3.2.3.6. rozdielnymi veľkosťami kolies a pneumatík.

▼B

- 3.3. **Rozšírenia pre životnosť zariadení na reguláciu znečisťovania (skúška typu 5)**
 - 3.3.1. Typové schválenie sa rozšíri na rôzne typy vozidiel za predpokladu, že uvedené parametre vozidla, motora alebo systému na reguláciu znečisťovania sú identické alebo sa udržiavajú v medziach stanovených tolerancií:
 - 3.3.1.1. Vozidlo:

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

Celkové jazdné zaťaženie pri rýchlosti 80 km/h: + 5 % nad a ľubovoľná nižšia hodnota.
 - 3.3.1.2. Motor
 - a) zdvihový objem valcov motora ($\pm 15\%$);
 - b) počet a ovládanie ventilov;
 - c) palivový systém;
 - d) typ chladiaceho systému;
 - e) spaľovací proces.
 - 3.3.1.3. Parametre systému na reguláciu znečisťovania:
 - a) katalyzátory a filtre častíc:

počet katalyzátorov, filtrov a prvkov,

rozmer katalyzátorov a filtrov (objem monolitu $\pm 10\%$),

▼B

druh katalytickej činnosti (oxidácia, trojcestný katalyzátor, tenký filter NO_x, SCR, tenký katalyzátor NO_x alebo iné),

obsah drahých kovov (identický alebo vyšší),

druh a pomer drahých kovov ($\pm 15\%$),

substrát (štruktúra a materiál),

hustota komôrok,

kolísanie teploty nie viac ako o 50 K na vstupnom otvore katalyzátora alebo filtra. Toto kolísanie teploty sa kontroluje za stabilizovaných podmienok pri rýchlosti vozidla 120 km/h a záťažovom nastavení pre skúšku typu 1.

b) vstrekovanie vzduchu:

so vstrekaním alebo bez vstrekovania,

typ (pulzačný, vzduchové čerpadlo, iný/iné),

c) EGR:

s EGR alebo bez EGR,

typ (chladený alebo nechladený, s aktívnou alebo pasívnou reguláciou, vysokotlakový alebo nízkotlakový).

3.3.1.4. Skúška životnosti sa môže vykonať s použitím vozidla, ktorého typ karosérie, prevodovka (automatická alebo manuálna), rozmery kolies alebo pneumatík sú iné ako v prípade typu vozidla, pre ktorý sa požaduje typové schválenie.

3.4. Rozšírenia pre palubné diagnostické systémy

3.4.1. Typové schválenie sa rozšíri na rôzne typy vozidiel s identickým motorom a systémami regulácie emisií vymedzenými v doplnku 2 k prílohe XI. Typové schválenie sa rozšíri bez ohľadu na tieto charakteristiky vozidla:

a) príslušenstvo motora;

b) pneumatiky;

c) ekvivalentnú zotrvačnú hmotnosť;

d) chladiaci systém;

e) celkový prevodový pomer;

f) druh prevodového ústrojenstva; a

g) typ karosérie.

3.5. Rozšírenie pre skúšku pri nízkej teplote (skúška typu 6)

3.5.1. Vozidlá s rozdielnymi referenčnými hmotnosťami

3.5.1.1. Typové schválenie sa rozšíri len na vozidlá s referenčnou hmotnosťou vyžadujúcou používanie ďalších dvoch vyšších ekvivalentných zotrvačných hmotností alebo akejkoľvek nižšej ekvivalentnej zotrvačnej hmotnosti.

3.5.1.2. Pre vozidlá kategórie N sa schválenie rozšíri len na vozidlá s nižšou referenčnou hmotnosťou, ak sú emisie už schváleného vozidla v medziach limitov predpísaných pre vozidlo, pre ktoré sa rozšírenie schválenia požaduje.

3.5.2. Vozidlá s rozdielnymi celkovými prevodovými pomermi

3.5.2.1. Typové schválenie sa rozšíri na vozidlá s rozdielnymi prevodovými pomermi len za určitých podmienok.

▼ B

- 3.5.2.2. Na posúdenie toho, či je možné typové schválenie rozšíriť sa pre každý prevodový pomer použitý pri skúške typu 6 určí tento podiel:

$$(E) = (V_2 - V_1)/V_1$$

kde pri otáčkach motora $1\,000\text{ min}^{-1}$ je V_1 rýchlosť schváleného typu vozidla a V_2 je rýchlosť typu vozidla, pre ktorý sa požaduje rozšírenie typového schválenia.

- 3.5.2.3. Ak je pre každý prevodový pomer $E \leq 8\%$, rozšírenie sa udelí bez opakovania skúšky typu 6.

- 3.5.2.4. Ak je aspoň pre jeden prevodový pomer $E > 8\%$ a ak je pre každý prevodový pomer $E \leq 13\%$, skúška typu 6 sa zopakuje. Skúšky sa môžu vykonať v laboratóriu vybranom výrobcom, ktoré však musí schváliť technická služba. Protokol o skúškach sa posielá technickej službe zodpovednej za skúšky typového schvaľovania.

- 3.5.3. Vozidlá s rozdielnymi referenčnými hmotnosťami a prevodovými pomermi

Typové schválenie sa rozšíri na vozidlá s rozdielnymi referenčnými hmotnosťami a prevodovými pomermi za predpokladu, že sú splnené podmienky stanovené v bodoch 3.5.1 a 3.5.2.

4. ZHODA VÝROBY

4.1. Úvod

- 4.1.1. Každé vozidlo vyrobené na základe typového schválenia v súlade s týmto nariadením musí byť vyrobené tak, aby spĺňalo požiadavky na typové schválenie uvedené v tomto nariadení. Výrobca prijme primerané opatrenia a dokumentované plány na kontrolu a v intervaloch stanovených v tomto nariadení vykonáva potrebné skúšky emisií a systému OBD na overovanie neustáleho súladu so schváleným typom. Schvaľovací úrad overuje a schvaľuje tieto opatrenia a plány výrobcu na kontrolu a v intervaloch stanovených v tomto nariadení vykonáva kontroly a skúšky emisií a systému OBD v priestoroch výrobcu, vrátane výrobných a skúšobných zariadení, ako súčasť opatrení na overovanie zhody výroby a priebežné overovanie, stanovených v prílohe X k smernici 2007/46/ES.

▼ M3

- 4.1.2. Výrobca overí zhodu výroby vykonaním skúšok emisií znečisťujúcich látok [uvedených v tabuľke 2 v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 715/2007], emisií CO_2 [spoločne s meraním spotreby elektrickej energie (EC) a prípadne s monitorovaním presnosti palubného zariadenia na monitorovanie spotreby paliva (zariadenie OBFCM)], emisií z kľukovej skrine, emisií z odparovania a palubného diagnostického systému (OBD) v súlade so skúšobnými postupmi opísanými v prílohách V, VI, XI, XXI a XXII. Overovanie preto zahŕňa skúšky typu 1, 3 a 4, ako aj skúšku systému OBD v súlade s bodom 2.4.

Schvaľovací úrad vedie záznamy o celej dokumentácii týkajúcej sa výsledkov skúšok zhody výroby počas najmenej piatich rokov a na požiadanie ich sprístupní Komisii.

Konkrétne postupy na overovanie zhody výroby sú uvedené v bodoch 4.2 až 4.7 a v doplnkoch 1 a 2.

▼ M3

4.1.3 Na účely overovania zhody výroby výrobcom je „rad“ radom vozidiel z hľadiska zhody výroby (COP) pre skúšky typu 1 vrátane monitorovania presnosti zariadenia OBFCEM a skúšky typu 3, pričom pre skúšky typu 4 zahŕňa rozšírenia opísané v bode 3.2 a rad OBD s rozšíreniami opísanými v bode 3.4 pre skúšky OBD.

4.1.3.1. Kritériá pre rad vozidiel z hľadiska zhody výroby

4.1.3.1.1. V prípade vozidiel kategórie M a kategórie N1 triedy I a triedy II je rad vozidiel z hľadiska zhody výroby identický s interpolačným radom vozidiel, ako je opísané v bode 5.6 prílohy XXI.

4.1.3.1.2. V prípade vozidiel kategórie N1 triedy III a kategórie N2 môžu byť súčasťou toho istého radu vozidiel z hľadiska zhody výroby iba vozidlá, ktoré sú identické, pokiaľ ide o tieto charakteristiky vozidla/hnacej sústavy/prevodovky:

a) typ spaľovacieho motora: druh paliva (alebo druhy paliva v prípade vozidiel na flexibilné palivo alebo dvojpaliivových vozidiel), proces spaľovania, zdvihový objem motora, charakteristiky plného zaťaženia, technológia motora a systém nabíjania, ako aj ďalšie podsystémy alebo charakteristiky motora, ktoré majú nezanedbateľný vplyv na hmotnostné emisie CO₂ v podmienkach postupu WLTP;

b) princípy činnosti všetkých komponentov hnacej sústavy, ktoré majú vplyv na hmotnostné emisie CO₂;

c) typ prevodovky [napr. manuálna, automatická, s plynule meniteľným prevodom (CVT)] a model prevodovky (napr. menovitý krútiaci moment, počet prevodových stupňov, počet spojok atď.);

d) počet hnacích náprav.

4.1.4 Frekvencia overovania zhody výrobkov vykonávaného výrobcom je založená na metodike posudzovania rizika v súlade s medzinárodnou normou ISO 31000:2018 – Riadenie rizík – Zásady a usmernenia, a najmenej pre typ I s minimálnou frekvenciou v rámci radu vozidiel z hľadiska zhody výroby jedno overovanie na 5 000 vyrobených vozidiel alebo jedenkrát ročne, podľa toho, čo nastane skôr.

▼ B

4.1.5 Schvaľovací úrad, ktorý udelil typové schválenie, môže kedykoľvek skontrolovať metódy overovania zhody uplatňované v každom výrobnom zariadení.

Na účely tohto nariadenia schvaľovací úrad vykonáva kontroly na overovanie opatrení výrobcu a dokumentovaných plánov na kontrolu v jeho priestoroch na základe metodiky posudzovania rizika v súlade s medzinárodnou normou ISO 31000: 2009 – Riadenie rizík – Zásady a usmernenia, a vo všetkých prípadoch s minimálnou frekvenciou jedna kontrola za rok.

▼ M3

Pokiaľ zástupca schvaľovacieho úradu nepovažuje postup kontroly výrobcu za uspokojivý, vykonajú sa fyzické skúšky priamo na vyrábaných vozidlách podľa bodov 4.2 až 4.7.

▼B

- 4.1.6. Bežná frekvencia overovania prostredníctvom fyzických skúšok, ktoré vykonáva schvaľovací úrad, závisí od výsledkov postupu kontroly výrobcu s využitím metodiky posudzovania rizika, ale v každom prípade sa overenie prostredníctvom skúšky uskutoční aspoň raz za tri roky. ► **M3** Schvaľovací úrad vykonáva tieto fyzické skúšky emisii a systému ÖBD na vyrábaných vozidlách podľa bodov 4.2 až 4.7. ◄

Pokiaľ fyzické skúšky vykonáva výrobca vo svojich priestoroch, zúčastní sa na nich zástupca schvaľovacieho úradu.

- 4.1.7. Schvaľovací úrad oznámi výsledky všetkých kontrol a fyzických skúšok vykonaných pri overovaní zhody výrobcov a uchováva ich najmenej 10 rokov. Tieto správy by mali byť k dispozícii na požiadanie ostatným schvaľovacím úradom a Európskej komisii.
- 4.1.8. V prípade nezhody sa uplatňuje článok 30 smernice 2007/46/ES.

4.2. **Overovanie zhody vozidla pre skúšku typu 1**

▼M3

- 4.2.1. Skúška typu 1 sa vykonáva na vyrábaných vozidlách platného člena radu vozidiel z hľadiska zhody výroby podľa opisu v bode 4.1.3.1. Výsledky skúšky sú hodnoty po uplatnení všetkých korekcií podľa tohto nariadenia. Limity, na základe ktorých sa posudzuje zhoda z hľadiska znečisťujúcich látok, sú limity uvedené v tabuľke 2 v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 715/2007. Pokiaľ ide o emisie CO₂, limitná hodnota je hodnota stanovená výrobcom pre vybrané vozidlo v súlade s metodikou interpolácie stanovenou v čiastkovej prílohe 7 k prílohe XXI. Schvaľovací úrad overuje výpočet interpolácie.
- 4.2.2. V rámci radu vozidiel z hľadiska zhody výroby sa náhodne vyberie vzorka troch vozidiel. Po výbere schvaľovacím úradom výrobca nesmie na vybraných vozidlách vykonávať žiadne úpravy.

- 4.2.3. Štatistická metóda na výpočet skúšobných kritérií je opísaná v doplnku 1.

Výroba radu vozidiel z hľadiska zhody výroby sa považuje za nezhodnú s požiadavkami, ak sa dosiahne zamietavé rozhodnutie pre jednu alebo viacero znečisťujúcich látok a hodnoty CO₂ podľa skúšobných kritérií uvedených v doplnku 1.

Výroba radu vozidiel z hľadiska zhody výroby sa považuje za vyhovujúcu, pokiaľ je dosiahnuté kladné rozhodnutie pre všetky znečisťujúce látky a hodnoty CO₂ podľa skúšobných kritérií uvedených v doplnku 1.

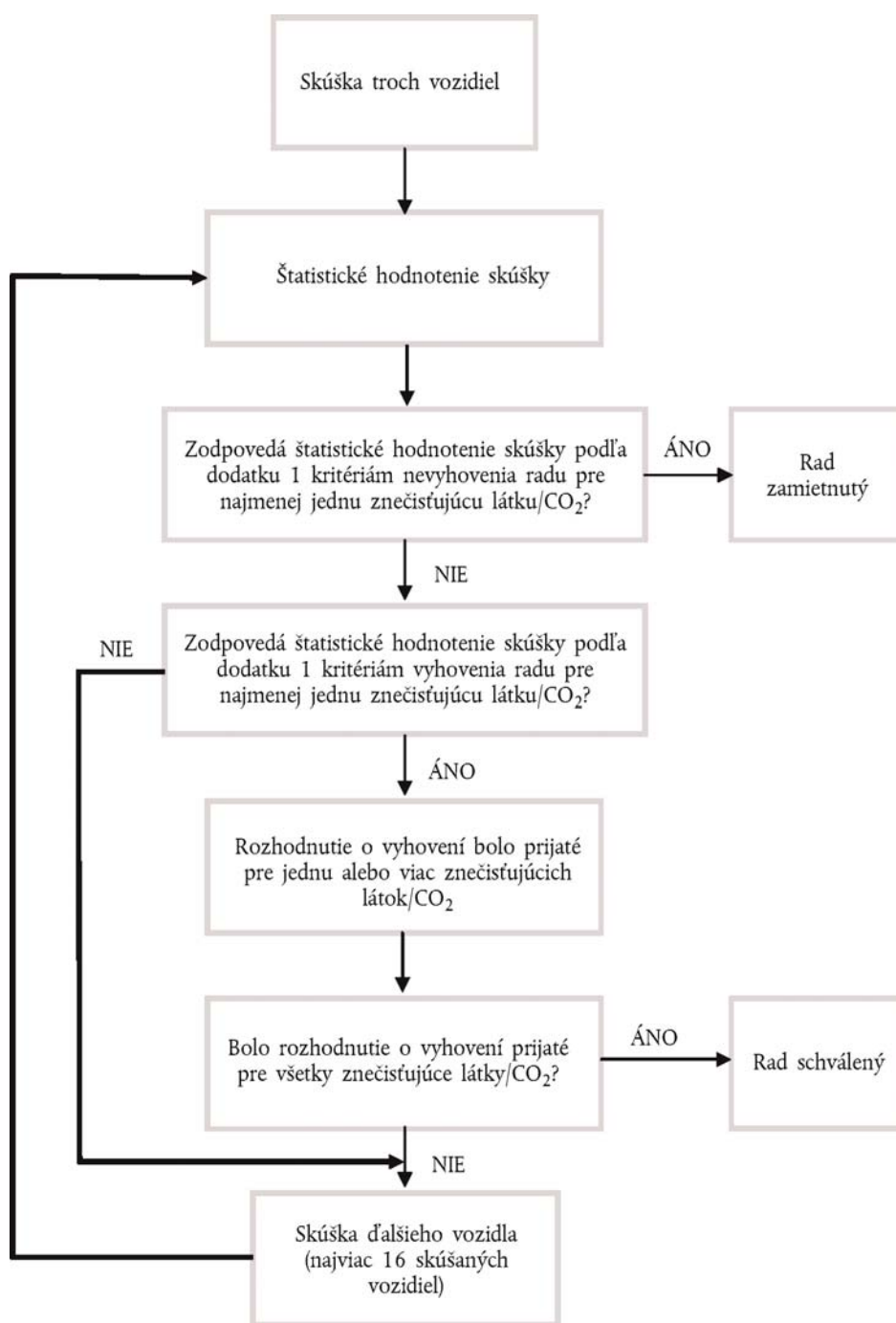
▼B

Ak sa dosiahlo kladné rozhodnutie pre jednu znečisťujúcu látku, toto rozhodnutie sa nemení žiadnou dodatočnou skúškou vykonanou s cieľom dosiahnuť rozhodnutie pre iné znečisťujúce látky a hodnoty CO₂.

Ak sa nedosiahne kladné rozhodnutie pre všetky znečisťujúce látky a hodnoty CO₂, vykoná sa skúška na ďalšom vozidle, avšak najviac na 16 vozidlách, a zopakuje sa postup opísaný v doplnku 1 na dosiahnutie kladného alebo záporného rozhodnutia (pozri obrázok I.4.2).

▼ B

Obrázok I.4.2

▼ M3

4.2.4. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa môžu skúšky vykonať na vozidle radu vozidiel z hľadiska zhody výroby, ktoré najazdilo najviac 15 000 km s cieľom stanoviť koeficienty vývoja EvC pre znečisťujúce látky/CO₂ pre každý rad vozidiel z hľadiska zhody výroby. Postup zábehu vozidiel vykonáva výrobca, ktorý na týchto vozidlách nevykoná žiadne úpravy.

▼ B

4.2.4.1. S cieľom určiť nameraný koeficient vývoja pri zabehnutom vozidle je postup takýto:

- a) znečisťujúce látky/CO₂ sa merajú pri najviac 80 km a pri „x“ najazdených km prvého skúšaného vozidla;

▼B

- b) koeficient vývoja (EvC) znečisťujúcich látok/CO₂ medzi 80 km a „x“ km sa vypočíta takto:

$$EvC_{\text{meas}} = \text{hodnoty pri „x“ km} / \text{hodnoty pri 80 km}$$

▼M3

- c) ostatné vozidlá radu vozidiel z hľadiska zhody výroby nebudú zabehnuté, ale hodnota ich emisií/spotreby elektrickej energie/CO₂ pri 0 km sa vynásobí koeficientom vývoja prvého zabehnutého vozidla. V tomto prípade hodnoty, ktoré sa majú použiť na skúšanie podľa doplnku 1, sú:

▼B

- i) hodnoty pri „x“ km pre prvé vozidlo;
- ii) hodnoty pri 0 km vynásobené relevantným koeficientom vývoja pre ostatné vozidlá.

4.2.4.2. Všetky tieto skúšky sa vykonávajú s komerčným palivom. Na žiadosť výrobcu je však možné použiť referenčné palivá opísané v prílohe IX.

4.2.4.3. Pri overovaní zhody výroby so zreteľom na emisie CO₂ môže výrobca ako alternatívu k postupu uvedenému v bode 4.2.4.1 použiť fixnú hodnotu koeficientu vývoja EvC 0,98 a vynásobiť týmto faktorom všetky hodnoty emisií CO₂ namerané pri 0 km.

4.2.5 Skúšky na overovanie zhody výroby vozidiel poháňaných LPG alebo zemným plynom/biometánom sa môžu vykonať s komerčnými palivami, ktorých pomer C3/C4 je v rozpätí zodpovedajúcich pomerov referenčných palív v prípade LPG alebo s jedným z vysokovýhrevných alebo nízkovýhrevných palív v prípade zemného plynu/biometánu. V každom prípade sa analýza palív predkladá schvaľovaciemu úradu.

4.2.6. Vozidlá vybavené ekologickými inováciami

4.2.6.1. V prípade typu vozidla vybaveného jednou alebo viacerými ekologickými inováciami v zmysle článku 12 nariadenia (ES) č. 443/2009 pre vozidlá kategórie M₁ alebo článku 12 nariadenia (EÚ) č. 510/2011 pre vozidlá kategórie N₁ sa zhoda výroby, pokiaľ ide o ekologické inovácie, preukazuje kontrolou prítomnosti príslušnej ekologickej inovácie, resp. inovácií.

4.3. **Výlučne elektrické vozidlá (PEV)**

4.3.1 Opatrenia na zabezpečenie zhody výroby vzhľadom na spotrebu elektrickej energie sa kontrolujú na základe opisu v osvedčení o typovom schválení uvedenom v doplnku 4 k tejto prílohe.

4.3.2. Overovanie spotreby elektrickej energie na zabezpečenie zhody výroby

4.3.2.1. Počas postupu overovania zhody výroby sa medzné kritérium pre postup skúšky typu 1 podľa bodu 3.4.4.1.3 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu (postup po sebe idúcich cyklov) a bodu 3.4.4.2.3. čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu (skrátенý skúšobný postup) nahrádza takto:

Medzné kritérium pre postup overovania zhody výroby sa dosiahne ukončením prvého príslušného skúšobného cyklu WLTP.

▼B

4.3.2.2. Počas prvého príslušného skúšobného cyklu WLTP sa jednosmerný elektrický prúd z REESS meria podľa metódy opísanej v doplnku 3 k čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu a vydelení sa hodnotou prejdenej vzdialenosti v tomto príslušnom skúšobnom cykle WLTP.

4.3.2.3. Hodnota stanovená podľa bodu 4.3.2.2 sa porovná s hodnotou stanovenou podľa bodu 1.2 doplnku 2.

4.3.2.4. Zhoda vzhľadom na spotrebu elektrickej energie sa kontroluje s použitím štatistických postupov opísaných v bode 4.2 a v doplnku 1. Na účely tejto kontroly zhody sa termíny znečisťujúce látky/CO₂ nahrádzajú termínom spotreba elektrickej energie.

4.4. **Hybridné elektrické vozidlá s externým nabíjaním (ďalej len „OVC – HEV“)**

4.4.1. Opatrenia na zabezpečenie zhody výroby vzhľadom na hmotnostné emisie CO₂ a na spotrebu elektrickej energie OVC – HEV sa kontrolujú na základe opisu v osvedčení o typovom schválení uvedenom v doplnku 4 k tejto prílohe.

4.4.2. Overovanie hmotnostných emisií CO₂ na zabezpečenie zhody výroby

4.4.2.1. Vozidlo sa skúša v súlade s požiadavkami skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie, ktorá je opísaná v bode 3.2.5 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu.

4.4.2.2. Počas tejto skúšky sa hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie stanovujú na základe tabuľky A8/5 v čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu a porovnávajú sa s hmotnostnými emisiami CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie podľa bodu 2.3 doplnku 2.

4.4.2.3 Zhoda vzhľadom na emisie CO₂ sa kontroluje s použitím štatistických postupov opísaných v bode 4.2 a v doplnku 1.

4.4.3. Overovanie spotreby elektrickej energie na zabezpečenie zhody výroby

4.4.3.1. Počas postupu na overovanie zhody výroby sa koniec skúšobného postupu typu 1 v režime vybijania batérie podľa bodu 3.2.4.4 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI tohto nariadenia nahrádza takto:

Koniec skúšobného postupu typu 1 v režime vybijania batérie v rámci postupu overovania zhody výroby sa dosiahne ukončením prvého príslušného skúšobného cyklu WLTP.

4.4.3.2. Počas prvého príslušného skúšobného cyklu WLTP sa jednosmerný elektrický prúd z REESS meria podľa metódy opísanej v doplnku 3 k čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu a vydelení sa hodnotou prejdenej vzdialenosti v tomto príslušnom skúšobnom cykle WLTP.

▼M3

4.4.3.3. Hodnota stanovená podľa bodu 4.4.3.2 sa porovná s hodnotou stanovenou podľa bodu 2.4 doplnku 2.

▼B

4.4.1.4. Zhoda vzhľadom na spotrebu elektrickej energie sa kontroluje s použitím štatistických postupov opísaných v bode 4.2 a v doplnku 1. Na účely tejto kontroly zhody sa termíny znečisťujúce látky/CO₂ nahrádzajú termínom spotreba elektrickej energie.

▼B**4.5. Overovanie zhody vozidla pre skúšku typu 3**

4.5.1. Ak sa má vykonať overovanie pre skúšku typu 3, vykonáva sa v súlade s týmito požiadavkami:

4.5.1.1. Keď schvaľovací úrad zistí, že kvalita výroby sa zdá byť neuspokojivá, vyberie sa z radu náhodne jedno vozidlo a podrobí sa skúškam opísaným v prílohe V.

4.5.1.2. Výroba sa považuje za vyhovujúcu, ak dané vozidlo spĺňa požiadavky skúšok opísané v prílohe V.

4.5.1.3. Ak skúšané vozidlo nespĺňa požiadavky bodu 4.5.1.1, vyberie sa z toho istého radu náhodne ďalšia vzorka štyroch vozidiel a podrobí sa skúškam opísaným v prílohe V. Skúšky sa môžu vykonať na vozidlách, ktoré najazdili maximálne 15 000 km a neboli na nich vykonané žiadne zmeny.

4.5.1.4. Výroba sa považuje za vyhovujúcu, ak aspoň tri vozidlá spĺňajú požiadavky skúšok opísané v prílohe V.

4.6. Overovanie zhody vozidla pre skúšku typu 4

4.6.1. Ak sa má vykonať overovanie pre skúšku typu 4, vykonáva sa v súlade s týmito požiadavkami:

4.6.1.1. Keď schvaľovací úrad zistí, že kvalita výroby sa zdá byť neuspokojivá, vyberie sa z radu náhodne jedno vozidlo a podrobí sa skúškam opísaným v prílohe VI, alebo prinajmenšom skúškam podľa bodu 7 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83.

4.6.1.2. Výroba sa považuje za vyhovujúcu, ak dané vozidlo spĺňa požiadavky skúšok opísané v prílohe VI alebo v bode 7 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83 v závislosti od vykonaných skúšok.

4.6.1.3. Ak skúšané vozidlo nespĺňa požiadavky bodu 4.6.1.1, vyberie sa z toho istého radu náhodne ďalšia vzorka štyroch vozidiel a podrobí sa skúškam opísaným v prílohe VI, alebo prinajmenšom skúškam podľa bodu 7 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83. Skúšky sa môžu vykonať na vozidlách, ktoré najazdili maximálne 15 000 km a neboli na nich vykonané žiadne zmeny.

4.6.1.4. Výroba sa považuje za vyhovujúcu, ak najmenej tri vozidlá spĺňajú požiadavky skúšok opísané v prílohe VI, alebo v bode 7 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83, v závislosti od vykonaných skúšok.

4.7. Overovanie zhody vozidla vzhľadom na palubné diagnostické systémy (OBD)

4.7.1. Ak sa má vykonať overovanie výkonu systému OBD, vykonáva sa v súlade s týmito požiadavkami:

4.7.1.1. Keď schvaľovací úrad zistí, že kvalita výroby sa zdá byť neuspokojivá, vyberie sa z radu náhodne jedno vozidlo a podrobí sa skúškam opísaným v doplnku 1 k prílohe XI.

4.7.1.2. Výroba sa považuje za vyhovujúcu, ak dané vozidlo spĺňa požiadavky skúšok opísané v doplnku 1 k prílohe XI.

▼B

- 4.7.1.3. Ak skúšané vozidlo nespĺňa požiadavky bodu 4.7.1.1, vyberie sa z toho istého radu náhodne ďalšia vzorka štyroch vozidiel a podrobí sa skúškam opísaným v doplnku 1 k prílohe XI. Skúšky sa môžu vykonať na vozidlách, ktoré najazdili maximálne 15 000 km a neboli na nich vykonané žiadne zmeny.
- 4.7.1.4. Výroba sa považuje za vyhovujúcu, ak najmenej tri vozidlá spĺňajú požiadavky skúšok opísané v doplnku 1 k prílohe XI.

▼ B*Doplnok 1***Overovanie zhody výroby pre skúšku typu 1 – štatistická metóda****▼ M3**

1. V tomto doplnku sa opisuje postup, ktorý sa má použiť na overovanie splnenia požiadaviek na zhodu výroby pre skúšku typu 1 pre znečisťujúce látky/CO₂, vrátane požiadaviek na zhodu výroby pre vozidlá výlučne na elektrický pohon (PEV) a hybridné elektrické vozidlá s externým nabíjaním (OVC-HEV), a na monitorovanie presnosti zariadenia OBFCM.

▼ B

2. ► **M3** Meranie znečisťujúcich látok uvedených v tabuľke 2 v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 715/2007 a emisii CO₂ sa vykonáva aspoň na troch vozidlách a následne sa ich počet zvyšuje, až kým sa dosiahne kladné alebo záporné rozhodnutie. Presnosť zariadenia OBFCM sa stanoví pre každú z N skúšok. ◀

Z počtu skúšok N : $x_1, x_2, \dots, x_N$, priemer X_{tests} a rozptyl VAR sa určí zo všetkých meraní N :

$$X_{tests} = (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N)/N$$

a

$$VAR = ((x_1 - X_{tests})^2 + (x_2 - X_{tests})^2 + \dots + (x_N - X_{tests})^2)/(N - 1)$$

3. Pre každý počet skúšok môže byť dosiahnuté jedno z týchto troch rozhodnutí [pozri body i) až iii)] pre znečisťujúce látky na základe limitnej hodnoty L pre každú znečisťujúcu látku, priemer všetkých skúšok N : X_{tests} , rozptyl výsledkov skúšky VAR a počtu skúšok N :

i) kladné rozhodnutie pre rad ak $X_{tests} < A \times L - VAR/L$

ii) záporné rozhodnutie pre rad ak $X_{tests} > A \times L - ((N - 3)/13) \times VAR/L$

iii) vykoná sa ďalšie meranie, ak:

▼ M3

$$A \times L - VAR/L \leq X_{tests} \leq A \times L - ((N - 3)/13) \times VAR/L$$

▼ B

Pre meranie znečisťujúcich látok sa faktor A nastaví na hodnotu 1,05 s cieľom zohľadniť nepresnosti merania.

4. Pre CO₂ a spotrebu elektrickej energie sa použijú normalizované hodnoty:

$$x_i = CO_{2test-i}/CO_{2declared}.$$

$$x_i = EC_{test-i}/EC_{DC, COP}$$

V prípade CO₂ a spotreby elektrickej energie sa faktor A nastaví na hodnotu 1,01 a hodnota L sa nastaví na 1. Takže v prípade CO₂ a spotreby elektrickej energie sa kritériá zjednodušia na:

i) kladné rozhodnutie pre rad ak $X_{tests} < A - VAR$;

ii) záporné rozhodnutie pre rad ak $X_{tests} > A - ((N - 3)/13) \times VAR$;

▼ B

iii) vykoná sa ďalšie meranie, ak:

▼ M3

$$A - VAR \leq X_{tests} \leq A - ((N - 3)/13) \times VAR$$

-
5. Pre vozidlá uvedené v článku 4a sa presnosť zariadenia OBFCM vypočíta takto:

$x_{i,OBFCM}$ = presnosť zariadenia OBFCM stanovená pre každú jednotlivú skúšku i podľa vzorca v bode 4.2 prílohy XXII.

Schvaľovací úrad vedie záznamy o stanovených hodnotách presnosti pre každý skúšaný rad vozidiel z hľadiska zhody výroby.



Doplnok 2

Výpočty na overovanie zhody výroby elektrických vozidiel

1. Výpočty na overovanie zhody výroby PEV

1.1 Interpolácia spotreby elektrickej energie jednotlivých PEV

$$EC_{DC-ind,COP} = EC_{DC-L,COP} + K_{ind} \times (EC_{DC-H,COP} - EC_{DC-L,COP})$$

kde:

$EC_{DC-ind,COP}$ je spotreba elektrickej energie jednotlivého vozidla na overovanie zhody výroby, Wh/km;

$EC_{DC-L,COP}$ je spotreba elektrickej energie vozidla L na overovanie zhody výroby, Wh/km;

$EC_{DC-H,COP}$ je spotreba elektrickej energie vozidla H na overovanie zhody výroby, Wh/km;

K_{ind} je interpolačný koeficient pre posudzované jednotlivé vozidlo pre príslušný skúšobný cyklus WLTP.

1.2 Spotreba elektrickej energie PEV

Nasledujúca hodnota sa stanoví a použije na overovanie zhody výroby vzhľadom na spotrebu elektrickej energie:

$$EC_{DC,COP} = EC_{DC,CD,first\ WLTC} \times AF_{EC}$$

kde:

$EC_{DC,COP}$ je spotreba elektrickej energie založená na vybíjaní REESS v prvom príslušnom skúšobnom cykle WLTC, použitá na overovanie počas skúšobného postupu na overovanie zhody výroby;

$EC_{DC,CD,first\ WLTC}$ je spotreba elektrickej energie založená na vybíjaní REESS v prvom príslušnom skúšobnom cykle WLTC podľa bodu 4.3 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI, vo Wh/km;

AF_{EC} je korekčný faktor, ktorým sa kompenzuje rozdiel medzi hodnotou spotreby elektrickej energie v režime vybíjania batérie stanovenou po vykonaní skúšobného postupu typu 1 počas typového schvaľovania a nameraným výsledkom skúšky stanoveným počas postupu na overovanie zhody výroby

a

$$AF_{EC} = \frac{EC_{WLTC,declared}}{EC_{WLTC}}$$

▼ B

kde

$EC_{WLTC,declared}$ je stanovená spotreba elektrickej energie PEV podľa ►**M3** bodu 1.2.3 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI ◄

EC_{WLTC} je nameraná spotreba elektrickej energie podľa bodu 4.3.4.2 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI.

2. Výpočty na overovanie zhody výroby OVC – HEV

2.1 Hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie jednotlivých OVC – HEV na overovanie zhody výroby

$$M_{CO_2-ind,CS,COP} = M_{CO_2-L,CS,COP} + K_{ind} \times (M_{CO_2-H,CS,COP} - M_{CO_2-L,CS,COP})$$

kde:

$M_{CO_2-ind,CS,COP}$ sú hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie jednotlivého vozidla na overovanie zhody výroby, g/km;

$M_{CO_2-L,CS,COP}$ sú hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie vozidla L na overovanie zhody výroby, g/km;

$M_{CO_2-H,CS,COP}$ sú hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie vozidla H na overovanie zhody výroby, g/km;

K_{ind} je interpolačný koeficient pre posudzované jednotlivé vozidlo pre príslušný skúšobný cyklus WLTP.

2.2 Spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie jednotlivých OVC – HEV na overovanie zhody výroby

$$EC_{DC-ind,CD,COP} = EC_{DC-L,CD,COP} + K_{ind} \times (EC_{DC-H,CD,COP} - EC_{DC-L,CD,COP})$$

kde:

$EC_{DC-ind,CD,COP}$ je spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie jednotlivého vozidla na overovanie zhody výroby, Wh/km;

$EC_{DC-L,CD,COP}$ je spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie vozidla L na overovanie zhody výroby, Wh/km;

$EC_{DC-H,CD,COP}$ je spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie vozidla H na overovanie zhody výroby, Wh/km;

K_{ind} je interpolačný koeficient pre posudzované jednotlivé vozidlo pre príslušný skúšobný cyklus WLTP.

2.3 Hodnota hmotnostných emisií CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie na overovanie zhody výroby

Nasledujúca hodnota sa stanoví a použije na overovanie zhody výroby vzhľadom na hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie:

$$M_{CO_2,CS,COP} = M_{CO_2,CS} \times AF_{CO_2,CS}$$

▼ B

kde:

$M_{CO_2,CS,COP}$ je hodnota hmotnostných emisií CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie predložená na overovanie počas skúšobného postupu na overovanie zhody výroby;

$M_{CO_2,CS}$ sú hmotnostné emisie CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa ► **M3** bodu 4.1.1 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI ◄, g/km;

$AF_{CO_2,CS}$ je korekčný faktor, ktorý kompenzuje rozdiel medzi hodnotou stanovenou po vykonaní skúšobného postupu typu 1 počas typového schvaľovania a nameraným výsledkom skúšky stanoveným počas postupu na overovanie zhody výroby

a

$$AF_{CO_2,CS} = \frac{M_{CO_2,CS,e,declared}}{M_{CO_2,CS,e,6}}$$

kde

$M_{CO_2,CS,e,declared}$ sú stanovené hmotnostné emisie CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa kroku 7 v tabuľke A8/5 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI.

$M_{CO_2,CS,e,6}$ sú namerané hmotnostné emisie CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa kroku 6 v tabuľke A8/5 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI.

2.4 Spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie na overovanie zhody výroby

Nasledujúca hodnota sa stanoví a použije na overovanie zhody výroby s ohľadom na spotrebu elektrickej energie v režime vybíjania batérie:

$$EC_{DC,CD,COP} = EC_{DC,CD,first\ WLTC} \times AF_{EC,AC,CD}$$

kde:

$EC_{DC,CD,COP}$ je spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie založená na vybíjaní REESS v prvom príslušnom skúšobnom cykle WLTC pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie použitá na overovanie počas skúšobného postupu na overovanie zhody výroby;

$EC_{DC,CD,first\ WLTC}$ je spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie založená na vybití REESS v prvom príslušnom skúšobnom cykle WLTC pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie podľa bodu 4.3 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI, vo Wh/km;

$AF_{EC,AC,CD}$ je korekčný faktor pre spotrebu elektrickej energie v režime vybíjania batérie, ktorý kompenzuje rozdiel medzi hodnotou stanovenou po vykonaní skúšobného postupu typu 1 počas typového schvaľovania a nameraným výsledkom skúšky stanoveným počas postupu na overovanie zhody výroby

▼B

a

$$AF_{EC,AC,CD} = \frac{EC_{AC,CD,declared}}{EC_{AC,CD}}$$

kde

$EC_{AC,CD,declared}$ je stanovená spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie v rámci skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie podľa ►**M3** bodu 1.2.3 čiasťkovej prílohy 6 k prílohe XXI ◄.

$EC_{AC,CD}$ je nameraná spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie v rámci skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie podľa bodu 4.3.1 čiasťkovej prílohy 8 k prílohe XXI.

▼ B*Doplnok 3***VZOR****INFORMAČNÝ DOKUMENT č. ...****TÝKAJÚCI SA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA ES VOZIDLA SO ZRETEL'OM
NA EMISIE A PRÍSTUP K INFORMÁCIÁM O OPRAVÁCH A ÚDRŽBE
VOZIDLA**

V relevantných prípadoch sa tieto informácie poskytujú v troch vyhotoveniach a spolu s obsahom. Všetky výkresy sa musia vo vhodnej mierke dodať na formáte A4 alebo musia byť poskladané na tento formát a musia byť dostatočne podrobné. Prípadné fotografie musia byť dostatočne podrobné.

Ak majú systémy, komponenty alebo samostatné technické jednotky elektronické ovládanie, musia byť poskytnuté informácie týkajúce sa ich výkonu.

- 0. VŠEOBECNÉ ÚDAJE
- 0.1. Značka (obchodné meno výrobcu):
- 0.2. Typ:
- 0.2.1. Obchodné meno (-á) (ak je/sú k dispozícii):

▼ M3

- 0.2.2.1. Povolené hodnoty parametrov pre použitie hodnôt emisií základného vozidla na viacstupňové typové schvaľovanie (v prípade potreby sa vloží rozsah):
 - Hmotnosť hotového vozidla v prevádzkovom stave (kg):
 - Čelná plocha hotového vozidla (cm²):
 - Valivý odpor (kg/t):
 - Plocha prierezu vstupu vzduchu v maske chladiča (cm²):
- 0.2.3. Identifikačné údaje:
 - 0.2.3.1. Identifikátor interpolačného radu vozidiel:
 - 0.2.3.2. Identifikátor radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT:
 - 0.2.3.3. Identifikátor radu vozidiel z hľadiska skúšky PEMS:
 - 0.2.3.4. Identifikátor radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia:
 - 0.2.3.4.1. Rad vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia VH:
 - 0.2.3.4.2. Rad vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia VL:
 - 0.2.3.4.3. Rady vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia vyhovujúce interpolačnému radu vozidiel:

▼ M3

- 0.2.3.5. Identifikátor radu vozidiel vymedzeného vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia:
- 0.2.3.6. Identifikátor radu vozidiel z hľadiska periodickej regenerácie:
- 0.2.3.7. Identifikátor radu vozidiel z hľadiska skúšky emisií z odparovania:
- 0.2.3.8. Identifikátor radu OBD:
- 0.2.3.9. Identifikátor ostatných radov vozidiel:

▼ B

- 0.4. Kategória vozidla ^(c):
- 0.8. Názov(-vy) a adresa(-y) montážneho(-ych) závodu(-ov):
- 0.9. Meno a adresa zástupcu výrobcu (ak je určený):
1. VŠEOBECNÉ KONŠTRUKČNÉ VLASTNOSTI
- 1.1. Fotografie a/alebo výkresy reprezentatívneho vozidla/komponentu/samostatnej technickej jednotky ⁽¹⁾:
- 1.3.3. Hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie):
2. HMOTNOSTI A ROZMERY ^(f) ^(g) ⁽⁷⁾
(v kg a mm) (v prípade potreby uveďte odkaz na výkres)
- 2.6. Hmotnosť v prevádzkovom stave ^(h)
a) maximálna a minimálna pre každý variant:

► **M3** ————— ◀**▼ M3**

- 2.6.3. Rotačná hmotnosť: 3 % súčtu hmotnosti v pohotovostnom stave a 25 kg alebo hodnota, na nápravu (kg):

▼ B

- 2.8. Maximálna technicky prípustná hmotnosť zaťaženého vozidla udávaná výrobcom ⁽¹⁾ ⁽³⁾:
3. MENIČ POHONNEJ ENERGIE ^(k)
- 3.1. Výrobca meniča (-ov) pohonnej energie:
- 3.1.1. Kód výrobcu (podľa označenia na meniči pohonnej energie alebo iný spôsob identifikácie):
- 3.2. Spaľovací motor
- 3.2.1.1. Princíp činnosti: zážihový/vznetový/dvojpáľivový motor ⁽¹⁾
Cyklus: štvortaktný/dvojtaktný/rotačný ⁽¹⁾

▼B

- 3.2.1.2. Počet a usporiadanie valcov:
- 3.2.1.2.1. Vrtanie (¹): mm
- 3.2.1.2.2. Zdvih (¹): mm
- 3.2.1.2.3. Poradie zapalovania:
- 3.2.1.3. Zdvihový objem (^m): cm³
- 3.2.1.4. Objemový kompresný pomer (²):
- 3.2.1.5. Výkresy spaľovacej komory, hlavy piestu a v prípade zážihových motorov, piestnych krúžkov:
- 3.2.1.6. Normálne voľnobežné otáčky motora (²): min⁻¹
- 3.2.1.6.1. Vysoké voľnobežné otáčky motora (²): min⁻¹
- 3.2.1.8. Menovitý výkon motora (ⁿ): kW
pri min⁻¹ (hodnota stanovená výrobcom)
- 3.2.1.9. Maximálne prípustné otáčky motora predpísané výrobcom: min⁻¹
- 3.2.1.10. Maximálny čistý krútiaci moment (ⁿ): Nm
pri min⁻¹ (hodnota stanovená výrobcom)
- 3.2.2. Palivo

▼M3

- 3.2.2.1. Nafta/benzín/LPG/NG alebo biometán/etanol (E 85)/bionafta/vodík (¹), (⁶)

▼B

- 3.2.2.1.1. RON, bezolovnatý:
- 3.2.2.4. Typ vozidla podľa paliva: jednopalivové, dvojpilivové, flexibilné palivo (¹)
- 3.2.2.5. Maximálne množstvo biopaliva akceptovateľné v palive (hodnota udaná výrobcom): hmotnostná koncentrácia v %
- 3.2.4. Prívod paliva
- 3.2.4.1. Karburátorom(-mi): áno/nie (¹)
- 3.2.4.2. Vstrekovaním paliva (len pre vznietový alebo dvojpilivový motor): áno/nie (¹)
- 3.2.4.2.1. Opis systému (common rail/vstrekovacie jednotky/rozdeľovacie vstrekovacie čerpadlo atď.):
- 3.2.4.2.2. Princíp činnosti: priame vstrekovanie/predkomôrkový/vírivá komôrka (¹)
- 3.2.4.2.3. Vstrekovacie/dopravné pilivové čerpadlo
- 3.2.4.2.3.1. Značka(-y):
- 3.2.4.2.3.2. Typ(-y):

▼B

- 3.2.4.2.3.3. Maximálny prívod paliva ⁽¹⁾ ⁽²⁾: mm³/zdvih alebo cyklus pri otáčkach motora: min⁻¹ alebo charakteristický diagram: (Ak je použitá regulácia plniaceho tlaku, uveďte charakteristickú hodnotu prívodu paliva a plniaci tlak vo vzťahu k otáčkam motora)
- 3.2.4.2.4. Obmedzovač otáčok motora
- 3.2.4.2.4.2.1. Rýchlosť, pri ktorých začínajú medzné otáčky pri zaťažení: min⁻¹
- 3.2.4.2.4.2.2. Maximálne 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):
- 3.2.4.2.8. 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. Opis systému:
- 3.2.4.2.9. Elektronicky riadené vstrekovanie: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.4.2.9.1. Značka(-y):
- 3.2.4.2.9.2. Typ(-y):
- 3.2.4.2.9.3. Opis systému:
- 3.2.4.2.9.3.1. Značka a typ riadiacej jednotky (ECU):
- 3.2.4.2.9.3.1.1. Verzia softvéru ECU:
- 3.2.4.2.9.3.2. Značka a typ regulátora paliva:
- 3.2.4.2.9.3.3. Značka a typ snímača prietoku vzduchu:
- 3.2.4.2.9.3.4. Značka a typ rozdeľovača paliva:
- 3.2.4.2.9.3.5. Značka a typ plášťa škrtiacej klapky:
- 3.2.4.2.9.3.6. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vody:
- 3.2.4.2.9.3.7. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vzduchu:
- 3.2.4.2.9.3.8. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača tlaku vzduchu:
- 3.2.4.3. Vstrekovanie paliva (len v prípade zážihových motorov): áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.4.3.1. Princíp činnosti: sacie potrubie (jednobodové/viacbodové)/priame vstrekovanie ⁽¹⁾ /iné (uveďte):

▼B

- 3.2.4.3.2. Značka(-y):
- 3.2.4.3.3. Typ(-y):
- 3.2.4.3.4. Opis systému (v prípade iných systémov než s plynulým vstrekom paliva uveďte zodpovedajúce údaje):
- 3.2.4.3.4.1. Značka a typ riadiacej jednotky (ECU):
- 3.2.4.3.4.1.1. Verzia softvéru ECU:
- 3.2.4.3.4.3. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača prietoku vzduchu:
- 3.2.4.3.4.8. Značka a typ plášťa škrtiacej klapky:
- 3.2.4.3.4.9. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vody:
- 3.2.4.3.4.10. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vzduchu:
- 3.2.4.3.4.11. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača tlaku vzduchu:
- 3.2.4.3.5. Vstrekovače
- 3.2.4.3.5.1. Značka:
- 3.2.4.3.5.2. Typ:
- 3.2.4.3.7. Systém štartu za studena
- 3.2.4.3.7.1. Princíp(-y) činnosti:
- 3.2.4.3.7.2. Prevádzkové limity/nastavenia ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- 3.2.4.4. Dopravné čerpadlo
- 3.2.4.4.1. Tlak ⁽²⁾: kPa alebo charakteristický diagram ⁽²⁾:
- 3.2.4.4.2. Značka(-y):
- 3.2.4.4.3. Typ(-y):
- 3.2.5. Elektrický systém
- 3.2.5.1. Menovité napätie: V, kladné/záporné uzemnenie ⁽¹⁾
- 3.2.5.2. Generátor
- 3.2.5.2.1. Typ:
- 3.2.5.2.2. Menovitý výkon: VA
- 3.2.6. Systém zapalovania (iba zážihové motory)
- 3.2.6.1. Značka(-y):
- 3.2.6.2. Typ(-y):
- 3.2.6.3. Princíp činnosti:
- 3.2.6.6. Zapalovacie sviečky
- 3.2.6.6.1. Značka:
- 3.2.6.6.2. Typ:

▼B

- 3.2.6.6.3. Nastavenie medzery: mm
- 3.2.6.7. Zapaľovacia(-e) cievka(-y)
- 3.2.6.7.1. Značka:
- 3.2.6.7.2. Typ:
- 3.2.7. Chladiaci systém: kvapalinou/vzduchom ⁽¹⁾
- 3.2.7.1. Menovité nastavenie mechanizmu regulácie teploty motora:
- 3.2.7.2. Kvapalina
- 3.2.7.2.1. Druh kvapaliny:
- 3.2.7.2.2. Obehové čerpadlo, resp. čerpadlá: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.7.2.3. Charakteristiky: alebo
- 3.2.7.2.3.1. Značka(-y):
- 3.2.7.2.3.2. Typ(-y):
- 3.2.7.2.4. Prevodový pomer, resp. pomery:
- 3.2.7.2.5. Opis ventilátora a mechanizmu jeho pohonu:
- 3.2.7.3. Vzduch
- 3.2.7.3.1. Ventilátor: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.7.3.2. Charakteristiky: alebo
- 3.2.7.3.2.1. Značka(-y):
- 3.2.7.3.2.2. Typ(-y):
- 3.2.7.3.3. Prevodový pomer, resp. pomery:
- 3.2.8. Sací systém
- 3.2.8.1. Preplňovač: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.8.1.1. Značka(-y):
- 3.2.8.1.2. Typ(-y):
- 3.2.8.1.3. Opis systému (napr. najvyšší plniaci tlak: kPa; vypúšťací ventil) (v relevantných prípadoch):
- 3.2.8.2. Medzichladič: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.8.2.1. Typ: vzduch-vzduch/vzduch-voda ⁽¹⁾
- 3.2.8.3. Sací podtlak pri menovitých otáčkach a pri 100 % zaťažení (len vznietové motory)
- 3.2.8.4. Opis a výkresy nasávacieho potrubia a jeho príslušenstva (zberná komora, vykurovacie zariadenie, prídavné privody vzduchu atď.):
- 3.2.8.4.1. Opis nasávacieho potrubia motora (vrátane výkresov a/alebo fotografií)

▼B

- 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. Sací tlmič, výkresy: alebo
- 3.2.8.4.3.1. Značka(-y):
- 3.2.8.4.3.2. Typ(-y):
- 3.2.9. Výfukový systém
- 3.2.9.1. Opis a/alebo výkres výfukového potrubia:
- 3.2.9.2. Opis a/alebo výkres výfukového systému:
- 3.2.9.3. Maximálny prípustný protitlak výfuku pri menovitých otáčkach motora a pri zaťažení 100 % (len pre vznietové motory): kPa
- 3.2.10. Minimálne prierezy sacích a výstupných otvorov
- 3.2.11. Časovanie ventilov alebo ekvivalentné údaje
- 3.2.11.1. Maximálny zdvih ventilov, uhly otvárania a zatvárania alebo časovacie údaje alternatívnych distribučných systémov vo vzťahu k úvratom. Pre systém premenného časovania ventilov, minimálne a maximálne časovanie:
- 3.2.11.2. Referenčné a/alebo nastavovacie rozpätia ⁽¹⁾:
- 3.2.12. Opatrenia prijaté proti znečisťovaniu ovzdušia
- 3.2.12.1. Zariadenie na recyklovanie plynov z kľukovej skrine (popis a výkresy):
- 3.2.12.2. Zariadenia na reguláciu znečisťovania (ak nie sú uvedené pod iným záhlavím)
- 3.2.12.2.1. Katalyzátor
- 3.2.12.2.1.1. Počet katalyzátorov a ich prvkov (ďalej uveďte informácie pre každú samostatnú jednotku):
- 3.2.12.2.1.2. Rozmery, tvar a objem katalyzátora, resp. katalyzátorov: ...
- 3.2.12.2.1.3. Druh katalytickej činnosti:
- 3.2.12.2.1.4. Celková vrstva drahých kovov:
- 3.2.12.2.1.5. Relatívna koncentrácia:
- 3.2.12.2.1.6. Vložka (substrát) (štruktúra a materiál):
- 3.2.12.2.1.7. Hustota komôrok:
- 3.2.12.2.1.8. Typ puzdra katalyzátora (katalyzátorov):
- 3.2.12.2.1.9. Umiestnenie katalyzátora(-ov) (miesto a referenčná vzdialenosť vo výfukovom potrubí):
- 3.2.12.2.1.10. Tepelný štít: áno/nie ⁽¹⁾

▼B

- 3.2.12.2.1.11. Normálny pracovný rozsah teplôt: °C
- 3.2.12.2.1.12. Značka katalyzátora:
- 3.2.12.2.1.13. Identifikačné číslo dielu:
- 3.2.12.2.2. Snímače
- 3.2.12.2.2.1. Kyslíkový snímač: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.1.1. Značka:
- 3.2.12.2.2.1.2. Umiestnenie:
- 3.2.12.2.2.1.3. Rozsah ovládania:
- 3.2.12.2.2.1.4. Typ alebo princíp činnosti:
- 3.2.12.2.2.1.5. Identifikačné číslo dielu:
- 3.2.12.2.2.2. Snímač NO_x: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.2.1. Značka:
- 3.2.12.2.2.2.2. Typ:
- 3.2.12.2.2.2.3. Umiestnenie
- 3.2.12.2.2.3. Snímač tuhých častíc: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.3.1. Značka:
- 3.2.12.2.2.3.2. Typ:
- 3.2.12.2.2.3.3. Umiestnenie:
- 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 (EGR): áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.4.1. Charakteristiky (značka, typ, prietok, vysokotlakový/nízko-
tlakový/kombinovaný tlak atď.):
- 3.2.12.2.4.2. Vodou chladený systém (uved'te pre každý systém EGR,
napríklad nízkotlakový/vysokotlakový/kombinovaný tlak):
áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5. Systém regulácie emisií z odparovania (len pre motory pohá-
ňané benzínom a etanolom): áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5.1. Podrobný opis zariadení:
- 3.2.12.2.5.2. Výkres systému na reguláciu odparovania:
- 3.2.12.2.5.3. Výkres nádoby s aktívnym uhlím:
- 3.2.12.2.5.4. Hmotnosť vysušeného aktívneho uhlia: g

▼M3

- 3.2.12.2.5.5. Schematický výkres palivovej nádrže (len pre motory
s pohonom na benzín a etanol):
- 3.2.12.2.5.5.1. Objem, materiál a konštrukcia systému palivovej nádrže: ...
- 3.2.12.2.5.5.2. Opis materiálu hadíc na odvod pár, materiálu prívodu paliva
a technik prepojenia palivového systému:
- 3.2.12.2.5.5.3. Utesnený systém palivovej nádrže: áno/nie
- 3.2.12.2.5.5.4. Opis nastavenia pretlakového ventilu palivovej nádrže
(zachytávanie a uvoľňovanie vzduchu):

▼ M3

- 3.2.12.2.5.5.5. Opis systému riadenia odvádzania emisií:
- 3.2.12.2.5.6. Opis a schematický výkres tepelného štítu medzi nádržou a výfukovým systémom:
- 3.2.12.2.5.7. Koeficient priepustnosti:

▼ B

- 3.2.12.2.6. Filter častíc (PT): áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.6.1. Rozmery, tvar a kapacita filtra častíc:
- 3.2.12.2.6.2. Konštrukcia filtra častíc:
- 3.2.12.2.6.3. Umiestnenie (referenčná vzdialenosť vo výfukovom potrubí):
- 3.2.12.2.6.4. Značka filtra častíc:
- 3.2.12.2.6.5. Identifikačné číslo dielu:
- 3.2.12.2.7. Palubný diagnostický (OBD) systém: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.7.1. Opis a/alebo výkres indikátora poruchy (MI):
- 3.2.12.2.7.2. Zoznam a účel všetkých komponentov, ktoré systém OBD monitoruje:
- 3.2.12.2.7.3. Písomný opis (všeobecné princípy činnosti) pre
 - 3.2.12.2.7.3.1. Zážihové motory
 - 3.2.12.2.7.3.1.1. Monitorovanie katalyzátora:
 - 3.2.12.2.7.3.1.2. Zistenie zlyhania zážihu:
 - 3.2.12.2.7.3.1.3. Monitorovanie kyslíkového snímača:
 - 3.2.12.2.7.3.1.4. Ostatné komponenty monitorované systémom OBD:
 - 3.2.12.2.7.3.2. Vznetové motory:
 - 3.2.12.2.7.3.2.1. Monitorovanie katalyzátora:
 - 3.2.12.2.7.3.2.2. Monitorovanie filtra častíc:
 - 3.2.12.2.7.3.2.3. Monitorovanie elektronického systému zásobovania palivom:
 - 3.2.12.2.7.3.2.5. Ostatné komponenty monitorované systémom OBD:
- 3.2.12.2.7.4. Kritériá aktivácie indikátora poruchy (pevne stanovený počet jazdných cyklov alebo štatistická metóda):
- 3.2.12.2.7.5. Zoznam všetkých používaných výstupných kódov a formátov palubného diagnostického systému (s vysvetlením každého):
- 3.2.12.2.7.6. Výrobca vozidla poskytne nasledujúce dodatočné informácie, aby umožnil výrobu náhradných alebo servisných dielov kompatibilných so systémom OBD, ako aj diagnostických prostriedkov a skúšobného vybavenia.
 - 3.2.12.2.7.6.1. Opis typu a počtu cyklov prekondicionovania použitých na pôvodné typové schválenie vozidla.

▼B

3.2.12.2.7.6.2. Opis typu predvážacieho cyklu OBD použitého na pôvodné typové schválenie vozidla pre komponent monitorovaný systémom OBD.

3.2.12.2.7.6.3. Komplexný dokument opisujúci všetky snímané komponenty so stratégiou zisťovania porúch a aktivácie indikátora poruchy (pevne stanovený počet jazdných cyklov alebo štatistická metóda) vrátane zoznamu príslušných sekundárnych snímaných parametrov pre každý komponent monitorovaný systémom OBD. Zoznam všetkých použitých výstupných kódov a formátov systému OBD (vždy s vysvetlením) pre jednotlivé komponenty hnacej sústavy, ktoré sa vzťahujú na emisie a jednotlivé komponenty, ktoré sa nevzťahujú na emisie, keď sa monitorovanie komponentov používa na určenie aktivácie indikátora poruchy, a to najmä vrátane podrobného vysvetlenia údajov uvedených v module \$05 Test ID \$21 až FF a údajov uvedených v module \$06.

V prípade typov vozidiel, ktoré používajú komunikačné spojenie v súlade s normou ISO 15765 – 4 „Road vehicles, diagnostics on controller area network (CAN) — Part 4: requirements for emissions-related systems“, sa poskytuje podrobné vysvetlenie údajov uvedených v module \$06 Test ID \$00 až FF, a to pre každé monitorované ID systému OBD.

3.2.12.2.7.6.4. Uvedené požadované informácie sa môžu definovať vyplnením tabuľky opísanej nižšie.

3.2.12.2.7.6.4.1. Ľahké vozidlá:

Komponent	Poruchový kód	Stratégia monitorovania	Kritériá zisťovania porúch	Kritériá aktivácie indikátora poruchy (MI)	Sekundárne parametre	Prekondicionovanie	Predvážacia skúška
Katalyzátor	P0420	signály kyslíkového snímača 1 a 2	rozdiel medzi signálmi snímača 1 a 2	tretí cyklus	otáčky motora, zaťaženie motora, A/F modus, teplota katalyzátora	dva cykly typu I	typ I

3.2.12.2.8. Iný systém:

3.2.12.2.8.2. Systém podnecovania vodiča

3.2.12.2.8.2.3. Typ systému podnecovania vodiča: nemožné opätovné naštartovania motora po odpočte/nemožné naštartovať po natankovaní/uzamknutie palivového systému/obmedzenie výkonu

3.2.12.2.8.2.4. Opis systému podnecovania vodiča

▼B

- 3.2.12.2.8.2.5. Ekvivalent priemerného dojazdu vozidla s plnou nádržou: Km
- 3.2.12.2.10. Periodicky regeneratívny systém: (nižšie uvedte informácie pre každú samostatnú jednotku)
- 3.2.12.2.10.1. Metóda alebo systém regenerácie, opis a/alebo výkres:
- 3.2.12.2.10.2. Počet pracovných cyklov typu 1 alebo ekvivalentných cyklov skúšky motora na skúšobnej stoličnici medzi dvoma cyklami, keď sa regeneratívne fázy vyskytujú za podmienok ekvivalentných skúške typu 1 [vzdialenosť „D“ na obrázku A6.App1/1 v doplnku 1 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 alebo na obrázku A13/1 v prílohe 13 k predpisu EHK OSN č. 83] (podľa relevantného prípadu):
- 3.2.12.2.10.2.1. Príslušný cyklus typu 1 (uvedte príslušný postup: čiastková príloha 4 k prílohe XXI alebo predpis EHK OSN č. 83): .
- 3.2.12.2.10.3. Opis metódy použitej na určenie počtu cyklov medzi dvoma cyklami, keď dochádza k regeneračným fázam:
- 3.2.12.2.10.4. Parametre na určenie úrovne zaťaženia vyžadovaného pred regeneráciou (t. j. teplota, tlak atď.):
- 3.2.12.2.10.5. Opis metódy použitej na zaťaženie systému v skúšobnom postupe opísanom v bode 3.1 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83:
- 3.2.12.2.11. Systémy katalyzátorov používajúce spotrebitel'né čidlá (nižšie uvedte informácie pre každú samostatnú jednotku): áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.1. Druh a koncentrácia potrebného čidla:
- 3.2.12.2.11.2. Bežný prevádzkový rozsah teplôt čidla:
- 3.2.12.2.11.3. Medzinárodná norma:
- 3.2.12.2.11.4. Frekvencia dopĺňania čidla: nepretržite/pri údržbe (ak sa vykonáva):
- 3.2.12.2.11.5. Indikátor množstva čidla: (opis a umiestnenie)
- 3.2.12.2.11.6. Nádrž na čidlo
- 3.2.12.2.11.6.1. Kapacita:
- 3.2.12.2.11.6.2. Systém ohrevu: áno/nie
- 3.2.12.2.11.6.2.1. Opis alebo výkres
- 3.2.12.2.11.7. Riadiaca jednotka čidla: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.7.1. Značka:
- 3.2.12.2.11.7.2. Typ:
- 3.2.12.2.11.8. Vstrekovač čidla (značka, typ a umiestnenie):

▼M3

- 3.2.12.2.12. Vstrekovanie vody: áno/nie ⁽¹⁾

▼B

- 3.2.13. Opacita dymu
- 3.2.13.1. Umiestnenie symbolu koeficientu absorpcie (len pre vznetrové motory):
- 3.2.14. Podrobnosti o všetkých zariadeniach ovplyvňujúcich hospodárnosť prívodu paliva (ak nie je uvedené v iných bodoch):.
- 3.2.15. Systém prívodu LPG: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.15.1. Číslo typového schválenia podľa nariadenia (ES) č. 661/2009 (Ú. v. EÚ L 200, 31.7.2009, s. 1):
- 3.2.15.2. Elektronická riadiaca jednotka motora pre prívod LPG
- 3.2.15.2.1. Značka(-y):
- 3.2.15.2.2. Typ(-y):
- 3.2.15.2.3. Možnosti nastavenia týkajúce sa emisií:
- 3.2.15.3. Ďalšia dokumentácia
- 3.2.15.3.1. Opis ochrany katalyzátora pri prepnutí z benzínu na LPG alebo naopak:
- 3.2.15.3.2. Usporiadanie systému (elektrické prípojky, vákuové prípojné kompenzačné hadice atď.):
- 3.2.15.3.3. Výkres symbolu:
- 3.2.16. Systém zásobovania NG: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.16.1. Číslo typového schválenia podľa nariadenia (ES) č. 661/2009 :
- 3.2.16.2. Elektronická riadiaca jednotka motora pre zásobovanie NG
- 3.2.16.2.1. Značka(-y):
- 3.2.16.2.2. Typ(-y):
- 3.2.16.2.3. Možnosti nastavenia týkajúce sa emisií:
- 3.2.16.3. Ďalšia dokumentácia
- 3.2.16.3.1. Opis ochrany katalyzátora pri prepnutí z benzínu na NG alebo späť:
- 3.2.16.3.2. Usporiadanie systému (elektrické prípojky, vákuové prípojné kompenzačné hadice atď.):
- 3.2.16.3.3. Výkres symbolu:
- 3.2.18. Systém zásobovania vodíkom áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.18.1. Číslo typového schválenia ES v súlade s nariadením (ES) č. 79/2009:
- 3.2.18.2. Elektronická riadiaca jednotka motora pre zásobovanie vodíkom
- 3.2.18.2.1. Značka(-y):
- 3.2.18.2.2. Typ(-y):
- 3.2.18.2.3. Možnosti nastavenia týkajúce sa emisií:
- 3.2.18.3. Ďalšia dokumentácia
- 3.2.18.3.1. Opis ochrany katalyzátora pri prepínaní z benzínu na vodík alebo naopak:

▼ B

- 3.2.18.3.2. Usporiadanie systému (elektrické prípojky, vákuové prípojn^é kompenzačné hadice atď.):
- 3.2.18.3.3. Výkres symbolu:
- 3.2.19.4. Ďalšia dokumentácia

▼ M3**▼ B**

- 3.2.19.4.2. Usporiadanie systému (elektrické prípojky, vákuové prípojn^é kompenzačné hadice atď.):
- 3.2.19.4.3. Výkres symbolu:

▼ M3

- 3.2.20. Informácie o uchovávaní tepla

▼ B

- 3.2.20.1. Aktívne zariadenie na uchovávanie tepla: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.20.1.1. entalpia: (J)

▼ M3

- 3.2.20.2. Izolačné materiály: áno/nie ⁽¹⁾

▼ B

- 3.2.20.2.1. Izolačný materiál:
- 3.2.20.2.2. Objem izolácie:
- 3.2.20.2.3. Hmotnosť izolácie:
- 3.2.20.2.4. Umiestnenie izolácie:

▼ M3

- 3.2.20.2.5. Prístup založený na najhoršom prípade chladenia vozidla: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.20.2.5.1. (bez zohľadnenia prístupu založeného na najhoršom prípade) minimálny čas odstavenia, $t_{\text{soak\_ATCT}}$ (hodiny):
- 3.2.20.2.5.2. (bez zohľadnenia prístupu založeného na najhoršom prípade) miesto merania teploty motora:
- 3.2.20.2.6. Prístup založený na jednom interpolačnom rade vozidiel v rámci radu ATCT: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.3. Elektromotor
- 3.3.1. Typ (vinutie, budenie):
- 3.3.1.1. Maximálny hodinový výkon: kW
(hodnota udaná výrobcom)
- 3.3.1.1.1. Maximálny čistý výkon (a) kW
(hodnota udaná výrobcom)
- 3.3.1.1.2. Maximálny 30-minútový výkon (a) kW
(hodnota udaná výrobcom)
- 3.3.1.2. Prevádzkové napätie: V
- 3.3.2. REESS
- 3.3.2.1. Počet komôr:
- 3.3.2.2. Hmotnosť: kg
- 3.3.2.3. Kapacita: Ah (ampérhodina)

▼ M3

3.3.2.4. Poloha:

▼ B

3.4. Kombinácie meničov pohonnej energie

3.4.1. Hybridné elektrické vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾

3.4.2. Kategória hybridného elektrického vozidla: externé nabíjanie /bez možnosti externého nabíjania: ⁽¹⁾

3.4.3. Prepínač prevádzkového režimu: áno/nie ⁽¹⁾

3.4.3.1. Voliteľné režimy

3.4.3.1.1. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾

3.4.3.1.2. Používajúci výlučne palivo: áno/nie ⁽¹⁾

3.4.3.1.3. Hybridné režimy: áno/nie ⁽¹⁾

(ak áno, krátky opis):

3.4.4. Opis zásobníka energie: (REESS, kondenzátor, zotrvačnik/generátor)

3.4.4.1. Značka(-y):

3.4.4.2. Typ(-y):

3.4.4.3. Identifikačné číslo:

3.4.4.4. Druh elektrochemického článku:

3.4.4.5. Energia: (v prípade REESS: napätie a kapacita Ah za 2 h, v prípade kondenzátora: J, ...)

3.4.4.6. Nabíjačka: zabudovaná/externá/bez nabíjačky ⁽¹⁾

3.4.5. Elektromotor (samostatný opis každého typu elektromotora)

3.4.5.1. Značka:

3.4.5.2. Typ:

3.4.5.3. Primárne použitie ako: trakčný motor/generátor ⁽¹⁾

3.4.5.3.1. Ak sa použije ako trakčný motor: jedno/viacmotorové (počet) ⁽¹⁾:

3.4.5.4. Maximálny výkon: kW

3.4.5.5. Princíp činnosti

3.4.5.5.1. jednosmerný prúd/striedavý prúd/počet fáz:

3.4.5.5.2. Budenie samostatné/sériové/zmiešané ⁽¹⁾:

3.4.5.5.3. Synchronný/asynchronný ⁽¹⁾

3.4.6. Riadiaca jednotka

3.4.6.1. Značka(-y):

3.4.6.2. Typ(-y):

3.4.6.3. Identifikačné číslo:

3.4.7. Regulátor výkonu

3.4.7.1. Značka:

3.4.7.2. Typ:

3.4.7.3. Identifikačné číslo:

3.4.9. Odporúčania výrobcu týkajúce sa prekondicionovania:

▼ B

3.5. Hodnoty stanovené výrobcom pre určenie emisií CO₂/spotreby paliva/spotreby elektrickej energie/elektrického dojazdu a podrobnosti o ekologických inováciách (podľa potreby)^(*)

3.5.7. (hodnoty stanovené výrobcom)

▼ M3

3.5.7.1. Parametre skúšobného vozidla

Vozidlo	VL ak existuje	VH	VM ak existuje	V reprezentatívne (len pre rad vymedzený vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia (*))	Štandardné hodnoty
Druh karosérie vozidla			—		
Použitá metóda jazdného zaťaženia (meranie alebo výpočet na základe radu vymedzeného jazdným zaťažením)			—	—	
Informácie o jazdnom zaťažení:					
Značka a typ pneumatík, v prípade merania			—		
Rozmery pneumatík (predných/zadných), v prípade merania			—		
Valivý odpor pneumatík (vpredu/vzadu) (kg/t)					
Tlak v pneumatikách (predných/zadných) (kPa), v prípade merania					
Delta C _D × A VL v porovnaní s VH (IP_H mínus IP_L)	—		—	—	
Delta C _D × A v porovnaní s VL radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia (IP_H/L mínus RL_L), v prípade výpočtu pre rad vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia			—	—	
Skúšobná hmotnosť vozidla (kg)					
Koeficienty jazdného zaťaženia					
f ₀ (N)					
f ₁ [N/(km/h)]					
f ₂ [N/(km/h) ²]					
Čelná plocha m ² (0,000 m ²)	—	—	—		
Spotreba energie na cyklus (J)					

(*) Reprezentatívne vozidlo sa skúša pre rad vymedzený vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia.

▼ M3

3.5.7.1.1. Palivo použité pri skúške typu 1 a vybrané na meranie čistého výkonu v súlade s prílohou XX k tomuto nariadeniu (iba pre vozidlá LPG alebo NG):

▼ B

3.5.7.2. Kombinované hmotnostné emisie CO₂

▼ M3

3.5.7.2.1. Hmotnostné emisie CO₂ pre vozidlá s výlučne spaľovacími motormi (ICE) a vozidlá NOVC-HEV

3.5.7.2.1.0. Minimálne a maximálne hodnoty CO₂ v rámci interpolačného radu vozidiel

3.5.7.2.1.1. VH: g/km

3.5.7.2.1.1.0. VH (NEDC): g/km

3.5.7.2.1.2. VL (v relevantných prípadoch): g/km

3.5.7.2.1.2.0. VL (v relevantných prípadoch) (NEDC): g/km

3.5.7.2.1.3. VM (v relevantných prípadoch): g/km

3.5.7.2.1.3.0. VM (v relevantných prípadoch) (NEDC): g/km

3.5.7.2.2. Hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie pre OVC-HEV

3.5.7.2.2.1. Hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie pre VH: g/km

3.5.7.2.2.1.0. Kombinované hmotnostné emisie CO₂ pre VH (NEDC v stave B): g/km

3.5.7.2.2.2. Hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie pre VL (v relevantných prípadoch): g/km

3.5.7.2.2.2.0. Kombinované hmotnostné emisie CO₂ pre VL (v relevantných prípadoch) (NEDC v stave B): g/km

3.5.7.2.2.3. Hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie pre VM (v relevantných prípadoch): g/km

3.5.7.2.2.3.0. Kombinované hmotnostné emisie CO₂ pre VM (v relevantných prípadoch) (NEDC v stave B): g/km

3.5.7.2.3. Hmotnostné emisie CO₂ a vážená úroveň hmotnostných emisií CO₂ v režime vybijania batérie pre OVC-HEV

▼ M3

- 3.5.7.2.3.1. Hmotnostné emisie CO₂ v režime vybíjania batérie pre VH: g/km
- 3.5.7.2.3.1.0. Hmotnostné emisie CO₂ v režime vybíjania batérie pre VH (NEDC v stave A): g/km
- 3.5.7.2.3.2. Hmotnostné emisie CO₂ v režime vybíjania batérie pre VL (v relevantných prípadoch): g/km
- 3.5.7.2.3.2.0. Hmotnostné emisie CO₂ v režime vybíjania batérie pre VL (v relevantných prípadoch) (NEDC v stave A): g/km
- 3.5.7.2.3.3. Hmotnostné emisie CO₂ v režime vybíjania batérie pre VM (v relevantných prípadoch): g/km
- 3.5.7.2.3.3.0. Hmotnostné emisie CO₂ v režime vybíjania batérie pre VM (v relevantných prípadoch) (NEDC v stave A): g/km
- 3.5.7.2.3.4. Minimálne a maximálne vážené hodnoty CO₂ v rámci interpolačného radu vozidiel OVC

▼ B

- 3.5.7.3. Dojazd v elektrickom režime pre elektrické vozidlá
- 3.5.7.3.1. Dojazd PEV výlučne na elektrický pohon (PER)
- 3.5.7.3.1.1. VH: km
- 3.5.7.3.1.2. VL (v relevantných prípadoch): km
- 3.5.7.3.2. Dojazd OVC – HEV vo výlučne elektrickom režime
- 3.5.7.3.2.1. VH: km
- 3.5.7.3.2.2. VL (v relevantných prípadoch): km
- 3.5.7.3.2.3. VM (v relevantných prípadoch): km
- 3.5.7.4. Spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie (FC_{CS}) pre hybridné vozidlá s palivovými článkami
- 3.5.7.4.1. VH: kg/100 km
- 3.5.7.4.2. VL (v relevantných prípadoch): kg/100 km

▼ M3

▼B

- 3.5.7.5. Spotreba elektrickej energie elektrických vozidiel
- 3.5.7.5.1. Kombinovaná spotreba elektrickej energie (EC_{WLTC}) vozidiel výlučne na elektrický pohon
- 3.5.7.5.1.1. VH: Wh/km
- 3.5.7.5.1.2. VL (v relevantných prípadoch): Wh/km
- 3.5.7.5.2. Spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie $EC_{AC,CD}$ vážená faktorom vyťaženia (kombinovaná)
- 3.5.7.5.2.1. VH: Wh/km
- 3.5.7.5.2.2. VL (v relevantných prípadoch): Wh/km
- 3.5.7.5.2.3. VM (v relevantných prípadoch): Wh/km
- 3.5.8. Vozidlo vybavené ekologickou inováciou v zmysle článku 12 nariadenia (ES) č. 443/2009 v prípade vozidiel kategórie M1 alebo článku 12 nariadenia (EÚ) č. 510/2011 v prípade vozidiel kategórie N1: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.5.8.1. Typ/variant/verzia štandardného vozidla, ako sa uvádza v článku 5 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 v prípade vozidiel kategórie M1 alebo v článku 5 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 427/2014 v prípade vozidiel kategórie N1 (v náležitých prípadoch):
- 3.5.8.2. Možné interakcie medzi rôznymi ekologickými inováciami: áno/nie ⁽¹⁾

▼M3

- 3.5.8.3. Emisné údaje v súvislosti s použitím ekologických inovácií (tabuľku zopakujte pre každé skúšané referenčné palivo) (w ⁽¹⁾)

Rozhodnutie, ktorým bola daná ekologická inovácia schválená (w ²)	Kód ekologickej inovácie (w ³)	1. Emisie CO ₂ štandardného vozidla (g/km)	2. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou (g/km)	3. Emisie CO ₂ štandardného vozidla v rámci skúšobného cyklu typu 1 (w ⁴)	4. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou v rámci skúšobného cyklu typu 1	5. Faktor vyťaženia (FV), t. j. časový podiel používania technológie pri bežných prevádzkových podmienkach	Úspory emisií CO ₂ ((1 – 2) – (3 – 4))*5
xxxx/201x							
Celková úspora emisií CO ₂ podľa NEDC (g/km) (w ⁵)							
Celková úspora emisií CO ₂ podľa WLTP (g/km) (w ⁵)							

▼B

- 3.6. Výrobcom povolené teploty
- 3.6.1. Chladiaci systém

▼B

- 3.6.1.1. Chladienie kvapalinou
Maximálna teplota na výstupe: K
- 3.6.1.2. Chladienie vzduchom
- 3.6.1.2.1. Referenčný bod:
- 3.6.1.2.2. Maximálna teplota v referenčnom bode: K
- 3.6.2. Maximálna výstupná teplota na vstupe do medzichladiča: K
- 3.6.3. Maximálna teplota výfukových plynov v mieste, kde výfukové potrubie(-a) susedí(-ia) s vonkajšou(-ými) prírubou(-ami) výfukového potrubia alebo turbodúchadlom: K
- 3.6.4. Teplota paliva
Minimálna: K — maximálna: K
Pre naftové motory na vstupe do vstrekovacieho čerpadla, pre plynom poháňané motory na koncovom stupni regulátora tlaku
- 3.6.5. Teplota maziva
Minimálna: K – maximálna: K
- 3.8. Systém mazania
- 3.8.1. Opis systému
- 3.8.1.1. Umiestnenie nádrže s mazivom:
- 3.8.1.2. Systém prívodu maziva (čerpadlom/vstrekom do nasávania/zmiešaním s palivom atď.) ⁽¹⁾
- 3.8.2. Olejové čerpadlo
- 3.8.2.1. Značka(-y):
- 3.8.2.2. Typ(-y):
- 3.8.3. Zmes s palivom
- 3.8.3.1. Percentuálny podiel:
- 3.8.4. Chladič oleja: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.8.4.1. Výkres(-y): alebo
- 3.8.4.1.1. Značka(-y):
- 3.8.4.1.2. Typ(-y):

▼M3

- 3.8.5. Špecifikácia maziva W

▼B

4. PREVODOVÉ ÚSTROJENSTVO ^(p)
- 4.3. Moment zotrvačnosti zotrvačníka motora:
- 4.3.1. Prídavné momenty zotrvačnosti pri nezaradenom prevode:
- 4.4. Spojka(-y)
- 4.4.1. Typ:
- 4.4.2. Maximálna zmena krútiaceho momentu:
- 4.5. Prevodovka
- 4.5.1. Typ [manuálna/automatická/CVT (plynule meniteľný prevod)] ⁽¹⁾

▼M3

▼ B

4.5.1.4. Menovitý krútiaci moment:

4.5.1.5. Počet spojok:

4.6. Prevodové pomery

Prevodový stupeň	Vnútorné prevodové pomery (pomery otáčok hriadeľa motora k otáčkam výstupného hriadeľa prevodovky)	Koncový(-é) prevodový(-é) pomer(-y), (pomer otáčok výstupného hriadeľa prevodovky k otáčkam hnáných kolies)	Celkové prevodové pomery
Maximum pre CVT			
1			
2			
3			
...			
Minimum pre CVT			
► M3 ————— ◀			

▼ M3

4.6.1. Zmena prevodového stupňa

4.6.1.1. Prevodový stupeň 1 vylúčený: áno/nie (¹)4.6.1.2. n_{95_high} pre každý prevodový stupeň: min⁻¹4.6.1.3. n_{min_drive} 4.6.1.3.1. 1. prevodový stupeň: min⁻¹4.6.1.3.2. 1. prevodový stupeň na 2.: min⁻¹4.6.1.3.3. 2. prevodový stupeň po zastavenie: min⁻¹4.6.1.3.4. 2. prevodový stupeň: min⁻¹4.6.1.3.5. 3. prevodový stupeň a ďalšie: min⁻¹4.6.1.4. $n_{min\_drive\_set}$ pre fázy zrýchľovania/konštantnej rýchlosti ($n_{min\_drive\_up}$): min⁻¹4.6.1.5. $n_{min\_drive\_set}$ pre fázy spomaľovania ($n_{min\_drive\_down}$):

4.6.1.6. Úvodný časový úsek

4.6.1.6.1. t_{start_phase} : s4.6.1.6.2. $n_{min\_drive\_start}$: min⁻¹4.6.1.6.3. $n_{min\_drive\_up\_start}$: min⁻¹4.6.1.7. Použitie ASM: áno/nie (¹)

4.6.1.7.1. Hodnoty ASM:

▼ B4.7. Maximálna konštrukčná rýchlosť vozidla (v km/h) (⁹):

▼ M3

4.12. Mazivo prevodovky: W

▼ B

6. ODPRUŽENIE

6.6. Pneumatiky a kolesá

6.6.1. Kombinácia(-e) pneumatík/kolies

6.6.1.1. Nápravy

6.6.1.1.1. Náprava 1:

6.6.1.1.1.1. Označenie rozmeru pneumatiky

6.6.1.1.2. Náprava 2:

6.6.1.1.2.1. Označenie rozmeru pneumatiky

atď.

6.6.2. Horné a dolné hranice polomerov valenia

6.6.2.1. Náprava 1:

6.6.2.2. Náprava 2:

6.6.3. Tlak(-y) v pneumatikách podľa odporúčania výrobcu vozidla: kPa

9. KAROSÉRIA

9.1. Typ karosérie podľa kódov vymedzených v časti C prílohy II k smernici 2007/46/ES:

▼ M3

12.8. Zariadenia a systémy s režimami voliteľnými vodičom, ktoré ovplyvňujú emisie CO₂ a/alebo kritériové emisie a nemajú prevládajúci režim: áno/nie ⁽¹⁾

12.8.1. Skúška udržania nabitia batérie (v relevantných prípadoch) (stav pre každé zariadenie alebo systém)

12.8.1.1. Najlepší režim:

12.8.1.2. Najhorší režim:

12.8.2. Skúška vybíjania batérie (v relevantných prípadoch) (stav pre každé zariadenie alebo systém)

12.8.2.1. Najlepší režim:

12.8.2.2. Najhorší režim:

12.8.3. Skúška typu 1 (v relevantných prípadoch) (stav pre každé zariadenie alebo systém)

12.8.3.1. Najlepší režim:

12.8.3.2. Najhorší režim:

▼ B

16. PRÍSTUP K INFORMÁCIÁM O OPRAVÁCH A ÚDRŽBE VOZIDLA
- 16.1. Adresa hlavného webového sídla pre prístup k informáciám o opravách a údržbe vozidiel.....
- 16.1.1. Dátum, od ktorého je toto webové sídlo dostupné (najneskôr 6 mesiacov od dátumu udelenia typového schválenia):
- 16.2. Podmienky prístupu na toto webové sídlo:
- 16.3. Formát informácií o opravách a údržbe vozidiel, dostupných na tomto webovom sídle:

▼ M2*Vysvetlivky:*

- (¹) Nehodiace sa prečiarknite (v niektorých prípadoch, keď sa hodí viacero možností, nemusí byť potrebné prečiarknuť nič).
- (²) Uveďte toleranciu.
- (³) Vyplňte maximálne a minimálne hodnoty pre každý variant.
- (⁶) Vozidlá možno plniť benzínom aj plynovým palivom, keď sa však benzínový systém montuje iba na núdzové účely alebo štartovanie a benzínová nádrž nemôže obsahovať viac ako 15 litrov benzínu, považujú sa tieto vozidlá na účely skúšok za vozidlá, ktoré používajú len plynové palivo.
- (⁷) Nadštandardné vybavenie, ktoré ovplyvňuje rozmery vozidla sa musí uviesť.
- (⁹) Klasifikované podľa vymedzenia pojmov uvedeného v časti A prílohy II.
- (^f) Ak existuje jedna verzia so štandardnou kabinou a iná s kabinou s lôžkovou úpravou, uveďte údaje o hmotnostiach a rozmeroch pre obe verzie.
- (^g) Norma ISO 612: 1978 – Cestné vozidlá – Rozmery motorových vozidiel a vlečných vozidiel – podmienky a definície.
- (^h) Hmotnosť vodiča sa predpokladá 75 kg.
Systémy obsahujúce kvapaliny (s výnimkou tých na použitie vody, ktoré musia zostať prázdne) sú naplnené na 100 % objemu uvedeného výrobcom.
Informácie uvedené v bodoch 2.6 b) a 2.6.1 b) nemusia byť uvedené pre vozidlá kategórie N2, N3, M2, M3, O3, a O4.
- (ⁱ) V prípade prípojných vozidiel alebo návesov a vozidiel spojených s prípojným vozidlom alebo s návesom, kde je na spojovacie zariadenie alebo na točnicu prenášané značné vertikálne zaťaženie, sa toto zaťaženie po vydelení štandardným gravitačným zrýchlením zahrnie do maximálnej technicky prípustnej hmotnosti.
- (^k) V prípade vozidla, ktoré jazdí buď na benzín, naftu atď., alebo tiež v kombinácii s iným palivom, sa položky s údajmi zopakujú.
V prípade nekonvenčných motorov a systémov výrobca poskytne údaje rovnocenné s údajmi, ktoré sú tu uvedené.
- (^l) Tento údaj sa zaokrúhli na najbližšiu desatinu milimetra.
- (^m) Táto hodnota sa ráta ($\pi = 3,1416$) a zaokrúhľuje sa na najbližší cm³.
- (ⁿ) Stanovené v súlade s požiadavkami nariadenia (ES) č. 715/2007, prípadne nariadenia (ES) č. 595/2009.
- (^o) Stanovené v súlade s požiadavkami smernice Rady 80/1268/EHS (Ú. v. ES L 375, 31.12.1980, s. 36).
- (^p) Stanovené údaje sa uvedú pre všetky navrhované varianty.
- (^q) S ohľadom na prípojné vozidlá maximálna rýchlosť povolená výrobcom.
- (^w) Ekologické inovácie.
- (^{w1}) V prípade potreby rozšírite tabuľku tak, aby bola každá ekologická inovácia uvedená v osobitnom riadku.
- (^{w2}) Číslo rozhodnutia Komisie, ktorým sa daná ekologická inovácia schválila.
- (^{w3}) Pridelený rozhodnutím Komisie, ktorým sa daná ekologická inovácia schválila.
- (^{w4}) Ak sa so súhlasom schvaľovacieho úradu namiesto skúšobného cyklu typu 1 použije metodika modelovania, uvedie sa údaj, ktorý je výsledkom metodiky modelovania.
- (^{w5}) Výsledné úspory emisií CO₂ pre každú ekologickú inováciu osobitne.

▼ M1*Doplnok 3a***Rozšírená dokumentácia**

Rozšírená dokumentácia zahŕňa tieto informácie o všetkých AES:

- a) vyhlásenie výrobcu, že súčasťou vozidla nie je žiadne rušiacie zariadenie, na ktoré sa nevzťahuje niektorá z výnimiek uvedených v článku 5 ods. 2 nariadenia (ES) č. 715/2007;
- b) opis motora a použitých stratégií regulácie emisií a zariadení na reguláciu emisií, či už hardvérových alebo softvérových, a akejkolvek podmienky, resp. akýchkoľvek podmienok, pri ktorých nebudú tieto stratégie a zariadenia fungovať rovnako ako počas skúšok typového schválenia;
- c) vyhlásenie o verziách softvéru použitého na reguláciu týchto AES/BES vrátane príslušných kontrolných súčtov týchto verzií softvéru a pokynov, ako má úrad tieto kontrolné súčty interpretovať; po každom použití novej verzie softvéru, ktorá má vplyv na AES/BES, sa toto vyhlásenie aktualizuje a odošle schvaľovaciemu úradu, ktorý má túto rozšírenú dokumentáciu v držbe;

▼ M3

- d) podrobné technické odôvodnenie akejkolvek AES vrátane posúdenia rizika, v ktorom sa uvedie odhad rizika pri použití AES a pri jej absencii, a tieto informácie:
 - i) z akého dôvodu sa uplatňuje ktorékoľvek ustanovenie o výnimke zo zákazu rušiacich zariadení uvedené v článku 5 ods. 2 nariadenia (ES) č. 715/2007;
 - ii) v relevantných prípadoch hardvérový prvok, resp. prvky, ktoré musí AES chrániť;
 - iii) v relevantných prípadoch dôkaz o náhlom a neopraviteľnom poškodení motora, ktorému nemožno predísť pravidelnou údržbou a ku ktorému by v prípade chýbajúcej AES došlo;
 - iv) v relevantných prípadoch odôvodnené vysvetlenie, prečo treba použiť AES na naštartovanie motora;

▼ M1

- e) opis logiky regulácie palivového systému, stratégií časovania a momentov spínania počas všetkých prevádzkových režimov;
- f) opis hierarchických vzťahov medzi AES, t. j. prípady, kedy môže súčasne pôsobiť viac ako jedna AES, údaj o tom, ktorá AES je pri reakcii primárna, metóda, na základe ktorej stratégie vzájomne pôsobia, vrátane diagramov toku údajov a rozhodovacej logiky, ako aj spôsob, akým táto hierarchia zabezpečuje reguláciu emisií zo všetkých AES až na najnižšiu praktickú úroveň;
- g) zoznam parametrov, ktoré meria a/alebo vypočítava AES, ako aj účel každého meraného a/alebo vypočítavaného parametra a vzťah každého z týchto parametrov k poškodeniu motora; vrátane metódy výpočtu a miery, do akej tieto vypočítavané parametre súvisia so skutočným stavom kontrolovaného parametra, ako aj každú výslednú toleranciu alebo faktor bezpečnosti obsiahnutý v analýze;
- h) zoznam parametrov motora alebo regulácie emisií, ktoré sa modulujú ako funkcia meraných alebo vypočítavaných parametrov, a rozsah modulácie pre každý parameter motora alebo regulácie emisií; ako aj vzťah medzi parametrami motora/regulácie emisií a meranými alebo vypočítavanými parametrami;
- i) hodnotenie spôsobu, akým bude AES regulovať emisie pri skutočnej jazde až na najnižšiu praktickú úroveň, vrátane podrobnej analýzy očakávaného nárastu celkových regulovaných znečisťujúcich látok a emisií CO₂ pomocou AES v porovnaní s BES.

▼ M3

Rozšírená dokumentácia sa obmedzuje na 100 strán a zahŕňa všetky základné prvky, ktoré schvaľovaciemu úradu umožnia posúdenie AES. Dokumentáciu môžu v prípade potreby dopĺňať prílohy a ďalšie priložené dokumenty, ktoré obsahujú dodatočné a doplnkové prvky. Výrobca pošle novú verziu rozšírenej dokumentácie schvaľovaciemu úradu vždy, keď sa zavádzajú zmeny v AES. Nová verzia sa obmedzuje na zmeny a ich vplyv. Schvaľovací úrad novú verziu AES vyhodnotí a schváli.

Rozšírená dokumentácia má takúto štruktúru:

Rozšírená dokumentácia k uplatňovaniu AES č. YYY/OEM podľa nariadenia (EÚ) 2017/1151

Časť	Odsek	Bod	Vysvetlenie
Úvodné dokumenty		Úvodný list schvaľovaciemu úradu	Odkaz na dokument s uvedením verzie, dátumu vydania dokumentu, podpisu relevantnej osoby vo výrobnej organizácii
		Tabuľka verzií	Obsah úprav každej verzie: a ktorá časť je upravená
		Opis príslušných typov (emisie)	
		Tabuľka priložených dokumentov	Zoznam všetkých priložených dokumentov
		Krížové odkazy	Odkaz na písmeno a) až i) doplnku 3a (kde sa nachádzajú jednotlivé požiadavky nariadenia)
		Vyhlásenie o neprítomnosti rušiaceho zariadenia	+ podpis
Základný dokument	0	Skratky	
	1	VŠEOBECNÝ OPIS	
	1.1	Všeobecné opis motora	Opis hlavných vlastností: zdvihový objem, dodatočná úprava ...
	1.2	Všeobecná architektúra systému	Blokový diagram systému: zoznam snímačov a ovládacích prvkov, vysvetlenie všeobecných funkcií motora
	1.3	Údaje o verzii softvéru a kalibrácie	Napr. vysvetlenie nástroja na snímanie
	2	Základné emisné stratégie	
	2.x	BES x	Opis stratégie x
	2.y	BES y	Opis stratégie y
	3	Pomocné emisné stratégie	

▼ **M3**

Časti	Odsek	Bod	Vysvetlenie
	3.0	Opis AES	Hierarchické vzťahy medzi pomocnými emisnými stratégiami: opis a odôvodnenie (napr. bezpečnosť, spoľahlivosť atď.)
	3.x	AES x	3.x.1 odôvodnenie AES 3.x.2 merané a/alebo modelované parametre pre charakterizáciu AES 3.x.3 spôsob fungovania AES – použité parametre 3.x.4 účinok AES na znečisťujúce látky a CO ₂
	3.y	AES y	3.y.1 3.y.2 atď.
Tu sa končí limit 100 strán			
	Príloha		Zoznam typov, ktorých sa týkajú tieto BES a AES: vrátane odkazu na typové schválenie, označenia softvéru, kalibračného čísla, kontrolných súčtov každej verzie a každej riadiacej jednotky (motora a/alebo prípadne dodatočnej úpravy)
Priložené dokumenty		Technická poznámka pre odôvodnenie AES č. xxx	Posúdenie rizika alebo odôvodnenie skúškou alebo prípadný príklad náhleho poškodenia
		Technická poznámka pre odôvodnenie AES č. yyy	
		Protokol o skúške pre kvantifikáciu vplyvu konkrétnej AES	Protokol o skúške pre všetky osobitné skúšky vykonané na odôvodnenie AES, podrobnosti o podmienkach skúšky, opis vozidla/dátum skúšok. Vplyv emisii/CO ₂ s aktiváciou/bez aktivácie AES

▼ **M3***Doplnok 3b***Metodika posudzovania AES**

Posudzovanie AES schvaľovacím úradom zahŕňa prinajmenšom tieto overenia:

1. Nárast emisií spôsobovaných AES sa musí udržiavať na najnižšej možnej úrovni:
 - a) nárast celkových emisií pri použití AES sa musí udržiavať na najnižšej možnej úrovni po celý čas bežného používania a životnosti vozidiel;
 - b) vždy keď sú na trhu v čase predbežného posudzovania AES k dispozícii technológie alebo konštrukcie, ktorými možno zlepšiť reguláciu emisií, musia sa použiť bez neopodstatnenej modulácie.
2. Pri odôvodňovaní AES sa musí primerane preukázať a zdokumentovať riziko náhleho a neopraviteľného poškodenia „meniča pohonnej energie a pohonnej sústavy“, ako je vymedzené v spoločnej rezolúcii č. 2 (M.R.2) k dohodám EHK OSN z roku 1958 a 1998 obsahujúcej definície pohonného systému vozidla ⁽¹⁾, vrátane týchto informácií:
 - a) výrobca predloží dôkaz o katastrofickom (t. j. náhlom a neopraviteľnom) poškodení motora, ako aj posúdenie rizika, ktoré obsahuje vyhodnotenie pravdepodobnosti daného rizika a závažnosti možných dôsledkov vrátane výsledkov skúšok vykonaných na tento účel;
 - b) keď sú na trhu v čase uplatňovania AES k dispozícii technológie alebo konštrukcie, ktorými sa vylúči alebo zníži toto riziko, musia sa použiť v čo najväčšom technicky možnom rozsahu (t. j. bez neopodstatnenej modulácie);
 - c) životnosť a dlhodobá ochrana motora alebo komponentov systému regulácie emisií pred opotrebovaním a chybným fungovaním sa nepovažuje za prijateľný dôvod na udelenie výnimky zo zákazu rušiacich zariadení.
3. Primeraným technickým opisom sa zdokumentuje, prečo je na bezpečnú prevádzku vozidla potrebné použiť AES:
 - a) výrobca by mal predložiť dôkaz o zvýšenom riziku pre bezpečnú prevádzku vozidla, ako aj posúdenie rizika, ktoré bude obsahovať vyhodnotenie pravdepodobnosti daného rizika a závažnosti možných dôsledkov vrátane výsledkov skúšok vykonaných na tento účel;
 - b) keď je na trhu v čase uplatňovania AES k dispozícii iná technológia alebo konštrukcia, ktorá by umožnila zníženie bezpečnostného rizika, musí sa použiť v čo najväčšom technicky možnom rozsahu (t. j. bez neopodstatnenej modulácie).
4. Primeraným technickým opisom sa zdokumentuje, prečo je počas štartovania motora potrebné použiť AES:
 - a) výrobca predloží dôkaz o potrebe použitia AES počas štartovania motora, ako aj posúdenie rizika, ktoré obsahuje vyhodnotenie pravdepodobnosti daného rizika a závažnosti možných dôsledkov vrátane výsledkov skúšok vykonaných na tento účel;

⁽¹⁾ Dokument ECE/TRANS/WP.19/1121 sa nachádza na tejto webovej lokalite: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/31821>.

▼ **M3**

- b) ak je na trhu v čase uplatňovania AES k dispozícii iná technológia alebo konštrukcia, ktoré by umožnila lepšiu reguláciu emisií pri štartovaní motora, musí sa použiť v čo najväčšom technicky možnom rozsahu.
-

▼B*Doplnok 4***VZOR OSVEDČENIA O TYPOVOM SCHVÁLENÍ ES**

[maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]

OSVEDČENIE O TYPOVOM SCHVÁLENÍ ES*Odtlačok pečiatky správneho orgánu*

Oznámenie týkajúce sa:

- typové schválenie ES ⁽¹⁾,
- rozšírenia typového schválenia ES ⁽¹⁾,
- zamietnutia typového schválenia ES ⁽¹⁾,
- odobratia typového schválenia ES ⁽¹⁾,
- typu systému/týpu vozidla so zreteľom na systém ⁽¹⁾ vzhľadom na nariadenie (ES) č. 715/2007 ⁽²⁾ a nariadenie (EÚ) 2017/1151 ⁽³⁾

Číslo typového schválenia ES: ...

Dôvod na rozšírenie: ...

ODDIEL I

- 0.1. Značka (obchodné meno výrobcu): ...
- 0.2. Typ: ...
 - 0.2.1. Obchodné meno (-á) (ak je/sú k dispozícii): ...
- 0.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na vozidle ⁽⁴⁾
 - 0.3.1. Umiestnenie takého označenia: ...
- 0.4. Kategória vozidla ⁽⁵⁾

▼M3

- 0.4.2. Základné vozidlo ^(5a) ⁽¹⁾: áno/nie ⁽¹⁾

▼B

- 0.5. Meno a adresa výrobcu: ...
- 0.8. Názov(-vy) a adresa(-y) montážneho(-ych) závodu(-ov): ...
- 0.9. Zástupca výrobcu:

ODDIEL II – opakuje sa pre každý interpolačný rad podľa vymedzenia v bode 5.6 prílohy XXI

- 0. Identifikátor interpolačného radu podľa vymedzenia v bode 5.0 prílohy XXI
 - 1. Dopĺňujúce informácie (podľa potreby): (pozri dodatok)
 - 2. Technická služba zodpovedná za vykonávanie skúšok: ...
 - 3. Dátum vydania protokolu o skúške typu 1: ...
 - 4. Číslo protokolu o skúške typu 1: ...
 - 5. Poznámky (v prípade potreby): (pozri dodatok)

▼B

6. Miesto: ...

7. Dátum: ...

8. Podpis: ...

<i>Prílohy:</i>	Informačný zväzok ⁽⁶⁾ .

▼B

Dodatok k osvedčeniu o typovom schválení ES č. ...,

ktorý sa týka typového schválenia vozidla so zreteľom na emisie a prístup k informáciám o opravách a údržbe vozidla podľa nariadenia (ES) č. 715/2007

Pri vyplňaní osvedčenia o typovom schválení je potrebné vyhnúť sa krížovým odkazom na informácie v protokole o skúške alebo v informačnom dokumente.

▼M3

0. IDENTIFIKÁTOR INTERPOLAČNÉHO RADU PODĽA VYMEDZENIA V BODE 5.0 PRÍLOHY XXI K NARIADENIU (EÚ) 2017/1151

0.1. Identifikátor: ...

0.2. Identifikátor základného vozidla ^(5a) ⁽¹⁾: ...

▼B

1. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE

▼M3

1.1. Hmotnosť vozidla v pohotovostnom stave:

VL ⁽¹⁾: ...

VH: ...

1.2. Maximálna hmotnosť:

VL ⁽¹⁾: ...

VH: ...

1.3. Referenčná hmotnosť:

VL ⁽¹⁾: ...

VH: ...

▼B

1.4. Počet sedadiel: ...

1.6. Typ karosérie:

1.6.1. pre M1, M2: sedan, hatchback, kombi, kupé, kabriolet, viacúčelové vozidlo ⁽¹⁾

1.6.2. pre N1, N2: nákladný automobil, dodávkové vozidlo ⁽¹⁾

1.7. Náhon: predný, zadný, 4 × 4 ⁽¹⁾

1.8. Vozidlo výlučne na elektrický pohon: áno/nie ⁽¹⁾

1.9. Hybridné elektrické vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾

1.9.1. Kategória hybridného elektrického vozidla: externé nabíjanie/nabíjanie vo vozidle/palivový článok ⁽¹⁾

1.9.2. Prepínač prevádzkového režimu: áno/nie ⁽¹⁾

1.10. Identifikácia motora:

1.10.1. Zdvihový objem motora:

1.10.2. Systém prívodu paliva: priame vstrekovanie/nepriame vstrekovanie ⁽¹⁾

▼B

- 1.10.3. Palivo odporúčané výrobcom:
- 1.10.4.1. Maximálny výkon: kW pri ...min⁻¹
- 1.10.4.2. Maximálny krútiaci moment: Nm pri min⁻¹
- 1.10.5. Zariadenie na pretlakové plnenie: áno/nie ⁽¹⁾
- 1.10.6. Systém zapalovania: vznetové zapalovanie/zážihové zapalovanie ⁽¹⁾
- 1.11. Hnacia sústava (vozidla výlučne na elektrický pohon alebo hybridného elektrického vozidla) ⁽¹⁾
- 1.11.1. Maximálny čistý výkon: ... kW pri: ... až ... min⁻¹
- 1.11.2. Maximálny 30-minútový výkon: ... kW
- 1.11.3. Maximálny čistý krútiaci moment: ... Nm, pri ... min⁻¹
- 1.12. Trakčná batéria (vozidla výlučne na elektrický pohon alebo hybridného elektrického vozidla)
- 1.12.1. Menovité napätie: V
- 1.12.2. Kapacita (hodnota na 2 h): Ah
- 1.13. Prevodové ústrojenstvo: ..., ...
- 1.13.1. Typ prevodovky: manuálna/automatická/meniteľný prevod ⁽¹⁾
- 1.13.2. Počet prevodových pomerov:
- 1.13.3. Celkové prevodové pomery (vrátane obvodov valenia pneumatík pri zaťažení): [rýchlosť vozidla (km/h)] / [otáčky motora (1 000 (min⁻¹))]

Prvý prevodový stupeň: ...	Šiesty prevodový stupeň: ...
Druhý prevodový stupeň: ...	Siedmy prevodový stupeň: ...
Tretí prevodový stupeň: ...	Ôsmy prevodový stupeň: ...
Štvrtý prevodový stupeň: ...	Rýchlobeh: ...
Piaty prevodový stupeň: ...	

- 1.13.4. Koncový prevodový pomer:
- 1.14. Pneumatiky: ..., ..., ...
- Typ: radiálna/diagonálna/... ⁽⁷⁾
- Rozmery: ...
- Obvod valenia pri zaťažení:
- Obvod valenia pneumatík použitých na skúšku typu 1

2. VÝSLEDKY SKÚŠKY

▼M3

- 2.1. Výsledky skúšky vzhľadom na výfukové emisie
- Klasifikácia emisií: ...
- Výsledky skúšky typu 1, v relevantných prípadoch

▼ **M3**

Číslo typového schválenia, ak nejde o základné vozidlo ⁽¹⁾: ...

Skúška typu 1

Výsledky pre typ 1	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC + NO _x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10 ¹¹ / km)
Namerané ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾							
Ki × ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾					⁽¹¹⁾		
Ki + ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾					⁽¹¹⁾		
Stredná hodnota vypočítaná s Ki (M × Ki alebo M + Ki) ⁽⁹⁾					⁽¹²⁾		
DF (+) ⁽⁹⁾							
DF (×) ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾							
Konečná stredná hodnota vypočítaná s Ki a DF ⁽¹³⁾							
Limitná hodnota							

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)

Opakujte tabuľku zo skúšky typu 1 s výsledkami skúšky typu 2

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Opakujte tabuľku zo skúšky typu 1 s výsledkami skúšky typu 3

Opakujte skúšku typu 1, typu 2 a typu 3 pre VL (v relevantných prípadoch) a VM (v relevantných prípadoch)

Skúška ATCT

Emisie CO ₂ (g/km)	Kombinované
ATCT (14 °C) M _{CO2,Treg}	
Typ 1 (23 °C) M _{CO2,23°}	
Korekčný koeficient radu (FCF)	

Výsledky skúšky ATCT	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC + NO _x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10 ¹¹ /km)
Namerané ⁽¹⁾ ⁽²⁾							
Limitné hodnoty							

⁽¹⁾ V relevantných prípadoch.

⁽²⁾ Zaokrúhlite na dve desatinné miesta.

▼ M3

Rozdiel medzi konečnou teplotou chladiaceho média motora a priemernou teplotou miesta odstavenia za posledné 3 hodiny ΔT_{ATCT} (°C) pre referenčné vozidlo: ...

Minimálny čas odstavenia t_{soak_ATCT} (s): ...

Umiestnenie snímača teploty: ...

Identifikátor radu vozidiel ATCT: ...

Typ 2: (vrátane údajov o emisiách požadovaných na kontrolu spôsobilosti na cestnú premávku):

Skúška	Hodnota CO (% obj.)	Lambda ⁽¹⁾	Otáčky motora (min ⁻¹)	Teplota motorového oleja (°C)
Skúška pri nízkych voľnobežných otáčkach		neuvádza sa		
Skúška pri vysokých voľnobežných otáčkach				

Typ 3: ...

Typ 4: ... g/skúška,

skúšobný postup v súlade s: prílohou 6 k predpisu EHK OSN č. 83 (jednodňový NEDC)/prílohou k nariadeniu (EÚ) 2017/1221 (dvojďňový NEDC)/prílohou VI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 (dvojďňový WLTP) ⁽¹⁾.

Typ 5:

— skúška životnosti: skúška celého vozidla/skúška starnutia na skúšobnom zariadení/žiadna ⁽¹⁾

— faktor zhoršenia DF: vypočítaný/pridelený ⁽¹⁾

— uveďte hodnoty: ...

— príslušný cyklus typu 1 [čiastková príloha 4 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 alebo predpis EHK OSN č. 83] ⁽¹⁴⁾: ...

Typ 6	CO (mg/km)	THC (mg/km)
Nameraná hodnota		
Limitná hodnota		

▼ B

2.1.1.

V prípade dvojpalivových vozidiel zopakujte tabuľku ku skúške typu 1 pre každé palivo osobitne. V prípade vozidiel na flexibilné palivo, ak sa má podľa obrázku I.2.4 prílohy I skúška typu 1 vykonať pre obidve palivá, a v prípade vozidiel s pohonom na LPG alebo NG/biometán, či už jedno- alebo dvojpalivových, sa

▼B

tabuľka zopakuje pri každom type referenčného plynu použitého pri skúške, pričom najhoršie výsledky sa zaznamenávajú v dodatočnej tabuľke. V relevantných prípadoch sa v súlade s bodom 3.1.4 prílohy 12 k predpisu EHK OSN č. 83 uvedie, či boli výsledky namerané alebo vypočítané.

- 2.1.2. Opis a/alebo výkres indikátora poruchy (MI): ...
- 2.1.3. Zoznam a funkcia všetkých komponentov monitorovaných systémom OBD: ...
- 2.1.4. Písomný opis (všeobecné princípy činnosti) pre: ...
 - 2.1.4.1. Zistenie zlyhania zážihu ⁽¹⁵⁾: ...
 - 2.1.4.2. Monitorovanie katalyzátora ⁽¹⁵⁾: ...
 - 2.1.4.3. Monitorovanie kyslíkového snímača ⁽¹⁵⁾: ...
 - 2.1.4.4. Ostatné komponenty monitorované systémom OBD ⁽¹⁵⁾: ...
 - 2.1.4.5. Monitorovanie katalyzátora ⁽¹⁶⁾: ...
 - 2.1.4.6. Monitorovanie filtra častíc ⁽¹⁶⁾: ...
 - 2.1.4.7. Monitorovanie ovládača elektronického systému zásobovania palivom ⁽¹⁶⁾: ...
 - 2.1.4.8. Ostatné komponenty monitorované systémom OBD: ...
- 2.1.5. Kritériá aktivácie indikátora poruchy (pevne stanovený počet jazdných cyklov alebo štatistická metóda): ...
- 2.1.6. Zoznam všetkých používaných výstupných kódov a formátov palubného diagnostického systému (s vysvetlením každého z nich): ...
- 2.2. Vyhradené
- 2.3. Katalyzátory áno/nie ⁽¹⁾
 - 2.3.1. Pôvodný katalyzátor skúšaný podľa všetkých relevantných požiadaviek tohto nariadenia áno/nie ⁽¹⁾
- 2.4. Výsledky skúšky na opacitu dymu ⁽¹⁾
 - 2.4.1. Pri stálych otáčkach motora: Pozri protokol technickej služby o skúške číslo: ...
 - 2.4.2. Skúšky voľného zrýchlenia

▼ B

- 2.4.2.1. Nameraná hodnota koeficientu absorpcie: ... m⁻¹
- 2.4.2.2. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie: ... m⁻¹
- 2.4.2.3. Umiestnenie symbolu koeficientu absorpcie na vozidle: ...
- 2.5. Výsledky skúšky na emisie CO₂ a spotrebu paliva

▼ M3

- 2.5.1. Vozidlo s výlučne spaľovacím motorom (ICE) a externe nenabíjateľné hybridné elektrické vozidlo (NOVC)
- 2.5.1.0. Minimálne a maximálne hodnoty CO₂ v rámci interpolačného radu

▼ B

- 2.5.1.1. VH
- 2.5.1.1.1. Spotreba energie na cyklus: ... J
- 2.5.1.1.2. Koeficienty jazdného zaťaženia
- 2.5.1.1.2.1. f_0 , N: ...
- 2.5.1.1.2.2. f_1 , N/(km/h): ...
- 2.5.1.1.2.3. f_2 , N/(km/h)²: ...

▼ M3

- 2.5.1.1.3. Hmotnostné emisie CO₂ [uved'te hodnoty pre každé skúšané referenčné palivo, pre jednotlivé fázy: namerané hodnoty, pre kombinované výsledky pozri body 1.2.3.8 a 1.2.3.9 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151]

Emisie CO ₂ (g/km)	Skúška	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
M _{CO2,p,5} /M _{CO2,c,5}	1					
	2					
	3					
	priemer					
Konečné M _{CO2,p,H} /M _{CO2,c,H}						

- 2.5.1.1.4. Spotreba paliva (uved'te hodnoty pre každé skúšané referenčné palivo, pre jednotlivé fázy: namerané hodnoty, pre kombinované výsledky pozri body 1.2.3.8 a 1.2.3.9 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI)

Spotreba paliva (l/100 km) alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (1)	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
Konečné hodnoty FC _{p,H} /FC _{c,H}					

- 2.5.1.2. VL (v relevantných prípadoch)
- 2.5.1.2.1. Spotreba energie na cyklus: ... J
- 2.5.1.2.2. Koeficienty jazdného zaťaženia

▼ M3

2.5.1.2.2.1. f_0 , N: ...2.5.1.2.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.1.2.2.3. f_2 , N/(km/h) (^{2}): ...

2.5.1.2.3. Hmotnostné emisie CO₂ [uved'te hodnoty pre každé skúšané referenčné palivo, pre jednotlivé fázy: namerané hodnoty, pre kombinované výsledky pozri body 1.2.3.8 a 1.2.3.9 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI)

Emisie CO ₂ (g/km)	Skúška	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
M _{CO2,p,5} /M _{CO2,c,5}	1					
	2					
	3					
	priemer					
Konečné M _{CO2,p,L} /M _{CO2,c,L}						

2.5.1.2.4. Spotreba paliva (uved'te hodnoty pre každé skúšané referenčné palivo, pre jednotlivé fázy: namerané hodnoty, pre kombinované výsledky pozri body 1.2.3.8 a 1.2.3.9 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI)

Spotreba paliva (l/100 km) alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (^{l})	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
Konečné hodnoty FC _{p,L} /FC _{c,L}					

2.5.1.3. Vozidlo M pre NOVC-HEV (v relevantných prípadoch)

2.5.1.3.1. Spotreba energie na cyklus: ... J

2.5.1.3.2. Koeficienty jazdného zaťaženia

2.5.1.3.2.1. f_0 , N: ...2.5.1.3.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.1.3.2.3. f_2 , N/(km/h)²: ...

2.5.1.3.3. Hmotnostné emisie CO₂ [uved'te hodnoty pre každé skúšané referenčné palivo, pre jednotlivé fázy: namerané hodnoty, pre kombinované výsledky pozri body 1.2.3.8 a 1.2.3.9 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI)

Emisie CO ₂ (g/km)	Skúška	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
M _{CO2,p,5} /M _{CO2,c,5}	1					
	2					
	3					
	priemer					
Konečné M _{CO2,p,L} /M _{CO2,c,L}						

▼ **M3**

- 2.5.1.3.4. Spotreba paliva (uved'te hodnoty pre každé skúšané referenčné palivo, pre jednotlivé fázy: namerané hodnoty, pre kombinované výsledky pozri body 1.2.3.8 a 1.2.3.9 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI)

Spotreba paliva (l/100 km) alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
Konečné hodnoty FC _{p,L} /FC _{c,L}					

- 2.5.1.4. V prípade vozidiel poháňaných spaľovacím motorom, ktoré sú vybavené periodicky regeneratívnymi systémami podľa článku 2 bodu 6 tohto nariadenia, sa výsledky skúšky upravia faktorom K_i uvedeným v doplnku 1 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI.

- 2.5.1.4.1. Informácie o stratégii regenerácie pre emisie CO₂ a spotrebe paliva
D – počet prevádzkových cyklov medzi dvoma cyklami, pri ktorých nastávajú fázy regenerácie: ...

d – počet prevádzkových cyklov potrebných na regeneráciu: ...

Príslušný cyklus typu 1 [čiastková príloha 4 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 alebo predpis EHK OSN č. 83] ⁽¹⁴⁾: ...

	Kombinované
K _i (aditívne/multiplikatívne) ⁽¹⁾	
Hodnoty CO ₂ a spotreba paliva ⁽¹⁰⁾	

V prípade základného vozidla opakujte bod 2.5.1.

▼ **B**

- 2.5.2. Vozidlá výlučne na elektrický pohon ⁽¹⁾

▼ **M3**

- 2.5.2.1. Spotreba elektrickej energie

- 2.5.2.1.1. VH

- 2.5.2.1.1.1. Spotreba energie na cyklus: ... J

- 2.5.2.1.1.2. Koeficienty jazdného zaťaženia

- 2.5.2.1.1.2.1. f₀, N: ...

- 2.5.2.1.1.2.2. f₁, N/(km/h): ...

- 2.5.2.1.1.2.3. f₂, N/(km/h) ⁽²⁾: ...

Spotreba elektrickej energie (Wh/km)	Skúška	Mesto	Kombinované
Vypočítaná spotreba elektrickej energie	1		
	2		
	3		
	priemer		
Udaná hodnota	—		

- 2.5.2.1.1.3. Celkový čas prekročenia tolerancie na vykonanie cyklu: ... s

▼ **M3**

2.5.2.1.2. VL (v relevantných prípadoch)

2.5.2.1.2.1. Spotreba energie na cyklus: ... J

2.5.2.1.2.2. Koeficienty jazdného zaťaženia

2.5.2.1.2.2.1. f_0 , N: ...2.5.2.1.2.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.2.1.2.2.3. f_2 , N/(km/h) (^{2}): ...

Spotreba elektrickej energie (Wh/km)	Skúška	Mesto	Kombinované
Vypočítaná spotreba elektrickej energie	1		
	2		
	3		
	priemer		
Udaná hodnota		—	

2.5.2.1.2.3. Celkový čas prekročenia tolerancie na vykonanie cyklu: ... s

2.5.2.2. Dojazd výlučne na elektrický pohon

2.5.2.2.1. VH

Dojazd výlučne na elektrický pohon PER (km)	Skúška	Mesto	Kombinované
Nameraný dojazd výlučne na elektrický pohon	1		
	2		
	3		
	priemer		
Udaná hodnota		—	

2.5.2.2.2. VL (v relevantných prípadoch)

Dojazd výlučne na elektrický pohon PER (km)	Skúška	Mesto	Kombinované
Nameraný dojazd výlučne na elektrický pohon	1		
	2		
	3		
	priemer		
Udaná hodnota		—	

▼ **B**

2.5.3. Externe nabíjateľné (OVC) hybridné elektrické vozidlo:

▼ **M3**2.5.3.1. Hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie

2.5.3.1.1. VH

2.5.3.1.1.1. Spotreba energie na cyklus: ... J

2.5.3.1.1.2. Koeficienty jazdného zaťaženia

2.5.3.1.1.2.1. f_0 , N: ...2.5.3.1.1.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.3.1.1.2.3. f_2 , N/(km/h) (²): ...

Emisie CO ₂ (g/km)	Skúška	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
M _{CO2,p,5} /M _{CO2,e,5}	1					
	2					
	3					
	priemer					
Konečné M _{CO2,p,H} /M _{CO2,e,H}						

2.5.3.1.2. VL (v relevantných prípadoch)

2.5.3.1.2.1. Spotreba energie na cyklus: ... J

2.5.3.1.2.2. Koeficienty jazdného zaťaženia

2.5.3.1.2.2.1. f_0 , N: ...2.5.3.1.2.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.3.1.2.2.3. f_2 , N/(km/h) (²): ...

Emisie CO ₂ (g/km)	Skúška	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
M _{CO2,p,5} /M _{CO2,e,5}	1					
	2					
	3					
	priemer					
Konečné M _{CO2,p,L} /M _{CO2,e,L}						

2.5.3.1.3. VM (v relevantných prípadoch)

2.5.3.1.3.1. Spotreba energie na cyklus: ... J

2.5.3.1.3.2. Koeficienty jazdného zaťaženia

2.5.3.1.3.2.1. f_0 , N: ...2.5.3.1.3.2.2. f_1 , N/(km/h): ...

▼ **M3**2.5.3.1.3.2.3. f_2 , N/(km/h) (^{2}): ...

Emisie CO ₂ (g/km)	Skúška	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
$M_{CO_2,p,5}/M_{CO_2,e,5}$	1					
	2					
	3					
	priemer					
$M_{CO_2,p,M}/M_{CO_2,e,M}$						

2.5.3.2. Hmotnostné emisie CO₂ v režime vybíjania batérie

VH

Emisie CO ₂ (g/km)	Skúška	Kombinované
$M_{CO_2,CD}$	1	
	2	
	3	
	priemer	
Konečné $M_{CO_2,CD,H}$		

VL (v relevantných prípadoch)

Emisie CO ₂ (g/km)	Skúška	Kombinované
$M_{CO_2,CD}$	1	
	2	
	3	
	priemer	
Konečné $M_{CO_2,CD,L}$		

VM (v relevantných prípadoch)

Emisie CO ₂ (g/km)	Skúška	Kombinované
$M_{CO_2,CD}$	1	
	2	
	3	
	priemer	
Konečné $M_{CO_2,CD,M}$		

▼ **B**2.5.3.3. Hmotnostné emisie CO₂ (vážené, kombinované) ⁽¹⁷⁾:VH: $M_{CO_2,weighted}$... g/kmVL (v relevantných prípadoch): $M_{CO_2,weighted}$... g/kmVM (v relevantných prípadoch): $M_{CO_2,weighted}$... g/km

▼M32.5.3.3.1. Minimálne a maximálne hodnoty CO₂ v rámci interpolačného radu**▼B**

2.5.3.4. Spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie

VH

spotreba paliva (l/100 km)	nízka	stredná	vysoká	mimoriadne vysoká	kombinovaná
Konečné hodnoty FC _{p,H} / FC _{c,H}					

VL (v relevantných prípadoch)

Spotreba paliva (l/100 km)	nízka	stredná	vysoká	mimoriadne vysoká	kombinovaná
Konečné hodnoty FC _{p,L} / FC _{c,L}					

VM (v relevantných prípadoch)

Spotreba paliva (l/100 km)	nízka	stredná	vysoká	mimoriadne vysoká	kombinovaná
Konečné hodnoty FC _{p,M} / FC _{c,M}					

▼M3

2.5.3.5. Spotreba paliva v režime vybíjania batérie

VH

Spotreba paliva (l/100km)	Kombinované
Konečné hodnoty FC _{CD,H}	

VL (v relevantných prípadoch)

Spotreba paliva (l/100km)	Kombinované
Konečné hodnoty FC _{CD,L}	

VM (v relevantných prípadoch)

Spotreba paliva (l/100km)	Kombinované
Konečné hodnoty FC _{CD,M}	

▼B2.5.3.6. spotreba paliva (vážené podmienky, kombinované podmienky) ⁽¹⁷⁾:VH: FC_{weighted} ... l/100 kmVL (v relevantných prípadoch): FC_{weighted} ... l/100 kmVM (v relevantných prípadoch): FC_{weighted} ... l/100 km

2.5.3.7. Dojazdy:

▼ **M3**

2.5.3.7.1. Dojazd vo výlučne elektrickom režime AER

AER (km)	Skúška	Mesto	Kombinované
Hodnoty AER	1		
	2		
	3		
	priemer		
Konečné hodnoty AER			

▼ **B**

2.5.3.7.2. Ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime EAER

EAER (km)	Mesto	kombinovaný
hodnoty EAER		

2.5.3.7.3. Skutočný dojazd v režime vybíjania batérie R_{CDA}

R_{CDA} (km)	kombinovaný
hodnoty R_{CDA}	

▼ **M3**2.5.3.7.4. Dojazd v rámci cyklu v režime vybíjania batérie R_{CDC}

R_{CDC} (km)	Skúška	Kombinované
Hodnoty R_{CDC}	1	
	2	
	3	
	priemer	
Konečné hodnoty R_{CDC}		

▼ **B**

2.5.3.8. Spotreba elektrickej energie

2.5.3.8.1. Spotreba elektrickej energie (EC)

EC (Wh/km)	nízka	stredná	vysoká	mimoriadne vysoká	Mesto	kombinovaná
Hodnoty spotreby elektrickej energie						

▼ **M3**2.5.3.8.2. Spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie $EC_{AC,CD}$ vážená faktorom vytťaženia (kombinovaná)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Skúška	Kombinované
Hodnoty $EC_{AC,CD}$	1	
	2	
	3	
	priemer	
Konečné hodnoty $EC_{AC,CD}$		

▼B

2.6.1. *Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií* ⁽²⁶⁾:
...

3. INFORMÁCIE O OPRAVÁCH VOZIDLA

3.1. Adresa webového sídla pre prístup k informáciám o opravách a údržbe vozidla: ...

3.1.1. Dátum, od ktorého sú dostupné (do 6 mesiacov od dátumu typového schválenia): ...

3.2. Podmienky prístupu (t. j. trvanie prístupu, cena prístupu na hodinu, deň, mesiac, rok a na transakciu) k webovým sídlam uvedeným v bode 3.1): ...

3.3. Formát informácií o opravách a údržbe dostupných cez webové sídlo uvedené v bode 3.1: ...

3.4. Osvedčenie výrobcu o prístupe k poskytnutým informáciám o opravách a údržbe vozidla. ...

4. MERANIE VÝKONU

Maximálny čistý výkon spaľovacieho motora, čistý výkon a maximálny 30-minútový výkon elektrickej hnacej jednotky

4.1. **Čistý výkon spaľovacieho motora**

4.1.1. otáčky motora (min^{-1}) ...

4.1.2. Nameraný prietok paliva (g/h) ...

4.1.3. Nameraný krútiaci moment (Nm) ...

4.1.4. Nameraný výkon (kW) ...

4.1.5. Barometrický tlak (kPa) ...

4.1.6. Tlak vodnej pary (kPa) ...

4.1.7. Teplota nasávaného vzduchu (K) ...

4.1.8. Korekčný koeficient výkonu, ak sa uplatňuje ...

4.1.9. Korigovaný výkon (kW) ...

4.1.10. Pomocný pohon (kW) ...

4.1.11. Čistý výkon (kW) ...

4.1.12. Čistý krútiaci moment (Nm) ...

4.1.13. Korigovaná špecifická spotreba paliva (g/kWh) ...

4.2. **Elektrická hnacia jednotka(-y):**

4.2.1. stanovené hodnoty

4.2.2. Maximálny čistý výkon: kW , pri $\dots \text{min}^{-1}$

4.2.3. Maximálny čistý krútiaci moment: $\dots \text{Nm}$, pri $\dots \text{min}^{-1}$

4.2.4. Maximálny čistý krútiaci moment pri nulovej rýchlosti: $\dots \text{Nm}$

4.2.5. Maximálny 30-minútový výkon: $\dots \text{kW}$

▼B

- 4.2.6. Základné parametre elektrickej hnacej jednotky
- 4.2.7. Skúšobné napätie jednosmerného prúdu (DC): ... V
- 4.2.8. Princíp činnosti: ...
- 4.2.9. Chladiaci systém:
- 4.2.10. Motor: kvapalinou/vzduchom ⁽¹⁾
- 4.2.11. Menič: kvapalinou/vzduchom ⁽¹⁾
- 5. POZNÁMKY: ...

Vysvetľujúce poznámky

- ⁽¹⁾ Nehodiace sa prečiarknite (v niektorých prípadoch, keď sa hodí viacero možností, nemusí byť potrebné prečiarknuť nič).
- ⁽²⁾ Ú. v. EÚ L 171, 29.6.2007, s. 1.
- ⁽³⁾ Ú. v. EÚ L 175, 7.7.2017, s. 1.
- ⁽⁴⁾ Pokiaľ prostriedok identifikácie typu obsahuje znaky, ktoré nie sú relevantné pre opis typu vozidla, komponentu alebo samostatnej technickej jednotky, ktorých sa týka tento informacný dokument, takéto znaky budú v dokumentácii reprezentované symbolom „?“ (napr. ABC??123??).
- ⁽⁵⁾ Ako je stanovené v prílohe II oddiel A.

▼M3**▼B**

- ^(5a) Podľa vymedzenia v článku 3 bode 18 smernice 2007/46/ES.
- ⁽⁶⁾ Podľa vymedzenia v článku 3 bode 39 smernice 2007/46/ES.
- ⁽⁷⁾ Typ pneumatiky v súlade s predpisom EHK OSN č. 117.
- ⁽⁸⁾ Podľa potreby.
- ⁽⁹⁾ Zaokrúhlite na 2 desatinné miesta.
- ⁽¹⁰⁾ Zaokrúhlite na 4 desatinné miesta.
- ⁽¹¹⁾ Neuplatňuje sa.
- ⁽¹²⁾ Stredná hodnota vypočítaná scítaním stredných hodnôt (M.Ki) vypočítaných pre THC a NOx.
- ⁽¹³⁾ Zaokrúhlite na 1 desatinné miesto nad limitnú hodnotu.
- ⁽¹⁴⁾ Uveďte príslušný postup.
- ⁽¹⁵⁾ Pre vozidlá vybavené zážihovým motorom.
- ⁽¹⁶⁾ Pre vozidlá vybavené vznetrovými motormi.
- ⁽¹⁷⁾ Merané v priebehu kombinovaného cyklu.
- ⁽¹⁸⁾ Zopakujte tabuľku pre každé skúšané referenčné palivo.
- ⁽¹⁹⁾ V prípade potreby rozšírite tabuľku tak, aby bola každá ekologická inovácia uvedená v osobitnom riadku.
- ⁽²⁰⁾ Číslo rozhodnutia Komisie, ktorým bola daná ekologická inovácia schválená.
- ⁽²¹⁾ Pridelený rozhodnutím Komisie, ktorým bola daná ekologická inovácia schválená.
- ⁽²²⁾ Príslušný cyklus typu 1: čiastková príloha 4 k prílohe XXI alebo predpis EHK OSN c. 83
- ⁽²³⁾ Ak sa namiesto skúšobného cyklu typu 1 použije metóda modelovania, potom sa uvedie ten údaj, ktorý je výsledkom metódy modelovania.
- ⁽²⁴⁾ Súhrn úspory emisií každej jednotlivéj ekologickej inovácie na type I podľa predpisu EHK OSN c. 83.
- ⁽²⁵⁾ Súhrn úspory emisií každej jednotlivéj ekologickej inovácie na type I podľa čiastkovej prílohy 4 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu.
- ⁽²⁶⁾ Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií pozostáva z týchto častí oddelených medzerou:
 - kód schvaľovacieho úradu stanovený v prílohe VII k smernici 2007/46/ES;
 - individuálny kód každej ekologickej inovácie, ktorou je vozidlo vybavené, uvádzaný v chronologickom poradí podľa schvaľovacích rozhodnutí Komisie.
 (Např. všeobecný kód troch ekologických inovácií schválených chronologicky ako 10, 15 a 16, ktorými je vybavené vozidlo osvedčené nemeckým schvaľovacím úradom, by mal mať túto podobu: „e1 10 15 16“)

▼B*Doplnok k dodatku k osvedčeniu o typovom schválení*

Prechodné obdobie (výsledok korelácie)

(Prechodné ustanovenie):

▼M3

1. Emisie CO₂ stanovené v súlade s bodom 3.2 prílohy I k vykonávacím nariadeniam (EÚ) 2017/1152 a (EÚ) 2017/1153

▼B

- 1.1 verzia Co2mpas

- 1.2. VH

- 1.2.1. Hmotnostné emisie CO₂ (pre každé odskúšané referenčné palivo)

Emisie CO ₂ (g/km)	V obci	Mimo obce	kombinované
M _{CO2,NEDC_H,co2mpas}			

- 1.3. VL (v relevantných prípadoch)

- 1.3.1. Hmotnostné emisie CO₂ (pre každé odskúšané referenčné palivo)

Emisie CO ₂ (g/km)	V obci	Mimo obce	kombinované
M _{CO2,NEDC_L,co2mpas}			

2. Výsledky skúšky emisii CO₂ (v relevantných prípadoch)

- 2.1. VH

▼M3

- 2.1.1. Hmotnostné emisie CO₂ (pre každé skúšané referenčné palivo) vozidiel s výlučne spaľovacími motormi a vozidiel NOVC-HEV

Emisie CO ₂ (g/km)	V obci	Mimo obce	Kombinované
M _{CO2,NEDC_H,test}			

- 2.1.2. Výsledky skúšky OVC

- 2.1.2.1. Hmotnostné emisie CO₂ vozidiel OVC-HEV

Emisie CO ₂ (g/km)	Kombinované
M _{CO2,NEDC_H,test,condition A}	
M _{CO2,NEDC_H,test,condition B}	
M _{CO2,NEDC_H,test,weighted}	

▼B

2.2. VL (v relevantných prípadoch)

▼M32.2.1. Hmotnostné emisie CO₂ (pre každé skúšané referenčné palivo) vozidiel s výlučne spaľovacími motormi a vozidiel NOVC-HEV

Emisie CO ₂ (g/km)	V obci	Mimo obce	Kombinované
M _{CO2,NEDC_L,test}			

2.2.2. Výsledky skúšky OVC

2.2.2.1. Hmotnostné emisie CO₂ vozidiel OVC-HEV

Emisie CO ₂ (g/km)	Kombinované
M _{CO2,NEDC_L,test,condition A}	
M _{CO2,NEDC_L,test,condition B}	
M _{CO2,NEDC_L,test,weighted}	

3. Faktor odchýlky a faktor overovania [stanovené v súlade s bodom 3.2.8 vykonávacích nariadení (EÚ) 2017/1152 a (EÚ) 2017/1153]:

Faktor odchýlky (v relevantných prípadoch)	
Faktor overovania (v relevantných prípadoch)	„1“ alebo „0“
Identifikačný hash kód úplného korelačného súboru [bod 3.1.1.2 prílohy I k vykonávacím nariadeniam (EÚ) 2017/1152 a (EÚ) 2017/1153]:	

4. Konečné hodnoty CO₂ (NEDC) a spotreby paliva

4.1. Konečné hodnoty NEDC (pre každé skúšané referenčné palivo) vozidiel s výlučne spaľovacími motormi a vozidiel NOVC-HEV

		V obci	Mimo obce	Kombinované
Emisie CO ₂ (g/km)	M _{CO2,NEDC_L, final}			
	M _{CO2,NEDC_H, final}			
Spotreba paliva (l/100km)	FC _{NEDC_L, final}			
	FC _{NEDC_H, final}			

4.2. Konečné hodnoty NEDC (pre každé skúšané referenčné palivo) vozidiel OVC-HEV

▼M3

- 4.2.1. Emisie CO₂ (g/km): pozri body 2.1.2.1 a 2.2.2.1
- 4.2.2. Spotreba elektrickej energie (Wh/km): pozri body 2.1.2.2 a 2.2.2.2
- 4.2.3. Spotreba paliva (l/100 km)

Spotreba paliva (l/100 km)	Kombinované
FC _{NEDC_L,test,condition A}	
FC _{NEDC_L,test,condition B}	
FC _{NEDC_L,test,weighted}	



Doplnok 5

Informácie o systéme OBD vozidla

1. Informácie požadované v tomto doplnku poskytuje výrobca s cieľom umožniť výrobu náhradných alebo servisných dielov kompatibilných so systémom OBD, ako aj diagnostických prostriedkov a skúšobného vybavenia.
2. Na požiadanie sa nediskriminačným spôsobom sprístupňujú každému zainteresovanému výrobcovi komponentov, diagnostických prostriedkov alebo skúšobného vybavenia tieto informácie:
 - 2.1. Opis typu a počtu cyklov prekondicionovania použitých pre pôvodné typové schválenie vozidla.
 - 2.2. Opis typu predvážacieho cyklu OBD použitého na pôvodné typové schválenie vozidla pre komponent monitorovaný systémom OBD.
 - 2.3. Komplexný dokument opisujúci všetky snímané komponenty so stratégiou zisťovania porúch a aktivácie indikátora poruchy (pevne stanovený počet jazdných cyklov alebo štatistická metóda) vrátane zoznamu príslušných sekundárnych snímaných parametrov pre každý komponent monitorovaný systémom OBD a zoznam všetkých použitých výstupných kódov a formátov systému OBD (vždy s vysvetlením) pre jednotlivé komponenty hnacej sústavy, ktoré sa vzťahujú na emisie a jednotlivé komponenty, ktoré sa nevzťahujú na emisie, keď sa monitorovanie komponentov používa na určenie aktivácie indikátora poruchy. Poskytuje sa najmä podrobné vysvetlenie údajov uvedených v moduse \$05 TEST ID \$21 až FF a údajov v moduse \$06. V prípade typov vozidiel, ktoré používajú komunikačné spojenie v súlade s normou ISO 15765 – 4 „Road vehicles, diagnostics on controller area network (CAN) — Part 4: requirements for emissions-related systems“, sa poskytuje podrobné vysvetlenie údajov uvedených v moduse \$06 Test ID \$00 až FF, a to pre každé monitorované ID systému OBD.

Tieto informácie sa môžu poskytnúť vo forme takejto tabuľky:

Komponent	Poruchový kód	Stratégia monitorovania	Kritériá zisťovania porúch	Kritériá aktivácie indikátora poruchy (MI)	Sekundárne parametre	Prekondicionovanie	Predvážacia skúška
Katalyzátor	P0420	Signály kyslíkového snímača 1 a 2	Rozdiel medzi signálmi snímača 1 a 2	tretí cyklus	otáčky motora, zaťaženie motora, režim A/F, teplota katalyzátora	napr. dva cykly typu 1 [opísané v prílohe III k nariadeniu (ES) č. 692/2008 alebo v prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151]	napr. jeden cyklus typu 1 [opísaný v prílohe III k nariadeniu (ES) č. 692/2008 alebo v prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151]

3. INFORMÁCIE POTREBNÉ NA VÝROBU DIAGNOSTICKÝCH NÁSTROJOV

S cieľom umožniť poskytovanie generických diagnostických prostriedkov podnikom vykonávajúcim opravy viacerých značiek výrobcovia vozidiel sprístupňujú informácie uvedené v bodoch 3.1 až 3.3 prostredníctvom

▼B

svojich webových stránok obsahujúcich informácie o opravách. Tieto informácie zahŕňajú všetky funkcie diagnostických nástrojov a všetky prepojenia na informácie o oprave a pokyny na odstraňovanie porúch. Prístup k informáciám môže byť podmienený zaplatením primeraného poplatku.

3.1. Informácie o komunikačnom protokole

Vyžadujú sa tieto informácie indexované podľa značky vozidla, modelu a variantu alebo na základe iného vhodného vymedzenia, ako je číslo VIN alebo identifikácia vozidla a systémov:

- a) všetky doplňujúce protokolové informácie o systéme potrebné na to, aby sa umožnila úplná diagnostika nad rámec noriem opísaných v bode 4 prílohy XI vrátane všetkých doplňujúcich informácií o hardvérových a softvérových protokoloch, identifikácie parametrov, prenosových funkcií, požiadaviek na udržanie v činnosti alebo poruchových stavov;
- b) podrobné údaje o tom, ako získať a interpretovať všetky poruchové kódy, ktoré nie sú v súlade s normami predpísanými v bode 4 prílohy XI;
- c) zoznam všetkých dostupných parametrov údajov v reálnom čase vrátane informácií o úpravách a prístupe;
- d) zoznam všetkých dostupných funkčných skúšok vrátane aktivácie alebo kontroly zariadenia a prostriedkov na ich realizáciu;
- e) podrobné údaje o tom, ako získať všetky informácie o komponentoch a stavové informácie, časové pečiatky, nedokončené diagnostické poruchové kódy a údaje v danom okamihu;
- f) vynulovanie adaptívnych parametrov učenia, kódovanie variantov a nastavenie náhradných komponentov a používateľských nastavení;
- g) identifikácia ECU a kódovanie variantov;
- h) podrobné údaje o tom, ako znovu nastaviť prevádzkové svetlá;
- i) umiestnenie diagnostického konektora a údaje o konektore;
- j) identifikácia kódu motora.

3.2. Skúška a diagnostika komponentov monitorovaných systémom OBD

Vyžadujú sa tieto informácie:

- a) opis skúšok na potvrdenie jeho funkčnosti pri komponente alebo v zapojení;
- b) postup skúšky, vrátane parametrov skúšky a informácií o komponente;
- c) podrobné údaje o pripojení, vrátane minimálnych a maximálnych vstupných a výstupných hodnôt a hodnôt pri jazde a zaťažení;

▼B

- d) hodnoty očakávané za určitých jazdných podmienok, vrátane voľnobehu;
- e) elektrické hodnoty pre komponent v jeho statických a dynamických stavoch;
- f) hodnoty poruchového režimu pre každý z uvedených scenárov;
- g) diagnostické sekvencie poruchového režimu vrátane stromov poruchových stavov a odstraňovania porúch prostredníctvom riadenej diagnostiky.

3.3. Údaje potrebné na vykonávanie opráv

Vyžadujú sa tieto informácie:

- a) spustenie ECU a komponentu (ak sú na vozidle namontované náhradné diely)
- b) spustenie nových alebo náhradných ECU, v relevantných prípadoch s použitím garantovaných (pre-)programovacích techník.

▼ **B***Doplnok 6***Systém číslovania osvedčení o typovom schválení ES**

1. Časť 3 čísla typového schválenia ES vydaného podľa článku 6 ods. 1 pozostáva z čísla vykonávacieho regulačného aktu alebo posledného pozmeňujúceho regulačného aktu uplatniteľného na typové schválenie ES. Za týmto číslom nasleduje jeden alebo viac znakov, ktoré predstavujú rôzne kategórie vozidiel v súlade s tabuľkou 1.

▼ **M2***Tabuľka 1*

Znak	Emisná norma	Norma OBD	Kategória a trieda vozidla	Motor	Dátum vykonávania: nové typy	Dátum vykonávania: nové vozidlá	Posledný dátum registrácie
AA	Euro 6c	Euro 6-1	M, N1 trieda I	zážihový, vznetrový			31.8.2018
BA	Euro 6b	Euro 6-1	M, N1 trieda I	zážihový, vznetrový			31.8.2018
AB	Euro 6c	Euro 6-1	N1 trieda II	zážihový, vznetrový			31.8.2019
BB	Euro 6b	Euro 6-1	N1 trieda II	zážihový, vznetrový			31.8.2019
AC	Euro 6c	Euro 6-1	N1 trieda III, N2	zážihový, vznetrový			31.8.2019
BC	Euro 6b	Euro 6-1	N1 trieda III, N2	zážihový, vznetrový			31.8.2019
AD	Euro 6c	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznetrový		1.9.2018	31.8.2019
AE	Euro 6c-EVAP	Euro 6-2	N1 trieda II	zážihový, vznetrový		1.9.2019	31.8.2020
AF	Euro 6c-EVAP	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznetrový		1.9.2019	31.8.2020
AG	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznetrový	1.9.2017 ⁽¹⁾		31.8.2019
BG	Euro 6d-TEMP-EVAP	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznetrový			31.8.2019
CG	Euro 6d-TEMP-ISC	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznetrový	1.1.2019		31.8.2019
DG	Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznetrový	1.9.2019	1.9.2019	31.12.2020
AH	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 trieda II	zážihový, vznetrový	1.9.2018 ⁽¹⁾		31.8.2019

▼ **M3**

▼ M3

Znak	Emisná norma	Norma OBD	Kategória a trieda vozidla	Motor	Dátum vykonávaní: nové typy	Dátum vykonávaní: nové vozidlá	Posledný dátum registrácie
BH	Euro 6d-TEMP-EVAP	Euro 6-2	N1 trieda II	zážihový, vznetový			31.8.2020
CH	Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC	Euro 6-2	N1 trieda II	zážihový, vznetový	1.9.2019	1.9.2020	31.12.2021
AI	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznetový	1.9.2018 ⁽¹⁾		31.8.2019
BI	Euro 6d-TEMP-EVAP	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznetový			31.8.2020
CI	Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznetový	1.9.2019	1.9.2020	31.12.2021
AJ	Euro 6d	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznetový			31.8.2019
AK	Euro 6d	Euro 6-2	N1 trieda II	zážihový, vznetový			31.8.2020
AL	Euro 6d	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznetový			31.8.2020
AM	Euro 6d-ISC	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznetový			31.12.2020
AN	Euro 6d-ISC	Euro 6-2	N1 trieda II	zážihový, vznetový			31.12.2021
AO	Euro 6d-ISC	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznetový			31.12.2021
AP	Euro 6d-ISC-FCM	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznetový	1.1.2020	1.1.2021	
AQ	Euro 6d-ISC-FCM	Euro 6-2	N1 trieda II	zážihový, vznetový	1.1.2021	1.1.2022	
AR	Euro 6d-ISC-FCM	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznetový	1.1.2021	1.1.2022	
AX	neuvádza sa	neuvádza sa	všetky vozidlá	batéria, plne elektrický			
AY	neuvádza sa	neuvádza sa	všetky vozidlá	palivový článok			

▼ M2

▼ **M2**

Znak	Emisná norma	Norma OBD	Kategória a trieda vozidla	Motor	Dátum vykonávania: nové typy	Dátum vykonávania: nové vozidlá	Posledný dátum registrácie
AZ	neupadáva sa	neupadáva sa	Všetky vozidlá používajúce osvedčenia podľa bodu 2.1.1 prílohy I.	zážihový, vznětový			

(¹) Toto obmedzenie sa neuplatňuje, ak bolo vozidlo typovo schválené v súlade s požiadavkami nariadenia (ES) č. 715/2007 a príslušnými vykonávacími právnymi predpismi pred 1. septembrom 2017 v prípade vozidiel kategórie M a N1 triedy I, alebo pred 1. septembrom 2018 v prípade vozidiel kategórie N1 triedy II a III a kategórie N2 v súlade s článkom 15 ods. 4 posledným pododsekom.

Legenda:

Norma OBD „Euro 6-1“ = úplné požiadavky na OBD Euro 6, ale s predbežnými prahovými limitmi OBD stanovenými v bode 2.3.4 prílohy XI a čiastočne uvoľneným IUPR.

Norma OBD „Euro 6-2“ = úplné požiadavky na OBD Euro 6, ale s konečnými prahovými limitmi OBD stanovenými v bode 2.3.3 prílohy XI.

Emisná norma „Euro 6b“ = požiadavky na emisie Euro 6 vrátane revidovaného postupu merania pre tuhé častice, norem pre počet častíc (predbežné hodnoty pre vozidlá so zážihovými motormi).

Emisná norma „Euro 6c“ = skúška emisií NO_x pri skutočnej jazde len na účely monitorovania (nepoužívajú sa neprekročiteľné emisné limity), v ostatných prípadoch sa uplatňujú úplné požiadavky na výfukové emisie Euro 6 (vrátane PN a emisií pri skutočnej jazde).

Emisná norma „Euro 6c-EVAP“ = skúška emisií NO_x pri skutočnej jazde len na účely monitorovania (nepoužívajú sa neprekročiteľné emisné limity), v ostatných prípadoch sa uplatňujú úplné požiadavky na výfukové emisie Euro 6 (vrátane PN a emisií pri skutočnej jazde), revidovaný skúšobný postup pre emisie z odparovania.

Emisná norma „Euro 6d-TEMP“ = skúška emisií NO_x pri skutočnej jazde na základe dočasných faktorov zhody, v ostatných prípadoch sa uplatňujú úplné požiadavky na výfukové emisie Euro 6 (vrátane PN a emisií pri skutočnej jazde).

▼ **M3**

Emisná norma „Euro 6d-TEMP-ISC“ = skúška emisií pri skutočnej jazde na základe dočasných faktorov zhody, pričom sa uplatňujú úplné požiadavky na výfukové emisie Euro 6 (vrátane PN a emisií pri skutočnej jazde) a nový postup zhody v prevádzke.

Emisná norma „Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC“ = skúška emisií NO_x pri skutočnej jazde na základe dočasných faktorov zhody, pričom sa uplatňujú úplné požiadavky na výfukové emisie Euro 6 (vrátane PN a emisií pri skutočnej jazde), skúšobný postup pre emisie z odparovania 48H a nový postup zhody v prevádzke.

▼ **M2**

Emisná norma „Euro 6d-TEMP-EVAP“ = skúška emisií NO_x pri skutočnej jazde na základe dočasných faktorov zhody, v ostatných prípadoch sa uplatňujú úplné požiadavky na výfukové emisie Euro 6 (vrátane PN a emisií pri skutočnej jazde), revidovaný skúšobný postup pre emisie z odparovania.

Emisná norma „Euro 6d“ = skúška emisií pri skutočnej jazde na základe konečných faktorov zhody, v ostatných prípadoch sa uplatňujú úplné požiadavky na výfukové emisie Euro 6, revidovaný skúšobný postup pre emisie z odparovania.

▼ **M3**

„Euro 6d-ISC“ = skúška emisií podľa normy Euro 6d-ISC pri skutočnej jazde na základe konečných faktorov zhody, pričom sa uplatňujú úplné požiadavky na výfukové emisie Euro 6, skúšobný postup pre emisie z odparovania 48H a nový postup zhody v prevádzke.

„Euro 6d-ISC-FCM“ = skúška emisií podľa normy Euro 6d-ISC-FCM pri skutočnej jazde na základe konečných faktorov zhody, pričom sa uplatňujú úplné požiadavky na výfukové emisie Euro 6, skúšobný postup pre emisie z odparovania 48H, zariadenia na monitorovanie spotreby paliva a/alebo elektrickej energie a nový postup zhody v prevádzke.

▼ **B**

2. PŘÍKLADY ČÍSEL OSVEDČENÍ O TYPOVOM SCHVÁLENÍ

- 2.1 Nižšie je uvedený príklad schválenia ľahkého osobného vozidla Euro 6 na základe emisnej normy „Euro 6d“ a normy OBD „Euro 6-2“, identifikovaného znakmi AJ podľa tabuľky 1, vydaného Luxemburskom, identifikovaným kódom e13. Schválenie bolo udelené pre základné nariadenie (ES) č. 715/2007 a jeho vykonávacie nariadenie (EÚ) xxx/2016 bez akýchkoľvek zmien. Ide o sedemnásť schválenie tohto druhu bez akéhokoľvek rozšírenia, takže štvrtá a piatu časť čísla osvedčenia tvoria znaky 0017 a 00.

▼B

- 2.2 Tento druhý príklad ukazuje schválenie ľahkého úžitkového vozidla Euro 6 N1 triedy II na základe emisnej normy „Euro 6d-TEMP“ a normy OBD „Euro 6-2“, identifikovaného znakmi AH podľa tabuľky 1, vydaného Rumunskom, identifikovaným kódom e19. Schválenie bolo udelené pre základné nariadenie (ES) č. 715/2007 a jeho vykonávacie nariadenie, naposledy zmenené nariadením xyz/2018. Ide o prvé schválenie tohto druhu bez rozšírenia, takže štvrtú a piatu časť čísla schválenia tvoria znaky 0001 a 00.

e19 × 715/2007 × xyz/2018AH × 0001 × 00



Doplnok 7

Osvedčenie výrobcu o súlade s prevádzkovými výkonnostnými požiadavkami systému OBD

(Výrobca):

(Adresa výrobcu):

osvedčuje, že

- Typy vozidiel uvedené v prílohe k tomuto osvedčeniu sú v súlade s ustanoveniami bodu 3 doplnku 1 k prílohe XI k nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1151, ktoré sa týkajú prevádzkovej výkonnosti systému OBD za všetkých rozumne predvídateľných jazdných podmienok.
- Plán(-y) opisujúci(-e) podrobné technické kritériá na zvyšovanie čitateľa a menovateľa každého monitora, priložený(-é) k tomuto osvedčeniu je(sú) správny(-e) a úplný(-é) pre všetky typy vozidiel, na ktoré sa toto osvedčenie vzťahuje.

V [..... miesto]

Dňa [..... dátum]

.....

[podpis výrobcovho zástupcu]

Prílohy

- Zoznam typov vozidiel, na ktoré sa vzťahuje toto osvedčenie
- Plán(-y) opisujúci(-e) podrobné technické kritériá zvyšovania čitateľa a menovateľa každého monitora, ako aj plán(-y) na vyradenie čitateľov, menovateľov a všeobecného menovateľa.

▼ **M3***Doplnok 8a***Protokoly o skúške**

Protokol o skúške je protokol vydaný technickou službou zodpovednou za vykonávanie skúšok podľa tohto nariadenia.

ČASŤ I

V relevantných prípadoch sú nasledujúce informácie minimálne údaje potrebné pre skúšku typu 1.

Číslo PROTOKOLU

ŽIADATEL			
Výrobca			
PREDMET	...		
Identifikátor(-y) radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	:		
Identifikátor(-y) interpolačného radu	:		
Výrobok predložený na skúšanie			
	Značka	:	
	Identifikátor interpolačného radu	:	
ZÁVER	Výrobok predložený na skúšanie spĺňa požiadavky uvedené v predmete.		

V,	DD/MM/RRRR

Všeobecné poznámky:

Ak existuje viacero možností (odkazov), v protokole o skúške by mali byť opísané odskúšané možnosti.

Ak existuje len jedna možnosť, môže stačiť jeden odkaz na informačný dokument na začiatku protokolu o skúške.

Každá technická služba môže uviesť doplňujúce informácie:

a) pre konkrétny zážihový motor;

b) pre konkrétny vznetový motor.

1. OPIS SKÚŠANÉHO VOZIDLA(-IEL): VYSOKÁ HODNOTA, NÍZKA HODNOTA A STREDNÁ HODNOTA (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)

▼ **M3**1.1. **Všeobecné údaje**

Číslo vozidla	:	Číslo prototypu a VIN
Kategória	:	
	:	
Karoséria	:	
Náhon:	:	

1.1.1. *Konštrukcia hnacej sústavy*

Konštrukcia hnacej sústavy	:	výlučne spaľovací motor, hybridný pohon, elektromotor alebo palivový článok

1.1.2. *SPAĽOVACÍ MOTOR (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každý spaľovací motor.

Značka	:					
Typ	:					
Princíp činnosti	:	dvojtaktný/štvortaktný				
Počet a usporiadanie valcov	:					
Zdvihový objem motora (cm ³)	:					
Voľnobežné otáčky (min ⁻¹)	:		+			
Vysoké voľnobežné otáčky motora (min ⁻¹) (a)	:		+			
Menovitý výkon motora	:		kW	pri		ot./min.
Maximálny čistý krútiaci moment	:		Nm	pri		ot./min.
Mazivo motora	:	značka a typ				
Chladiaci systém	:	Typ: vzduch/voda/olej				
Izolácia	:	materiál, množstvo, umiestnenie, objem a hmotnosť				

1.1.3. *SKÚŠOBNÉ PALIVO pre skúšku typu 1 (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každé skúšobné palivo.

Značka	:	
Typ	:	benzín E10 – nafta B7 – LPG – NG – ...
Hustota pri 15 °C	:	
Obsah síry	:	len pre naftu B7 a benzín E10
	:	
Číslo šarže	:	
Willansove koeficienty (pre spaľovacie motory) pre emisie CO ₂ (gCO ₂ /MJ)	:	

▼ **M3**1.1.4. *SYSTÉM PRÍVODU PALIVA (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každý systém privodu paliva.

Priame vstrekovanie	:	áno/nie alebo opis
Typ vozidla podľa paliva:	:	Jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo
Riadiaca jednotka		
Označenie dielu	:	rovnaké ako informačný dokument
Skúšaný softvér	:	načítať napríklad skenerom
Prietokomer vzduchu	:	
Teleso škrtiacej klapky	:	
Snímač tlaku	:	
Vstrekovacie čerpadlo	:	
Vstrekovač(-e)	:	

1.1.5. *SACÍ SYSTÉM (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každý sací systém.

Preplňovač	:	áno/nie značka a typ (1)
Medzichladič	:	áno/nie typ (vzduch/vzduch – vzduch/voda) (1)
Vzduchový filter (prvok) (1)	:	značka a typ
Tlmič sania (1)	:	značka a typ

1.1.6. *VÝFUKOVÝ SYSTÉM A SYSTÉM NA REGULÁCIU ODPAROVANIA (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každý z uvedených systémov.

Prvý katalyzátor	:	značka a označenie (1) Princíp činnosti: trojcestný/oxidačný/odlučovač NO _x /systém na akumuláciu NO _x /selektívna katalytická redukcia...
Druhý katalyzátor	:	značka a označenie (1) Princíp činnosti: trojcestný/oxidačný/odlučovač NO _x /systém na akumuláciu NO _x /selektívna katalytická redukcia...
Filter tuhých častíc	:	áno/nie/neuplatňuje sa katalyzovaný: áno/nie značka a označenie (1)
Označenie a umiestnenie kyslíkového snímača (-ov)	:	pred katalyzátorom/za katalyzátorom
Vstrekovanie vzduchu	:	áno/nie/neuplatňuje sa
vstrekovanie vody	:	áno/nie/neuplatňuje sa
Recirkulácia výfukových plynov (EGR):	:	áno/nie/neuplatňuje sa chladená/nechladená HP/LP
Systém regulácie emisií z odparovania	:	áno/nie/neuplatňuje sa
Označenie a umiestnenie snímača(-ov) NO _x	:	Pred/Za
Všeobecný opis (1)	:	

▼ **M3**1.1.7. *ZARIADENIE NA UCHOVÁVANIE TEPLA (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každý systém na uchovávanie tepla.

Zariadenie na uchovávanie tepla	:	áno/nie
Tepelná kapacita (hodnota uchovanej entalpie v J)	:	
Čas potrebný na uvoľnenie tepla (s)	:	

1.1.8. *PREVODOVÉ ÚSTROJENSTVO (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každé prevodové ústrojenstvo.

Prevodovka	:	manuálna/automatická/meniteľný prevod
Postup radenia prevodových stupňov		
Prevládajúci režim (*)	:	áno/nie normálny/jazdný/ekologický/...
Najlepší režim z hľadiska emisií CO ₂ a spotreby paliva (v relevantných prípadoch)	:	
Najhorší režim z hľadiska emisií CO ₂ a spotreby paliva (v relevantných prípadoch)	:	
Režim s najväčšou spotrebou elektrickej energie (v relevantných prípadoch)	:	
Riadiaca jednotka	:	
Mazivo prevodovky	:	značka a typ
Pneumatiky		
Značka	:	
Typ	:	
Rozmery pneumatík (predných/zadných)	:	
Dynamický obvod (m)	:	
Tlak v pneumatikách (kPa)	:	

(*) V prípade vozidiel OVC-HEV uveďte pre prevádzkový režim na udržanie nabitia batérie a pre prevádzkový režim vybíjania batérie.

Prevodové pomery (R.T.), primárne pomery (R.P.) a [rýchlosť vozidla (km/h)]/[otáčky motora (1 000 (min⁻¹))] (V₁₀₀₀) pre každý z prevodových pomerov (R.B.)

R.B.	R.P.	R.T.	V ₁₀₀₀
1.	1/1		
2.	1/1		
3.	1/1		
4.	1/1		
5.	1/1		
...			

▼ **M3**1.1.9. *ELEKTROMOTOR (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každý elektromotor.

Značka	:	
Typ	:	
Špičkový výkon (kW)	:	

1.1.10. *TRAKČNÝ REES (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každý trakčný REES.

Značka	:	
Typ	:	
Kapacita (Ah)	:	
Menovité napätie (V)	:	

1.1.11. *PALIVOVÝ ČLÁNOK (v relevantných prípadoch)*

Tento bod opakujte pre každý palivový článok.

Značka	:	
Typ	:	
Maximálny výkon (kW)	:	
Menovité napätie (V)	:	

1.1.12. *VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA (v relevantných prípadoch)*

Môže existovať viacero pohonných elektronických systémov (menič pohonnej energie, nízkonapäťový systém alebo nabíjačka)

Značka	:	
Typ	:	
Výkon (kW)	:	

1.2. **Opis VH**1.2.1. *HMOTNOSŤ*

Skúšobná hmotnosť VH (kg)	:	

1.2.2. *PARAMETRE JAZDNÉHO ZATIAŽENIA*

f_0 (N)	:	
f_1 [N/(km/h)]	:	
f_2 [N/(km/h) ²]	:	
Spotreba energie na cyklus (J)	:	
Referenčná hodnota jazdného zaťaženia v protokole o skúške	:	
Identifikátor radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	:	

▼ **M3**1.2.3. *PARAMETRE VÝBERU CYKLU*

Cyklus (bez zmenšenia)	:	Trieda 1/2/3a/3b
Pomer menovitého výkonu k hmotnosti v prevádzkovom stave (PMR) (W/kg)	:	(v relevantných prípadoch)
Použitie postupu s limitnou rýchlosťou počas merania	:	áno/nie
Maximálna rýchlosť vozidla (km/h)	:	
Zmenšenie (v relevantných prípadoch)	:	áno/nie
Faktor zmenšenia f_{dsc}	:	
Vzdialenosť prejdená v rámci cyklu (m)	:	
Konštantná rýchlosť (v prípade skráteného skúšobného postupu)	:	v relevantných prípadoch

1.2.4. *BOD RADENIA PREVODOVÉHO STUPŇA (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)*

Verzia výpočtu radenia prevodového stupňa	:	[uved'te uplatniteľnú zmenu nariadenia (EÚ) 2017/1151]
Radenie prevodových stupňov	:	Priemerný prevodový stupeň pre $v \geq 1$ km/h, zaokrúhlený na štyri desatinné miesta

nmin drive

1. prevodový stupeň	:	... min ⁻¹
1. prevodový stupeň na 2.	:	... min ⁻¹
2. prevodový stupeň po zastavenie	:	... min ⁻¹
2. prevodový stupeň	:	... min ⁻¹
3. prevodový stupeň a ďalšie	:	... min ⁻¹
Prevodový stupeň 1 vylúčený	:	áno/nie
n_{95_high} pre každý prevodový stupeň	:	... min ⁻¹
$n_{min\_drive\_set}$ pre fázy zrýchľovania/konštantnej rýchlosti ($n_{min\_drive\_up}$)	:	... min ⁻¹
$n_{min\_drive\_set}$ pre fázy spomaľovania ($n_{min\_drive\_down}$)	:	... min ⁻¹
t_{start_phase}	:	... s
$n_{min\_drive\_start}$	:	... min ⁻¹
$N_{min\_drive\_up\_start}$	:	... min ⁻¹
Použitie ASM	:	áno/nie
Hodnoty ASM	:	

▼ **M3**1.3. **Opis vI (v relevantných prípadoch)**1.3.1. *HMOTNOSŤ*

Skúšobná hmotnosť VL (kg)	:	

1.3.2. *PARAMETRE JAZDNÉHO ZATŤAŽENIA*

f_0 (N)	:	
f_1 [N/(km/h)]	:	
f_2 [N/(km/h) ²]	:	
Spotreba energie na cyklus (J)	:	
$\Delta (C_D \times A_F)_{LH}$ (m ²)	:	
Referenčná hodnota jazdného zaťaženia v protokole o skúške	:	
Identifikátor radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	:	

1.3.3. *PARAMETRE VÝBERU CYKLU*

Cyklus (bez zmenšenia)	:	Trieda 1/2/3a/3b
Pomer menovitého výkonu k hmotnosti v prevádzkovom stave (PMR) (W/kg)	:	(v relevantných prípadoch)
Použitie postupu s limitnou rýchlosťou počas merania	:	áno/nie
Maximálna rýchlosť vozidla	:	
Zmenšenie (v relevantných prípadoch)	:	áno/nie
Faktor zmenšenia f_{dsc}	:	
Vzdialenosť prejdená v rámci cyklu (m)	:	
Konštantná rýchlosť (v prípade skráteného skúšobného postupu)	:	v relevantných prípadoch

1.3.4. *BOD RADENIA PREVODOVÉHO STUPŇA (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)*

Radenie prevodových stupňov	:	Priemerný prevodový stupeň pre $v \geq 1$ km/h, zaokrúhlený na štyri desatinné miesta

1.4. **Opis VM (v relevantných prípadoch)**1.4.1. *HMOTNOSŤ*

Skúšobná hmotnosť VL (kg)	:	

▼ **M3**1.4.2. *PARAMETRE JAZDNÉHO ZAŤAŽENIA*

f_0 (N)	:	
f_1 [N/(km/h)]	:	
f_2 [N/(km/h) ²]	:	
Spotreba energie na cyklus (J)	:	
Δ ($C_D \times A_{fLH}$) (m ²)	:	
Referenčná hodnota jazdného zaťaženia v protokole o skúške	:	
Identifikátor radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	:	

1.4.3. *PARAMETRE VÝBERU CYKLU*

Cyklus (bez zmenšenia)	:	Trieda 1/2/3a/3b
Pomer menovitého výkonu k hmotnosti v prevádzkovom stave (PMR) (W/kg)	:	(v relevantných prípadoch)
Použitie postupu s limitnou rýchlosťou počas merania	:	áno/nie
Maximálna rýchlosť vozidla	:	
Zmenšenie (v relevantných prípadoch)	:	áno/nie
Faktor zmenšenia f_{dsc}	:	
Vzdialenosť prejdená v rámci cyklu (m)	:	
Konštantná rýchlosť (v prípade skráteného skúšobného postupu)	:	v relevantných prípadoch

1.4.4. *BOD RADENIA PREVODOVÉHO STUPŇA (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)*

Radenie prevodových stupňov	:	Priemerný prevodový stupeň pre $v \geq 1$ km/h, zaokrúhlený na štyri desatinné miesta

2. **VÝSLEDKY SKÚŠKY**2.1. **Skúška typu 1**

Metóda nastavenia vozidlového dynamometra	:	Stanovená dĺžka cyklu/iteratívna/alternatívna s vlastným cyklom ohrievania
Dynamometer v prevádzke s pohonom dvoch kolies/pohonom štyroch kolies	:	pohon dvoch kolies/pohon štyroch kolies
V prípade prevádzky s pohonom dvoch kolies rotovala nepoháňaná náprava	:	áno/nie/neuplatňuje sa
Prevádzkový režim dynamometra	:	áno/nie
Režim dojazdu pri voľnobehu	:	áno/nie
Dodatočné predkondicionovanie	:	áno/nie Opis
Faktory zhoršenia	:	pridelené/skúšané

▼ **M3**2.1.1. *VH*

Dátum skúšok	:	(deň/mesiac/rok)
Miesto skúšky	:	Vozidlový dynamometer, umiestnenie, krajina
Výška spodného okraja chladiaceho ventilátora nad zemou (cm)	:	
Priečna poloha stredu ventilátora (ak je zmenená na žiadosť výrobcu)	:	v osi vozidla/...
Vzdialenosť od prednej časti vozidla (cm)	:	
IWR: trieda podľa inerciálnej práce (%)	:	x,x
RMSSE: stredná kvadratická chyba rýchlosti (km/h)	:	x,xx
Opis schválenej odchýlky jazdného cyklu	:	PEV pred medzným kritériom alebo plné našliapnutie na plynový pedál

2.1.1.1. Emisie znečisťujúcich látok (v relevantných prípadoch)

2.1.1.1.1. Emisie znečisťujúcich látok vozidiel s najmenej jedným spaľovacím motorom, vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV v prípade skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie

Pre každý skúšaný režim voliteľný vodičom sa body uvádzané ďalej opakujú (prevládajúci režim alebo v relevantných prípadoch najlepší a najhorší režim).

Skúška typu 1

Znečisťujúce látky	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tuhé častice	Počet častíc
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Namerané hodnoty							
Faktory regenerácie (Ki) (2)							
Aditívne							
Faktory regenerácie (Ki) (2)							
Multiplikatívne							
Aditívne faktory zhoršenia (DF)							
Multiplikatívne faktory zhoršenia (DF)							
Konečné hodnoty							
Limitné hodnoty							

(2) Pozri protokol(-y) pre rad Ki.

Skúška typu 1/I vykonaná pre stanovenie Ki	:	čiasťková príloha 4 k prílohe XXI alebo predpis EHK OSN č. 83 ⁽²⁾

Identifikátor radu vozidiel z hľadiska regenerácie	:	

(2) Uveďte podľa relevantného prípadu.

▼ **M3**

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch): z dôvodu CO₂ (d_{CO2} (¹))/z dôvodu znečisťujúcich látok (90 % limitných hodnôt)/z obidvoch dôvodov

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch): z dôvodu CO₂ (d_{CO2} (¹))

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

- 2.1.1.1.2. Emisie znečisťujúcich látok vozidiel OVC-HEV v prípade skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie

Skúška typu 1

Musia byť splnené emisné limity znečisťujúcich látok a pre každý odjazdený skúšobný cyklus sa musí opakovať nasledujúci bod.

Znečisťujúce látky	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tuhé častice	Počet častíc
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Namerané hodnoty pre jeden cyklus							
Limitné hodnoty pre jeden cyklus							

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch): z dôvodu CO₂ (d_{CO2} (¹))/z dôvodu znečisťujúcich látok (90 % limitných hodnôt)/z obidvoch dôvodov

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch): z dôvodu CO₂ (d_{CO2} (¹))

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

- 2.1.1.1.3. EMISIE ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK VOZIDIEL OVC-HEV VÁŽENÉ FAKTOROM VYŤAŽENIA

Znečisťujúce látky	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tuhé častice	Počet častíc
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Vypočítané hodnoty							

- 2.1.1.2. EMISIE CO₂ (v relevantných prípadoch)

- 2.1.1.2.1. EMISIE CO₂ vozidiel s najmenej jedným spaľovacím motorom, vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV v prípade skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie

Pre každý skúšaný režim voliteľný vodičom sa body uvádzané ďalej opakujú (prevládajúci režim alebo v relevantných prípadoch najlepší a najhorší režim).

▼ **M3****Skúška typu 1**

Emisie CO ₂	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
Nameraná hodnota $M_{CO_2,p,1}$					—
Hodnota $M_{CO_2,p,1b}/M_{CO_2,e,2}$ korigovaná na rýchlosť a vzdialenosť					
Korekčný koeficient RCB (5)					
$M_{CO_2,p,3} / M_{CO_2,e,3}$					
Faktory regenerácie (Ki) Aditívne					
Faktory regenerácie (Ki) Multiplikatívne					
$M_{CO_2,e,4}$	—				
$AF_{Ki} = M_{CO_2,e,3}/M_{CO_2,e,4}$	—				
$M_{CO_2,p,4}/M_{CO_2,e,4}$					—
Korekcia ATCT (FCF) (4)					
Dočasné hodnoty $M_{CO_2,p,5}/M_{CO_2,e,5}$					
Udaná hodnota	—	—	—	—	
Udaná hodnota $d_{CO_2}^{1*}$	—	—	—	—	

(4) FCF: Korekčný koeficient radu na korekciu reprezentatívnych regionálnych teplotných podmienok (ATCT)

Pozri protokol(-y) pre rad FCF	:	
Identifikátor radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT	:	

(5) Korekcia uvedená v doplnku 2 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 pre vozidlá s výlučne spaľovacími motormi a v doplnku 2 k čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 pre hybridné elektrické vozidlá (HEV) (K_{CO_2}).

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Záver

Emisie CO ₂ (g/km)	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
Priemer $M_{CO_2,p,6}/M_{CO_2,e,6}$					
Upravená hodnota $M_{CO_2,p,7}/M_{CO_2,e,7}$					
Konečné hodnoty $M_{CO_2,p,H}/M_{CO_2,e,H}$					

▼ **M3**

Informácie pre zhodu výroby vozidiel OVC-HEV

	Kombinované
Emisie CO ₂ (g/km)	
M _{CO₂,CS,COP}	
AF _{CO₂,CS}	

- 2.1.1.2.2. HMOTNOSTNÉ EMISIE CO₂ VOZIDIEL OVC-HEV v prípade skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie

Skúška typu 1

Hmotnostné emisie CO ₂ (g/km)	Kombinované
Vypočítaná hodnota M _{CO₂,CD}	
Udaná hodnota	
d _{CO₂} ¹	

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Záver

Hmotnostné emisie CO ₂ (g/km)	Kombinované
Priemer M _{CO₂,CD}	
Konečná hodnota M_{CO₂,CD}	

- 2.1.1.2.4. HMOTNOSTNÉ EMISIE CO₂ vozidiel OVC-HEV vážené faktorom vyťaženia

Hmotnostné emisie CO ₂ (g/km)	Kombinované
Vypočítaná hodnota M _{CO₂,weighted}	

- 2.1.1.3. SPOTREBA PALIVA (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)

- 2.1.1.3.1. Spotreba paliva vozidiel len s jedným spaľovacím motorom, vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV v prípade skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie

Pre každý skúšaný režim voliteľný vodičom sa body uvádzané ďalej opakujú (prevládajúci režim alebo v relevantných prípadoch najlepší a najhorší režim).

Spotreba paliva (l/100 km)	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
Konečné hodnoty FC _{p,H} /FC _{c,H} ⁽⁶⁾					

⁽⁶⁾ Vypočítané z upravených hodnôt CO₂

▼ **M3**

A-Palubné monitorovanie spotreby paliva a/alebo energie pre vozidlá uvedené v článku 4a

a. Prístupnosť informácií

Parametre uvedené v bode 3 prílohy XXII sú prístupné: áno/neuplatňuje sa

b. Presnosť (v relevantných prípadoch)

Spotrebované_palivo _{WLTP} (litre) ⁽⁸⁾	VH – skúška typu 1	x,xxx
	VH – skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)	x,xxx
	VH – skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)	x,xxx
	VL – skúška typu 1 (v relevantných prípadoch)	x,xxx
	VL – skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)	x,xxx
	VL – skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)	x,xxx
	Spolu	x,xxx
Spotrebované_palivo _{OBFCM} (litre) ⁽⁸⁾	VH – skúška typu 1	x,xx
	VH – skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)	x,xx
	VH – skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)	x,xx
	VL – skúška typu 1 (v relevantných prípadoch)	x,xx
	VL – skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)	x,xx
	VL – skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)	x,xx
	Spolu	x,xx
Presnosť ⁽⁸⁾		x,xxx

⁽⁸⁾ Podľa prílohy XXII

2.1.1.3.2. Spotreba paliva vozidiel OVC-HEV v prípade skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie

Skúška typu 1

Spotreba paliva (l/100 km)	Kombinované
Vypočítaná hodnota FC _{CD}	

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

▼ **M3****Záver**

Spotreba paliva (l/100km)	Kombinované
Priemer FC_{CD}	
Konečná hodnota FC_{CD}	

2.1.1.3.3. Spotreba paliva vozidiel OVC-HEV vážená faktorom vyťaženia

Spotreba paliva (l/100 km)	Kombinované
Vypočítaná hodnota $FC_{weighted}$	

2.1.1.3.4. Spotreba paliva vozidiel NOVC-FCHV v prípade skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie

Pre každý skúšaný režim voliteľný vodičom sa body uvádzané ďalej opakujú (prevládajúci režim alebo v relevantných prípadoch najlepší a najhorší režim).

Spotreba paliva (kg/100 km)	Kombinované
Namerané hodnoty	
Korekčný koeficient RCB	
Konečné hodnoty FC_c	

2.1.1.4. DOJAZDY (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)

2.1.1.4.1. Dojazdy vozidiel OVC-HEV (v relevantných prípadoch)

2.1.1.4.1.1. Dojazd vo výlučne elektrickom režime (AER)

Skúška typu 1

AER (km)	Mesto	Kombinované
Namerané/Vypočítané hodnoty AER		
Udaná hodnota	—	

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Záver

AER (km)	Mesto	Kombinované
Priemer AER (v relevantných prípadoch)		
Konečné hodnoty AER		

▼ **M3**

2.1.1.4.1.2. Ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime (EAER)

EAER (km)	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Mesto	Kombinované
Konečné hodnoty EAER						

2.1.1.4.1.3. Skutočný dojazd v režime vybíjania batérie

R _{CDA} (km)	Kombinované
Konečná hodnota R _{CDA}	

2.1.1.4.1.4. Dojazd v rámci cyklu v režime vybíjania batérie

Skúška typu 1

R _{CDC} (km)	Kombinované
Konečná hodnota R_{CDC}	
Indexové číslo prechodného cyklu	
REEC potvrdzovacieho cyklu (%)	

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)x

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

2.1.1.4.2. Dojazdy vozidiel PEV – dojazd výlučne na elektrický pohon (PER) (v relevantných prípadoch)

Skúška typu 1

Dojazd výlučne na elektrický pohon PER (km)	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Mesto	Kombinované
Vypočítané hodnoty PER						
Udaná hodnota	—	—	—	—	—	

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Záver

Dojazd výlučne na elektrický pohon PER (km)	Mesto	Kombinované
Priemerný dojazd výlučne na elektrický pohon		
Konečné hodnoty dojazdu výlučne na elektrický pohon		

▼ **M3**

2.1.1.5. SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)

2.1.1.5.1. Spotreba elektrickej energie vozidiel OVC-HEV (v relevantných prípadoch)

2.1.1.5.1.1. Spotreba elektrickej energie (EC)

Spotreba elektrickej energie (Wh/km)	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Mesto	Kombinované
Konečné hodnoty spotreby elektrickej energie						

2.1.1.5.1.2. Spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie vážená faktorom vyťaženia

Skúška typu 1

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Kombinované
Vypočítaná hodnota $EC_{AC,CD}$	

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Záver (v relevantných prípadoch)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Kombinované
Priemerná $EC_{AC,CD}$	
Konečná hodnota	

2.1.1.5.1.3. Spotreba elektrickej energie vážená faktorom vyťaženia

Skúška typu 1

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Kombinované
Vypočítaná hodnota $EC_{AC,weighted}$	

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Záver (v relevantných prípadoch)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Kombinované
Priemerná $EC_{AC,weighted}$	
Konečná hodnota	

▼ **M3**

2.1.1.5.1.4. Informácie pre zhodu výroby (COP)

	Kombinované
Spotreba elektrickej energie (Wh/km) EC _{DC,CD,COP}	
AF _{EC,AC,CD}	

2.1.1.5.2. Spotreba elektrickej energie vozidiel PEV (v relevantných prípadoch)

Skúška typu 1

Spotreba elektrickej energie (Wh/km)	Mesto	Kombinované
Vypočítané hodnoty spotreby elektrickej energie		
Udaná hodnota	—	

Skúška typu 2 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Skúška typu 3 (v relevantných prípadoch)

Výsledky skúšky sa zaznamenávajú podľa tabuľky pre skúšku typu 1.

Spotreba elektrickej energie (Wh/km)	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Mesto	Kombinované
Priemerná spotreba elektrickej energie						
Konečné hodnoty spotreby elektrickej energie						

Informácie pre zhodu výroby (COP)

	Kombinované
Spotreba elektrickej energie (Wh/km) EC _{DC,COP}	
AF _{EC}	

2.1.2. *VL (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)*

Opakujte bod 2.1.1

2.1.3. *VM (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)*

Opakujte bod 2.1.1

2.1.4. *KONEČNÉ KRITÉRIÁ PRE HODNOTY EMISÍ (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)*

Znečisťujúce látky	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	PM	PN
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Najvyššie hodnoty ⁽³⁾							

⁽³⁾ Pre každú znečisťujúcu látku vo všetkých výsledkoch skúšky VH, VL (v relevantných prípadoch) a VM (v relevantných prípadoch)

▼ **M3****2.2. Skúška typu 2 (A)**

Zahŕňa údaje o emisiách požadované na kontrolu spôsobilosti na cestnú premávku

Skúška	CO (% obj.)	Lambda (°)	Otáčky motora (min ⁻¹)	Teplota oleja (°C)
Voľnobeh		—		
Vysoké voľnobežné otáčky				

(°) Nehodiace sa prečiarknuť (v prípadoch, keď sa vyplní viac ako jeden bod, nie je potrebné prečiarknuť nič).

2.3. Skúška typu 3 (a)

Emisie plynov z kľukovej skrine do atmosféry: žiadne

2.4. Skúška typu 4 (a)

Identifikátor radu vozidiel	:	
Pozri protokoly	:	

2.5. Skúška typu 5

Identifikátor radu vozidiel	:	
Pozri protokol(-y) pre rad podľa životnosti	:	
Cyklus typu 1/I pre kritériá skúšania emisií	:	čiasťková príloha 4 k prílohe XXI alebo predpis EHK OSN č. 83 ⁽³⁾

(³) Uveďte podľa relevantného prípadu.

2.6. Skúška rde

Číslo radu RDE	:	MSxxxx
Pozri protokol(-y) pre rad	:	

2.7. Skúška typu 6 (a)

Identifikátor radu vozidiel	:	
Dátum skúšok	:	(deň/mesiac/rok)
Miesto skúšok	:	
Metóda nastavenia vozidlového dynamometra	:	dobeh vozidla (referenčná hodnota jazdného zaťaženia)
Zotrvačná hmotnosť (kg)	:	
Ak dôjde k odchýlke od vozidla pre skúšku typu 1	:	
Pneumatiky	:	
Značka	:	
Typ	:	
Rozmery pneumatík (predných/zadných)	:	
Dynamický obvod (m)	:	
Tlak v pneumatikách (kPa)	:	

▼ **M3**

Znečisťujúce látky		CO (g/km)	HC (g/km)
Skúška	1		
	2		
	3		
priemer			
Limitná hodnota			

2.8. **Palubný diagnostický systém**

Identifikátor radu vozidiel	:	
Pozri protokol(-y) pre rad	:	

2.9. **Skúška opacity dymu (b)**2.9.1. *SKÚŠKA PRI STÁLÝCH OTÁČKÁCH*

Pozri protokol(-y) pre rad	:	

2.9.2. *SKÚŠKA VOLNÉHO ZRÝCHLENIA*

Nameraná hodnota absorpcie (m^{-1})	:	
Korigovaná hodnota absorpcie (m^{-1})	:	

2.10. **Výkon motora**

Pozri protokol(-y) alebo číslo typového schválenia	:	

2.11. **Informácie o teplotách v súvislosti s VH**

Prístup založený na najhoršom pípade chladienia vozidla	:	áno/nie ⁽⁷⁾
Rad vozidiel ATCT pozostáva- júci z jedného interpolačného radu vozidiel	:	áno/nie ⁽⁷⁾
Teplota chladiaceho média po uplynutí času odstavenia (°C)	:	
Priemerná teplota miesta odstavenia za posledné 3 hodiny (°C)	:	
Rozdiel medzi konečnou teplotou chladiaceho média motora a priemernou teplotou miesta odstavenia za posledné 3 hodiny Δ_{T_ATCT} (°C)	:	
Minimálny čas odstavenia $t_{\text{soak\_ATCT}}$ (s)	:	

▼M3

Umiestnenie snímača teploty:	:	
Nameraná teplota motora	:	olej/chladiace médium

(7) Ak „áno“, posledných šesť riadkov sa neuplatňuje

▼ **M3***Prílohy k protokolu o skúške*

(neplatí pre skúšku ATCT a PEV)

1. Všetky vstupné údaje pre korelačný nástroj podľa bodu 2.4 prílohy I k nariadeniam (EÚ) 2017/1152 a (EÚ) 2017/1153 (korelačné nariadenia).

a

Údaj o vstupnom súbore: ...

2. Úplný korelačný súbor uvedený v bode 3.1.1.2 prílohy I k vykonávacím nariadeniam (EÚ) 2017/1152 a (EÚ) 2017/1153:
3. Vozidlá s výlučne spaľovacími motormi a vozidlá NOVC-HEV

Výsledky korelácie NEDC		VH	VL
Udaná hodnota NEDC CO ₂		xxx,xx	xxx,xx
Výsledok CO ₂ – CO ₂ MPAS (vrátane Ki)		xxx,xx	xxx,xx
Výsledok CO ₂ – dvojité skúška alebo skúška s náhodným výberom (vrátane Ki)		xxx,xx	xxx,xx
Číslo hash			
Rozhodnutie s náhodným výberom			
Faktor odchýlky (hodnota alebo sa neuplatňuje)			
Faktor overovania (0/1/neuplatňuje sa)			
Udaná hodnota potvrdená (CO ₂ MPAS/dvojitou skúškou)			
Výsledok CO ₂ – CO ₂ MPAS (bez Ki)	v obci		
	mimo obce		
	kombinované		

Výsledky fyzických meraní

Dátum skúšky(-ok)	Skúška typu 1		dd/mm/yyyy	dd/mm/yyyy
	Skúška typu 2			
	Skúška typu 3			
Kombinované emisie CO ²	Skúška typu 1	v obci	xxx;xxx	xxx;xxx
		mimo obce	xxx;xxx	xxx;xxx
		kombinované	xxx;xxx	xxx;xxx
	Skúška typu 2	v obci		
		mimo obce		
		kombinované		

▼ **M3**

Výsledky korelácie NEDC			VH	VL
	Skúška typu 3	v obci		
		mimo obce		
		kombinované		
Ki CO ₂			1,xxxx	
Kombinované emisie CO ² vrátane Ki	priemer	kombinované		
Porovnanie s udanou hodnotou (udaná – priemerná)/udanými %				
Hodnoty jazdného zaťaženia pre skúšanie				
f ₀ (N)			x,x	x,x
f ₁ [N/(km/h)]			x,xxx	x,xxx
f ₂ [N/(km/h) ²]			x,xxxxx	x,xxxxx
Trieda zotrvačnej hmotnosti (kg)				
Konečné výsledky				
NEDC CO ₂ (g/km)		v obci	xxx,xx	xxx,xx
		mimo obce	xxx,xx	xxx,xx
		kombinované	xxx,xx	xxx,xx
NEDC FC (l/100 km)		v obci	x,xxx	x,xxx
		mimo obce	x,xxx	x,xxx
		kombinované	x,xxx	x,xxx

4. Výsledky skúšky vozidiel OVC-HEV

4.1. VH

4.1.1. Hmotnostné emisie CO₂ vozidiel OVC-HEV

Emisie CO ₂ (g/km)	Kombinované (vrátane Ki)
Ki CO ₂	1,xxxx
M _{CO2,NEDC_H,test,condition A}	
M _{CO2,NEDC_H,test,condition B}	
M _{CO2,NEDC_H,test,weighted}	

4.1.2. Spotreba elektrickej energie vozidiel OVC-HEV

Spotreba elektrickej energie (Wh/km)	Kombinované
EC _{NEDC_H,test,condition A}	
EC _{NEDC_H,test,condition B}	
EC _{NEDC_H,test,weighted}	

▼ **M3**

4.1.3. Spotreba paliva (l/100 km)

Spotreba paliva (l/100 km)	Kombinované
$FC_{NEDC\_L, test, condition\ A}$	
$FC_{NEDC\_L, test, condition\ B}$	
$FC_{NEDC\_L, test, weighted}$	

4.2. VL (v relevantných prípadoch)

4.2.1. Hmotnostné emisie CO₂ vozidiel OVC-HEV

Emisie CO ₂ (g/km)	Kombinované (vrátane Ki)
Ki CO ₂	l,xxxx
$M_{CO2, NEDC\_L, test, condition\ A}$	
$M_{CO2, NEDC\_L, test, condition\ B}$	
$M_{CO2, NEDC\_L, test, weighted}$	

4.2.2. Spotreba elektrickej energie vozidiel OVC-HEV

Spotreba elektrickej energie (Wh/km)	Kombinované
$EC_{NEDC\_L, test, condition\ A}$	
$EC_{NEDC\_L, test, condition\ B}$	
$EC_{NEDC\_L, test, weighted}$	

4.2.3. Spotreba paliva (l/100 km)

Spotreba paliva (l/100 km)	Kombinované
$FC_{NEDC\_L, test, condition\ A}$	
$FC_{NEDC\_L, test, condition\ B}$	
$FC_{NEDC\_L, test, weighted}$	

▼ **M3****ČASŤ II**

V relevantných prípadoch sú nasledujúce informácie minimálnymi údajmi potrebnými pre skúšku ATCT.

Číslo PROTOKOLU

ŽIADATEĽ			
Výrobca			
PREDMET	...		
Identifikátor(-y) radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	:		
Identifikátor(-y) interpolačného radu	:		
Identifikátor(-y) radu ATCT	:		
Výrobok predložený na skúšanie			
	Značka	:	
	Identifikátor interpolačného radu	:	
ZÁVER	Výrobok predložený na skúšanie spĺňa požiadavky uvedené v predmete.		

V,	DD/MM/RRRR

Všeobecné poznámky:

Ak existuje viacero možností (odkazov), v protokole o skúške by mali byť opísané odskúšané možnosti.

Ak existuje len jedna možnosť, môže stačiť jeden odkaz na informačný dokument na začiatku protokolu o skúške.

Každá technická služba môže uviesť doplňujúce informácie:

- a) pre konkrétny zážihový motor;
- b) pre konkrétny vznetový motor.

1. OPIS SKÚŠANÝCH VOZIDIEL**1.1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

Číslo vozidla	:	Číslo prototypu a VIN
Kategória	:	
Počet sedadiel vrátane vodiča	:	
Karoséria	:	
Náhon:	:	

▼ **M3**

1.1.1. Konštrukcia hnacej sústavy

Konštrukcia hnacej sústavy	:	výlučne spaľovací motor, hybridný pohon, elektromotor alebo palivový článok

1.1.2. SPAĽOVACÍ MOTOR (v relevantných prípadoch)

Tento bod opakujte pre každý spaľovací motor.

Značka	:					
Typ	:					
Princíp činnosti	:	dvojtaktný/štvortaktný				
Počet a usporiadanie valcov	:	...				
Zdvihový objem motora (cm ³)	:					
Voľnobežné otáčky (min ⁻¹)	:		±			
Vysoké voľnobežné otáčky motora (min ⁻¹) (a)	:		±			
Menovitý výkon motora	:		kW	pri		ot./min.
Maximálny čistý krútiaci moment	:		Nm	pri		ot./min.
Mazivo motora	:	značka a typ				
Chladiaci systém	:	Typ: vzduch/voda/olej				
Izolácia	:	materiál, množstvo, umiestnenie, objem a hmotnosť				

1.1.3. SKÚŠOBNÉ PALIVO pre skúšku typu 1 (v relevantných prípadoch)

Tento bod opakujte pre každé skúšobné palivo.

Značka	:	
Typ	:	benzín E10 – nafta B7 – LPG – NG – ...
Hustota pri 15 °C	:	
Obsah síry	:	len pre naftu B7 a benzín E10
Príloha IX	:	
Číslo šarže	:	
Willansove koeficienty (pre spaľovacie motory) pre emisie CO ₂ (gCO ₂ /MJ)	:	

▼ **M3**

1.1.4. SYSTÉM PRÍVODU PALIVA (v relevantných prípadoch)

Tento bod opakujte pre každý systém prívodu paliva.

Priame vstrekovanie	:	áno/nie alebo opis
Typ vozidla podľa paliva:	:	Jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo
Riadiaca jednotka		
Označenie dielu	:	rovnaké ako informačný dokument
Skúšaný softvér	:	načítať napríklad skenerom
Prietokomer vzduchu	:	
Teleso škrtiacej klapky	:	
Snímač tlaku	:	
Vstrekovacie čerpadlo	:	
Vstrekovač(-e)	:	

1.1.5. SACÍ SYSTÉM (v relevantných prípadoch)

Tento bod opakujte pre každý sací systém.

Preplňovač	:	áno/nie značka a typ (1)
Medzichladič	:	áno/nie typ (vzduch/vzduch – vzduch/voda) (1)
Vzduchový filter (prvok) (1)	:	značka a typ
Tlmič sania (1)	:	značka a typ

1.1.6. VÝFUKOVÝ SYSTÉM A SYSTÉM NA REGULÁCIU ODPAROVANIA (v relevantných prípadoch)

Tento bod opakujte pre každý z uvedených systémov.

Prvý katalyzátor	:	značka a označenie (1) Princíp činnosti: trojcestný/oxidačný/odlučovač NO _x /systém na akumuláciu NO _x /selektívna katalytická redukcia...
Druhý katalyzátor	:	značka a označenie (1) Princíp činnosti: trojcestný/oxidačný/odlučovač NO _x /systém na akumuláciu NO _x /selektívna katalytická redukcia...
Filter tuhých častíc	:	áno/nie/neuplatňuje sa katalyzovaný: áno/nie značka a označenie (1)
Označenie a umiestnenie kyslíkového snímača (-ov)	:	pred katalyzátorom/za katalyzátorom
Vstrekovanie vzduchu	:	áno/nie/neuplatňuje sa

▼ M3

Recirkulácia výfukových plynov (EGR):	:	áno/nie/neuplatňuje sa chladená/nechladená HP/LP
Systém regulácie emisií z odparovania	:	áno/nie/neuplatňuje sa
Označenie a umiestnenie snímača(-ov) NO _x	:	Pred/Za
Všeobecný opis (1)	:	

1.1.7. ZARIADENIE NA UCHOVÁVANIE TEPLA (v relevantných prípadoch)

Tento bod opakujte pre každý systém na uchovávanie tepla.

Zariadenie na uchovávanie tepla	:	áno/nie
Tepelná kapacita (hodnota uchovanej entalpie v J)	:	
Čas potrebný na uvoľnenie tepla (s)	:	

1.1.8. PREVODOVÉ ÚSTROJENSTVO (v relevantných prípadoch)

Tento bod opakujte pre každé prevodové ústrojenstvo.

Prevodovka	:	manuálna/automatická/meniteľný prevod
Postup radenia prevodových stupňov		
Prevládajúci režim	:	áno/nie normálny/jazdný/ekologický/...
Najlepší režim z hľadiska emisií CO ₂ a spotreby paliva (v relevantných prípadoch)	:	
Najhorší režim z hľadiska emisií CO ₂ a spotreby paliva (v relevantných prípadoch)	:	
Riadiaca jednotka	:	
Mazivo prevodovky	:	značka a typ
Pneumatiky		
Značka	:	
Typ	:	
Rozmery pneumatík (predných/zadných)	:	
Dynamický obvod (m)	:	
Tlak v pneumatikách (kPa)	:	

Prevodové pomery (R.T.), primárne pomery (R.P.) a [rýchlosť vozidla (km/h)]/[otáčky motora (1 000 (min⁻¹))] (V₁₀₀₀) pre každý z prevodových pomerov (R.B.)

▼ **M3**

R.B.	R.P.	R.T.	V ₁₀₀₀
1.	1/1		
2.	1/1		
3.	1/1		
4.	1/1		
5.	1/1		
...			

1.1.9. ELEKTROMOTOR (v relevantných prípadoch)

Tento bod opakujte pre každý elektromotor.

Značka	:	
Typ	:	
Špičkový výkon (kW)	:	

1.1.10. TRAKČNÝ REES (v relevantných prípadoch)

Tento bod opakujte pre každý trakčný REES.

Značka	:	
Typ	:	
Kapacita (Ah)	:	
Menovité napätie (V)	:	

1.1.11. VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA (v relevantných prípadoch)

Môže existovať viacero pohonných elektronických systémov (menič pohonnej energie, nízkonapäťový systém alebo nabíjačka)

Značka	:	
Typ	:	
Výkon (kW)	:	

1.2. OPIS VOZIDLA

1.2.1. HMOTNOSŤ

Skúšobná hmotnosť VH (kg)	:	

▼ M3

1.2.2. PARAMETRE JAZDNÉHO ZATÁŽENIA

f_0 (N)	:	
f_1 [N/(km/h)]	:	
f_2 [N/(km/h) ²]	:	
f_{2_TReg} [N/(km/h) ²]	:	
Spotreba energie na cyklus (J)	:	
Referenčná hodnota jazdného zaťaženia v protokole o skúške	:	
Identifikátor radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	:	

1.2.3. PARAMETRE VÝBERU CYKLU

Cyklus (bez zmenšenia)	:	Trieda 1/2/3a/3b
Pomer menovitého výkonu k hmotnosti v prevádzkovom stave (PMR) (W/kg)	:	(v relevantných prípadoch)
Použitie postupu s limitnou rýchlosťou počas merania	:	áno/nie
Maximálna rýchlosť vozidla (km/h)	:	
Zmenšenie (v relevantných prípadoch)	:	áno/nie
Faktor zmenšenia f_{dsc}	:	
Vzdialenosť prejdenej v rámci cyklu (m)	:	
Konštantná rýchlosť (v prípade skráteného skúšobného postupu)	:	v relevantných prípadoch

1.2.4. BOD RADENIA PREVODOVÉHO STUPŇA (V RELEVANTNÝCH PRÍPADOCH)

Verzia výpočtu radenia prevodového stupňa	:	[uved'te uplatniteľnú zmenu nariadenia (EÚ) 2017/1151]
Radenie prevodových stupňov	:	Priemerný prevodový stupeň pre $v \geq 1$ km/h, zaokrúhlený na štyri desatinné miesta
n _{min drive}		
1. prevodový stupeň	:	... min ⁻¹
1. prevodový stupeň na 2.	:	... min ⁻¹
2. prevodový stupeň po zastavenie	:	... min ⁻¹
2. prevodový stupeň	:	... min ⁻¹
3. prevodový stupeň a ďalšie	:	... min ⁻¹
Prevodový stupeň 1 vylúčený	:	áno/nie
n _{95_high} pre každý prevodový stupeň	:	... min ⁻¹
n _{min_drive_set} pre fázy zrýchľovania/konštantnej rýchlosti (n _{min_drive_up})	:	... min ⁻¹

▼ M3

n_min_drive_set pre fázy spomaľovania (nmin_drive_down)	:	... min ⁻¹
t_start_phase	:	... s
n_min_drive_start	:	... min ⁻¹
n_min_drive_up_start	:	... min ⁻¹
Použitie ASM	:	áno/nie
Hodnoty ASM	:	

2. VÝSLEDKY SKÚŠKY

Metóda nastavenia vozidlového dynamometra	:	Stanovená dĺžka cyklu/iteratívna/alternatívna s vlastným cyklom ohrievania
Dynamometer v prevádzke s pohonom dvoch kolies/pohonom štyroch kolies	:	pohon dvoch kolies/pohon štyroch kolies
V prípade prevádzky s pohonom dvoch kolies rotovala nepoháňaná náprava	:	áno/nie/neuplatňuje sa
Prevádzkový režim dynamometra	:	áno/nie
Režim dojazdu pri voľnobehu	:	áno/nie

2.1 SKÚŠKA PRI 14 °C

Dátum skúšok	:	(deň/mesiac/rok)
Miesto skúšky	:	
Výška spodného okraja chladiaceho ventilátora nad zemou (cm)	:	
Priečna poloha stredu ventilátora (ak je zmenená na žiadosť výrobcu)	:	v osi vozidla/...
Vzdialenosť od prednej časti vozidla (cm)	:	
IWR: trieda podľa inerciálnej práce (%)	:	x,x
RMSSE: stredná kvadratická chyba rýchlosti (km/h)	:	x,xx
Opis schválenej odchýlky jazdného cyklu	:	plné našliapnutie na plynový pedál

2.1.1. Emisie znečisťujúcich látok vozidiel s najmenej jedným spaľovacím motorom, vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV v prípade skúšky v režime na udržanie nabitia batérie

Znečisťujúce látky	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tuhé častice	Počet častíc
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Namerané hodnoty							
Limitné hodnoty							

2.1.2. EMISIE CO₂ vozidiel s najmenej jedným spaľovacím motorom, vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV v prípade skúšky v režime na udržanie nabitia batérie

▼ M3

Emisie CO ₂ (g/km)	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
Nameraná hodnota $M_{CO_2,p,1}$					—
Hodnota $M_{CO_2,p,1b}$ / $M_{CO_2,c,2}$ korigovaná na rýchlosť a vzdialenosť					
Korekčný koeficient RCB ⁽²⁾					
$M_{CO_2,p,3}$ / $M_{CO_2,c,3}$					

⁽²⁾ Korekcia uvedená v doplnku 2 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu pre vozidlá so spaľovacími motormi, K_{CO_2} pre hybridné elektrické vozidlá

2.2 SKÚŠKA PRI 23 °C

Poskytnite príslušné informácie alebo uveďte odkaz na protokol o skúške typu 1.

Dátum skúšok	:	(deň/mesiac/rok)
Miesto skúšky	:	
Výška spodného okraja chladiaceho ventilátora nad zemou (cm)	:	
Priečna poloha stredu ventilátora (ak je zmenená na žiadosť výrobcu)	:	v osi vozidla/...
Vzdialenosť od prednej časti vozidla (cm)	:	
IWR: trieda podľa inerciálnej práce (%)	:	x,x
RMSSE: stredná kvadratická chyba rýchlosti (km/h)	:	x,xx
Opis schválenej odchýlky jazdného cyklu	:	plné našliapnutie na plynový pedál

2.2.1. Emisie znečisťujúcich látok vozidiel s najmenej jedným spaľovacím motorom, vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV v prípade skúšky v režime na udržanie nabitia batérie

Znečisťujúce látky	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO _x	THC + NO _x (b)	Tuhé častice	Počet častíc
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10 ¹¹ /km)
Konečné hodnoty							
Limitné hodnoty							

2.2.2. EMISIE CO₂ vozidiel s najmenej jedným spaľovacím motorom, vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV v prípade skúšky v režime na udržanie nabitia batérie

Emisie CO ₂ (g/km)	Nízke	Stredné	Vysoké	Mimoriadne vysoké	Kombinované
Nameraná hodnota $M_{CO_2,p,1}$					—
Hodnota $M_{CO_2,p,1b}$ / $M_{CO_2,c,2}$ korigovaná na rýchlosť a vzdialenosť					
Korekčný koeficient RCB ⁽²⁾					
$M_{CO_2,p,3}$ / $M_{CO_2,c,3}$					

⁽²⁾ Korekcia uvedená v doplnku 2 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu pre vozidlá so spaľovacími motormi a v doplnku 2 k čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 pre hybridné elektrické vozidlá (HEV) (K_{CO_2}).

▼ **M3**

2.3 ZÁVER

Emisie CO ₂ (g/km)	Kombinované
ATCT (14 °C) M _{CO2,Treg}	
Typ 1 (23 °C) M _{CO2,23°}	
Korekčný koeficient radu (FCF)	

2.4. INFORMÁCIE O TEPLOTE referenčného vozidla po skúške pri teplote 23 °C

Prístup založený na najhoršom prípade chladenia vozidla	:	áno/nie ⁽³⁾
Rad vozidiel ATCT pozostávajúci z jedného interpolačného radu vozidiel	:	áno/nie ⁽³⁾
Teplota chladiaceho média po uplynutí času odstavenia (°C)	:	
Priemerná teplota miesta odstavenia za posledné 3 hodiny (°C)	:	
Rozdiel medzi konečnou teplotou chladiaceho média motora a priemernou teplotou miesta odstavenia za posledné 3 hodiny Δ_{T_ATCT} (°C)	:	
Minimálny čas odstavenia t _{soak_ATCT} (s)	:	
Umiestnenie snímača teploty:	:	
Nameraná teplota motora	:	olej/chladiace médium

⁽³⁾ Ak „áno“, posledných šesť riadkov sa neuplatňuje

▼ **M3***Doplnok 8b***Protokol o skúške jazdného zaťaženia**

Nasledujúce informácie sú v relevantných prípadoch minimálnymi údajmi potrebnými pre skúšku na stanovenie jazdného zaťaženia.

Číslo PROTOKOLU

ŽIADATEĽ	
Výrobca	
PREDMET	Stanovenie jazdného zaťaženia vozidla/...
Identifikátor(-y) radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	:

Výrobok predložený na skúšanie

	Značka	:	
	Typ	:	
ZÁVER	Výrobok predložený na skúšanie spĺňa požiadavky uvedené v predmete.		

V,	DD/MM/RRRR

1. PRÍSLUŠNÉ VOZIDLO(-Á)

Príslušná značka(-y)	:	
Príslušný typ(-y)	:	
Obchodné označenie	:	
Maximálna rýchlosť (km/h)	:	
Poháňaná náprava (-y)	:	

2. OPIS SKÚŠANÝCH VOZIDIEL

Ak nebola vykonaná interpolácia: opíše sa vozidlo, ktoré predstavuje najhorší prípad (pokiaľ ide o energetickú náročnosť).

2.1. Metóda aerodynamického tunela

Kombinácia s	:	pásovým dynamometrom/vozidlovým dynamometrom

▼ **M3**

2.1.1. Všeobecné údaje

	Aerodynamický tunel		Dynamometer	
	H _R	L _R	H _R	L _R
Značka				
Typ				
Verzia				
Spotreba energie na cyklus počas úplného cyklu WLTC triedy 3 (kJ)				
Odchýlka od výrobnéj série	—	—		
Počet najazdených kilometrov (km)	—	—		

alebo (v prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia):

Značka	:	
Typ	:	
Verzia	:	
Spotreba energie na cyklus počas úplného cyklu WLTC (kJ)	:	
Odchýlka od výrobnéj série	:	
Počet najazdených kilometrov (km)	:	

2.1.2. Hmotnosti

	Dynamometer	
	H _R	L _R
Skúšobná hmotnosť (kg)		
Priemerná hmotnosť m _{av} (kg)		
Hodnota m _r (kg na nápravu)		
Vozidlo kategórie M: podiel hmotnosti vozidla v prevádzkovom stave na prednej náprave (%)		
Vozidlo kategórie N: rozloženie hmotnosti (kg alebo %)		

alebo (v prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia):

Skúšobná hmotnosť (kg)	:	
Priemerná hmotnosť m _{av} (kg)	:	(priemer pred skúškou a po skúške)

▼ **M3**

Maximálna technicky prípustná hmotnosť zaťaženého vozidla	:	
Odhadovaný aritmetický priemer hmotnosti nadštandardného vybavenia	:	
Vozidlo kategórie M: podiel hmotnosti vozidla v prevádzkovom stave na prednej náprave (%)	:	
Vozidlo kategórie N: rozloženie hmotnosti (kg alebo %)	:	

2.1.3. Pneumatiky

	Aerodynamický tunel		Dynamometer	
	H _R	L _R	H _R	L _R
Označenie veľkosti				
Značka				
Typ				
Valivý odpor				
predné (kg/t)	—	—		
zadné (kg/t)	—	—		
Tlak v pneumatikách				
predné (kPa)	—	—		
zadné (kPa)	—	—		

alebo (v prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia):

Označenie veľkosti		
Značka	:	
Typ	:	
Valivý odpor		
predné (kg/t)	:	
zadné (kg/t)	:	
Tlak v pneumatikách		
predné (kPa)	:	
zadné (kPa)	:	

▼ M3

2.1.4. Karoséria

	Aerodynamický tunel	
	H _R	L _R
Typ	AA/AB/AC/ AD/AE/AF BA/BB/BC/ BD	
Verzia		
Aerodynamické zariadenia		
Pohyblivé aerodynamické časti karosérie	áno/nie a v relevantných prípadoch zoznam	
Zoznam namontovaných aerodynamických prvkov		
Delta ($C_D \times A_{fr}$) _{LH} v porovnaní s H _R (m ²)	—	

alebo (v prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia):

Opis tvaru karosérie	:	skriňa v tvare kvádra (ak nie je možné určiť reprezentatívny tvar karosérie dokončeného vozidla)
Čelná plocha A _{fr} (m ²)	:	

2.2. NA CESTE

2.2.1. Všeobecné údaje

	H _R	L _R
Značka		
Typ		
Verzia		
Spotreba energie na cyklus počas úplného cyklu WLTC triedy 3 (kJ)		
Odhýlka od výrobnnej série		
Najazdené kilometre		

alebo (v prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia):

Značka	:	
Typ	:	
Verzia	:	
Spotreba energie na cyklus počas úplného cyklu WLTC (kJ)	:	
Odhýlka od výrobnnej série	:	
Počet najazdených kilometrov (km)	:	

▼ **M3**

2.2.2. Hmotnosti

	H _R	L _R
Skúšobná hmotnosť (kg)		
Priemerná hmotnosť m _{av} (kg)		
Hodnota m _r (kg na nápravu)		
Vozidlo kategórie M: podiel hmotnosti vozidla v prevádzkovom stave na prednej náprave (%)		
Vozidlo kategórie N: rozloženie hmotnosti (kg alebo %)		

alebo (v prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia):

Skúšobná hmotnosť (kg)	:	
Priemerná hmotnosť m _{av} (kg)	:	(priemer pred skúškou a po skúške)
Maximálna technicky prípustná hmotnosť zaťaženého vozidla	:	
Odhadovaný aritmetický priemer hmotnosti nadštandardného vybavenia	:	
Vozidlo kategórie M: podiel hmotnosti vozidla v prevádzkovom stave na prednej náprave (%)		
Vozidlo kategórie N: rozloženie hmotnosti (kg alebo %)		

2.2.3. Pneumatiky

	H _R	L _R
Označenie veľkosti		
Značka		
Typ		
Valivý odpor		
predné (kg/t)		
zadné (kg/t)		
Tlak v pneumatikách		
predné (kPa)		
zadné (kPa)		

▼ M3

alebo (v prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia):

Označenie veľkosti	:	
Značka	:	
Typ	:	
Valivý odpor		
predné (kg/t)	:	
zadné (kg/t)	:	
Tlak v pneumatikách		
predné (kPa)	:	
zadné (kPa)	:	

2.2.4. Karoséria

	H _R	L _R
Typ	AA/AB/AC/ AD/AE/AF BA/BB/BC/ BD	
Verzia		
Aerodynamické zariadenia		
Pohyblivé aerodynamické časti karosérie	áno/nie a v relevantných prípadoch zoznam	
Zoznam namontovaných aerodynamických prvkov		
Delta ($C_D \times A_{fr}$) _{LH} v porovnaní s H _R (m ²)	—	

alebo (v prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia):

Opis tvaru karosérie	:	skriňa v tvare kvádra (ak nie je možné určiť reprezentatívny tvar karosérie dokončeného vozidla)
Čelná plocha A _{fr} (m ²)	:	

2.3. HNACIA SÚSTAVA

2.3.1. VH

Kód motora	:	
Typ prevodovky	:	manuálna, automatická, s plynule meniteľným prevodom
Model prevodovky (kódy výrobcu)	:	(v informačnom dokumente sa uvedie menovitý krútiaci moment a počet spojok à)

▼ **M3**

Pokryté modely prevodového ústrojenstva (kódy výrobcu)	:			
Otáčky motora vydelené rýchlosťou vozidla	:	Prevodový stupeň	Prevodový pomer	Pomer N/V
		1.	1/...	
		2.	1/...	
		3.	1/...	
		4.	1/...	
		5.	1/...	
		6.	1/...	
		...		
		...		
Elektromotor(-y) zapojený v pozícii N	:	neuplatňuje sa (elektromotor alebo režim dojazdu pri voľnobehu nie je použitý)		
Typ a počet elektromotorov	:	typ konštrukcie: asynchrónny/synchrónny		
Typ chladiaceho média	:	vzduch, kvapalina, ...		

2.3.2. VL

Opakujte bod 2.3.1 s údajmi VL

2.4. VÝSLEDKY SKÚŠKY

2.4.1. VH

Dátumy skúšok	:	dd/mm/yyyy (aerodynamický tunel) dd/mm/yyyy (dynamometer) alebo dd/mm/yyyy (na dráhe)

NA CESTE

Metóda skúšky	:	dojazd pri voľnobehu alebo metóda s použitím merača krútiaceho momentu
Skúšobné zariadenie (názov/umiestnenie/číslo skúšobnej trate)	:	
Režim dojazdu pri voľnobehu	:	áno/nie
Geometria kolies	:	hodnoty zbíhavosti a uhla odklonu
Maximálna referenčná rýchlosť (km/h)	:	
Anemometria	:	stacionárna alebo palubná: vplyv anemometrie ($C_D \times A$) a údaj o tom, či bol korigovaný
Číslo úseku (úsekov)	:	
Vietor	:	priemerná hodnota, nárazy vetra a smer v spojení so smerom skúšobnej trate

▼ **M3**

Tlak vzduchu	:	
Teplota (priemerná hodnota)	:	
Korekcia vetra	:	áno/nie
Úprava tlaku v pneumatikách	:	áno/nie
Nespracované výsledky	:	Metóda krútiaceho momentu: $c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$ Metóda dojazdu pri voľnobehu: $f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$
Konečné výsledky	:	Metóda krútiaceho momentu: $c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$ a $f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$ Metóda dojazdu pri voľnobehu: $f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$

alebo

METÓDA AERODYNAMICKÉHO TUNELA

Skúšobné zariadenie (názov/umiestnenie/číslo dynamometra)	:	
Kvalifikácia zariadení	:	Číslo protokolu a dátum
Dynamometer		
Typ dynamometra	:	pásový alebo vozidlový dynamometer
Metóda	:	stabilizované rýchlosti alebo metóda spomaľovania
Ohrievanie	:	ohrievanie na dynamometri alebo jazdou vozidla
Korekcia valcovej krivky	:	(v relevantných prípadoch pre vozidlový dynamometer)
Metóda nastavenia vozidlového dynamometra	:	Stanovená dĺžka cyklu/iteratívna/alternatívna s vlastným cyklom ohrievania
Koeficient nameraného aerodynamického odporu vynásobený čelnou plochou	:	Rýchlosť (km/h)
	:	$C_D \times A$ (m ²)
	:	...
Výsledok	:	$f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$

▼ **M3**

alebo

VZOREC NA STANOVENIE JAZDNÉHO ZAŤAŽENIA NA CESTE

Metóda skúšky	:	dojazd pri voľnobehu alebo metóda s použitím merača krútiaceho momentu
Skúšobné zariadenie (názov/umiestnenie/číslo skúšobnej trate)	:	
Režim dojazdu pri voľnobehu	:	áno/nie
Geometria kolies	:	hodnoty zbiehavosti a uhla odklonu
Maximálna referenčná rýchlosť (km/h)	:	
Anemometria	:	stacionárna alebo palubná: vplyv anemometrie ($C_D \times A$) a údaj o tom, či bol korigovaný
Číslo úseku (úsekov)	:	
Vietor	:	priemerná hodnota, nárazy vetra a smer v spojení so smerom skúšobnej trate
Tlak vzduchu	:	
Teplota (priemerná hodnota)	:	
Korekcia vetra	:	áno/nie
Úprava tlaku v pneumatikách	:	áno/nie
Nespracované výsledky	:	Metóda krútiaceho momentu: $c_{0r} =$ $c_{1r} =$ $c_{2r} =$ Metóda dojazdu pri voľnobehu: $f_{0r} =$ $f_{1r} =$ $f_{2r} =$
Konečné výsledky	:	Metóda krútiaceho momentu: $c_{0r} =$ $c_{1r} =$ $c_{2r} =$ a f_{0r} (výpočet pre vozidlo H_M) = f_{2r} (výpočet pre vozidlo H_M) = f_{0r} (výpočet pre vozidlo L_M) = f_{2r} (výpočet pre vozidlo L_M) = Metóda dojazdu pri voľnobehu: f_{0r} (výpočet pre vozidlo H_M) = f_{2r} (výpočet pre vozidlo H_M) = f_{0r} (výpočet pre vozidlo L_M) = f_{2r} (výpočet pre vozidlo L_M) =

▼ **M3**

alebo

**VZOREC NA STANOVENIE JAZDNÉHO ZAŤAŽENIA
METÓDOU AERODYNAMICKÉHO TUNELA**

Skúšobné zariadenie (názov/umiestnenie/číslo dynamometra)	:		
Kvalifikácia zariadení	:	Číslo protokolu a dátum	
Dynamometer			
Typ dynamometra	:	pásový alebo vozidlový dynamometer	
Metóda	:	stabilizované rýchlosti alebo metóda spomaľovania	
Ohrievanie	:	ohrievanie na dynamometri alebo jazdou vozidla	
Korekcia valcovej krivky	:	(v relevantných prípadoch pre vozidlový dynamometer)	
Metóda nastavenia vozidlového dynamometra	:	Stanovená dĺžka cyklu/iteratívna/alternatívna s vlastným cyklom ohrievania	
Koeficient nameraného aerodynamického odporu vynásobený čelnou plochou	:	Rýchlosť (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)
		...	...
		...	...
Výsledok	:	$f_{0r} =$ $f_{1r} =$ $f_{2r} =$ f_{0r} (výpočet pre vozidlo H_M) = f_{2r} (výpočet pre vozidlo H_M) = f_{0r} (výpočet pre vozidlo L_M) = f_{2r} (výpočet pre vozidlo L_M) =	

2.4.2. VL

Opakujte bod 2.4.1 s údajmi VL.

▼ **M3***Doplnok 8c***Vzor skúšobného hárku**

Skúšobný hárk zahŕňa zaznamenané skúšobné údaje, ktoré nie sú uvedené v žiadnom protokole o skúške.

Technická služba alebo výrobca uchováva skúšobné hárky najmenej 10 rokov.

Nasledujúce informácie sú v prípade potreby minimálnymi údajmi potrebnými pre skúšobné hárky.

Informácie z čiastkovej prílohy 4 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151

Parametre nastaviteľnej geometrie kolies	:		
Koeficienty c_0 , c_1 a c_2 Časy dojazdu pri voľnobehu merané na vozidlovom dynamometri	:	$c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$	
	:	Referenčná rýchlosť (km/h)	Čas dojazdu pri voľnobehu (s)
		130	
		120	
		110	
		100	
		90	
		80	
		70	
		60	
		50	
		40	
		30	
		20	
Na vozidlo alebo do vozidla je možné umiestniť dodatočné závažia, aby sa zabránilo prešmykovaniu pneumatík.	:	Hmotnosť (kg) na vozidle/vo vozidle	

▼ **M3**

Časy dojazdu pri voľnobehu po vykonaní postupu dojazdu vozidla pri voľnobehu	:	Referenčná rýchlosť (km/h)	Čas dojazdu pri voľnobehu (s)
		130	
		120	
		110	
		100	
		90	
		80	
		70	
		60	
		50	
		40	
		30	
		20	

Informácie z čiastkovej prílohy 5 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151

Účinnosť konvertora NO _x	:	(a) =
Uvedené koncentrácie (a), (b), (c), (d) a koncentrácia, keď je analyzátor NO _x nastavený v režime NO tak, aby plyn na nastavenie meracieho rozsahu neprechádzal cez konvertor	:	(b) =
	:	(c) =
	:	(d) =
	:	Koncentrácia v režime NO =

Informácie z čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151

Vzdialenosť, ktorú prešlo vozidlo v skutočnosti	:	
V prípade vozidla s manuálnou prevodovkou, vozidlo s manuálnou prevodovkou, ktoré nie je schopné sledovať stopu cyklu: Odchýlky od jazdného cyklu	:	
<u>Indexy jazdnej krivky:</u>		
Nasledujúce indexy sa vypočítajú podľa normy SAE J2951 (revidovanej v januári 2014):	:	
IWR: ukazovateľ zotrvačnosti	:	
RMSSE: stredná kvadratická chyba rýchlosti	:	
	:	
	:	
	:	
<u>Vázenie filtrov so vzorkami tuhých častíc</u>		
Filter pred skúškou	:	
Filter po skúške	:	
Referenčný filter	:	
Obsah každej zlúčeniny nameranej po stabilizácii meracieho zariadenia.	:	

▼ **M3**

<u>Stanovenie faktorov regenerácie</u>		
Počet cyklov D medzi dvomi cyklami WLTC, pri ktorých sa uskutočnia regeneračné procesy	:	
Počet cyklov, pri ktorých sa uskutočnia merania emisií n	:	
Meranie hmotnostných emisií M'_{sij} pre každú zložku i pri každom cykle j	:	
<u>Stanovenie faktorov regenerácie</u>	:	
Počet relevantných skúšobných cyklov d meraných pre úplnú regeneráciu	:	
<u>Stanovenie faktorov regenerácie</u>		
Msi	:	
Mpi	:	
Ki	:	

Informácie z čiastkovej prílohy 6a k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151

<u>ATCT</u>	:	Nastavená hodnota teploty = T_{reg} Skutočná teplota $\pm 3\text{ °C}$ na začiatku skúšky $\pm 5\text{ °C}$ počas skúšky
Teplota vzduchu a vlhkosť skúšobnej komory meraná pri výstupe chladiaceho ventilátora vozidla pri minimálnej frekvencii 0,1 Hz	:	
Teplota miesta odstavenia meraná priebežne pri minimálnej frekvencii 0,033 Hz	:	Nastavená hodnota teploty = T_{reg} Skutočná teplota $\pm 3\text{ °C}$ na začiatku skúšky $\pm 5\text{ °C}$ počas skúšky
Čas presunu z predkondicionovania na miesto odstavenia	:	≤ 10 minút
Čas medzi koncom skúšky typu 1 a postupom ochladzovania	:	≤ 10 minút
Nameraný čas odstavenia sa zaznamená na všetkých relevantných skúšobných hárkoch	:	Čas medzi meraním konečnej teploty a koncom skúšky typu 1 pri teplote 23 °C

Informácie z prílohy VI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151

<u>Denná skúška</u>	:	
Teplota okolia počas dvoch denných cyklov (zaznamenávaná prinajmenšom každú minútu)	:	
<u>Zaťaženie pri úniku pár z nádoby</u>	:	
Teplota okolia počas prvého 11-hodinového profilu (zaznamenávaná prinajmenšom každých 10 minút)	:	

▼ **M3***Doplnok 8d***Protokol o skúške emisií z odparovania**

V relevantných prípadoch sú nasledujúce informácie minimálnymi údajmi potrebnými pre skúšku na emisie z odparovania.

Číslo PROTOKOLU

ŽIADATEĽ			
Výrobca			
PREDMET	...		
Identifikátor radu vozidiel z hľadiska emisií z odparovania	:		
Výrobok predložený na skúšanie			
	Značka	:	
ZÁVER	Výrobok predložený na skúšanie spĺňa požiadavky uvedené v predmete.		

V,	DD/MM/RRRR

Každá technická služba môže uviesť doplňujúce informácie.

1. OPIS SKÚŠANÉHO VH

Číslo vozidla	:	Číslo prototypu a VIN
Kategória	:	

1.1. Konštrukcia hnacej sústavy

Konštrukcia hnacej sústavy	:	spaľovací motor, hybridný pohon, elektromotor alebo palivový článok

1.2. Spaľovací motor

Tento bod opakujte pre každý spaľovací motor.

Značka	:	
Typ	:	
Princíp činnosti	:	dvojtaktný/štvortaktný
Počet a usporiadanie valcov	:	
Zdvihový objem motora (cm ³)	:	
Preplňovanie	:	áno/nie
Priame vstrekovanie	:	áno/nie alebo opis
Typ vozidla podľa paliva:	:	Jednopalivové/dvojpallivové/flexibilné palivo
Mazivo motora	:	Značka a typ
Chladiaci systém	:	Typ: vzduch/voda/olej

▼ **M3****1.4. Palivový systém**

Vstrekovacie čerpadlo	:	
Vstrekovač(-e)	:	
Palivová nádrž		
Vrstva (vrstvy)	:	jednovrstvová/viacvrstvová
Materiál palivovej nádrže	:	kov/...
Materiál ostatných častí palivového systému	:	...
Utesnený	:	áno/nie
Menovitý objem nádrže (l)	:	
Nádoba		
Značka a typ	:	
Druh aktívneho uhlia	:	
Objem aktívneho uhlia (l)	:	
Hmotnosť aktívneho uhlia (g)	:	
Stanovená pracovná kapacita pre bután (BWC) (g)	:	xx,x

2. VÝSLEDKY SKÚŠKY**2.1. Starnutie nádoby na skúšobnom zariadení**

Dátum skúšok	:	(deň/mesiac/rok)
Miesto skúšky	:	
Protokol o skúške starnutia nádoby	:	
Rýchlosť plnenia	:	
Špecifikácie palív		
Značka	:	
Hustota pri teplote 15 °C (kg/m ³)	:	
Obsah etanolu (%)	:	
Číslo šarže	:	

2.2. Stanovenie koeficientu priepustnosti (PF)

Dátum skúšok	:	(deň/mesiac/rok)
Miesto skúšky	:	
Protokol o skúške koeficientu priepustnosti	:	
Obsah uhľovodíkov nameraný v 3. týždni, HC _{3w} (mg/24 h)	:	xxx
Obsah uhľovodíkov nameraný v 20. týždni, HC _{20w} (mg/24 h)	:	xxx
Koeficient priepustnosti, PF (mg/24 h)	:	xxx

▼ **M3**

V prípade viacvrstvových nádrží alebo kovových nádrží:

Alternatívny koeficient priepustnosti, PF (mg/24 h)	:	áno/nie

2.3. Skúška emisií z odparovania

Dátum skúšok	:	(deň/mesiac/rok)
Miesto skúšky	:	
Metóda nastavenia vozidlového dynamometra	:	Stanovená dĺžka cyklu/iteratívna/alternatívna s vlastným cyklom ohrievania
Prevádzkový režim dynamometra	:	áno/nie
Režim dojazdu pri voľnobehe	:	áno/nie

2.3.1. Hmotnosť

Skúšobná hmotnosť VH (kg)	:	

2.3.2. Parametre jazdného zaťaženia

f_0 (N)	:	
f_1 [N/(km/h)]	:	
f_2 [N/(km/h) ²]	:	

2.3.3. Cyklus a bod radenia prevodového stupňa (v relevantných prípadoch)

Cyklus (bez zmenšenia)	:	trieda 1/2/3
Radenie prevodových stupňov	:	Priemerný prevodový stupeň pre $v \geq 1$ km/h, zaokrúhlený na štyri desatinné miesta

2.3.4. Vozidlo

Skúšané vozidlo	:	VH alebo opis
Počet najazdených kilometrov (km)	:	
Vek (týždne)	:	

2.3.5. Postup skúšky a výsledky

Skúšobný postup	:	priebežný (utesnené systémy palivovej nádrže)/priebežný (neutesnené systémy palivovej nádrže)/samostatný (utesnené systémy palivovej nádrže)
Opis trvania odstavení vozidla (čas a teplota)	:	
Hodnota zaťaženia pri úniku pár (g)	:	xx,x (v relevantných prípadoch)

Skúška emisií z odparovania	Odstavenie za tepla, M_{HS}	Prvý denný 24-hodinový cyklus, M_{D1}	Druhý denný 24-hodinový cyklus, M_{D2}
Priemerná teplota (°C)		—	—
Emisie z odparovania (g/skúška)	x,xxx	x,xxx	x,xxx
Konečný výsledok, $M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + (2 \times PF)$ (g/test)		x,xx	
Limit (g/skúška)		2,0	

▼B*PRÍLOHA II***▼M3**

ČASŤ A

▼B**ZHODA V PREVÁDZKE**

1. ÚVOD

▼M3

- 1.1. Táto časť sa vzťahuje na vozidlá kategórie M a N1 triedy I, ktoré sú založené na typoch schválených do 31. decembra 2018 a zaregistrované do 31. augusta 2019, a na vozidlá kategórie N1 triedy II a III a vozidlá kategórie N2, ktoré sú založené na typoch schválených do 31. augusta 2019 a zaregistrované do 31. augusta 2020.

▼B

2. POŽIADAVKY

Požiadavkami na zhodu v prevádzke sú požiadavky uvedené v bode 9 a v doplnkoch 3, 4 a 5 k predpisu EHK OSN č. 83 s výnimkami opísanými v ďalších bodoch.

- 2.1. Bod 9.2.1 predpisu EHK OSN č. 83 sa vykladá takto:

Kontrolu zhody v prevádzke vykonáva schvaľovací úrad na základe všetkých relevantných informácií, ktoré má výrobca k dispozícii, podľa rovnakých postupov, akými sú postupy na zabezpečenie zhody výroby uvedené v článku 12 ods. 1 a ods. 2 smernice 2007/46/ES a v bodoch 1 a 2 prílohy X k uvedenej smernici. Ak sa schvaľovaciemu úradu predložia informácie od iného schvaľovacieho úradu alebo z prípadných kontrolných skúšok vykonaných členským štátom, budú tieto informácie dopĺňať prevádzkové monitorovacie správy predložené výrobcom.

- 2.2. V predpise EHK OSN č. 83 sa bod 9.3.5.2 mení doplnením tohto nového pododseku:

„....

Vozidlá vyrábané v malých výrobných sériách, ktorých počet v rámci jedného radu OBD je menší ako 1 000 kusov, sú oslobodené od minimálnych požiadaviek IUPR, ako aj od požiadavky preukázať schvaľovaciemu úradu splnenie týchto požiadaviek.“

- 2.3. Odkazy na „zmluvné strany“ sa chápu ako odkazy na „členské štáty“.

- 2.4. V doplnku 3 k predpisu EHK OSN č. 83 sa bod 2.6 nahrádza takto:

Vozidlo musí patriť k typu vozidiel, ktorý je typovo schválený na základe tohto nariadenia a musí sa naň vzťahovať osvedčenie o zhode v súlade so smernicou 2007/46/ES. Vozidlo musí byť zaregistrované a musí sa používať v Únii.

- 2.5. V doplnku 3 k predpisu EHK OSN č. 83 sa odkaz v bode 2.2 na „Dohodu z roku 1958“ sa chápe ako odkaz na smernicu 2007/46/ES.

- 2.6. V doplnku 3 k predpisu EHK OSN č. 83 sa bod 2.6 nahrádza takto:

Obsah olova a obsah síry vo vzorke paliva odobratej z nádrže vozidla musí spĺňať platné normy stanovené v smernici Európskeho parlamentu a Rady 2009/30/ES⁽¹⁾ a vozidlo nesmie vykazovať žiadne známky použitia nesprávneho paliva. Môžu sa vykonať kontroly vo výfukovom potrubí.

- 2.7. V doplnku 3 k predpisu EHK OSN č. 83 sa v bode 4.1 odkaz na „skúšku emisií podľa prílohy 4a“ chápe ako odkaz na „skúšky emisií vykonané v súlade s prílohou XXI k tomuto nariadeniu“.

⁽¹⁾ Ú. v. EÚ L 140, 5.6.2009, s. 88.

▼ B

- 2.8. V doplnku 3 k predpisu EHK OSN č. 83 sa v bode 4.1 odkaz na „bod 6.3 prílohy 4a“ chápe ako odkaz na „bod 1.2.6 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu“.
- 2.9. V doplnku 3 k predpisu EHK OSN č. 83 sa odkaz v bode 4.4 na „Dohodu z roku 1958“ sa chápe ako odkaz na „článok 13 ods. 1 alebo ods. 2 smernice 2007/46/ES.“

▼ M3

- 2.10. V bode 3.2.1, bode 4.2 a poznámkach pod čiarou 1 a 2 doplnku 4 k predpisu EHK OSN č. 83 sa odkazom na limitné hodnoty uvedené v tabuľke 1 bodu 5.3.1.4 rozumie odkaz na tabuľku 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

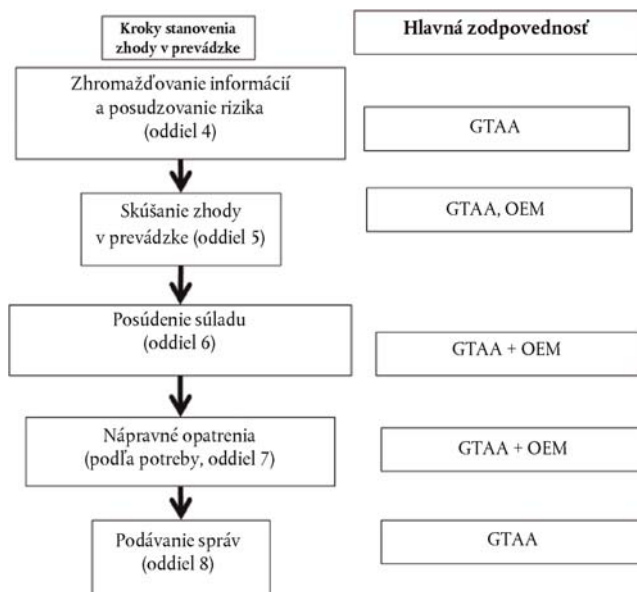
ČASŤ B**NOVÁ METODIKA ZHODY V PREVÁDZKE****1. Úvod**

Táto časť sa vzťahuje na vozidlá kategórie M a N1 triedy I, ktoré sú založené na typoch schválených po 1. januári 2019, a na všetky vozidlá zaregistrované po 1. septembri 2019, ako aj na vozidlá kategórie N1 triedy II a III a vozidlá kategórie N2, ktoré sú založené na typoch schválených po 1. septembri 2019 a zaregistrované po 1. septembri 2020.

Stanovujú sa v nej požiadavky na zhodu v prevádzke na účely kontroly súladu s limitmi výfukových emisií (vrátane emisií pri nízkych teplotách) a emisií z odparovania počas normálnej životnosti vozidla do piatich rokov alebo do najazdenia 100 000 km podľa toho, čo nastane skôr.

2. Opis postupu*Obrázok B.1*

Znázornenie postupu kontroly zhody v prevádzke (kde GTAA znamená udeľujúci schvaľovací úrad a OEM znamená výrobcu)



▼ M3

3. Vymedzenie radu vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke

Rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke tvoria tieto vozidlá:

- a) pri výfukových emisiách (skúšky typu 1 a typu 6): vozidlá z radu vozidiel určených na skúšky PEMS, ako je opísané v doplnku 7 k prílohe IIIA;
- b) pri emisiách z odparovania (skúška typu 4): vozidlá, ktoré patria do radu vozidiel z hľadiska emisií z odparovania, ako je opísané v bode 5.5 prílohy VI.

4. Zhromažďovanie informácií a počiatočné posudzovanie rizika

Udeľujúci schvaľovací úrad zhromaždí všetky relevantné informácie o možných nedodržaniach emisných limitov, ktoré sú relevantné pre rozhodovanie o tom, ktoré rady vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke sa majú kontrolovať v danom roku. Udeľujúci schvaľovací úrad zohľadní najmä informácie o typoch vozidiel s vysokými emisiami v skutočných jazdných podmienkach. Tieto informácie sa získajú uplatnením vhodných metód, ktorých súčasťou môže byť použitie diaľkového snímania, zjednodušených palubných systémov monitorovania emisií (SEMS) a skúšania s PEMS. Počet a význam prípadov prekročenia limitov pozorovaných v priebehu takeého skúšania sa môže využiť na uprednostnenie skúšania zhody v prevádzke.

Každý výrobca oznámi v rámci informácií poskytnutých na účely kontrol zhody v prevádzke udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu reklamácie v záručnej lehote súvisiace s emisiami a všetky záručné opravy súvisiace s emisiami vykonané alebo zaznamenané v priebehu servisu, a to vo formáte, na ktorom sa dohodne udeľujúci schvaľovací úrad a výrobca pri typovom schvaľovaní. V týchto informáciách je podrobne uvedená frekvencia a povaha porúch komponentov a systémov súvisiacich s emisiami podľa radov vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke. Protokoly sa predložia aspoň raz za rok pre každý rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke, a to za obdobie, v ktorom sa majú vykonať kontroly zhody v prevádzke v súlade s článkom 9 ods. 3.

Na základe informácií uvedených v prvom a druhom odseku udeľujúci schvaľovací úrad vykoná počiatočné posúdenie rizika nedodržania pravidiel zhody v prevádzke radom vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke a na základe tohto posúdenia rozhodne o tom, ktoré rady sa majú skúšať a ktoré typy skúšok sa majú uskutočniť podľa ustanovení o zhode v prevádzke. Udeľujúci schvaľovací úrad môže okrem toho na skúšku náhodne vybrať rady vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke.

5. Skúšanie zhody v prevádzke

Výrobca vykoná skúšanie zhody v prevádzke pre výfukové emisie, ktoré zahŕňa aspoň skúšku typu 1 pre všetky rady vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke. Výrobca tiež môže vykonať skúšku emisií pri skutočnej jazde a skúšku typu 4 a typu 6 pre všetky rady vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke alebo časť týchto radov. Výrobca oznámi udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu všetky výsledky skúšania zhody v prevádzke prostredníctvom elektronickej platformy pre zhodu v prevádzke opísanej v bode 5.9.

Udeľujúci schvaľovací úrad každý rok skontroluje primeraný počet radov vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke, ako je stanovené v bode 5.4. Udeľujúci schvaľovací úrad zaznamená všetky výsledky skúšania zhody v prevádzke na elektronickej platforme pre zhodu v prevádzke opísanej v bode 5.9.

▼ **M3**

Akreditované laboratóriá alebo technické služby môžu každý rok skontrolovať ľubovoľný počet radov vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke. Akreditované laboratóriá alebo technické služby oznámia udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu všetky výsledky skúšania zhody v prevádzke prostredníctvom elektronickej platformy pre zhodu v prevádzke opísanej v bode 5.9.

5.1. Zabezpečenie kvality skúšania

Inšpekčné orgány a laboratóriá vykonávajúce kontroly zhody v prevádzke, ktoré neplnia funkciu určenej technickej služby, sa musia na účely postupu kontroly zhody v prevádzke akreditovať podľa normy EN ISO/IEC 17020:2012. Laboratóriá, ktoré vykonávajú skúšky zhody v prevádzke a ktoré technické služby neurčili v zmysle článku 41 smernice 2007/46, môžu skúšky zhody v prevádzke vykonávať len vtedy, ak sú akreditované podľa normy EN ISO/IEC 17025:2017.

Udeľujúci schvaľovací úrad každý rok uskutoční audit kontrol zhody v prevádzke vykonaných výrobcom. Udeľujúci schvaľovací úrad môže vykonať aj audit kontrol zhody v prevádzke vykonaných akreditovanými laboratóriami a technickými službami. Audit je založený na informáciách poskytnutých výrobcami, akreditovaným laboratóriom alebo technickou službou, ktoré zahŕňajú aspoň podrobný protokol o zhode v prevádzke v súlade s doplnkom 3. Udeľujúci schvaľovací úrad môže od výrobcov, akreditovaných laboratórií alebo technických služieb vyžadovať, aby poskytli doplňujúce informácie.

5.2. Zverejňovanie výsledkov skúšok akreditovanými laboratóriami a technickými službami

Udeľujúci schvaľovací úrad oznámi výsledky posúdenia súladu a nápravné opatrenia pre konkrétny rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke akreditovaným laboratóriám alebo technickým službám, ktoré poskytli výsledky skúšok pre daný rad bezprostredne po tom, ako tieto výsledky budú k dispozícii.

Výsledky skúšok vrátane podrobných údajov pre všetky skúšané vozidlá môžu byť sprístupnené verejnosti až po uverejnení výročnej správy udeľujúceho schvaľovacieho úradu alebo výsledkov individuálneho postupu zhody v prevádzke, respektíve po ukončení štatistického postupu (pozri bod 5.10) bez výsledku. Ak sú výsledky skúšok zhody v prevádzke uverejnené, odkazuje sa na výročnú správu udeľujúceho schvaľovacieho úradu, v ktorej sú tieto výsledky uvedené.

5.3. Typy skúšok

Skúšanie zhody v prevádzke sa vykonáva len na vozidlách vybraných súlade s doplnkom 1.

Skúšanie zhody v prevádzke použitím skúšky typu 1 sa vykonáva v súlade s prílohou XXI.

Skúšanie zhody v prevádzke použitím skúšok emisií pri skutočnej jazde sa vykonáva v súlade s prílohou IIIA, skúšky typu 4 sa vykonávajú v súlade s doplnkom 2 k tejto prílohe a skúšky typu 6 sa vykonávajú v súlade s prílohou VIII.

5.4. Frekvencia a rozsah skúšania zhody v prevádzke

Časový interval medzi začiatkom dvoch kontrol zhody v prevádzke vykonávaných výrobcom pre daný rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke nesmie prekročiť 24 mesiacov.

▼ **M3**

Frekvencia skúšania zhody v prevádzke vykonávaného udeľujúcim schvaľovacím úradom sa zakladá na metodike posudzovania rizika, ktorá je v súlade s medzinárodnou normou ISO 31000:2018 Riadenie rizík – Zásady a usmernenia a ktorá zahŕňa výsledky počiatočného posúdenia vykonaného podľa bodu 4.

Od 1. januára 2020 vykonávajú udeľujúce schvaľovacie úrady skúšku typu 1 a skúšku emisií pri skutočnej jazde pri minimálne 5 % radov vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke na výrobcu za jeden rok alebo aspoň pri dvoch radoch vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke na výrobcu za rok, ak sú k dispozícii. Požiadavka na skúšanie minimálne 5 % alebo najmenej dvoch radov vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke na výrobcu za rok sa nevzťahuje na malovýrobcov. S cieľom zabezpečiť súlad podľa článku 8 ods. 3 udeľujúci schvaľovací úrad zabezpečí čo najväčšie pokrytie radov vozidiel z hľadiska zhody výroby a veku vozidiel v rámci daného radu vozidiel z hľadiska zhody výroby. Udeľujúci schvaľovací úrad musí dokončiť začatý štatistický postup pre jednotlivé rady vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke do 12 mesiacov.

Pre skúšky zhody v prevádzke typu 4 alebo typu 6 nie sú stanovené žiadne požiadavky na minimálnu frekvenciu.

5.5. Financovanie skúšania zhody v prevádzke vykonávaného udeľujúcimi schvaľovacími úradmi

Udeľujúci schvaľovací úrad zabezpečí dostatočné prostriedky na pokrytie nákladov na skúšanie zhody v prevádzke. Bez toho, aby boli dotknuté vnútroštátne právne predpisy, tieto náklady sa vykompenzujú vo forme poplatkov, ktoré udeľujúci schvaľovací úrad môže vyberať od výrobcu. Týmto poplatkami sa pokryje skúšanie zhody v prevádzke až do 5 % radov vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke na výrobcu za rok alebo najmenej dvoch radov vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke na výrobcu za rok.

5.6. Plán skúšania

Udeľujúci schvaľovací úrad navrhne pri skúšaní emisií pri skutočnej jazde na účely zhody v prevádzke plán skúšania. Tento plán zahŕňa skúšanie na účel kontroly dodržiavania zhody v prevádzke pri čo najväčšom počte podmienok podľa prílohy IIIA.

5.7. Výber vozidiel na skúšanie zhody v prevádzke

Zhromaždené informácie musia byť dostatočne úplné na to, aby umožňovali posúdenie prevádzkovej výkonnosti riadne udržiavaných a používaných vozidiel. Pri rozhodovaní o tom, či je možné vybrať dané vozidlo na účely skúšania zhody v prevádzke, sa používajú tabuľky uvedené v doplnku 1. V priebehu kontroly podľa tabuliek uvedených v doplnku 1 môžu byť niektoré vozidlá označené za poruchové a nepodrobia sa skúške zhody v prevádzke, ak existuje dôkaz, že došlo k poškodeniu častí systému regulácie emisií.

To isté vozidlo je možné použiť na vykonanie skúšky a vypracovanie protokolov pre viac ako jeden typ skúšok (typ 1, skúška emisií pri skutočnej jazde, typ 4, typ 6), na účely štatistického postupu sa však zohľadní len prvá platná skúška jednotlivých typov.

▼ **M3**

5.7.1. Všeobecné požiadavky

Vozidlo patrí do radu vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke, ako je opísané v bode 3, a vyhovelo kontrolám stanoveným v tabuľke v doplnku 1. Je zaregistrované v Únii a aspoň 90 % najazdeného času jazdilo v Únii. Skúšanie emisií sa môže uskutočniť v inom geografickom regióne, než je región, z ktorého boli vozidlá vybrané.

Vybrané vozidlá sprevádza záznam o údržbe, ktorým sa preukazuje, že vozidlo bolo riadne udržiavané a že jeho servis prebiehal v súlade s odporúčaniami výrobcu, pričom pri výmene súčastí súvisiacich s emisiami boli použité len pôvodné súčasti.

Zo skúšky zhody v prevádzke sú vylúčené vozidlá, ktoré vykazujú známky zneužitia, nesprávneho použitia, ktoré mohlo ovplyvniť ich emisné výsledky, neoprávneného zásahu alebo okolností, ktorých dôsledkom by mohla byť nebezpečná prevádzka.

Na vozidle nedošlo k aerodynamickým úpravám, ktoré nie je možné odstrániť pred skúšaním.

Vozidlo sa vylúči zo skúšania zhody v prevádzke, pokiaľ z informácií uložených v palubnom počítači vyplýva, že bolo uvedené do prevádzky po zobrazení poruchového kódu a neprebehla oprava v súlade so špecifikáciami výrobcu.

Vozidlo je vylúčené zo skúšania zhody v prevádzke, ak palivo z palivovej nádrže daného vozidla nespĺňa platné normy stanovené v smernici Európskeho parlamentu a Rady 98/70/ES⁽¹⁾ alebo ak je k dispozícii dôkaz či záznam o načerpaní nesprávneho druhu paliva.

5.7.2. Skúšanie a údržba vozidla

Vo vozidlách prijatých na skúšanie sa pred skúšaním zhody v prevádzke alebo po tomto skúšaní vykoná diagnóza porúch a akákoľvek bežná údržba, ktorá je nutná v súlade s doplnkom 1.

Vykonajú sa tieto kontroly: kontroly OBD (vykonané pred skúškou alebo po nej), vizuálne kontroly nefunkčnosti rozsvecovania kontroliek, kontroly vzduchového filtra, všetkých hnacích remeňov, hladín všetkých kvapalín, uzáveru chladiča a hrdla palivovej nádrže, kontrola neporušenosti všetkých hadíc podtlakových a palivových systémov a elektrického vedenia v súvislosti so systémom dodatočnej úpravy; kontroly nesprávneho nastavenia a/alebo neoprávneného zásahu do komponentov zapalovania, dávkovania paliva a zariadenia na reguláciu znečisťujúcich látok.

Ak sa vozidlo nachádza v rámci intervalu 800 km plánovanej servisnej údržby, vykoná sa táto servisná údržba.

Pred skúškou typu 4 sa odčerpá všetka kvapalina do ostrekovača čelného skla a nahradí sa horúcou vodou.

Odoberie sa vzorka paliva a uchová sa v súlade s požiadavkami uvedenými v prílohe IIIA na ďalšiu analýzu v prípade neúspešnosti skúšky.

⁽¹⁾ Smernica Európskeho parlamentu a Rady 98/70/ES z 13. októbra 1998 týkajúca sa kvality benzínu a naftových palív, a ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 93/12/EHS (Ú. v. ES L 350, s. 58).

▼ **M3**

Zaznamenajú sa všetky poruchy. Keď sa porucha týka zariadení na reguláciu znečisťovania, vozidlo sa potom označí za chybné a nesmie sa ďalej používať na skúšanie, ale porucha sa zohľadní na účely posúdenia súladu vykonaného v súlade s bodom 6.1.

5.8. Veľkosť vzorky

Keď výrobcovia uplatňujú štatistický postup stanovený v bode 5.10 pri skúške typu 1, počet sérií vzoriek sa stanovuje na základe ročného objemu predaja radu v prevádzke v Únii, ako je opísané v tejto tabuľke:

Tabuľka B.1

Počet sérií vzoriek na skúšanie zhody v prevádzke so skúškami typu 1

Registrácie vozidiel v období odberu vzorky v EÚ za kalendárny rok	Počet sérií vzoriek (pre skúšky typu 1)
až do 100 000	1
100 001 až 200 000	2
nad 200 000	3

Každá séria vzorky zahŕňa dostatočný počet typov vozidiel s cieľom zabezpečiť pokrytie aspoň 20 % celého objemu predaja radu. Ak si rad vyžaduje skúšku viac ako jednej série vzorky, vozidlá v druhej a tretej sérii vzoriek vyjadrujú odlišné prevádzkové podmienky vozidiel než sú podmienky vozidiel vybraných do prvej vzorky.

5.9. Použitie elektronickej platformy pre zhodu v prevádzke a prístup k údajom vyžadovaným na skúšanie

Komisia zriadi elektronicкую platformu s cieľom uľahčiť výmenu údajov medzi výrobcami, akreditovanými laboratóriami alebo technickými službami na jednej strane a udeľujúcim schvaľovacím úradom na druhej strane, ako aj uľahčiť rozhodovanie o neúspešnosti alebo úspešnosti vzorky.

Výrobca vyplní dokumentáciu o transparentnosti skúšok uvedenú v článku 5 ods. 12 vo formáte stanovenom v tabuľkách 1 a 2 doplnku 5 a v tabuľke v tomto bode a postúpi ju schvaľovaciemu úradu, ktorý udeľuje typové schválenie z hľadiska emisií. Tabuľka 2 v doplnku 5 sa použije s cieľom umožniť výber vozidiel z toho istého radu na skúšanie a spolu s tabuľkou 1 poskytuje dostatok informácií o vozidlách, ktoré sa majú podrobiť skúške.

Hneď po sprístupnení elektronickej platformy uvedenej v prvom odseku schvaľovací úrad, ktorý udeľuje typové schválenie z hľadiska emisií, nahrá informácie uvedené v tabuľkách 1 a 2 doplnku 5 na túto platformu do 5 pracovných dní od ich doručenia.

Všetky informácie uvedené v tabuľkách 1 a 2 doplnku 5 sú bezplatne prístupné verejnosti v elektronickej podobe.

Tieto informácie sú tiež súčasťou balíka o transparentnosti skúšania a výrobca ich bezplatne poskytne do 2 pracovných dní od podania žiadosti akreditovaného laboratória alebo technickej služby.

▼ M3

Identifikačné číslo	Vstup	Opis
1.	Špeciálny postup zmeny vozidiel (pohon štyroch kolies na pohon dvoch kolies) pre skúšanie dynamometra, ak je k dispozícii	Podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI, bod 2.4.2.4
2.	Pokyny k režimu dynamometra, ak je k dispozícii	Ako aktivovať režim dynamometra, k čomu dochádza tiež v priebehu skúšok typového schvaľovania
3.	Režim dojazdu pri voľnobehu použitý v priebehu skúšok typového schvaľovania	Ak vozidlo má režim dobehu, pokyny na aktiváciu tohto režimu
4.	Postup vybíjania batérie (OVC-HEV, PEV)	Postup výrobcu pôvodného zariadenia (OEM) pri vybíjaní batérie v rámci prípravy vozidiel OVC-HEV na skúšky udržiavania nabitia batérie a vozidiel PEV na nabitie batérie
5.	Postup deaktivácie všetkých pomocných zariadení	Ak sa používa v priebehu typového schvaľovania

5.10. Štatistický postup

5.10.1. Všeobecne

Overenie zhody v prevádzke sa zakladá na štatistickej metóde, ktorá dodržiava všeobecné zásady sekvenčného výberu vzoriek na kontrolu podľa vlastností. Minimálnu veľkosť vzorky pre úspešný výsledok predstavujú tri vozidlá a maximálna kumulatívna veľkosť vzorky je desať vozidiel pre skúšku typu 1 a skúšku emisií pri skutočnej jazde.

Pri skúškach typu 4 a typu 6 je možné použiť zjednodušenú metódu, pri ktorej vzorka pozostáva z troch vozidiel, pričom sa skúška považuje za neúspešnú, ak v nej nie je úspešné ani jedno z týchto troch vozidiel, a za úspešnú, ak sú v nej úspešné všetky tri vozidlá. Pokiaľ v skúške uspejú alebo neuspejú dve z troch vozidiel, schvaľovací úrad, ktorý udeľuje typové schválenie, môže rozhodnúť o vykonaní ďalších skúšok alebo pokračovať posudzovaním súladu podľa bodu 6.1.

Výsledky skúšok sa nenásobia faktormi zhoršenia.

Pokiaľ ide o vozidlá, ktorých stanovené maximálne hodnoty emisií pri skutočnej jazde uvedené v bode 48.2 osvedčenia o zhode, ako je opísané v prílohe IX k smernici 2007/46/ES, sú nižšie než emisné limity stanovené v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 715/2007, súlad sa kontroluje porovnaním so stanovenou maximálnou hodnotou emisií pri skutočnej jazde vynásobenou toleranciou stanovenou v bode 2.1.1 prílohy IIIA, ako aj porovnaním s neprekročiteľnou limitnou hodnotou emisií stanovenou v bode 2.1 uvedenej prílohy. Ak sa zistí, že vzorka nie je v súlade so stanovenými maximálnymi hodnotami emisií pri skutočnej jazde vynásobenými uplatniteľnou toleranciou neistoty merania, ale že spĺňa neprekročiteľnú limitnú hodnotu emisií, udeľujúci schvaľovací úrad požiada výrobcu, aby prijal nápravné opatrenia.

▼ M3

Pred vykonaním prvej skúšky zhody v prevádzke výrobca, akreditované laboratórium alebo technická služba („strana“) oznámi udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu svoj úmysel vykonať skúšky zhody v prevádzke daného radu vozidiel. Udeľujúci schvaľovací úrad na základe tohto oznámenia otvorí nový štatistický priečinok na spracovanie výsledkov každej príslušnej kombinácie nasledujúcich parametrov pre danú konkrétnu stranu/alebo skupinu strán: rad vozidiel, typ emisnej skúšky a znečisťujúca látka. Otvoria sa samostatné štatistické postupy pre každú relevantnú kombináciu týchto parametrov.

Udeľujúci schvaľovací úrad zahrnie do jednotlivých štatistických priečinkov len výsledky poskytnuté príslušnou stranou. Udeľujúci schvaľovací úrad vedie záznamy o počte vykonaných skúšok, počte neúspešných a úspešných skúšok a ďalších potrebných údajoch ako podklady pre štatistický postup.

Keďže je možné súčasne začať viac ako jeden štatistický postup pre danú kombináciu skúšky typu a radu vozidiel, strana smie poskytnúť výsledky skúšok len pre jeden otvorený štatistický postup pre danú kombináciu skúšky typu a radu vozidla. Každá skúška je oznámená len raz a označujú sa všetky skúšky (platné, neplatné, neúspešné alebo úspešné atď.).

Štatistický postup zhody v prevádzke zostane otvorený, kým nebude dosiahnutý výsledok, pri ktorom postup dospeje k rozhodnutiu o úspešnosti alebo neúspešnosti vzorky v súlade s bodom 5.10.5. Ak sa nedospeje k výsledku do 12 mesiacov od otvorenia štatistického priečinka, udeľujúci schvaľovací úrad uzavrie štatistický priečinok, pokiaľ sa nerozhodne dokončiť skúšanie pre daný štatistický priečinok v priebehu nasledujúcich 6 mesiacov.

5.10.2. Zoskupovanie výsledkov týkajúcich sa zhody v prevádzke

Výsledky skúšok z dvoch alebo viacerých akreditovaných laboratórií alebo technických služieb je možné zoskupiť na účely spoločného štatistického postupu. Zoskupovanie výsledkov skúšok si vyžaduje písomný súhlas všetkých zainteresovaných strán, ktoré poskytnú výsledky skúšok do skupiny výsledkov a zaslanie oznámenia udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu pred začiatkom skúšania. Jedna zo strán, ktoré zoskupujú výsledky skúšok, je poverená vedením skupiny a zodpovedá za oznamovanie údajov a komunikáciu s udeľujúcim schvaľovacím úradom.

5.10.3. Výsledok jednej skúšky – úspešná/neúspešná/neplatná

Skúška zhody emisií v prevádzke sa považuje za „úspešnú“ z hľadiska jednej alebo viacerých znečisťujúcich látok, ak je výsledok emisií rovný alebo nižší ako emisný limit stanovený v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 715/2007 pre daný typ skúšky.

Skúška emisií sa považuje za „neúspešnú“ z hľadiska jednej alebo viacerých znečisťujúcich látok, ak je výsledok emisií vyšší ako príslušný emisný limit pre daný typ skúšky. Za každý výsledok neúspešnej skúšky sa zvýši počet „n“ (pozri bod 5.10.5) pre daný štatistický prípad o 1.

Skúška zhody emisií v prevádzke sa považuje za neplatnú, ak nie sú dodržané požiadavky na skúšku stanovené v bode 5.3. Neplatné výsledky skúšky sú vylúčené zo štatistického postupu.

▼ **M3**

Výsledky všetkých skúšok zhody v prevádzke sa predložia udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu do desiatich pracovných dní od vykonania jednotlivých skúšok. Výsledky skúšky sú sprevádzané súhrnným protokolom o skúške vyhotoveným po skončení skúšok. Výsledky sú začlenené do vzorky v chronologickom poradí vykonávania.

Udeľujúci schvaľovací úrad zahŕňa všetky platné výsledky emisných skúšok do príslušného otvoreného štatistického postupu, kým sa nedosiahne výsledok „neúspešná vzorka“ alebo „úspešná vzorka“ v súlade s bodom 5.10.5.

5.10.4. Spracovanie krajných výsledkov

Výskyt krajných výsledkov v štatistickom postupe vzorky môže viesť k „neúspešnému“ výsledku v súlade s nižšie opísanými postupmi.

Krajné výsledky sa klasifikujú ako priebežné výsledky alebo extrémne výsledky.

Výsledok skúšky emisií sa považuje za priebežný krajný výsledok, ak je rovnaký alebo väčší ako 1,3-násobok platného emisného limitu. Prítomnosť dvoch takýchto krajných výsledkov vo vzorke je dôvodom neúspešnosti vzorky.

Výsledok skúšky emisií sa považuje za extrémny krajný výsledok, ak je rovnaký alebo väčší ako 2,5-násobok platného emisného limitu. Prítomnosť jedného extrémneho krajného výsledku vo vzorke je dôvodom neúspešnosti vzorky. V takomto prípade sa výrobcovi a udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu oznámi evidenčné číslo vozidla. Táto možnosť sa majiteľovi vozidla oznámi pred skúšaním.

5.10.5. Rozhodnutie o úspešnosti/neúspešnosti vzorky

Na účely rozhodovania o úspešnosti/neúspešnosti výsledku vzorky sa písmenom „ú“ označujú úspešné výsledky a písmenom „n“ neúspešné výsledky. Za každý úspešný výsledok skúšky sa zvýši počet „ú“ o 1 a za každý neúspešný výsledok skúšky sa zvýši počet „n“ o 1 pre príslušný otvorený štatistický postup.

Po začlenení platných výsledkov emisných skúšok do otvoreného prípadu štatistického postupu prijme schvaľovací úrad tieto opatrenia:

- aktualizuje kumulatívnu veľkosť vzorky „p“ pre daný prípad tak, aby vyjadrovala celkový počet platných emisných skúšok začlenených do štatistického postupu;
- v nadväznosti na hodnotenie výsledkov aktualizuje počet úspešných výsledkov „ú“ a počet neúspešných výsledkov „n“;
- vypočíta počet extrémnych krajných výsledkov a priebežných krajných výsledkov vo vzorke v súlade s bodom 5.10.4;
- skontroluje, či je v rámci nižšie opísaného postupu dosiahnuté rozhodnutie.

Rozhodnutie závisí od veľkosti kumulatívnej vzorky „p“, počtu úspešných („ú“) a neúspešných („n“) výsledkov, ako aj od počtu priebežných a/alebo extrémne krajných výsledkov vo vzorke. Udeľujúci schvaľovací úrad pri rozhodovaní o úspešnosti/neúspešnosti vzorky zhody v prevádzke používa tabuľku rozhodovania na obrázku B.2 pre vozidlá založené na typoch schválených k 1. januáru 2020 a tabuľku rozhodovania na

Kumulatívna veľkosť vzorky p

▼ M3

Obrázok B.2.a:

Tabuľka rozhodovania pre štatistický postup pre typy vozidiel schválené do 31. decembra 2019 (kde „NER“ znamená nerozhodnuté).

Počet neúspešných výsledkov n	10							NEÚSP	
	9						NEÚSP	NEÚSP	
	8					NEÚSP	NEÚSP	NEÚSP	
	7				NEÚSP	NEÚSP	NEÚSP	NEÚSP	
	6			NEÚSP	NEÚSP	NEÚSP	NEÚSP	NEÚSP	
	5		NEÚSP	NER	NER	NER	NER	ÚSP	
	4	NER	NER	NER	NER	NER	ÚSP	ÚSP	
	3	NER	NER	NER	NER	ÚSP	ÚSP	ÚSP	
	2	NER	NER	NER	ÚSP	ÚSP	ÚSP	ÚSP	
	1	NER	ÚSP	ÚSP	ÚSP	ÚSP	ÚSP	ÚSP	
	0	ÚSP	ÚSP	ÚSP	ÚSP	ÚSP	ÚSP	ÚSP	
		3	4	5	6	7	8	9	10
Kumulatívna veľkosť vzorky p									

5.10.6. Zhoda v prevádzke pre dokončované vozidlá a vozidlá na špeciálne účely

Výrobca základného vozidla určí povolené hodnoty pre parametre uvedené v tabuľke B.3. Povolené hodnoty parametrov pre jednotlivé rady sa zaznamenajú do informačného dokumentu typového schválenia z hľadiska emisií (pozri doplnok 3 k prílohe I) a do zoznamu č. 1 týkajúceho sa transparentnosti uvedeného v doplnku 5 (riadky 45 až 48). Druhostupňový výrobca smie používať emisné hodnoty základného vozidla len vtedy, keď dokončované vozidlo zostane v rámci povolených hodnôt parametrov. Hodnoty parametrov pre jednotlivé dokončované vozidlá sa zaznamenajú do osvedčenia o zhode daného vozidla.

Tabuľka B.3:

Povolené hodnoty parametrov pre vozidlá na viacstupňové typové schvaľovanie a vozidlá na špeciálne účely na použitie typového schválenia z hľadiska emisií základného vozidla.

Hodnoty parametrov:	Povolené hodnoty od – do:
Hmotnosť hotového vozidla v pohotovostnom stave (kg)	
Čelná plocha pre hotové vozidlo (v cm ²)	
Valivý odpor (kg/t)	
Premietnutá čelná plocha vstupu vzduchu v maske chladiča (v cm ²)	

Ak sa skúša dokončované vozidlo alebo vozidlo na špeciálne účely a výsledok skúšky je nižší ako uplatniteľný emisný limit, vozidlo sa považuje za vozidlo, ktoré úspešne absolvovalo skúšku pre rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke na účely bodu 5.10.3.

▼ M3

Ak je výsledok skúšky dokončovaného vozidla alebo vozidla na špeciálne účely vyšší ako platné emisné limity, ale nie je vyšší ako 1,3-násobok platných emisných limitov, subjekt vykonávajúci skúšku preskúma, či je dané vozidlo v súlade s hodnotami uvedenými v tabuľke B.3. Každá nezhoda s týmito hodnotami sa oznámi udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu. Ak vozidlo nedosahuje tieto hodnoty, udeľujúci schvaľovací úrad prešetrí dôvody nezhody a prijme primerané opatrenia týkajúce sa výrobcu dokončovaného vozidla alebo vozidla na špeciálne účely v záujme obnovenia súladu vrátane odobratia typového schválenia. Ak vozidlo spĺňa hodnoty uvedené v tabuľke B.3, považuje sa na účely bodu 6.1 za označené vozidlo pre rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke.

Ak výsledok skúšky 1,3-násobne prekračuje platné emisné limity, považuje sa za neúspešný pre rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke na účely bodu 6.1, ale nepovažuje sa za krajný výsledok pre príslušný rad z hľadiska zhody v prevádzke. Ak dokončované vozidlo alebo vozidlo na špeciálne účely nespĺňa hodnoty uvedené v tabuľke B.3, táto skutočnosť je oznámená udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu, ktorý prešetrí dôvody nezhody a prijme primerané opatrenia týkajúce sa výrobcu dokončovaného vozidla alebo vozidla na špeciálne účely v záujme obnovenia súladu vrátane odobratia typového schválenia.

6. Posúdenie súladu

- 6.1. Do 10 dní od skončenia skúšania zhody v prevádzke pre vzorku, ako je uvedené v bode 5.10.5, udeľujúci schvaľovací úrad začne podrobné prešetrovania u výrobcu s cieľom rozhodnúť o tom, či rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke (alebo jeho časť) je v súlade s pravidlami zhody v prevádzke a či si vyžaduje prijatie nápravných opatrení. V prípade vozidiel na viacstupňové typové schvaľovanie alebo vozidiel na špeciálny účel udeľujúci schvaľovací úrad vykoná podrobné prešetrovanie aj vtedy, keď v rámci toho istého radu vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke sú aspoň tri chybné vozidlá s rovnakou poruchou alebo v ňom je päť označených, ako je stanovené v bode 5.10.6.
- 6.2. Udeľujúci schvaľovací úrad zabezpečí dostatočné prostriedky na pokrytie nákladov na posúdenie súladu. Bez toho, aby boli dotknuté vnútroštátne právne predpisy, tieto náklady sa vykompenzujú vo forme poplatkov, ktoré udeľujúci schvaľovací úrad môže vyberať od výrobcu. Tieto poplatky musia pokryť celý rozsah skúšania alebo auditu potrebného na vykonanie posúdenia súladu.
- 6.3. Udeľujúci schvaľovací úrad môže na žiadosť výrobcu predĺžiť prešetrovania vozidiel v prevádzke toho istého výrobcu, ktoré patria do iných radov z hľadiska zhody v prevádzke, v ktorých sa pravdepodobne vyskytujú tie isté poruchy.
- 6.4. Podrobné prešetrovanie netrvá dlhšie ako 60 pracovných dní od začiatku prešetrovania udeľujúcim schvaľovacím úradom. Udeľujúci schvaľovací úrad môže vykonať dodatočné skúšky zhody v prevádzke, ktorých cieľom je určiť príčinu neúspešnosti vozidiel v pôvodných skúškach zhody v prevádzke. Dodatočné skúšky sa vykonávajú za podobných podmienok ako pôvodné neúspešné skúšky zhody v prevádzke.

▼ M3

Na žiadosť udeľujúceho schvaľovacieho úradu výrobca poskytne doplňujúce informácie, v ktorých uvedie najmä možnú príčinu neúspešnosti, časti radu, ktoré mohli byť dotknuté, dôvod, pre ktorý by mohli byť dotknuté ďalšie rady alebo dôvod, pre ktorý problém, ktorý spôsobil neúspešnosť pôvodných skúšok zhody v prevádzke, nesúvisí so zhodou v prevádzke, ak je to vhodné. Výrobca dostane príležitosť preukázať, že boli splnené ustanovenia o zhode v prevádzke.

- 6.5. Udeľujúci schvaľovací úrad rozhodne v lehote stanovenej v bode 6.3 o súlade a potrebe uplatniť nápravné opatrenia pre rad vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke, ktorý bol podrobne prešetrovaný a oznámi svoje rozhodnutie výrobcovi.

7. Nápravné opatrenia

- 7.1. Výrobca vypracuje plán nápravných opatrení a predloží ho udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu do 45 pracovných dní od oznámenia uvedeného v bode 6.4. Túto lehotu je možné predĺžiť o ďalších 30 pracovných dní, pokiaľ výrobca preukáže udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu, že prešetrenie nezhody si vyžaduje dlhší čas.

- 7.2. Nápravné opatrenia požadované udeľujúcim schvaľovacím úradom zahŕňajú odôvodnene navrhnuté a potrebné skúšky komponentov a vozidiel s cieľom preukázať účinnosť a trvácnosť nápravných opatrení.

- 7.3. Výrobca prideliť plánu nápravných opatrení jedinečný identifikačný názov alebo číslo. Plán nápravných opatrení obsahuje aspoň tieto položky:

- a. opis jednotlivých typov vozidiel z hľadiska emisií zahrnutých do plánu nápravných opatrení;
- b. opis osobitných úprav, zmien, opráv, náprav, nastavení alebo iných zmien, ktoré sa majú urobiť s cieľom dosiahnuť súlad vozidla vrátane stručného prehľadu údajov a technických štúdií, ktorými je podložené rozhodnutie výrobcu, pokiaľ ide o príslušné opatrenia, ktoré sa majú prijať;
- c. opis spôsobu, akým výrobca bude informovať majiteľov vozidiel o plánovaných nápravných opatreniach;
- d. opis správnej údržby alebo použitia (ak sú možné), ktorými výrobca podmieňuje nárok na opravu v rámci plánu nápravných opatrení, ako aj vysvetlenie potreby takéhoto podmienenia;
- e. opis postupu, ktorým sa majú riadiť vlastníci vozidiel, aby dosiahli nápravu nezhody; tento opis zahŕňa dátum, po ktorom sa vykonajú nápravné opatrenia, odhadovaný čas, ktorý potrebuje dielňa na vykonanie opráv, ako aj údaj o mieste, kde sa opravy môžu vykonať;
- f. príklad informácií poskytnutých vlastníčkovi vozidla;
- g. stručný opis systému, ktorý výrobca používa s cieľom zabezpečiť primerané dodávky komponentov alebo systémov na realizáciu nápravných opatrení vrátane informácií o tom, kedy bude k dispozícii dostatočný počet komponentov, softvéru alebo systémov potrebných na to, aby sa začali uplatňovať nápravné opatrenia;

▼ M3

- h. príklad všetkých pokynov, ktoré majú byť zaslané do opravovní, ktoré vykonávajú opravu;
- i. opis vplyvu navrhovaných nápravných opatrení na emisie, spotrebu paliva, jazdnú spôsobilosť a bezpečnosť jednotlivých typov vozidiel z hľadiska emisií, na ktoré sa vzťahuje plán nápravných opatrení vrátane podkladových údajov a technických štúdií;
- j. ak plán nápravných opatrení zahŕňa stiahnutie od používateľov, udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu sa predloží opis spôsobu zaznamenania opravy. Ak je použitý štítok, predloží sa tiež príklad tohto štítka.

Na účely písmena d) výrobca nesmie predpísať údržbu alebo podmienky použitia, ktoré preukázateľne nesúvisia s nezhodou a nápravnými opatreniami.

- 7.4. Oprava sa uskutoční účelne, v rozumnom čase po prevzatí vozidla výrobcom na opravu. Udeľujúci schvaľovací úrad navrhovaný plán nápravných opatrení schváli do 15 pracovných dní od jeho prijatia alebo si vyžiada nový plán v súlade s bodom 7.5.
- 7.5. Keď udeľujúci schvaľovací úrad neschváli plán nápravných opatrení, výrobca vypracuje nový plán a predloží ho na schválenie udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu do 20 pracovných dní od oznámenia rozhodnutia udeľujúcemu schvaľovacieho úradu.
- 7.6. Ak udeľujúci schvaľovací úrad neschváli druhý plán predložený výrobcom, prijme všetky primerané opatrenia v súlade s článkom 30 smernice 2007/46/ES s cieľom obnoviť zhodu vrátane odobratia typového schválenia, ak je to nutné.
- 7.7. Udeľujúci schvaľovací úrad oznámi svoje rozhodnutie všetkým členským štátom a Komisii do 5 pracovných dní.
- 7.8. Nápravné opatrenia sa uplatňujú na všetky vozidlá v rade vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke (alebo v iných príslušných radoch určených výrobcom v súlade s bodom 6.2), ktoré sú pravdepodobne dotknuté rovnakou chybou. Udeľujúci schvaľovací úrad rozhodne, či je nutné zmeniť typové schválenie.
- 7.9. Výrobca zodpovedá za realizáciu schváleného plánu nápravných opatrení vo všetkých členských štátoch a za vedenie záznamu o každom vozidle odobratom z trhu alebo stiahnutom od používateľa a opravenom, ako aj o dielni, ktorá vykonala opravu.
- 7.10. Výrobca uchováva kópiu komunikácie so zákazníkmi dotknutých vozidiel súvisiacu s plánom nápravných opatrení. Výrobca tiež uchováva záznam o kampani sťahovania vozidiel od používateľov vrátane celkového počtu dotknutých vozidiel v jednotlivých členských štátoch a celkového počtu vozidiel, ktoré už boli stiahnuté od používateľov v jednotlivých členských štátoch, spolu s vysvetlením prípadných omeškaní pri uplatňovaní nápravných opatrení. Výrobca predkladá každé dva mesiace záznam o kampani sťahovania vozidiel od používateľov udeľujúcemu schvaľovaciemu úradu schvaľovacím úradom jednotlivých členských štátov a Komisii.
- 7.11. Členské štáty prijímajú opatrenia s cieľom zabezpečiť vykonanie schváleného plánu nápravných opatrení do dvoch rokov pri minimálne 90 % dotknutých vozidiel zaregistrovaných na ich území.

▼ M3

- 7.12. Oprava a úprava alebo pridanie nového zariadenia sa zaznamená do osvedčenia poskytnutého vlastníkovi vozidla, ktoré obsahuje číslo nápravnej kampane.

8. Výročná správa udeľujúceho schvaľovacieho úradu

Udeľujúci schvaľovací úrad bezplatne sprístupní na verejne prístupnom webovom sídle tak, aby používateľ nemusel zverejňovať svoju totožnosť alebo sa prihlasovať, správu s výsledkami všetkých dokončených prešetrovaní zhody v prevádzke z predchádzajúceho roka, a to najneskôr do 31. marca každého roka. V prípade, že niektoré prešetrovania zhody v prevádzke nie sú k danému dňu stále uzavreté, budú oznámené ihneď po dokončení prešetrovania. Správa obsahuje aspoň položky uvedené v doplnku 4.

▼ M3

Doplnok 1

Kritériá výberu vozidiel a rozhodnutie o neúspešnosti skúšky vozidla

Výber vozidiel na skúšanie zhody v prevádzke z hľadiska emisií

			Dôverné informácie
Dátum:			x
Meno skúšajúceho:			x
Miesto skúšky:			x
Krajina registrácie (len v EÚ):		x	

Charakteristiky vozidla

x = Kritériá vylúčenia X = Skontrolované a oznámené

Číslo na evidenčnej tabuľke:		x	x
Najazdené kilometre: <i>Vozidlo musí mať najazdených 15 000 km (alebo 30 000 km pri skúške emisií z odparovania) až 100 000 km.</i>	x		
Dátum prvej registrácie: <i>Vozidlo musí mať 6 mesiacov (alebo 12 mesiacov pri skúške emisií z odparovania) až 5 rokov.</i>	x		
Identifikačné číslo vozidla (VIN):		x	
Trieda a povaha emisií:		x	
Krajina registrácie: <i>Vozidlo musí byť zaregistrované v EÚ.</i>	x	x	
Model:		x	
Kód motora:		x	
Objem motora (l):		x	
Výkon motora (kW):		x	
Typ prevodovky (automatická/manuálna):		x	
Hnacia náprava [pohon predných kolies (FWD)/pohon všetkých kolies (AWD)/pohon zadných kolies (RWD)]:		x	
Veľkosť pneumatík (predných a zadných, ak sú odlišné):		x	
Vzťahuje sa na vozidlo kampaň stiahnutia od používateľov alebo servisná kampaň? Ak áno: Ktorá? Boli už vykonané opravy v rámci kampane? <i>Opravy určite boli vykonané.</i>	x	x	

▼ M3

Dotazník pre vlastníka vozidla

(Vlastníkovi budú položené len hlavné otázky a nebudú mu známe dôsledky odpovedí.)

Meno vlastníka (je k dispozícii len akreditovanému inšpekčnému orgánu alebo laboratóriu/technickej službe)			X
Kontakt (adresa/telefónne číslo) (je k dispozícii len akreditovanému inšpekčnému orgánu alebo laboratóriu/technickej službe)			X
Koľko vlastníkov malo vozidlo?		X	
Nefungovalo počítadlo kilometrov? <i>Ak nefungovalo, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	X		
Používalo sa vozidlo na niektorý z nasledujúcich účelov?			
Ako vozidlo použité v predvážacej miestnosti?		X	
Ako taxík?		X	
Ako dodávkové vozidlo?		X	
Pri pretekoch/motoristických športoch?	X		
Ako auto v požičovni?		X	
Prevážalo vozidlo ťažké náklady presahujúce špecifikácie výrobcu? <i>Ak nefungovalo, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	X		
Vykonal sa veľké opravy motora alebo vozidla?		X	
Vykonal sa neoprávnené veľké opravy motora alebo vozidla? <i>Ak nefungovalo, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	X		
Došlo k zvýšeniu výkonu/doladeniu? <i>Ak nefungovalo, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	X		
Bola vymenená niektorá časť systému dodatočnej úpravy emisií a/alebo palivového systému? Boli použité pôvodné súčasti? <i>Ak neboli použité pôvodné súčasti, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	X	X	
Bola trvalo odstránená niektorá časť systému dodatočnej úpravy emisií? <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	X		
Boli nainštalované nejaké neoprávnené zariadenia (zariadenie na blokovanie signalizácie chyby vstrekovania prostriedku s obsahom močoviny, emulátor atď.)? <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	X		

▼ M3

Mal automobil vážnu dopravnú nehodu? Uveďte zoznam poškodení a následne vykonaných opráv.		x	
Bol automobil niekedy použitý s nesprávnym druhom paliva (t. j. benzínom namiesto nafty)? Bol automobil použitý s palivom v kvalite EÚ, ktoré nie je komerčne dostupné (čierny trh alebo palivová zmes)? <i>Ak nefungovalo, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	x		
Použili ste minulý mesiac vo vozidle osviežovač vzduchu, sprej do kabíny, čistič brzd alebo iný zdroj vysokých emisií uhlíkovodíkov? <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať na skúšku emisií z odparovania.</i>	x		
Došlo v minulých 3 mesiacoch k rozliatiu benzínu vo vozidle alebo mimo neho? <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať na skúšku emisií z odparovania.</i>	x		
Fajčil niekto vo vozidle v priebehu uplynulých 12 mesiacov? <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať na skúšku emisií z odparovania.</i>	x		
Aplikovali ste na automobile ochranu proti korózii, nálepky, nástrekovú ochranu podvozka alebo iné možné zdroje prechavých zlúčenín? <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať na skúšku emisií z odparovania.</i>	x		
Bolo vozidlo prelakované? <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať na skúšku emisií z odparovania.</i>	x		
Kde ste vozidlo najčastejšie používali?			
% diaľnica		x	
% vidiecke oblasti		x	
% mestské oblasti		x	
Jazdili ste viac ako 10 % najazdeného času v štáte, ktorý nie je členským štátom EÚ? <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	x	—	
V ktorej krajine bolo do vozidla posledné dva razy načerpané palivo? <i>Pokiaľ bolo do vozidla posledné dva razy načerpané palivo mimo štátu, ktorý uplatňuje palivové normy EÚ, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	x		
Bola použitá prísada do paliva, ktorá nie je schválená výrobcom? <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	x		
Prebiehala údržba a prevádzka vozidla v súlade s pokynmi výrobcu? <i>Pokiaľ nie, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	x		

▼ M3

Úplná história servisu a opráv vrátane prípadných prepracovaní <i>Ak nie je možné poskytnúť úplnú dokumentáciu, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	x		

Skúšanie a údržba vozidla

X = Kritériá vylúčenia/
F = Chybné vozidlo

X = Skontrolované
a oznámené

1	Hladina paliva v palivovej nádrži (plná/prázdna) Svieti kontrolka rezervy paliva? <i>Pokiaľ áno, doplňte pred skúškou palivo.</i>		x
2	Aktivovali sa nejaké výstražné kontrolky na prístrojovej doske signalizujúce poruchu vozidla alebo systému dodatočnej úpravy výfukových plynov, ktorú nie je možné odstrániť v rámci bežnej údržby? (Kontrolka signalizácie poruchy, kontrolka servisu motora atď.) <i>Pokiaľ áno, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	x	
3	Svieti kontrolka SCR po naštartovaní motora? <i>Pokiaľ áno, pred použitím vozidla na skúške je potrebné doplniť prípravok AdBlue alebo vykonať opravu.</i>	x	
4	Vizuálna kontrola výfukového systému Skontrolujte netesnosti medzi výfukovým potrubím a koncom výfuku. Skontrolujte a zdokumentujte (s fotografiami). <i>Ak je zistené poškodenie alebo netesnosti, vozidlo je označené za chybné.</i>	F	
5	Komponenty súvisiace s výfukovým plynom Skontrolujte a zdokumentujte (s fotografiami) všetky komponenty z hľadiska poškodenia. <i>Ak je zistené poškodenie, vozidlo je označené za chybné.</i>	F	
6	Systém odparovania Natlakujte palivový systém (zo strany nádoby), odskúšajte netesnosti pri konštantnej teplote okolia, vykonajte test na prítomnosť plynov s použitím FID okolo vozidla a v ňom. <i>Ak test na prítomnosť plynov s použitím FID nie je úspešný, vozidlo je označené za chybné.</i>	F	
7	Vzorka paliva Odoberte vzorku paliva z palivovej nádrže.		x

▼ M3

8	Vzduchový filter a olejový filter Skontrolujte prítomnosť znečistenia a poškodenia a vymeňte filtre, ktoré sú poškodené alebo silne znečistené alebo ak zostáva menej ako 800 km do ich nasledujúcej odporúčanej výmeny.		x
9	Kvapalina do ostrekovača (len pri skúške odparovania) Odstráňte kvapalinu do ostrekovača a naplňte nádržku horúcou vodou.		x
10	Kolesá (predné a zadné) Skontrolujte, či sa kolesá voľne pohybujú alebo či sú blokované brzdou. <i>Pokiaľ nie, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	x	
11	Pneumatiky (len na skúšku emisií z odparovania) Odstráňte rezervnú pneumatiku, pokiaľ došlo k výmene pneumatík po najazdení menej ako 15 000 km, vymeňte ich za stabilizačné pneumatiky. Použite len letné a univerzálne pneumatiky.		x
12	Hnacie remene a kryt chladiča <i>V prípade poškodenia je vozidlo označené za chybné. Dokument s fotografiami</i>	F	
13	Skontrolujte hladiny kvapalín Skontrolujte maximálne a minimálne hladiny (motorový olej, chladiaca kvapalina)/v prípade hladiny nižšej ako minimálna doplňte kvapalinu		x
14	Uzáver hrdla palivovej nádrže (len na skúšku emisií z odparovania) Skontrolujte, či značka preplnenia na uzávere hrdla palivovej nádrže je úplne zbavená zvyškov alebo prepláchnite hadicu horúcou vodou.		x
15	Podtlakové hadice a elektrické vedenie Skontrolujte všetky súčasti z hľadiska neporušenosti. <i>V prípade poškodenia je vozidlo označené za chybné. Dokument s fotografiami</i>	F	
16	Ventily/káble vstrekovania Skontrolujte všetky káble a prívod paliva. <i>V prípade poškodenia je vozidlo označené za chybné. Dokument s fotografiami</i>	F	
17	Kábel zapalovania (benzín) Skontrolujte zapalovacie sviečky, káble atď. V prípade, že sú poškodené, vymeňte ich.		x

▼ M3

18	Recirkulácia výfukových plynov (EGR) a katalyzátor, filter na častice Skontrolujte všetky káble, drôty a snímače. <i>V prípade nedovoleného zasahovania vozidlo nie je možné vybrať.</i> <i>V prípade poškodenia je vozidlo označené za chybné. Dokument s fotografiami</i>	x/F	
19	Bezpečný stav Skontrolujte, či sú pneumatiky, karoséria automobilu, elektrický a brzdný systém v bezpečnom stave z hľadiska vykonania skúšky a dodržiavajte pravidlá cestnej premávky. <i>Pokiaľ nie, vozidlo nie je možné vybrať.</i>	x	
20	Náves Sú k dispozícii elektrické káble na pripojenie návesu, ak sú potrebné?		x
21	Aerodynamické úpravy Overte, či pred skúškou neboli vykonané žiadne aerodynamické úpravy v rámci dovybavenia, ktoré nie je možné odstrániť (strešné boxy, nosiče nákladu, spojler atď.) a či nechýbajú žiadne štandardné aerodynamické komponenty (predné deflektory, difuzéry, rozdeľovače atď.). <i>Ak nefungovalo, vozidlo nie je možné vybrať. Dokument s fotografiami.</i>	x	
22	Skontrolujte, či do nasledujúceho naplánovaného servisu zostáva menej ako 800 km, pokiaľ áno, vykonajte servis.		x
23	Všetky kontroly, ktoré si vyžadujú vykonanie pripojenia OBD pred skúšaním a/alebo po jeho skončení		
24	Číslo dielu a kontrolný súčet kalibrácie modulu ovládania hnacej sústavy		x
25	Diagnostika OBD (pred skúškou emisií alebo po nej) Prečítajte si diagnostické poruchové kódy a vytlačte protokol s chybami,		x
26	Servisný režim OBD 09 Dopyt (pred skúškou emisií alebo po nej) Prečítajte si servisný režim 09. Zaznamenajte informácie.		x
27	Režim OBD 7 (pred skúškou emisií alebo po nej) Prečítajte si servisný režim 07. Zaznamenajte informácie.		

Poznámky pre: Oprava/výmena komponentov/čísla dielov

▼ M3*Doplnok 2***Pravidlá vykonávania skúšok typu 4 v priebehu zhody v prevádzke**

Skúšky typu 4 z hľadiska zhody v prevádzke sa vykonávajú v súlade s prílohou VI [alebo prípadne prílohou VI k nariadeniu (ES) č. 692/2008] s týmito výnimkami:

- Vek vozidiel podrobených skúške typu 4 musí byť aspoň 12 mesiacov.
- Nádobu sa považuje za dostatočne starú, a preto sa neuplatní postup starnutia nádoby na skúšobnom zariadení.
- Nádobu sa plní mimo vozidla podľa postupu opísaného na tento účel v prílohe VI a bude odstránená a namontovaná do vozidla podľa pokynov výrobcu na opravu. V čo najväčšej možnej blízkosti nádoby sa uskutoční test na prítomnosť plynov použitím FID (s výsledkami nižšími ako 100 ppm pri teplote 20 °C) pred naplnením a po naplnení s cieľom skontrolovať správnosť montáže nádoby.
- Nádrž sa považuje za starú, a preto sa k výpočtu výsledku skúšky typu 4 neprirába žiadny koeficient priepustnosti.

▼ **M3***Doplnok 3***Podrobná správa o zhode v prevádzke**

Podrobná správa o zhode v prevádzke obsahuje tieto informácie:

1. názov a adresa výrobcu;
2. názov, adresa, telefónne a faxové číslo a e-mailová adresa zodpovedného skúšobného laboratória;
3. názov (názvy) modelu vozidiel zaradené do plánu skúšok;
4. ak je to vhodné, zoznam typov vozidiel zahrnutých do informácií výrobcu, t. j. z hľadiska výfukových emisií, skupina radu vozidiel z hľadiska zhody v prevádzke;
5. čísla typových schválení uplatniteľných na tieto typy vozidiel v rámci radu vozidiel, prípadne vrátane čísel všetkých rozšírení a dodatočných väčších zmien/zrušení (prepracovaní);
6. podrobné údaje o rozšíreniach, dodatočných väčších zmenách/zrušeníach tých typových schválení vozidiel, na ktoré sa vzťahujú informácie výrobcu (ak ich vyžaduje schvaľovací orgán);
7. obdobie, v ktorom boli informácie zhromaždené;
8. zahrnuté obdobie stavby vozidla (napr. vozidlá vyrobené v priebehu kalendárneho roka 2017);
9. kontrolný postup zhody v prevádzke vrátane:
 - i) spôsobu obstarania vozidla;
 - ii) kritérií výberu a zamietnutia vozidla (vrátane odpovedí na otázky v tabuľke v doplnku 1 vrátane fotografií);
 - iii) typov a postupov skúšok použitých pre program;
 - iv) kritérií prípustnosti/zamietnutia pre skupinu radu vozidiel;
 - v) geografickej oblasti, v ktorej výrobca získal informácie;
 - vi) veľkosti vzorky a použitého plánu odberu vzoriek;
10. výsledky postupu zhody v prevádzke vrátane:
 - i) identifikácie vozidiel zahrnutých do programu (skúšaných alebo neskúšaných). Identifikácia zahŕňa tabuľku v doplnku 1;
 - ii) údajov o skúške pre výfukové emisie:
 - špecifikácie skúšaného paliva (napr. skúšané referenčné palivo alebo palivo bežné na trhu),

▼ M3

- skúšobné podmienky (teplota, vlhkosť, zotrvačná hmotnosť dynamometra),
- nastavenia dynamometra (napr. cestné zaťaženie, nastavenie výkonnosti),
- výsledky skúšky a výpočet úspešnosti/neúspešnosti;

iii) údajov o skúške pre výfukové emisie:

- špecifikácie skúšaného paliva (napr. skúšané referenčné palivo alebo palivo bežné na trhu),
- skúšobné podmienky (teplota, vlhkosť, zotrvačná hmotnosť dynamometra),
- nastavenia dynamometra (napr. cestné zaťaženie, nastavenie výkonnosti),
- výsledky skúšky a výpočet úspešnosti/neúspešnosti.

▼ **M3***Doplnok 4***Formát výročnej správy udeľujúceho schvaľovacieho úradu o zhode v prevádzke**

NÁZOV:

- A. Stručný prehľad a hlavné závery
- B. Činnosti výrobcu v rámci zhody v prevádzke za uplynulý rok:
 - 1) Zhromažďovanie informácií výrobcom
 - 2) Skúšanie zhody v prevádzke (vrátane plánovania a výberu skúšaných radov a konečných výsledkov skúšok)
- C. Činnosti v rámci zhody v prevádzke vykonané akreditovanými laboratóriami alebo technickými službami za uplynulý rok:
 - 3) Zhromažďovanie informácií a posudzovanie rizika
 - 4) Skúšanie zhody v prevádzke (vrátane plánovania a výberu skúšaných radov a konečných výsledkov skúšok)
- D. Činnosti udeľujúceho schvaľovacieho úradu v rámci zhody v prevádzke za uplynulý rok:
 - 5) Zhromažďovanie informácií a posudzovanie rizika
 - 6) Skúšanie zhody v prevádzke (vrátane plánovania a výberu skúšaných radov a konečných výsledkov skúšok)
 - 7) Podrobné prešetrovania
 - 8) Nápravné opatrenia
- E. Posúdenie ročného predpokladaného zníženia emisií z dôvodu nápravných opatrení v rámci zhody v prevádzke
- F. Nadobudnuté skúsenosti (vrátane výkonnosti použitých nástrojov)
- G. Oznamovanie ostatných neplatných skúšok

▼ **M3***Doplnok 5***Transparentnosť***Tabuľka 1***Zoznam č. 1 týkajúci sa transparentnosti**

Identifikačné číslo	Vstup	Typ údajov	Jednotka	Opis
1	Číslo TA podľa nariadenia 2017/1151	Text	—	Podľa vymedzenia v doplnku 4/prílohe I
2	Interpoláčny rad ID	Text	—	Podľa vymedzenia vo všeob. požiadavkách v bode 5.6 prílohy XXI
3	Rad PEMS ID	Text	—	Podľa vymedzenia v bode 5.2 doplnku 7 k prílohe IIIa
4	Rad Ki ID	Text	—	Podľa vymedzenia v bode 5.9 prílohy XXI
5	Rad ATCT ID	Text	—	Podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 6a k prílohe XXI
6	Rad Evap ID	Text	—	Podľa vymedzenia v prílohe VI
7	Rad RL ID vozidla H	Text	—	Podľa vymedzenia v bode 5.7 prílohy XXI
7a	Rad RL ID vozidla L (ak je to relevantné)	Text	—	Podľa vymedzenia v bode 5.7 prílohy XXI
8	Skúšobná hmotnosť vozidla H	Číslo	kg	Skúšobná hmotnosť WLTP podľa vymedzenia v bode 3.2.25 prílohy XXI
8 a	Skúšobná hmotnosť vozidla L (ak je to relevantné)	Číslo	kg	Skúšobná hmotnosť WLTP podľa vymedzenia v bode 3.2.25 prílohy XXI
9	F0 vozidla H	Číslo	N	Koeficient jazdného zaťaženia podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 4 k prílohe XXI
9 a	F0 vozidla L (ak je to relevantné)	Číslo	N	Koeficient jazdného zaťaženia podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 4 k prílohe XXI
10	F1 vozidla H	Číslo	N/km/h	Koeficient jazdného zaťaženia podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 4 k prílohe XXI

▼ M3

Identifikačné číslo	Vstup	Typ údajov	Jednotka	Opis
10 a	F1 vozidla L (ak je to relevantné)	Číslo	N/km/h	Koeficient jazdného zaťaženia podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 4 k prílohe XXI
11	F2 vozidla H	Číslo	N/(km/h) ²	Koeficient jazdného zaťaženia podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 4 k prílohe XXI
11 a	F2 vozidla L (ak je to relevantné)	Číslo	N/(km/h) ²	Koeficient jazdného zaťaženia podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 4 k prílohe XXI
12 a	Množstvo emisií CO ₂ pre vozidlá ICE a NOVC vozidlo H	Číslo	g/km	Emisie CO ₂ fázy WLTP (nízke, stredné, vysoké, veľmi vysoké a kombinované) vypočítané z: — krok 9 z tabuľky A7/1 čiastkovej prílohy 7 k prílohe XXI pre vozidlá ICE alebo — krok 8 z tabuľky A8/5 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI pre vozidlá NOVC.
12aa	Množstvo emisií CO ₂ pre vozidlá ICE a NOVC vozidlo L (ak je to relevantné)	Číslo	g/km	Emisie CO ₂ fázy WLTP (nízke, stredné, vysoké, veľmi vysoké a kombinované) vypočítané z: — krok 9 z tabuľky A7/1 čiastkovej prílohy 7 k prílohe XXI pre vozidlá ICE alebo — krok 8 z tabuľky A8/5 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI pre vozidlá NOVC.
12b	Množstvo emisií CO ₂ pre vozidlá OVC vozidlo H	Číslo	g/km	Emisie CO ₂ fázy WLTP CS (nízke, stredné, vysoké, veľmi vysoké a kombinované) vypočítané z kroku 8 z tabuľky A8/5 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI Emisie CO ₂ fázy WLTP CD (kombinované) a emisie fázy WLTP (vážené, kombinované) vypočítané z kroku 10 z tabuľky A8/8 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI
12ba	Množstvo emisií CO ₂ pre vozidlá OVC vozidlo L (ak je to relevantné)	Číslo	g/km	Emisie CO ₂ fázy WLTP CS (nízke, stredné, vysoké, veľmi vysoké a kombinované) vypočítané z kroku 8 z tabuľky A8/5 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI Emisie CO ₂ fázy WLTP CD (kombinované) a emisie fázy WLTP (vážené, kombinované) vypočítané z kroku 10 z tabuľky A8/8 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI
13	Hnacie kolesá vozidla v rade	Text	predné, zadné, 4x4	Dodatok 1.7 k doplnku 4 k prílohe I

▼ M3

Identifikačné číslo	Vstup	Typ údajov	Jednotka	Opis
14	Konfigurácia vozidlového dynamometra v priebehu skúšky TA	Text	jedna alebo dve nápravy	Podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI; 2.4.2.4 a 2.4.2.5
15	Uvedená Vmax vozidla H	Číslo	km/h	Maximálna rýchlosť vozidla podľa vymedzení v bode 3.7.2 prílohy XXI
15 a	Uvedená Vmax vozidla L (ak je to relevantné)	Číslo	km/h	Maximálna rýchlosť vozidla podľa vymedzení v bode 3.7.2 prílohy XXI
16	Maximálny čistý výkon	Číslo	...kW/...min	Podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 2 k prílohe XXI
17	Hmotnosť vozidla H v pohotovostnom stave	Číslo	kg	Rotačná hmotnosť (MRO) podľa vymedzení v bode 3.2.5 prílohy XXI
17 a	Hmotnosť vozidla L v pohotovostnom stave (ak je to relevantné)	Číslo	kg	Rotačná hmotnosť (MRO) podľa vymedzení v bode 3.2.5 prílohy XXI
18	Režim(-y) voliteľný(-é) vodičom použitý(-é) v priebehu skúšky typového schvaľovania (vozidlo s výlučne spaľovacím motorom) alebo skúšky udržiavania nabitia batérie (NOVC-HEV, OVC-HEV, NOVC-FCHV)	Sú možné rôzne formáty (text, obrázky atď.)	—	V prípade, že nie sú k dispozícii prevládajúce režimy voliteľné vodičom, v texte sú opísané všetky režimy použité v priebehu skúšok.
19	Režim(-y) voliteľný(-é) vodičom použitý(-é) v priebehu skúšky vybitia batérie (OVC-HEV)	Sú možné rôzne formáty (text, obrázky atď.)	—	V prípade, že nie sú k dispozícii prevládajúce režimy voliteľné vodičom, v texte sú opísané všetky režimy použité v priebehu skúšok.
20	Voľnobežné otáčky motora	Číslo	ot./min.	Podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 2 k prílohe XXI
21	počet prevodových stupňov	Číslo	—	Podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 2 k prílohe XXI
22	Prevodové pomery	Tabuľkové hodnoty	—	vnútorné prevodové pomery; koncový prevodový pomer, resp. pomery; celkové prevodové pomery

▼ M3

Identifikačné číslo	Vstup	Typ údajov	Jednotka	Opis
23	Rozmery pneumatík skúšobného vozidla predné/zadné	Písmená/ Číslo	—	Použité pri typovom schvaľovaní
24	Krivka výkonu pri plnom zaťažení v prípade vozidiel so spaľovacím motorom	Tabuľkové hodnoty	ot./min. oproti kW	Krivka výkonu pri plnom zaťažení v rozsahu otáčok motora od n_{idle} po n_{rated} alebo n_{max} , alebo $n_{dv}(n_{gvmax}) \times v_{max}$, podľa toho, čo je vyššie
25	Dodatočný bezpečnostný priestor	Vektor	%	Podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 2 k prílohe XXI
26	Špecifické n_{min_drive}	Číslo Tabuľka (zo zastavenia na 1, z 2 na 3 ...)	ot./min.	Podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 2 k prílohe XXI
27	Kontrolný súčet cyklu vozidla L a H	Číslo	—	Rôzne pre vozidlo L a H. Na overenie správnosti použitého cyklu. Zavedie sa len v prípade cyklu odlišného od 3b.
28	Radenie prevodového stupňa priemerný Prevodový stupeň vozidla H	Číslo	—	Na overenie rôznych výpočtov GS
29	ATCT FCF (korekčný faktor radu)	Číslo	—	Podľa vymedzenia v bode 3.8.1 čiastkovej prílohe 6a k prílohe XXI. Jedna hodnota na každé palivo v prípade vozidla s viacerými palivami.
30a	Aditívny(-e) faktor(-y) Ki	Tabuľkové hodnoty	—	Tabuľka s vymedzeniami pre každú znečisťujúcu látku a hodnotu CO ₂ (g/km, mg/km, ..). Prázdne, pokiaľ sú uvedené multiplikatívne faktory Ki.
30b	Multiplikatívny(-e) faktor(-y) Ki	Tabuľkové hodnoty	—	Tabuľka s vymedzeniami pre každú znečisťujúcu látku a hodnotu CO ₂ . Prázdne, pokiaľ sú uvedené aditívne faktory Ki.
31a	Aditívne faktory zhoršenia (DF)	Tabuľkové hodnoty	—	Tabuľka s vymedzeniami pre každú znečisťujúcu látku a hodnotu (g/km, mg/km, ..). Prázdne, pokiaľ sú uvedené multiplikatívne faktory DF.
31b	Multiplikatívne faktory zhoršenia (DF)	Tabuľkové hodnoty	—	Tabuľka s vymedzeniami pre každú hodnotu znečisťujúcej látky. Prázdne, pokiaľ sú uvedené aditívne faktory DF.

▼ M3

Identifikačné číslo	Vstup	Typ údajov	Jednotka	Opis
32	Napätie batérie pre všetky REESS	Číslo	V	Podľa vymedzené v čiastkovej prílohe 6 doplnku 2 k prílohe XXI pre korekciu RCB v prípade ICE a v čiastkovej prílohe 8 doplnku 2 k prílohe XXI pre HEV, PEV, a FCHV (DIN EN 60050-482)
33	Korekčný koeficient K	Číslo	(g/km)/(Wh/km)	Pre NOVC a OVC-HEV korekcia emisií CS CO ₂ podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI; pre konkrétnu fázu alebo kombinované
34a	Spotreba elektrickej energie vozidla H	Číslo	Wh/km	Pre OVC-HEV je to EC _{AC,weighted} (kombinované) a pre elektrickú spotrebu PEV (kombinované) podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI
34b	Spotreba elektrickej energie vozidla L (ak je to relevantné)	Číslo	Wh/km	Pre OVC-HEV je to EC _{AC,weighted} (kombinované) a pre elektrickú spotrebu PEV (kombinované) podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI
35a	Dojazd vozidla H v elektrickom režime	Číslo	km	Pre OVC-HEV je to EAER (kombinované) a pre dojazd PEV výlučne na elektrický pohon (kombinované) podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI
35b	Dojazd vozidla L v elektrickom režime (ak je to relevantné)	Číslo	km	Pre OVC-HEV je to EAER (kombinované) a pre dojazd PEV výlučne na elektrický pohon (kombinované) podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI
36a	Dojazd vozidla H v elektrickom režime v meste	Číslo	km	Pre OVC-HEV je to EAER _{city} a pre dojazd PEV výlučne na elektrický pohon (mesto) podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI
36b	Dojazd vozidla L v elektrickom režime (ak je to relevantné)	Číslo	km	Pre OVC-HEV je to EAER _{city} a pre dojazd PEV výlučne na elektrický pohon (mesto) podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI
37a	Trieda jazdného cyklu pre vozidlo H	Text	—	Aby bolo známe, ktorý cyklus bol použitý (trieda 1/2/3a/3b) na výpočet spotreby energie na cyklus pre jednotlivé vozidlá.

▼ M3

Identifikačné číslo	Vstup	Typ údajov	Jednotka	Opis
37b	Trieda jazdného cyklu pre vozidlo L (ak je to relevantné)	Text	—	Aby bolo známe, ktorý cyklus bol použitý (trieda 1/2/3a/3b) na výpočet spotreby energie na cyklus pre jednotlivé vozidlá.
38 a	Zmenšenie f _{dsc} vozidla H	Číslo	—	Aby bolo známe, či je potrebné zmenšenie a bolo použité na výpočet spotreby energie na cyklus pre jednotlivé vozidlá.
38b	Zmenšenie f _{dsc} vozidla L (ak je to relevantné)	Číslo	—	Aby bolo známe, či je potrebné zmenšenie a bolo použité na výpočet spotreby energie na cyklus pre jednotlivé vozidlá.
39 a	Limitná rýchlosť vozidla H	áno/nie	km/h	Aby bolo známe, či je potrebný a či sa musí sa použiť postup limitnej rýchlosti na výpočet spotreby energie na cyklus pre jednotlivé vozidlá.
39b	Limitná rýchlosť vozidla L (ak je to relevantné)	áno/nie	km/h	Aby bolo známe, či je potrebný a či sa musí sa použiť postup limitnej rýchlosti na výpočet spotreby energie na cyklus pre jednotlivé vozidlá.
40 a	Technicky prípustná maximálna naložená hmotnosť vozidla H	Číslo	kg	
40b	Technicky prípustná najvyššia hmotnosť súpravy v naloženom stave vozidla L (ak je to relevantné)	Číslo	kg	
41	Priame vstrekovanie	áno/nie	—	
42	Rozpoznanie regenerácie	Text	—	Opis výrobcu vozidla týkajúci sa postupu rozpoznania toho, že v priebehu skúšky došlo k regenerácii
43	Dokončenie regenerácie	Text	—	Opis postupu na dokončenie regenerácie
44	Rozloženie hmotnosti	Vektor	—	Percentuálny podiel hmotnosti vozidla uplatnený na každú nápravu

Pre vozidlá na viacstupňové typové schvaľovanie alebo vozidlá na špeciálne účely:

45	Povolená hmotnosť hotového vozidla v pohotovostnom stave (kg)		kg	Od – do
46	Povolená čelná plocha pre hotové vozidlo		cm ²	Od – do
47	Povolený valivý odpor		kg/t	Od – do
48	Povolená premietnutá čelná plocha vstupu vzduchu v maske chladiča		cm ²	Od – do

▼ **M3**

Tabuľka 2

Zoznam č. 2 týkajúci sa transparentnosti

Zoznam č. 2 týkajúci sa transparentnosti tvoria dva súbory údajov charakterizované kolónkami uvedenými v tabuľke 3 a tabuľke 4.

Tabuľka 3

Súbor údajov 1 zoznamu č. 2 týkajúceho sa transparentnosti

Kolónka	Typ údajov	Opis
ID1	Číslo	Jedinečný identifikátor riadka súboru údajov 1 v zozname č. 2 týkajúcom sa transparentnosti
TVV	Text	Jedinečný identifikátor typu, variantu a verzie vozidla (hlavná kolónka v súbore 1)
IF ID	Text	Identifikátor interpolačného radu vozidiel
RL ID	Text	Identifikátor radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia
Značka	Text	Obchodné meno výrobcu
Obchodný názov	Text	Komerčný názov TVV
Kategória	Text	Kategória vozidla
Karoséria	Text	Typ karosérie

Tabuľka 4

Súbor údajov 2 zoznamu č. 2 týkajúceho sa transparentnosti

Kolónka	Typ údajov	Opis
ID2	Číslo	Jedinečný identifikátor riadka súboru údajov 2 v zozname č. 2 týkajúcom sa transparentnosti
IF ID	Text	Jedinečný identifikátor interpolačného radu (hlavná kolónka v súbore 2)
Číslo WVTA	Text	Identifikátor typového schválenia pre celé vozidlo
Číslo typového schválenia z hľadiska emisií	Text	Identifikátor typového schválenia z hľadiska emisií
PEMS ID	Text	Identifikátor radu PEMS
EF ID	Text	Identifikátor radu Evap
ATCT ID	Text	Identifikátor radu ATCT
Ki ID	Text	Identifikátor radu Ki
Životnosť ID	Text	Identifikátor radu podľa životnosti
Palivo	Text	Typ vozidla podľa paliva

▼ **M3**

Kolónka	Typ údajov	Opis
Dvojpaliivé	áno/nie	Ak vozidlo môže používať viac ako jedno palivo.
Zdvihový objem motora	Číslo	Zdvihový objem motora v cm ³
Menovitý výkon motora	Číslo	Menovitý výkon motora (kW za min ⁻¹)
Typ prevodovky	Text	Typ prevodovky vozidla
Hnacie nápravy	Text	Počet a umiestnenie hnacích náprav
Elektromotor	Text	Počet a typ elektromotorov
Maximálny čistý výkon	Číslo	Maximálny čistý výkon elektrického prístroja
Kategória HEV	Text	Kategória hybridného elektrického vozidla.

▼B

PRÍLOHA III

Vyhradené



PRÍLOHA IIIA

OVEROVANIE EMISÍ PRI SKUTOČNEJ JAZDE

1. ÚVOD, VYMEDZENIE POJMOV A SKRATKY

1.1. Úvod

Táto príloha opisuje postup na overovanie emisií ľahkých osobných a úžitkových vozidiel pri skutočnej jazde (real driving emissions – RDE).

1.2. Vymedzenie pojmov

1.2.1. „Presnosť“ je odchýlka medzi nameranou alebo vypočítanou hodnotou a zodpovedajúcou referenčnou hodnotou.

1.2.2. „Analyzátor“ je akékoľvek zariadenie na meranie, ktoré nie je súčasťou vozidla, ale je namontované na stanovenie koncentrácie alebo množstva plyných alebo tuhých znečisťujúcich látok.

1.2.3. „Priesečník osí“ lineárnej regresie (a_0) sa stanoví:

$$a_0 = \bar{y} - (a_1 \times \bar{x})$$

keď:

a_1 je sklon regresnej priamky

$\bar{x}$ je priemerná hodnota referenčného parametra

$\bar{y}$ je priemerná hodnota parametra, ktorú je potrebné overiť

1.2.4. „Kalibrácia“ je proces nastavenia odozvy analyzátora, prístroja na meranie prietoku, senzora alebo signálu tak, aby jeho výstup zodpovedal jednému alebo viacerým referenčným signálom.

1.2.5. „Koeficient determinácie“ (r^2) sa stanoví:

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n [y_i - a_0 - (a_1 \times x_i)]^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

keď:

a_0 je priesečník osí regresnej priamky

a_1 je sklon regresnej priamky

x_i je nameraná referenčná hodnota

y_i je nameraná hodnota parametra, ktorú je potrebné overiť

$\bar{y}$ je priemerná hodnota parametra, ktorú je potrebné overiť

n je počet hodnôt

▼ B

- 1.2.6. „Koefficient krížovej korelácie“ (r) sa stanoví:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1} (x_i - \bar{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1} (y_i - \bar{y})^2}}$$

keď:

x_i je nameraná referenčná hodnota

y_i je nameraná hodnota parametra, ktorú je potrebné overiť

$\bar{x}$ je priemerná referenčná hodnota

$\bar{y}$ je priemerná hodnota parametra, ktorú je potrebné overiť

n je počet hodnôt

- 1.2.7. „Čas oneskorenia“ je čas od zapnutia toku plynu (t_0) do okamihu, kedy odozva dosiahne 10 % (t_{10}) konečnej zaznamenananej hodnoty.

- 1.2.8. „Signály alebo údaje riadiacej jednotky motora (ECU)“ sú všetky informácie o vozidle a signály, ktoré boli zaznamenané zo siete vozidla pomocou protokolov podľa bodu 3.4.5 doplnku 1.

- 1.2.9. „Riadiaca jednotka motora“ je elektronická jednotka, ktorá riadi rôzne ovládacie prvky, a zaručuje tak optimálny výkon hnacej sústavy.

- 1.2.10. „Emisie“ alebo tiež „zložky“, „znečisťujúce zložky“ alebo „emisie znečisťujúcich látok“ sú regulované plynné alebo tuhé zložky výfukových plynov.

- 1.2.11. „Výfukové plyny“ sú celkové emisie všetkých plynných či tuhých zložiek vypúšťaných z výfukového otvoru alebo výfuku v dôsledku spaľovania paliva v spaľovacom motore vozidla.

▼ M1

- 1.2.12. „Výfukové emisie“ sú výfukové emisie plynných, tuhých a kvapalných zlúčenín.

▼ B

- 1.2.13. „Plný rozsah stupnice“ je plný rozsah analyzátoru, prietokomeru alebo snímača udávaný výrobcom zariadenia. Ak sa na meranie používa čiastkový rozsah analyzátoru, prietokomeru alebo snímača, plným rozsahom stupnice sa rozumie maximálny zaznamenaný údaj.

- 1.2.14. „Faktor odozvy uhl'ovodíkov“ pre konkrétny druh uhl'ovodíka je pomer medzi údajom z plameňového ionizačného detektora (FID) a koncentráciou zvažovaného druhu uhl'ovodíka plynu vo valci s referenčným plynom, vyjadrený ako ppmC₁.

- 1.2.15. „Údržba väčšieho rozsahu“ je nastavenie, oprava či výmena analyzátoru, prietokomeru alebo snímača, ktoré by mohli mať vplyv na presnosť merania.

▼ M3

- 1.2.16. „Šum“ je dvojnásobok kvadratického priemeru desiatich štandardných odchýlok, pričom každá z nich je vypočítaná z odoziev na nulu meraných pri konštantnej frekvencii, ktorá je násobkom hodnoty 1,0 Hz počas 30 sekúnd.

▼ B

- 1.2.17. „Nemetánové uhl'ovodíky“ (NMHC) sú celkové uhl'ovodíky (THC) okrem metánu (CH₄).

▼ M1

- 1.2.18. „*Počet emitovaných částic*“ (PN) je celkový počet tuhých částic emitovaných z výfuku vozidla, vyčíslený podľa metod riedenia, odoberania vzoriek a merania uvedených v prílohe XXI.

▼ B

- 1.2.19. „*Presnosť*“ je 2,5-násobok štandardnej odchýlky 10 opakovaných odoziev na danú overiteľnú štandardnú hodnotu.
- 1.2.20. „*Údaj*“ je číselná hodnota zobrazená analyzátorom, prietokomerom alebo snímačom či iným meracím prístrojom použitým na meranie emisií vozidla.
- 1.2.21. „*Čas odozvy*“ (t_{90}) je súčet času oneskorenia a času nábehu.
- 1.2.22. „*Čas nábehu*“ je časový interval medzi 10 % a 90 % odozvou ($t_{90} - t_{10}$) konečnej zaznamenatej hodnoty.
- 1.2.23. „*Kvadratický priemer*“ (x_{rms}) je druhá odmocnina aritmetického priemeru druhých mocnín hodnôt a je definovaný takto:

$$x_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{1}{n}(x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2)}$$

keď:

x je nameraná alebo vypočítaná hodnota

n je počet hodnôt

- 1.2.24. „*Snímač*“ je akýkoľvek merací prístroj, ktorý nie je súčasťou vozidla, ale je do neho namontovaný na účely určovania parametrov iných než je koncentrácia plyných alebo tuhých znečisťujúcich látok a hmotnostný prietok výfukových plynov.

▼ M1

- 1.2.25. „*Nastavenie meracieho rozsahu*“ je nastavenie prístroja tak, aby poskytoval správnu odozvu na kalibračný štandard, ktorý predstavuje 75 % až 100 % maximálnej hodnoty meracieho rozsahu prístroja alebo očakávaného rozsahu používania.

▼ B

- 1.2.26. „*Odozva na merací rozsah*“ je priemerná odozva na signál pre merací rozsah v časovom intervale najmenej 30 sekúnd.
- 1.2.27. „*Posun odozvy na merací rozsah*“ je rozdiel medzi priemernou hodnotou odozvy na signál pre merací rozsah a skutočným signálom pre merací rozsah, ktorý sa meria v definovanom časovom intervale po tom, čo boli analyzátor, prietokomer alebo snímač presne kalibrované na merací rozsah.
- 1.2.28. „*Sklon*“ regresnej priamky (a_1) sa stanoví:

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}) \times (x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

keď:

$\bar{x}$ je priemerná hodnota referenčného parametra

$\bar{y}$ je priemerná hodnota parametra, ktorú je potrebné overiť

x_i je skutočná hodnota referenčného parametra

▼ B

y_i je skutočná hodnota parametra, ktorú je potrebné overiť

n je počet hodnôt

1.2.29. „Štandardná chyba odhadu“ (*SEE*) sa stanoví:

$$SEE = \frac{1}{x_{\max}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y})^2}{(n - 2)}}$$

keď:

$\hat{y}$ je odhadovaná hodnota parametra, ktorú je potrebné overiť

y_i je skutočná hodnota parametra, ktorú je potrebné overiť

$x_{\max}$ je maximálna skutočná hodnota referenčného parametra

n je počet hodnôt

1.2.30. „Celkové uhľovodíky“ (THC) sú súhrnom všetkých prchavých zlúčenín, ktoré je možné zmerať plameňovým ionizačným detektorom (FID).

1.2.31. „Overiteľnosť“ je schopnosť vziať meranie alebo údaj pomocou neprerušovaného reťazca porovnaní k známej a spoločne dohodnutej norme.

1.2.32. „Čas transformácie“ je časový rozdiel medzi zmenou koncentrácie alebo prietoku (t_0) v referenčnom bode a odozvou systému 50 % konečnej zaznamenatej hodnoty (t_{50}).

1.2.33. „Typ analyzátoru“, je skupina analyzátorov vyrobených rovnakým výrobcom, ktoré uplatňujú pri určovaní koncentrácie jednej konkrétnej plynnej zložky alebo počtu častíc rovnaký princíp.

1.2.34. „Typ hmotnostného prietokomera výfukových plynov“ je skupina prietokomerov hmotnostného prietoku výfukových plynov vyrobených rovnakým výrobcom, ktoré majú rovnaký vnútorný priemer trubice a na určenie hmotnostného prietoku výfukových plynov používajú rovnaký princíp.

1.2.35. „Validácia“ je hodnotenie správnej montáže a funkčnosti prenosného systému na meranie emisií a správnosti výsledkov meraní hmotnostného prietoku výfukových plynov získaných z jedného alebo viacerých neoveriteľných hmotnostných prietokomerov výfukových plynov alebo vypočítaných zo snímačov či signálov riadiacej jednotky motora.

1.2.36. „Overovanie“ je proces vyhodnotenia, či sa nameraný či vypočítaný výstup z analyzátoru, prietokomeru, snímača alebo signálu zhoduje s referenčným signálom v rámci jednej, prípadne niekoľkých vopred určených prahových hodnôt pre prijatie.

1.2.37. „Nulovanie“ je kalibrácia analyzátoru, prietokomeru alebo snímača tak, aby dávali presnú odozvu na nulový signál.

1.2.38. „Odozva na nulu“ je priemerná odozva na nulový signál v časovom intervale najmenej 30 s.

1.2.39. „Posun odozvy na nulu“ je rozdiel medzi priemernou hodnotou odozvy na nulový signál a skutočným nulovým signálom, ktorý sa meria počas stanoveného časového intervalu po tom, čo boli analyzátor, prietokomer alebo snímač presne kalibrované na nulu.

▼M1

- 1.2.40. „Hybridné elektrické vozidlo s externým nabíjaním“ (OVC-HEV) je hybridné elektrické vozidlo, ktoré možno nabíjať z externého zdroja.
- 1.2.41. „Hybridné elektrické vozidlo bez externého nabíjania“ (NOVC-HEV) je vozidlo s aspoň dvomi rôznymi meničmi energie a dvomi rôznymi zásobníkmi energie, ktoré sa používajú na účely pohonu vozidla a ktoré nemožno nabíjať z externého zdroja.

▼B1.3. **Skratky**

Skratkami sa označujú skrátené pojmy všeobecne v jednotnom aj množnom čísle.

CH ₄	— metán
CLD	— chemiluminiscenčný detektor
CO	— oxid uhľnatý
CO ₂	— oxid uhličitý
CVS	— systém odberu vzoriek s konštantným objemom
DCT	— dvojspojková prevodovka
ECU	— riadiaca jednotka motora
EFM	— hmotnostný prietokomer výfukových plynov
FID	— plameňový ionizačný detektor
FS	— plný rozsah stupnice
GPS	— globálny polohový systém
H ₂ O	— voda
HC	— uhľovodíky
HCLD	— ohrievaný chemiluminiscenčný detektor
HEV	— hybridné elektrické vozidlo
ICE	— spaľovací motor
ID	— identifikačné číslo alebo kód
LPG	— skvapalnený ropný plyn
MAW	— okno kľavého priemeru
max.	— maximálna hodnota
N ₂	— dusík
NDIR	— analyzátor nedisperzného typu s absorpciou v infračervenom pásme
NDUV	— analyzátor nedisperzného typu s absorpciou v ultrafialovom pásme
NEDC	— nový európsky jazdný cyklus
NG	— zemný plyn

▼ B

NMC	— odlučovač nemetánových uhľovodíkov
NMC-FID	— odlučovač nemetánových uhľovodíkov v kombinácii s plameňovým ionizačným detektorom
NMHC	— nemetánové uhľovodíky
NO	— oxid dusnatý
No.	— počet
NO ₂	— oxid dusičitý
NO _x	— oxidy dusíka
NTE	— limitná hodnota, ktorú nemožno prekročiť
O ₂	— kyslík
OBD	— palubný diagnostický systém
PEMS	— prenosný systém na meranie emisií
PHEV	— hybridné elektrické vozidlo s možnosťou pripojenia na elektrickú sieť
PN	— počet častíc
RDE	— emisie pri skutočnej prevádzke
RPA	— relatívne pozitívne zrýchlenie
SCR	— selektívna katalytická redukcia
SEE	— štandardná chyba odhadu
THC	— celkové množstvo uhľovodíkov
EHK OSN	— Európska hospodárska komisia Organizácie Spojených národov
VIN	— identifikačné číslo vozidla
WLTC	— celosvetovo harmonizovaný skúšobný cyklus pre ľahké vozidlá
WWH-OBD	— celosvetovo harmonizovaná palubná diagnostika

2. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY**2.1. Neprekročiteľné limitné hodnoty emisií**

V priebehu normálnej životnosti vozidla typovo schváleného podľa nariadenia (ES) č. 715/2007 emisie určené podľa požiadaviek tejto prílohy a vypustené pri akejkoľvek skúške emisií pri skutočnej jazde, ktorá bola vykonaná v súlade s požiadavkami tejto prílohy, nesmú byť vyššie než tieto neprekročiteľné limitné hodnoty znečisťujúcich látok (NTE):

▼ M3

$$NTE_{\text{pollutant}} = CF_{\text{pollutant}} \times \text{EURO}-6$$

▼B

keď EURO-6 je platná limitná hodnota emisií Euro 6 stanovená v tabuľke 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

2.1.1. Konečné faktory zhody

Faktor zhody $CF_{pollutant}$ pre jednotlivú znečisťujúcu látku je vymedzený takto:

znečisťujúca látka	hmotnosť oxidov dusíka (NO_x)	počet častíc (PN)	hmotnosť oxidu uhoľnatého (CO) ⁽¹⁾	hmotnosť celkových uhľovodíkov (THC)	Súčet hmotností celkových uhľovodíkov a oxidov dusíka (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	► M3 1 + tolerancia NO_x s toleranciou $NO_x = 0,43$ ◀	► M1 1 + tolerancia PN s toleranciou PN = 0,5 ◀	—	—	—

(¹) Emisie CO sa merajú a zaznamenávajú v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde. Tolerancia je parameter zohľadňujúci dodatočné neistoty merania, ktoré vznikajú v súvislosti s použitím systému PEMS a ktoré podliehajú každoročnému preskúmaniu a budú sa revidovať v nadväznosti na vylepšenie kvality postupu PEMS alebo na technický pokrok. ► **M1** „Tolerancia PN“ je parameter zohľadňujúci dodatočné neistoty merania, ktoré so sebou prinášajú zariadenia PEMS PN a ktoré podliehajú každoročnému preskúmaniu a ktoré sa revidujú v nadväznosti na vylepšenie kvality postupu PEMS PN alebo na technický pokrok. ◀

2.1.2. Dočasné faktory zhody

Odchylne od ustanovení bodu 2.1.1 sa môžu počas piatich rokov a štyroch mesiacov od uplynutia dátumov stanovených v článku 10 ods. 4 a 5 nariadenia (ES) č. 715/2007 a na žiadosť výrobcu použiť tieto dočasné faktory zhody:

znečisťujúca látka	hmotnosť oxidov dusíka (NO_x)	počet častíc (PN)	hmotnosť oxidu uhoľnatého (CO) ⁽¹⁾	hmotnosť celkových uhľovodíkov (THC)	Súčet hmotností celkových uhľovodíkov a oxidov dusíka (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	2,1	► M1 1 + tolerancia PN s toleranciou PN = 0,5 ◀	—	—	—

(¹) Emisie CO sa merajú a zaznamenávajú v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde. ► **M1** „Tolerancia PN“ je parameter zohľadňujúci dodatočné neistoty merania, ktoré so sebou prinášajú zariadenia PEMS PN a ktoré podliehajú každoročnému preskúmaniu a ktoré sa revidujú v nadväznosti na vylepšenie kvality postupu PEMS PN alebo na technický pokrok. ◀

Uplatňovanie dočasných faktorov zhody sa zaznamená v osvedčení o zhode vozidla.

▼M3

Pre typové schválenia podľa tejto výnimky nie je stanovená maximálna hodnota emisií pri skutočnej jazde.

2.1.3. Výrobca musí potvrdiť súlad s bodom 2.1 vyplnením osvedčenia, ktorého vzor je uvedený v doplnku 9. Overenie súladu sa vykoná podľa pravidiel zhody v prevádzke.

▼ B

- 2.2. Ak sú pri typovom schvaľovaní a v priebehu normálnej životnosti vozidla vykonávané skúšky emisií pri skutočnej jazde požadované v tejto prílohe, je možné predpokladať, že je splnená požiadavka uvedená v bode 2.1. Predpokladané splnenie požiadaviek možno opätovne posúdiť dodatočnými skúškami emisií pri skutočnej prevádzke.
- 2.3. Členské štáty zaručia, že vozidlá môžu byť podrobené skúškam PEMS na verejných komunikáciách v súlade s postupmi, ktoré sú stanovené v ich vnútroštátnych právnych predpisoch, pri dodržaní miestnych právnych predpisov upravujúcich pravidlá cestnej premávky a bezpečnostných požiadaviek.
- 2.4. Výrobcovia zabezpečia, aby nezávislá strana mohla pomocou systému PEMS na verejných komunikáciách skúšať vozidlá, a to napríklad tak, že sprístupnia vhodné adaptéry pre výfukové potrubie, poskytnú prístup k signálom ECU a uskutočnia potrebné administratívne opatrenia. **►M1 ►C1** Ak toto nariadenie príslušnú skúšku PEMS nevyžaduje, výrobca môže vyberať primeraný poplatok podobne, ako sa uvádza v ustanovení článku 7 ods. 1 nariadenia (ES) č. 715/2007. ◄ ◄

3. VYKONÁVANIE SKÚŠKY EMISIÍ PRI SKUTOČNEJ JAZDE

▼ M2

- 3.1. Nasledujúce požiadavky sa vzťahujú na skúšky PEMS uvedené v článku 3 ods. 11 druhom pododseku.

▼ M3

- 3.1.0. Požiadavky bodu 2.1 musia byť splnené pre mestský cyklus a celú skúšobnú jazdu PEMS, pričom emisie skúšaného vozidla sa vypočítajú v súlade s doplnkami 4 a 6 a ich hodnota nesmie presahovať limitnú hodnotu NTE ($M_{RDE,k} \leq NTE_{pollutant}$).

▼ B

- 3.1.1. Na typové schválenie sa hmotnostný prietok výfukových plynov určí meracím zariadením, ktoré funguje nezávisle od vozidla, a v tomto ohľade sa nepoužijú žiadne údaje riadiacej jednotky motora. Mimo rámca typového schvaľovania sa na stanovenie hmotnostného prietoku výfukových plynov môžu použiť alternatívne metódy podľa bodu 7.2 doplnku 2.

▼ M3

- 3.1.2. Ak schvaľovací úrad počas skúšky typového schvaľovania nie je spokojný s výsledkami kontroly kvality údajov a výsledkami validácie skúšky PEMS vykonanej podľa doplnkov 1 a 4, môže posúdiť skúšku ako neplatnú. V takomto prípade schvaľovací úrad zaznamená skúšobné údaje a dôvody, prečo skúšku vyhlásil za neplatnú.

▼ M3

- 3.1.3. Oznamovanie a šírenie informácií o skúške emisií pri skutočnej jazde v rámci typového schvaľovania

▼ B

- 3.1.3.1. Technická správa vypracovaná výrobcom v súlade s doplnkom 8 sa sprístupní schvaľovaciemu úradu.

▼ M1

- 3.1.3.2. Výrobca zabezpečí dostupnosť informácií uvedených v bode 3.1.3.2.1 na verejne dostupnom webovom sídle, a to bezodplatne a bez toho, aby musel používateľ odhaliť svoju totožnosť alebo sa prihlásiť. Výrobca musí Komisiu a schvaľovací úrad informovať o adrese uvedeného webového sídla.

▼ M3

- 3.1.3.2.1. Na webovom sídle musí byť možné vyhľadávanie so zástupnými znakmi v základnej databáze na základe jedného alebo viacerých z týchto údajov:

značka, typ, variant, verzia, obchodné meno alebo číslo typového schválenia uvedené v osvedčení o zhode, podľa prílohy IX k smernici 2007/46/ES.

Ďalej opísané informácie musia byť pri vyhľadávaní dostupné pre všetky vozidlá:

- identifikátor radu PEMS, ku ktorému vozidlo patrí, v súlade s položkou číslo 3 v zozname č. 1 týkajúcom sa transparentnosti, v tabuľke 1 doplnku 5 k prílohe II,
- udávané maximálne hodnoty emisií pri skutočnej jazde uvedené v bode 48.2 osvedčenia o zhode uvedeného v prílohe IX k smernici 2007/46/ES.

▼ M1

▼ B

- 3.1.3.3. Výrobca akejkoľvek zúčastnenej strane na požiadanie bezplatne do 30 dní poskytne technickú správu uvedenú v bode 3.1.3.1.

- 3.1.3.4. Schvaľovací úrad, ak je o to požiadaný, poskytne informácie, ktoré sú uvedené v bodoch 3.1.3.1 a 3.1.3.2, do 30 dní od doručenia žiadosti. Schvaľovací úrad si môže účtovať rozumný a primeraný poplatok, ktorý žiadateľ a o informácie s oprávneným záujmom neodradí od toho, aby požiadal o príslušné informácie, alebo nepresiahne interné náklady úradu na zverejnenie požadovaných informácií.

4. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

- 4.1. Výsledky týkajúce sa emisií pri skutočnej jazde sa preukazujú skúšaním vozidiel na vozovke pri normálnych spôsoboch jazdy, za bežných jazdných podmienok a s normálnym užitočným zaťažením. Skúška emisií pri skutočnej jazde je reprezentatívna pre vozidlá na ich skutočných jazdných trasách s normálnym zaťažením.

▼ M3

- 4.2. Na účely typového schválenia musí výrobca preukázať schvaľovaciemu úradu, že vybrané vozidlo, spôsoby jazdy, podmienky a užitočné zaťaženie sú reprezentatívne pre rad vozidiel určených na skúšky PEMS. Požiadavky týkajúce sa užitočného zaťaženia a podmienok okolia uvedené v bodoch 5.1 a 5.2 sa použijú *ex-ante* na zistenie, či sú podmienky prijateľné pre skúšku emisií pri skutočnej jazde.

▼ M1

- 4.3. Schvaľovací úrad navrhne skúšobnú jazdu v obci, mimo obce a na diaľnici, aby boli splnené požiadavky bodu 6. Na účely výberu trasy jazdy sa časť v obci, mimo obce a na diaľnici vyberie na základe topografickej mapy. Časť jazdy v obci by sa mala uskutočniť na cestách v obci s rýchlostným obmedzením 60 km/h alebo menej. Ak treba, aby sa časť jazdy v obci uskutočnila v obmedzenom časovom úseku na cestách s rýchlostným obmedzením vyšším než 60 km/h, vozidlo musí jazdiť rýchlosťou do 60 km/h.

▼ B

- 4.4. Ak sú zberom údajov z riadiacej jednotky motora ovplyvnené emisie alebo výkonnosť vozidla, považuje sa celý rad vozidiel určených na skúšky PEMS, do ktorého dané vozidlo patrí a ktorý je definovaný v doplnku 7, za nevyhovujúci. Takáto funkcia sa považuje za „rušiace zariadenie“ vymedzené v článku 3 ods. 10 nariadenia (ES) č. 715/2007.

▼ M3

- 4.5. S cieľom takisto posúdiť emisie počas skúšobných jázd s teplým štartom sa skúškam podrobí určitý počet vozidiel z jednotlivého radu vozidiel určených na skúšku PEMS stanoveného v bode 4.2.8 v doplnku 7, a to bez kondicionovania vozidla uvedeného v bode 5.3, ale s teplým motorom, s teplotou chladiaceho média motora a/alebo teplotou motorového oleja nad 70 °C.

- 4.6. Na účely skúšok emisií pri skutočnej jazde počas typového schvaľovania môže schvaľovací úrad overiť, či nastavenie skúšky a použité zariadenia spĺňajú požiadavky uvedené v doplnkoch 1 a 2, a to priamou kontrolou alebo analýzou podkladovej dokumentácie (napr. fotografií, záznamov).

- 4.7. Validáciu súladu softvérového nástroja používaného na overovanie platnosti jazdy a na výpočet emisií v súlade s ustanoveniami doplnkov 4, 5, 6, 7a a 7b zabezpečuje poskytovateľ nástroja alebo schvaľovací úrad. Ak je taký softvérový nástroj súčasťou systému PEMS, dôkaz o validácii sa musí poskytnúť pri dodaní tohto systému.

▼ B

5. HRANIČNÉ PODMIENKY

- 5.1. Užitočné zaťaženie vozidla a skúšobná hmotnosť

- 5.1.1. Základné užitočné zaťaženie vozidla pozostáva z vodiča, (prípadne) svedka skúšky a skúšobného vybavenia vrátane upevňovacieho zariadenia a zariadenia na dodávku energie.

▼B

- 5.1.2. Na účely skúšania možno doplniť umelé užitočné zaťaženie, ak celková hmotnosť základného a umelého užitočného zaťaženia nepresiahne 90 % súčtu „hmotnosti cestujúcich“ a „užitočnej hmotnosti“, ktoré sú definované v článku 2 ods. 19 a 21 nariadenia Komisie (EÚ) č. 1230/2012 (*).

(*) Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1230/2012 z 12. decembra 2012, ktorým sa vykonáva nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 661/2009, pokiaľ ide o požiadavky na typové schválenie v prípade hmotností a rozmerov motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel, a mení a dopĺňa smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES (Ú. v. EÚ L 353, 21.12.2012, s. 31).

- 5.2. Podmienky okolia

▼M1

- 5.2.1. Skúška sa vykoná za podmienok okolia, stanovených v tejto časti. Podmienky okolia sa stávajú „rozšírenými“, ak je rozšírená aspoň jedna z podmienok týkajúcich sa teploty a nadmorskej výšky. Korekčný faktor teploty a nadmorskej výšky pri rozšírených podmienkach sa uplatní len raz. Ak sa časť skúšky alebo celá skúška vykonáva mimo bežných alebo rozšírených podmienok, skúška je neplatná.

▼B

- 5.2.2. Mierne podmienky nadmorskej výšky: nadmorská výška do 700 metrov nad morom vrátane.
- 5.2.3. Rozšírené podmienky nadmorskej výšky: nadmorská výška od 700 metrov do 1300 metrov nad morom vrátane.

▼M1

- 5.2.4. Mierne teplotné podmienky: teplota vyššia alebo rovná 273,15 K (0 °C) a nižšia alebo rovná 303,15 K (30 °C).
- 5.2.5. Rozšírené teplotné podmienky: teplota vyššia alebo rovná 266,15 K (–7 °C) a nižšia alebo rovná 273,15 K (0 °C) alebo vyššia alebo rovná 303,15 K (30 °C) a nižšia alebo rovná 308,15 K (35 °C).
- 5.2.6. Odchylna od ustanovení bodov 5.2.4 a 5.2.5 je nižšia teplota pre mierne podmienky vyššia ako alebo rovná 276,15 K (3 °C) a nižšia teplota pre rozšírené podmienky vyššia ako alebo rovná 271,15 K (–2 °C) v období od začiatku uplatňovania záväzných limitov emisií NTE vymedzených v bode 2.1 do uplynutia piatich rokov a štyroch mesiacov od dátumov uvedených v článku 10 ods. 4 a 5 nariadenia (ES) č. 715/2007.

- 5.3. Kondicionovanie vozidla na účely skúšania motora pri studenom štarte

Vozidlo sa pred skúškami emisií pri skutočnej jazde predkondicionuje takto:

jazda najmenej 30 minút, odstavenie so zatvorenými dverami a zatvorenou kapotou s vypnutým motorom pri miernych alebo rozšírených podmienkach nadmorskej výšky a teploty v súlade s bodmi 5.2.2 až 5.2.6 počas 6 až 56 hodín. Malo by sa predísť vystaveniu vozidla extrémnym poveternostným podmienkam (silnému sneženiu, búrke, krupobitiu) a nadmerným množstvám prachu. Vozidlo a zariadenia sa pred začiatkom skúšky skontrolujú, či nie sú poškodené a či nie sú zapnuté varovné signály upozorňujúce na poruchu.

▼ B

5.4. Dynamické podmienky

Dynamické podmienky zahŕňajú vplyv sklonu vozovky, čelného vetra a dynamiky jazdy (zrýchľovanie, spomaľovanie) a pomocných systémov na spotrebu energie a emisie skúšobného vozidla. Overenie normálnosti dynamických podmienok sa vykonáva po skončení skúšky pomocou údajov zaznamenaných systémom PEMS. Overenie sa vykoná v dvoch krokoch:

▼ M3

5.4.1. Nadbytok alebo nedostatok jazdnej dynamiky pri jazde sa overí pomocou metód opísaných v doplnku 7a.

5.4.2. Ak sú po overení v súlade s bodom 5.4.1 výsledky jazdy platné, uplatňujú sa metódy overovania normálnosti skúšobných podmienok podľa doplnkov 5, 7a a 7b.

▼ B

5.5. Stav a prevádzka vozidla

▼ M3

5.5.1. Klimatizačný systém alebo iné pomocné zariadenia sa musia prevádzkovať spôsobom, ktorý zodpovedá zvyčajnému použitiu pri skutočnej prevádzke. Každé použitie sa musí zdokumentovať. Pri používaní klimatizácie alebo vyhrievania musia byť okná vozidla zatvorené.

▼ M1

5.5.2. Vozidlá vybavené periodicky regeneratívnymi systémami

5.5.2.1. „Periodicky regeneratívne systémy“ sa chápu v súlade s vymedzením uvedeným v bode 3.8.1 prílohy XXI.

▼ M3

5.5.2.2. Všetky výsledky sa opravia použitím faktora K_i alebo korekcií K_i získaných v rámci postupov uvedených v doplnku 1 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI na účely schválenia typu vozidla s periodicky regeneratívnym systémom. Faktor K_i alebo korekcia K_i sa uplatňujú na konečné výsledky po hodnotení podľa doplnku 6.

5.5.2.3. Ak emisie nespĺňajú požiadavky bodu 3.1.0, musí sa overiť, či došlo k regenerácii. Overenie regenerácie môže vychádzať z odborného posúdenia krížovou koreláciou niekoľkých z nasledujúcich signálov, medzi ktoré môže patriť meranie teploty výfukových plynov, počtu emitovaných častíc (PN), emisií CO_2 , O_2 v spojení s rýchlosťou a zrýchlením vozidla. Ak má vozidlo vlastnosť rozpoznania regenerácie uvedenú v zozname č. 1 týkajúcom sa transparentnosti, v tabuľke 1 doplnku 5 k prílohe II, použije sa na zistenie, či došlo k regenerácii. Výrobca uvedie v zozname č. 1 týkajúcom sa transparentnosti, v tabuľke 1 doplnku 5 k prílohe II, aj postup potrebný na dokončenie regenerácie. Výrobca môže odporučiť, ako rozpoznať, či došlo k regenerácii, v prípade, že taký signál nie je k dispozícii.

Ak počas skúšky dôjde k regenerácii, musí sa výsledok bez uplatnenia faktora K_i alebo korekcie K_i skontrolovať podľa požiadaviek uvedených v bode 3.1.0. Ak výsledné emisie nespĺňajú tieto požiadavky, skúška sa potom musí vyhlásiť za neplatnú a musí sa raz zopakovať. Pred začiatkom druhej skúšky sa musí zabezpečiť dokončenie regenerácie a stabilizácia počas najmenej 1 hodiny jazdy. Druhá skúška sa považuje za platnú, aj keď počas nej dôjde k regenerácii.

▼ M3

- 5.5.2.4. Aj keď vozidlo spĺňa požiadavky uvedené v bode 3.1.0, môže sa podľa bodu 5.5.2.3 overiť, či došlo k regenerácii. Ak možno preukázať, že došlo k regenerácii, konečné výsledky sa so súhlasom schvaľovacieho úradu vypočítajú bez uplatnenia faktora K_i alebo korekcie K_i .

- 5.5.3. Vozidlá OVC-HEV sa môžu skúšať v každom voliteľnom režime vrátane režimu nabíjania batérie.

- 5.5.4. Úpravy, ktoré ovplyvňujú aerodynamiku vozidla nie sú povolené, s výnimkou montáže systému PEMS.

- 5.5.5. Skúšobné vozidlá nesmú byť riadené s úmyslom dosiahnuť úspešný alebo neúspešný výsledok v dôsledku extrémneho spôsobu jazdy, ktorý nepredstavuje normálne podmienky používania. V prípade potreby môže overenie normálnej jazdy vychádzať z odborného posúdenia vykonaného udeľujúcim schvaľovacím úradom alebo v jeho mene krížovou koreláciou niekoľkých signálov, medzi ktoré môže patriť prietok výfukových plynov, teplota výfukových plynov, emisie CO_2 , O_2 atď. v spojení s rýchlosťou a zrýchlením vozidla a údajmi z GPS a prípadne s ďalšími parametrami údajov vozidla, ako sú napríklad otáčky motora, prevodový stupeň, poloha plynového pedála atď.

- 5.5.6. Vozidlo musí byť v dobrom technickom stave, musí byť zabehnuté a mať pred skúškou najazdených aspoň 3 000 km. Zaznamenaná sa počet najazdených kilometrov a vek vozidla použitého na skúšku emisií pri skutočnej jazde.

▼ B**6. POŽIADAVKY NA JAZDU**

- 6.1. Časti jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici, klasifikované podľa okamžitej rýchlosti, ako je opísané v bodoch 6.3 až 6.5, musia byť vyjadrené ako percentuálny podiel celkového trvania jazdy.

▼ M3

- 6.2. Jazda sa vždy začína jazdou v obci, po ktorej nasleduje jazda mimo obce a po diaľnici v podieloch stanovených v bode 6.6. Jazda v obci, mimo obce a na diaľnici musí prebiehať súvisle v súlade s bodom 6.12, ale môže zahŕňať aj jazdu, ktorá sa začína a končí na tom istom mieste. Jazdu mimo obce možno na krátke časové úseky prerušiť jazdou v obci, ak vozidlo prechádza obcami. Jazdu na diaľnici možno na krátke časové úseky prerušiť jazdou v obci či mimo obce, napr. pri prejazde mýtnymi stanicami či úsekmi, v ktorých sa vykonávajú cestné práce.

▼ B

- 6.3. Jazda v obci je charakterizovaná rýchlosťou vozidla nižšou ako 60 km/h vrátane.

▼ M1

- 6.4. Jazda v obci je charakterizovaná rýchlosťou vozidla vyššou než 60 km/h a nižšou než alebo rovnou 90 km/h. V prípade vozidiel kategórie N2, ktoré sú v súlade so smernicou 92/6/EHS vybavené zariadením obmedzujúcim rýchlosť vozidla na 90 km/h je jazda mimo obce charakterizovaná rýchlosťou vozidla vyššou než 60 km/h a nižšou než alebo rovnou 80 km/h.
- 6.5. Jazda na diaľnici je charakterizovaná rýchlosťou vozidla vyššou než 90 km/h. V prípade vozidiel kategórie N2, ktoré sú v súlade so smernicou 92/6/EHS vybavené zariadením obmedzujúcim rýchlosť vozidla na 90 km/h je jazda na diaľnici charakterizovaná rýchlosťou vyššou než 80 km/h.

▼ B

- 6.6. Jazda pozostáva približne z 34 % jazdy v obci, 33 % jazdy mimo obce a 33 % percent jazdy na diaľnici, pričom tieto úseky sú klasifikované podľa rýchlosti, ako je uvedené v bodoch 6.3 až 6.5. „Približná hodnota“ je interval ± 10 percentuálnych bodov okolo uvedených percentuálnych podielov. Jazda v obci však nesmie byť kratšia ako 29 % celkovej prejdenej vzdialenosti.
- 6.7. Rýchlosť vozidla za normálnych okolností nepresahuje 145 km/h. Túto maximálnu rýchlosť možno prekročiť o maximálnu odchýlku vo výške 15 km/h v intervale, ktorý nepresiahne 3 % celkového času trvania jazdy na diaľnici. Počas skúšky PEMS zostávajú v platnosti miestne rýchlostné obmedzenia, a to bez ohľadu na iné právne dôsledky. Ak dôjde k zjavnému porušeniu miestnych rýchlostných obmedzení, nezaniká tým platnosť skúšky PEMS.

▼ M1

- 6.8. Priemerná rýchlosť (vrátane zastávok) počas jazdy v obci by sa mala pohybovať v rozmedzí od 15 do 40 km/h. Zastávky sú vymedzené rýchlosťou vozidla, ktorá nepresahuje 1 km/h, a predstavujú 6 – 30 % času jazdy v obci. Jazda v obci môže zahŕňať niekoľko zastávok, ktoré trvajú 10 sekúnd alebo dlhšie. Jednotlivé zastávky však nesmú prekročiť 300 po sebe idúcich sekúnd, inak sa jazda vyhlási za neplatnú.

- 6.9. Rýchlostný rozsah pri jazde na diaľnici náležite pokrýva pásmo od 90 po najmenej 110 km/h. Rýchlosť vozidla je aspoň počas 5 minút vyššia ako 100 km/h.

V prípade vozidiel kategórie M2, ktoré sú v súlade so smernicou 92/6/EHS vybavené zariadením obmedzujúcim rýchlosť vozidla na 100 km/h, rýchlostný rozsah pri jazde na diaľnici náležite pokrýva pásmo od 90 do 100 km/h. Rýchlosť vozidla je aspoň počas 5 minút vyššia ako 90 km/h.

V prípade vozidiel kategórie N2, ktoré sú v súlade so smernicou 92/6/EHS vybavené zariadením obmedzujúcim rýchlosť vozidla na 90 km/h, rýchlostný rozsah pri jazde na diaľnici náležite pokrýva pásmo od 80 do 90 km/h. Rýchlosť vozidla je aspoň počas 5 minút vyššia než 80 km/h.

▼ B

- 6.10. Trvanie jazdy sa pohybuje v rozmedzí od 90 do 120 minút.

▼ M1

- 6.11. Nadmorská výška počiatočného a konečného bodu sa nelíši o viac ako 100 m. Okrem toho musí byť pomerný kumulatívny pozitívny nárast nadmorskej výšky počas celej jazdy a počas časti jazdy v obci stanovenej v súlade s bodom 4.3 menší ako 1 200 m/100 km a musí byť stanovený v súlade s doplnkom 7b.

▼ B

- 6.12. Minimálna vzdialenosť prejdená v obci, mimo obce a na diaľnici je 16 km.

▼ M1

- 6.13. Priemerná rýchlosť (vrátane zastávok) počas studeného štartu vymedzeného v bode 4 doplnku 4 musí byť v rozsahu od 15 do 40 km/h. Maximálna rýchlosť počas studeného štartu nesmie prekročiť 60 km/h.

▼ B

7. PREVÁDZKOVÉ POŽIADAVKY
- 7.1. Trasa jazdy je zvolená tak, aby skúška bola neprerušovaná a aby údaje boli zaznamenávané nepretržite tak, aby sa dosiahlo minimálne trvanie skúšky definované v bode 6.10.
- 7.2. Elektrickú energiu do systému PEMS dodáva externý zdroj napájania a nie zdroj, ktorý čerpá energiu buď priamo alebo nepriamo z motora skúšobného vozidla.
- 7.3. Montáž zariadení systému PEMS sa vykoná tak, aby boli čo najmenej ovplyvnené emisie vozidla či výkon vozidla alebo oboje. Je potrebné venovať pozornosť tomu, aby sa čo najviac znížila hmotnosť namontovaného zariadenia a minimalizovali potenciálne aerodynamické úpravy skúšobného vozidla. Užitočné zaťaženie vozidla musí byť v súlade s bodom 5.1.
- 7.4. Skúšky emisií pri skutočnej jazde sa vykonávajú v pracovné dni, ktoré sú pre Úniu definované v nariadení Rady (EHS, Euratom) č. 1182/71 (*)

(*) Nariadenie Rady (EHS, Euratom) č. 1182/71 z 3. júna 1971, ktorým sa stanovujú pravidlá pre lehoty, dátumy a termíny (Ú. v. ES L 124, 8.6.1971, s. 1).

- 7.5. Skúšky emisií pri skutočnej jazde sa vykonávajú na spevnených cestách a uliciach (napr. nie je povolená jazda v teréne).

▼ M3

- 7.6. Na začiatku skúšky vymedzenom v bode 5.1 doplnku 1 sa vozidlo musí uviesť do pohybu najneskôr do 15 sekúnd. Zastávka vozidla počas celého studeného štartu vymedzeného v bode 4 doplnku 4 musí byť čo najkratšia a celkovo nesmie prekročiť 90 sekúnd. Ak sa motor počas skúšky zastaví, môže sa opätovne naštartovať, ale odber vzoriek sa nesmie prerušiť. Ak sa motor počas skúšky vypne, odber vzoriek sa nesmie prerušiť.

▼ B

8. MAZACÍ OLEJ, PALIVO A ČINIDLO
- 8.1. Palivo, mazivo a činidlo (ak sa použijú) použité pri skúške emisií pri skutočnej jazde musí spĺňať špecifikácie vydané výrobcom, podľa ktorých má zákazník vozidlo prevádzkovať.

▼ M3

- 8.2. V prípade skúšky emisií pri skutočnej jazde s neúspešným výsledkom sa odoberú vzorky paliva, maziva a čínidla (ak sa použijú) a uchovávajú sa aspoň 1 rok v podmienkach zaručujúcich integritu vzorky. Po vykonaní analýzy sa vzorky môžu vyradiť.

▼ B

9. HODNOTENIE EMISIÍ A JAZDY
- 9.1. Skúška sa vykoná v súlade s doplnkom 1 k tejto prílohe.

▼ M3

- 9.2. Platnosť jazdy sa overuje týmto trojkrokovým postupom:

KROK A: Jazda spĺňa všeobecné požiadavky, hraničné podmienky, požiadavky na jazdu a prevádzku a špecifikácie vzťahujúce sa na mazací olej, palivo a čínidla stanovené v bodoch 4 až 8.

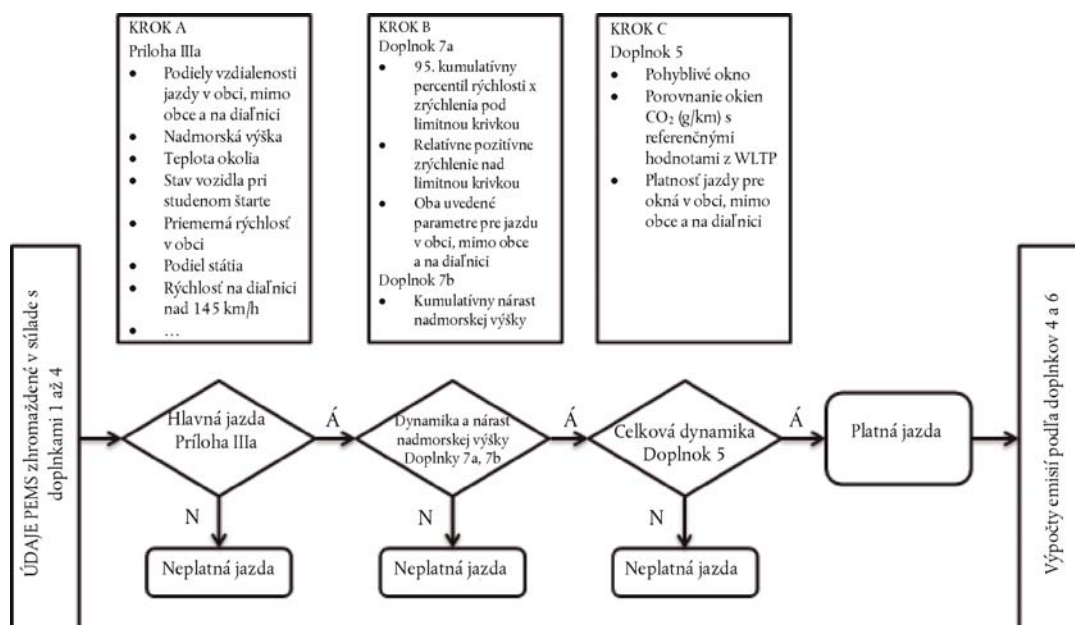
KROK B: Jazda spĺňa požiadavky stanovené v doplnkoch 7a a 7b.

KROK C: Jazda spĺňa požiadavky stanovené v doplnku 5.

Kroky tohto postupu sú podrobne uvedené na obrázku 1.

Obrázok 1

Overovanie platnosti jazdy



Ak prinajmenšom jedna z uvedených požiadaviek nie je splnená, jazda sa vyhlási za neplatnú.

▼ B

- 9.3. Nie je povolené kombinovať údaje z rozličných jazd ani upravovať či odstraňovať z jazdy údaje s výnimkou ustanovení vzťahujúcich sa na dlhé zastávky, ako je uvedené v bode 6.8.

▼ M3

- 9.4. Po stanovení platnosti jazdy podľa bodu 9.2 sa vypočítajú emisné výsledky, a to metódami stanovenými v doplnkoch 4 a 6. Výpočty emisií sa vykonajú medzi začiatkom skúšky a koncom skúšky, ako je vymedzené v bodoch 5.1, resp. 5.3 doplnku 1.

▼ B

- 9.5. Ak sa počas konkrétneho časového úseku rozšíria okolité podmienky v súlade s bodom 5.2, emisie znečisťujúcich látok vzniknuté v tomto časovom úseku vypočítané podľa doplnku 4 sa vydedia hodnotou 1,6 ešte pred tým, než je vyhodnotený ich súlad s požiadavkami tejto prílohy. Toto ustanovenie sa neuplatňuje na emisie oxidu uhličitého.

▼ M3

- 9.6. Emisie plyných znečisťujúcich látok a počet emitovaných častíc počas studeného štartu, ktorý je vymedzený v bode 4 doplnku 4, sa zohľadní pri normálnom hodnotení v súlade s doplnkami 4, 5 a 6. Ak bolo vozidlo počas posledných troch hodín pred skúškou kondicionované pri priemernej teplote, ktorá je v rámci rozšíreného rozsahu v súlade s bodom 5.2, ustanovenia bodu 9.5 sa uplatňujú na údaje zhromaždené počas studeného štartu, a to aj vtedy, ak sa prevádzkové podmienky nenachádzajú v rozšírenom teplotnom rozsahu.

▼B*Doplnok 1***Skúšobný postup na skúšku emisií vozidiel s využitím prenosného systému na meranie emisií (PEMS)****1. ÚVOD**

V tomto doplnku sa opisuje postup skúšky na určenie výfukových emisií z ľahkých osobných a úžitkových vozidiel pomocou prenosného systému na meranie emisií.

2. SYMBOLY, PARAMETRE A JEDNOTKY

$\leq$	— menší alebo rovná sa
#	— počet
$\#/m^3$	— počet na meter kubický
%	— percentá
$^{\circ}C$	— stupeň Celzia
g	— gram
g/s	— gram za sekundu
h	— hodina
Hz	— hertz
K	— kelvin
kg	— kilogram
kg/s	— kilogram za sekundu
km	— kilometer
km/h	— kilometre za hodinu
kPa	— kilopascal
kPa/min	— kilopascaly za minútu
l	— liter
l/min	— litre za minútu
m	— meter
m^3	— meter kubický
mg	— miligram
min	— minúta
p_e	— tlak vo vákuu [kPa]
q_{vs}	— objemový prietok v systéme [l/min]
ppm	— počet častíc na milión (parts per million)

▼B

ppmC ₁	— počet častíc na milión uhlíkových ekvivalentov
ot/min	— otáčky za minútu
s	— sekunda
V _s	— objem systému [l]

3. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY**3.1. Prenosný systém na meranie emisií (PEMS)**

Skúška sa uskutoční pomocou systému PEMS, ktorý tvoria súčasti uvedené v bodoch 3.1.1 až 3.1.5. Prípadne je možné sa pripojiť k riadiacej jednotke motora vozidla, aby bolo možné stanoviť príslušné parametre motora a vozidla uvedené v bode 3.2.

- 3.1.1. Analyzátory na stanovenie koncentrácie znečisťujúcich látok vo výfukových plynoch.
- 3.1.2. Jeden alebo viacero prístrojov alebo snímačov na meranie alebo určovanie hmotnostného prietoku výfukových plynov.
- 3.1.3. Globálny polohový systém na určovanie polohy, nadmorskej výšky a rýchlosti vozidla.
- 3.1.4. V prípade potreby snímače či iné zariadenia, ktoré nie sú súčasťou vozidla, napr. na meranie okolitej teploty, relatívnej vlhkosti, tlaku vzduchu a rýchlosti vozidla.
- 3.1.5. Zdroj energie nezávislý od vozidla, ktorý slúži na napájanie systému PEMS.

3.2. Skúšobné parametre**▼M3**

Skúšobné parametre uvedené v tabuľke 1 tohto doplnku sa merajú s konštantnou frekvenciou 1,0 Hz alebo vyššou a zaznamenávajú a označujú sa podľa požiadaviek uvedených v doplnku 8 s frekvenciou 1,0 Hz. Ak sú k dispozícii parametre riadiacej jednotky motora, údaje sa môžu získavať s podstatne vyššou frekvenciou, ale zaznamenávajú sa s frekvenciou 1,0 Hz. Analyzátory, prietokomery a snímače systému PEMS musia spĺňať požiadavky stanovené v doplnkoch 2 a 3.

▼B

Tabuľka 1

Skúšobné parametre

Parameter	odporúčaná jednotka	zdroj ⁽⁸⁾
koncentrácia THC ^{(1), (4)}	ppm C ₁	analyzátor
koncentrácia CH ₄ ^{(1), (4)}	ppm C ₁	analyzátor
koncentrácia NMHC ^{(1), (4)}	ppm C ₁	analyzátor ⁽⁶⁾
koncentrácia CO ^{(1), (4)}	ppm	analyzátor
koncentrácia CO ₂ ⁽¹⁾	ppm	analyzátor

▼B**▼M1**

▼B

Parameter	odporúčaná jednotka	zdroj ⁽⁸⁾
koncentrácia NO _x ⁽¹⁾ , ⁽⁴⁾	ppm	analyzátor ⁽⁷⁾
koncentrácia PN ⁽⁴⁾	#/m ³	analyzátor
hmotnostný prietok výfukových plynov	kg/s	EFM, akékoľvek metódy opísané v bode 7 doplnku 2
vlhkosť okolitého prostredia	%	snímač
teplota okolia	K	snímač
tlak okolia	kPa	snímač
rýchlosť vozidla	km/h	snímač, GPS alebo ECU ⁽³⁾
zemepisná šírka vozidla	stupne	GPS
zemepisná dĺžka vozidla	stupne	GPS
nadmorská výška vozidla ⁽⁵⁾ , ⁽⁹⁾	M	GPS alebo snímač
teplota výfukových plynov ⁽⁵⁾	K	snímač
teplota chladiaceho média motora ⁽⁵⁾	K	snímač alebo ECU
otáčky motora ⁽⁵⁾	ot/min	snímač alebo ECU
krútiaci moment motora ⁽⁵⁾	Nm	snímač alebo ECU
rútiaci moment na poháňanej náprave ⁽⁵⁾	Nm	merač krútiaceho momentu na obvode kola
poloha pedálu ⁽⁵⁾	%	snímač alebo ECU
prietok motorového paliva ⁽²⁾	g/s	snímač alebo ECU
prietok nasávaného vzduchu motora ⁽²⁾	g/s	snímač alebo ECU
stav z hľadiska porúch ⁽⁵⁾	—	ECU
teplota nasávaného vzduchu	K	snímač alebo ECU
stav z hľadiska regenerácie ⁽⁵⁾	—	ECU
teplota motorového oleja ⁽⁵⁾	K	snímač alebo ECU
aktuálny prevodový stupeň ⁽⁵⁾	#	ECU
žiaduci prevodový stupeň (napr. ukazovateľ radenia prevodových stupňov) ⁽⁵⁾	#	ECU
iné údaje o vozidle ⁽⁵⁾	nešpecifikované	ECU

⁽¹⁾ Meria sa za vlhkého stavu alebo sa koriguje podľa bodu 8.1 doplnku 4.

⁽²⁾ Určí sa len v prípade, keď sú na výpočet hmotnostného prietoku výfukových plynov použité nepriame metódy uvedené v bodoch 10.2 a 10.3 doplnku 4.

⁽³⁾ Zvolí sa metóda podľa bodu 4.7.

⁽⁴⁾ Parameter je potrebný, ak sa meranie vyžaduje v bode 2.1 prílohy IIIA.

⁽⁵⁾ Určí sa len vtedy, ak je to potrebné na overenie stavu vozidla a prevádzkových podmienok.

⁽⁶⁾ Možno vypočítať z koncentrácií THC a CH₄ podľa bodu 9.2 doplnku 4.

⁽⁷⁾ Možno vypočítať z nameraných koncentrácií NO a NO₂.

⁽⁸⁾ Je možné použiť viac zdrojov parametrov.

⁽⁹⁾ Preferovaným zdrojom je snímač okolitého tlaku.

3.3. Príprava vozidla

Príprava vozidla zahŕňa celkové overenie správneho fungovania skúšobného vozidla z technického hľadiska.

▼B**3.4. Montáž systému PEMS****▼M1****3.4.1. Všeobecne:**

Montáž systému PEMS sa riadi pokynmi výrobcu systému PEMS a miestnymi zdravotnými a bezpečnostnými predpismi. Systém PEMS by mal byť namontovaný tak, aby sa počas skúšky minimalizovalo elektromagnetické rušenie, ako aj vystavenie nárazom, vibráciám, prachu a premenlivosti teploty. Systém PEMS sa musí namontovať a prevádzkovať tak, aby bola zabezpečená nepriepustnosť a minimalizované tepelné straty. Montážou a prevádzkou systému PEMS sa nesmie zmeniť povaha výfukových plynov ani neprimerane predĺžiť výfuk. Aby sa zabránilo tvorbe častíc, musia byť konektory tepelne stabilné pri teplotách výfukových plynov, ktoré sa počas skúšky očakávajú. Na prepojenie konca výfukového potrubia a spojovacieho potrubia sa odporúča nepoužívať elastomérové konektory. Ak sa použijú elastomérové konektory, nesmú byť v kontakte s výfukovým plynom, aby sa zabránilo chybám v meraní pri vysokom zaťažení motora.

▼M3**3.4.2. Povolený protitlak**

Montáž a prevádzka sond PEMS na odber vzoriek nesmie neprimerane zvyšovať tlak na výstupe výfukového potrubia spôsobom, ktorý by mohol ovplyvniť reprezentatívnosť meraní. Odporúča sa preto, aby sa v tej istej rovine namontovala len jedna sonda na odber vzoriek. Ak je to technicky možné, každé predĺženie slúžiace na uľahčenie odberu vzoriek alebo napojenie na hmotnostný prietokomer výfukových plynov má mať rovnakú alebo väčšiu plochu prierezu ako výfukové potrubie.

3.4.3. Hmotnostný prietokomer výfukových plynov

Pri každom použití sa na výfuk, resp. výfuky vozidla pripevní hmotnostný prietokomer výfukových plynov v súlade s odporúčaniami výrobcu hmotnostného prietokomeru výfukových plynov. Rozsah merania hmotnostného prietokomeru výfukových plynov musí zodpovedať rozsahu hmotnostného prietoku výfukových plynov, ktorý sa očakáva v priebehu skúšky. Odporúča sa vybrať hmotnostný prietokomer výfukových plynov tak, aby maximálny prietok, ktorý sa očakáva v priebehu skúšky, predstavoval najmenej 75 % plného rozsahu hmotnostného prietokomeru výfukových plynov. Montáž hmotnostného prietokomeru výfukových plynov a akýchkoľvek adaptérov výfukového potrubia alebo prípojok nesmie nepriaznivo ovplyvňovať činnosť motora alebo systému dodatočnej úpravy výfukových plynov. Na každú stranu prvku, ktorý sníma prietok, sa umiestni rovné potrubie s dĺžkou, ktorá sa rovná minimálne štvornásobku priemeru výfuku, alebo 150 mm, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia. Pri skúškach viacvalcového motora s rozvetveným výfukovým potrubím sa odporúča, aby sa hmotnostný prietokomer výfukových plynov umiestnil za miestom spojenia potrubí, a to s cieľom zväčšiť prierez potrubia, aby sa tak dosiahla rovnaká alebo väčšia plocha prierezu, z ktorej sa odoberajú vzorky. Ak to nie je možné, môžu sa použiť merania prietoku výfukových plynov pomocou niekoľkých hmotnostných prietokomerov výfukových plynov. Široká škála konfigurácií a rozmerov výfukov a hmotnostných prietokov výfukových plynov si môže pri výbere a montáži hmotnostných prietokomerov výfukových plynov vynútiť kompromisy, ktoré sa musia riadiť správnym technickým úsudkom. Je prípustné upevniť na výfuk hmotnostný prietokomer výfukových plynov, ktorý má menší priemer než koniec výfukového potrubia alebo celková plocha prierezu niekoľkých výstupov výfukových potrubí, pokiaľ sa tým zlepši presnosť merania a nie je tým nepriaznivo ovplyvnená prevádzka či následné spracovanie výfukových plynov, ako je stanovené v bode 3.4.2. Usporiadanie prietokomeru výfukových plynov sa odporúča zdokumentovať fotografiami.

▼B**3.4.4. Globálny polohový systém (GPS)**

Na vozidle by mala byť upevnená anténa GPS, napr. na najvyššom možnom mieste, aby bol zaručený dobrý príjem satelitného signálu. Namontovaná anténa GPS musí prevádzku vozidla narušovať čo najmenej.

3.4.5. Pripojenie k riadiacej jednotke motora (ECU)

Ak je to žiaduce, možno relevantné parametre vozidla a motora uvedené v tabuľke 1 zaznamenať pomocou zariadenia na zber údajov, ktoré sa pripojí k riadiacej jednotke motora alebo sieti podľa noriem, ako napr. ISO 15031-5 alebo SAE J1979, OBD-II, EOBD alebo WWH-OBD. Výrobcovia prípadne umiestnia na viditeľnom mieste štítky, ktoré umožnia zistenie požadovaných parametrov.

3.4.6. Snímače a pomocné zariadenia

Na vozidlo sa namontujú snímače rýchlosti vozidla, snímače teploty, termočlánkové teplomery alebo iné meracie prístroje, ktoré nie sú súčasťou vozidla, aby bolo možné reprezentatívnym, spoľahlivým a presným spôsobom merať posudzovaný parameter, bez toho aby došlo k neprimeranému narušeniu prevádzky vozidla a fungovania iných analyzátorov, prietokomerov, snímačov a signálov. Snímače a pomocné zariadenia sú napájané nezávisle od vozidla. Z batérie vozidla je dovoľené napájať bezpečnostné osvetlenie pre príslušenstvo a montážne prvky konštrukčných častí systému PEMS nachádzajúce sa mimo kabíny vozidla.

▼M1**3.5. Odber vzoriek emisií**

Odber vzoriek emisií musí byť reprezentatívny a uskutočňuje sa v miestach, kde sú výfukové plyny riadne premiešané a v ktorých je vplyv okolitého vzduchu v potrubí v smere toku od miesta odberu plynov minimálny. V relevantných prípadoch sa emisie odoberajú v časti za prietokomerom, pričom sa dodrží vzdialenosť aspoň 150 mm od prvku, ktorý sníma prietok. Sondy na odber vzoriek sa umiestnia pred bodom, v ktorom výfukové plyny vystupujú zo systému PEMS na odber vzoriek do prostredia, a to aspoň vo vzdialenosti 200 mm alebo trojnásobku vnútorného priemeru výfukového potrubia, podľa toho, ktorá vzdialenosť je väčšia. Ak systém PEMS vypúšťa plyny späť do výfuku, dochádza k tomu za bodom, v ktorom je umiestnená sonda na odber vzoriek spôsobom, ktorý nemá vplyv na prevádzku motora a povahu výfukových plynov v mieste (miestach) odberu. Ak sa zmení dĺžka odberného potrubia, overí sa čas dopravy v systéme a podľa potreby sa opraví.

Ak je motor vybavený systémom dodatočnej úpravy výfukových plynov, vzorka výfukových plynov sa odoberá za systémom dodatočnej úpravy výfukových plynov. Pri skúškach vozidla s rozvetveným výfukovým potrubím sa sací otvor sondy na odber vzoriek umiestni dostatočne ďaleko v smere prúdenia plynov, aby sa zaručilo, že vzorka reprezentuje priemerné emisie výfukových plynov zo všetkých valcov. Vo viacvalcových motoroch s rozvetveným výfukovým potrubím, napr. pri usporiadaní motora do tvaru V, musí byť sonda na odber vzoriek umiestnená za miestom spojenia potrubí. Ak to nie je technicky uskutočniteľné, môže sa použiť viacbodový odber v miestach, v ktorých sú výfukové plyny riadne premiešané a neobsahujú okolitý vzduch, ak to povolil schvaľovací úrad. V takom prípade musí počet a umiestnenie sond na odber vzoriek čo najpresnejšie zodpovedať počtu hmotnostných prietokomerov výfukových plynov. Ak toky výfukových plynov nie sú rovnocenné, zváži sa pomerný odber vzoriek alebo odber vzoriek pomocou niekoľkých analyzátorov.

▼ M3

Ak je motor vybavený systémom dodatočnej úpravy výfukových plynov, vzorka výfukových plynov sa odoberá za systémom dodatočnej úpravy výfukových plynov. Pri skúškach vozidla s rozvetveným výfukovým potrubím sa sací otvor sondy na odber vzoriek umiestni dostatočne ďaleko v smere prúdenia plynov, aby sa zaručilo, že vzorka reprezentuje priemerné emisie výfukových plynov zo všetkých valcov. Vo viacvalcových motoroch s rozvetveným výfukovým potrubím, napr. pri usporiadaní motora do tvaru V, musí byť sonda na odber vzoriek umiestnená za miestom spojenia potrubí. Ak to nie je technicky uskutočniteľné, môže sa použiť viacbodový odber v miestach, v ktorých sú výfukové plyny riadne premiešané. V takom prípade musí počet a umiestnenie sond na odber vzoriek čo najpresnejšie zodpovedať počtu hmotnostných prietokomerov výfukových plynov. Ak toky výfukových plynov nie sú rovnocenné, zváži sa pomerný odber vzoriek alebo odber vzoriek pomocou niekoľkých analyzátorov.

▼ M1

Ak sa merajú uhlíkovodíky, odberné potrubie sa ohreje na 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Pri meraní iných plynných zložiek s chladičom alebo bez neho, sa odberné potrubie udržiava na minimálnej teplote 333 K (60 °C), aby sa predišlo kondenzácii a zaručila sa vhodná účinnosť prieniku rôznych plynov. Pri nízkotlakových odberných systémoch je možné teplotu znížiť podľa zníženia tlaku, za predpokladu, že odberný systém zaručuje 95 % účinnosť prieniku pre všetky regulované plynné znečisťujúce látky. Ak sa častice odoberajú a nie sú v potrubí výfuku zriedené, odberné potrubie sa v úseku od miesta odberu vzoriek neriedených výfukových plynov po miesto zriedenia alebo detektor častíc musí ohriať minimálne na 373 K (100 °C). Čas zotrvania vzorky v potrubí pri odbere častíc po prvé zriedenie alebo detektor častíc musí byť kratší ako 3 sekundy.

Všetky časti systému na odber vzoriek od výfukového potrubia po detektor častíc, ktoré sú v styku s neupravenými alebo zriedenými výfukovými plynmi, musia byť skonštruované tak, aby sa minimalizovalo usadzovanie častíc. Všetky časti musia byť vyrobené z antistatického materiálu, aby sa predišlo elektrostatickým účinkom.

▼ B**4. POSTUPY PRED SKÚŠKOU****4.1. Kontrola tesnosti systému PEMS**

Po dokončení montáže systému PEMS sa pre každý pripevnený systém PEMS vo vozidle aspoň raz vykoná kontrola tesnosti, a to spôsobom predpísaným jeho výrobcom alebo nasledujúcim spôsobom. Snímač sa odpojí od výfukového systému a koniec sa musí uzavrieť. Čerpadlo analyzátoru sa uvedie do vchodu. Ak je systém dobre utesnený, po počiatočnom intervale stabilizácie musia všetky prietokomery ukazovať približne nulu. Ak tomu tak nie je, musia sa skontrolovať odberné potrubia a odstrániť chybu.

Prípustná netesnosť na strane podtlaku nesmie prekročiť 0,5 % skutočného prietoku v kontrolovanej časti systému. Na stanovenie skutočného prietoku je možné použiť prietoky analyzátora a obtoku.

Ďalšou možnosťou je vyprázdnenie systému na podtlak najmenej 20 kPa (80 kPa absolútnych). Po počiatočnej stabilizácii nesmie prírastok tlaku Δp (kPa/min) v systéme prekročiť:

$$\Delta p = \frac{p_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0.005$$

▼B

Iným možným postupom je zavedenie skokovej zmeny koncentrácie na začiatku odberného potrubia prepnutím z nulovacieho plynu na plyn na nastavenie meracieho rozsahu, pričom sú zároveň zachované rovnaké tlakové podmienky ako pri normálnej prevádzke systému. Ak správne kalibrovaný analyzátor po primeranom čase zaznamenáva hodnotu $\leq 99\%$ v porovnaní s hodnotou zavedenej koncentrácie, je potrebné problém s netesnosťou napraviť.

▼M1**4.2. Spustenie a stabilizácia systému PEMS**

Systém PEMS sa spustí, zahreje a stabilizuje v súlade so špecifikáciami výrobcu systému PEMS, pokiaľ hlavné funkčné parametre, ako napríklad tlak, teploty a toky nedosiahnu pred začiatkom skúšky svoje nastavené prevádzkové body. Na zabezpečenie správneho fungovania môže byť systém PEMS zapnutý alebo zahriaty a stabilizovaný počas kondicionovania vozidla. Systém musí byť bezporuchový a bez závažných výstražných upozornení.

4.3. Príprava systému na odber vzoriek

Systém na odber vzoriek zložený zo sondy na odber vzoriek a odberných potrubí sa pripraví na skúšky podľa pokynov výrobcu systému PEMS. Treba zaručiť, aby systém na odber vzoriek bol čistý a nedochádzalo v ňom ku kondenzácii vlhkosti.

▼B**4.4. Príprava hmotnostného prietokomeru výfukových plynov**

Ak sa na meranie hmotnostného prietoku výfukových plynov použije hmotnostný prietokomer výfukových plynov, vyčistí sa a pripraví na prevádzku podľa špecifikácií jeho výrobcu. Prípadne sa týmto postupom odstráni kondenzáty a nánosy z potrubia a príslušných meracích bodov.

4.5. Overenie a kalibrácia analyzátorov na meranie plynných emisií

Analyzátory sa kalibrujú na nulu a na merací rozsah pomocou kalibračných plynov, ktoré spĺňajú požiadavky bodu 5 doplnku 2. Kalibračné plyny sa zvolia tak, aby vyhovovali rozpätiu koncentrácií znečisťujúcich látok očakávaných pri skúške emisií pri skutočnej jazde. Aby sa minimalizoval posun analyzátora, odporúča sa vykonať kalibráciu analyzátorov na nulu a na plný rozsah pri takej teplote okolitého prostredia, ktorá čo najpresnejšie zodpovedá teplote, ktorej bolo skúšobné zariadenie vystavené počas jazdy na stanovenie emisií počas jazdy.

▼M3**4.6. Overenie analyzátora na meranie emisií častíc**

Nulová úroveň analyzátora sa zaznamená odberom vzorky okolitého vzduchu filtrovaného filtrom HEPA na vhodnom mieste odberu vzorky, a to zvyčajne na vstupe odberného potrubia. Signál sa zaznamenáva so stálou frekvenciou, ktorá je násobkom hodnoty 1,0 Hz, v priemere počas intervalu 2 minút. Konečná koncentrácia musí byť v rámci špecifikácií uvedených výrobcom, ale nesmie prekročiť 5 000 častíc na centimeter kubický.

▼B**4.7. Určovanie rýchlosti vozidla**

Rýchlosť vozidla sa určí aspoň jednou z týchto metód:

- a) GPS; ak je rýchlosť vozidla určovaná pomocou GPS, celková prejdená vzdialenosť sa overí na základe meraní inou metódou podľa bodu 7 doplnku 4.

▼ **B**

- b) snímač (napr. optický alebo mikrovlnný snímač); ak je rýchlosť vozidla určená snímačom, meranie rýchlosti musí vyhovieť požiadavkám bodu 8 doplnku 2 alebo sa snímačom určená celková prejdená vzdialenosť porovná s referenčnou vzdialenosťou získanou z digitálnej cestnej siete či topografickej mapy. Celková prejdená vzdialenosť určená snímačom sa od referenčnej vzdialenosti nesmie líšiť viac ako o 4 %.
- c) riadiaca jednotka motora; ak je rýchlosť vozidla určená riadiacou jednotkou motora, celková prejdená vzdialenosť sa validuje podľa bodu 3 doplnku 3 a rýchlostný signál z riadiacej jednotky motora sa v nevyhnutných prípadoch upraví tak, aby vyhovoval požiadavkám bodu 3.3 doplnku 3. Ďalšou možnosťou je porovnať celkovú prejdenú vzdialenosť, ktorú môže určiť riadiaca jednotka motora, s referenčnou vzdialenosťou získanou z digitálnej cestnej siete či topografickej mapy. Celková prejdená vzdialenosť určená riadiacou jednotkou motora sa od referenčnej vzdialenosti nesmie líšiť o viac ako 4 %.

4.8. **Kontrola nastavenia systému PEMS**

Overí sa správnosť spojenia so všetkými snímačmi, a ak sa použije riadiaca jednotka motora, potom aj s touto jednotkou. Ak boli získané parametre motora, je potrebné zaručiť, aby riadiaca jednotka motora vykazovala hodnoty správne (napr. nulové otáčky motora [ot/min] pri vypnutí spaľovacieho motora a zapnutom zapalovaní). ► **M1** Systém PEMS musí fungovať bezporuchovo a bez závažných výstražných upozornení. ◀

5. **EMISNÁ SKÚŠKA**▼ **M3**5.1. **Začiatok skúšky**

Začiatok skúšky (pozri obrázok App.1.1) je vymedzený buď:

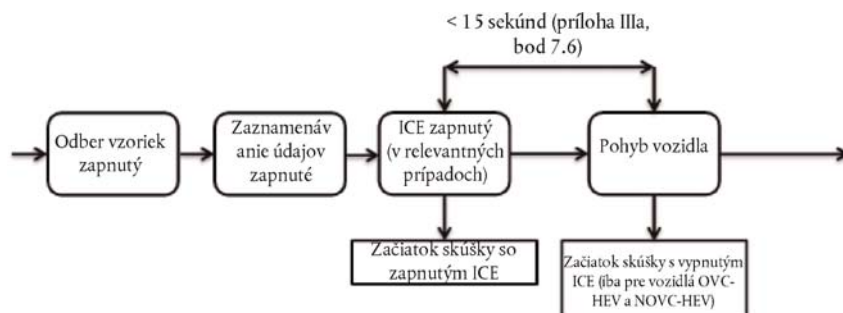
- prvým naštartovaním spaľovacieho motora,
- alebo prvým pohybom vozidla rýchlosťou vyššou než 1 km/h, pričom vozidlá OVC-HEV a NOVC-HEV sa štartujú s vypnutým spaľovacím motorom.

Odber vzoriek, meranie a zaznamenávanie parametrov sa začne pred začiatkom skúšky. Pred začiatkom skúšky sa potvrdí, že zariadenia na zber údajov zaznamenávajú všetky potrebné parametre.

Aby sa uľahčila časová synchronizácia, odporúča sa zaznamenávať parametre podliehajúce časovému zosúladeniu buď pomocou jediného zariadenia na zaznamenávanie údajov, alebo pomocou synchronizovanej časovej značky.

Obrázok App.1.1:

Priebeh začiatku skúšky



▼ **M1**5.2. **Skúška**

Odber emisií, meranie a záznam parametrov pokračujú počas celej skúšky vozidla na ceste. Motor je možné vypnúť a naštartovať, ale odber emisií a záznam parametrov sa nepreruší. Akékoľvek varovania, ktoré naznačujú, že systém PEMS nefunguje správne, sa zdokumentujú a overia. Ak sa počas skúšky vyskytne akékoľvek chybové hlásenie, resp. hlásenia, skúška sa musí vyhlásiť za neplatnú. Zaznamenávanie informácií musí dosiahnuť úplnosť údajov vyššiu ako 99 %. Meranie a zaznamenávanie údajov možno prerušiť len v prípade neúmyselnej straty signálu alebo na účely údržby systému PEMS, ak toto prerušenie trvá menej ako 1 % celkového trvania jazdy a neprekročí súvislý interval v dĺžke 30 sekúnd. Prerušenie sa môže zaznamenať priamo v systéme PEMS, nie je však povolené zavádzať prerušenia v zaznamenanom parametri prostredníctvom predbežného spracovania, výmeny či následného spracovania údajov. Ak sa uskutoční automatické nulovanie, musí sa vykonať na základe overiteľného nulového štandardu, ktorý je podobný štandardu použitému na vynulovanie analyzátora. Dôrazne sa odporúča začať údržbu systému PEMS v intervaloch, keď je rýchlosť vozidla nulová.

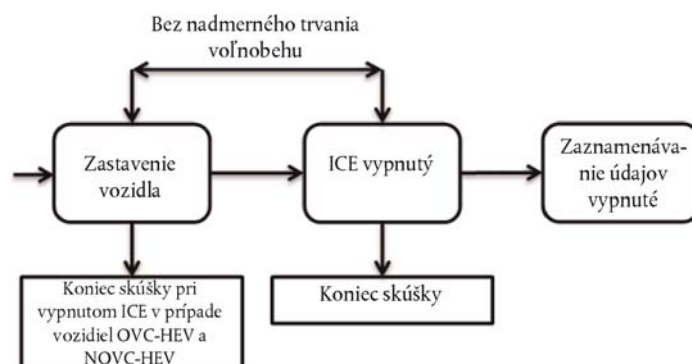
▼ **M3**5.3. **Ukončenie skúšky**

Skúška sa ukončí (pozri obrázok App.1.2), len čo vozidlo dokončí jazdu a buď:

- sa spaľovací motor vypne,
alebo
- v prípade vozidiel OVC-HEV a NOVC-HEV sa skúška končí s vypnutým spaľovacím motorom, vozidlo sa zastavuje a rýchlosť nepresahuje hodnotu 1 km/h.

Musí sa predísť tomu, aby motor po dokončení jazdy nadmerne dlho bežal na voľnobeh. Údaje sa zaznamenávajú, až kým neuplynie čas odozvy odberných systémov. Pri vozidlách s regeneráciou detekcie signálu (pozri riadok 42 zoznamu č. 1 týkajúceho sa transparentnosti v doplnku 5 k prílohe II) sa vykoná a zdokumentuje kontrola OBD priamo po zaznamenaní údajov a pred prejdenním akejkoľvek ďalšej vzdialenosti.

Obrázok App.1.2:

Priebeh ukončenia skúšky▼ **B**6. **POSTUP PO SKÚŠKE**6.1. **Overenie analyzátorov na meranie plynných emisií**

Nula a merací rozsah analyzátorov plynných komponentov sa overí pomocou kalibračných plynov identických s tými, ktoré boli použité v súlade s bodom 4.5, aby bolo možné vyhodnotiť posun odozvy analyzátora v porovnaní s kalibráciou pred skúškou. Analyzátor možno pred overením posunu pri plnom rozsahu vynulovať, ak sa zistí, že sa posun

▼ B

nuly pohybuje v povolenom rozsahu. Kontrola posunu po skúške sa dokončí čo najskôr po skúške, a ešte pred tým, ako sa systém PEMS či jednotlivé analyzátory alebo snímače vypnú alebo prepnú do režimu mimo prevádzky. Rozdiel medzi výsledkami pred skúškou a po skúške musí spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2

Prípustný posun analyzátora v priebehu skúšky PEMS**▼ M1**

Znečisťujúca látka	Absolútny posun odozvy na nulu	Absolútny posun odozvy na merací rozsah ⁽¹⁾
CO ₂	≤ 2 000 ppm za skúšku	≤ 2 % zaznamenaného údajá alebo ≤ 2 000 ppm za skúšku, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
CO	≤ 75 ppm za skúšku	≤ 2 % zaznamenaného údajá alebo ≤ 75 ppm za skúšku, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
NO _x	≤ 5 ppm za skúšku	≤ 2 % zaznamenaného údajá alebo ≤ 5 ppm za skúšku, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁ za skúšku	≤ 2 % zaznamenaného údajá alebo ≤ 10 ppm C ₁ za skúšku, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
THC	≤ 10 ppm C ₁ za skúšku	≤ 2 % zaznamenaného údajá alebo ≤ 10 ppm C ₁ za skúšku, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia

(¹) Ak sa posun nuly pohybuje v rámci prípustného rozsahu, možno analyzátor vynulovať pred overením posunu meracieho rozsahu.

▼ B

Ak je rozdiel medzi výsledkami pri posune nuly a posune meracieho rozsahu pred skúškou a po nej vyšší ako je prípustná hodnota, všetky skúšobné výsledky sa vyhlásia za neplatné a skúška sa zopakuje.

▼ M1**6.2. Overenie analyzátora na meranie počtu emitovaných častíc**

Nulová úroveň analyzátora sa zaznamená v súlade s bodom 4.6.

▼ M3**6.3. Kontrola cestného merania emisií**

Koncentrácia plynu na nastavenie meracieho rozsahu, ktorá sa na začiatku skúšky použila na kalibráciu analyzátorov podľa bodu 4.5, musí zahŕňať aspoň 90 % hodnôt koncentrácie získaných z 99 % meraní v platných častiach skúšky emisií. Je prípustné, aby 1 % z celkového počtu meraní použitých na hodnotenie najviac dvojnásobne presahovalo použitú koncentráciu plynu na nastavenie meracieho rozsahu. Ak tieto požiadavky nie sú splnené, skúška je neplatná.

▼B*Doplnok 2***Špecifikácie a kalibrácia komponentov a signálov PEMS**

1. ÚVOD

V tomto doplnku sa vymedzujú špecifikácie a kalibrácia komponentov a signálov PEMS.

2. SYMBOLY, PARAMETRE A JEDNOTKY

$>$	— väčší ako
$\geq$	— väčší ako alebo rovná sa
%	— percentá
$\leq$	— menší ako alebo rovná sa
A	— nezriedená koncentrácia CO_2 [%]
a_0	— priesečník osí regresnej priamky s osou y
a_1	— sklon regresnej priamky
B	— zriedená koncentrácia CO_2 [%]
C	— zriedená koncentrácia NO [ppm]
c	— reakcia analyzátora pri skúške rušivého vplyvu kyslíka
$c_{\text{FS},b}$	— plný rozsah koncentrácie HC v kroku (b) [ppm C_1]
$c_{\text{FS},d}$	— plný rozsah koncentrácie HC v kroku (d) [ppm C_1]
$c_{\text{HC}(w/\text{NMC})}$	— koncentrácia HC pri prietoku CH_4 alebo C_2H_6 cez odlučovač nemetánových uhlíkovodíkov [ppm C_1]
$c_{\text{HC}(w/o \text{ NMC})}$	— koncentrácia HC pri obtoku CH_4 alebo C_2H_6 okolo NMC [ppm C_1]
$c_{m,b}$	— nameraná koncentrácia HC v kroku (b) [ppm C_1]
$c_{m,d}$	— nameraná koncentrácia HC v kroku (d) [ppm C_1]
$c_{\text{ref},b}$	— referenčná koncentrácia HC v kroku (b) [ppm C_1]
$c_{\text{ref},d}$	— referenčná koncentrácia HC v kroku (d) [ppm C_1]
$^{\circ}\text{C}$	— stupeň Celzia
D	— nezriedená koncentrácia NO [ppm]
D_e	— očakávaná zriedená koncentrácia NO [ppm]
E	— absolútny prevádzkový tlak [kPa]

▼ B

E_{CO_2} — percento rušivého vplyvu CO_2

▼ M1

$E(d_p)$ — účinnosť analyzátoru PEMS-PN

▼ B

E_E — etánová účinnosť

$E_{\text{H}_2\text{O}}$ — percento rušivého vplyvu vody

E_M — metánová účinnosť

E_{O_2} — rušivý vplyv kyslíka

F — teplota vody [K]

G — tlak nasýtených pár [kPa]

g — gram

$\text{gH}_2\text{O/kg}$ — gram vody na kilogram

h — hodina

H — koncentrácia vodnej pary [%]

H_m — maximálna koncentrácia vodnej pary [%]

Hz — hertz

K — kelvin

kg — kilogram

km/h — kilometre za hodinu

kPa — kilopascal

max. — maximálna hodnota

$\text{NO}_{\text{X,dry}}$ — priemerná koncentrácia záznamov stabilizovaného NO_x opravená o vlhkosť

$\text{NO}_{\text{X,m}}$ — priemerná koncentrácia záznamov stabilizovaného NO_x

$\text{NO}_{\text{X,ref}}$ — referenčná priemerná koncentrácia záznamov stabilizovaného NO_x

ppm — počet častíc na milión (parts per million)

ppmC_1 — milióntina uhlíkových ekvivalentov

r^2 — koeficient determinácie

s — sekunda

t_0 — časový bod prepnutia toku plynu [s]

t_{10} — časový bod 10 % odozvy konečnej zaznamenananej hodnoty

t_{50} — časový bod 50 % odozvy konečnej zaznamenananej hodnoty

▼ B

t_{90}	— časový bod 90 % odozvy konečnej zaznamenatej hodnoty
určí sa	— potrebné určiť
x	— nezávislá premenná alebo referenčná hodnota
$\chi_{\min}$	— minimálna hodnota
y	— závislá premenná alebo nameraná hodnota

3. OVERENIE LINEARITY**3.1. Všeobecne**

► **M1** Presnosť a linearitu analyzátorov, prietokomerov, snímačov a signálov musí byť možné overiť na základe medzinárodných či vnútroštátnych noriem. ◀ Všetky snímače alebo signály, ktoré nie je možné priamo overiť, napr. zjednodušené prietokomery, je potrebné alternatívne kalibrovať podľa laboratórneho zariadenia vozidlového dynamometra, ktoré bolo kalibrované podľa medzinárodných či vnútroštátnych noriem.

3.2. Požiadavky na linearitu

Všetky analyzátory, nástroje na meranie prietoku, snímače a signály musia spĺňať požiadavky na linearitu uvedené v tabuľke 1. Ak sú údaje o toku vzduchu, prietoku paliva, pomere vzduchu a paliva alebo hmotnostnom toku výfukových plynov získané z riadiacej jednotky motora, vypočítaný hmotnostný prietok výfukových plynov musí spĺňať požiadavky na linearitu uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Požiadavky na linearitu parametrov a systémov merania**▼ M1**

Parameter/nástroj merania	$ \chi_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Sklon a_1	Štandardná chyba SEE	Koeficient determinácie r^2
prietok paliva ⁽¹⁾	$\leq 1 \%$ max	0,98 – 1,02	$\leq 2 \%$	$\geq 0,990$
prietok vzduchu ⁽¹⁾	$\leq 1 \%$ max	0,98 – 1,02	$\leq 2 \%$	$\geq 0,990$
hmotnostný prietok výfukových plynov	$\leq 2 \%$ max	0,97 – 1,03	$\leq 3 \%$	$\geq 0,990$
analyzátory plynov	$\leq 0,5 \%$ max	0,99 – 1,01	$\leq 1 \%$	$\geq 0,998$
krútiaci moment ⁽²⁾	$\leq 1 \%$ max	0,98 – 1,02	$\leq 2 \%$	$\geq 0,990$
analyzátory PN ⁽³⁾	$\leq 5 \%$ max	$\leq 0,85 - 1,15$ ⁽⁴⁾	$\leq 10 \%$	$\geq 0,950$

⁽¹⁾ Voliteľné na určenie hmotnostného prietoku výfukových plynov.

⁽²⁾ Voliteľný parameter.

⁽³⁾ Overovanie linearity sa vykoná s pomocou častíc sadzovitého charakteru, ktoré sú vymedzené v bode 6.2.

⁽⁴⁾ Aktualizuje sa na základe šírenia chýb a diagramov zaistujúcich výsledovateľnosť.

3.3. Frekvencia overovania linearity

Požiadavky na linearitu podľa bodu 3.2 sa overujú:

- pre každý analyzátor plynov aspoň každých 12 mesiacov alebo kedykoľvek pri oprave systému alebo zmene či úprave komponentu, ktorá by mohla ovplyvniť kalibráciu;
- pre ostatné relevantné prístroje, napr. analyzátory PN, hmotnostné prietokomery výfukových plynov a overiteľne kalibrované snímače zakaždým, keď je zistené poškodenie, v súlade s požiadavkami postupov vnútorného auditu alebo výrobcu nástroja, ale nie skôr ako rok pred skutočnou skúškou.

▼ M1

Požiadavky na linearitu podľa bodu 3.2 pri snímačoch alebo signáloch riadiacej jednotky motora, ktoré nie sú priamo overiteľné, sa overujú na vozidlovom dynamometri overiteľne kalibrovaným meracím prístrojom jedenkrát pre každé nastavenie systému PEMS vo vozidle.

▼ B**3.4. Postup overovania linearity****3.4.1. Všeobecné požiadavky**

Príslušné analyzátory, prístroje a snímače sa uvedú do bežných prevádzkových podmienok podľa odporúčania výrobcu. Analyzátory, nástroje a snímače sa používajú pri ich stanovených teplotách, tlakoch a prietokoch.

3.4.2. Všeobecný postup

Linearita sa overuje pre každé bežné prevádzkové rozpätie vykonaním týchto krokov:

- a) Analyzátor, prietokomer alebo snímač sa vynulujú zadáním nulovacieho signálu. V prípade plynových analyzátorov sa do ústia analyzátora zavedie čistený syntetický vzduch alebo dusík, a to cestou, ktorá je čo najpriamejšia a najkratšia.
- b) Analyzátor, prietokomer alebo snímač sa nastaví na hodnotu meracieho rozsahu zavedením signálu pre merací rozsah. V prípade plynových analyzátorov sa do ústia analyzátora zavedie vhodný plyn na nastavenie meracieho rozsahu, a to cestou, ktorá je čo najpriamejšia a najkratšia.
- c) Zopakuje sa postup nulovania podľa písmena a).
- d) Linearita sa overuje použitím najmenej 10 referenčných hodnôt (vrátane nuly), medzi ktorými sú približne rovnaké rozstupy a ktoré sú platné. Referenčné hodnoty s ohľadom na koncentrácie zložiek, hmotnostný prietok výfukových plynov alebo akékoľvek iné relevantné parametre sa zvolia tak, aby zodpovedali rozpätiu hodnôt očakávaných pri skúške emisií. Pri meraní hmotnostného toku výfukových plynov je možné z overovania linearity vylúčiť referenčné body, ktoré nepresahujú 5 % maximálnej hodnoty kalibrácie.
- e) V prípade plynových analyzátorov sa priamo do vstupu do analyzátora zavedú plyny so známymi koncentraciami podľa bodu 5. Zabezpečí sa dostatočný čas na stabilizáciu signálu.

▼ M3

- f) Hodnotené hodnoty a v prípade potreby referenčné hodnoty sa zaznamenávajú s konštantnou frekvenciou, ktorá je násobkom hodnoty 1,0 Hz počas intervalu 30 sekúnd.

▼ B

- g) Hodnoty aritmetického priemeru za interval 30 sekúnd sa použijú na výpočet parametrov lineárnej regresie prostredníctvom metódy najmenších štvorcov, pričom zodpovedajúca rovnica má tvar:

$$y = a_1x + a_0$$

keď:

y je skutočná hodnota meracieho systému

a_1 je sklon regresnej priamky

x je referenčná hodnota

a_0 je priesečník regresnej priamky s osou y .

▼B

Pre každý parameter a systém merania sa vypočíta štandardná chyba odhadu (SEE) y v závislosti od x a koeficient determinácie (r^2).

- h) Parametre lineárnej regresie musia spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke 1.

3.4.3. Požiadavky na overenie linearity na vozidlovom dynamometri

Neoveriteľné prietokomery, snímače či signály riadiacej jednotky motora, ktoré nie je možné priamo kalibrovať podľa overiteľných noriem, sa kalibrujú na vozidlovom dynamometri. Postup sa v čo najväčšej miere riadi požiadavkami prílohy 4a k predpisu EHK OSN č. 83. V nevyhnutnom prípade možno prietokomer alebo snímač, ktorý sa má kalibrovať, upevniť na skúšobné vozidlo a prevádzkovať podľa požiadaviek doplnku 1. Postup kalibrácie sa pokiaľ možno riadi požiadavkami bodu 3.4.2; vyberie sa aspoň 10 vhodných referenčných hodnôt, aby sa zaručilo, že sa pokryje minimálne 90 % maximálnej hodnoty, ktorá sa očakáva pri skúške emisii pri skutočnej jazde.

Ak má byť kalibrovaný prietokomer, snímač alebo signál z riadiacej jednotky motora, ktoré slúžia na stanovenie prietoku výfukových plynov a ktoré nemožno priamo overiť, upevní sa k výfuku vozidla overiteľne kalibrovaný referenčný hmotnostný prietokomer výfukových plynov alebo systém CVS (odber vzoriek s konštantným objemom). Musí sa zabezpečiť, aby sa výfukové plyny vozidla v hmotnostnom prietokomere výfukových plynov odmerali presne podľa bodu 3.4.3 doplnku 1. Klapka akceleračného vozidla musí byť počas prevádzky v stálej polohe, pričom prevodový stupeň a zaťaženie vozidlového dynamometra sú konštantné.

4. ANALYZÁTORY NA MERANIE PLYNNÝCH ZLOŽIEK

4.1. Prípustné typy analyzátorov

4.1.1. Štandardné analyzátory

Plynné zložky sa merajú pomocou analyzátorov uvedených v bodoch 1.3.1 až 1.3.5 doplnku 3 k prílohe 4A k predpisu EHK OSN č. 83, sérii zmien 07. Ak analyzátor nedisperzného typu s absorpciou v ultrafialovom pásme meria emisie NO aj NO₂, nie je potrebný konvertor NO₂/NO.

4.1.2. Alternatívne analyzátory

Analyzátor, ktorý nespĺňa konštrukčné špecifikácie uvedené v bode 4.1.1 je prípustný, ak spĺňa požiadavky bodu 4.2. Výrobca zabezpečí, aby v porovnaní so štandardným analyzátorom mal alternatívny analyzátor rovnocennú alebo vyššiu presnosť pri meraní radu koncentrácií znečisťujúcich látok a spoluprirodných plynov, ktoré možno očakávať z vozidiel prevádzkovaných s prípustnými palivami pri miernych a rozšírených podmienkach platnej skúšky emisii pri skutočnej jazde uvedenej v bodoch 5, 6 a 7 tejto prílohy. Výrobca analyzátoru na požiadanie predloží písomnou formou doplňujúce informácie, ktorými preukáže, že presnosť merania alternatívneho analyzátoru je trvalo a spoľahlivo v súlade s presnosťou merania štandardných analyzátorov. Doplňujúce informácie obsahujú:

- a) opis teoretického základu a technických súčastí alternatívneho analyzátoru;

▼M3

- b) preukázanie rovnocennosti s príslušným štandardným analyzátorom podľa bodu 4.1.1 pri očakávanom rozsahu koncentrácií znečisťujúcich látok a podmienok okolia pri skúške na schválenie typu definovanej v prílohe XXI k tomuto nariadeniu, ako aj validačná skúška opísaná v bode 3 doplnku 3 v prípade vozidla vybaveného zážihovým a vznetrovým motorom. Výrobca analyzátoru preukáže význam rovnocennosti v rámci prípustných odchýlok uvedených v bode 3.3 doplnku 3;

▼B

- c) preukázanie rovnocennosti s príslušným štandardným analyzátorom sa uvádza v bode 4.1.1, pokiaľ ide o vplyv atmosférického tlaku na meranie výkonnosti analyzátora; preukazovacia skúška určí reakciu na plyn na nastavenie meracieho rozsahu, ktorého koncentrácia je v rozsahu analyzátora, aby bolo možné skontrolovať vplyv atmosférického tlaku pri miernych a rozšírených podmienkach týkajúcich sa nadmorskej výšky, ktoré sú definované v bode 5.2 tejto prílohy. Takúto skúšku je možné vykonať v skúšobnej komore simulujúcej nadmorskú výšku;
- d) preukázanie rovnocennosti vo vzťahu k štandardnému analyzátoru podľa bodu 4.1.1 v priebehu najmenej troch cestných skúšok, ktoré spĺňajú požiadavky tejto prílohy;

▼M3

- e) preukázanie, že vplyv vibrácií, zrýchlení a okolitej teploty na zaznamenané údaje z analyzátora nepresahuje požiadavky na šum, ktoré sú pre analyzátory uvedené v bode 4.2.4.

▼B

Schvaľovacie úrady si môžu vyžiadať dodatočné informácie opodstatňujúce rovnocennosť alebo môžu schválenie odmietnuť, ak sa meraním preukázalo, že alternatívny analyzátor nie je rovnocenný so štandardným analyzátorom.

4.2. Špecifikácie analyzátora

4.2.1. Všeobecne

Okrem požiadaviek na linearitu, ktoré sú definované pre každý analyzátor v bode 3, výrobca analyzátora preukáže, že typy analyzátorov spĺňajú špecifikácie stanovené v bodoch 4.2.2 až 4.2.8. Analyzátory musia mať merací rozsah a čas odozvy, ktoré umožnia dosiahnuť presnosť požadovanú na meranie koncentrácií zložiek výfukových plynov podľa uplatniteľných emisných noriem v nestálych a ustálených podmienkach. Čo najviac musí byť obmedzená citlivosť analyzátorov voči otrasom, vibráciám, starnutiu, zmenám teploty a okolitého tlaku, ako aj elektromagnetickému rušeniu a ďalším vplyvom v súvislosti s prevádzkou vozidla a analyzátora.

4.2.2. Presnosť

Presnosť definovaná ako odchýlka zaznamenaného údaj analyzátora od referenčnej hodnoty, nesmie presiahnuť 2 % zaznamenaného údaj alebo 0,3 % plného rozsahu stupnice, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia.

4.2.3. Precíznosť

Precíznosť, definovaná ako 2,5-násobok štandardnej odchýlky desiatich opakovaných odoziev na daný kalibračný plyn alebo plyn na nastavenie meracieho rozsahu, nesmie byť pre žiadny merací rozsah, ktorý je rovný 155 ppm alebo väčší ako 155 ppm (alebo ppmC₁), väčšia ako 1 % koncentrácie na plnom rozsahu stupnice alebo nesmie byť väčšia ako 2 % koncentrácie na plnom rozsahu stupnice v prípade meracieho rozsahu, ktorý je menší ako 155 ppm (alebo ppmC₁).

▼M3

4.2.4. Šum

Šum nesmie presiahnuť 2 % plného rozsahu stupnice. Po každom z 10 meraní intervalov nasleduje interval 30 sekúnd, počas ktorého je analyzátor vystavený vhodnému plynu na nastavenie meracieho rozsahu. Pred každým odberom vzoriek a každým použitím na plný rozsah sa zaistí dostatočný čas na vyčistenie analyzátora a odberného potrubia.

▼B

4.2.5. Posun odozvy na nulu

Posun odozvy na nulu, definovaný ako priemerná odozva na nulový plyn počas časového intervalu najmenej 30 sekúnd, musí spĺňať špecifikácie uvedené v tabuľke 2.

▼B4.2.6. *Posun odozvy na merací rozsah*

Posun odozvy na merací rozsah, definovaný ako priemerná odozva na plyn na nastavenie meracieho rozsahu počas časového intervalu najmenej 30 sekúnd, vyhovuje špecifikáciám uvedeným v tabuľke 2.

Tabuľka 2

Prípustný posun odozvy analyzátorov na nulu a odozvy na merací rozsah pri meraní plynných zložiek v laboratórnych podmienkach

▼M1

Znečisťujúca látka	Absolútny posun odozvy na nulu	Absolútny posun odozvy na merací rozsah
CO ₂	≤ 1 000 ppm počas 4 h	≤ 2 % zaznamenaného údajá alebo ≤ 1 000 ppm počas 4 h podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
CO	≤ 50 ppm počas 4 h	≤ 2 % zaznamenaného údajá alebo ≤ 50 ppm počas 4 h podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
PN	5 000 častíc na kubický centimeter počas 4 h	podľa špecifikácií výrobcu
NO _x	≤ 5 ppm počas 4 h	≤ 2 % údajá alebo 5 ppm počas 4 h, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
CH ₄	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % zaznamenaného údajá alebo ≤ 10 ppm C ₁ počas 4 h podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
THC	≤ 10 ppm C ₁	≤ 2 % zaznamenaného údajá alebo ≤ 10 ppm C ₁ počas 4 h podľa toho, ktorá hodnota je vyššia

▼B4.2.7. *Čas nábehu*

Čas nábehu, ktorý sa definuje ako čas medzi odozvou pri 10 % až 90 % konečnej zaznamenatej hodnoty ($t_{90} - t_{10}$; pozri bod 4.4), nesmie byť dlhší ako 3 sekundy.

4.2.8. *Sušenie plynu*

Výfukové plyny sa môžu merať v suchom alebo vlhkom stave. Ak sa použije zariadenie na sušenie plynu, musí mať minimálny účinok na zloženie meraných plynov. Chemické vysušovače nie sú povolené.

4.3. **Dodatočné požiadavky**4.3.1. *Všeobecne*

Ustanovenia bodov 4.3.2 až 4.3.5 definujú ďalšie požiadavky na výkonnosť špecifických typov analyzátorov a vzťahujú sa len na prípady, keď je daný analyzátor použitý na meranie emisií použitím skúšky emisií pri skutočnej jazde.

4.3.2. *Skúška účinnosti konvertorov NO_x*

Ak je použitý konvertor NO_x, napr. na konverziu NO₂ na NO na účely analýzy chemiluminiscenčným analyzátorom, jeho účinnosť sa skúša podľa požiadaviek bodu 2.4 doplnku 3 k prílohe 4a k predpisu EHK OSN č. 83, séria zmien 07. Účinnosť konvertora NO_x sa overí nie skôr ako jeden mesiac pred skúškou.

4.3.3. *Nastavenie plameňového ionizačného detektora*a) *Optimalizácia odozvy detektora*

Ak sa merajú uhlíkovodíky, plameňový ionizačný detektor sa nastavuje v intervaloch stanovených výrobcom analyzátoru podľa bodu 2.3.1

▼B

doplnku 3 k prílohe 4a k predpisu EHK OSN č. 83, séria zmien 07. Na optimalizáciu odozvy v najbežnejšom prevádzkovom rozpätí sa použije plyn na nastavenie meracieho rozsahu obsahujúci propán vo vzduchu alebo propán v dusíku.

b) Faktory odozvy na uhl'ovodíky

Ak sa merajú uhl'ovodíky, faktor odozvy plameňového ionizačného detektora na uhl'ovodíky sa overí podľa ustanovení bodu 2.3.3 doplnku 3 k prílohe 4a k predpisu EHK OSN č. 83, séria zmien 07, pričom sa použije propán vo vzduchu alebo propán v dusíku ako plyn na nastavenie meracieho rozsahu a čistený syntetický vzduch alebo dusík ako nulový plyn, a to v uvedenom poradí.

c) Kontrola rušivého vplyvu kyslíka

Pri uvedení plameňového ionizačného detektora do prevádzky a po dlhších intervaloch údržby sa musí vykonať kontrola rušivého vplyvu kyslíka. Zvolí sa merací rozsah, v ktorom sa plyny na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka nachádzajú v oblasti horných 50 %. Na túto skúšku sa vyhrievaný priestor ohreje na požadovanú teplotu. Špecifikácie plynov na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka sú opísané v bode 5.3.

Uplatní sa tento postup:

- i) analyzátor sa nastaví na nulu;
- ii) analyzátor sa kalibruje na hodnotu plného rozsahu zmesou obsahujúcou 0 % kyslíka pri zážihových motoroch a pri vznetrových motoroch sa prístroj kalibruje na hodnotu plného rozsahu zmesou obsahujúcou 21 % kyslíka;
- iii) odozva na nulu sa znova skontroluje. Ak sa zmenila o viac než 0,5 % plného rozsahu stupnice, zopakuje sa postup uvedený v bodoch i) a ii);
- iv) zavedú sa 5 % a 10 % plyny na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka;
- v) znova sa skontroluje odozva na nulu. Ak sa zmenila o viac než ± 1 % plného rozsahu stupnice, skúška sa opakuje.
- vi) rušivý vplyv kyslíka E_{O_2} sa vypočíta pre každý plyn na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka v kroku iv) takto:

$$E_{O_2} = \frac{(c_{\text{ref},d} - c)}{(c_{\text{ref},d})} \times 100$$

keď odozva analyzátora je:

$$c = \frac{(c_{\text{ref},d} \times c_{FS,b})}{c_{m,b}} \times \frac{c_{m,b}}{c_{FS,d}}$$

keď:

$c_{\text{ref},b}$ je referenčná koncentrácia HC v kroku ii) [ppmC₁]

▼B

$c_{\text{ref,d}}$ je referenčná koncentrácia HC v kroku iv) [ppmC₁]

$c_{\text{FS,b}}$ je plný rozsah koncentrácie HC v kroku ii) [ppmC₁]

$c_{\text{FS,d}}$ je plný rozsah koncentrácie HC v kroku iv) [ppmC₁]

$c_{\text{m,b}}$ je nameraná koncentrácia HC v kroku ii) [ppmC₁]

$c_{\text{m,d}}$ je nameraná koncentrácia HC v kroku iv) [ppmC₁]

vii) hodnota rušivého vplyvu kyslíka E_{O_2} musí byť menšia než $\pm 1,5 \%$ v prípade všetkých plynov potrebných na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka;

viii) ak je hodnota rušivého vplyvu kyslíka E_{O_2} vyššia než $\pm 1,5 \%$, môže sa vykonať náprava nastavovaním prietoku vzduchu po stupňoch nad hodnoty uvedené výrobcom, ako aj pod tieto hodnoty, a rovnako aj takýmto postupným nastavovaním prietoku paliva a prietoku vzorky;

ix) kontrola rušivého vplyvu kyslíka sa musí opakovať pri každom novom nastavení.

4.3.4. Účinnosť konverzie odlučovača nemetánových uhľovodíkov (NMC)

Ak sú analyzované uhľovodíky, možno odlučovač nemetánových uhľovodíkov použiť na odstránenie uhľovodíkov iných ako metán zo vzorky plynu oxidáciou všetkých uhľovodíkov okrem metánu. V ideálnom prípade je konverzia metánu 0 % a ostatných uhľovodíkov reprezentovaných etánom 100 %. Na presné meranie NMHC sa určia obe účinnosti a použijú sa na výpočet emisií NMHC (pozri bod 9.2 doplnku 4). V prípade, že je NMC-FID kalibrovaný podľa metódy b) v bode 9.2 doplnku 4 tým, že cez odlučovač nemetánových uhľovodíkov prechádza kalibračný plyn obsahujúci metán/vzduch, nie je potrebné určiť účinnosť konverzie metánu.

a) Účinnosť konverzie metánu

Metánový kalibračný plyn prúdi cez FID s obtokom NMC a bez takéhoto obtoku, zaznamenajú sa hodnoty obidvoch koncentrácií. Účinnosť konverzie metánu sa určuje ako:

$$E_M = 1 - \frac{c_{\text{HC(w/NMC)}}}{c_{\text{HC(w/oNMC)}}}$$

keď:

$c_{\text{HC(w/NMC)}}$ je koncentrácia HC, pričom CH₄ prechádza cez NMC [ppmC₁]

$c_{\text{HC(w/o NMC)}}$ je koncentrácia HC, pričom CH₄ obteká mimo NMC [ppmC₁]

b) Účinnosť konverzie etánu

Etánový kalibračný plyn prúdi cez FID s obtokom NMC a bez takéhoto obtoku, zaznamenajú sa hodnoty obidvoch koncentrácií. Účinnosť konverzie etánu sa určuje ako:

$$E_E = 1 - \frac{c_{\text{HC(w/NMC)}}}{c_{\text{HC(w/oNMC)}}}$$

keď:

$c_{\text{HC(w/NMC)}}$ je koncentrácia HC, pričom C₂H₆ prechádza cez NMC [ppmC₁]

▼B

$C_{HC(w/o\ NMC)}$ je koncentrácia HC, pričom C_2H_6 obteká mimo NMC [ppm C_1]

4.3.5. *Rušivé vplyvy*

a) Všeobecne

Zaznamenané údaje z analyzátora môžu byť ovplyvnené aj inými ako analyzovanými plynmi. Kontrolu účinkov rušivých vplyvov a správnej funkčnosti analyzátorov vykonáva výrobca analyzátorov pred uvedením na trh, a to aspoň raz pri každom type analyzátora alebo prístroja uvedených v písmenách b) až f).

b) Kontrola rušivého vplyvu v prípade analyzátora CO

Meranie pomocou analyzátora CO môže rušiť voda a CO_2 . Počas skúšky sa preto nechá cez vodu prebublať CO_2 , ktorý je plynom na nastavenie meracieho rozsahu analyzátora CO, s koncentráciou 80 až 100 % plného rozsahu stupnice maximálneho prevádzkového rozsahu pri izbovej teplote, a zaznamená sa odozva analyzátora. Odozva analyzátora nesmie byť väčšia ako 2 % priemernej koncentrácie CO očakávanej počas normálnej cestnej skúšky alebo ± 50 ppm podľa toho, ktorá hodnota je vyššia. Kontroly rušivých vplyvov H_2O a CO_2 sa môžu vykonávať samostatne. Ak sú úrovne H_2O a CO_2 použité na kontrolu rušivých vplyvov vyššie ako maximálne úrovne očakávané pri skúške, musí sa každá zistená hodnota rušivého vplyvu znížiť vynásobením zisteného rušivého vplyvu pomerom hodnoty maximálnej očakávanej koncentrácie počas skúšky ku skutočnej hodnote koncentrácie použitej v priebehu tejto kontroly. Je možné vykonávať oddelené kontroly na zistenie rušivého vplyvu koncentrácií H_2O , ktoré sú menšie ako maximálne koncentrácie očakávané počas skúšky, a zistené rušivé vplyvy H_2O sa zväčšia vynásobením zisteného rušivého vplyvu pomerom hodnoty maximálnej očakávanej koncentrácie H_2O očakávanej počas skúšky ku skutočnej hodnote koncentrácie použitej v priebehu tejto kontroly. Súčet dvoch takto upravených hodnôt rušivého vplyvu musí spĺňať požiadavky na prípustné odchýlky špecifikované v tomto bode.

c) Kontrola krížovej citlivosti analyzátora NO_x

V prípade analyzátorov CLD a HCLD sa pozornosť musí venovať dvom plynom, a to CO_2 a vodnej pare. Krížová citlivosť týchto plynov je úmerná koncentráciám týchto plynov. Skúška určí rušivé vplyvy pri najvyšších koncentráciách očakávaných počas skúšky. Ak analyzátory CLD a HCLD používajú algoritmy na kompenzáciu utlmujúcich rušivých vplyvov, ktoré pracujú s analyzátormi, ktoré merajú H_2O alebo CO_2 alebo obe hodnoty, musia sa rušivé vplyvy vyhodnotiť s týmito analyzátormi v činnosti a s použitím kompenzačných algoritmov.

i) Kontrola rušivého vplyvu CO_2

Plyn CO_2 na nastavenie meracieho rozsahu s koncentráciou 80 % do 100 % maximálneho pracovného rozsahu sa nechá prechádzať analyzátorom NDIR; hodnota CO_2 sa zaznamená ako A. Tento plyn CO_2 na nastavenie meracieho rozsahu sa potom zriedi približne o 50 % plynom NO na nastavenie meracieho rozsahu a nechá sa prechádzať analyzátorom NDIR a CLD alebo HCLD; hodnoty CO_2 a NO sa zaznamenajú ako B a C, v uvedenom poradí. Potom sa uzavrie prívod CO_2 a analyzátorom CLD alebo HCLD prechádza len plyn NO na nastavenie meracieho rozsahu; hodnota NO sa zaznamená ako D. Percento rušivého vplyvu sa vypočíta takto:

$$E_{CO_2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)} \right) \right] \times 100$$

▼ B

keď:

A je koncentrácia nezriedeného CO_2 nameraná analyzátorom NDIR [%]

B je koncentrácia zriedeného CO_2 nameraná analyzátorom NDIR [%]

C je koncentrácia zriedeného NO nameraná analyzátorom CLD alebo HCLD [ppm]

D je koncentrácia nezriedeného NO nameraná analyzátorom CLD alebo HCLD [ppm]

So súhlasom schvaľovacieho úradu je možné používať alternatívne metódy zriedňovania a určovania hodnôt plynov na nastavenie meracieho rozsahu CO_2 a NO, napr. dynamické zmiešavanie.

ii) Kontrola rušivého vplyvu vodnej pary

Táto kontrola sa uplatní len v prípade merania koncentrácie mokrého plynu. Výpočet krížovej citlivosti vodnej pary musí zohľadňovať riedenie plynu NO na nastavenie meracieho rozsahu vodnou parou a nastavenie koncentrácie vodnej pary v plynnej zmesi na úrovne koncentrácie očakávané pri skúške emisií. Plyn NO na nastavenie meracieho rozsahu s koncentráciou 80 % až 100 % plnej stupnice v normálnom prevádzkovom rozsahu sa nechá prúdiť detektorom CLD alebo HCLD; hodnota NO sa zaznamená ako D . Plyn NO na nastavenie meracieho rozsahu sa potom nechá pri izbovej teplote prebublávať vodou a prechádzať detektorom CLD alebo HCLD; hodnota NO sa zaznamená ako C . Stanoví sa absolútny pracovný tlak analyzátoru a teplota vody a tieto hodnoty sa zaznamenajú ako E a F , v uvedenom poradí. Určí sa tlak nasýtených pár zmesi, ktorý zodpovedá teplote vody prebublávača F , a zaznamená sa ako G . Koncentrácia vodnej pary H [%] v plynnej zmesi sa vypočíta takto:

▼ C2

$$H = \frac{G}{E} \times 100$$

▼ B

Očakávaná koncentrácia zriedeného plynu NO na nastavenie meracieho rozsahu vo vodnej pare sa zaznamená ako D_e a vypočíta takto:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100}\right)$$

. V prípade výfukových plynov z dieselového motora sa odhadne maximálna koncentrácia vodnej pary vo výfukových plynch (v %) očakávaná pri skúške a táto hodnota sa zaznamená ako H_m . Odhad sa vykoná za predpokladu pomeru H/C paliva 1,8/1 z maximálnej koncentrácie CO_2 vo výfukových plynch A takto:

$$H_m = 0,9 \times A$$

. Percento rušivého vplyvu vodnej pary sa vypočíta takto:

$$E_{\text{H}_2\text{O}} = \left(\left(\frac{D_e - C}{D_e} \right) \times \left(\frac{H_m}{H} \right) \right) \times 100$$

keď:

D_e je očakávaná koncentrácia zriedeného NO, [ppm]

▼ B

C je nameraná koncentrácia zriedeného NO, [ppm]

H_m maximálna koncentrácia vodnej pary [%]

H skutočná koncentrácia vodnej pary [%]

iii) Maximálny prípustný rušivý vplyv

Kombinovaný rušivý vplyv CO₂ a vody nesmie prekročiť 2 % celej stupnice.

d) Kontrola rušivého vplyvu pre analyzátory NDUV

Uhľovodíky a voda môžu pozitívne vplývať na analyzátory NDUV tým, že spôsobujú odozvu podobnú odozve na NO_x. Výrobca analyzátora NDUV overí, že sú rušivé vplyvy obmedzené, týmto spôsobom:

- i) analyzátor a chladič sa nastaví podľa prevádzkových pokynov výrobcu; vykonajú sa úpravy, aby sa optimalizovala výkonnosť analyzátora a chladiča;
- ii) pri analyzátore sa vykoná kalibrácia na nulu a na merací rozsah pri hodnotách koncentrácie očakávaných počas skúšky emisií.
- iii) kalibračný plyn NO₂ sa zvolí tak, aby čo najviac zodpovedal maximálnej koncentrácii NO₂ očakávanej počas skúšok emisií;
- iv) kalibračný plyn NO₂ preteká cez sondu systému odberu vzoriek plynu, kým sa neustáli odozva analyzátora na NO_x;
- v) vypočíta sa priemerná koncentrácia stabilizovaných záznamov NO_x počas 30 sekúnd a zaznamená sa ako NO_{x,ref};
- vi) tok kalibračného plynu NO₂ sa zastaví a odberný systém sa nasýti pretekaním výstupu generátora rosného bodu, ktorý je nastavený na rosný bod pri 50 °C. Z výstupu generátora rosného bodu sa odoberá vzorka pomocou odberového systému a chladiaceho zariadenia počas najmenej 10 minút až do stavu, keď podľa očakávania chladiace zariadenie odstráni vodu konštantnou rýchlosťou;
- vii) bezprostredne po ukončení fázy iv) sa systém odberu vzoriek opäť nasýti pretekaním kalibračného plynu NO₂ použitého na stanovenie hodnoty NO_{x, ref}, kým sa neustáli celková odozva na NO_x;
- viii) vypočíta sa priemerná koncentrácia stabilizovaných záznamov NO_x počas 30 sekúnd a zaznamená sa ako NO_{x,m};
- ix) NO_{x,m} sa skoriguje vzhľadom na NO_{x,dry} na základe zvyškových vodných pár prechádzajúcich chladiacim zariadením pri teplote a tlaku na výstupe chladiča.

Vypočítaná hodnota NO_{x,dry} predstavuje najmenej 95 % hodnoty NO_{x,ref}.

▼B

e) Sušič vzoriek

Sušič vzoriek odstraňuje vodu, ktorá inak môže mať rušivý vplyv na merania NO_x . V prípade analyzátorov CLD na suchej báze sa musia preukázať, že pre najväčšiu očakávanú koncentráciu vodnej pary H_m sušič vzoriek udržiava vlhkosť v CLD na hodnote ≤ 5 g vody/kg suchého vzduchu (alebo na približne 0,8 % H_2O), čo zodpovedá 100 % relatívnej vlhkosti pri 3,9 °C a 101,3 kPa alebo približne 25 % relatívnej vlhkosti pri 25 °C a 101,3 kPa. Súlad je možné preukázať meraním teploty na výstupe tepelného sušiča vzoriek alebo meraním vlhkosti v bode, ktorý sa nachádza bezprostredne pred analyzátorom CLD. Môže sa merať aj vlhkosť výfukových plynov CLD, ak jediným prúdom do analyzátora CLD je prúd zo sušiča vzoriek.

f) Zachytenie NO_2 sušičom vzoriek

Voda v kvapalnom skupenstve, ktorá zostáva v nesprávne skonštruovanom sušiči vzoriek, môže odstrániť NO_2 zo vzorky. Ak je sušič vzoriek použitý v kombinácii s analyzátorom NDUV bez konvertora NO_2/NO umiestneného pred ním, voda by teda mohla odstrániť NO_2 zo vzorky pred meraním NO_x . Sušič vzoriek musí byť schopný zmerať minimálne 95 % celkového množstva NO_2 obsiahnutého v plyne, ktorý je nasýtený vodnou parou a pozostáva z maximálnej koncentrácie NO_2 očakávanej pri skúške vozidla.

4.4. Kontrola času odozvy analytického systému

Na vyhodnotenie času odozvy musia byť nastavenia analytického systému úplne rovnaké ako pri meraní v priebehu skúšky emisií (t. j. tlak, prietoky, nastavenia filtrov na analyzátore a všetky ostatné parametre, ktoré ovplyvňujú čas odozvy). Čas odozvy sa určí prepnutím plynu priamo na vstupe vzorkovacej sondy. K zmene plynu musí dôjsť v čase kratšom ako 0,1 sekundy. Plyny používané pri skúške zmenia koncentráciu najmenej 60 % plného rozsahu stupnice analyzátora.

Zaznamenáva sa krivka koncentrácie každej jednotlivéj zložky plynu. Čas oneskorenia je definovaný ako čas od zmeny plynu (t_0) až do okamihu, keď odozva dosiahne 10 % konečnej zaznamenatej hodnoty (t_{10}). Čas nábehu, ktorý sa definuje ako čas medzi odozvou pri 10 % až 90 % konečnej zaznamenatej hodnoty ($t_{90} - t_{10}$). Čas odozvy systému (t_{90}) pozostáva z času oneskorenia k meraciemu detektoru a nábehového času detektora.

Na časovú synchronizáciu signálov analyzátora a prietoku výfukových plynov sa čas transformácie definuje ako čas od zmeny (t_0) do okamihu, keď odozva dosiahne 50 % konečnej zaznamenatej hodnoty (t_{50}).

Čas odozvy systému musí byť ≤ 12 sekúnd s časom nábehu ≤ 3 s pre všetky zložky a pre všetky použité rozsahy. Keď sa na meranie NMHC použije analyzátor NMC, čas odozvy systému môže presiahnuť 12 sekúnd.

5. PLYNY**▼M3****5.1. Kalibračné plyny a plyny na nastavenie meracieho rozsahu pre skúšky emisií pri skutočnej jazde****5.1.1. Všeobecne**

Musí sa dodržiavať obdobie skladovania všetkých kalibračných plynov a plynov na nastavenie meracieho rozsahu. Čisté a zmiešané kalibračné plyny a plyny na nastavenie meracieho rozsahu musia spĺňať špecifikácie uvedené v čiastkovej prílohe 5 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu.

▼ M35.1.2. *Kalibračný plyn NO₂*

Okrem toho je prípustný kalibračný plyn NO₂. Koncentrácia kalibračného plynu NO₂ sa pohybuje v rozmedzí 2 % okolo udanej hodnoty koncentrácie. Množstvo NO obsiahnuté v kalibračnom plyne NO₂ nesmie presiahnuť 5 % obsahu NO₂.

5.1.3. *Viaczložkové zmesi*

Použijú iba viaczložkové zmesi, ktoré spĺňajú požiadavky uvedené v bode 5.1.1. Tieto zmesi môžu obsahovať dve alebo viaceré zložky. Na viaczložkové zmesi obsahujúce NO aj NO₂ sa nevzťahuje požiadavka týkajúca sa nečistoty NO₂ stanovená v bodoch 5.1.1 a 5.1.2.

▼ B5.2. **Rozdeľovače plynov**

Kalibračné plyny a plyny na nastavenie meracieho rozsahu sa môžu tiež získať rozdeľovačmi plynov, teda presnými zmiešavacími zariadeniami, a to riedením očisteným N₂ alebo očisteným syntetickým vzduchom. Presnosť rozdeľovača plynov musí byť taká, aby koncentráciu zmiešaných kalibračných plynov bolo možné stanoviť s presnosťou $\pm 2\%$. Overenie sa vykonáva v rozmedzí od 15 do 50 % úplného rozsahu stupnice pre každú kalibráciu vykonanú s použitím rozdeľovača plynov. Ak zlyhalo prvé overenie, môže sa vykonať dodatočné overenie použitím ďalšieho kalibračného plynu.

Voliteľne môže byť rozdeľovač plynu skontrolovaný prístrojom, ktorý je svojou podstatou lineárny, napr. použitím plynu NO v kombinácii s CLD. Hodnota meracieho rozsahu prístroja sa nastavuje plynom na nastavenie meracieho rozsahu priamo pripojeným k prístroju. Rozdeľovač plynu sa kontroluje pri typicky používaných nastaveniach a menovitá hodnota sa porovnáva s koncentráciou nameranou pomocou tohto prístroja. Tento rozdiel musí byť v každom bode v rozmedzí $\pm 1\%$ menovitej hodnoty koncentrácie.

5.3. **Plyny na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka**

Plyny na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka sú zmesou propánu, kyslíka a dusíka a musia obsahovať propán s koncentráciou 350 ± 75 ppmC₁. Koncentrácia sa stanoví prostredníctvom gravimetrickej metódy, dynamického zmiešavania alebo chromatografickej analýzy celkových uhlíkovodíkov spolu s nečistotami. Koncentrácie kyslíka v plynch na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka musia spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke 3; zvyšok plynov na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka tvorí čistený dusík.

Tabuľka 3

Plyny na kontrolu rušivého vplyvu kyslíka

	Typ motora	
	vznetový	zážihový
koncentrácia O ₂	$21 \pm 1\%$	$10 \pm 1\%$
	$10 \pm 1\%$	$5 \pm 1\%$
	$5 \pm 1\%$	$0,5 \pm 0,5\%$

▼ M1

6. ANALYZÁTORY NA MERANIE POČTU EMITOVANÝCH (TUHÝCH) ČASTÍČ

▼ B

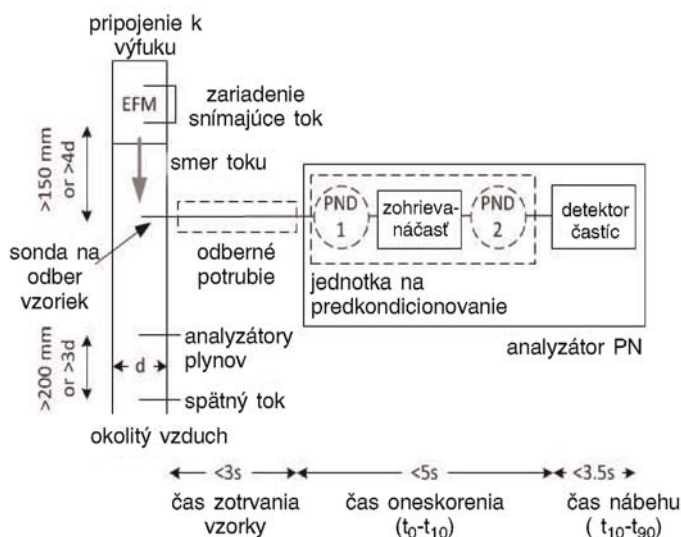
V tomto oddiele budú vymedzené budúce požiadavky na analyzátory na meranie počtu emitovaných častíc, hneď ako bude zavedená povinnosť ich merania.

▼ **M1****6.1. Všeobecne**

Analýzátor PN pozostáva z jednotky na predkondicionovanie a detektora častíc, ktorý ich počíta s 50 % účinnosťou od veľkosti približne 23 nm. Je prípustné, aby detektor častíc predkondicionoval aj aerosól. Čo najviac musí byť obmedzená citlivosť analyzátorov voči otrasom, vibráciám, startnutiu, zmenám teploty a okolitého tlaku, ako aj elektromagnetickému rušeniu a ďalším vplyvom v súvislosti s prevádzkou vozidla a analyzátoru a výrobca zariadenia to musí v sprievodnej dokumentácii k nemu zreteľne uviesť. Analyzátor PN sa použije len v rámci prevádzkových parametrov uvedených výrobcom.

Obrázok 1

Priklad usporiadania analyzátoru PN: prerušované čiary znázorňujú voliteľné časti. EFM = hmotnostný prietokomer výfukových plynov, d = vnútorný priemer, PND = zriedovač počtu častíc.



Analýzátor PN musí byť pripojený k miestu odberu vzoriek pomocou sondy na odber vzoriek, ktorá odoberá vzorku v osi výfukového potrubia. Ako sa uvádza v bode 3.5 doplnku 1, ak nedôjde k zriedeniu častíc vo výfukovom potrubí, odberné potrubie sa ohreje minimálne na 373 K (100 °C) až po bod prvého zriedenia analyzátorom PN alebo po detektor častíc analyzátoru. Čas zotrvania vzorky v odbernom potrubí musí byť kratší než 3 s

Všetky časti, ktoré prichádzajú do styku s odobranými výfukovými plynmi, musia mať teplotu, ktorou sa predíde kondenzácii akejkoľvek zložčiny v zariadení. Možno to dosiahnuť napríklad ohrevom pri vyššej teplote a zriedením vzorky alebo oxidáciou (polo)prchavých druhov.

Súčasťou analyzátoru PN musí byť zahrievaná časť, ktorej teplota steny $\geq 573 \text{ K}$. Jednotka reguluje fázy ohrevu až po dosiahnutie stálych menovitých prevádzkových teplôt v rámci odchýlky $\pm 10 \text{ K}$ a signalizuje, či fázy ohrevu prebiehajú alebo neprebiehajú pri správnej prevádzkovej teplote. Nižšie teploty sú prijateľné, pokiaľ účinnosť odstraňovania prchavých častíc spĺňa špecifikácie bodu 6.4.

▼ **M1**

Snímače tlaku, teploty a iné snímače monitorujú riadnu činnosť prístroja počas prevádzky a spustia výstražné upozornenie alebo hlásenie v prípade poruchy.

Čas oneskorenia analyzátora PN musí byť ≤ 5 s

Čas nábehu analyzátora PN (a/alebo detektora častíc) musí byť $\leq 3,5$ s

Merania koncentrácie častíc sa zaznamenávajú pri normalizovaných hodnotách, ktoré zodpovedajú teplote 273 K a tlaku 101,3 kPa. Tlak a/alebo teplota na vstupe detektora sa v prípade potreby meria a oznamuje na účely normalizácie koncentrácie častíc.

Systémy PN, ktoré spĺňajú požiadavky na kalibráciu podľa predpisov EHK OSN č. 83 alebo 49 alebo globálneho technického predpisu č. 15, automaticky spĺňajú požiadavky na kalibráciu podľa tejto prílohy.

6.2. Požiadavky na účinnosť

Kompletný systém analyzátora PN vrátane odberného potrubia musí spĺňať požiadavky na účinnosť uvedené v tabuľke 3a.

Tabuľka 3a

Požiadavky na účinnosť systému analyzátora PN (vrátane odberného potrubia)

d_p [nm]	sub-23	23	30	50	70	100	200
analyzátor PN $E(d_p)$	potrebné určiť	0,2 – 0,6	0,3 – 1,2	0,6 – 1,3	0,7 – 1,3	0,7 – 1,3	0,5 – 2,0

Účinnosť $E(d_p)$ je vymedzená ako pomer medzi údajmi systému analyzátora PN a koncentráciou počtu častíc udávanou referenčným kondenzačným počítadlom častíc (CPC) ($d_{50} \% = 10$ nm alebo menej, s overenou linearitou a kalibráciou elektromerom) alebo elektromerom, pri súčasnom meraní monodisperzného aerosólu s priemerom mobility d_p , a je normalizovaná pri tých istých teplotných a tlakových podmienkach.

Aby sa zaistilo, že účinnosť analyzátora PN zostane v rámci tolerancie PN, bude treba prispôsobiť požiadavky na účinnosť. Materiál by mal byť tepelne stabilný a sadzovitého charakteru (napr. iskrovým výbojom opracovaný grafit alebo sadza difúzneho plameňa s tepelnou predbežnou úpravou). Ak sa krivka účinnosti meria odlišným aerosólom (napr. NaCl), korelácia s krivkou materiálu sadzovitého charakteru sa musí znázorniť na diagrame, v ktorom sa porovnávajú hodnoty účinnosti získané pomocou oboch skúšobných aerosólov. Pri úprave nameraných hodnôt účinnosti na základe uvedeného diagramu sa musia zohľadniť rozdiely v účinnosti funkcie počítania, aby sa dosiahli hodnoty účinnosti aerosólu sadzovitého charakteru. Mala by sa uplatniť a zdokumentovať korekcia viacnásobne nabitých častíc, ktorá ale nesmie prekročiť 10 %. Tieto hodnoty účinnosti sa vzťahujú na analyzátory PN s odberným potrubím. Analyzátor PN možno kalibrovať aj po častiach (t. j. jednotku na predkondicionovanie oddelene od detektora častíc), pokiaľ sa preukáže, že analyzátor PN spolu s odberným potrubím spĺňajú požiadavky uvedené v tabuľke 3a. Nameraný signál detektora musí byť väčší než dvojnásobok detekčného limitu (ktorý je tu vymedzený ako nulová úroveň plus 3 štandardné odchýlky).

▼ M1**6.3. Požiadavky na linearitu**

Analyzátor PN vrátane odberného potrubia musí spĺňať požiadavky na linearitu uvedené v bode 3.2 doplnku 2, a to použitím monodisperzných alebo polydisperzných častíc sadzovitého charakteru. Veľkosť častíc (priemer mobility alebo stredný počítací priemer) by mala byť väčšia ako 45 nm. Referenčným prístrojom musí byť elektromer alebo kondenzačné počítadlo častíc (CPC) s hodnotou $d_{50} = 10$ nm alebo menšou, overený na linearitu. Alternatívne ním môže byť systém na stanovenie počtu častíc, ktorý je v súlade s predpisom EHK OSN č. 83.

Okrem toho musia byť rozdiely medzi analyzátorom PN a referenčným prístrojom vo všetkých testovaných miestach (s výnimkou nulového bodu) v rámci tolerancie 15 % svojej priemernej hodnoty. Testuje sa najmenej 5 rovnomerne rozmiestnených bodov (plus nulový bod). Maximálna testovaná koncentrácia je maximálna prípustná koncentrácia analyzátora PN.

Ak sa analyzátor PN kalibruje po častiach, potom sa linearita overuje len v prípade detektora PN, avšak hodnoty účinnosti zvyšných častí a odberného potrubia sa zohľadnia vo výpočte krivky.

6.4. Účinnosť odstraňovania prchavých častíc

Systém musí dosahovať viac ako 99 % účinnosť odstraňovania častíc tetrakontánu $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3]$ veľkosti ≥ 30 nm pri koncentrácií častíc na vstupe $\geq 10\,000$ častíc na kubický centimeter pri minimálnom zriedení.

Systém musí takisto dosahovať viac ako 99 % účinnosť odstraňovania polydisperzného alkánu (dekánu alebo vyššie) alebo látky s názvom emery oil pri strednom počítacom priemere > 50 nm a hmotnosti $> 1\text{ mg/m}^3$.

Účinnosť odstraňovania prchavých častíc v prípade tetrakontánu a/alebo polydisperzného alkánu alebo oleja sa musia preukázať len raz pre daný rad prístrojov. Výrobca prístroja však musí uviesť interval údržby alebo výmeny, aby sa zaistilo, že účinnosť odstraňovania neklesne pod úroveň technických požiadaviek. Ak nie sú takéto informácie poskytnuté, účinnosť odstraňovania prchavých častíc sa v prípade každého prístroja musí overiť každý rok.

▼ B**7. PRÍSTROJE NA MERANIE HMOTNOSTNÉHO PRIETOKU VÝFUKOVÝCH PLYNOV****7.1. Všeobecne**

Prístroje, snímače alebo signály na meranie hmotnostného prietoku výfukových plynov musia mať rozsah merania a čas odozvy zodpovedajúci presnosti požadovanej na meranie hmotnostného prietoku výfukových plynov za prechodných a ustálených podmienok. Citlivosť prístrojov, snímačov a signálov voči otrasom, vibráciám, starnutiu, premenlivosti teploty a okolitému tlaku, ako aj elektromagnetickému rušeniu a ďalším vplyvom týkajúcim sa vozidla a prevádzky analyzátora je taká, aby sa minimalizovali dodatočné chyby.

7.2. Špecifikácie prístrojov

Hmotnostný prietok výfukových plynov sa stanovuje metódou priameho merania uplatňovanou v ktoromkoľvek z týchto prístrojov:

- (a) prístroje na meranie toku Pitotovou sondou;
- (b) prístroje na meranie rozdielu tlakov, ako napr. prietoková dýza (podrobnosti pozri v norme ISO 5167);
- (c) ultrazvukový prietokomer;
- (d) vírový prietokomer.

▼B

Každý jednotlivý hmotnostný prietokomer výfukových plynov musí spĺňať požiadavky na linearitu uvedené v bode 3. Okrem toho výrobca prístroja musí preukázať zhodu každého typu hmotnostného prietokomera výfukových plynov so špecifikáciami uvedenými v bodoch 7.2.3 až 7.2.9.

Je povolené vypočítať hmotnostný prietok výfukových plynov na základe nameraných hodnôt prietoku vzduchu a prietoku paliva, ktoré boli získané z overiteľne kalibrovaných snímačov, ak tieto snímače spĺňajú požiadavky na linearitu podľa bodu 3, požiadavky na presnosť podľa bodu 8 a ak je výsledný hmotnostný prietok výfukových plynov validovaný podľa bodu 4 doplnku 3.

Okrem toho možno použiť aj ďalšie metódy na určenie hmotnostného prietoku výfukových plynov, ktoré sú založené na nástrojoch a signáloch, ktoré nie sú priamo overiteľné, napr. zjednodušené hmotnostné prietokomery výfukových plynov alebo signály z riadiacej jednotky motora, a to v prípade, že výsledný hmotnostný prietok výfukových plynov spĺňa požiadavky na linearitu podľa bodu 3 a je validovaný podľa bodu 4 doplnku 3.

7.2.1. *Normy kalibrácie a overovania*

Presnosť hmotnostných prietokomerov výfukových plynov sa overuje pomocou vzduchu alebo výfukových plynov podľa overiteľnej normy, napr. kalibrovaným hmotnostným prietokomerom výfukových plynov alebo tunelom na riedenie plného prietoku.

7.2.2. *Frekvencia overovania*

Overenie súladu hmotnostných prietokomerov výfukových plynov s bodmi 7.2.3 a 7.2.9 nesmie byť vykonané skôr ako rok pred danou skúškou.

▼M37.2.3. *Presnosť*

Presnosť hmotnostného prietokomeru výfukových plynov, ktorá je definovaná ako odchýlka zaznamenaného údajá z hmotnostného prietokomeru výfukových plynov od referenčnej hodnoty prietoku, nesmie presahovať $\pm 3 \%$ zaznamenaného údajá, $0,5 \%$ plného rozsahu alebo $\pm 1,0 \%$ maximálneho prietoku, na ktorý bol tento prietokomer kalibrovaný, podľa toho, ktorá z hodnôt je vyššia.

▼B7.2.4. *Precíznosť*

Precíznosť, ktorá je definovaná ako 2,5-násobok štandardnej odchýlky desiatich opakovaných odoziev na daný menovitý prietok približne uprostred kalibračného rozpätia, nesmie presiahnuť 1% maximálneho prietoku, na ktorý bol hmotnostný prietokomer výfukových plynov kalibrovaný.

▼M37.2.5. *Šum*

Šum nesmie prekročiť 2% maximálnej kalibrovanej hodnoty prietoku. Po každom z 10 meraní nasleduje interval 30 sekúnd, počas ktorého je hmotnostný prietokomer výfukových plynov vystavený maximálnemu kalibrovanému prietoku.

▼B7.2.6. *Posun odozvy na nulu*

Posun odozvy na nulu je definovaný ako priemerná odozva na nulový prietok počas najmenej 30-sekundového časového intervalu. Posun odozvy na nulu možno overiť na základe nahlásených zistených základných signálov, napr. tlaku. Posun základných signálov počas 4 hodín musí byť menší ako $\pm 2 \%$ maximálnej hodnoty základného signálu zaznamenaného pri toku, pri ktorom bol kalibrovaný hmotnostný prietokomer výfukových plynov.

▼B**7.2.7. Posun odozvy na merací rozsah**

Posun odozvy na merací rozsah je definovaný ako priemerná odozva na rozsah prietoku počas najmenej 30-sekundového časového intervalu. Posun odozvy na merací rozsah možno overiť na základe nahlásených zistených základných signálov, napr. tlaku. Posun základných signálov počas 4 hodín musí byť menší ako $\pm 2\%$ maximálnej hodnoty základného signálu zaznamenaného pri toku, pri ktorom bol kalibrovaný hmotnostný prietokomer výfukových plynov.

7.2.8. Čas nábehu

Čas nábehu prístrojov a metód na meranie prietoku výfukových plynov by mal čo najviac zodpovedať času nábehu analyzátorov plynov uvedených v bode 4.2.7, nesmie byť však dlhší ako 1 sekunda.

7.2.9. Kontrola času odozvy

Čas odozvy hmotnostných prietokomerov výfukových plynov sa určuje uplatnením rovnakých parametrov, aké boli uplatnené pri skúške emisií (t. j. tlak, prietoky, nastavenia filtrov a všetky ostatné vplyvy na čas odozvy). Určovanie času odozvy sa vykonáva prepnutím plynu priamo na vstupe hmotnostného prietokomeru výfukových plynov. Prepnutie toku plynu musí byť vykonané čo najrýchlejšie, ale dôrazne sa odporúča, aby sa vykonalo za menej ako 0,1 sekundy. Prietok plynu použitý pri skúške musí zmeniť prietok najmenej o 60 % plnej stupnice hmotnostného prietokomeru výfukových plynov. Prietok plynu sa zaznamená. Čas oneskorenia je čas od prepnutia toku plynu (t_0) do okamihu, kedy reakcia dosiahne 10 % (t_{10}) konečnej hodnoty. Čas nábehu, ktorý sa definuje ako čas medzi odozvou pri 10 % až 90 % konečnej zaznamenatej hodnoty ($t_{90} - t_{10}$). Čas odozvy (t_{90}) je definovaný ako súčet času oneskorenia a času nábehu. Čas odozvy hmotnostného prietokomeru výfukových plynov (t_{90}) je ≤ 3 sekundy s časom nábehu ($t_{90} - t_{10}$) ≤ 1 sekunda, v súlade s bodom 7.2.8.

8. SNÍMAČE A POMOCNÉ ZARIADENIA

Akékolvek snímače a pomocné zariadenia, ktoré sa používajú na určenie napr. teploty, atmosferického tlaku, okolitej vlhkosti, rýchlosti vozidla, prietoku paliva alebo prietoku nasávaného vzduchu nesmú meniť alebo neprimerane ovplyvňovať výkon motora vozidla a systému dodatočnej úpravy výfukových plynov. Presnosť snímačov a pomocných zariadení musí spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke 4. Súlad s požiadavkami uvedenými v tabuľke 4 sa preukazuje v intervaloch stanovených výrobcom prístroja, ako to vyžadujú postupy vnútorného auditu alebo norma ISO 9000.

Tabuľka 4

Požiadavky na presnosť parametrov merania

Parameter merania	Presnosť
prietok paliva ⁽¹⁾	$\pm 1\%$ zaznamenaného údajá ⁽³⁾
prietok vzduchu ⁽¹⁾	$\pm 2\%$ zaznamenaného údajá
rýchlosť vozidla ⁽²⁾	$\pm 1,0$ km/h absolútnej hodnoty
teploty ≤ 600 K	± 2 K absolútnej hodnoty

▼B

Parameter merania	Presnosť
teploty > 600 K	± 0,4 % zaznamenaného údajá v kelvinoch
tlak okolia	± 0,2 kPa absolútnej hodnoty
relatívna vlhkosť	± 5 % absolútnej hodnoty
absolútna vlhkosť	± 10 % údajá alebo 1 gH ₂ O/kg suchého vzduchu, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia

(¹) Voliteľné na určenie hmotnostného prietoku výfukových plynov.

(²) Táto požiadavka sa vzťahuje len na snímač rýchlosti. Ak sa používa rýchlosť vozidla na určenie parametrov ako je zrýchlenie, súčin rýchlosti a pozitívneho zrýchlenia, alebo RPA, musí byť pri rýchlosti vyššej ako 3 km/h presnosť signálu 0,1 % a frekvencia odberu vzoriek musí byť 1 Hz. Túto požiadavku na presnosť možno splniť použitím signálu snímača otáčok kolesa.

(³) Presnosť musí byť 0,02 % zaznamenaného údajá, ak sa použije na výpočet hmotnostného prietoku vzduchu a výfukových plynov z prietoku paliva podľa bodu 10 doplnku 4.

▼B*Doplnok 3***Validácia systému PEMS a neoveriteľný hmotnostný prietok výfukových plynov****1. ÚVOD**

V tomto doplnku sa opisujú požiadavky, na základe ktorých sa má v nestálych podmienkach validovať fungovanie namontovaného systému PEMS, ako aj správnosť hmotnostného prietoku výfukových plynov, ktorého hodnota bola získaná z neoveriteľných hmotnostných prietokomerov výfukových plynov alebo vypočítaná zo signálov riadiacej jednotky motora.

2. SYMBOLY, PARAMETRE A JEDNOTKY

%	—	percentá
#/km	—	počet na kilometer
a_0	—	priesečník regresnej priamky s osou y
a_1	—	sklon regresnej priamky
g/km	—	gram na kilometer
Hz	—	hertz
km	—	kilometer
m	—	meter
mg/km	—	miligram na kilometer
r^2	—	koeficient determinácie
x	—	skutočná hodnota referenčného signálu
y	—	skutočná hodnota validovaného signálu

3. POSTUP VALIDÁCIE SYSTÉMU PEMS**3.1. Frekvencia validácie systému PEMS**

Odporúča sa validovať namontovaný systém PEMS raz pri každej kombinácii vozidiel so systémom PEMS buď pred skúškou emisií pri skutočnej jazde alebo prípadne po dokončení skúšky.

3.2. Postup validácie systému PEMS**3.2.1. Montáž systému PEMS**

Systém PEMS sa namontuje a pripraví v súlade s požiadavkami uvedenými v doplnku 1. Montáž systému PEMS zostane v čase medzi validáciou a skúškou emisií pri skutočnej jazde bez zmien.

▼M3**3.2.2. Skúšobné podmienky**

Validačná skúška sa vykonáva na vozidlovom dynamometri, podľa možnosti v rámci podmienok typového schválenia podľa požiadaviek uvedených v prílohe XXI k tomuto nariadeniu. Odporúča sa odviesť tok výfukových plynov, ktorý bol počas validačnej skúšky odobratý systémom PEMS, späť do CVS (odber vzoriek s konštantným objemom). Ak to nie je možné, výsledky CVS sa opravujú o hmotnosť odobratých výfukových plynov. Ak je hmotnostný prietok výfukových plynov validovaný hmotnostným prietokomerom výfukových plynov, odporúča sa vykonať krížovú kontrolu nameraných hodnôt hmotnostného prietoku podľa údajov získaných zo snímača alebo z riadiacej jednotky motora.

▼ M3**3.2.3. Analýza údajov**

Celkové emisie za konkrétnu vzdialenosť (g/km) namerané pomocou laboratórneho vybavenia sa vypočítavajú podľa čiastkovej prílohy 7 k prílohe XXI. Emisie namerané systémom PEMS sa vypočítajú podľa bodu 9 doplnku 4, sčítajú sa, aby sa získala celková hmotnosť emisií znečisťujúcich látok (g), a potom sa vydedia vzdialenosťou prejdenu pri skúške (km), ktorá sa získa z vozidlového dynamometra. Celková hmotnosť znečisťujúcich látok za konkrétnu vzdialenosť (g/km) určená pomocou systému PEMS a referenčného laboratórneho systému sa vyhodnotí na základe požiadaviek uvedených v bode 3.3. Pri validácii merania emisií NO_x sa vykoná korekcia vplyvu vlhkosti podľa čiastkovej prílohy 7 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu.

▼ B**3.3. Povolené tolerancie pre validáciu systému PEMS**

Výsledky validácie systému PEMS musia spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke 1. Ak nie je dodržaná niektorá z odchýlok, vykoná sa oprava a validácia PEMS sa zopakuje.

▼ M1*Tabuľka 1***Prípustné odchýlky**

Parameter [jednotka]	Prípustná absolútna odchýlka
vzdialenosť [km] ⁽¹⁾	250 m od laboratórnej referenčnej hodnoty
THC ⁽²⁾ [mg/km]	15 mg/km alebo 15 % laboratórnej referenčnej hodnoty podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
CH ₄ ⁽²⁾ [mg/km]	15 mg/km alebo 15 % laboratórnej referenčnej hodnoty podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
NMHC ⁽²⁾ [mg/km]	20 mg/km alebo 20 % laboratórnej referenčnej hodnoty podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
PN ⁽²⁾ [# / km]	1 10 ¹¹ p/km alebo 50 % laboratórnej referenčnej hodnoty ⁽³⁾ podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
CO ⁽²⁾ [mg/km]	150 mg/km alebo 15 % laboratórnej referenčnej hodnoty podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
CO ₂ [mg/km]	10 g/km alebo 10 % laboratórnej referenčnej hodnoty podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
NO _x ⁽²⁾ [mg/km]	15 mg/km alebo 15 % laboratórnej referenčnej hodnoty podľa toho, ktorá hodnota je vyššia

⁽¹⁾ Použiteľné len vtedy, ak je rýchlosť vozidla určená riadiacou jednotkou motora; aby bola dodržaná prípustná odchýlka, je povolené upraviť hodnoty rýchlosti vozidla namerané riadiacou jednotkou motora podľa výsledkov validačnej skúšky.

⁽²⁾ Parameter je povinný len vtedy, keď sa meranie vyžaduje podľa bodu 2.1 tejto prílohy.

⁽³⁾ systém PMP

▼B

4. POSTUP VALIDÁCIE HMOTNOSTNÉHO PRIETOKU VÝFUKOVÝCH PLYNOV URČENÝCH NEOVERITEĽNÝMI PRÍSTROJMI A SNÍMAČMI

▼M34.1. **Frekvencia validácie**

Okrem toho, že spĺňa požiadavky na linearitu podľa bodu 3 doplnku 2 za ustálených podmienok, sa linearita neoveriteľných hmotnostných prietokomerov výfukových plynov alebo hmotnostného prietoku výfukových plynov vypočítaná z neoveriteľných snímačov alebo signálov riadiacej jednotky motora validuje pri ustálených podmienkach pre každé skúšobné vozidlo podľa kalibrovaného hmotnostného prietokomeru výfukových plynov alebo CVS.

4.2. **Postup validácie**

Validácia sa vykonáva na vozidlovom dynamometri, pokiaľ je to uplatniteľné, v rámci podmienok typového schválenia. Ako referenčná hodnota sa použije overiteľne kalibrovaný prietokomer. Okolité teplota sa pohybuje v rozmedzí špecifikovanom v bode 5.2 tejto prílohy. Montáž hmotnostného prietokomeru výfukových plynov a priebeh skúšky spĺňajú požiadavky bodu 3.4.3 doplnku 1 k tejto prílohe.

▼B4.3. **Požiadavky**

Požiadavky na linearitu uvedené v tabuľke 2 musia byť splnené. Ak nie je dodržaná niektorá z odchýlok, vykoná sa oprava a validácia sa zopakuje.

Tabuľka 2

Požiadavky na linearitu vypočítaného a nameraného hmotnostného prietoku výfukových plynov

Parameter/systém merania	a_0	sklon a_1	štandardná chyba SEE	koefficient determinácie r^2
hmotnostný prietok výfukových plynov	$0,0 \pm 3,0 \text{ kg/h}$	$1,00 \pm 0,075$	$\leq 10 \% \text{ max}$	$\geq 0,90$

▼B*Doplnok 4***Určenie emisií****▼M3**

1. ÚVOD

V tomto doplnku sa opisuje postup určenia okamžitej hmotnosti emisií a počtu emitovaných častíc (g/s, #/S), ktorý sa použije na následné vyhodnotenie jazdy pri skúške emisií pri skutočnej jazde a na výpočet konečného emisného výsledku, ako je opísané v doplnku 6.

▼B

2. SYMBOLY, PARAMETRE A JEDNOTKY

%	—	percentá
<	—	menej ako
#/s	—	počet za sekundu
α	—	molárny pomer vodíka (H/C)
β	—	molárny pomer uhlíka (C/C)
γ	—	molárny pomer síry (S/C)
δ	—	molárny pomer dusíka (N/C)
$\Delta t_{t,i}$	—	čas transformácie t analyzátora [s]
$\Delta t_{t,m}$	—	čas transformácie t hmotnostného prietokomera výfukových plynov [s]
ε	—	molárny pomer kyslíka (O/C)
ρ_e	—	hustota výfukových plynov
ρ_{gas}	—	hustota plynnej (gas) zložky výfukových plynov
λ	—	pomer prebytočného vzduchu
λ_i	—	okamžitý pomer prebytočného vzduchu
A/F_{st}	—	stechiometrický pomer vzduchu a paliva [kg/kg]
°C	—	stupeň Celzia
c_{CH_4}	—	koncentrácia metánu
c_{CO}	—	koncentrácia CO v suchom stave [%]
c_{CO_2}	—	koncentrácia CO ₂ v suchom stave [%]
c_{dry}	—	koncentrácia znečisťujúcej látky v suchom stave v ppm alebo v percentách objemu
$c_{gas,i}$	—	okamžitá koncentrácia plynnej (gas) zložky výfukových plynov [ppm]
c_{HCw}	—	koncentrácia HC vo vlhkom stave [ppm]
$c_{HC(w/NMC)}$	—	koncentrácia HC pri prietoku CH ₄ alebo C ₂ H ₆ cez odlučovač nemetánových uhlíkov NMC [ppmC ₁]

▼B

$c_{\text{HC(w/oNMC)}}$	— koncentrácia HC pri obtoku CH_4 alebo C_2H_6 okolo odlučovača nemetánových uhľovodíkov NMC [ppmC ₁]
$c_{i,c}$	— časovo opravená koncentrácia zložky i [ppm]
$c_{i,r}$	— koncentrácia zložky i [ppm] vo výfukových plynch
c_{NMHC}	— koncentrácia nemetánových uhľovodíkov
c_{wet}	— koncentrácia znečisťujúcej látky v mokrom stave v ppm alebo v percentách objemu
E_E	— etánová účinnosť
E_M	— metánová účinnosť
g	— gram
g/s	— gram za sekundu
H_a	— vlhkosť nasávaného vzduchu [g vody na kg suchého vzduchu]
i	— počet meraní
kg	— kilogram
kg/h	— kilogram za hodinu
kg/s	— kilogram za sekundu
k_w	— korekčný faktor suchého stavu na vlhký stav
m	— meter
$m_{\text{gas},i}$	— hmotnosť plynnej (gas) zložky výfukových plynov [g/s]
$q_{\text{maw},i}$	— okamžitý hmotnostný prietok nasávaného vzduchu [kg/s]
$q_{m,c}$	— časovo opravený hmotnostný prietok výfukových plynov [kg/s]
$q_{\text{mew},i}$	— okamžitý hmotnostný prietok výfukových plynov [kg/s]
$q_{mf,i}$	— okamžitý hmotnostný prietok paliva [kg/s]
$q_{m,r}$	— neupravený hmotnostný prietok výfukových plynov [kg/s]
r	— krížový korelačný koeficient
r^2	— koeficient determinácie
r_h	— faktor odozvy na uhľovodíky
ot/min	— otáčky za minútu
s	— sekunda
u_{gas}	— hodnota u plynnej (gas) zložky výfukových plynov

▼ B**3. ČASOVÁ KOREKCIA PARAMETROV**

Na správny výpočet emisií pre konkrétnu vzdialenosť sa časovo korigujú zaznamenané údaje o koncentrácii komponentov, hmotnostnom prietoku výfukových plynov, rýchlosti vozidla a ďalšie údaje o vozidle. Aby bola časová korekcia jednoduchšia, údaje, ktoré treba časovo zosúladiť, sa zaznamenávajú buď pomocou jediného zariadenia na zaznamenávanie údajov, alebo so synchronizovanou časovou pečiatkou podľa bodu 5.1 doplnku 1. Časová korekcia a zladenie parametrov sa vykonáva v poradí opísanom v bodoch 3.1 až 3.3.

3.1. Časová korekcia koncentrácií komponentov

Zaznamenané stopy všetkých koncentrácií zložiek sa časovo korigujú spätným posunom podľa časov transformácie príslušných analyzátorov. Čas transformácie analyzátorov sa stanoví podľa bodu 4.4 doplnku 2:

$$c_{i,c}(t - \Delta t_{t,i}) = c_{i,r}(t)$$

keď:

$c_{i,c}$ je časovo korigovaná koncentrácia zložky i ako funkcia času t

$c_{i,r}$ je nezriedená koncentrácia zložky i ako funkcia času t

$\Delta t_{t,i}$ je transformačný čas t analyzátora, ktorý meria zložku i

3.2. Časová korekcia hmotnostného prietoku výfukových plynov**▼ M3**

Hmotnostný prietok výfukových plynov meraný hmotnostným prietokomerom výfukových plynov sa časovo koriguje spätným posunom podľa času transformácie daného hmotnostného prietokomeru výfukových plynov. Čas transformácie hmotnostného prietokomeru sa stanoví podľa bodu 4.4 doplnku 2:

▼ B

$$q_{m,c}(t - \Delta t_{t,m}) = q_{m,r}(t)$$

keď:

$q_{m,c}$ je časovo korigovaný hmotnostný prietok výfukových plynov ako funkcia času t

$q_{m,r}$ je hmotnostný prietok nezriedených výfukových plynov ako funkcia času t

$\Delta t_{t,m}$ čas transformácie t hmotnostného prietokomeru výfukových plynov

V prípade, že sa hmotnostný prietok výfukových plynov určí údajmi riadiacej jednotky motora alebo snímačom, zohľadní sa čas dodatočnej transformácie, ktorý sa získa krížovou koreláciou medzi vypočítaným hmotnostným prietokom výfukových plynov a hmotnostným prietokom výfukových plynov, nameraným podľa bodu 4 doplnku 3.

3.3. Časová synchronizácia údajov o vozidle

Ďalšie údaje získané zo snímača alebo riadiacej jednotky motora sa časovo synchronizujú krížovou koreláciou s vhodnými údajmi o emisiách (napr. koncentraciami zložiek).

▼B3.3.1. *Rýchlosť vozidla z rôznych zdrojov*

Aby sa časovo synchronizovala rýchlosť vozidla s hmotnostným prietokom výfukových plynov, je najprv potrebné určiť jednu platnú rýchlostnú stopu. V prípade, že je rýchlosť vozidla získaná z niekoľkých zdrojov (napr. z GPS, snímača alebo riadiacej jednotky motora), sa hodnoty rýchlosti časovo zladia krížovou koreláciou.

3.3.2. *Rýchlosť vozidla a hmotnostný prietok výfukových plynov*

Rýchlosť vozidla sa časovo synchronizuje s hmotnostným prietokom výfukových plynov, a to krížovou koreláciou hmotnostného prietoku výfukových plynov a súčinu rýchlosti vozidla a kladného zrýchlenia.

3.3.3. *Ďalšie signály*

Časovú synchronizáciu signálov, ktorých hodnoty sa menia pomaly a v rámci malého rozpätia hodnôt, napr. okolitej teploty, možno vynechať.

▼M3

4. STUDENÝ ŠTART

Studený štart na účely skúšky emisií pri skutočnej jazde je čas od začiatku skúšky po okamih, dokedy vozidlo jazdilo 5 minút. Ak sa určuje teplota chladiaceho média, studený štart sa končí, keď teplota chladiaceho média prvýkrát dosiahne hodnotu najmenej 70 °C, ale nie neskôr než 5 minút po začiatku skúšky.

▼M1

5. MERANIE EMISÍÍ PRI VYPNUTÍ SPALOVACIEHO MOTORA

Zaznamenávajú sa všetky okamžité hodnoty emisií alebo prietoku výfukových plynov merané v čase, keď je spaľovací motor vypnutý. V samostatnom kroku sa potom zaznamenané hodnoty pri následnom spracovaní údajov nastavujú na nulu. Spaľovací motor sa považuje za vypnutý, ak sú splnené dve z týchto kritérií: zaznamenané otáčky motora sú < 50 ot/min; nameraný hmotnostný prietok výfukových plynov dosahuje < 3 kg/h; nameraný hmotnostný prietok výfukových plynov klesne na hodnotu < 15 % charakteristického hmotnostného prietoku výfukových plynov v rovnovážnom stave pri voľnobehu.

▼B

6. KONTROLA KONZISTENTNOSTI ÚDAJOV O NADMORSKEJ VÝŠKE VOZIDLA

V prípade, že sa vyskytnú riadne odôvodnené pochybnosti, či sa jazda uskutočnila v nadmorskej výške presahujúcej prípustnú nadmorskú výšku podľa bodu 5.2 tejto prílohy, a ak bola nadmorská výška meraná len pomocou GPS, skontroluje sa konzistentnosť údajov o nadmorskej výške z GPS a ak je to nevyhnutné, údaje sa opravujú. Konzistentnosť údajov sa skontroluje porovnaním údajov o zemepisnej šírke, zemepisnej dĺžke a nadmorskej výške, ktoré boli získané pomocou GPS, s údajmi o nadmorskej výške, ktoré sú uvedené v digitálnom modeli terénu alebo v topografickej mape vhodnej mierky. Namerané hodnoty, ktoré sa odchyľujú o viac ako 40 m od nadmorskej výšky vyznačenej v topografickej mape, sa ručne opravujú a označia.

7. KONTROLA KONZISTENTNOSTI ÚDAJOV O RÝCHLOSTI VOZIDLA PODĽA GPS

Skontroluje sa konzistentnosť údajov o rýchlosti vozidla určená pomocou GPS, a to výpočtom celkovej prejdenej vzdialenosti a jej porovnaním s referenčnými hodnotami merania, ktoré boli získané buď zo snímača, validovanej riadiacej jednotky motora alebo prípadne z digitálnej cestnej siete alebo topografickej mapy. Pred kontrolou konzistentnosti údajov sa musia opraviť zjavné chyby v údajoch z GPS, napr. približným výpočtom

▼B

pomocou snímača na stanovenie polohy. Súbor s pôvodnými a neopravenými údajmi sa uchová a všetky opravené údaje sa označia. Opravené údaje nepresahujú neprerušený čas 120 s alebo celkovo 300 s. Celková prejdenná vzdialenosť vypočítaná z opravených údajov z GPS sa od referenčnej hodnoty nesmie odchyľovať o viac ako 4 %. Ak údaje z GPS tieto požiadavky nespĺňajú a k dispozícii nie je žiadny iný spoľahlivý zdroj údajov o rýchlosti, výsledky skúšky sa vyhlásia za neplatné.

8. KOREKCIA EMISÍ

8.1. Korekcia suchého stavu na vlhký stav

Ak sa emisie merajú v suchom stave, namerané koncentrácie sa prevedú na vlhký stav ako:

keď:

$$c_{\text{wet}} = k_w \times c_{\text{dry}}$$

c_{wet} je koncentrácia znečisťujúcej látky vo vlhkom stave v ppm alebo v percentách objemu

c_{dry} je koncentrácia znečisťujúcej látky v suchom stave v ppm alebo v percentách objemu

k_w je korekčný faktor suchého stavu na vlhký stav

Na výpočet k_w sa používa táto rovnica:

$$k_w = \left(\frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (c_{\text{CO}_2} + c_{\text{CO}})} - k_{w1} \right) \times 1,008$$

keď:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

keď:

H_a je vlhkosť nasávaného vzduchu [g vody na kg suchého vzduchu]

c_{CO_2} je koncentrácia CO_2 v suchom stave [%]

c_{CO} je koncentrácia CO v suchom stave [%]

α je molárny pomer vodíka

8.2. Korekcia NO_x podľa vlhkosti a teploty okolitého prostredia

Emisie NO_x sa nekorigujú o okolitú teplotu a vlhkosť.

▼M3

8.3. Korekcia záporných výsledkov emisií

Záporné priebežné výsledky sa nekorigujú. Záporné konečné výsledky sa stanovujú na nulovú hodnotu.

8.4. Korekcia na rozšírené podmienky

Emisie vypočítané v sekundových intervaloch podľa tohto doplnku sa môžu vydeliť hodnotou 1,6 výlučne v prípadoch uvedených v bodoch 9.5 a 9.6.

Korekčný faktor 1,6 sa uplatní len raz. Korekčný faktor 1,6 sa uplatňuje na emisie znečisťujúcich látok, ale nie na CO_2 .

▼B

9. STANOVENIE OKAMŽITÝCH PLYNNÝCH KOMPONENTOV VÝFUKOVÝCH PLYNOV

9.1. Úvod

Zložky nezriedených výfukových plynov sa merajú analyzátormi na meranie a odber vzoriek opísaných v doplnku 2. Nezriedené koncentrácie príslušných zložiek sa merajú v súlade s doplnkom 1. Údaje sa časovo opravujú a zosúladia s bodom 3.

▼B**9.2. Výpočet koncentrácie NMHC a CH₄**

Pri meraní metánu pomocou detektora NMC-FID závisí výpočet NMHC na kalibračnom plyne/metóde, ktoré sa použijú na nulovacie/kalibračné nastavenie. Ak sa na meranie THC použije plameňový ionizačný detektor bez odlučovača nemetánových uhlíkovodíkov, kalibruje sa bežným spôsobom pomocou propánu/vzduchu alebo propánu/N₂. Na kalibráciu plameňového ionizačného detektora v sérii s odlučovačom nemetánových uhlíkovodíkov sú povolené tieto metódy:

- a) kalibračný plyn zložený z propánu/vzduchu obteká okolo odlučovača nemetánových uhlíkovodíkov;
- b) kalibračný plyn zložený z metánu/vzduchu preteká cez odlučovač nemetánových uhlíkovodíkov.

Dôrazne sa odporúča kalibrovať plameňový ionizačný detektor metánu pomocou metánu/vzduchu, ktoré prechádzajú cez odlučovač nemetánových uhlíkovodíkov.

Pri metóde a) sa koncentrácia CH₄ a NMHC vypočíta takto:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)}}{(E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/NMC)} - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

Pri metóde b) sa koncentrácia CH₄ a NMHC vypočíta takto:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

keď:

$c_{HC(w/oNMC)}$	je koncentrácia HC, pričom CH ₄ alebo C ₂ H ₆ obteká okolo odlučovača nemetánových uhlíkovodíkov [ppmC ₁]
$c_{HC(w/NMC)}$	je koncentrácia HC, pričom CH ₄ alebo C ₂ H ₆ preteká cez odlučovač nemetánových uhlíkovodíkov [ppmC ₁]
r_h	je faktor odozvy uhlíkovodíkov určený v bode 4.3.3 písm. b) doplnku 2
E_M	je metánová účinnosť stanovená v bode 4.3.4 písm. a) doplnku 2
E_E	je etánová účinnosť stanovená v bode 4.3.4 písm. b) doplnku 2

Ak je plameňový ionizačný detektor metánu kalibrovaný pomocou odlučovača (metóda b), potom sa účinnosť konverzie metánu určená v bode 4.3.4. písm. a) doplnku 2 rovná nule. Hustota použitá pre výpočty hmotností NMHC sa rovná hustote všetkých uhlíkovodíkov pri 273,15 K a 101,325 kPa a je závislá od paliva.

10. URČENIE HMOTNOSTNÉHO PRIETOKU VÝFUKOVÝCH PLYNOV**10.1. Úvod**

Na výpočet okamžitých hmotnostných emisií podľa bodov 11 a 12 je potrebné určiť hmotnostný prietok výfukových plynov. Hmotnostný

▼B

prietok výfukových plynov sa určuje jednou z priamych metód merania uvedených v bode 7.2 doplnku 2. Inak je možné vypočítať hmotnostný prietok výfukových plynov podľa bodov 10.2 až 10.4.

10.2. Metóda výpočtu pomocou hmotnostného prietoku vzduchu a hmotnostného prietoku paliva

Okamžitý hmotnostný prietok výfukových plynov sa môže vypočítať z hmotnostného prietoku vzduchu a hmotnostného prietoku paliva týmto spôsobom:

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} + q_{mf,i}$$

keď:

$q_{mew,i}$ je okamžitý hmotnostný prietok výfukového plynu [kg/s]

$q_{maw,i}$ je okamžitý hmotnostný prietok nasávaného vzduchu [kg/s]

$q_{mf,i}$ je okamžitý hmotnostný prietok paliva [kg/s]

Ak sa hmotnostný prietok vzduchu a hmotnostný prietok paliva alebo hmotnostný prietok výfukových plynov určuje podľa záznamov riadiacej jednotky motora, vypočítaný okamžitý hmotnostný prietok výfukových plynov spĺňa požiadavky na linearitu hmotnostného prietoku výfukových plynov, ktoré sú uvedené v bode 3 doplnku 2, a požiadavky na validáciu špecifikované v bode 4.3 doplnku 3.

10.3. Metóda výpočtu pomocou hmotnostného prietoku vzduchu a pomeru vzduchu a paliva

Okamžitý hmotnostný prietok výfukových plynov sa môže vypočítať z hmotnostného prietoku vzduchu a pomeru vzduchu a paliva týmto spôsobom

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{st} \cdot \lambda_i} \right)$$

keď:

$$A/F_{st} = \frac{138,0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right)}{12,011 + 1,008 \times \alpha + 15,9994 \times \varepsilon + 14,0067 \times \delta + 32,0675 \times \gamma}$$

$$\lambda_i = \frac{\left(100 - \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{2} - c_{HCw} \times 10^{-4} \right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{CO} \times 10^{-4}}{3,5 \times c_{CO_2}}}{1 + \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{3,5 \times c_{CO_2}}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2} \right) \times (c_{CO_2} + c_{CO} \times 10^{-4})}{4,764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right) \times (c_{CO_2} + c_{CO} \times 10^{-4} + c_{HCw} \times 10^{-4})}$$

keď:

$q_{maw,i}$ je okamžitý hmotnostný prietok nasávaného vzduchu [kg/s]

A/F_{st} je stechiometrický pomer vzduchu a paliva [kg/kg]

λ_i je okamžitý pomer nadbytočného vzduchu,

c_{CO_2} je koncentrácia CO₂ v suchom stave [%]

c_{CO} je koncentrácia CO v suchom stave [ppm]

c_{HCw} je koncentrácia HC vo vlhkom stave [ppm]

α je molárny pomer vodíka (H/C)

▼B

β je molárny pomer uhlíka (C/C)

γ je molárny pomer síry (S/C)

δ je molárny pomer dusíka (N/C)

ε je molárny pomer kyslíka (O/C)

Koeficienty sa vzťahujú na palivo $C_\beta H_\alpha O_\varepsilon N_\delta S_\gamma$ s hodnotou $\beta = 1$ pre palivá na základe uhlíka. Koncentrácia emisií HC je spravidla nízka a pri výpočte hodnoty λ_i ju možno vypustiť.

Ak sa hmotnostný prietok vzduchu a pomer vzduchu a paliva určuje podľa záznamov riadiacej jednotky motora, vypočítaný okamžitý hmotnostný prietok výfukových plynov spĺňa požiadavky na linearitu hmotnostného prietoku výfukových plynov, ktoré sú uvedené v bode 3 doplnku 2, a požiadavky na validáciu špecifikované v bode 4.3 doplnku 3.

10.4. Metóda výpočtu pomocou hmotnostného prietoku paliva a pomeru vzduchu a paliva

Okamžitý hmotnostný prietok výfukových plynov sa môže vypočítať z prietoku paliva a pomeru vzduchu a paliva (vypočítaného pomocou A/F_{st} a λ_i podľa bodu 10.3) takto:

$$q_{mew,i} = q_{mf,i} \times (1 + A/F_{st} \times \lambda_i)$$

Vypočítaný okamžitý hmotnostný prietok výfukových plynov spĺňa požiadavky na linearitu hmotnostného prietoku výfukových plynov, ktoré sú uvedené v bode 3 doplnku 2, a požiadavky na validáciu stanovené v bode 4.3 doplnku 3.

11. VÝPOČET OKAMŽITÝCH HMOTNOSTNÝCH EMISIÍ PLYNNÝCH ZLOŽIEK

Okamžité hmotnostné emisie [g/s] sa určia vynásobením okamžitej koncentrácie posudzovanej znečisťujúcej látky [ppm] okamžitým hmotnostným prietokom výfukových plynov [kg/s], pričom obe tieto hodnoty sa opravajú a zosúladiť s časom transformácie a príslušnú hodnotu u uvedenú v tabuľke 1. Ak sa meria v suchom stave, použije sa na hodnoty okamžitých koncentrácií komponentov korekcia zo suchého na vlhký stav podľa bodu 8.1 pred tým, než sa vykonajú akékoľvek ďalšie výpočty. Ak sú vyskytnúť záporné okamžité hodnoty emisií sa použijú pri všetkých nasledujúcich hodnoteniach údajov. Hodnoty parametra sa použijú na výpočet okamžitých emisií [g/s] udaných analyzátorom, prietokomerom, snímačom alebo riadiacou jednotkou motora. Použije sa táto rovnica:

keď:

$$m_{gas,i} = u_{gas} \cdot c_{gas,i} \cdot q_{mew,i}$$

$m_{gas,i}$ hmotnosť plynnej (gas) zložky výfukových plynov [g/s]

u_{gas} je pomer hustoty plynnej (gas) zložky výfukových plynov a celkovej hustoty výfukových plynov uvedenej v tabuľke 1

$c_{gas,i}$ je nameraná koncentrácia plynných (gas) zložiek výfukových plynov vo výfukových plynach [ppm]

$q_{mew,i}$ je nameraný hmotnostný prietok výfukových plynov [kg/s]

plyn je príslušná zložka

i počet meraní



Tabuľka 1

Hodnoty u nezriedených výfukových plynov, ktoré opisujú pomer medzi hustotami zložky výfukových plynov alebo znečisťujúcej látky i [kg/m^3] a hustotou výfukových plynov [kg/m^3] ⁽⁶⁾

Palivo	ρ_e [kg/m^3]	zložka alebo znečisťujúca látka i					
		NO _x	CO	HC	CO ₂	O ₂	CH ₄
		ρ_{gas} [kg/m^3]					
		2,053	1,250	(¹)	1,9636	1,4277	0,716
		u_{gas} (²), (⁶)					
Motorová nafta (B7)	1,2943	0,001586	0,000966	0,000482	0,001517	0,001103	0,000553
Etanol (ED95)	1,2768	0,001609	0,000980	0,000780	0,001539	0,001119	0,000561
CNG (³)	1,2661	0,001621	0,000987	0,000528 (⁴)	0,001551	0,001128	0,000565
Propán	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115	0,000559
Bután	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113	0,000558
LPG (⁵)	1,2811	0,001602	0,000976	0,000510	0,001533	0,001115	0,000559
Benzín (E10)	1,2931	0,001587	0,000966	0,000499	0,001518	0,001104	0,000553
Etanol (E85)	1,2797	0,001604	0,000977	0,000730	0,001534	0,001116	0,000559

(¹) v závislosti od paliva

(²) pri $\lambda = 2$, suchý vzduch, 273 K, 101,3 kPa

(³) hodnoty u s presnosťou v rozmedzí 0,2 % pre hmotnostné zloženie: C = 66 – 76 %; H = 22 – 25 %; N = 0 – 12 %.

(⁴) NMHC na základe CH_{2,93} (pre celkové HC sa použije u_{gas} koeficient pre CH₄).

(⁵) Hodnota u s presnosťou v rozmedzí 0,2 % pre hmotnostné zloženie: C₃ = 70 – 90 %; C₄ = 10 – 30 %;

(⁶) u_{gas} je bezrozmerný parameter; hodnoty u_{gas} zahŕňajú prevody jednotiek, aby sa zaručilo, že sú okamžité emisie získané v stanovenej fyzikálnej jednotke, napr. g/s.



12. VÝPOČET OKAMŽITÉHO POČTU EMITOVANÝCH ČASTÍČ

Okamžitý počet emitovaných častíc [častic/s] sa určí vynásobením okamžitej koncentrácie posudzovanej znečisťujúcej látky [častic/cm³] okamžitým hmotnostným prietokom výfukových plynov [kg/s], pričom obe tieto hodnoty sa opravujú a zosúladi s časom transformácie. V relevantných prípadoch sa použijú záporné okamžité hodnoty emisií pri všetkých následných hodnoteniach údajov. Všetky dôležité údaje priebežných výsledkov sa použijú pri výpočte okamžitých emisií. Uplatňuje sa táto rovnica:

$$PN_i = c_{PN,i} q_{mew,i} / \rho_e$$

keď:

PN_i je tok emitovaných častíc [častic/s]

$c_{PN,i}$ je nameraná koncentrácia počtu častíc [#/m³] normalizovaná pri teplote 0 °C

$q_{mew,i}$ je nameraný hmotnostný prietok výfukových plynov [kg/s]

ρ_e je hustota výfukového plynu [kg/m³] pri teplote 0 °C (tabuľka 1)

▼B

13. PODÁVANIE SPRÁV A VÝMENA ÚDAJOV

Údaje medzi meracími systémami a softvérom pre vyhodnocovanie údajov sa vymieňajú v štandardnom súbore pre podávanie správ podľa bodu 2 doplnku 8. Predbežné spracovanie údajov (napr. časová oprava podľa bodu 3 alebo oprava signálu rýchlosti vozidla podľa GPS podľa bodu 7) sa vykonáva pomocou kontrolného softvéru meracích systémov a dokončí sa pred vytvorením súboru pre podávanie správ. Ak sú údaje pred zaradením do súboru pre podávanie správ opravené alebo spracované, pôvodné nespracované údaje sa uchovávajú na účely zabezpečenia kvality a kontroly. Priebežné hodnoty sa nesmú zaokrúhľovať.

▼ **M3***Doplnok 5***Overenie celkových dynamických podmienok pri jazde pomocou metódy pohyblivých priemerujúcich okien****1. Úvod**

Metóda pohyblivých priemerujúcich okien sa používa na overenie celkových dynamických podmienok pri jazde. Skúška je rozdelená na kratšie úseky (okná) a následná analýza je zameraná na určenie, či je jazda platná na účely skúšky emisií pri skutočnej jazde. „Normálnosť“ okien sa určuje porovnaním ich emisií CO₂ špecifických pre vzdialenosť s referenčnou krivkou získanou z hodnôt emisií CO₂ vozidla nameraných v súlade s postupom WLTP.

2. Symboly, parametre a jednotky

Index (i) označuje časový krok.

Index (j) označuje okno.

Index (k) označuje kategóriu (t = celkovo, u = v obci, r = mimo obce, m = na diaľnici) alebo charakteristickú krivku CO₂ (cc).

Δ – rozdiel

$\geq$ – väčší alebo rovná sa

– počet

% – percentá

$\leq$ – menší alebo rovná sa

a_1, b_1 – koeficienty charakteristickej krivky CO₂

a_2, b_2 – koeficienty charakteristickej krivky CO₂

M_{CO_2} – hmotnosť CO₂, (g)

$M_{CO_2,j}$ – hmotnosť CO₂ v okne j, (g)

t_i – celkový čas v kroku i, (s)

t_t – trvanie skúšky, (s)

v_i – skutočná rýchlosť vozidla v časovom kroku i, (km/h)

$\bar{v}_j$ – priemerná rýchlosť vozidla v okne j, (km/h)

tol_{1H} – horná tolerancia pre charakteristickú krivku CO₂ vozidla, (%)

tol_{1L} – dolná tolerancia pre charakteristickú krivku CO₂ vozidla, (%)

3. Pohyblivé priemerujúce okná**3.1. Definícia pohyblivých priemerujúcich okien**

Okamžité emisie vypočítané podľa doplnku 4 sa integrujú pomocou metódy pohyblivých priemerujúcich okien na základe referenčnej hmotnosti CO₂.

▼ **M3**

Princíp výpočtu je takýto: Hmotnostné emisie CO₂ pri skutočnej jazde špecifické pre vzdialenosť sa nevypočítavajú pre celý súbor údajov, ale pre jeho podmnožiny, pričom dĺžky týchto podmnožín sa stanovujú tak, aby zodpovedali stále tej istej časti hmotnosti CO₂, ktorú vozidlo emituje počas cyklu WLTP. Výpočty pohyblivých priemerujúcich okien sa uskutočňujú s časovým prírastkom Δt , ktorý zodpovedá frekvencii odberu vzoriek údajov. Tieto podmnožiny použité na výpočet emisií CO₂ vozidla pri jazde a jeho priemernej rýchlosti sa v ďalších oddieloch označujú ako „pohyblivé priemerujúce okná“.

Výpočet opísaný v tomto bode musí prebiehať od prvého údajového bodu (vpred).

Pri výpočte hmotnosti CO₂, vzdialenosti a priemernej rýchlosti vozidla v pohyblivých priemerujúcich oknách sa nezohľadňujú tieto údaje:

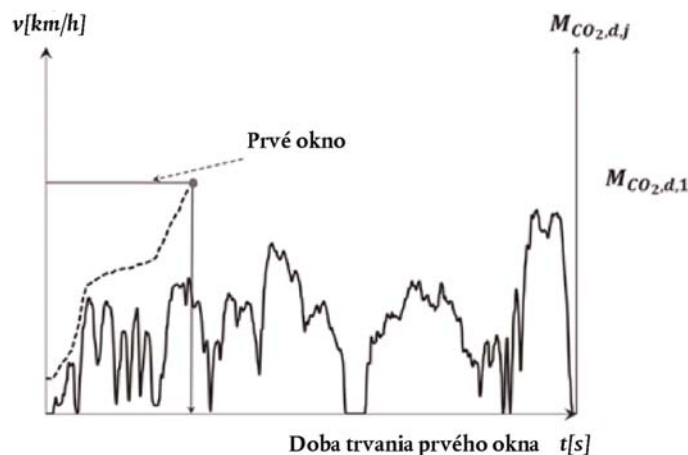
- pravidelné overovanie prístrojov a/alebo po overení posunu nuly,
- rýchlosť vozidla vo vzťahu k vozovke je nižšia než 1 km/h.

Výpočet sa začína, keď je rýchlosť vozidla vo vzťahu k vozovke najmenej 1 km/h, a zahŕňa časti jazdy, počas ktorých dochádza k emisii CO₂ a rýchlosť vozidla vo vzťahu k vozovke je najmenej 1 km/h.

Hmotnosť emisií $M_{CO_2,j}$ sa stanoví pomocou integrácie okamžitých emisií v g/s vypočítaných podľa postupu uvedeného v doplnku 4 k tejto prílohe.

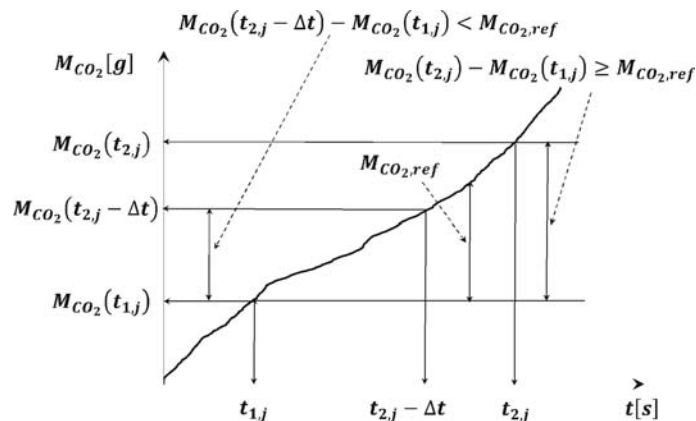
Obrázok 1:

Rýchlosť vozidla vo vzťahu k času – spriemerované emisie vozidla vo vzťahu k času od prvého pohyblivého priemerujúceho okna



▼ M3

Obrázok 2:

Definícia pohyblivých priemerujúcich okien na základe hmotnosti CO₂

Trvanie $(t_{2,j} - t_{1,j})$ j-teho pohyblivého priemerujúceho okna sa stanovuje takto:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

kde:

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ je hmotnosť CO₂ nameraná od začiatku skúšky do času $t_{i,j}$ (g),

$M_{CO_2,ref}$ je polovica hmotnosti CO₂ emitovanej vozidlom počas skúšobného cyklu WLTP vykonaného podľa číastkovej prílohy 6 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu.

Pri typovom schvaľovaní sa používa referenčná hodnota CO₂ získaná postupom WLTP, ktorý sa vykonáva počas skúšania konkrétneho vozidla v rámci typového schvaľovania.

Na účely skúšania zhody v prevádzke sa referenčná hmotnosť CO₂ získa z bodu 12 zoznamu č. 1 týkajúceho sa transparentnosti, v doplnku 5 k prílohe II, s interpoláciou medzi vozidlom H a vozidlom L (ak je to relevantné) podľa vymedzenia v číastkovej prílohe 7 k prílohe XXI, s použitím skúšobnej hmotnosti a koeficientov jazdného zaťaženia (f_0 , f_1 a f_2), ktoré sa získajú z osvedčenia o zhode konkrétneho vozidla podľa vymedzenia v prílohe IX. Hodnota pre vozidlá OVC-HEV sa získa zo skúšky WLTP vykonanej v režime na udržanie nabitia batérie.

$t_{2,j}$ sa vyberie tak, aby:

$$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref} \leq M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j})$$

kde Δt je čas odberu vzoriek údajov.

Hmotnosti CO₂ $M_{CO_2,j}$ v oknách sa vypočítajú integrovaním okamžitých emisií vypočítaných podľa postupu uvedeného v doplnku 4 k tejto prílohe.

3.2. Výpočet parametrov okna

Pre každé okno stanovené v súlade s bodom 3.1 sa vypočítajú tieto hodnoty:

▼ **M3**

— emisie CO₂ špecifické pre vzdialenosť $M_{CO_2,d,j}$,

— priemerná rýchlosť vozidla $\bar{v}_j$.

4. Hodnotenie okien

4.1. Úvod

Referenčné dynamické podmienky skúšobného vozidla sú vymedzené na základe vzťahu emisií CO₂ vozidla k priemernej rýchlosti nameranej pri typovom schvaľovaní v rámci skúšky typu 1 a označujú sa ako „charakteristická krivka CO₂ vozidla“. Na získanie emisií CO₂ špecifických pre vzdialenosť sa vykoná skúška vozidla v rámci cyklu WLTP podľa prílohy XXI k tomuto nariadeniu.

4.2. Referenčné body charakteristickej krivky CO₂

Emisie CO₂ špecifické pre vzdialenosť, ktoré sa v tomto bode berú do úvahy pri definovaní referenčnej krivky, sa získajú z bodu 12 zoznamu č. 1 týkajúceho sa transparentnosti, v doplnku 5 k prílohe II, s interpoláciou medzi vozidlom H a vozidlom L (ak je to relevantné) podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 7 k prílohe XXI, s použitím skúšobnej hmotnosti a koeficientov jazdného zaťaženia (f_0 , f_1 a f_2), ktoré sa získajú z osvedčenia o zhode konkrétneho vozidla podľa vymedzenia v prílohe IX. Hodnota pre vozidlá OVC-HEV sa získa zo skúšky WLTP vykonanej v režime na udržanie nabitia batérie.

Pri typovom schvaľovaní sa uvedené hodnoty získajú postupom WLTP, ktorý sa vykonáva počas skúšania konkrétneho vozidla v rámci typového schvaľovania.

Referenčné body P_1 , P_2 a P_3 potrebné na definovanie charakteristickej krivky CO₂ vozidla sa stanovujú takto:

4.2.1. Bod P_1

$\bar{v}_{P1} = 18,882 \text{ km/h}$ (priemerná rýchlosť vo fáze nízkej rýchlosti cyklu WLTP)

M_{CO_2,d,P_1} = emisie CO₂ vozidla počas fázy nízkej rýchlosti cyklu WLTP (g/km)

4.2.2. Bod P_2

$\bar{v}_{P2} = 56,664 \text{ km/h}$ (priemerná rýchlosť vo fáze vysokej rýchlosti cyklu WLTP)

M_{CO_2,d,P_2} = emisie CO₂ vozidla počas fázy vysokej rýchlosti cyklu WLTP (g/km)

4.2.3. Bod P_3

$\bar{v}_{P3} = 91,997 \text{ km/h}$ (priemerná rýchlosť vo fáze veľmi vysokej rýchlosti cyklu WLTP)

M_{CO_2,d,P_3} = emisie CO₂ vozidla počas fázy veľmi vysokej rýchlosti cyklu WLTP (g/km)

4.3. Definícia charakteristickej krivky CO₂

Pomocou referenčných bodov definovaných v bode 4.2 sa emisie charakteristickej krivky CO₂ vypočítajú ako funkcia priemernej rýchlosti s využitím dvoch lineárnych úsekov (P_1 , P_2) a (P_2 , P_3). Úsek (P_2 , P_3) je na osi rýchlosti vozidla obmedzený do 145 km/h. Charakteristická krivka je definovaná týmito rovnicami:

▼ **M3**

Úsek (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d,CC}(\bar{v}) = a_1 \bar{v} + b_1$$

$$\text{with: } a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1}) / (\bar{v}_{P_2} - \bar{v}_{P_1})$$

$$\text{and: } b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1 \bar{v}_{P_1}$$

Úsek (P_2, P_3):

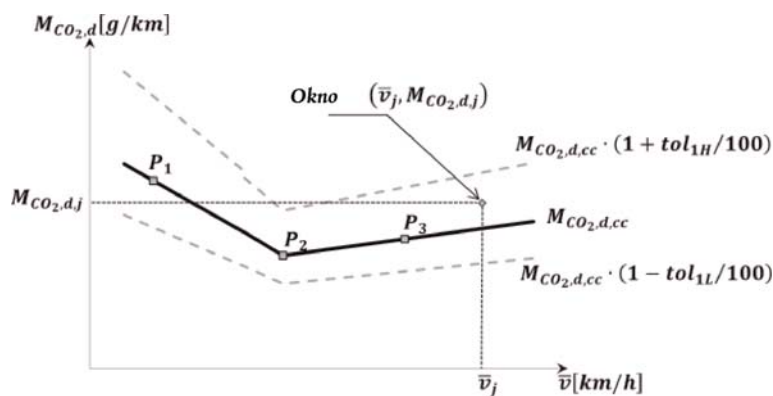
$$M_{CO_2,d,CC}(\bar{v}) = a_2 \bar{v} + b_2$$

$$\text{with: } a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2}) / (\bar{v}_{P_3} - \bar{v}_{P_2})$$

$$\text{and: } b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2 \bar{v}_{P_2}$$

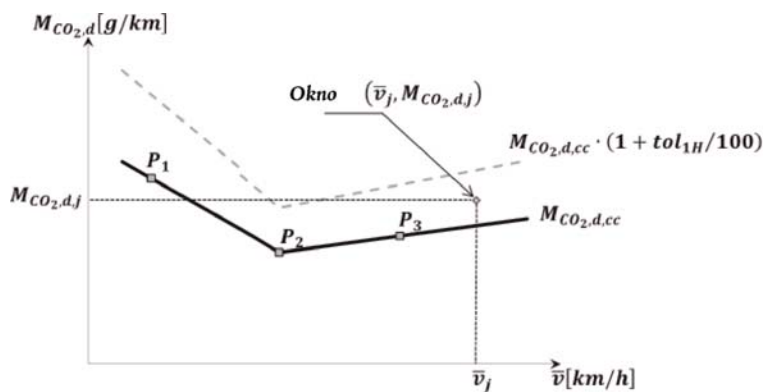
Obrázok 3:

Charakteristická krivka CO_2 vozidla a tolerance pre vozidlá s výlučne spaľovacími motormi (ICE) a vozidlá NOVC-HEV



Obrázok 4:

Charakteristická krivka CO_2 vozidla a tolerance pre vozidlá s výlučne spaľovacími motormi (ICE) a vozidlá NOVC-HEV



▼ **M3**4.4. *Okná jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici*4.4.1. **Okná jazdy v obci**

Okná jazdy v obci sa vyznačujú priemernými rýchlosťami vozidla $\bar{v}_j$ do 45 km/h.

4.4.2. **Okná jazdy mimo obce**

Okná jazdy mimo obce sa vyznačujú priemernými rýchlosťami vozidla $\bar{v}_j$ od 45 km/h vrátane do 80 km/h.

V prípade vozidiel kategórie N2, ktoré sú v súlade so smernicou 92/6/EHS vybavené zariadením obmedzujúcim rýchlosť vozidla na 90 km/h, sa okná jazdy mimo obce vyznačujú priemernými rýchlosťami vozidla $\bar{v}_j$ nižšími než 70 km/h.

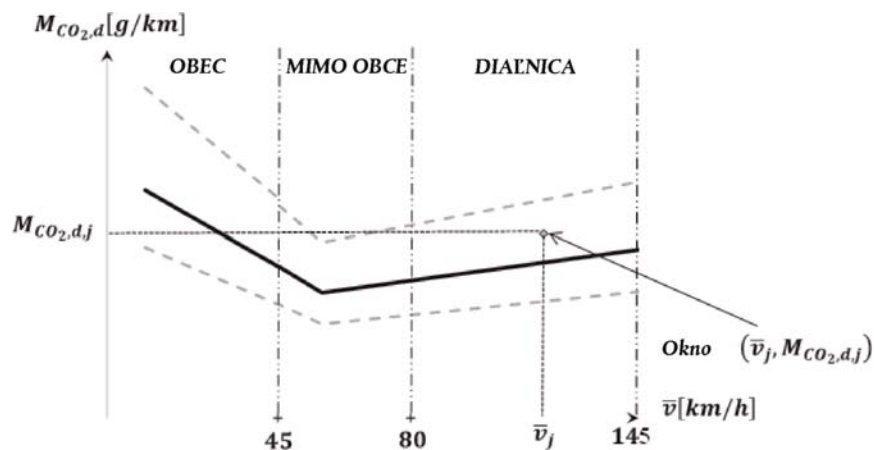
4.4.3. **Okná jazdy na diaľnici**

Okná jazdy na diaľnici sa vyznačujú priemernými rýchlosťami vozidla $\bar{v}_j$ od 80 km/h vrátane do 145 km/h.

V prípade vozidiel kategórie N2, ktoré sú v súlade so smernicou 92/6/EHS vybavené zariadením obmedzujúcim rýchlosť vozidla na 90 km/h, sa okná jazdy na diaľnici vyznačujú priemernými rýchlosťami vozidla $\bar{v}_j$ od 70 km/h vrátane do 90 km/h.

Obrázok 5:

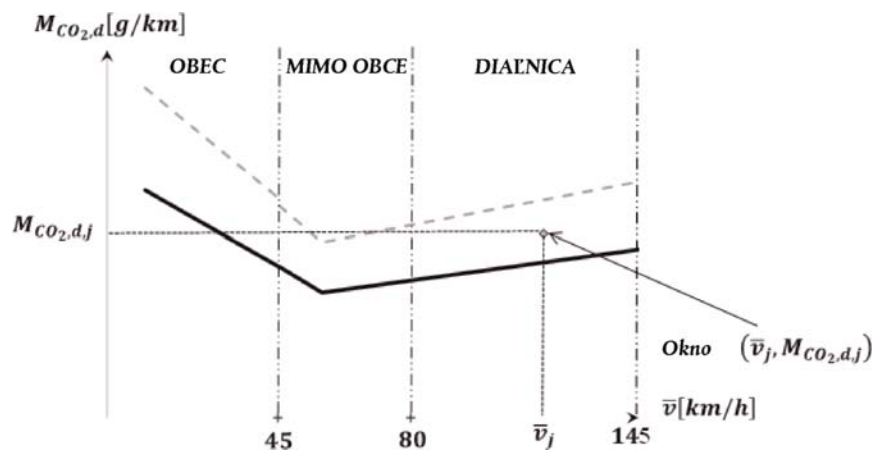
Charakteristická krivka CO₂ vozidla: definície jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici (znázornené pre vozidlá ICE a NOVC-HEV, s výnimkou vozidiel kategórie N2, ktoré sú v súlade so smernicou 92/6/EHS vybavené zariadením obmedzujúcim rýchlosť vozidla na 90 km/h)



▼ M3

Obrázok 6

Charakteristická krivka CO₂ vozidla: definície jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici (znázornené pre vozidlá OVC-HEV, s výnimkou vozidiel kategórie N2, ktoré sú v súlade so smernicou 92/6/EHS vybavené zariadením obmedzujúcim rýchlosť vozidla na 90 km/h)



4.5. Overenie platnosti jazdy

4.5.1. Tolerancie charakteristickej krivky CO₂ vozidla

Horná tolerancia pre charakteristickú krivku CO₂ vozidla je $tol_{IH} = 45\%$ pri jazde v obci a $tol_{IH} = 40\%$ pri jazde mimo obce a na diaľnici.

Dolná tolerancia pre charakteristickú krivku CO₂ vozidla je $tol_{IL} = 25\%$ pre vozidlá s výlučne spaľovacími motormi a vozidlá NOVC-HEV a $tol_{IL} = 100\%$ pre vozidlá OVC-HEV.

4.5.2. Overenie platnosti skúšky

Skúška je platná, ak obsahuje najmenej 50 % okien jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici, ktoré sú v rámci tolerancií definovaných pre charakteristickú krivku CO₂.

Pre vozidlá NOVC-HEV a OVC-HEV platí, že ak nie je splnená minimálna požiadavka 50 % medzi tol_{IH} a tol_{IL} , horná kladná tolerancia tol_{IH} sa môže zvyšovať v krokoch o 1 %, kým sa nedosiahne cieľová úroveň 50 %. Ak sa použije tento mechanizmus, hodnota tol_{IH} nesmie nikdy prekročiť 50 %.

▼ M3

Doplnok 6

VÝPOČET KONEČNÝCH EMISNÝCH VÝSLEDKOV PRI SKÚŠKE
EMISIÍ PRI SKUTOČNEJ JAZDE

1. Symboly, parametre a jednotky

Index (k) označuje kategóriu (t = celkovo, u = v obci, 1 – 2 = prvé dve fázy cyklu WLTP).

IC_k je časť vzdialenosti najazdená s použitím spaľovacieho motora vo vozidle OVC-HEV počas jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde

$d_{ICE,k}$ je vzdialenosť (km) najazdená so zapnutým spaľovacím motorom vo vozidle OVC-HEV počas jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde

$d_{EV,k}$ je vzdialenosť (km) najazdená s vypnutým spaľovacím motorom vo vozidle OVC-HEV počas jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde

$M_{RDE,k}$ je konečná hmotnosť plyných znečisťujúcich látok (mg/km) alebo počet častíc (#/km) špecifických pre vzdialenosť v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde

$m_{RDE,k}$ je hmotnosť plyných znečisťujúcich látok (mg/km) alebo počet častíc (#/km) špecifických pre vzdialenosť, emitovaných počas celej jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde a pred akoukoľvek korekciou v súlade s týmto doplnkom

$M_{CO_2RDE,k}$ je hmotnosť CO_2 (g/km) špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde

$M_{CO_2WLTC,k}$ je hmotnosť CO_2 (g/km) špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas cyklu WLTC

$M_{CO_2WLTCs,k}$ je hmotnosť CO_2 (g/km) špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas cyklu WLTC v prípade vozidla OVC-HEV skúšaného v režime na udržanie nabitia batérie

r_k pomer medzi emisiami CO_2 nameranými počas skúšky emisií pri skutočnej jazde a skúšky WLTP

RF_k je výsledný hodnotiaci faktor vypočítaný pre jazdu v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde

RF_{L1} je prvý parameter funkcie použitej na výpočet výsledného hodnotiaceho faktora

RF_{L2} je druhý parameter funkcie použitej na výpočet výsledného hodnotiaceho faktora

▼ **M3****2. Výpočet konečných emisných výsledkov pri skúške emisií pri skutočnej jazde****2.1. Úvod**

Platnosť jazdy sa overí podľa bodu 9.2 prílohy IIIA. Konečné výsledky pre platné jazdy pri skúške emisií pri skutočnej jazde vozidiel ICE, NOVC-HEV a OVC-HEV sa vypočítajú týmto postupom.

Pre celú jazdu v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde a pre úsek jazdy v obci v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde ($k = t = \text{celkovo}$, $k = u = \text{v obci}$):

$$M_{RDE,k} = m_{RDE,k} \cdot RF_k$$

Hodnoty parametra RF_{L1} a RF_{L2} funkcie použitej na výpočet výsledného hodnotiaceho faktora sú takéto:

— na žiadosť výrobcu a iba pre typové schválenia udelené pred 1. januárom 2020:

$$RF_{L1} = 1,20 \text{ a } RF_{L2} = 1,25,$$

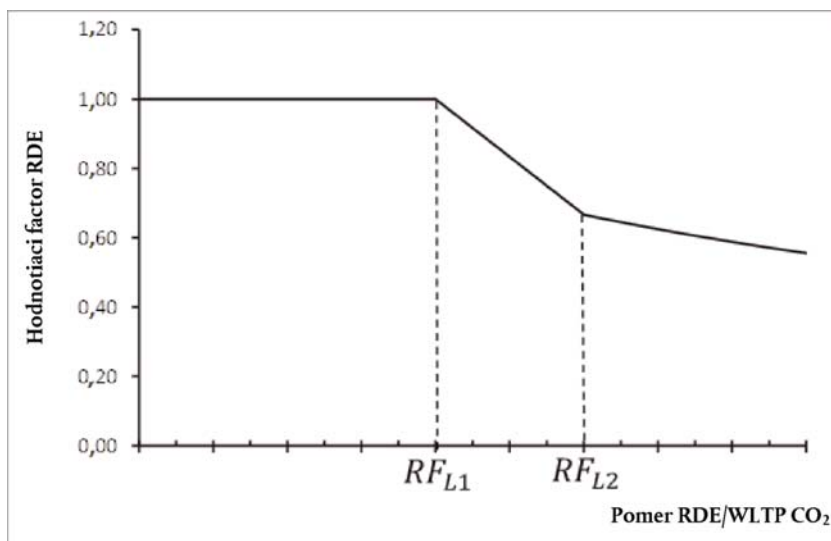
vo všetkých ostatných prípadoch:

$$RF_{L1} = 1,30 \text{ a } RF_{L2} = 1,50,$$

Výsledné hodnotiace faktory skúšky emisií pri skutočnej jazde RF_k ($k = t = \text{celkovo}$, $k = u = \text{v obci}$) sa získajú pomocou funkcií uvedených v bode 2.2 pre vozidlá ICE a NOVC-HEV a v bode 2.3 pre vozidlá OVC-HEV. Tieto hodnotiace faktory podliehajú preskúmaniu Komisiou a sú revidované v nadväznosti na technický pokrok. Grafické znázornenie metódy poskytuje obrázok App 6.1 a matematické vzorce sú uvedené v tabuľke App 6.1:

Obrázok App 6.1

Funkcia na výpočet výsledného hodnotiaceho faktora



▼ M3

Tabuľka App 6.1

Výpočet výsledných hodnotiacich faktorov

Ak	potom výsledný hodnotiaci faktor RF_k je:	kde:
$r_k \leq RF_{L1}$	$RF_k = 1$	
$RF_{L1} < r_k \leq RF_{L2}$	$RF_k = a_1 r_k + b_1$	$a_1 = \frac{RF_{L2} - 1}{[RF_{L2}(RF_{L1} - RF_{L2})]}$ $b_1 = 1 - a_1 RF_{L1}$
$r_k > RF_{L2}$	$RF_k = \frac{1}{r_k}$	

2.2. Výsledný hodnotiaci faktor skúšky emisií pri skutočnej jazde pre vozidlá ICE a NOVC-HEV

Hodnota výsledného hodnotiaceho faktora skúšky emisií pri skutočnej jazde závisí od pomeru r_k medzi emisiami CO₂ špecifickými pre vzdialenosť, nameranými počas skúšky emisií pri skutočnej jazde, a emisiami CO₂ špecifickými pre vzdialenosť emitovanými vozidlom počas skúšobného cyklu WLTP vykonaného podľa čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu, získanými z bodu 12 zoznamu č. 1 týkajúceho sa transparentnosti, v doplnku 5 k prílohe II, s interpoláciou medzi vozidlom H a vozidlom L (ak je to relevantné) podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 7 k prílohe XXI, s použitím skúšobnej hmotnosti a koeficientov jazdného zaťaženia (f_0 , f_1 a f_2), ktoré sa získajú z osvedčenia o zhode konkrétneho vozidla podľa vymedzenia v prílohe IX. Pre emisie pri jazde v obci sú relevantné tieto fázy jazdného cyklu WLTP:

- a) pre vozidlá ICE prvé dve fázy jazdného cyklu WLTP, t. j. fázy nízkej a strednej rýchlosti;
- b) pre vozidlá NOVC-HEV celý jazdný cyklus WLTP.

$$r_k = \frac{M_{CO_2, RDE, k}}{M_{CO_2, WLTP, k}}$$

2.3. Výsledný hodnotiaci faktor skúšky emisií pri skutočnej jazde pre vozidlá OVC-HEV

Hodnota výsledného hodnotiaceho faktora skúšky emisií pri skutočnej jazde závisí od pomeru r_k medzi emisiami CO₂ špecifickými pre vzdialenosť, nameranými počas skúšky emisií pri skutočnej jazde, a emisiami CO₂ špecifickými pre vzdialenosť emitovanými vozidlom počas skúšobného cyklu WLTP vykonaného v režime na udržanie nabitia batérie podľa čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu, získanými z bodu 12 zoznamu č. 1 týkajúceho sa transparentnosti, v doplnku 5 k prílohe II, s interpoláciou medzi vozidlom H a vozidlom L (ak je to relevantné) podľa vymedzenia v čiastkovej prílohe 7 k prílohe XXI, s použitím skúšobnej hmotnosti a koeficientov jazdného zaťaženia (F_0 , F_1 a F_2), ktoré sa získajú z osvedčenia o zhode konkrétneho vozidla podľa vymedzenia v prílohe IX. Pomer r_k sa koriguje pomerom zohľadňujúcim príslušné použitie spaľovacieho motora počas jazdy pri skúške emisií pri skutočnej jazde a skúšky WLTP, ktoré sa vykonajú v režime na udržanie nabitia batérie. Nasledujúci vzorec podlieha preskúmaniu Komisiou a reviduje sa v nadväznosti na technický pokrok.

▼ M3

Pre jazdu v obci alebo celkovú jazdu:

$$r_k = \frac{M_{CO_2, RDE, k}}{M_{CO_2, WLTP, k} - CS_t} \cdot \frac{0,85}{IC_k}$$

keď IC_k je pomer vzdialenosti najazdenej v obci alebo celkovej najazdenej vzdialenosti so zapnutým spaľovacím motorom a celkovej vzdialenosti prejdenej v obci alebo celkovej prejdenej vzdialenosti:

$$IC_k = \frac{d_{ICE, k}}{d_{ICE, k} + d_{EV, k}}$$

Prevádzka spaľovacieho motora sa určí podľa bodu 5 doplnku 4.

▼B*Doplnok 7***Výber vozidiel na skúšky pomocou prenosných systémov merania emisií (PEMS) pri pôvodnom typovom schvaľovaní****▼M3****1. ÚVOD**

Vzhľadom na ich špecifické vlastnosti sa nevyžadujú skúšky PEMS pri každom type vozidla vzhľadom na emisie a informácie o oprave a údržbe vozidla, vymedzenom v článku 2 ods. 1, ďalej len „typ vozidla z hľadiska emisií“. Výrobca vozidiel môže zlúčiť niekoľko typov vozidiel z hľadiska emisií a viaceré vozidlá s rôznymi uvádzanými maximálnymi hodnotami emisií pri skutočnej jazde podľa časti I prílohy IX k smernici 2007/46/ES a vytvoriť rad vozidiel určených na skúšky PEMS v súlade s požiadavkami uvedenými v bode 3, ktoré sa validujú v súlade s požiadavkami uvedenými v bode 4.

▼B**2. SYMBOLY, PARAMETRE A JEDNOTKY**

- N — počet typov vozidiel z hľadiska emisií
- NT — minimálny počet typov vozidiel z hľadiska emisií
- PMR_H — najvyšší pomer výkonu a hmotnosti pri všetkých vozidlách radu vozidiel určených na skúšky PEMS
- PMR_L — najnižší pomer výkonu a hmotnosti pri všetkých vozidlách radu vozidiel určených na skúšky PEMS
- V_{eng_max} — maximálny objem motora pri všetkých vozidlách radu vozidiel určených na skúšky PEMS

▼M1**3. VYTVORENIE RADU VOZIDIEL URČENÝCH NA SKÚŠKY PEMS**

Rad vozidiel určených na skúšky PEMS pozostáva z dokončených vozidiel s podobnými emisnými vlastnosťami. Do radu vozidiel určených na skúšky PEMS možno zaradiť len typy vozidiel z hľadiska emisií, ak dokončované vozidlá v rámci radu vozidiel určených na skúšky PEMS sú totožné z hľadiska vlastností uvedených v bodoch 3.1 a 3.2.

3.1. Administratívne kritériá

- 3.1.1. Schvaľovací úrad, ktorý vydáva typové schválenie z hľadiska emisií v súlade s nariadením (ES) č. 715/2007 (ďalej len „úrad“).
- 3.1.2. Výrobca, ktorý získal typové schválenie z hľadiska emisií v súlade s nariadením (ES) č. 715/2007.

▼B**3.2. Technické kritériá**

- 3.2.1. Typ pohonu (napr. motor s vnútorným spaľovaním, hybridné elektrické vozidlá – HEV, hybridné elektrické vozidlá s možnosťou pripojenia do elektrickej siete – PHEV)
- 3.2.2. Druh paliva (napr. benzín, motorová nafta, LPG, NG...). Vozidlá na dva alebo viac druhov paliva je možné zoskupovať s inými druhmi vozidiel, s ktorými majú spoločný jeden druh paliva.
- 3.2.3. Spaľovací proces (napr. dvojdobý, štvordobý)

▼B

- 3.2.4. Počet valcov
- 3.2.5. Usporiadanie bloku valcov (napr. v rade, v tvare V, radiálne, horizontálne s protiľahlými valcami)
- 3.2.6. Objem motora
Výrobca vozidla uvedie hodnotu V_{eng_max} (= maximálny objem motora pri všetkých vozidlách v rade vozidiel určených na skúšky PEMS). Objemy motorov vozidiel v rade vozidiel určených na skúšky PEMS sa neodchyľujú o viac ako – 22 % od hodnoty V_{eng_max} , ak je hodnota $V_{eng\_max} \geq 1\,500$ ccm, a o viac ako – 32 % od hodnoty V_{eng_max} , ak je hodnota $V_{eng\_max} < 1\,500$ ccm.
- 3.2.7. Spôsob prívodu paliva do motora (napr. nepriame alebo priame, alebo kombinované vstrekovanie)
- 3.2.8. typ chladiaceho systému (napr. vzduch, voda, olej)
- 3.2.9. Spôsob nasávania, napr. s prirodzeným nasávaním, preplňované, druh preplňovania (napr. externe poháňané, jedno turbo alebo viacnásobné turbo, variabilná geometria...)
- 3.2.10. Typy a poradie komponentov dodatočnej úpravy výfukových plynov (napr. trojcestný katalyzátor, oxidačný katalyzátor, adsorbér NO_x, SCR, katalyzátor NO_x pracujúci v chudobnej zmesi, filter tuhých častíc).
- 3.2.11. Recirkulácia výfukových plynov (s ňou alebo bez nej, interná/externá, chladená/nechladená, nízkotlaková/vysokotlaková)

3.3. Rozšírenie radu vozidiel určených na skúšky PEMS

Existujúci rad vozidiel určených na skúšky PEMS je možné rozšíriť o nové typy vozidiel z hľadiska emisií. Rozšírený rad vozidiel určených na skúšky PEMS a jeho validácia musia tiež spĺňať požiadavky uvedené v bodoch 3 a 4. Môže si to predovšetkým vyžadovať, aby sa na dodatočných vozidlách vykonali skúšky PEMS s cieľom validovať rozšírený rad vozidiel určených na skúšky PEMS podľa bodu 4.

3.4. Alternatívny rad vozidiel určených na skúšky PEMS

Alternatívne k ustanoveniam bodov 3.1 až 3.2 môže výrobca vozidiel definovať rad vozidiel určených na skúšky PEMS, ktorý je zhodný s jediným typom vozidla z hľadiska emisií. V takomto prípade sa požiadavka uvedená v bode 4.1.2 týkajúca sa validácie radu vozidiel určených na skúšky PEMS neuplatňuje.

4. VALIDÁCIA RADU VOZIDIEL URČENÝCH NA SKÚŠKY PEMS**4.1. Všeobecné požiadavky na validáciu radu vozidiel určených na skúšky PEMS**

- 4.1.1. Výrobca vozidiel predkladá úradu reprezentatívne vozidlo z radu vozidiel určených na skúšky PEMS. Vozidlo sa podrobí skúške PEMS vykonávanej technickou službou, aby sa preukázal súlad reprezentatívneho vozidla s požiadavkami tejto prílohy.

- 4.1.2. Úrad si vyberie dodatočné vozidlá podľa požiadaviek uvedených v bode 4.2 tohto doplnku k skúške PEMS vykonanej technickou službou, aby sa preukázal súlad vybraných vozidiel s požiadavkami tejto prílohy. Technické kritériá pre výber dodatočného vozidla podľa bodu 4.2 tohto doplnku sa zaznamenajú spoločne s výsledkami skúšky.

▼B

4.1.3. So súhlasom úradu môže skúšku PEMS vykonať aj iná obsluha za prítomnosti technickej služby, pokiaľ technická služba vykoná aspoň skúšky vozidiel požadované v bodoch 4.2.2 a 4.2.6 tohto doplnku a celkovo aspoň 50 % skúšok PEMS, ktoré sa vyžadujú podľa tohto doplnku na účely validácie radu vozidiel určených na skúšky PEMS. V takom prípade technická služba zostáva zodpovedná za riadne vykonanie všetkých skúšok PEMS podľa požiadaviek uvedených v tejto prílohe.

4.1.4. Výsledky skúšky PEMS konkrétneho vozidla je možné použiť na validáciu rôznych radov vozidiel určených na skúšky PEMS podľa požiadaviek tohto doplnku za týchto podmienok:

— vozidlá zaradené do všetkých radov vozidiel určených na skúšky PEMS, ktoré sa majú validovať, sú schválené jediným úradom v súlade s požiadavkami nariadenia (ES) č. 715/2007 a tento úrad súhlasí s tým, že výsledky skúšky PEMS konkrétneho vozidla sa použijú na validáciu rôznych radov vozidiel určených na skúšky PEMS;

— každý rad vozidiel určených na skúšky PEMS, ktorý sa má validovať, obsahuje typ vozidla z hľadiska emisií, ktorý spĺňa konkrétne vozidlo.

Zodpovednosť za každú validáciu nesie výrobca vozidiel v príslušnom rade bez ohľadu na to, či sa tento výrobca podieľal na skúške PEMS konkrétneho typu vozidla z hľadiska emisií.

4.2. Výber vozidiel na skúšky PEMS pri validácii radu vozidiel určených na skúšky PEMS

Výberom vozidiel z radu vozidiel určených na skúšky PEMS by sa malo zaručiť, že sa skúške PEMS podrobia nasledujúce technické vlastnosti relevantné z hľadiska emisií znečisťujúcich látok. Jedno vozidlo vybrané na skúšku môže byť reprezentatívnym pre rôzne technické vlastnosti. Na validáciu radu vozidiel určených na skúšky PEMS sa na skúšky PEMS vyberú vozidlá takto:

4.2.1. Z každej kombinácie druhov paliva (napr. benzín – LPG, benzín – NG, iba benzín), na ktoré môžu jazdiť niektoré vozidlá z radu vozidiel určených na skúšky PEMS, sa na skúšky PEMS vyberie aspoň jedno vozidlo, ktoré môže na túto kombináciu palív jazdiť.

4.2.2. Výrobca uvedie hodnotu PMR_H (= najvyšší pomer výkonu a hmotnosti pri všetkých vozidlách v rade vozidiel určených na skúšky PEMS) a hodnotu PMR_L (= najnižší pomer výkonu a hmotnosti pri všetkých vozidlách v rade vozidiel určených na skúšky PEMS). V tomto prípade „pomer výkonu a hmotnosti“ zodpovedá pomeru maximálneho čistého výkonu spaľovacieho motora, ktorý je uvedený v bode 3.2.1.8 doplnku 3 k prílohe I k tomuto nariadeniu, a referenčnej hmotnosti uvedenej v článku 3 ods. 3 nariadenia (ES) č. 715/2007. Na skúšky sa vyberie aspoň jedna konfigurácia vozidla reprezentatívna pre uvedenú hodnotu PMR_H a jedna konfigurácia vozidla reprezentatívna pre uvedenú hodnotu PMR_L z radu vozidiel určených na skúšky PEMS. Ak sa pomer výkonu a hmotnosti vozidla neodchýli od uvedenej hodnoty PMR_H alebo PMR_L o viac ako 5 %, vozidlo by sa malo považovať za reprezentatívne pre túto hodnotu.

4.2.3. Na skúšku sa vyberie aspoň jedno vozidlo pre každý typ prevodovky (napr. manuálna, automatická, dvojspojková), ktorý je namontovaný vo vozidlách radu vozidiel určených na skúšky PEMS.

▼ B

- 4.2.4. Ak sú súčasťou radu vozidiel určených na skúšky PEMS vozidlá s pohonom všetkých kolies, vyberie sa na skúšku aspoň jedno také vozidlo (vozidlo s pohonom 4x4).
- 4.2.5. Za každý objem motora, ktorý sa vyskytuje vo vozidlách v rade PEMS, sa skúške podrobí aspoň jedno reprezentatívne vozidlo.

▼ M3**▼ M1**

- 4.2.7. Aspoň jedno vozidlo v rámci radu vozidiel určených na skúšky PEMS sa skúša pri teplom štarte.
- 4.2.8. Bez ohľadu na ustanovenia bodov 4.2.1 až 4.2.6 sa na skúšky vyberie aspoň tento počet typov vozidiel z hľadiska emisií z daného radu vozidiel určených na skúšky PEMS:

Počet (N) typov vozidiel z hľadiska emisií v rade vozidiel určených na skúšky PEMS	Minimálny počet (NT) typov vozidiel z hľadiska emisií vybraných na skúšky PEMS pri studenom štarte	Minimálny počet (NT) typov vozidiel z hľadiska emisií vybraných na skúšky PEMS pri teplom štarte
1	1	1 ⁽²⁾
od 2 do 4	2	1
od 5 do 7	3	1
od 8 do 10	4	1
od 11 do 49	$NT = 3 + 0,1 \times N$ ⁽¹⁾	2
viac ako 49	$NT = 0,15 \times N$ ⁽¹⁾	3

⁽¹⁾ NT sa zaokrúhľuje na najbližšie celé číslo nahor.

⁽²⁾ ► **M3** Ak sa v rade vozidiel určených na skúšky PEMS nachádza len jeden typ vozidla z hľadiska emisií, schvaľovací úrad rozhodne, či sa vozidlo má skúšať pri teplom alebo studenom štarte. ◀

▼ B

5. OZNAMOVANIE ÚDAJOV
- 5.1. Výrobca vozidiel poskytuje úplný opis radu vozidiel určených na skúšky PEMS, ktorý zahŕňa najmä technické kritériá opísané v bode 3.2, a predkladá ho úradu.
- 5.2. Výrobca prideli radu vozidiel určených na skúšky PEMS jedinečné identifikačné číslo vo formáte *MS-OEM-X-Y* a oznámi ho úradu. *MS* je v tomto prípade rozlišovacím číslom členského štátu, ktorý vydáva typové schválenie ES ⁽¹⁾, *OEM* sú tri znaky výrobcu, *X* je poradové číslo určujúce pôvodný rad vozidiel určených na skúšky PEMS a *Y* je počet ich rozšírenia (začína 0 – pre rad vozidiel určených na skúšky PEMS, ktorý ešte nebol rozšírený).

▼ M3

- 5.3. Úrad a výrobca vozidiel vedú zoznam typov vozidiel z hľadiska emisií, ktoré sú súčasťou daného radu vozidiel určených na skúšky PEMS, a to na základe schvaľovacích čísel z hľadiska emisií. Ku každému typu z hľadiska emisií sa zároveň poskytnú všetky príslušné kombinácie schvaľovacích čísel vozidla, typov, variantov a verzií definovaných v bode 0.2 osvedčenia ES o zhode vozidla.

⁽¹⁾ 1 – Nemecko, 2 – Francúzsko, 3 – Taliansko, 4 – Holandsko, 5 – Švédsko, 6 – Belgicko, 7 – Maďarsko, 8 – Česká republika, 9 – Španielsko, 11 – Spojené kráľovstvo, 12 – Rakúsko, 13 – Luxembursko, 17 – Fínsko, 18 – Dánsko, 19 – Rumunsko, 20 – Poľsko, 21 – Portugalsko, 23 – Grécko, 24 – Írsko, 25 – Chorvátsko, 26 – Slovinsko, 27 – Slovensko, 29 – Estónsko, 32 – Lotyšsko, 34 – Bulharsko, 36 – Litva, 49 – Cyprus, 50 – Malta.

▼B

- 5.4. Úřad a výrobca vozidiel vedú zoznam typov vozidiel z hľadiska emisií, ktoré boli vybrané na skúšky s cieľom validovať rad vozidiel určených na skúšky PEMS v súlade s bodom 4, a tento zoznam obsahuje takisto nevyhnutné informácie o tom, ako sú pokryté výberové kritériá uvedené v bode 4.2 a či boli pri konkrétnej skúške PEMS uplatnené ustanovenia bodu 4.1.3.

▼M3*Doplnok 7a***Overenie dynamických jazdných vlastností**

1. ÚVOD

V tomto doplnku sa opisujú postupy výpočtov na overenie dynamických jazdných vlastností určením nadbytku alebo nedostatku dynamických jazdných vlastností pri jazde v obci, mimo obce a na diaľnici.

▼B

2. SYMBOLY, PARAMETRE A JEDNOTKY

RPA relatívne pozitívne zrýchlenie

Δ — rozdiel

$>$ — väčšie

$\geq$ — väčšie alebo rovné

$\%$ — percentá

$<$ — menšie

$\leq$ — menšie alebo rovné

a — zrýchlenie [m/s^2]

a_i — zrýchlenie v časovom kroku i [m/s^2]

a_{pos} — pozitívne zrýchlenie väčšie ako $0,1 \text{ m/s}^2$ [m/s^2]

$a_{pos,i,k}$ — pozitívne zrýchlenie väčšie ako $0,1 \text{ m/s}^2$ v časovom kroku i vzhľadom na podiel jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici [m/s^2]

a_{res} — rozlíšenie zrýchlenia [m/s^2]

d_i — vzdialenosť prekonaná v časovom kroku i [m]

$d_{i,k}$ — skutočná rýchlosť vozidla v časovom kroku i vzhľadom na podiel jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici [m]

Index (i) — samostatný časový krok

Index (j) — samostatný časový krok súborov údajov pozitívneho zrýchlenia

Index (k) — označuje kategóriu (t = celkovo, u = v obci, r = mimo obce, m = na diaľnici)

M_k — počet vzoriek jednotlivých podielov jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici s pozitívnym zrýchlením väčším ako $0,1 \text{ m/s}^2$

N_k — celkový počet vzoriek jednotlivých podielov jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici a za celú jazdu

▼B

RPA_k	— relatívne pozitívne zrýchlenie pre podiely jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici [m/s^2 alebo $\text{kWs}/(\text{kg}\cdot\text{km})$]
t_k	— trvanie podielov v obci, mimo obce a na diaľnici a celej jazdy [s]
T4253H	— zložený vyrovnávač údajov
v	— rýchlosť vozidla [km/h]
v_i	— skutočná rýchlosť vozidla v časovom kroku i [km/h]
$v_{i,k}$	— skutočná rýchlosť vozidla v časovom kroku i vzhľadom na podiel jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici [km/h]
$(v \cdot a)_i$	— skutočná rýchlosť vozidla na zrýchlenie v časovom kroku i [m^2/s^3 alebo W/kg]
$(v \cdot a_{pos})_{j,k}$	— skutočná rýchlosť vozidla na pozitívne zrýchlenie väčšie ako $0,1 \text{ m/s}^2$ v časovom kroku j vzhľadom na podiel jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici [m^2/s^3 alebo W/kg].
$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$	— 95. percentil výsledku rýchlosti vozidla na pozitívne zrýchlenie väčšie ako $0,1 \text{ m/s}^2$ pre podiel jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici [m^2/s^3 alebo W/kg]
$\bar{v}_k$	— priemerná rýchlosť vozidla pre podiel jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici [km/h]

3. UKAZOVATELE JAZDY

3.1. Výpočty

▼M3

3.1.1. Predbežné spracovanie údajov

Dynamické parametre ako zrýchlenie, $(v \cdot a_{pos})$, alebo RPA sa stanovujú na základe rýchlostného signálu s presnosťou 0,1 % pre všetky hodnoty rýchlosti nad 3 km/h a frekvencie odberu vzoriek 1 Hz. Túto požiadavku na presnosť vo všeobecnosti spĺňajú signály kalibrované na vzdialenosť, zaznamenané snímačom otáčok kolesa. V ostatných prípadoch sa zrýchlenie určí s presnosťou $0,01 \text{ m/s}^2$ a s frekvenciou odberu vzoriek 1 Hz. V tomto prípade musí mať samostatný rýchlostný signál, v ($v \cdot a_{pos}$), presnosť najmenej 0,1 km/h.

Správny záznam rýchlosti predstavuje základ pre ďalšie výpočty a rozdelenie opísané v bodoch 3.1.2 a 3.1.3.

▼B3.1.2. Výpočet zrýchlenia, vzdialenosti a $v \cdot a$

Ďalej uvedené výpočty sa musia vykonávať po celý priebeh krivky rýchlosti v závislosti od času (rozlíšenie 1 Hz), od sekundy 1 do sekundy t_i (posledná sekunda).

Nárast vzdialenosti na vzorku údajov sa vypočíta takto:

▼C2

$$d_i = \frac{v_i}{3,6}, \quad i = 1 \text{ to } N_t$$

▼ B

keď:

d_i je vzdialenosť prekonaná v časovom kroku i [m]

v_i je skutočná rýchlosť vozidla v časovom kroku i [km/h]

N_t je celkový počet vzoriek

Zrýchlenie sa vypočíta takto:

$$a_i = (v_{i+1} - v_{i-1}) / (2 \cdot 3,6), \quad i = 1 \text{ to } N_t$$

keď:

a_i je zrýchlenie v časovom kroku i [m/s^2] pre $i = 1$: $v_{i-1} = 0$, pre $i = N_t$: $v_{i+1} = 0$.

Súčin rýchlosti vozidla na zrýchlenie sa vypočíta takto:

$$(v \cdot a)_i = v_i \cdot a_i / 3,6, \quad i = 1 \text{ to } N_t$$

keď:

$(v \cdot a)_i$ je súčin skutočnej rýchlosti vozidla na zrýchlenie v časovom kroku i [m^2/s^3 alebo W/kg].

▼ M33.1.3. *Rozdelenie výsledkov*

Po vypočítaní výsledkov a_i a $(v \cdot a)_i$ sa hodnoty v_i , d_i , a_i a $(v \cdot a)_i$ zoradia vzostupne podľa rýchlosti vozidla.

Všetky súbory údajov s $v_i \leq 60 \text{ km/h}$ patria do rýchlostného koša „v obci“, všetky súbory údajov s $60 \text{ km/h} < v_i \leq 90 \text{ km/h}$ patria do rýchlostného koša „mimo obce“ a všetky súbory údajov s $v_i > 90 \text{ km/h}$ patria do rýchlostného koša „na diaľnici“.

Pre vozidlá kategórie N2, ktoré sú vybavené zariadením obmedzujúcim rýchlosť vozidla na 90 km/h , všetky súbory údajov s $v_i \leq 60 \text{ km/h}$ patria do rýchlostného koša „v obci“, všetky súbory údajov s $60 \text{ km/h} < v_i \leq 80 \text{ km/h}$ patria do rýchlostného koša „mimo obce“ a všetky súbory údajov s $v_i > 80 \text{ km/h}$ patria do rýchlostného koša „na diaľnici“.

Počet súborov údajov s hodnotami zrýchlenia $a_i > 0,1 \text{ m/s}^2$ musí byť v každom rýchlostnom koši väčší alebo rovný 100.

Pre každý rýchlostný koš sa priemerná rýchlosť vozidla $\bar{v}_k$ vypočíta takto:

$$\bar{v}_k = (\sum_i v_{i,k}) / N_k, \quad i = 1 \text{ to } N_k, \quad k = u, r, m$$

kde:

N_k je celkový počet vzoriek jednotlivých podielov jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici.

▼ B3.1.4. *Výpočet $v \cdot a_{pos-95}$ na rýchlostný koš*

95. percentil hodnôt $v \cdot a_{pos}$ sa vypočíta takto:

Hodnoty $(v \cdot a)_{i,k}$ v každom rýchlostnom koši sa zoradia vzostupne pre všetky dátové súbory s $a_{i,k} > 0,1 \text{ m/s}^2$ a $a_{i,k} \geq 0,1 \text{ m/s}^2$ a určí sa celkový počet týchto vzoriek M_k .

▼ B

Hodnoty percentilu sa potom priradia k hodnotám $(v \cdot a_{pos})_{i,k}$ s $a_{i,k} \geq 0,1 \text{ m/s}^2$ takto:

Najnižšej hodnote $v \cdot a_{pos}$ sa priradí percentil $1/M_k$, druhej najnižšej hodnote sa priradí $2/M_k$, tretej najnižšej hodnote $3/M_k$ a najvyššej hodnote $M_k/M_k = 100\%$.

$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ je hodnota $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$, pričom $j/M_k = 95\%$. Ak nie je možné splniť $j/M_k = 95\%$, $(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ sa vypočíta lineárnou interpoláciou medzi za sebou nasledujúcimi vzorkami j a $j + 1$, pričom $j/M_k < 95\%$ a $(j + 1)/M_k > 95\%$.

Relatívne pozitívne zrýchlenie na rýchlostný kôš sa vypočíta takto:

$$RPA_k = \sum_j (\Delta t \cdot (v \cdot a_{pos})_{j,k}) / \sum_i d_{i,k}, \quad j = 1 \text{ to } M_k, \quad i = 1 \text{ to } N_k, \quad k = u, r, m$$

keď:

RPA_k je relatívne pozitívne zrýchlenie pre podiel jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici [m/s^2 alebo $\text{kWs}/(\text{kg} \cdot \text{km})$]

Δ_t je časový rozdiel rovnajúci sa 1 sekunde

M_k je počet vzoriek pre podiel jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici s pozitívnym zrýchlením

N_k je celkový počet vzoriek jednotlivých podielov jazdy v obci, mimo obce a na diaľnici.

4. OVEROVANIE PLATNOSTI JAZDY

4.1.1. *Overovanie $v \times a_{pos-}[95]$ pre rýchlostný kôš (pričom v je uvedené v $[\text{km/h}]$)*

ak $\bar{v}_k \leq 74,6 \text{ km/h}$

a

$$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0,136 \cdot \bar{v}_k + 14,44)$$

je splnené, jazda je neplatná.

Ak $\bar{v}_k > 74,6 \text{ km/h}$ a $(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0,0742 \cdot \bar{v}_k + 18,966)$ je splnené, jazda je neplatná.

▼ M3

Na žiadosť výrobcu a iba pre tie vozidlá kategórie N1 alebo N2, u ktorých pomer výkonu a hmotnosti vozidla nepresahuje hodnotu 44 W/kg ,

ak $\bar{v}_k \leq 74,6 \text{ km/h}$

a

$$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0,136 \cdot \bar{v}_k + 14,44)$$

je splnené, jazda je neplatná.

ak $\bar{v}_k > 74,6 \text{ km/h}$

▼ **M3**

a

$$(v \cdot a_{\text{pos}})_{k-}[95] > (-0,097 \cdot \bar{v}_k + 31,635)$$

je splnené, jazda je neplatná.

Pri výpočte pomeru výkonu a hmotnosti sa používajú tieto hodnoty:

- hmotnosť, ktorá zodpovedá skutočnej skúšobnej hmotnosti vozidla vrátane vodiča a zariadení systému PEMS (kg),
- maximálny menovitý výkon motora stanovený výrobcom (W).

4.1.2. *Overovanie RPA na jeden rýchlostný kôš*

Ak $\bar{v}_k \leq 94,05 \text{ km/h}$ a $\text{RPA}_k < (-0,0016 \cdot \bar{v}_k + 0,1755)$ je splnené, jazda je neplatná.

Ak $\bar{v}_k > 94,05 \text{ km/h}$ a $\text{RPA}_k < 0,025$ je splnené, jazda je neplatná.

▼B*Doplnok 7b***Postup na stanovenie kumulatívneho pozitívneho nárastu nadmorskej výšky počas jazdy PEMS**

1. ÚVOD

Tento doplnok opisuje postup stanovenia kumulatívneho nárastu nadmorskej výšky počas jazdy PEMS.

2. SYMBOLY, PARAMETRE A JEDNOTKY

$d(0)$	— vzdialenosť na začiatku jazdy [m]
d	— kumulatívna vzdialenosť prejdená v danom samostatnom traťovom bode [m]
d_0	— kumulatívna vzdialenosť prejdená do okamihu merania priamo pred daným traťovým bodom d [m]
d_1	— kumulatívna vzdialenosť prejdená do okamihu merania priamo za daným traťovým bodom d [m]
d_a	— referenčný traťový bod pri $d(0)$ [m]
d_e	— kumulatívna vzdialenosť prejdená do posledného samostatného traťového bodu [m]
d_i	— okamžitá vzdialenosť [m]
d_{tot}	— celková skúšobná vzdialenosť [m]
$h(0)$	— nadmorská výška vozidla po preverení údajov a overení zásad pre kvalitu údajov na začiatku jazdy [m nad morom]
$h(t)$	— nadmorská výška vozidla po preverení údajov a overení zásad pre kvalitu údajov v bode t [m nad morom]
$h(d)$	— nadmorská výška vozidla v traťovom bode d [m nad morom]
$h(t-1)$	— nadmorská výška vozidla po preverení údajov a overení zásad pre kvalitu údajov v bode $t-1$ [m nad morom]
$h_{\text{corr}}(0)$	— korigovaná nadmorská výška priamo pred príslušným traťovým bodom d [m nad morom]
$h_{\text{corr}}(1)$	— korigovaná nadmorská výška priamo za príslušným traťovým bodom d [m nad morom]
$h_{\text{corr}}(t)$	— korigovaná okamžitá nadmorská výška vozidla v dátovom bode t [m nad morom]

▼ B

$h_{corr}(t-1)$	— korigovaná okamžitá nadmorská výška vozidla v dátovom bode $t-1$ [m nad morom]
$h_{GPS,i}$	— okamžitá nadmorská výška vozidla meraná pomocou GPS [m nad morom]
$h_{GPS}(t)$	— nadmorská výška vozidla meraná pomocou GPS v dátovom bode t [m nad morom]
$h_{int}(d)$	— interpolovaná nadmorská výška v danom samostatnom traťovom bode d [m nad morom]
$h_{int,sm,1}(d)$	— vyrovnaná interpolovaná nadmorská výška v danom samostatnom traťovom bode d po prvom vyrovnaní [m nad morom]
$h_{map}(t)$	— nadmorská výška vozidla v dátovom bode t podľa topografickej mapy [m nad morom]
Hz	— hertz
km/h	— kilometre za hodinu
m	— meter
$road_{grade,1}(d)$	— vyrovnaný sklon vozovky v danom samostatnom traťovom bode d po prvom vyrovnaní [m/m]
$road_{grade,2}(d)$	— vyrovnaný sklon vozovky v danom samostatnom traťovom bode d po druhom vyrovnaní [m/m]
$\sin$	— trigonometrická sínusová funkcia
t	— čas, ktorý uplynul od začiatku skúšky [s]
t_0	— čas, ktorý uplynul v okamihu merania bezprostredne pred daným traťovým bodom d [s]
v_i	— okamžitá rýchlosť vozidla [km/h]
$v(t)$	— rýchlosť vozidla v dátovom bode t [km/h]

3. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

Pri stanovení kumulatívneho pozitívneho nárastu nadmorskej výšky počas jazdy pri skúške emisií pri skutočnej jazde sa vychádza z troch parametrov: okamžitá nadmorská výška vozidla $h_{GPS,i}$ [m nad morom] nameraná GPS, okamžitá rýchlosť vozidla v_i [km/h] zaznamenaná pri frekvencii 1 Hz a zodpovedajúci čas t [s], ktorý uplynul od začiatku skúšky.

4. VÝPOČET KUMULATÍVNEHO POZITÍVNEHO NÁRASTU NADMORSKEJ VÝŠKY**4.1. Všeobecne**

Výpočet kumulatívneho pozitívneho nárastu nadmorskej výšky počas jazdy pri skúške emisií pri skutočnej jazde sa vykoná trojstupňovým postupom, ktorý pozostáva z i) preverenia kvality údajov a overenia zásad pre ich zisťovanie, ii) korekcie údajov o okamžitej nadmorskej výške vozidla, a iii) výpočtu kumulatívneho pozitívneho nárastu nadmorskej výšky.

▼B**4.2. Preverenie kvality údajov a overovanie zásad pre ich zisťovanie**

Okamžitá rýchlosť vozidla sa kontroluje na úplnosť údajov. Korekcia chýbajúcich údaj je povolená, ak chýbajúce údaje spĺňajú požiadavky stanovené v bode 7 doplnku 4; v opačnom prípade sa výsledky skúšok považujú za neplatné. Overí sa, či sú údaje o okamžitej nadmorskej výške úplné. Chýbajúce údaje sa doplnia interpoláciou. Správnosť interpolovaných údajov sa overí pomocou topografickej mapy. Odporúča sa vykonať korekciu interpolovaných údajov, ak platia tieto podmienky:

$$|h_{GPS}(t) - h_{map}(t)| > 40m$$

korekcia nadmorskej výšky sa uplatňuje tak, aby:

$$h(t) = h_{map}(t)$$

keď:

$h(t)$ — nadmorská výška vozidla po preverení údajov a overení zásad kvality údajov v dátovom bode t [m nad morom]

$h_{GPS}(t)$ — nadmorská výška vozidla meraná pomocou GPS v dátovom bode t [m nad morom]

$h_{map}(t)$ — nadmorská výška vozidla v dátovom bode t podľa topografickej mapy [m nad morom]

4.3. Korekcia okamžitých údajov o nadmorskej výške vozidla

Nadmorská výška $h(0)$ na začiatku jazdy pri $d(0)$ sa získa pomocou GPS a správnosť sa overí pomocou informácií z topografickej mapy. Odchýlka nesmie byť väčšia ako 40 m. Musí sa vykonať korekcia všetkých údajov o okamžitej nadmorskej výške $h(t)$, ak platí táto podmienka:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3,6 \times \sin 45^\circ)$$

korekcia nadmorskej výšky sa uplatňuje tak, aby:

$$h_{corr}(t) = h_{corr}(t-1)$$

keď:

$h(t)$ — nadmorská výška vozidla po preverení údajov a overení zásad kvality údajov v dátovom bode t [m nad morom]

$h(t-1)$ — nadmorská výška vozidla po preverení údajov a overení zásad kvality údajov v bode $t-1$ [m nad morom]

$v(t)$ — rýchlosť vozidla v dátovom bode t [km/h]

$h_{corr}(t)$ — korigovaná okamžitá nadmorská výška vozidla v dátovom bode t [m nad morom]

$h_{corr}(t-1)$ — korigovaná okamžitá nadmorská výška vozidla v dátovom bode $t-1$ [m nad morom]

▼ B

Po dokončení postupu pre korekciu nadmorskej výšky sa stanoví platný súbor údajov o nadmorskej výške. Tieto údaje sa použijú na konečný výpočet kumulatívneho pozitívneho nárastu nadmorskej výšky, ako sa uvádza v bode 13.4.

4.4. Konečný výpočet kumulatívneho pozitívneho nárastu nadmorskej výšky

4.4.1. Stanovenie jednotného priestorového rozlíšenia

Celková vzdialenosť d_{tot} [m] prejdená pri jazde sa určí ako súčet okamžitých vzdialeností d_i . Okamžitá vzdialenosť d_i sa určí ako:

$$d_i = \frac{v_i}{3,6}$$

keď:

d_i — okamžitá vzdialenosť [m]

v_i — okamžitá rýchlosť vozidla [km/h]

Kumulatívny nárast nadmorskej výšky sa vypočíta z údajov o konštantnom priestorovom rozlíšení 1 m, počnúc prvým meraním na začiatku jazdy $d(0)$. Samostatné dátové body s rozlíšením 1 m sa označujú ako traťové body a vyznačujú sa špecifickou hodnotou vzdialenosti d (napr. 0, 1, 2, 3 m...) a ich zodpovedajúcou nadmorskou výškou $h(d)$ [m nad morom].

Nadmorská výška každého samostatného traťového bodu d sa vypočíta interpoláciou okamžitej nadmorskej výšky $h_{corr}(t)$ ako:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \times (d - d_0)$$

keď:

$h_{int}(d)$ — interpolovaná nadmorská výška v danom samostatnom traťovom bode d [m nad morom]

$h_{corr}(0)$ — korigovaná nadmorská výška priamo pred príslušným traťovým bodom d [m nad morom]

$h_{corr}(1)$ — korigovaná nadmorská výška priamo za príslušným traťovým bodom d [m nad morom]

d — kumulatívna vzdialenosť prejdená do daného samostatného traťového bodu d [m]

d_0 — kumulatívna vzdialenosť prejdená do okamihu merania priamo pred príslušným traťovým bodom d [m]

d_1 — kumulatívna vzdialenosť prejdená do okamihu merania priamo za príslušným traťovým bodom d [m]

4.4.2. Dodatočné vyrovnanie údajov

Údaje o nadmorskej výške získané pre každý samostatný traťový bod sa vyrovnávajú pomocou dvojfázového postupu; d_a a d_e označujú prvý, resp. posledný dátový bod (obrázok 1). Prvé vyrovnanie sa vykoná takto:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \times (d - d_0)$$

▼B

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d+200m) - h_{int}(d-200m)}{(d+200m) - (d-200m)} \quad \text{for } 200m < d < (d_e - 200m)$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d-200m)}{d_e - (d-200m)} \quad \text{for } d \geq (d_e - 200m)$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d-1m) + road_{grade,1}(d), \quad d = d_a + 1 \text{ to } d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

keď:

$road_{grade,1}(d)$ — vyrovnaný sklon vozovky v danom samostatnom traťovom bode po prvom vyrovnaní [m/m]

$h_{int}(d)$ — interpolovaná nadmorská výška v danom samostatnom traťovom bode d [m nad morom]

$h_{int,sm,1}(d)$ — vyrovnaná interpolovaná nadmorská výška v danom samostatnom traťovom bode d po prvom vyrovnaní [m nad morom]

d — kumulatívna vzdialenosť prejdená v danom samostatnom traťovom bode [m]

d_a — referenčný traťový bod vo vzdialenosti 0 metrov [m]

d_e — kumulatívna vzdialenosť prejdená do posledného samostatného traťového bodu [m]

Druhé vyrovnanie sa vykoná takto:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d+200m) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d+200m) - (d_a)} \quad \text{for } d \leq 200m$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d+200m) - h_{int,sm,1}(d-200m)}{(d+200m) - (d-200m)} \quad \text{for } 200m < d < (d_e - 200m)$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d-200m)}{d_e - (d-200m)} \quad \text{for } d \geq (d_e - 200m)$$

keď:

$road_{grade,2}(d)$ — vyrovnaný sklon vozovky v danom samostatnom traťovom bode po druhom vyrovnaní [m/m]

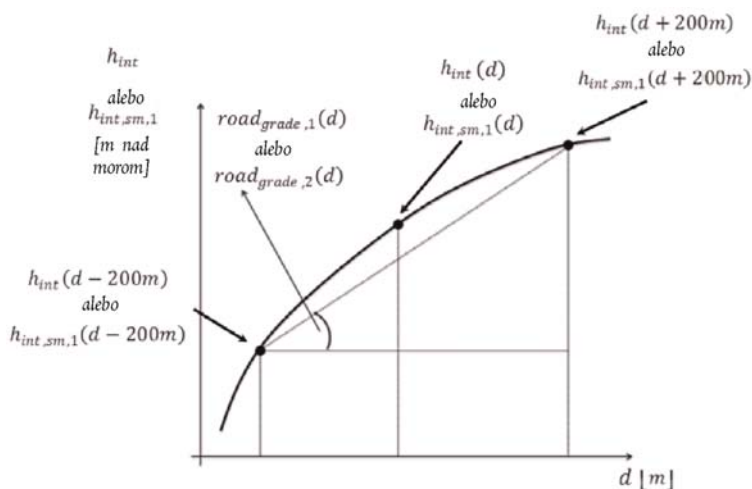
$h_{int,sm,1}(d)$ — vyrovnaná interpolovaná nadmorská výška v danom samostatnom traťovom bode d po prvom vyrovnaní [m nad morom]

▼ **B**

- d — kumulatívna vzdialenosť prejdená v danom samostatnom traťovom bode [m]
- d_a — referenčný traťový bod vo vzdialenosti 0 metrov [m]
- d_e — kumulatívna vzdialenosť prejdená do posledného samostatného traťového bodu [m]

Obrázok 1

Príklad postupu pre vyrovnanie interpolovaných signálov nadmorskej výšky

▼ **M3**

4.4.3. Výpočet konečného výsledku

Kumulatívny pozitívny nárast nadmorskej výšky počas celej jazdy sa vypočíta integráciou všetkých pozitívnych interpolovaných a vyrovnaných sklonov vozovky, t. j. $road_{grade,2}(d)$. Výsledok by sa mal normalizovať celkovou vzdialenosťou prejdenu pri skúške dtot a vyjadriť v metroch kumulatívneho nárastu nadmorskej výšky na sto kilometrov vzdialenosti.

Kumulatívny pozitívny nárast nadmorskej výšky počas časti jazdy v obci sa potom vypočíta na základe rýchlosti vozidla v každom samostatnom traťovom bode:

$$v_w = 1 / (t_{w,i} - t_{w,i-1}) \cdot 60^2 / 1\,000$$

kde:

v_w – rýchlosť vozidla v traťovom bode (km/h)

Všetky súbory údajov s $v_w \leq 60$ km/h patria k časti jazdy v obci.

Integrujú sa všetky pozitívne interpolované a vyrovnané sklony vozovky, ktoré zodpovedajú súborom údajov z jazdy v obci.

Integruje sa počet traťových bodov s dĺžkou 1 m, ktoré zodpovedajú súborom údajov z jazdy v obci, a vydelením číslom 1 000, čím sa vypočíta vzdialenosť prejdenu pri skúške v obci d_{urban} (km).

▼ **M3**

Kumulatívny pozitívny nárast nadmorskej výšky počas časti jazdy v obci sa potom vypočíta ako podiel nárastu nadmorskej výšky v obci a vzdialenosti prejdenej pri skúške v obci a vyjadri sa v metroch kumulatívneho nárastu nadmorskej výšky na sto kilometrov vzdialenosti.

▼ **B**

5. ČÍSELNÝ PŘÍKLAD

V tabuľkách 1 a 2 sú uvedené spôsoby výpočtu pozitívneho nárastu nadmorskej výšky na základe údajov zaznamenaných počas cestnej skúšky s PEMS. Kvôli stručnosti je uvedená len pasáž 800 m a 160 s.

5.1. Preverenie kvality údajov a overovanie zásad pre ich zisťovanie

Preverovanie kvality údajov a overovanie zásad pre ich zisťovanie pozostáva z dvoch krokov. Najprv sa skontroluje úplnosť údajov o rýchlosti vozidla. V danej vzorke údajov neboli zistené žiadne chýbajúce údaje týkajúce sa rýchlosti vozidla (pozri tabuľku 1). V druhom kroku sa skontroluje úplnosť údajov o nadmorskej výške; v danej vzorke údajov chýbajú údaje o nadmorskej výške týkajúce sa sekundy 2 a 3. Chýbajúce údaje sa vyplnia interpoláciou signálu GPS. Okrem toho sa nadmorská výška podľa GPS overí podľa topografickej mapy; overenie zahŕňa aj nadmorskú výšku $h(0)$ na začiatku jazdy. Pomocou topografickej mapy bola vykonaná korekcia údajov o nadmorskej výške týkajúcich sa sekúnd 112 – 114, aby bola splnená táto podmienka:

$$h_{GPS}(t) - h_{map}(t) < -40m$$

V dôsledku uplatneného overenia údajov sú získané údaje v piatom stĺpci $h(t)$.

5.2. Korekcia okamžitých údajov o nadmorskej výške vozidla

Ako ďalší krok sa údaje o nadmorskej výške $h(t)$ pre sekundy 1 až 4, 111 až 112 a 159 až 160 skorigujú, pričom sa predpokladajú hodnoty nadmorskej výšky pre sekundy 0, 110, resp. 158, pretože platí táto podmienka:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3,6 \times \sin 45^\circ)$$

V dôsledku uplatnenej korekcie údajov boli získané údaje v šiestom stĺpci $h_{corr}(t)$. Vplyv vykonaných overovacích a korekčných krokov na údaje o nadmorskej výške je znázornený na obrázku 2.

5.3. Výpočet kumulatívneho pozitívneho nárastu nadmorskej výšky

5.3.1. Stanovenie jednotného priestorového rozlíšenia

Okamžitá vzdialenosť d_i sa vypočíta tak, že sa okamžitá rýchlosť vozidla nameraná v km/h vydeli hodnotou 3,6 (stĺpec 7 v tabuľke 1). Prepočítaním údajov o nadmorskej výške na účely jednotného priestorového rozlíšenia 1 m sa získajú samostatné traťové body d (stĺpec 1 v tabuľke 2) a im zodpovedajúce hodnoty nadmorskej výšky $h_{int}(d)$ (stĺpec 7 v tabuľke 2). Nadmorská výška každého samostatného traťového bodu d sa vypočíta interpoláciou okamžitej nadmorskej výšky $h_{corr}(t)$ ako:

$$h_{int}(0) = 120,3 + \frac{120,3 - 120,3}{0,1 - 0,0} \times (0 - 0) = 120,3000$$

$$h_{int}(520) = 132,5 + \frac{132,6 - 132,5}{523,6 - 519,9} \times (520 - 519,9) = 132,5027$$

▼ B5.3.2. *Dodatočné vyrovnanie údajov*

V tabuľke 2 je prvý a posledný samostatný traťový bod: $d_a = 0$ m, resp. $d_e = 799$ m. Údaje o nadmorskej výške pre každý samostatný traťový bod sa vyrovnávajú pomocou dvojfázového postupu. Prvé vyrovňovanie pozostáva z:

$$road_{grade,1}(0) = \frac{h_{int}(200m) - h_{int}(0)}{(0 + 200m)} = \frac{120,9682 - 120,3000}{200} = 0,0033$$

zvolené na ukážku vyrovňovania pri $d \leq 200m$

$$road_{grade,1}(320) = \frac{h_{int}(520) - h_{int}(120)}{(520) - (120)} = \frac{132,5027 - 121,0}{400} = 0,0288$$

zvolené na ukážku vyrovňovania pri $200m < d < (599m)$

$$road_{grade,1}(720) = \frac{h_{int}(799) - h_{int}(520)}{799 - (520)} = \frac{121,2000 - 132,5027}{279} = -0,0405$$

zvolené na ukážku vyrovňovania pri $d \geq (599m)$

Vyrovnaná a interpolovaná nadmorská výška sa vypočíta takto:

$$h_{int,sm,1}(0) = h_{int}(0) + road_{grade,1}(0) = 120,3 + 0,0033 \approx 120,3033m$$

$$h_{int,sm,1}(799) = h_{int,sm,1}(798) + road_{grade,1}(799) = 121,2550 - 0,0220 = 121,2330m$$

Druhé vyrovnanie:

$$road_{grade,2}(0) = \frac{h_{int,sm,1}(200) - h_{int,sm,1}(0)}{(200)} = \frac{119,9618 - 120,3033}{(200)} = -0,0017$$

zvolené na ukážku vyrovňovania pri $d \leq 200m$

$$road_{grade,2}(320) = \frac{h_{int,sm,1}(520) - h_{int,sm,1}(120)}{(520) - (120)} = \frac{123,6809 - 120,1843}{400} = 0,0087$$

zvolené na ukážku vyrovňovania pri $200m < d < (599m)$

$$road_{grade,2}(720) = \frac{h_{int,sm,1}(799) - h_{int,sm,1}(520)}{799 - (520)} = \frac{121,2330 - 123,6809}{279} = -0,0088$$

zvolené na ukážku vyrovňovania pri $d \geq (599m)$

▼ B

5.3.3. Výpočet konečného výsledku

Kumulatívny pozitívny nárast nadmorskej výšky počas jazdy sa vypočíta integráciou všetkých pozitívnych interpolovaných a vyrovnaných sklonov vozovky, t. j. hodnôt v stĺpci $road_{grade,2}(d)$ v tabuľke 2. V prípade celého súboru údajov bola celková prejdená vzdialenosť $d_{tot} = 139,7\text{ km}$ a všetky pozitívne interpolované a vyrovnané sklony vozovky predstavovali 516 m. Kumulatívny pozitívny nárast nadmorskej výšky teda predstavoval $516 \cdot 100/139,7 = 370 \text{ m}/100 \text{ km}$.

Tabuľka 1

Korekcia okamžitých údajov o nadmorskej výške vozidla

Čas t [s]	$v(t)$ [km/h]	$h_{GPS}(t)$ [m]	$h_{map}(t)$ [m]	$h(t)$ [m]	$h_{corr}(t)$ [m]	d_i [m]	Cum. d [m]
0	0,00	122,7	129,0	122,7	122,7	0,0	0,0
1	0,00	122,8	129,0	122,8	122,7	0,0	0,0
2	0,00	—	129,1	123,6	122,7	0,0	0,0
3	0,00	—	129,2	124,3	122,7	0,0	0,0
4	0,00	125,1	129,0	125,1	122,7	0,0	0,0
...	...	...	...	...	...	...	...
18	0,00	120,2	129,4	120,2	120,2	0,0	0,0
19	0,32	120,2	129,4	120,2	120,2	0,1	0,1
...	...	...	...	...	...	...	...
37	24,31	120,9	132,7	120,9	120,9	6,8	117,9
38	28,18	121,2	133,0	121,2	121,2	7,8	125,7
...	...	...	...	...	...	...	...
46	13,52	121,4	131,9	121,4	121,4	3,8	193,4
47	38,48	120,7	131,5	120,7	120,7	10,7	204,1
...	...	...	...	...	...	...	...
56	42,67	119,8	125,2	119,8	119,8	11,9	308,4
57	41,70	119,7	124,8	119,7	119,7	11,6	320,0
...	...	...	...	...	...	...	...
110	10,95	125,2	132,2	125,2	125,2	3,0	509,0
111	11,75	100,8	132,3	100,8	125,2	3,3	512,2
112	13,52	0,0	132,4	132,4	125,2	3,8	516,0
113	14,01	0,0	132,5	132,5	132,5	3,9	519,9
114	13,36	24,30	132,6	132,6	132,6	3,7	523,6
...	...	...	...	...	...	...	...
149	39,93	123,6	129,6	123,6	123,6	11,1	719,2
150	39,61	123,4	129,5	123,4	123,4	11,0	730,2
...	...	...	...	...	...	...	...
157	14,81	121,3	126,1	121,3	121,3	4,1	792,1
158	14,19	121,2	126,2	121,2	121,2	3,9	796,1
159	10,00	128,5	126,1	128,5	121,2	2,8	798,8
160	4,10	130,6	126,0	130,6	121,2	1,2	800,0

— označuje chýbajúce údaje



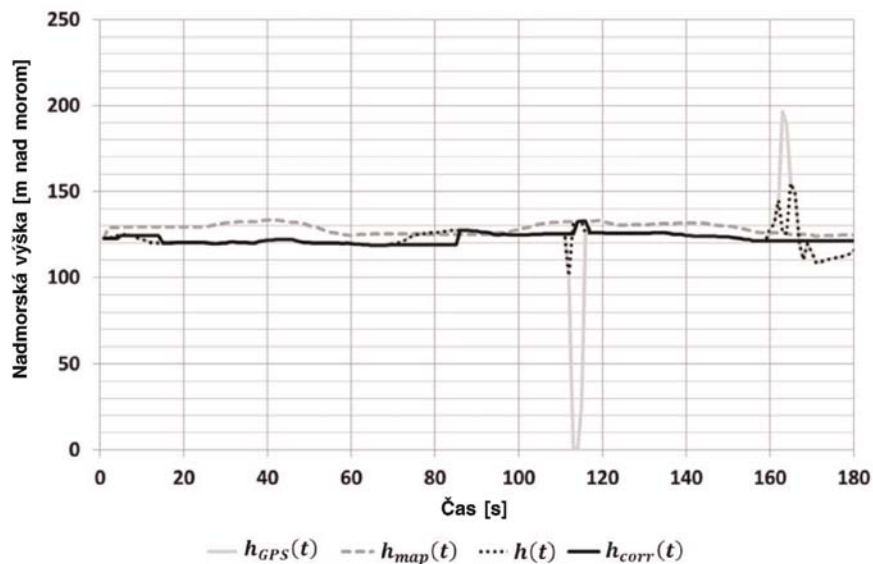
Tabuľka 2

Výpočet sklonu vozovky

d [m]	t_0 [s]	d_0 [m]	d_1 [m]	h_0 [m]	h_1 [m]	$h_{int}(d)$ [m]	$road_{grade,1}(d)$ [m/m]	$h_{int,sm,1}(d)$ [m]	$road_{grade,2}(d)$ [m/m]
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	- 0,0015
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	- 0,0019	120,2	0,0035
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	- 0,0040	120,0	0,0051
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	- 0,0405	122,9	- 0,0086
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	- 0,0219	121,3	- 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	- 0,0220	121,3	- 0,0152

Obrázok 2

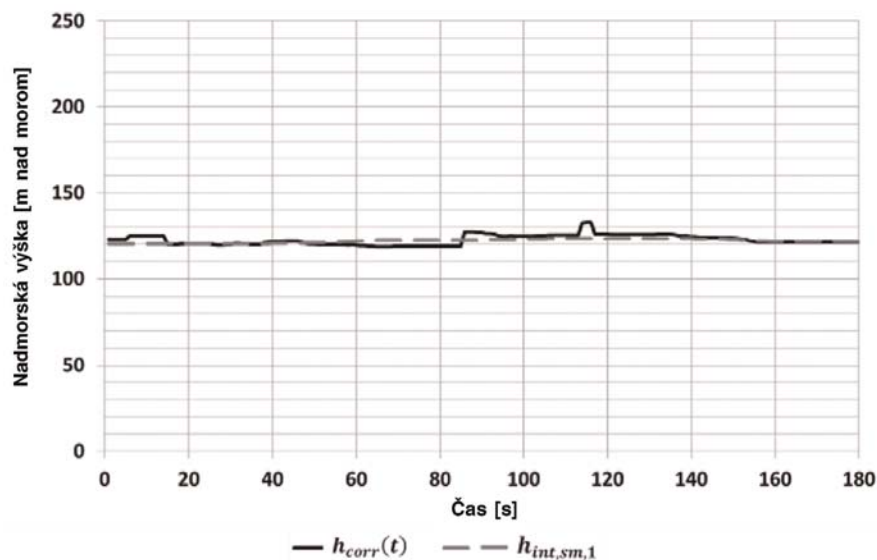
Účinnok overenia a korekcie údajov – profil nadmorskej výšky nameraný pomocou GPS $h_{GPS}(t)$, profil nadmorskej výšky podľa topografickej mapy $h_{map}(t)$, profil nadmorskej výšky získaný po overení údajov a overenie zásad pre ich zisťovanie $h(t)$ a korekcia $h_{corr}(t)$ údajov uvedených v tabuľke 1



▼ B

Obrázok 3

Porovnanie medzi korigovaným profilom nadmorskej výšky hôr $h_{corr}(t)$
a vyrovnanou interpolovanou nadmorskou výškou $h_{int,sm,1}$



Tabuľka 2

Výpočet pozitívneho nárastu nadmorskej výšky

d [m]	t_0 [s]	d_0 [m]	d_1 [m]	h_0 [m]	h_1 [m]	$h_{int}(d)$ [m]	$road_{grade,1}(d)$ [m/m]	$h_{int,sm,1}(d)$ [m]	$road_{grade,2}(d)$ [m/m]
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	- 0,0015
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	- 0,0019	120,2	0,0035
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	- 0,0040	120,0	0,0051
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	- 0,0405	122,9	- 0,0086
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	- 0,0219	121,3	- 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	- 0,0220	121,3	- 0,0152

▼ **M3**▼ **B***Doplnok 8***Požiadavky na výmenu a oznamovanie údajov**▼ **M3**

1. ÚVOD

V tomto doplnku sa opisujú požiadavky, ktoré sa týkajú výmeny údajov medzi meracími systémami a softvérom na vyhodnocovanie údajov a oznamovanie a výmenu priebežných a konečných výsledkov merania emisií pri skutočnej jazde po vyhodnotení údajov.

Výmena a oznamovanie povinných a voliteľných parametrov sa riadia požiadavkami uvedenými v bode 3.2 doplnku 1. Technická správa pozostáva z 5 častí:

- i) súbor na výmenu údajov, ako je opísaný v bode 4.1;
- ii) súbor na oznamovanie údajov #1, ako je opísaný v bode 4.2.1;
- iii) súbor na oznamovanie údajov #2, ako je opísaný v bode 4.2.2;
- iv) opis vozidla a motora, ako je uvedený v bode 4.3;
- v) vizuálny podkladový materiál týkajúci sa montáže systému PEMS, ako je opísaný v bode 4.4.

2. SYMBOLY, PARAMETRE A JEDNOTKY

a_1	–	koeficient charakteristickej krivky CO ₂
b_1	–	koeficient charakteristickej krivky CO ₂
a_2	–	koeficient charakteristickej krivky CO ₂
b_2	–	koeficient charakteristickej krivky CO ₂
tol_{1-}	–	primárna dolná tolerancia
tol_{1+}	–	primárna horná tolerancia
$(v.a_{pos})95_k$	–	95. percentil výsledku rýchlosti vozidla a pozitívne zrýchlenie väčšie ako 0,1 m/s ² pri jazde v obci, mimo obce a na diaľnici (m ² /s ³ alebo W/kg)
RPA_k	–	relatívne pozitívne zrýchlenie pri jazde v obci, mimo obce a na diaľnici [m/s ² alebo kW/(kg*km)]
IC_k	–	je časť vzdialenosti najazdená s použitím spaľovacieho motora vo vozidle OVC-HEV počas jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde
$d_{ICE,k}$	–	je vzdialenosť (km) najazdená so zapnutým spaľovacím motorom vo vozidle OVC-HEV počas jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde
$d_{EV,k}$	–	je vzdialenosť (km) najazdená s vypnutým spaľovacím motorom vo vozidle OVC-HEV počas jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde

▼ M3

$M_{CO_2,RDE,k}$	–	je hmotnosť CO_2 (g/km) špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde
$M_{CO_2,WLTP,k}$	–	je hmotnosť CO_2 (g/km) špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas cyklu WLTP
$M_{CO_2,WLTP_{CS},k}$	–	je hmotnosť CO_2 (g/km) špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas cyklu WLTP v prípade vozidla OVC-HEV skúšaného v režime na udržanie nabitia batérie
r_k	–	pomer medzi emisiami CO_2 nameranými počas skúšky emisií pri skutočnej jazde a skúšky WLTP
RF_k	–	je výsledný hodnotiaci faktor vypočítaný pre jazdu v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde
RF_{L1}	–	je prvý parameter funkcie použitej na výpočet výsledného hodnotiaceho faktora
RF_{L2}	–	je druhý parameter funkcie použitej na výpočet výsledného hodnotiaceho faktora

▼ B

3. FORMÁT NA VÝMENU A OZNAMOVANIE ÚDAJOV

▼ M3

3.1. Všeobecne

Hodnoty emisií, ako aj všetky ďalšie dôležité parametre sa oznamujú a vymieňajú ako súbor údajov vo formáte csv. Hodnoty parametrov sú oddelené čiarkou, kód ASCII #h2C. Hodnoty čiastkových parametrov sú oddelené čiarkou, kód ASCII #h3B. Desatinným znamienkom v prípade číselných hodnôt je bodka, kód ASCII #h2E. Riadky sú ukončené znakom konca riadka (carriage return), kód ASCII #h0D #h0A. Tisícky sa neoddeľujú medzerou.

▼ B

3.2. Výmena údajov

Údaje sa medzi meracími systémami a softvérom na vyhodnocovanie údajov vymieňajú prostredníctvom štandardného súboru na oznamovanie údajov, ktorý obsahuje minimálny súbor povinných a voliteľných parametrov. Súbor na výmenu údajov má takúto štruktúru: prvých 195 riadkov je vyhradených pre záhlavie, ktoré obsahuje špecifické informácie napríklad o skúšobných podmienkach, identite a kalibrácii zariadenia PEMS (tabuľka 1). Riadky 198 – 200 obsahujú štítky a jednotky parametrov. Riadok 201 a všetky ostatné riadky s údajmi predstavujú hlavnú časť súboru na výmenu údajov a uvádzajú sa na nich hodnoty parametrov (tabuľka 2). Hlavná časť súboru na výmenu údajov obsahuje aspoň toľko riadkov s údajmi, koľko sekúnd trvá skúška, pričom tento počet sekúnd sa vynásobí frekvenciou zaznamenávania v hertzoch.

▼ M3

3.3. Priebežné a konečné výsledky

Súhrnné parametre priebežných výsledkov sa zaznamenávajú podľa štruktúry uvedenej v tabuľke 3. Informácie v tabuľke 3 sa získajú ešte pred použitím metód vyhodnocovania údajov a metód výpočtu emisií, ktoré sú stanovené v doplnkoch 5 a 6.

▼ **M3**

Výrobca vozidiel zaznamenáva dostupné výsledky obidvoch metód vyhodnocovania údajov v samostatných súboroch. Výsledky vyhodnocovania údajov metódou opísanou v doplnku 5 a výpočtu emisií opísaného v doplnku 5 sa oznamujú podľa tabuliek 4, 5 a 6. Záhlavie súboru pre oznamovanie údajov pozostáva z troch častí. Prvých 95 riadkov je vyhradených pre špecifické informácie o nastavení metódy vyhodnocovania údajov. V riadkoch 101 – 195 sa uvádzajú výsledky metódy vyhodnocovania údajov. Riadky 201 – 490 sú vyhradené pre oznamovanie konečných výsledkov emisií. Riadok 501 a všetky ostatné riadky s údajmi predstavujú hlavnú časť súboru na oznamovanie údajov a obsahujú podrobné výsledky vyhodnotenia údajov.

▼ **B**

4. TABUĽKY NA OZNAMOVANIE TECHNICKÝCH ÚDAJOV

▼ **M3**

4.1. Výmena údajov

Ľavý stĺpec tabuľky 1 obsahuje parameter, ktorý sa má uvádzať (pevne stanovený formát a obsah). Stredný stĺpec tabuľky 1 obsahuje opis a/alebo jednotku (pevne stanovený formát a obsah). Ak sa dá parameter opísať prvkom z vopred stanoveného zoznamu zo stredného stĺpca, opíše sa použitím vopred stanoveného označenia (napríklad v riadku 19 súboru na výmenu údajov by sa vozidlo s manuálnou prevodovkou malo opísať ako „manuálna“, a nie MT alebo man, ani žiadnym iným označením). Do pravého stĺpca tabuľky 1 by sa mali vkladať skutočné údaje. V uvádzaných tabuľkách sú vložené fiktívne údaje, aby sa ukázal správny spôsob vkládania udávaného obsahu. Poradie stĺpcov a riadkov sa musí dodržiavať.

Tabuľka 1

Záhlavie súboru na výmenu údajov

Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Dátum skúšky	[dd.mm.rrrr]	13.10.2016
Organizácia dohliadajúca na skúšku	[názov organizácie]	fiktívna
Miesto skúšky	[mesto (krajina)]	Ispra (Taliansko)
Organizácia, ktorá si skúšku objednala	[názov organizácie]	fiktívna
Vodič vozidla	[TS/Lab/OEM]	VELA lab
Typ vozidla	[obchodný názov vozidla]	Obchodný názov
Výrobca vozidla	[názov]	fiktívny
Rok modelu vozidla	[rok]	2017
Identifikačný kód vozidla	[VIN kód podľa vymedzenia v ISO 3779:2009]	ZA1JRC2U912345678

▼ **M3**

Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Stav počítadla kilometrov na začiatku skúšky	[km]	5 252
Stav počítadla kilometrov na konci skúšky	[km]	5 341
Kategória vozidla	[kategória vozidiel vymedzená v prílohe II k smernici 70/156/EHS]	M1
Emisný limit typového schválenia	[Euro X]	Euro 6c
Druh zapáľovania motora	[PI/CI]	PI
Menovitý výkon motora	[kW]	85
Maximálny krútiaci moment	[Nm]	190
Zdvihový objem motora	[ccm]	1 197
Prevodovka	[manuálna/automatická/plynule meniteľný prevod]	plynule meniteľný prevod
Počet prevodových stupňov vpred	[#]	6
Druh paliva (v prípade flexibilného paliva uveďte palivo používané pri skúške)	[benzín/nafta/LPG/NG/biometán/etanol/bionafta]	Nafta
Mazivo	[štitok výrobku]	5W30
Veľkosť predných a zadných pneumatík	[šírka.výška.priemer ráfika/šírka.výška.priemer ráfika]	195.55.20/195.55.20
Tlak pneumatík na prednej a zadnej náprave	[bar/bar]	2,5/2,6
Parametre jazdného zaťaženia	[F ₀ /F ₁ /F ₂]	60,1/0,704/0,03122
Skúšobný cyklus typového schválenia	[NEDC/WLTC]	WLTC
Emisie CO ₂ pri typovom schválení	[g/km]	139,1
Emisie CO ₂ pri režime nízkej rýchlosti WLTC	[g/km]	155,1
Emisie CO ₂ pri režime strednej rýchlosti WLTC	[g/km]	124,5
Emisie CO ₂ pri režime vysokej rýchlosti WLTC	[g/km]	133,8
Emisie CO ₂ pri režime veľmi vysokej rýchlosti WLTC	[g/km]	146,2

▼ M3

Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Skúšobná hmotnosť vozidla ⁽¹⁾	[kg]	1 743,1
Výrobca PEMS	[názov]	MANUF 01
Typ PEMS	[obchodný názov PEMS]	PEMS X56
Sériové číslo PEMS	[číslo]	C9658
Napájací zdroj PEMS	[typ batérie Li-ion/Ni-Fe/Mg-ion]	Li-ion
Výrobca analyzátora plynov	[názov]	MANUF 22
Typ analyzátora plynov	[typ]	IR
Sériové číslo analyzátora plynov	[číslo]	556
Typ pohonu	[ICE/NOVC-HEV/OVC-HEV]	ICE
Výkon elektromotora	[kW. 0 v prípade vozidla s iba spaľovacím motorom (ICE)]	0
Stav motora na začiatku skúšky	[studený/teplý]	studený
Režim pohonu kolies	[pohon dvoch kolies/pohon štyroch kolies]	2WD
Umelé užitočné zaťaženie	[odchýlka od užitočného zaťaženia v %]	28
Použité palivo	[referenčné/komerčné/EN228]	komerčné
Hĺbka dezénu pneumatiky	[mm]	5
Vek vozidla	[mesiace]	26
Systém privodu paliva	[priame vstrekovanie/nepriame vstrekovanie/ priame a nepriame vstrekovanie]	Priame vstrekovanie
Typ karosérie	[sedan/hatchback/kombi/kupé/kabriolet/ nákladný automobil/dodávkové vozidlo]	sedan
Emisie CO ₂ v režime na udržanie nabitia batérie (vozidlá OVC-HEV)	[g/km]	—
Výrobca prietokomeru výfukových plynov (EFM) ⁽³⁾	[názov]	EFMman 2
Typ snímača EFM ⁽³⁾	[princíp funkcie]	Pitot
Sériové číslo EFM ⁽³⁾	[číslo]	556
Zdroj hmotnostného prietoku výfukových plynov	[EFM/ECU/snímač]	EFM

▼ **M3**

Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Snímač tlaku vzduchu	[typ/výrobca]	Piezoresistor/AAA
Dátum skúšky	[dd.mm.rrrr]	13.10.2016
Čas začiatku postupu pred skúškou	[h:min]	15:25
Čas začiatku jazdy	[h:min]	15:42
Čas začiatku postupu po skúške	[h:min]	17:28
Čas ukončenia postupu pred skúškou	[h:min]	15:32
Čas konca jazdy	[h:min]	17:25
Čas ukončenia postupu po skúške	[h:min]	17:38
Maximálna teplota počas odstavenia	[K]	291,2
Minimálna teplota počas odstavenia	[K]	290,7
Odstavenie vykonané úplne alebo čiastočne v rozšírených podmienkach okolitej teploty	[áno/nie]	nie
Režim jazdy pre vozidlo ICE, ak je to relevantné	[normálny/sportový/ekologický]	ekologický
Režim jazdy pre vozidlo PHEV	[udržanie nabitia batérie/vybíjanie batérie/nabíjanie batérie/utlmená prevádzka]	
Bol niektorý systém aktívnej bezpečnosti počas skúšky deaktivovaný?	[nie/ESP/ABS/AEB]	nie
Systém štart–stop aktívny	[áno/nie/žiadny systém štart–stop]	žiadny systém štart–stop
Klimatizácia	[vypnutá/zapnutá]	vypnutá
Korekcia času: posun pri THC	[s]	
Korekcia času: posun pri CH ₄	[s]	
Korekcia času: posun pri NMHC	[s]	
Korekcia času: posun pri O ₂	[s]	– 2

▼ **M3**

Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Korekcia času: posun pri PN	[s]	3,1
Korekcia času: posun pri CO	[s]	2,1
Korekcia času: posun pri CO ₂	[s]	2,1
Korekcia času: posun pri NO	[s]	– 1,1
Korekcia času: posun pri NO ₂	[s]	– 1,1
Korekcia času: posun pri hmotnostnom prietoku výfukových plynov	[s]	3,2
Referenčná hodnota plného rozsahu pri THC	[ppm]	
Referenčná hodnota plného rozsahu pri CH ₄	[ppm]	
Referenčná hodnota plného rozsahu pri NMHC	[ppm]	
Referenčná hodnota plného rozsahu pri O ₂	[%]	
Referenčná hodnota plného rozsahu pri PN	[#]	
Referenčná hodnota plného rozsahu pri CO	[ppm]	18 000
Referenčná hodnota plného rozsahu pri CO ₂	[%]	15
Referenčná hodnota plného rozsahu pri NO	[ppm]	4 000
Referenčná hodnota plného rozsahu pri NO ₂	[ppm]	550
(⁴)		
(⁴)		
(⁴)		
(⁴)		
(⁴)		
(⁴)		
Odozva na nulu pred skúškou pri THC	[ppm]	

▼ **M3**

Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Odozva na nulu pred skúškou pri CH ₄	[ppm]	
Odozva na nulu pred skúškou pri NMHC	[ppm]	
Odozva na nulu pred skúškou pri O ₂	[%]	
Odozva na nulu pred skúškou pri PN	[#]	
Odozva na nulu pred skúškou pri CO	[ppm]	0
Odozva na nulu pred skúškou pri CO ₂	[%]	0
Odozva na nulu pred skúškou pri NO	[ppm]	0,03
Odozva na nulu pred skúškou pri NO ₂	[ppm]	– 0,06
Odozva na plný rozsah pred skúškou pri THC	[ppm]	
Odozva na plný rozsah pred skúškou pri CH ₄	[ppm]	
Odozva na plný rozsah pred skúškou pri NMHC	[ppm]	
Odozva na plný rozsah pred skúškou pri O ₂	[%]	
Odozva na plný rozsah pred skúškou pri PN	[#]	
Odozva na plný rozsah pred skúškou pri CO	[ppm]	18 008
Odozva na plný rozsah pred skúškou pri CO ₂	[%]	14,8
Odozva na plný rozsah pred skúškou pri NO	[ppm]	4 000
Odozva na plný rozsah pred skúškou pri NO ₂	[ppm]	549

▼ **M3**

Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Odozva na nulu po skúške pri THC	[ppm]	
Odozva na nulu po skúške pri CH ₄	[ppm]	
Odozva na nulu po skúške pri NMHC	[ppm]	
Odozva na nulu po skúške pri O ₂	[%]	
Odozva na nulu po skúške pri PN	[#]	
Odozva na nulu po skúške pri CO	[ppm]	0
Odozva na nulu po skúške pri CO ₂	[%]	0
Odozva na nulu po skúške pri NO	[ppm]	0,11
Odozva na nulu po skúške pri NO ₂	[ppm]	0,12
Odozva na plný rozsah po skúške pri THC	[ppm]	
Odozva na plný rozsah po skúške pri CH ₄	[ppm]	
Odozva na plný rozsah po skúške pri NMHC	[ppm]	
Odozva na plný rozsah po skúške pri O ₂	[%]	
Odozva na plný rozsah po skúške pri PN	[#]	
Odozva na plný rozsah po skúške pri CO	[ppm]	18 010
Odozva na plný rozsah po skúške pri CO ₂	[%]	14,55
Odozva na plný rozsah po skúške pri NO	[ppm]	4 505
Odozva na plný rozsah po skúške pri NO ₂	[ppm]	544

▼ **M3**

Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri THC	[mg/km]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri CH ₄	[mg/km]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri NMHC	[mg/km]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri PN	[#/km]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri CO	[mg/km]	56,0
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri CO ₂	[g/km]	2,2
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri NO _x	[mg/km]	11,5
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri THC	[% laboratórnej referenčnej hodnoty]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri CH ₄	[% laboratórnej referenčnej hodnoty]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri NMHC	[% laboratórnej referenčnej hodnoty]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri PN	[% systému PMP]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri CO	[% laboratórnej referenčnej hodnoty]	2,0
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri CO ₂	[% laboratórnej referenčnej hodnoty]	3,5
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri NO _x	[% laboratórnej referenčnej hodnoty]	4,2
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri NO	[mg/km]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri NO ₂	[mg/km]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri NO	[% laboratórnej referenčnej hodnoty]	
Validácia pomocou PEMS – výsledky pri NO ₂	[% laboratórnej referenčnej hodnoty]	
Tolerancia NO _x	[hodnota]	0,43
Tolerancia PN	[hodnota]	0,5

▼ M3

Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Tolerancia CO	[hodnota]	
Použitie K_i	[žiadne/aditívne/multiplikatívne]	žiadne
faktor K_i /korekcia K_i	[hodnota]	
(⁵)		

(¹) Hmotnosť vozidla pri skúške na ceste, zahŕňa hmotnosť vodiča a všetkých komponentov systému PEMS vrátane akéhokoľvek umelého užitočného zaťaženia.

(²) Riadky vyhradené pre dodatočné informácie o výrobcovi analyzátora a sériové číslo v prípade, že sa použije viacero analyzátorov.

(³) Povinné, ak sa hmotnostný prietok výfukových plynov stanovuje pomocou prietokomeru výfukových plynov.

(⁴) Ak sa vyžadujú dodatočné informácie, môžu sa uviesť na tomto mieste.

(⁵) Možno doplniť dodatočné parametre na charakterizáciu a klasifikáciu skúšky.

Hlavná časť súboru na výmenu údajov pozostáva z trojriadkového záhlavia, ktoré zodpovedá riadkom 198, 199 a 200 (tabuľka 2, prevedené), a zo skutočných hodnôt zaznamenaných počas jazdy, ktoré sa uvádzajú od riadku 201 až po koniec údajov. Ľavý stĺpec tabuľky 2 zodpovedá riadku 198 súboru na výmenu údajov (pevne stanovený formát). Stredný stĺpec tabuľky 2 zodpovedá riadku 199 súboru na výmenu údajov (pevne stanovený formát). Pravý stĺpec tabuľky 2 zodpovedá riadku 200 súboru na výmenu údajov (pevne stanovený formát).

Tabuľka 2

Hlavná časť súboru na výmenu údajov, riadky a stĺpce v tejto tabuľke sa prevedú do hlavnej časti súboru na výmenu údajov

Čas	jazda	[s]
Rýchlosť vozidla (¹)	snímač	[km/h]
Rýchlosť vozidla (¹)	GPS	[km/h]
Rýchlosť vozidla (¹)	ECU	[km/h]
Zemepisná šírka	GPS	[stupne:minúty:sekundy]
Zemepisná dĺžka	GPS	[stupne:minúty:sekundy]
Nadmorská výška (¹)	GPS	[m]
Nadmorská výška (¹)	snímač	[m]
Okolité tlak	snímač	[kPa]
Teplota okolitého prostredia	snímač	[K]
Vlhkosť okolitého prostredia	snímač	[g/kg]
Koncentrácia THC	analyzátor	[ppm]
Koncentrácia CH ₄	analyzátor	[ppm]
Koncentrácia NMHC	analyzátor	[ppm]
Koncentrácia CO	analyzátor	[ppm]

▼ **M3**

Koncentrácia CO ₂	analyzátor	[ppm]
Koncentrácia NO _x	analyzátor	[ppm]
Koncentrácia NO	analyzátor	[ppm]
Koncentrácia NO ₂	analyzátor	[ppm]
Koncentrácia O ₂	analyzátor	[ppm]
Koncentrácia PN	analyzátor	[#/m ³]
Hmotnostný prietok výfukových plynov	EFM	[kg/s]
Teplota výfukových plynov v EFM	EFM	[K]
Hmotnostný prietok výfukových plynov	snímač	[kg/s]
Hmotnostný prietok výfukových plynov	ECU	[kg/s]
Hmotnosť THC	analyzátor	[g/s]
Hmotnosť CH ₄	analyzátor	[g/s]
Hmotnosť NMHC	analyzátor	[g/s]
Hmotnosť CO	analyzátor	[g/s]
Hmotnosť CO ₂	analyzátor	[g/s]
Hmotnosť NO _x	analyzátor	[g/s]
Hmotnosť NO	analyzátor	[g/s]
Hmotnosť NO ₂	analyzátor	[g/s]
Hmotnosť O ₂	analyzátor	[g/s]
PN	analyzátor	[#/s]
Aktívne meranie plynu	PEMS	[aktívne (1), neaktívne (0), chyba (>1)]
Otáčky motora	ECU	[ot./min]
Krútiaci moment motora	ECU	[Nm]
Krútiaci moment na poháňanej náprave	snímač	[Nm]
Otáčky kolesa	snímač	[rad/s]
Pomer paliva	ECU	[g/s]
Prietok paliva v motore	ECU	[g/s]
Prietok nasávaného vzduchu motora	ECU	[g/s]
Teplota chladiaceho média motora	ECU	[K]

▼ **M3**

Teplota motorového oleja	ECU	[K]
Stav regenerácie	ECU	—
Poloha pedála	ECU	[%]
Stav vozidla	ECU	[chyba (1), normálny (0)]
% krútiaceho momentu	ECU	[%]
% trecieho momentu	ECU	[%]
Stav nabitia	ECU	[%]
Relatívna vlhkosť okolitého prostredia	snímač	[%]
(²)		

(¹) Stanoví sa aspoň jednou metódou.

(²) Možno doplniť dodatočné parametre na charakterizáciu vozidla a skúšobných podmienok.

Ľavý stĺpec tabuľky 3 obsahuje parameter, ktorý sa má uvádzať (pevne stanovený formát). Stredný stĺpec tabuľky 3 obsahuje opis a/alebo jednotku (pevne stanovený formát). Ak sa parameter dá opísať prvkom z vopred stanoveného zoznamu zo stredného stĺpca, parameter sa opíše s použitím vopred stanoveného označenia. Do pravého stĺpca tabuľky 3 by sa mali vkladať skutočné údaje. V tabuľke sú vložené fiktívne údaje, aby sa ukázal správny spôsob vkladania udávaného obsahu. Poradie stĺpcov a riadkov sa musí dodržiavať.

4.2. **Priebežné a konečné výsledky**

4.2.1. Priebežné výsledky

Tabuľka 3

Súbor na oznamovanie údajov #1 – súhrnné parametre priebežných výsledkov

Celková prejdená vzdialenosť	[km]	90,9
Celkový čas jazdy	[h:min:s]	1:37:03
Celkový čas státia	[min:s]	9:02
Priemerná rýchlosť počas jazdy	[km/h]	56,2
Maximálna rýchlosť počas jazdy	[km/h]	142,8
Priemerné emisie THC	[ppm]	
Priemerné emisie CH ₄	[ppm]	
Priemerné emisie NMHC	[ppm]	
Priemerné emisie CO	[ppm]	15,6
Priemerné emisie CO ₂	[ppm]	119 969,1
Priemerné emisie NO _x	[ppm]	6,3

▼ **M3**

Priemerné emisie PN	[#/m ³]	
Priemerný hmotnostný prietok výfukových plynov	[kg/s]	0,010
Priemerná teplota výfukových plynov	[K]	368,6
Maximálna teplota výfukových plynov	[K]	486,7
Kumulovaná hmotnosť THC	[g]	
Kumulovaná hmotnosť CH ₄	[g]	
Kumulovaná hmotnosť NMHC	[g]	
Kumulovaná hmotnosť CO	[g]	0,69
Kumulovaná hmotnosť CO ₂	[g]	12 029,53
Kumulovaná hmotnosť NO _x	[g]	0,71
Kumulované PN	[#]	
Emisie THC za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	
Emisie CH ₄ za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	
Emisie NMHC za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	
Emisie CO za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	7,68
Emisie CO ₂ za celú prejdenú vzdialenosť	[g/km]	132,39
Emisie NO _x za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	7,98
Emisie PN za celú prejdenú vzdialenosť	[#/km]	
Vzdialenosť prejdená v obci	[km]	34,7
Trvanie jazdy v obci	[h:min:s]	1:01:42
Čas státia v obci	[min:s]	9:02
Priemerná rýchlosť v obci	[km/h]	33,8
Maximálna rýchlosť v obci	[km/h]	59,9
Priemerná koncentrácia THC v obci	[ppm]	
Priemerná koncentrácia CH ₄ v obci	[ppm]	

▼ **M3**

Priemerná koncentrácia NMHC v obci	[ppm]	
Priemerná koncentrácia CO v obci	[ppm]	23,8
Priemerná koncentrácia CO ₂ v obci	[ppm]	115 968,4
Priemerná koncentrácia NO _x v obci	[ppm]	7,5
Priemerná koncentrácia PN v obci	[#/m ³]	
Priemerný hmotnostný prietok výfukových plynov v obci	[kg/s]	0,007
Priemerná teplota výfukových plynov v obci	[K]	348,6
Maximálna teplota výfukových plynov v obci	[K]	435,4
Kumulovaná hmotnosť THC v obci	[g]	
Kumulovaná hmotnosť CH ₄ v obci	[g]	
Kumulovaná hmotnosť NMHC v obci	[g]	
Kumulovaná hmotnosť CO v obci	[g]	0,64
Kumulovaná hmotnosť CO ₂ v obci	[g]	5 241,29
Kumulovaná hmotnosť NO _x v obci	[g]	0,45
Kumulované PN v obci	[#]	
Emisie THC v obci	[mg/km]	
Emisie CH ₄ v obci	[mg/km]	
Emisie NMHC v obci	[mg/km]	
Emisie CO v obci	[mg/km]	18,54
Emisie CO ₂ v obci	[g/km]	150,64
Emisie NO _x v obci	[mg/km]	13,18
Emisie PN v obci	[#/km]	
Prejdená vzdialenosť mimo obce	[km]	30,0

▼ **M3**

Trvanie jazdy mimo obce	[h:min:s]	0:22:28
Čas státia mimo obce	[min:s]	0:00
Priemerná rýchlosť mimo obce	[km/h]	80,2
Maximálna rýchlosť mimo obce	[km/h]	89,8
Priemerná koncentrácia THC mimo obce	[ppm]	
Priemerná koncentrácia CH ₄ mimo obce	[ppm]	
Priemerná koncentrácia NMHC mimo obce	[ppm]	
Priemerná koncentrácia CO mimo obce	[ppm]	0,8
Priemerná koncentrácia CO ₂ mimo obce	[ppm]	126 868,9
Priemerná koncentrácia NO _x mimo obce	[ppm]	4,8
Priemerná koncentrácia PN mimo obce	[#/m ³]	
Priemerný hmotnostný prietok výfukových plynov mimo obce	[kg/s]	0,013
Priemerná teplota výfukových plynov mimo obce	[K]	383,8
Maximálna teplota výfukových plynov mimo obce	[K]	450,2
Kumulovaná hmotnosť THC mimo obce	[g]	
Kumulovaná hmotnosť CH ₄ mimo obce	[g]	
Kumulovaná hmotnosť NMHC mimo obce	[g]	
Kumulovaná hmotnosť CO mimo obce	[g]	0,01
Kumulovaná hmotnosť CO ₂ mimo obce	[g]	3 500,77
Kumulovaná hmotnosť NO _x mimo obce	[g]	0,17

▼ **M3**

Kumulované PN mimo obce	[#]	
Emisie THC mimo obce	[mg/km]	
Emisie CH ₄ mimo obce	[mg/km]	
Emisie NMHC mimo obce	[mg/km]	
Emisie CO mimo obce	[mg/km]	0,25
Emisie CO ₂ mimo obce	[g/km]	116,44
Emisie NO _x mimo obce	[mg/km]	5,78
Emisie PN mimo obce	[#/km]	
Prejdená vzdialenosť na diaľnici	[km]	26,1
Trvanie jazdy na diaľnici	[h:min:s]	0:12:53
Čas státia na diaľnici	[min:s]	0:00
Priemerná rýchlosť na diaľnici	[km/h]	121,3
Maximálna rýchlosť na diaľnici	[km/h]	142,8
Priemerná koncentrácia THC na diaľnici	[ppm]	
Priemerná koncentrácia CH ₄ na diaľnici	[ppm]	
Priemerná koncentrácia NMHC na diaľnici	[ppm]	
Priemerná koncentrácia CO na diaľnici	[ppm]	2,45
Priemerná koncentrácia CO ₂ na diaľnici	[ppm]	127 096,5
Priemerná koncentrácia NO _x na diaľnici	[ppm]	2,48
Priemerná koncentrácia PN na diaľnici	[#/m ³]	
Priemerný hmotnostný prietok výfukových plynov na diaľnici	[kg/s]	0,022
Priemerná teplota výfukových plynov na diaľnici	[K]	437,9
Maximálna teplota výfukových plynov na diaľnici	[K]	486,7

▼ **M3**

Kumulovaná hmotnosť THC na diaľnici	[g]	
Kumulovaná hmotnosť CH ₄ na diaľnici	[g]	
Kumulovaná hmotnosť NMHC na diaľnici	[g]	
Kumulovaná hmotnosť CO na diaľnici	[g]	0,04
Kumulovaná hmotnosť CO ₂ na diaľnici	[g]	3 287,47
Kumulovaná hmotnosť NO _x na diaľnici	[g]	0,09
Kumulované PN na diaľnici	[#]	
Emisie THC na diaľnici	[mg/km]	
Emisie CH ₄ na diaľnici	[mg/km]	
Emisie NMHC na diaľnici	[mg/km]	
Emisie CO na diaľnici	[mg/km]	1,76
Emisie CO ₂ na diaľnici	[g/km]	126,20
Emisie NO _x na diaľnici	[mg/km]	3,29
Emisie PN na diaľnici	[#/km]	
Nadmorská výška na začiatku jazdy	[m nad morom]	123,0
Nadmorská výška na konci jazdy	[m nad morom]	154,1
Kumulatívny nárast nadmorskej výšky počas jazdy	[m/100 km]	834,1
Kumulatívny nárast nadmorskej výšky v obci	[m/100 km]	760,9
Súbory údajov z jazdy v obci s hodnotami zrýchlenia > 0,1 m/s ²	[číslo]	845
$(v \cdot a_{pos})_{95urban}$	[m ² /s ³]	9,03
RPA _{urban}	[m/s ²]	0,18
Súbory údajov z jazdy mimo obce s hodnotami zrýchlenia > 0,1 m/s ²	[číslo]	543

▼ **M3**

($v \cdot a_{\text{pos}}$) 95rural	[m ² /s ³]	9,60
RPArural	[m/s ²]	0,07
Súbory údajov z jazdy na diaľnici s hodnotami zrýchlenia > 0,1 m/s ²	[číslo]	268
($v \cdot a_{\text{pos}}$) 95motorway	[m ² /s ³]	5,32
RPAmotorway	[m/s ²]	0,03
Vzdialenosť prejdená pri studenom štarte	[km]	2,3
Trvanie studeného štartu	[h:min:s]	0:05:00
Čas státia pri studenom štarte	[min:s]	60
Priemerná rýchlosť pri studenom štarte	[km/h]	28,5
Maximálna rýchlosť pri studenom štarte	[km/h]	55,0
Vzdialenosť prejdená v obci s naštartovaným spaľovacím motorom	[km]	34,8
Použitý rýchlostný signál	[GPS/ECU/snímač]	GPS
Použitý filter T4253H	[áno/nie]	nie
Trvanie najdlhšej zastávky	[s]	54
Zastávky v obci > 10 sekúnd	[číslo]	12
Trvanie voľnobehu po 1. naštartovaní	[s]	7
Podiel jazdy na diaľnici rýchlosťou > 145 km/h	[%]	0,1
Maximálna nadmorská výška počas jazdy	[m]	215
Maximálna teplota okolitého prostredia	[K]	293,2
Minimálna teplota okolitého prostredia	[K]	285,7
Jazda vykonaná úplne alebo čiastočne v rozšírených podmienkach nadmorskej výšky	[áno/nie]	nie
Jazda vykonaná úplne alebo čiastočne v rozšírených podmienkach teploty okolitého prostredia	[áno/nie]	nie
Priemerné emisie NO	[ppm]	3,2
Priemerné emisie NO ₂	[ppm]	2,1
Kumulovaná hmotnosť NO	[g]	0,23
Kumulovaná hmotnosť NO ₂	[g]	0,09
Emisie NO za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	5,90
Emisie NO ₂ za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	2,01
Priemerná koncentrácia NO v obci	[ppm]	7,6

▼ **M3**

Priemerná koncentrácia NO ₂ v obci	[ppm]	1,2
Kumulovaná hmotnosť NO v obci	[g]	0,33
Kumulovaná hmotnosť NO ₂ v obci	[g]	0,12
Emisie NO v obci	[mg/km]	11,12
Emisie NO ₂ v obci	[mg/km]	2,12
Priemerná koncentrácia NO mimo obce	[ppm]	3,8
Priemerná koncentrácia NO ₂ mimo obce	[ppm]	1,8
Kumulovaná hmotnosť NO mimo obce	[g]	0,33
Kumulovaná hmotnosť NO ₂ mimo obce	[g]	0,12
Emisie NO mimo obce	[mg/km]	11,12
Emisie NO ₂ mimo obce	[mg/km]	2,12
Priemerná koncentrácia NO na diaľnici	[ppm]	2,2
Priemerná koncentrácia NO ₂ na diaľnici	[ppm]	0,4
Kumulovaná hmotnosť NO na diaľnici	[g]	0,33
Kumulovaná hmotnosť NO ₂ na diaľnici	[g]	0,12
Emisie NO na diaľnici	[mg/km]	11,12
Emisie NO ₂ na diaľnici	[mg/km]	2,21
Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Dátum skúšky	[dd.mm.rrrr]	13.10.2016
Organizácia dohliadajúca na skúšku	[názov organizácie]	fiktívna
(¹)		

(¹) Možno doplniť dodatočné parametre na charakterizáciu dodatočných prvkov jazdy.

4.2.2. Výsledky hodnotenia údajov

V tabuľke 4, v riadkoch 1 až 497, ľavý stĺpec obsahuje parameter, ktorý sa má uvádzať (pevne stanovený formát), stredný stĺpec obsahuje opis a/alebo jednotku (pevne stanovený formát) a do pravého stĺpca by sa mali vkladať skutočné údaje. V tabuľke sú vložené fiktívne údaje, aby sa ukázal správny spôsob vkladania udávaného obsahu. Poradie stĺpcov a riadkov sa musí dodržiavať.

▼ M3

Tabuľka 4

Záhlavie súboru na oznamovanie údajov #2 – Nastavenie výpočtu v rámci metódy vyhodnocovania údajov podľa doplnku 5 a doplnku 6

Referenčná hmotnosť CO ₂	[g]	1 529,48
Koeficient a ₁ charakteristickej krivky CO ₂	—	– 1,99
Koeficient b ₁ charakteristickej krivky CO ₂	—	238,07
Koeficient a ₂ charakteristickej krivky CO ₂	—	0,49
Koeficient b ₂ charakteristickej krivky CO ₂	—	97,02
(vyhradené)	—	
(vyhradené)	—	
(vyhradené)	—	
(vyhradené)	—	
(vyhradené)	—	
Softvér použitý na výpočet a jeho verzia	—	EMROAD V.5.90 B5
Primárna horná tolerancia tol ₁₊	[%] [% URB/% RUR/% MOT]	45/40/40
Primárna dolná tolerancia tol ₁₋	[%]	25
IC(t)	[podiel ICE na celej jazde]	1
dICE(t)	[počet km s použitím ICE počas celej jazdy]	88
dEV(t)	[počet km s použitím elektromotora počas celej jazdy]	0
mCO ₂ _WLTP_CS(t)	[hmotnosť CO ₂ emitovaná počas cyklu WLTP v prípade vozidla OVC-HEV skúšaného v režime na udržanie nabitia batérie, kg]	
MCO ₂ _WLTP(t)	[hmotnosť CO ₂ špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas cyklu WLTP, g/km]	154
MCO ₂ _WLTP_CS(t)	[hmotnosť CO ₂ špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas cyklu WLTP v prípade vozidla OVC-HEV skúšaného v režime na udržanie nabitia batérie, g/km]	
MCO ₂ _RDE(t)	[hmotnosť CO ₂ (g/km) špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas celej jazdy v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde]	122,4

▼ M3

MCO2_RDE(u)	[hmotnosť CO ₂ (g/km) špecifická pre vzdialenosť, emitovaná počas jazdy v obci v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde]	135,8
r(t)	[pomer medzi emisiami CO ₂ nameranými počas skúšky emisií pri skutočnej jazde a skúšky WLTP]	1,15
r _{OVC-HEV} (t)	[pomer medzi emisiami CO ₂ nameranými počas celej skúšky emisií pri skutočnej jazde a celej skúšky WLTP v prípade vozidla OVC-HEV]	
RF(t)	[výsledný hodnotiaci faktor vypočítaný pre celú jazdu v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde]	1
RFL1	[prvý parameter funkcie použitej na výpočet výsledného hodnotiaceho faktora]	1,2
RFL2	[druhý parameter funkcie použitej na výpočet výsledného hodnotiaceho faktora]	1,25
IC(u)	[podiel ICE na jazde v obci]	1
dICE(u)	[počet km s použitím ICE počas jazdy v obci]	25
dEV(u)	[počet km s použitím elektromotora počas jazdy v obci]	0
r(u)	[pomer medzi emisiami CO ₂ nameranými počas skúšky emisií pri skutočnej jazde v obci a fáz 1 a 2 skúšky WLTP]	1,26
r _{OVC-HEV} (u)	[pomer medzi emisiami CO ₂ nameranými počas skúšky emisií pri skutočnej jazde v obci a celej skúšky WLTP v prípade vozidla OVC-HEV]	
RF(u)	[výsledný hodnotiaci faktor vypočítaný pre jazdu v obci v rámci skúšky emisií pri skutočnej jazde]	0,793651
Identifikácia skúšky (TEST ID)	[kód]	TEST_01_Veh01
Dátum skúšky	[dd.mm.rrrr]	13.10.2016
Organizácia dohliadajúca na skúšku	[názov organizácie]	fiktívna
(¹)		

(¹) Po riadok 95 možno doplniť parametre na charakterizáciu dodatočného nastavenia výpočtu.

Tabuľka 5a sa začína od riadku 101 súboru pre oznamovanie údajov #2. Ľavý stĺpec obsahuje parameter, ktorý sa má uvádzať (pevne stanovený formát), stredný stĺpec obsahuje opis a/alebo jednotku (pevne stanovený formát) a do pravého stĺpca by sa mali vkladať skutočné údaje. V tabuľke sú vložené fiktívne údaje, aby sa ukázal správny spôsob vkladania údajného obsahu. Poradie stĺpcov a riadkov sa musí dodržiavať.

▼ **M3**

Tabuľka 5a

Záhlavie súboru na oznamovanie údajov #2 – Výsledky metódy vyhodnocovania údajov podľa doplnku 5

Počet okien	—	4 265
Počet okien v obci	—	1 551
Počet okien mimo obce	—	1 803
Počet okien na diaľnici	—	910
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
Počet okien v rámci tol ₁	—	4 219
Počet okien v obci v rámci tol ₁	—	1 535
Počet okien mimo obce v rámci tol ₁	—	1 774
Počet okien na diaľnici v rámci tol ₁	—	910
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
Podiel okien v obci v rámci tol ₁	[%]	99,0
Podiel okien mimo obce v rámci tol ₁	[%]	98,4
Podiel okien na diaľnici v rámci tol ₁	[%]	100,0
Podiel okien v obci v rámci tol ₁ väčší ako 50 %	[1 = áno, 0 = nie]	1
Podiel okien mimo obce v rámci tol ₁ väčší ako 50 %	[1 = áno, 0 = nie]	1
Podiel okien na diaľnici v rámci tol ₁ väčší ako 50 %	[1 = áno, 0 = nie]	1

▼ M3

(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(¹)		

(¹) Po riadok 195 možno doplniť dodatočné parametre.

Tabuľka 5b sa začína od riadku 201 súboru pre oznamovanie údajov #2. Ľavý stĺpec obsahuje parameter, ktorý sa má uvádzať (pevne stanovený formát), stredný stĺpec obsahuje opis a/alebo jednotku (pevne stanovený formát) a do pravého stĺpca by sa mali vkladať skutočné údaje. V tabuľke sú vložené fiktívne údaje, aby sa ukázal správny spôsob vkladania udávaneho obsahu. Poradie stĺpcov a riadkov sa musí dodržiavať.

▼ **M3**

Tabuľka 5b

Záhlavie súboru na oznamovanie údajov #2 – Konečné výsledky emisií podľa doplnku 6

Emisie THC za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	
Emisie CH ₄ za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	
Emisie NMHC za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	
Emisie CO za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	
Emisie NO _x za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	6,73
Emisie PN za celú prejdenú vzdialenosť	[#/km]	1,15*10 ¹¹
Emisie CO ₂ za celú prejdenú vzdialenosť	[g/km]	
Emisie NO za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	4,73
Emisie NO ₂ za celú prejdenú vzdialenosť	[mg/km]	2
Emisie THC za vzdialenosť prejdenú v obci	[mg/km]	
Emisie CH ₄ za vzdialenosť prejdenú v obci	[mg/km]	
Emisie NMHC za vzdialenosť prejdenú v obci	[mg/km]	
Emisie CO za vzdialenosť prejdenú v obci	[mg/km]	
Emisie NO _x za vzdialenosť prejdenú v obci	[mg/km]	8,13
Emisie PN za vzdialenosť prejdenú v obci	[#/km]	0,85*10 ¹¹
Emisie CO ₂ za vzdialenosť prejdenú v obci	[g/km]	
Emisie NO za vzdialenosť prejdenú v obci	[mg/km]	6,41
Emisie NO ₂ za vzdialenosť prejdenú v obci	[mg/km]	2,5
(¹)		

(¹) Možno doplniť dodatočné parametre.

Hlavná časť súboru na oznamovanie údajov #2 pozostáva z trojriadkového záhlavia, ktoré zodpovedá riadkom 498, 499 a 500 (tabuľka 6, prevedené), a zo skutočných hodnôt opisujúcich okná kľavého priemeru vypočítané podľa doplnku 5, ktoré sa uvádzajú od riadku 501 až po koniec údajov. Ľavý stĺpec tabuľky 6 zodpovedá riadku 498 súboru na oznamovanie údajov #2 (pevne stanovený formát). Stredný stĺpec tabuľky 6 zodpovedá riadku 499 súboru na oznamovanie údajov #2 (pevne stanovený formát). Pravý stĺpec tabuľky 6 zodpovedá riadku 500 súboru na oznamovanie údajov #2 (pevne stanovený formát).

Tabuľka 6

Hlavná časť súboru na oznamovanie údajov #2 – Podrobné výsledky metódy vyhodnocovania údajov podľa doplnku 5, riadky a stĺpce v tejto tabuľke sa prevedú do hlavnej časti súboru na oznamovanie údajov

Čas začiatku okna		[s]
Čas konca okna		[s]
Trvanie okna		[s]
Prejdená vzdialenosť okna	zdroj (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = snímač)	[km]
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—

▼ **M3**

(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
Emisie CO ₂ v okne		[g]
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
Emisie CO ₂ v okne		[g/km]
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
(vyhradené)	—	—
Prejdená vzdialenosť v okne vo vzťahu k charakteristickej krivke CO ₂ h _j		[%]
(vyhradené)		[-]
Priemerná rýchlosť vozidla v okne	zdroj (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = snímač)	[km/h]
(¹)		

(¹) Možno doplniť dodatočné parametre na charakterizáciu vlastností okna.

▼ **B**4.3. **Opis vozidla a motora**

Výrobca poskytne opis vozidla a motora v súlade s doplnkom 4 k prílohe I.

▼ **M3**4.4. **Vizuálny podkladový materiál týkajúci sa montáže systému PEMS**

Montáž systému PEMS na každé skúšané vozidlo sa musí zdokumentovať vizuálnym materiálom (fotografie a/alebo videá). Obrázky by mali byť v dostatočnom množstve a kvalite, aby umožnili identifikáciu vozidla a posúdenie, či montáž základnej jednotky systému PEMS, prietokomeru výfukových plynov (EFM), antény GPS a meteorologickej stanice spĺňa odporúčania výrobcov prístrojov a všeobecné osvedčené postupy skúšky PEMS.

▼ **M3***Doplnok 9***Osvedčenie výrobcu o súlade s požiadavkami****Osvedčenie výrobcu o súlade s požiadavkami na emisie pri skutočnej jazde**

(Výrobca):

(Adresa výrobcu):

osvedčuje, že

typy vozidiel uvedené v prílohe k tomuto osvedčeniu sú v súlade s požiadavkami stanovenými v bode 2.1 prílohy IIIA k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 týkajúcimi sa emisií pri skutočnej jazde pre všetky možné skúšky zamerané na emisie pri skutočnej jazde, ktoré sú v súlade s požiadavkami uvedenými v tejto prílohe.

V [.....] (miesto)]

dňa [.....] (dátum)]

.....

(pečiatka a podpis zástupcu výrobcu)

Príloha:

- zoznam typov vozidiel, na ktoré sa vzťahuje toto osvedčenie,
- zoznam udávaných maximálnych hodnôt emisií pri skutočnej jazde pre každý typ vozidla, vyjadrených podľa potreby v mg/km alebo v počte častíc/km, bez zahrnutia tolerancie špecifikovanej v bode 2.1.1 prílohy IIIA.

▼B

PRÍLOHA IV

**ÚDAJE O EMISIÁCH POŽADOVANÉ PRI TYPOVOM SCHVAĽOVANÍ
NA ÚČELY SPÔSOBILOSTI NA CESTNÚ PREMÁVKU**

*Doplnok 1*

**MERANIE EMISII OXIDU UHOENATÉHO PRI VOENOBĚŽNÝCH
OTÁČKACH MOTORA
(SKÚŠKA TYPU 2)**

1. ÚVOD

- 1.1. V tomto doplnku je opísaný postup skúšky typu 2 na meranie emisií oxidu uhoľnatého pri voľnobežných otáčkach motora (normálnych a vysokých).

2. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

- 2.1. Všeobecné požiadavky sú stanovené v bode 5.3.2 a v bodoch 5.3.7.1 až 5.3.7.6 predpisu EHK OSN č. 83 s výnimkami uvedenými v bode 2.2.
- 2.2. Tabuľka uvedená v bode 5.3.7.5 predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako tabuľka pre skúšku typu 2 v bode 2.1 dodatku k doplnku 4 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

3. TECHNICKÉ POŽIADAVKY

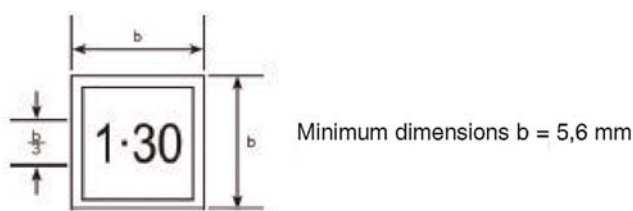
- 3.1. Technické požiadavky sú stanovené v prílohe 5 k predpisu EHK OSN č. 83, s výnimkami uvedenými v bodoch 3.2 až 3.3.
- 3.2. Odkaz na špecifikácie referenčných palív v bode 2.1 prílohy 5 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na príslušné špecifikácie referenčných palív v prílohe IX k tomuto nariadeniu.
- 3.3. Odkaz na skúšku typu I v bode 2.2.1 prílohy 5 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na skúšku typu I v prílohe XXI k tomuto nariadeniu.

▼B*Doplnok 2***MERANIE OPACITY DYMU****1. ÚVOD**

- 1.1. V tomto doplnku sa opisujú požiadavky na meranie opacity dymu emisii výfukových plynov.

2. SYMBOL KORIGOVANÉHO KOEFICIENTU ABSORPCIE

- 2.1. Symbol korigovaného koeficientu absorpcie sa pripevňuje na každé vozidlo zhodné s typom vozidiel, na ktorý sa táto skúška vzťahuje. Symbolom je obdĺžnik, vo vnútri ktorého je uvedené číslo vyjadrujúce hodnotu korigovaného koeficientu absorpcie v m^{-1} získanú v čase schvaľovania zo skúšky pri voľnom zrýchlení. Metóda skúšky sa opisuje v bode 4.
- 2.2. Symbol musí byť zreteľne čitateľný a nezmazateľný. Pripevní sa na viditeľné a ľahko dostupné miesto, ktorého poloha sa určí v doplnku k osvedčeniu o typovom schválení uvedenom v doplnku 4 k prílohe I.
- 2.3. Na obrázku IV.2.1 je príklad takého symbolu.

Obrázok IV.2.1

Z uvedeného symbolu vyplýva, že korigovaný koeficient absorpcie je $1,30 \text{ m}^{-1}$.

3. ŠPECIFIKÁCIE A SKÚŠKY

- 3.1. Špecifikácie a skúšky sú stanovené v časti III bode 24 predpisu EHK OSN č. 24 ⁽¹⁾ s výnimkou z týchto postupov uvedenou v bode 3.2.
- 3.2. Odkaz na prílohu 2 v bode 24.1 predpisu EHK OSN č. 24 sa chápe ako odkaz na doplnok 4 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

4. TECHNICKÉ POŽIADAVKY

- 4.1. Technické požiadavky sú stanovené v prílohách 4, 5, 7, 8, 9 a 10 k predpisu EHK OSN č. 24 s výnimkami uvedenými v bodoch 4.2., 4.3 a 4.4.
- 4.2. **Skúška pri stálych otáčkach v rozsahu krivky plného zatťaženia**
- 4.2.1. Odkazy na prílohu 1 v bode 3.1 prílohy 4 k predpisu EHK OSN č. 24 sa chápu ako odkazy na doplnok 3 k prílohe I k tomuto nariadeniu.
- 4.2.2. Odkaz na referenčné palivo v bode 3.2 prílohy 4 k predpisu EHK OSN č. 24 sa chápe ako odkaz na referenčné palivo v prílohe IX k tomuto nariadeniu zodpovedajúce emisným limitom, podľa ktorých sa vozidlo typovo schvaľuje.

⁽¹⁾ Ú. v. EÚ L 326, 24.11.2006, s. 1.

▼B**4.3. Skúška pri voľnom zrýchľovaní**

- 4.3.1. Odkazy na tabuľku 2 prílohy 2 uvedené v bode 2.2 prílohy 5 k predpisu EHK OSN č. 24 sa chápu ako odkazy na tabuľku uvedenú v bode 2.4.2.1 doplnku 4 k prílohe I k tomuto nariadeniu.
- 4.3.2. Odkazy na bod 7.3 prílohy 1 uvedené v bode 2.3 prílohy 5 k predpisu EHK OSN č. 24 sa chápu ako odkazy na doplnok 3 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

4.4. Metóda „EHK“ merania čistého výkonu vznetrových motorov

- 4.4.1. Odkazy na „doplnok k tejto prílohe“ v bode 7 prílohy 10 k predpisu EHK OSN č. 24 a odkazy na „prílohu 1“ v bodoch 7 a 8 prílohy 10 k predpisu EHK OSN č. 24 sa chápu ako odkazy na doplnok 3 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

▼B*PRÍLOHA V***OVEROVANIE EMISÍI PLYNOV Z KLUKOVEJ SKRINE
(SKÚŠKA TYPU 3)****1. ÚVOD**

1.1. V tejto prílohe sa opisuje postup skúšky typu 3 na overenie emisií plynov z klukovej skrine podľa opisu v bode 5.3.3 predpisu EHK OSN č. 83.

2. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

2.1. Všeobecné požiadavky na vykonávanie skúšky typu 3 sú stanovené v bodoch 1 a 2 prílohy 6 k predpisu EHK OSN č. 83 s výnimkami uvedenými v bodoch 2.2 a 2.3.

2.2. Odkaz na skúšku typu I v bode 2.1 prílohy 6 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na skúšku typu 1 v prílohe XXI k tomuto nariadeniu.

▼M3

2.3. Ako koeficienty jazdného zaťaženia sa použijú nízke hodnoty (VL). Ak VL neexistuje, použije sa jazdné zaťaženie VH. VL a VH sú vymedzené v bode 4.2.1.1.2 čiastkovej prílohy 4 k prílohe XXI. Alternatívne sa výrobca môže rozhodnúť použiť jazdné zaťaženia, ktoré boli stanovené v súlade s ustanoveniami dodatku 7 k prílohe 4a predpisu EHK OSN č. 83, pre vozidlo, ktoré patrí do interpolačného radu.

▼B**3. TECHNICKÉ POŽIADAVKY**

3.1. Technické požiadavky sú stanovené v bodoch 3 až 6 prílohy 6 k predpisu EHK OSN č. 83 s výnimkami uvedenými v bode 3.2.

3.2. Odkazy na skúšku typu I v bode 3.2 prílohy 6 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkazy na skúšku typu 1 v prílohe XXI k tomuto nariadeniu.

▼ **M3***PRÍLOHA VI***STANOVENIE EMISÍ Z ODPAROVANIA**

(SKÚŠKA TYPU 4)

1. Úvod

V tejto prílohe je uvedená metóda stanovenia emisií z odparovania z ľahkých vozidiel opakovateľným a reprodukovateľným spôsobom, ktorá je určená ako reprezentatívna pre skutočnú prevádzku vozidla.

2. Vyhraďené**3. Vymedzenie pojmov**

Na účely tejto prílohy sa uplatňuje toto vymedzenie pojmov:

3.1. Skúšobné zariadenie

3.1.1. „*Presnosť*“ je rozdiel medzi nameranou hodnotou a referenčnou hodnotou vychádzajúcou z vnútroštátnej normy a charakterizuje správnosť výsledku.

3.1.2. „*Kalibrácia*“ je proces nastavenia odozvy systému merania tak, aby jeho výstup zodpovedal rozsahu referenčných signálov.

3.2. Hybridné elektrické vozidlá

3.2.1. „*Prevádzkový režim vybijania batérie*“ je prevádzkový režim, v ktorom pri jazde vozidla môže energia uskladnená v dobijateľnom zásobníku elektrickej energie (REESS) kolísť, no v priemere klesá, až kým nenastane prechod do prevádzkového režimu na udržanie nabitia batérie.

3.2.2. „*Prevádzkový režim na udržanie nabitia batérie*“ je prevádzkový režim, v ktorom pri jazde vozidla môže energia uskladnená v REESS kolísť, no v priemere sa udržiava na neutrálnej úrovni vyrovnaného nabitia.

3.2.3. „*Hybridné elektrické vozidlo bez externého nabíjania*“ (NOVC-HEV) je hybridné elektrické vozidlo, ktoré nemožno nabíjať z externého zdroja.

3.2.4. „*Hybridné elektrické vozidlo s externým nabíjaním*“ (OVC-HEV) je hybridné elektrické vozidlo, ktoré možno nabíjať z externého zdroja.

3.2.5. „*Hybridné elektrické vozidlo*“ (HEV) je hybridné vozidlo, v ktorom jeden z meničov pohonnej energie je elektromotor.

3.2.6. „*Hybridné vozidlo*“ (HV) je vozidlo s hnacou sústavou obsahujúcou najmenej dva rôzne typy meničov pohonnej energie a najmenej dva rôzne typy zásobníkov pohonnej energie.

▼ M3

- 3.3. Emisie z odparovania
- 3.3.1. „*Systém palivovej nádrže*“ sú zariadenia, ktoré umožňujú skladovanie paliva, zahŕňajúce palivovú nádrž, hrdlo palivovej nádrže, uzáver hrdla palivovej nádrže a palivové čerpadlo, ak je upevnené v palivovej nádrži alebo na nej.
- 3.3.2. „*Palivový systém*“ sú komponenty, ktoré umožňujú skladovanie alebo prepravu paliva na palube vozidla a zahŕňajú systém palivovej nádrže, všetky potrubia na palivo a pary, akékoľvek palivové čerpadlá namontované mimo palivovej nádrže a nádobu s aktívnym uhlím.
- 3.3.3. „*Pracovná kapacita pre bután*“ (BWC) je hmotnosť butánu, ktorú môže nádoba adsorbovať.
- 3.3.4. „*BWC300*“ je pracovná kapacita pre bután po 300 vykonaných cykloch starnutia pôsobením paliva.
- 3.3.5. „*Koeficient priepustnosti*“ (PF) je koeficient, ktorý sa určuje zo strát uhlíkovodíkov v čase a používa sa na stanovenie konečných emisií z odparovania.
- 3.3.6. „*Jednovrstvová nekovová nádrž*“ je palivová nádrž vyrobená z jednej vrstvy nekovového materiálu vrátane fluórovaných/sulfonovaných materiálov.
- 3.3.7. „*Viacvrstvová nádrž*“ je palivová nádrž vyrobená najmenej z dvoch rôznych vrstvených materiálov, z ktorých jeden je materiál nepriepustný pre uhlíkovodíky.
- 3.3.8. „*Utesnený systém palivovej nádrže*“ je systém palivovej nádrže, v ktorom sa palivové pary neodvetrávajú pri parkovaní počas denného 24-hodinového cyklu stanoveného v doplnku 2 k prílohe 7 k predpisu EHK OSN č. 83, keď sa vykonáva s referenčným palivom vymedzeným v oddiele A.1 prílohy IX k tomuto nariadeniu.
- 3.3.9. „*Emisie z odparovania*“ sú v kontexte tohto nariadenia uhlíkovodíkové pary, ktoré unikli z palivového systému motorového vozidla počas parkovania a bezprostredne pred tankovaním do utesnenej palivovej nádrže.
- 3.3.10. „*Jednopalivové plynové vozidlo*“ je jednopalivové vozidlo, ktoré je poháňané hlavne skvapalneným ropným plynom, zemným plynom/biometánom alebo vodíkom, môže však mať benzínový systém na núdzové účely alebo len na štartovanie, pričom benzínová nádrž neobsahuje viac ako 15 litrov benzínu.
- 3.3.11. „*Únik pár pri znížení tlaku*“ je odvetrávanie uhlíkovodíkov z utesneného systému palivovej nádrže pri znížení tlaku výlučne prostredníctvom zariadenia na zachytávanie pár, ktoré systém umožňuje.
- 3.3.12. „*Prietok unikajúcich pár pri znížení tlaku*“ sú uhlíkovodíky unikajúce pri znížení tlaku, ktoré prechádzajú zariadením na zachytávanie pár počas znižovania tlaku.

▼ **M3**

- 3.3.13. „*Hraničný tlak palivovej nádrže*“ je minimálna hodnota tlaku, pri ktorej utesnený systém palivovej nádrže začína odvetrávať iba v dôsledku tlaku vo vnútri nádrže.
- 3.3.14. „*Pridavná nádoba*“ je nádoba používaná na meranie prietoku unikajúcich pár pri znížení tlaku.
- 3.3.15. „*Dvojgramový prienik*“ je stav, ktorý sa považuje za dosiahnutý, keď sa kumulatívne množstvo uhlíkovodíkov emitovaných z nádoby s aktívnym uhlím rovná dvom gramom.

4. Skratky

Všeobecné skratky

BWC	pracovná kapacita pre bután
PF	koefficient priepustnosti
APF	pridelený koefficient priepustnosti
OVC-HEV	hybridné elektrické vozidlo s externým nabíjaním
NOVC-HEV	hybridné elektrické vozidlo bez externého nabíjania
WLTC	celosvetovo harmonizovaný skúšobný cyklus pre ľahké vozidlá
REESS	dobíjateľný zásobník elektrickej energie

5. Všeobecné požiadavky

- 5.1. Vozidlo a jeho komponenty, ktoré môžu ovplyvniť emisie z odparovania, musia byť navrhnuté, skonštruované a zostavené tak, aby vozidlo pri normálnom používaní a za normálnych podmienok používania, ako je vlhkosť, dážď, sneh, teplo, chlad, piesok, nečistoty, vibrácie, opotrebovanie atď., mohlo počas svojej životnosti spĺňať ustanovenia tohto nariadenia.
- 5.1.1. Zahŕňa to aj zabezpečenie všetkých hadíc, kĺbov a spojení používaných v systémoch regulácie emisií z odparovania.
- 5.1.2. Pre vozidlá s utesneným systémom palivovej nádrže to ďalej znamená, že majú mať zabudovaný systém, ktorý bezprostredne pred tankovaním uvoľní tlak palivovej nádrže výlučne prostredníctvom zariadenia na zachytávanie pár, ktorého jedinou funkciou je zachytávanie palivových pár. Táto cesta vetrania sa ďalej využíva ako jediná, keď tlak palivovej nádrže prekročí jej hranicu bezpečného prevádzkového tlaku.
- 5.2. Skúšobné vozidlo sa vyberie v súlade s bodom 5.5.2.
- 5.3. Podmienky skúšania vozidla
- 5.3.1. Druh a množstvo mazadiel a chladiaceho média na skúšanie emisií musí zodpovedať údajom, ktoré výrobca uviedol pre normálnu prevádzku vozidla.
- 5.3.2. Typ paliva na skúšanie musí zodpovedať údajom uvedeným v oddiele A.1 prílohy IX.

▼ M3

WMI [svetový kód výrobcu (world manufacturer identifier)] je kód, ktorý jednoznačne identifikuje výrobcu, vymedzený v norme ISO 3780:2009.

x sa uvedie ako „1“ alebo „0“ podľa týchto ustanovení:

a) So súhlasom schvaľovacieho úradu a vlastníka kódu WMI sa uvedie číslo „1“ v prípade, že rad vozidiel sa definuje tak, aby zahŕňal vozidlá:

- i) jediného výrobcu s jediným kódom WMI;
- ii) výrobcu s viacerými kódmi WMI, ale iba v prípadoch, keď sa má používať jeden kód WMI;
- iii) viacerých výrobcov, ale iba v prípadoch, keď sa má používať jeden kód WMI.

V prípadoch i), ii) a iii) pozostáva kód identifikátora radu vozidiel z jedného jedinečného reťazca n znakov a jedného jedinečného kódu WMI, za ktorým nasleduje číslo „1“.

b) So súhlasom schvaľovacieho úradu sa uvedie číslo „0“ v prípade, že rad vozidiel sa definuje na základe rovnakých kritérií ako zodpovedajúci rad vozidiel definovaný podľa písmena a), ale výrobca si zvolí používanie odlišného kódu WMI. V tomto prípade pozostáva kód identifikátora radu vozidiel z rovnakého reťazca n znakov, ako bol určený pre rad vozidiel definovaný podľa písmena a), a jedinečného kódu WMI odlišného od všetkých kódov WMI použitých v prípade a), za ktorým nasleduje číslo „0“.

5.6. Schvaľovací úrad neudelí typové schválenie, ak poskytnuté informácie nie sú dostatočné na preukázanie, že emisie z odparovania počas bežného používania vozidla sú účinne obmedzované.

6. Výkonnostné požiadavky

6.1. Limitné hodnoty

Za limitné hodnoty sa považujú hodnoty uvedené v tabuľke 3 v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

▼ M3*Doplnok 1***Skúšobné postupy typu 4 a skúšobné podmienky****1. Úvod**

V tejto prílohe je opísaný postup skúšky typu 4, ktorou sa stanovujú emisie z odparovania z vozidiel.

2. Technické požiadavky

- 2.1. Tento postup zahŕňa skúšku emisií z odparovania a dve dodatočné skúšky, jednu na starnutie nádob s aktívnym uhlím podľa bodu 5.1 tohto doplnku a jednu na priepustnosť systému palivovej nádrže podľa bodu 5.2 tohto doplnku. Skúškou emisií z odparovania (obrázok VI.4) sa stanovujú emisie uhlíkovodíkov z odparovania v dôsledku denného kolísania teploty a odstavenia vozidla za tepla pri parkovaní.

- 2.2. V prípade, že palivový systém obsahuje viaceré nádoby s aktívnym uhlím, všetky odkazy na pojem „nádobu“ v tejto prílohe sa vzťahujú na každú nádobu.

3. Vozidlo

Vozidlo musí byť v dobrom technickom stave, musí byť zabehnuté a mať pred skúškou najazdených aspoň 3 000 km. Na účely stanovenia emisií z odparovania sa vo všetkých relevantných protokoloch o skúške uvedie počet najazdených kilometrov a vek vozidla použitého na certifikáciu. Systém regulácie emisií z odparovania sa musí počas zábehu zapojiť a musí správne fungovať. Použije sa nádoba s aktívnym uhlím podrobená procesu starnutia podľa postupu uvedeného v bode 5.1 tohto doplnku.

4. Skúšobné zariadenie**4.1. Vozidlový dynamometer**

Vozidlový dynamometer musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 2 čiastkovej prílohy 5 k prílohe XXI.

4.2. Komora na meranie emisií z odparovania

Komora na meranie emisií z odparovania musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 4.2 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83.

4.3. Analytické systémy

Analytické systémy musia spĺňať požiadavky uvedené v bode 4.3 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83. Priebežné meranie uhlíkovodíkov nie je povinné, pokiaľ sa používa komora so stálym objemom.

4.4. Systém zaznamenávania teploty

Zaznamenávanie teploty musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 4.5 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83.

▼ **M3**

4.5. Systém zaznamenávania tlaku

Zaznamenávanie tlaku musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 4.6 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83, s výnimkou presnosti a rozlíšenia systému zaznamenávania tlaku, ktoré podľa vymedzenia v bode 4.6.2 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83 musia byť:

a) Presnosť: $\pm 0,3$ kPa

b) Rozlíšenie: 0,025 kPa

4.6. Ventilátory

Ventilátory musia spĺňať požiadavky uvedené v bode 4.7 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83, s výnimkou kapacity ventilátorov, ktorá musí byť 0,1 až 0,5 m³/s namiesto 0,1 až 0,5 m³/min.

4.7. Kalibračné plyny

Plyny musia spĺňať požiadavky uvedené v bode 4.8 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83.

4.8. Prídavné vybavenie

Prídavné vybavenie musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 4.9 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83.

4.9. Prídavná nádoba

Prídavná nádoba by mala byť identická s hlavnou nádobou, ale nemusí byť nevyhnutne podrobená procesu starnutia. Spojovacia trubica k nádobe vozidla by mala byť čo najkratšia. Prídavná nádoba sa musí pred naplnením dôkladne prepláchnuť suchým vzduchom.

4.10. Váhy na váženie nádoby

Váhy na váženie nádoby musia mať presnosť $\pm 0,02$ g.

5. **Proces starnutia nádoby na skúšobnom zariadení a stanovenia koeficientu priepustnosti (PF)**

5.1. Starnutie nádoby na skúšobnom zariadení

Pred vykonaním postupov skúšky strát z odstaveného vozidla za tepla a denných strát musí byť nádoba podrobená procesu starnutia podľa opisu na obrázku VI.1.

▼ **M3**

Obrázok VI.1

Proces starnutia nádoby na skúšobnom zariadení

5.1.1. Starnutie vystavením teplotnému cyklu

V osobitnej teplotnej komore sa nádoba vystaví cyklu striedania teplôt od $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, so stabilizáciou 30 minút pri teplote $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Každý cyklus trvá 210 minút (pozri obrázok VI.2).

Teplotný gradient musí byť čo najbližšie k $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$. Cez nádobu by nemal prechádzať žiadny nútený prúd vzduchu.

Tento cyklus sa opakuje 50-krát za sebou. Tento postup celkovo trvá 175 hodín.

Obrázok VI.2

Cyklus teplotného kondicionovania

▼ M3

- 5.1.2. Starnutie vystavením vibráciám
- Po procese teplotného starnutia sa s nádobou zvisle kmitá s celkovým $\text{Grms} > 1,5 \text{ m/s}^2$ a s frekvenciou $30 \pm 10 \text{ Hz}$, pričom orientácia nádoby musí byť rovnaká ako na vozidle. Skúška trvá 12 hodín.
- 5.1.3. Starnutie vystavením palivovým parám a stanovenie BWC300
- 5.1.3.1. Starnutie pozostáva z opakovaného plnenia palivovými parami a preplachovania laboratórnym vzduchom.
- 5.1.3.1.1. Po teplotnom a vibračnom starnutí sa nádoba ďalej podrobí starnutiu vystavením zmesi komerčného paliva podľa bodu 5.1.3.1.1.1 tohto doplnku a dusíka alebo vzduchu s objemom palivových pár $50 \pm 15 \%$. Miera plnenia palivovými parami musí byť $60 \pm 20 \text{ g/h}$.
- Nádoba sa naplní až do dvojgramového prieniku. Alternatívne sa plnenie považuje za ukončené, keď koncentrácia uhlíkovodíkov pri výstupe ventilátora dosiahne 3 000 ppm.
- 5.1.3.1.1.1. Komerčné palivo použité na túto skúšku musí spĺňať rovnaké požiadavky ako referenčné palivo, pokiaľ ide o tieto parametre:
- a) hustota pri 15°C ;
 - b) tlak pár;
 - c) destilácia (70°C , 100°C , 150°C);
 - d) analýza uhlíkovodíkov (len olefiny, aromatické uhlíkovodíky, benzén);
 - e) obsah kyslíka;
 - f) obsah etanolu.
- 5.1.3.1.2. Nádoba sa preplachuje 5 až 60 minút emisným laboratórnym vzduchom rýchlosťou 25 ± 5 litrov za minútu, kým sa nedosiahne 300 objemových výmen.
- 5.1.3.1.3. Postupy uvedené v bodoch 5.1.3.1.1. a 5.1.3.1.2. tohto doplnku sa zopakujú 300-krát a nádoba sa potom považuje za stabilizovanú.
- 5.1.3.1.4. Postup merania pracovnej kapacity pre bután (BWC) v prípade radu vozidiel z hľadiska emisií z odparovania podľa bodu 5.5. pozostáva z týchto krokov:
- a) Stabilizovaná nádoba sa naplní až do dvojgramového prieniku a následne prepláchne minimálne 5-krát. Nádoba sa naplní zmesou zloženou z 50 % objemu butánu a 50 % objemu dusíka rýchlosťou 40 gramov butánu za hodinu.
 - b) Preplachovanie sa vykoná v súlade s bodom 5.1.3.1.2. tohto doplnku.
 - c) Hodnota BWC sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške po každom naplnení.

▼ **M3**

d) Hodnota BWC300 sa vypočíta ako priemer posledných 5 hodnôt BWC.

5.1.3.2. Ak nádobu podrobenú starnutiu poskytne dodávateľ, výrobca musí o tom vopred informovať schvaľovací úrad, aby umožnil overenie ľubovoľnej časti procesu starnutia v zariadeniach dodávateľa.

5.1.3.3. Výrobca predloží schvaľovaciemu úradu skúšobný protokol, ktorý bude obsahovať aspoň tieto údaje:

a) druh aktívneho uhlia;

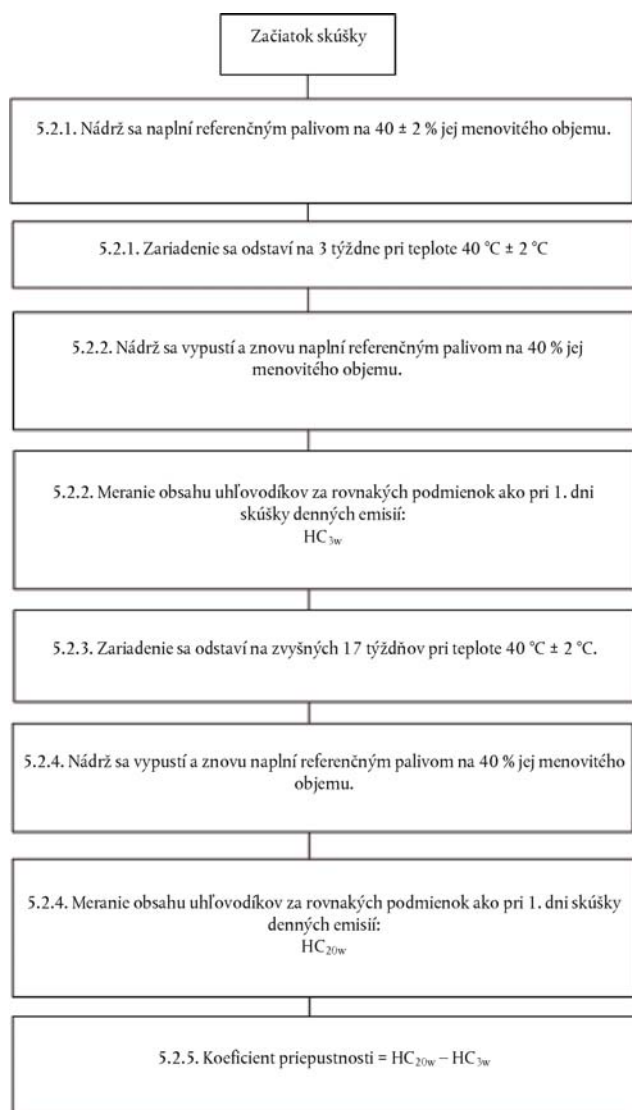
b) rýchlosť plnenia;

c) špecifikácie palív.

5.2. Stanovenie koeficientu priepustnosti systému palivovej nádrže (pozri obrázok VI.3)

Obrázok VI.3

Stanovenie koeficientu priepustnosti



▼ **M3**

5.2.1. Vyberie sa systém palivovej nádrže reprezentatívny pre daný rad vozidiel a pripevní sa k skúšobnému zariadeniu, pričom orientácia systému musí byť podobná ako na vozidle. Nádrž sa naplní referenčným palivom s teplotou $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ na $40 \pm 2\%$ jej menovitého objemu. Skúšobné zariadenie so systémom palivovej nádrže sa na 3 týždne umiestni do miestnosti s regulovanou teplotou $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

5.2.2. Na konci tretieho týždňa sa nádrž vypustí a znovu naplní referenčným palivom s teplotou $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ na $40 \pm 2\%$ jej menovitého objemu.

V priebehu 6 až 36 hodín sa skúšobné zariadenie so systémom palivovej nádrže umiestni do komory. Počas posledných šiestich hodín tohto intervalu musí byť teplota okolitého prostredia $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. V komore sa počas prvého 24-hodinového úseku vykoná denná skúška podľa postupu opísaného v bode 6.5.9 tohto doplnku. Palivové pary v nádrži sa odvetrávajú mimo komory, aby sa vylúčila možnosť započítania emisií z odvetrania nádrže ako priepustnosti. Merajú sa emisie uhlíkovodíkov a hodnota sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške ako HC_{3W}.

5.2.3. Skúšobné zariadenie so systémom palivovej nádrže sa na zvyšných 17 týždňov opäť umiestni do miestnosti s regulovanou teplotou $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

5.2.4. Na konci sedemnásteho týždňa sa nádrž vypustí a znovu naplní referenčným palivom s teplotou $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ na $40 \pm 2\%$ jej menovitého objemu.

V priebehu 6 až 36 hodín sa skúšobné zariadenie so systémom palivovej nádrže umiestni do komory. Počas posledných šiestich hodín tohto intervalu musí byť teplota okolitého prostredia $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. V komore sa počas prvého 24-hodinového úseku vykoná denná skúška podľa postupu opísaného v bode 6.5.9 tohto doplnku. Systém palivovej nádrže sa odvetráva mimo komory, aby sa vylúčila možnosť započítania emisií z odvetrania nádrže ako priepustnosti. Merajú sa emisie uhlíkovodíkov a hodnota sa v tomto prípade uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške ako HC_{20W}.

5.2.5. Koeficient priepustnosti je rozdiel medzi HC_{20W} a HC_{3W}, uvádzaný v g/24 h na 3 platné desatinné miesta, vypočítaný pomocou tejto rovnice:

$$PF = HC_{20W} - HC_{3W}$$

5.2.6. Ak koeficient priepustnosti určí dodávateľ, výrobca musí o tom vopred informovať schvaľovací úrad, aby umožnil vykonať osobnú kontrolu v zariadení dodávateľa.

5.2.7. Výrobca predloží schvaľovaciemu úradu skúšobný protokol, ktorý bude obsahovať aspoň tieto údaje:

- a) úplný opis skúšaného systému palivovej nádrže vrátane informácií o type skúšanej nádrže, či je nádrž kovová, jednovrstvová nekovová alebo viacvrstvová a aké druhy materiálov sú použité na nádrž a ostatné časti systému palivovej nádrže;

▼ **M3**

- b) týždenné priemerné teploty, pri ktorých sa vykonal proces startovania;
- c) obsah uhlíkovodíkov nameraný v 3. týždni (HC_{3w});
- d) obsah uhlíkovodíkov nameraný v 20. týždni (HC_{20w});
- e) výsledný koeficient priepustnosti (PF).

5.2.8. Ako alternatívu k bodom 5.2.1 až 5.2.7 tohto doplnku sa výrobca používajúci viacvrstvové nádrže alebo kovové nádrže môže rozhodnúť namiesto vykonania celého uvedeného postupu merania použiť pridelený koeficient priepustnosti (APF):

$$APF \text{ pre viacvrstvové/kovové nádrže} = 120 \text{ mg/24 h}$$

Ak sa výrobca rozhodne použiť pridelený koeficient priepustnosti, poskytne schvaľovaciemu úradu vyhlásenie, v ktorom je jasne špecifikovaný typ nádrže, ako aj vyhlásenie o druhu použitých materiálov.

6. **Skúšobný postup merania strát z odstaveného vozidla za tepla a denných strát**

6.1. **Príprava vozidla**

Vozidlo sa pripraví v súlade s bodmi 5.1.1 a 5.1.2 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa pred skúškou môžu iné zdroje emisií, ktorými nie je palivo (napr. farby, lepidlá, plasty, potrubia na palivo/pary, pneumatiky a ďalšie gumené alebo polymérové komponenty), zredukovať na bežnú úroveň pozadia vozidla (napr. prehriatie pneumatiky pri teplote 50 °C alebo vyššej na primeraný časový úsek, prehriatie vozidla, odstránenie kvapaliny ostrekovača).

V prípade utesneného systému palivovej nádrže sa nádoby vozidla namontujú tak, aby k nim bol jednoduchý prístup a aby sa dali jednoducho pripojiť/odpojiť.

6.2. **Výber režimu a predpísané radenie prevodových stupňov**

6.2.1. V prípade vozidiel s manuálnymi prevodovkami sa uplatňuje predpísané radenie prevodových stupňov uvedené v čiastkovej prílohe 2 k prílohe XXI.

6.2.2. V prípade vozidiel s výlučne spaľovacími motormi sa vyberie režim v súlade s čiastkovou prílohou 6 k prílohe XXI.

6.2.3. V prípade vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV sa vyberie režim v súlade s doplnkom 6 k čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI.

6.2.4. Na žiadosť schvaľovacieho úradu môže byť vybraný režim odlišný od režimu opísaného v bodoch 6.2.2 a 6.2.3 tohto doplnku.

▼ M3**6.3. Skúšobné podmienky**

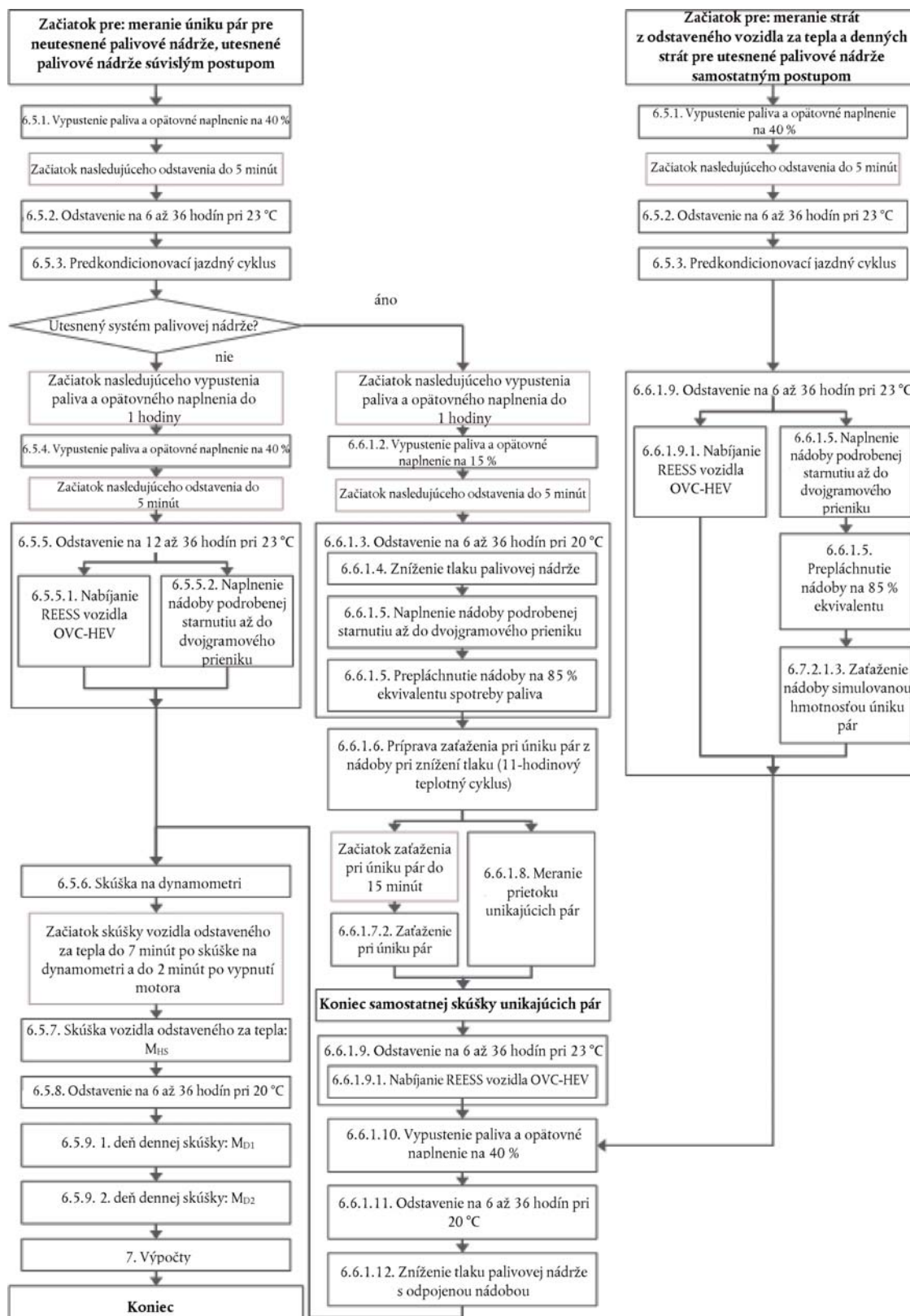
Skúšky uvedené v tejto prílohe sa vykonávajú podľa skúšobných podmienok špecifických pre interpolačný rad vozidiel VH s najvyššou spotrebou energie na cyklus zo všetkých zohľadnených interpolačných radov zahrnutých do radu vozidiel z hľadiska emisií z odparovania.

Alternatívne sa na žiadosť schvaľovacieho úradu môže na skúšku použiť cyklus s ľubovoľnou spotrebou energie reprezentatívnou pre dané vozidlo v rámci radu.

6.4. Priebeh skúšobného postupu

Skúšobný postup pre neutesnené a utesnené systémy palivovej nádrže sa vykonáva podľa vývojového diagramu znázorneného na obrázku VI.4.

Pri skúšaní tesnených systémov palivovej nádrže sa uplatňuje jedna z dvoch možností. Prvou možnosťou je skúšať vozidlo jedným súvislým postupom. Druhou možnosťou, označovanou ako samostatný postup, je skúšať vozidlo dvomi oddelenými postupmi, ktoré umožnia opakovanie skúšky na dynamometri a denných skúšok bez opakovania skúšky prietoku unikajúcich pár pri znížení tlaku v nádrži a merania úniku pár pri znížení tlaku.



▼ **M3**

6.5. Súvislý skúšobný postup pre neutesnené systémy palivovej nádrže

6.5.1. Vypustenie paliva a opätovné naplnenie

Palivová nádrž vozidla sa vyprázdni. To sa musí robiť tak, aby sa zariadenia na reguláciu odparovania namontované na vozidle abnormálne nepreplachovali ani nezaťažovali. Bežne na tento účel stačí odstránenie palivového viečka. Nádrž sa znovu naplní referenčným palivom s teplotou $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ na $40 \pm 2\%$ jej menovitého objemu.

6.5.2. Odstavenie vozidla

Do 5 minút po vypustení paliva a opätovnom naplnení sa vozidlo odstaví na minimálne 6 hodín a maximálne 36 hodín pri teplote $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

6.5.3. Predkondicionovací jazdný cyklus

Vozidlo sa umiestni na vozidlový dynamometer a prejde tieto fázy cyklu opísaného v čiastkovej prílohe 1 k prílohe XXI:

a) pre vozidlá triedy 1: nízke, stredné, nízke, nízke, stredné, nízke;

b) pre vozidlá triedy 2 a triedy 3: nízke, stredné, vysoké, stredné.

V prípade vozidiel OVC-HEV sa predkondicionovací jazdný cyklus vykoná v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie podľa vymedzenia v bode 3.3.6 prílohy XXI. Na žiadosť schvaľovacieho úradu sa môže použiť akýkoľvek iný režim.

6.5.4. Vypustenie paliva a opätovné naplnenie

Do jednej hodiny po predkondicionovacom jazdnom cykle sa palivová nádrž vozidla vyprázdni. To sa musí robiť tak, aby sa zariadenia na reguláciu odparovania namontované na vozidle abnormálne nepreplachovali ani nezaťažovali. Bežne na tento účel stačí odstránenie palivového viečka. Nádrž sa znovu naplní skúšobným palivom s teplotou $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ na $40 \pm 2\%$ jej menovitého objemu.

6.5.5. Odstavenie vozidla

Do piatich minút po vypustení paliva a opätovnom naplnení sa vozidlo zaparkuje na minimálne 12 hodín a maximálne 36 hodín pri teplote $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

Počas odstavenia sa môžu vykonávať postupy uvedené v bodoch 6.5.5.1 a 6.5.5.2, buď v poradí: najskôr bod 6.5.5.1 a následne bod 6.5.5.2, alebo v poradí: najskôr bod 6.5.5.2 a následne bod 6.5.5.1. Postupy uvedené v bodoch 6.5.5.1 a 6.5.5.2 sa môžu vykonávať aj súbežne.

6.5.5.1. Nabíjanie REESS

V prípade vozidiel OVC-HEV musí byť REESS plne nabitý podľa požiadaviek na nabitie uvedených v bode 2.2.3 doplnku 4 k čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI.

▼ **M3**

6.5.5.2. Naplnenie nádoby

Nádoba podrobená procesu starnutia v súlade s priebehom opísaným v bode 5.1 tohto doplnku sa naplní až do dvojgramového prieniku podľa postupu uvedeného v bode 5.1.4 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83.

6.5.6. Skúška na dynamometri

Skúšobné vozidlo sa vytlačí na dynamometer a prejde cykly opísané v bode 6.5.3 písm. a) alebo písm. b) tohto doplnku. Vozidlá OVC-HEV musia byť v prevádzkovom režime vybíjania batérie. Motor sa následne vypne. Počas jeho prevádzky sa môžu odoberať vzorky emisií výfukových plynov a výsledky sa môžu použiť na účely typového schvaľovania emisií výfukových plynov a spotreby paliva, ak táto prevádzka spĺňa požiadavku uvedenú v čiastkovej prílohe 6 alebo čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI.

6.5.7. Skúška emisií z odparovania z odstaveného vozidla za tepla

Do 7 minút po skúške na dynamometri a do 2 minút po vypnutí motora sa vykoná skúška emisií z odparovania z odstaveného vozidla za tepla podľa bodu 5.5 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83. Straty z odstaveného vozidla za tepla sa vypočítajú podľa bodu 7.1 tohto doplnku a uvedú sa vo všetkých príslušných protokoloch o skúške ako M_{HS} .

6.5.8. Odstavenie vozidla

Po skúške emisií z odparovania z odstaveného vozidla za tepla sa skúšobné vozidlo odstavi na najmenej 6 hodín a najviac 36 hodín medzi koncom skúšky vozidla odstaveného za tepla a začiatkom skúšky denných emisií. Počas minimálne posledných šiestich hodín tohto intervalu bude vozidlo odstavené pri teplote $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

6.5.9. Denná skúška

6.5.9.1. Skúšobné vozidlo sa vystaví dvom cyklom teploty okolitého prostredia podľa profilu špecifikovaného pre skúšku denných emisií v doplnku 2 k prílohe 7 k predpisu EHK OSN č. 83, celý čas s maximálnou odchýlkou $\pm 2\text{ °C}$. Priemerná odchýlka teploty od profilu, vypočítaná z absolútnej hodnoty každej nameranej odchýlky, nesmie presiahnuť hodnotu $\pm 1\text{ °C}$. Teplota okolitého prostredia sa meria prinajmenšom každú minútu a uvedie sa vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch. Teplotný cyklus sa začína v čase $T_{\text{start}} = 0$, ako je uvedené v bode 6.5.9.6 tohto doplnku.

6.5.9.2. Bezprostredne pred skúškou sa komora niekoľkokrát prepláchne, až kým sa nedosiahne stabilná základná koncentrácia. Vtedy sa musí(-ia) zapnúť aj zmiešavací ventilátor(-y) komory.

6.5.9.3. Skúšobné vozidlo s vypnutým motorom a otvorenými oknami a batôžinovým priestorom(-mi) sa premiestni do meracej komory. Zmiešavací(-ie) ventilátor(-y) sa nastaví(-ia) tak, aby sa pod palivovou nádržou skúšobného vozidla udržala cirkulácia vzduchu minimálne 8 km/h.

▼ **M3**

- 6.5.9.4. Bezprostredne pred skúškou sa uhl'ovodíkový analyzátor vynuluje a nastaví sa merací rozsah.
- 6.5.9.5. Dvere komory sa zavrú a plynotesne zapečatia.
- 6.5.9.6. Do 10 minút po zavretí a zapečatení dverí sa odmeria koncentrácia uhl'ovodíkov, teplota a barometrický tlak, čím sa získajú počiatočné hodnoty koncentrácie uhl'ovodíkov v komore C_{HCi} , barometrického tlaku P_i a teploty prostredia komory T_i pre dennú skúšku. V tom čase sa začína $T_{start} = 0$.
- 6.5.9.7. Bezprostredne pred ukončením každej periódy odberu vzoriek emisii sa analyzátor uhl'ovodíkov vynuluje a nastaví sa merací rozsah.
- 6.5.9.8. Koniec prvej a druhej periódy odberu vzoriek emisii nastane 24 hodín ± 6 minút, resp. 48 hodín ± 6 minút po začiatku počiatočného odberu vzoriek, ako je uvedené v bode 6.5.9.6 tohto doplnku. Uplynutý čas sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

Na konci každej periódy odberu vzoriek emisii sa odmeria koncentrácia uhl'ovodíkov, teplota a barometrický tlak a tieto hodnoty sa použijú na výpočet výsledkov dennej skúšky pomocou rovnice uvedenej v bode 7.1 tohto doplnku. Výsledok, ktorý sa získa za prvých 24 hodín, sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške ako M_{D1} . Výsledok, ktorý sa získa za druhých 24 hodín, sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške ako M_{D2} .

- 6.6. Súvislý skúšobný postup pre utesnené systémy palivovej nádrže
- 6.6.1. V prípade, že hraničný tlak palivovej nádrže je rovný 30 kPa alebo vyšší
- 6.6.1.1. Skúška sa vykonáva podľa bodov 6.5.1 až 6.5.3 tohto doplnku.
- 6.6.1.2. Vypustenie paliva a opätovné naplnenie
- Do jednej hodiny po predkondicionovacom jazdnom cykle sa palivová nádrž vozidla vyprázdni. To sa musí robiť tak, aby sa zariadenia na reguláciu odparovania namontované na vozidle abnormálne nepreplachovali ani nezaťažovali. Bežne na tento účel stačí odstránenie palivového viečka, inak sa odpojí nádoba. Nádrž sa znovu naplní referenčným palivom s teplotou $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ na $15 \pm 2\%$ jej menovitého objemu.
- 6.6.1.3. Odstavenie vozidla
- Do 5 minút po vypustení paliva a opätovnom naplnení sa vozidlo odstaví na stabilizáciu na 6 až 36 hodín pri teplote okolitého prostredia $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.
- 6.6.1.4. Zníženie tlaku palivovej nádrže
- Následne sa uvoľní tlak nádrže, aby sa abnormálne nezvyšoval vnútorný tlak palivovej nádrže. Dá sa to urobiť otvorením palivového viečka vozidla. Bez ohľadu na metódu zníženia tlaku sa vozidlo vráti do pôvodného stavu do 1 minúty.

▼ M3

6.6.1.5. Plnenie a preplachovanie nádoby

Nádoba podrobená procesu starnutia v súlade s priebehom opísaným v bode 5.1 tohto doplnku sa naplní až do dvojgramového prieniku podľa postupu uvedeného v bode 5.1.6 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83 a následne sa prepláchne emisným laboratórnym vzduchom rýchlosťou 25 ± 5 litrov za minútu. Objem preplachovacieho vzduchu nesmie presiahnuť hodnotu stanovenú v bode 6.6.1.5.1. Toto plnenie a preplachovanie sa môže vykonať a) s použitím palubnej nádoby pri teplote $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ alebo prípadne $23\text{ }^{\circ}\text{C}$; alebo b) odpojením nádoby. V oboch prípadoch nie je povolené ďalšie zníženie tlaku nádrže.

6.6.1.5.1. Určenie maximálneho objemu preplachovania

Maximálny objem preplachovania $Vol_{\max}$ sa určí pomocou nasledujúcej rovnice. V prípade vozidiel OVC-HEV musí byť vozidlo v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie. Toto určenie sa dá vykonať aj osobitnou skúškou alebo počas predkondicionovacieho jazdného cyklu.

$$Vol_{\max} = Vol_{\text{Pcycle}} \times \frac{Vol_{\text{tank}} \times 0,85 \times \frac{100}{FC_{\text{Pcycle}}}}{Dist_{\text{Pcycle}}}$$

kde:

Vol_{Pcycle} je kumulatívny objem preplachovania zaokrúhlený na najbližšiu hodnotu 0,1 litra, nameraný pomocou vhodného zariadenia (napr. prietokomer pripojený k ventilátoru nádoby s aktívnym uhlím alebo rovnocenné zariadenie) počas predkondicionovacieho jazdného cyklu so štartom za studena, opísaného v bode 6.5.3 tohto doplnku (I),

Vol_{tank} je menovitý objem palivovej nádrže udávaný výrobcom (I),

FC_{Pcycle} je spotreba paliva počas jedného cyklu preplachovania opísaného v bode 6.5.3 tohto doplnku, ktorá sa môže merať pri teplom alebo studenom štarte (l/100 km). V prípade vozidiel OVC-HEV a NOVC-HEV sa spotreba paliva vypočíta podľa bodu 4.2.1 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI,

$Dist_{\text{Pcycle}}$ je teoretická vzdialenosť k najbližšej hodnote 0,1 km jedného cyklu preplachovania opísaného v bode 6.5.3 tohto doplnku (km).

6.6.1.6. Príprava zaťaženia pri úniku pár z nádoby pri znížení tlaku

Po dokončení plnenia a preplachovania nádoby sa skúšobné vozidlo premiestni do komory SHED alebo vhodnej klimatickej komory. Musí sa preukázať, že systém je zabezpečený proti netesnosti a zisťovanie tlaku sa vykonáva bežným spôsobom počas skúšky alebo osobitnou skúškou (napr. prostredníctvom snímača tlaku vo vozidle). Skúšobné vozidlo sa následne vystaví prvým 11 hodinám profilu teploty okolitého prostredia špecifikovaného pre skúšku denných

▼ **M3**

emisii v doplnku 2 k prílohe 7 k predpisu EHK OSN č. 83, celý čas s maximálnou odchýlkou $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Priemerná odchýlka teploty od profilu, vypočítaná z absolútnej hodnoty každej nameranej odchýlky, nesmie presiahnuť hodnotu $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Teplota okolitého prostredia sa meria prinajmenšom každých 10 minút a uvedie sa vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

6.6.1.7. Zafaženie pri úniku pár z nádoby

6.6.1.7.1. Zníženie tlaku palivovej nádrže pred tankovaním

Výrobca zabezpečí, aby sa tankovanie nemohlo začať pred úplným znížením tlaku utesneného systému palivovej nádrže na hodnotu nižšiu než 2,5 kPa nad okolitým tlakom pri normálnej prevádzke a používaní vozidla. Na žiadosť schvaľovacieho úradu poskytne výrobca podrobné informácie alebo predloží dôkaz o prevádzke (napr. prostredníctvom snímača tlaku vo vozidle). Akékoľvek iné technické riešenie sa môže povoliť za predpokladu, že sa zaistí bezpečné tankovanie a že do ovzdušia neuniknú nadmerné emisie pred pripojením tankovacieho zariadenia k vozidlu.

6.6.1.7.2. Do 15 minút od okamihu, keď teplota okolitého prostredia dosiahla hodnotu 35°C , sa otvorí pretlakový ventil nádrže, aby sa nádoba naplnila. Tento postup plnenia sa môže vykonať v komore alebo mimo nej. Nádoba naplnená v súlade s týmto bodom sa odpojí a ponechá na mieste odstavenia. Pri vykonávaní postupu uvedeného v bodoch 6.6.1.9 až 6.6.1.12 tohto doplnku sa do vozidla namontuje fiktívna nádoba.

6.6.1.8. Meranie prietoku unikajúcich pár pri znížení tlaku

6.6.1.8.1. Každý prietok unikajúcich pár z nádoby vozidla pri znížení tlaku sa meria pomocou prídavnej nádoby s aktívnym uhlím pripojenej priamo k výstupu zariadenia vozidla na zachytávanie pár. Odváži sa pred vykonaním postupu opísaného v bode 6.6.1.7 tohto doplnku a po ňom.

6.6.1.8.2. Alternatívne sa prietok unikajúcich pár z nádoby vozidla pri znížení tlaku počas znižovania jej tlaku môže merať pomocou komory SHED.

Do 15 minút od okamihu, keď teplota okolitého prostredia dosiahne hodnotu 35°C , ako je opísané v bode 6.6.1.6 tohto doplnku, sa komora nepriedušne uzavrie a začne sa postup merania.

Analýzátor uhlíkovodíkov sa vynuluje a nastaví sa merací rozsah a potom sa odmeria koncentrácia uhlíkovodíkov, teplota a barometrický tlak, čím sa získajú počiatočné hodnoty C_{HCl} , P_i a T_i na určenie prietoku unikajúcich pár pri znížení tlaku utesnenej nádrže.

Teplota okolitého prostredia T komory nesmie byť počas postupu merania nižšia než 25°C .

▼ **M3**

Na konci postupu opísaného v bode 6.6.1.7.2 tohto doplnku sa odmeria koncentrácia uhlíkovodíkov po 60 ± 5 sekundách. Odmeria sa aj teplota a barometrický tlak. To sú konečné hodnoty C_{HCF} , P_f a T_f pre prietok unikajúcich pár pri znížení tlaku utesnenej nádrže.

Výsledný prietok unikajúcich pár utesnenej nádrže sa vypočíta podľa bodu 7.1 tohto doplnku a uvedie sa vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

- 6.6.1.8.3. Nesmie dôjsť k zmene hmotnosti prídavnej nádoby ani výsledku merania SHED, s toleranciou $\pm 0,5$ gramu.

6.6.1.9. Odstavenie vozidla

Po dokončení zaťaženia pri úniku pár sa vozidlo odstaví na 6 až 36 hodín pri teplote $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ s cieľom stabilizovať teplotu vozidla.

6.6.1.9.1. Nabíjanie REESS

V prípade vozidiel OVC-HEV musí byť REESS plne nabitý podľa požiadaviek na nabitie uvedených v bode 2.2.3 doplnku 4 k čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI počas odstavenia podľa bodu 6.6.1.9 tohto doplnku.

6.6.1.10. Vypustenie paliva a opätovné naplnenie

Palivová nádrž vozidla sa vypustí a znovu naplní referenčným palivom s teplotou $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ na $40 \pm 2\%$ jej menovitého objemu.

6.6.1.11. Odstavenie vozidla

Vozidlo sa následne zaparkuje na minimálne 6 hodín a maximálne 36 hodín na mieste odstavenia pri teplote $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ s cieľom stabilizovať teplotu vozidla.

6.6.1.12. Zníženie tlaku palivovej nádrže

Následne sa uvoľní tlak nádrže, aby sa abnormálne nezvyšoval vnútorný tlak palivovej nádrže. Dá sa to urobiť otvorením palivového viečka vozidla. Bez ohľadu na metódu zníženia tlaku sa vozidlo vráti do pôvodného stavu do 1 minúty. Po tomto kroku sa opäť pripojí zariadenie na zachytávanie pár.

- 6.6.1.13. Postupuje sa podľa bodov 6.5.6 až 6.5.9.8 tohto doplnku.

- 6.6.2. V prípade, že hraničný tlak palivovej nádrže je nižší než 30 kPa, skúška sa vykonáva podľa bodov 6.6.1.1 až 6.6.1.13 tohto doplnku. V tomto prípade sa však teplota okolitého prostredia opísaná v bode 6.5.9.1 tohto doplnku nahradí profilom špecifikovaným pre skúšku denných emisií v tabuľke VI.1 tohto doplnku.

▼ **M3**

Tabuľka VI.1

**Profil teploty okolitého prostredia alternatívneho priebehu pre
utesnený systém palivovej nádrže**

Čas (hodiny)	Teplota (°C)
0/24	20,0
1	20,4
2	20,8
3	21,7
4	23,9
5	26,1
6	28,5
7	31,4
8	33,8
9	35,6
10	37,1
11	38,0
12	37,7
13	36,4
14	34,2
15	31,9
16	29,9
17	28,2
18	26,2
19	24,7
20	23,5
21	22,3
22	21,0
23	20,2

6.7. Samostatný skúšobný postup pre utesnené systémy palivovej nádrže

6.7.1 Meranie záťažovej hmotnosti unikajúcich pár pri znížení tlaku

6.7.1.1. Vykonajú sa postupy podľa bodov 6.6.1.1 až 6.6.1.7.2 tohto doplnku. Záťažová hmotnosť unikajúcich pár pri znížení tlaku sa vymedzuje ako rozdiel v hmotnosti nádoby vozidla pred uplatnením bodu 6.6.1.6 tohto doplnku a po uplatnení bodu 6.6.1.7.2 tohto doplnku.

6.7.1.2. Prietok unikajúcich pár z nádoby vozidla pri znížení tlaku sa meria podľa bodov 6.6.1.8.1 a 6.6.1.8.2 tohto doplnku a musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 6.6.1.8.3 tohto doplnku.

▼ M3

- 6.7.2 Skúška emisií z odparovania z odstaveného vozidla za tepla a denného odvodušňovania
- 6.7.2.1. V prípade, že hraničný tlak palivovej nádrže je rovný 30 kPa alebo vyšší
- 6.7.2.1.1. Skúška sa vykonáva podľa bodov 6.5.1 až 6.5.3 a bodov 6.6.1.9 až 6.6.1.9.1 tohto doplnku.
- 6.7.2.1.2. Nádobu sa podrobí starnutiu podľa postupu opísaného v bode 5.1 a naplní a prepláchnu sa podľa bodu 6.6.1.5 tohto doplnku.
- 6.7.2.1.3. Nádobu podrobená starnutiu sa následne naplní podľa postupu uvedeného v bode 5.1.6 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 83 s výnimkou záťažovej hmotnosti. Celková záťažová hmotnosť sa určí podľa bodu 6.7.1.1 tohto doplnku. Na žiadosť výrobcu sa môže alternatívne použiť namiesto butánu referenčné palivo. Nádobu sa odpojí.
- 6.7.2.1.4. Postupuje sa podľa bodov 6.6.1.10 až 6.6.1.13 tohto doplnku.
- 6.7.2.2. V prípade, že hraničný tlak palivovej nádrže je nižší než 30 kPa, Skúška sa vykonáva podľa bodov 6.7.2.1.1 až 6.7.2.1.4 tohto doplnku. V tomto prípade sa však teplota okolitého prostredia opísaná v bode 6.5.9.1 tohto doplnku upraví podľa profilu špecifikovaného pre skúšku denných emisií v tabuľke VI.1 tohto doplnku.
7. **Výpočet výsledkov skúšky emisií z odparovania**
- 7.1. Skúšky emisií z odparovania opísané v tejto prílohe umožňujú vypočítať emisie uhlíkovodíkov zo skúšky prietoku unikajúcich pár, dennej skúšky a skúšky emisií z odparovania z odstaveného vozidla za tepla. Straty odparovaním z každej z týchto skúšok sa vypočítajú použitím počiatočnej a konečnej koncentrácie uhlíkovodíkov, teplôt a tlakov v komore spolu s čistým objemom komory.

Používa sa táto rovnica:

$$M_{HC} = k \times V \times \left(\frac{C_{HCf} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{HCi} \times P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,in}$$

kde:

M_{HC} je hmotnosť uhlíkovodíkov (gramy),

$M_{HC,out}$ je hmotnosť uhlíkovodíkov vystupujúcich z komory v prípade komôr so stálym objemom pri skúške denných emisií (gramy),

$M_{HC,in}$ je hmotnosť uhlíkovodíkov vstupujúcich do komory v prípade komôr so stálym objemom pri skúške denných emisií (gramy),

▼ **M3**

C_{HC}	je nameraná koncentrácia uhlíkovodíkov v komore, ppm objem v ekvivalentoch C_1 ,
V	je čistý objem komory korigovaný na objem vozidla s otvorenými oknami a batožinovým priestorom (m^3). Ak nie je známy objem vozidla, odpočíta sa objem $1,42 m^3$,
T	je teplota prostredia komory (K),
P	je barometrický tlak (kPa),
H/C	je pomer vodíka k uhlíku, kde: H/C sa berie ako 2,33 pre meranie prietoku unikajúcich pár v SHED a straty pri dennej skúške, H/C sa berie ako 2,20 pre straty z odstaveného vozidla za tepla,
k	je $1,2 \times 10^{-4} \times (12 + H/C)$, v ($g \times K/(m^3 \times kPa)$),
i	je počiatočná hodnota,
f	je konečná hodnota.

7.2. Výsledok ($M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + (2 \times PF)$) musí mať nižšiu hodnotu, než je limit vymedzený v bode 6.1.

8. Skúšobný protokol

Správa musí obsahovať minimálne tieto údaje:

- opis trvania odstavení vozidla vrátane času a priemerných teplôt;
- opis použitej nádoby podrobenej starnutiu a odkaz na presnú správu o starnutí;
- priemerná teplota počas skúšky vozidla odstaveného za tepla;
- meranie počas skúšky vozidla odstaveného za tepla, HSL;
- meranie za prvú dennú skúšku, DL1 day;
- meranie za druhú dennú skúšku, DL2 day;
- konečný výsledok skúšky emisií z odparovania vypočítaný podľa bodu 7 tohto doplnku;
- udávaný hraničný tlak palivovej nádrže systému (pre utesnené systémy palivovej nádrže);
- hodnota zaťaženia pri úniku pár (v prípade použitia samostatnej skúšky opísanej v bode 6.7 tohto doplnku).



PRÍLOHA VII

**OVEROVANIE ŽIVOTNOSTI ZARIADENÍ NA REGULÁCIU
ZNEČISŤOVANIA
(SKÚŠKA TYPU 5)**

1. ÚVOD

- 1.1. Táto príloha opisuje skúšku na overenie životnosti zariadení na reguláciu znečisťovania.

2. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

- 2.1. Všeobecné požiadavky na vykonávanie skúšky typu 5 sú stanovené v bode 5.3.6 predpisu EHK OSN č. 83 s výnimkami uvedenými v bodoch 2.2 a 2.3.

- 2.2. Tabuľka v bode 5.3.6.2 a text v bode 5.3.6.4 predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu takto:

Kategória motora	Pridelené faktory zhoršenia						
	CO	THC	NMHC	NO _x	HC + NO _x	PM	►M3 PN ◀
Zážihový	1,5	1,3	1,3	1,6	—	1,0	1,0
Vznetový	Keďže nie sú pridelené žiadne faktory zhoršenia pre vozidlá so vznetovými motormi, výrobcovia použijú na stanovenie faktorov zhoršenia skúšku životnosti celého vozidla alebo skúšku životnosti metódou skúšky na starnutie na skúšobnom zariadení.						

- 2.3. Odkaz na požiadavky bodov 5.3.1 a 8.2 uvedený v bode 5.3.6.5 predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na požiadavky prílohy XXI a bodu 4.2 prílohy I k tomuto nariadeniu počas životnosti vozidla.

- 2.4. Pred tým, ako sa na posúdenie súladu s požiadavkami uvedenými v bode 5.3.6.5 predpisu EHK OSN č. 83 použijú emisné limity stanovené v tabuľke 2 v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 715/2007, faktory zhoršenia sa vypočítajú a použijú tak, ako je to opísané v tabuľke A7/1 v čiastkovej prílohe 7 a v tabuľke A8/5 v čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI.

3. TECHNICKÉ POŽIADAVKY

- 3.1. Technické požiadavky a špecifikácie sú stanovené v bodoch 1 až 7 a v dodatkoch 1, 2 a 3 k prílohe 9 k predpisu EHK OSN č. 83 s výnimkami uvedenými v bodoch 3.2 až 3.10.

- 3.2. Odkaz na prílohu 2 v bode 1.5 prílohy 9 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na doplnok 4 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

- 3.3. Odkaz na emisné limity stanovené v tabuľke 1 v bode 1.6 prílohy 9 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na emisné limity stanovené v tabuľke 2 v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

- 3.4. Odkazy na skúšku typu I v bode 2.3.1.7 prílohy 9 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkazy na skúšku typu 1 v prílohe XXI k tomuto nariadeniu.

▼B

- 3.5. Odkazy na skúšku typu I v bode 2.3.2.6 prílohy 9 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkazy na skúšku typu 1 v prílohe XXI k tomuto nariadeniu.
- 3.6. Odkazy na skúšku typu I v bode 3.1 prílohy 9 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkazy na skúšku typu 1 v prílohe XXI k tomuto nariadeniu.
- 3.7. Odkaz na bod 5.3.1.4 v prvej časti odseku 7 prílohy 9 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na tabuľku 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.
- 3.8. Odkaz v bode 6.3.1.2 prílohy 9 k predpisu EHK OSN č. 83 na metódy uvedené v doplnku 7 k prílohe 4a sa chápe ako odkaz na čiastkovú prílohu 4 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu.
- 3.9. Odkaz v bode 6.3.1.4 prílohy 9 k predpisu EHK OSN č. 83 na prílohu 4a sa chápe ako odkaz na čiastkovú prílohu 4 k prílohe XXI k tomuto nariadeniu.

▼M3

- 3.10. Ako koeficienty jazdného zaťaženia sa použijú nízke hodnoty (VL). Ak VL neexistuje alebo celkové zaťaženie vozidla (VH) pri 80 km/h je vyššie ako celkové zaťaženie VL pri 80 km/h + 5 %, použije sa vysoká hodnota (VH) jazdného zaťaženia. VL a VH sú vymedzené v bode 4.2.1.1.2 čiastkovej prílohy 4 k prílohe XXI.

▼B*PRÍLOHA VIII***OVEROVANIE PRIEMERNÝCH EMISIÍ PRI NÍZKYCH TEPLOTÁCH
OKOLIA****(SKÚŠKA TYPU 6)****1. ÚVOD**

- 1.1. V tejto prílohe sa opisuje potrebné zariadenie a postup pre skúšku typu 6 na overenie emisií pri nízkych teplotách.

2. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

- 2.1. Všeobecné požiadavky na vykonávanie skúšky typu 6 sú tie, ktoré sú uvedené v bode 5.3.5 predpisu EHK OSN č. 83, s výnimkou uvedenou nižšie v bode 2.2.
- 2.2. Limitné hodnoty uvedené v bode 5.3.5.2 predpisu EHK OSN č. 83 sa týkajú limitných hodnôt stanovených v tabuľke 4 prílohy 1 k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

3. TECHNICKÉ POŽIADAVKY

- 3.1. Technické požiadavky a špecifikácie sú tie, ktoré sú uvedené v bodoch 2 až 6 prílohy 8 k predpisu EHK OSN č. 83, s výnimkou uvedenou v bode 3.2.
- 3.2. Odkaz na bod 2 prílohy 10 v bode 3.4.1 prílohy 8 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na bod B prílohy IX k tomuto nariadeniu.

▼M3

- 3.3. Ako koeficienty jazdného zaťaženia sa použijú nízke hodnoty (VL). Ak VL neexistuje, použije sa jazdné zaťaženie VH. VL a VH sú vymedzené v bode 4.2.1.1.2 čiastkovej prílohy 4 k prílohe XXI. Alternatívne sa výrobca môže rozhodnúť použiť jazdné zaťaženia, ktoré boli stanovené v súlade s ustanoveniami dodatku 7 k prílohe 4a k predpisu EHK OSN č. 83, pre vozidlo, ktoré patrí do interpolačného radu. V oboch prípadoch sa dynamometer nastaví tak, aby simuloval prevádzku vozidla na ceste pri teplote -7°C . Takéto nastavenie môže byť založené na stanovení priebehu jazdného zaťaženia pri teplote -7°C . Alternatívne sa stanovený jazdný odpor môže nastaviť na 10 % pokles času dobehu. Technická služba môže schváliť používanie iných metód stanovenia jazdného odporu.



PRÍLOHA IX

ŠPECIFIKÁCIE REFERENČNÝCH PALÍV

A. REFERENČNÉ PALIVÁ

1. Technické údaje týkajúce sa palív pre skúšky vozidiel so zážihovými motormi

Typ: Benzín (E10):

Parameter	Jednotka	Limity ⁽¹⁾		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
Oktánové číslo výskumnou metódou, RON ⁽²⁾		95,0	98,0	EN ISO 5164
Oktánové číslo motorovou metódou, MON ⁽³⁾		85,0	89,0	EN ISO 5163
hustota pri 15 °C	kg/m ³	743,0	756,0	EN ISO 12185
Tlak pary (DVPE)	kPa	56,0	60,0	EN 13016-1
Obsah vody	% v/v		0,05	EN 12937
Vzhľad pri – 7 °C:		prieľadný a svetlý		
Destilácia:				
— odparené pri 70 °C	% v/v	34,0	46,0	EN ISO 3405
— odparené pri 100 °C	% v/v	54,0	62,0	EN ISO 3405
— odparené pri 150 °C	% v/v	86,0	94,0	EN ISO 3405
— konečná teplota varu	°C	170	195	EN ISO 3405
Rezíduum	% v/v	—	2,0	EN ISO 3405
Analýza uhlíkovodíkov:				
— olefiny	% v/v	6,0	13,0	EN 22854
— aromatické uhlíkovodíky	% v/v	25,0	32,0	EN 22854
— benzén	% v/v	—	1,00	EN 22854 EN 238
— nasýtené uhlíkovodíky	% v/v	zaznamenajte		EN 22854
Pomer uhlík/vodík		zaznamenajte		
Pomer uhlík/kyslík		zaznamenajte		
Indukčná fáza ⁽⁴⁾	minúty	480	—	EN ISO 7536
Obsah kyslíka ⁽⁵⁾	% m/m	3,3	3,7	EN 22854
Živičné látky, rozpúšťadlo odplavené (obsah živičných látok)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246

▼B

Parameter	Jednotka	Limity ⁽¹⁾		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
Obsah síry ⁽⁶⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Korózia medi (3 h pri 50 °C)		—	trieda 1	EN ISO 2160
Obsah olova	mg/l	—	5	EN 237
Obsah fosforu ⁽⁷⁾	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanol ⁽⁸⁾	% v/v	9,0	10,0	EN 22854

⁽¹⁾ Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitných hodnôt bola použitá norma ISO 4259: Ropné výrobky – stanovenie a použitie presných údajov vo vzťahu k skúšobným postupom („Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test“) a pri stanovení minimálnej hodnoty bol zohľadnený minimálny rozdiel 2R nad nulou; pri stanovení maximálnej a minimálnej hodnoty je minimálny rozdiel 4R (R = reprodukovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nevyhnutné z technických dôvodov, sa výrobca paliva musí usilovať o nulovú hodnotu, keď stanovená maximálna hodnota je 2R, a o priemernú hodnotu v prípade, keď sú stanovené maximálne a minimálne limitné hodnoty. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácii, platia ustanovenia normy ISO 4259.

⁽²⁾ Na výpočet konečného výsledku bude v súlade s EN 228:2008 odpočítaný korekčný faktor 0,2 pre MON a RON.

⁽³⁾ Na výpočet konečného výsledku bude v súlade s EN 228:2008 odpočítaný korekčný faktor 0,2 pre MON a RON.

⁽⁴⁾ Palivo môže obsahovať inhibítory oxidácie a kovové dezaktivátory bežne používané na stabilizáciu tokov benzínu v rafinériách, ale nesmú sa pridávať detergentné, resp. disperzné prísady a olejové rozpúšťadlá.

⁽⁵⁾ Etanol je jediná látka obsahujúca kyslík, ktorá sa zámerne pridáva do referenčného paliva. Použitý etanol musí spĺňať špecifikácie normy EN 15376.

⁽⁶⁾ Uvádza sa skutočný obsah síry v palive použitom pre skúšku typu 1.

⁽⁷⁾ Do referenčného paliva sa nesmú zámerne pridávať žiadne zlúčeniny obsahujúce fosfor, železo, mangán ani olovo.

⁽⁸⁾ Etanol je jediná látka obsahujúca kyslík, ktorá sa zámerne pridáva do referenčného paliva. Použitý etanol musí spĺňať špecifikácie normy EN 15376.

⁽²⁾ Rovnocenné metódy EN/ISO budú prijaté, keď budú vydané pre vlastnosti uvedené vyššie.

Typ: Etanol (E85)

Parameter	Jednotka	Limity ⁽¹⁾		Skúšobná metóda ⁽²⁾
		minimum	maximum	
Oktánové číslo výskumnou metódou, RON		95	—	EN ISO 5164
Oktánové číslo motorovou metódou, MON		85	—	EN ISO 5163
hustota pri 15 °C	kg/m ³	zaznamenajte		ISO 3675
Tlak pary	kPa	40	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Obsah síry ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oxidačná stabilita	minúty	360		EN ISO 7536
Obsah živčných látok (rozpušťač odplavené)	mg/100 ml	—	5	EN-ISO 6246
Vzhľad Určuje sa pri teplote okolia alebo pri teplote 15 °C, podľa toho, ktorá je vyššia.		priehľadný a svetlý, viditeľne bez suspendovaných alebo vyzrážaných prímiesí.		Vizuálna kontrola
Etanol a vyššie alkoholy ⁽⁵⁾	% (V/V)	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517

▼B

Parameter	Jednotka	Limits (1)		Skúšobná metóda (2)
		minimum	maximum	
Vyššie alkoholy (C ₃ -C ₈)	% (V/V)	—	2	
Metanol	% (V/V)		0,5	
Benzín (6)	% (V/V)	zvyšok		EN 228
Fosfor	mg/l	0,3 (7)		ASTM D 3231
Obsah vody	% (V/V)		0,3	ASTM E 1064
Obsah anorganických chloridov	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9	ASTM D 6423
Korózia pásika medi (3h pri 50 °C)	zaradenie	trieda 1		EN ISO 2160
Acidita (ako kyselina octová CH ₃ COOH)	% (m/m)	—	0,005	ASTM D 1613
	(mg/l)	—	40	
Pomer uhlík/vodík		zaznamenajte		
Pomer uhlík/kyslík		zaznamenajte		

(1) Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitných hodnôt bola použitá norma ISO 4259: Ropné výrobky – stanovenie a použitie presných údajov vo vzťahu k skúšobným postupom („Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test“) a pri stanovení minimálnej hodnoty bol zohľadnený minimálny rozdiel 2R nad nulou; pri stanovení maximálnej a minimálnej hodnoty je minimálny rozdiel 4R (R = reprodukovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nevyhnutné z technických dôvodov, sa výrobca paliva musí usilovať o nulovú hodnotu, keď stanovená maximálna hodnota je 2R, a o priemernú hodnotu v prípade, keď sú stanovené maximálne a minimálne limitné hodnoty. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácii, platia ustanovenia normy ISO 4259.

(2) V prípade sporu sa musia použiť postupy na urovnávanie sporu a interpretáciu výsledkov založené na presnosti skúšobnej metódy uvedenej v norme EN ISO 4259.

(3) V prípade vnútroštátneho sporu o obsahu síry sa použije buď norma EN ISO 20846, alebo norma EN ISO 20884 podobná odkazu na vnútroštátnu prílohu k norme EN 228.

(4) Uvádza sa skutočný obsah síry v palive použitom pre skúšku typu 1.

(5) Etanol, ktorý spĺňa špecifikácie normy EN 15376, je jediná látka obsahujúca kyslík, ktorá sa zámerne pridáva do referenčného paliva.

(6) Obsah bezolovnatého benzínu sa určuje ako 100 mínus súčet percentuálneho obsahu vody a alkoholov.

(7) Do referenčného paliva sa nesmú zámerne pridávať žiadne zlúčeniny obsahujúce fosfor, železo, mangán ani olovo.

Typ: LPG

Parameter	Jednotka	Palivo A	Palivo B	Skúšobná metóda
Zloženie:				ISO 7941
Obsah C ₃	% obj.	30 ± 2	85 ± 2	
Obsah C ₄	% obj.	zvyšok	zvyšok	
< C ₃ , > C ₄	% obj.	maximum 2	maximum 2	
olefiny	% obj.	maximum 12	maximum 15	
odparok	mg/kg	maximum 50	maximum 50	prEN 15470
Voda pri 0 °C		nenachádza sa	nenachádza sa	prEN 15469
Celkový obsah síry	mg/kg	maximum 10	maximum 10	ASTM 6667



Parameter	Jednotka	Palivo A	Palivo B	Skúšobná metóda
Sírovodík		žiadny	žiadny	ISO 8819
Korózia prúžku medi	zaradenie	trieda 1	trieda 1	ISO 6251 ⁽¹⁾
Zápach		charakteristický	charakteristický	
Oktánové číslo motorovou metódou		minimum 89	minimum 89	EN 589 príloha B

⁽¹⁾ Touto metódou nemožno presne určiť prítomnosť koróznych materiálov, ak vzorka obsahuje inhibítory korózie alebo iné chemikálie, ktoré znižujú korozívne pôsobenie vzorky na prúžok medi. Pridávanie takýchto zlúčenín len na účely ovplyvnenia výsledkov skúšky je preto zakázané.

Typ: NG/ biometán

Charakteristika	Jednotky	Základ	Limits		Skúšobná metóda
			minimum	maximum	
<i>Referenčné palivo G20</i>					
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 (netto)	MJ/m ³ ⁽³⁾	48,2	47,2	49,2	
<i>Referenčné palivo G25</i>					
Zloženie:					
Metán	% mol	86	84	88	ISO 6974
Zvyšok ⁽⁴⁾	% mol	—	—	1	ISO 6974
N ₂	% mol	14	12	16	ISO 6974
Obsah síry	mg/m ³ ⁽⁵⁾	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbov index (netto)	MJ/m ³ ⁽⁶⁾	39,4	38,2	40,6	

⁽¹⁾ Inertné plyny (iné ako N₂) + C₂ + C₂₊.

⁽²⁾ Hodnota sa stanoví pri 293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa.

⁽³⁾ Hodnota sa stanoví pri 273,2 K (0 °C) a 101,3 kPa.

⁽⁴⁾ Inertné plyny (iné ako N₂) + C₂ + C₂₊.

⁽⁵⁾ Hodnota sa stanoví pri 293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa.

⁽⁶⁾ Hodnota sa stanoví pri 273,2 K (0 °C) a 101,3 kPa.

Typ: Vodík pre spaľovacie motory

Charakteristika	Jednotky	Limits		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
Čistota vodíka	% mol	98	100	ISO 14687-1
Celkové množstvo uhlíkovodíkov	μmol/mol	0	100	ISO 14687-1



Charakteristika	Jednotky	Limity		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
voda ⁽¹⁾	μmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687-1
kyslík	μmol/mol	0	⁽³⁾	ISO 14687-1
Argón	μmol/mol	0	⁽⁴⁾	ISO 14687-1
dusík	μmol/mol	0	⁽⁵⁾	ISO 14687-1
CO	μmol/mol	0	1	ISO 14687-1
Síra	μmol/mol	0	2	ISO 14687-1
Trvalé častice ⁽⁶⁾				ISO 14687-1

⁽¹⁾ Nekondenzovaná.

⁽²⁾ Kombinácia vody, kyslíka, dusíka a argónu: 1,900 μmol/mol.

⁽³⁾ Kombinácia vody, kyslíka, dusíka a argónu: 1,900 μmol/mol.

⁽⁴⁾ Kombinácia vody, kyslíka, dusíka a argónu: 1,900 μmol/mol.

⁽⁵⁾ Kombinácia vody, kyslíka, dusíka a argónu: 1,900 μmol/mol.

⁽⁶⁾ Vodík nesmie obsahovať prach, piesok, nečistoty, sadze, oleje alebo iné látky v množstve, ktoré by mohlo poškodiť vybavenie čerpacej jednotky alebo vozidla (motora) v čase plnenia palivom.

2. Technické údaje týkajúce sa palív pre skúšky vozidiel so vznietovými motormi

Typ: Motorová nafta (B7):

Parameter	Jednotka	Limity ⁽¹⁾		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
Cetánový index		46,0		EN ISO 4264
Cetánové číslo ⁽²⁾		52,0	56,0	EN ISO 5165
hustota pri 15 °C	kg/m ³	833,0	837,0	EN ISO 12185
Destilácia:				
— 50 % bod	°C	245,0	—	EN ISO 3405
— 95 % bod	°C	345,0	360,0	EN ISO 3405
— konečná teplota varu	°C	—	370,0	EN ISO 3405
teplota vzplanutia	°C	55	—	EN ISO 2719
Bod zákalu	°C	—	– 10	EN 23015
Viskozita pri 40 °C	mm ² /s	2,30	3,30	EN ISO 3104
Polycyklické aromatické uhľovodíky	% m/m	2,0	4,0	EN 12916
Obsah síry	mg/kg	—	10,0	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Korózia medi (3 h pri 50 °C)		—	trieda 1	EN ISO 2160
Conradsonov uhľikový zvyšok (10 % DR)	% m/m	—	0,20	EN ISO 10370
Obsah popola	% m/m	—	0,010	EN ISO 6245

▼ **B**

Parameter	Jednotka	Limity ⁽¹⁾		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
Celková kontaminácia	mg/kg	—	24	EN 12662
Obsah vody	mg/kg	—	200	EN ISO 12937
Číslo kyslosti	mg KOH/g	—	0,10	EN ISO 6618
Mazivosť (snímaný priemer opotrebenia HFRR pri 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Oxidačná stabilita pri 110 °C ⁽³⁾	h	20,0		EN 15751
FAME (metylester mastnej kyseliny) ⁽⁴⁾	% v/v	6,0	7,0	EN 14078

⁽¹⁾ Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitných hodnôt bola použitá norma ISO 4259: Ropné výrobky – stanovenie a použitie presných údajov vo vzťahu k skúšobným postupom („Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test“) a pri stanovení minimálnej hodnoty bol zohľadnený minimálny rozdiel 2R nad nulou; pri stanovení maximálnej a minimálnej hodnoty je minimálny rozdiel 4R (R = reprodukovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nevyhnutné z technických dôvodov, sa výrobca paliva musí usilovať o nulovú hodnotu, keď stanovená maximálna hodnota je 2R, a o priemernú hodnotu v prípade, keď sú stanovené maximálne a minimálne limitné hodnoty. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácii, platia ustanovenia normy ISO 4259.

⁽²⁾ Rozsah pre cetánové číslo nie je v súlade s požiadavkami minimálneho rozsahu 4R. V prípade sporu medzi dodávateľom a používateľom paliva sa však ustanovenia normy ISO 4259 môžu použiť na urovnávanie takých sporov za predpokladu, že namiesto jedného merania sa vykonajú opakované merania v počte nevyhnutnom na dosiahnutie potrebnej presnosti.

⁽³⁾ Hoci je oxidačná stabilita regulovaná, je pravdepodobné, že skladovateľnosť bude limitovaná. Je potrebné získať od dodávateľa informácie o podmienkach a čase skladovania.

⁽⁴⁾ Obsah FAME musí spĺňať špecifikácie normy EN 14214.

▼ **M3**

3. Technické údaje týkajúce sa palív pre skúšky vozidiel s palivovými článkami

Typ: vodík pre vozidlá s palivovými článkami

Charakteristika	Jednotky	Limity		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
Index vodíkového paliva ^(a)	% mol	99,97		
Celkové množstvo nevodíkových plynov	µmol/mol		300	
Maximálna koncentrácia jednotlivých prímiesí				
Voda (H ₂ O)	µmol/mol		5	^(e)
Celkové množstvo uhľovodíkov ^(b) (na báze metánu)	µmol/mol		2	^(e)
Kyslík (O ₂)	µmol/mol		5	^(e)
Hélium (He)	µmol/mol		300	^(e)
Celkové množstvo dusíka (N ₂) a argónu (Ar) ^(b)	µmol/mol		100	^(e)
Oxid uhličitý (CO ₂)	µmol/mol		2	^(e)
Oxid uhoľnatý (CO)	µmol/mol		0,2	^(e)
Celkové množstvo zlúčenín síry ^(c) (na báze H ₂ S)	µmol/mol		0,004	^(e)
Formaldehyd (HCHO)	µmol/mol		0,01	^(e)
Kyselina mravčia (HCOOH)	µmol/mol		0,2	^(e)

▼M3

Charakteristika	Jednotky	Limity		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
Amoniak (NH ₃)	μmol/mol		0,1	(^e)
Celkové množstvo halogénových zlúčenín (^d) (na báze halogénového iónu)	μmol/mol		0,05	(^e)

V prípade zložiek, ktoré sú aditívne, ako je celkové množstvo uhlíkovodíkov a celkové množstvo zlúčenín síry, súčet zložiek nesmie presahovať prijateľný limit.

(^a) Index vodíkového paliva sa zisťuje odčítaním „celkového množstva nevodíkových plynov“ uvedeného v tejto tabuľke, vyjadreného v percentách mólov, od hodnoty 100 % mólov.

(^b) Celkové množstvo uhlíkovodíkov zahŕňa organické druhy obsahujúce kyslík. Celkové množstvo uhlíkovodíkov sa meria na báze uhlíka (μmol C/mol). Celkové množstvo uhlíkovodíkov môže presiahnuť hodnotu 2 μmol/mol iba v dôsledku prítomnosti metánu a v tom prípade súčet množstva metánu, dusíka a argónu nesmie presiahnuť hodnotu 100 μmol/mol.

(^c) Celkové množstvo zlúčenín síry zahŕňa prinajmenšom H₂S, COS, CS₂ a merkaptány, ktoré sa bežne nachádzajú v zemnom plyne.

(^d) Celkové množstvo halogénových zlúčenín zahŕňa napríklad bromovodík (HBr), chlorovodík (HCl), chlór (Cl₂) a organické halogenidy (R-X).

(^e) Zdokumentuje sa skúšobná metóda.

▼B

B. REFERENČNÉ PALIVÁ PRE SKÚŠKY EMISÍ PRI NÍZKYCH TEPLOTÁCH OKOLIA – SKÚŠKA TYPU 6

Typ: Benzín (E10):

Parameter	Jednotka	Limity (¹)		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
Oktánové číslo výskumnou metódou, RON (²)		95,0	98,0	EN ISO 5164
Oktánové číslo motorovou metódou, MON (³)		85,0	89,0	EN ISO 5163
hustota pri 15 °C	kg/m ³	743,0	756,0	EN ISO 12185
Tlak pary (DVPE)	kPa	56,0	95,0	EN 13016-1
Obsah vody		max 0,05 % v/v vzhľad pri – 7 °C: priehľadný a svetlý		EN 12937
Destilácia:				
— odparené pri 70 °C	% v/v	34,0	46,0	EN ISO 3405
— odparené pri 100 °C	% v/v	54,0	62,0	EN ISO 3405
— odparené pri 150 °C	% v/v	86,0	94,0	EN ISO 3405
— konečná teplota varu	°C	170	195	EN ISO 3405
Rezíduum	% v/v	—	2,0	EN ISO 3405
Analýza uhlíkovodíkov:				
— olefiny	% v/v	6,0	13,0	EN 22854
— aromatické uhlíkovodíky	% v/v	25,0	32,0	EN 22854
— benzén	% v/v	—	1,00	EN 22854 EN 238
— nasýtené uhlíkovodíky	% v/v	zaznamenajte		EN 22854
Pomer uhlík/vodík		zaznamenajte		
Pomer uhlík/kyslík		zaznamenajte		
Indukčná fáza (⁴)	minúty	480	—	EN ISO 7536
Obsah kyslíka (⁵)	% m/m	3,3	3,7	EN 22854

▼B

Parameter	Jednotka	Limits (1)		Skúšobná metóda
		minimum	maximum	
Živičné látky, rozpúšťadlo odplavené (obsah živičných látok)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Obsah síry (6)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Korózia medi (3 h pri 50 °C)		—	trieda 1	EN ISO 2160
Obsah olova	mg/l	—	5	EN 237
Obsah fosforu (7)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanol (8)	% v/v	9,0	10,0	EN 22854

(1) Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitných hodnôt bola použitá norma ISO 4259: Ropné výrobky – stanovenie a použitie presných údajov vo vzťahu k skúšobným postupom („Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test“) a pri stanovení minimálnej hodnoty bol zohľadnený minimálny rozdiel 2R nad nulou; pri stanovení maximálnej a minimálnej hodnoty je minimálny rozdiel 4R (R = reprodukovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nevyhnutné z technických dôvodov, sa výrobca paliva musí usilovať o nulovú hodnotu, keď stanovená maximálna hodnota je 2R, a o priemernú hodnotu v prípade, keď sú stanovené maximálne a minimálne limitné hodnoty. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácii, platia ustanovenia normy ISO 4259.

(2) Na výpočet konečného výsledku bude v súlade s EN 228:2008 odpočítaný korekčný faktor 0,2 pre MON a RON.

(3) Na výpočet konečného výsledku bude v súlade s EN 228:2008 odpočítaný korekčný faktor 0,2 pre MON a RON.

(4) Palivo môže obsahovať inhibitory oxidácie a kovové deaktivátory bežne používané na stabilizáciu tokov benzínu v rafinériách, ale nesmú sa pridávať detergentné, resp. disperzné prísady a olejové rozpúšťadlá.

(5) Etanol je jediná látka obsahujúca kyslík, ktorá sa zámerne pridáva do referenčného paliva. Použitý etanol musí spĺňať špecifikácie normy EN 15376.

(6) Uvádza sa skutočný obsah síry v palive použitom pre skúšku typu 6.

(7) Do referenčného paliva sa nesmú zámerne pridávať žiadne zlúčeniny obsahujúce fosfor, železo, mangán ani olovo.

(8) Etanol je jediná látka obsahujúca kyslík, ktorá sa zámerne pridáva do referenčného paliva. Použitý etanol musí spĺňať špecifikácie normy EN 15376.

(2) Rovnocenné metódy EN/ISO budú prijaté, keď budú vydané pre vlastnosti uvedené vyššie.

Typ: Etanol (E75)

Parameter	Jednotka	Limits (1)		Skúšobná metóda (2)
		minimum	maximum	
Oktánové číslo výskumnou metódou, RON		95	—	EN ISO 5164
Oktánové číslo motorovou metódou, MON		85	—	EN ISO 5163
hustota pri 15 °C	kg/m ³	zaznamenajte		EN ISO 12185
Tlak pary	kPa	50	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Obsah síry (3) (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oxidačná stabilita	minúty	360	—	EN ISO 7536
Obsah živičných látok (rozpúšťadlo odplavené)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246

▼B

Parameter	Jednotka	Limits (1)		Skúšobná metóda (2)
		minimum	maximum	
vzhľad sa určuje pri teplote okolia alebo pri teplote 15 °C, podľa toho, ktorá je vyššia		priehľadný a svetlý, viditeľne bez suspendovaných alebo vyzrážaných prímiesí.		Vizuálna kontrola
Etanol a vyššie alkoholy (5)	% (V/V)	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 14517
vyššie alkoholy (C ₃ – C ₈)	% (V/V)	—	2	
Metanol		—	0,5	
Benzín (6)	% (V/V)	zvyšok		EN 228
Fosfor	mg/l	0,30 (7)		EN 15487 ASTM D 3231
Obsah vody	% (V/V)	—	0,3	ASTM E 1064 EN 15489
Obsah anorganických chloridov	mg/l	—	1	ISO 6227 – EN 15492
pHe		6,50	9	ASTM D 6423 EN 15490
Korózia pásika medi (3h pri 50 °C)	zaradenie	trieda 1		EN ISO 2160
Acidita (ako kyselina octová CH ₃ COOH)	% (m/m)		0,005	ASTM D1613 EN 15491
	mg/l		40	
Pomer uhlík/vodík		zaznamenajte		
Pomer uhlík/kyslík		zaznamenajte		

(1) Hodnoty uvedené v špecifikácii sú „skutočné hodnoty“. Pri stanovení ich limitov boli použité podmienky normy ISO 4259: Ropné produkty – určovanie a uplatňovanie presných údajov vo vzťahu k metódam skúšky. Pri stanovení minimálnej hodnoty sa zohľadnil minimálny rozdiel 2R nad nulou. Ak sa stanovuje maximálna aj minimálna hodnota, minimálny rozdiel je 4R (R = reprodukovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je nevyhnutné z technických dôvodov, výrobcovia palív sa majú zamerať na nulovú hodnotu, ak predpokladaná maximálna hodnota je 2R, a na strednú hodnotu v prípade uvádzania maximálnych a minimálnych limitov. Ak je potrebné objasniť otázku, či palivo spĺňa požiadavky špecifikácií, uplatňujú sa ustanovenia normy ISO 4259.

(2) V prípade sporu sa musia použiť postupy na urovnávanie sporu a interpretáciu výsledkov založené na presnosti skúšobnej metódy uvedenej v norme EN ISO 4259.

(3) V prípade vnútroštátneho sporu o obsahu síry sa použije buď norma EN ISO 20846, alebo norma EN ISO 20884 podobná odkazu na vnútroštátnu prílohu k norme EN 228.

(4) Uvádza sa skutočný obsah síry v palive použitom pre skúšku typu 6.

(5) Etanol, ktorý spĺňa špecifikácie normy EN 15376, je jediná látka obsahujúca kyslík, ktorá sa zámerne pridáva do referenčného paliva.

(6) Obsah bezolovnatého benzínu sa určuje ako 100 mínus súčet percentuálneho obsahu vody a alkoholov.

(7) Do referenčného paliva sa nesmú zámerne pridávať žiadne zlúčeniny obsahujúce fosfor, železo, mangán ani olovo.

▼B

PRÍLOHA X

Vyhradené

▼ **M3***PRÍLOHA XI***PALUBNÉ DIAGNOSTICKÉ SYSTÉMY (OBD) PRE MOTOROVÉ VOZIDLÁ****1. ÚVOD**

- 1.1. V tejto prílohe sa stanovujú funkčné aspekty palubných diagnostických systémov (OBD) na reguláciu emisií motorových vozidiel.

2. VYMEDZENIE POJMOV, POŽIADAVKY A SKÚŠKY

- 2.1. Vymedzenie pojmov, požiadavky na systémy OBD a ich skúšky, uvedené v bodoch 2 a 3 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83, sa používajú na účely tejto prílohy, s výnimkami uvedenými v tejto prílohe.

- 2.1.1. V prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa úvodný text k bodu 2 chápe takto:

„Len na účely tejto prílohy:“

- 2.1.2. Bod 2.10 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„Jazdný cyklus“ sa skladá z naštartovania motora, režimu jazdy, pri ktorom by sa v prípade výskytu zistila porucha, a z vypnutia motora.“

- 2.1.3. Okrem požiadaviek stanovených v bode 3.2.2 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa zistenie zhoršenia alebo poruchy môže vykonať aj mimo jazdného cyklu (napr. po vypnutí motora).

- 2.1.4. Bod 3.3.3.1 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„3.3.3.1. Zníženie účinnosti katalyzátora voči emisiám NMHC a NO_x
Výrobcovia môžu monitorovať predný katalyzátor samostatne alebo v kombinácii s nasledujúcim katalyzátorom(-mi) v systéme. Každý monitorovaný katalyzátor alebo kombinácia katalyzátorov sa považuje za chybné fungujúci, ak emisie NMHC alebo NO_x prekročujú prahové limity stanovené v bode 3.3.2 tejto prílohy.“

- 2.1.5. Odkaz na „prahové limity“ stanovené v bode 3.3.3.1 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na prahové limity stanovené v bode 2.3 tejto prílohy.

- 2.1.6. Vyhradené

- 2.1.7. Body 3.3.4.9 a 3.3.4.10 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa neuplatňujú.

- 2.1.8. Body 3.3.5 až 3.3.5.2 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu takto:

„3.3.5. Výrobcovia môžu schvaľovaciemu úradu preukázať, že niektoré komponenty alebo systémy sa nemusia monitorovať, ak v prípade ich úplnej nefunkčnosti alebo ich odstránenia emisie nepresiahnu prahové limity OBD uvedené v bode 3.3.2 tejto prílohy.“

3.3.5.1. Tieto zariadenia by sa však mali monitorovať z hľadiska úplného zlyhania alebo odstránenia (ak by odstránenie spôsobilo prekročenie uplatniteľných emisných limitov uvedených v bode 5.3.1.4 tohto nariadenia):

▼ M3

- a) filter tuhých častíc namontovaný do vznetrových motorov ako samostatná jednotka alebo súčasť kombinovaného zariadenia na reguláciu emisií;
- b) systém dodatočnej úpravy NO_x namontovaný do vznetrových motorov ako samostatná jednotka alebo súčasť kombinovaného zariadenia na reguláciu emisií;
- c) oxidačný katalyzátor pre vznetrové motory (DOC) namontovaný do vznetrových motorov ako samostatná jednotka alebo súčasť kombinovaného zariadenia na reguláciu emisií.

3.3.5.2. V súvislosti so zariadeniami uvedenými v bode 3.3.5.1 tejto prílohy sa monitoruje aj to, či došlo k akejkoľvek poruche, ktorej následkom by bolo prekročenie platných prahových limitov OBD.“

2.1.9. Bod 3.8.1 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„Systém OBD môže vymazať poruchový kód, prejdenu vzdialenosť a údaje v danom okamihu, ak nie je opätovne zaregistrovaná rovnaká porucha počas minimálne 40-tich zahrievacích cyklov motora alebo 40-tich jazdných cyklov, pričom prevádzka vozidla spĺňa požiadavky bodu 7.5.1 písm. a) až c) doplnku 1 k prílohe 11.“

2.1.10. V prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa v bode 3.9.3.1 odkaz na normu „ISO DIS 15031 5“ chápe takto:

„... norme uvedenej v bode 6.5.3.2 písm. a) doplnku 1 k prílohe 11 k tomuto nariadeniu.“

2.1.11. Okrem požiadaviek stanovených v bode 3 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa uplatňuje toto ustanovenie:

„Dodatočné ustanovenia pre vozidlá využívajúce stratégie vypínania motora

Jazdný cyklus

Autonómne opätovné naštartovania motora na základe povelu riadiaceho systému motora po zhasnutí motora môžu byť považované za nový jazdný cyklus alebo pokračovanie existujúceho jazdného cyklu.“

2.2. „Počet najjazdených kilometrov v rámci skúšky životnosti typu V“ a „skúška životnosti typu V“ uvedené v bodoch 3.1 a 3.3.1 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkaz na požiadavky prílohy VII k tomuto nariadeniu.

2.3. „Prahové limity OBD“ špecifikované v bode 3.3.2 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkaz na požiadavky stanovené v bodoch 2.3.1 a 2.3.2:

2.3.1. Prahové limity OBD platné pre vozidlá, ktoré sú typovo schválené podľa emisných limitov Euro 6 uvedených v tabuľke 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007, po uplynutí troch rokov od dátumov uvedených v článku 10 ods. 4 a ods. 5 uvedeného nariadenia sú stanovené v tejto tabuľke:

▼ M3

Konečné prahové limity OBD Euro 6

		Referenčná hmotnosť (RH) (kg)	Hmotnosť oxidu uhoľnatého		Hmotnosť nemetánových uhľovodíkov		Hmotnosť oxidov dusíka		Hmotnosť tuhých častíc ⁽¹⁾		Počet častíc ⁽²⁾	
Kategória	Trieda		(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO _x) (mg/km)		(PM) (mg/km)		(PN) (#/km)	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI	CI	PI
M	—	všetky	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
N ₁	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	110	180	12	12		
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		
N ₂	—	všetky	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		

Legenda: PI = zážihové zapalovanie, CI = vznietové zapalovanie.

⁽¹⁾ Limity pre hmotnosť tuhých častíc a počet častíc pre zážihové motory sa uplatňujú len na vozidlá vybavené motormi s priamym vstrekováním.

⁽²⁾ Limity počtu častíc môžu byť zavedené neskôr.

2.3.2. Tri roky po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 4 a 5 nariadenia (ES) č. 715/2007 sa podľa rozhodnutia výrobcu pre nové typové schválenia, respektíve pre nové vozidlá, uplatňujú nasledujúce prahové limity OBD pre vozidlá, ktoré sú typovo schválené podľa emisných limitov Euro 6 stanovených v tabuľke 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

Predbežné prahové limity OBD Euro 6

		Referenčná hmotnosť (RH) (kg)	Hmotnosť oxidu uhoľnatého		Hmotnosť nemetánových uhľovodíkov		Hmotnosť oxidov dusíka		Hmotnosť tuhých častíc ⁽¹⁾	
Kategória	Trieda		(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO _x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI
M	—	všetky	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
N ₁	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	190	220	25	25
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30
N ₂	—	všetky	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30

Legenda: PI = zážihové zapalovanie, CI = vznietové zapalovanie.

⁽¹⁾ Limity pre hmotnosť tuhých častíc pri zážihových motoroch sa uplatňujú len na vozidlá vybavené motormi s priamym vstrekováním.

2.4.

2.5. Vyhradené

▼ **M3**

2.6. „Skúšobným cyklom typu I“ uvedeným v bode 3.3.3.2 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ten istý cyklus ako cyklus typu 1, ktorý bol použitý najmenej na dva po sebe nasledujúce cykly po zlyhaní zážihu motora podľa bodu 6.3.1.2 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83.

2.7. Odkaz na „prahové limity pre tuhé častice stanovené v bode 3.3.2“, ktorý je uvedený v bode 3.3.3.7 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83, sa chápe ako odkaz na prahové limity tuhých častíc stanovené v bode 2.3 tejto prílohy.

2.8. Bod 3.3.3.4 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„3.3.3.4. Ak je v chode s vybraným palivom, iné komponenty alebo systémy regulácie emisií, prípadne komponenty alebo systémy hnacej sústavy súvisiace s emisiami, ktoré sú priamo spojené s počítačom a ktorých porucha môže spôsobiť prekročenie limitov OBD výfukových emisií uvedených v bode 3.3.2 tejto prílohy.“

2.9. Bod 3.3.4.4 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„3.3.4.4. Iné komponenty alebo systémy regulácie emisií, prípadne komponenty alebo systémy hnacej sústavy súvisiace s emisiami, ktoré sú priamo spojené s počítačom a ktorých porucha môže spôsobiť prekročenie prahových limitov OBD výfukových emisií uvedených v bode 3.3.2 tejto prílohy. Príkladmi sú systémy alebo komponenty na monitorovanie a reguláciu hmotnostného prietoku vzduchu, objemového prietoku (a teploty) vzduchu, plniaceho tlaku a tlaku v sacom potrubí (a príslušné snímače, ktoré umožňujú vykonávanie týchto funkcií).“

3. SPRÁVNE USTANOVENIA TÝKAJÚCE SA NEDOSTATKOV SYSTÉMOV OBD

3.1. Správne ustanovenia týkajúce sa nedostatkov systémov OBD podľa článku 6 ods. 2 sú stanovené v časti 4 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 s týmito výnimkami.

3.2. Odkaz na prahové limity OBD v bode 4.2.2 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na prahové limity OBD v bode 2.3 tejto prílohy.

3.3. Bod 4.6 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„Schvaľovací úrad oznámi svoje rozhodnutie o udelení typového schválenia systému s nedostatkom v súlade s článkom 6 ods. 2.“

4. PRÍSTUP K INFORMÁCIÁM O SYSTÉME OBD

4.1. Požiadavky na prístup k informáciám o systéme OBD sú uvedené v bode 5 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83. Výnimky z týchto požiadaviek sú opísané v nasledujúcich bodoch.

4.2. Odkazy na doplnok 1 k prílohe 2 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkazy na doplnok 5 k prílohe I k tomuto nariadeniu.

▼M3

- 4.3. Odkazy na bod 3.2.12.2.7.6 prílohy 1 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkazy na bod 3.2.12.2.7.6 doplnku 3 k prílohe I k tomuto nariadeniu.
- 4.4. Odkazy na „zmluvné strany“ sa chápu ako odkazy na „členské štáty“.
- 4.5. Odkazy na schválenie udelené podľa predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkazy na typové schválenie udelené podľa tohto nariadenia a nariadenia (ES) č. 715/2007.
- 4.6. Typové schválenie EHK OSN sa chápe ako typové schválenie ES.

▼ **M3***Doplnok 1***FUNKČNÉ ASPEKTY PALUBNÝCH DIAGNOSTICKÝCH SYSTÉMOV (OBD)****1. ÚVOD**

- 1.1. V tomto doplnku sa opisuje postup skúšky podľa bodu 2 tejto prílohy.

2. TECHNICKÉ POŽIADAVKY

- 2.1. Technické požiadavky a špecifikácie sú stanovené v dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 s výnimkami a doplňujúcimi požiadavkami opísanými v nasledujúcich bodoch.
- 2.2. Odkazy v dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 na prahové limity OBD stanovené v bode 3.3.2 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkazy na prahové limity OBD stanovené v bode 2.3 tejto prílohy.
- 2.3. Odkaz na skúšobný cyklus typu I v bode 2.1.3 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na skúšku typu I podľa nariadenia (ES) č. 692/2008 alebo podľa prílohy XXI k tomuto nariadeniu, podľa voľby výrobcu pre každú jednotlivú poruchu, ktorá má byť preukázaná.
- 2.4. Referenčné palivá špecifikované v bode 3.2 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu ako odkazy na príslušné špecifikácie referenčných palív v prílohe IX k tomuto nariadeniu.
- 2.5. Bod 6.4.1.1 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:
- „6.4.1.1. Po predkondicionovaní vozidla podľa bodu 6.2. tohto dodatku skúšobné vozidlo absolvuje skúšku typu I (prvá a druhá časť).
- MI sa musí aktivovať najneskôr pred koncom tejto skúšky za ktorejkoľvek z podmienok uvedených v bodoch 6.4.1.2 až 6.4.1.5 tohto dodatku. MI sa môže aktivovať aj počas predkondicionovania. Technická služba môže podľa bodu 6.4.1.6 tohto dodatku tieto podmienky nahradiť inými podmienkami. Celkový počet simulovaných porúch na účely typového schvaľovania však nesmie byť väčší než štyri (4).
- V prípade skúšania dvojpalivového plynového vozidla sa oba druhy paliva použijú maximálne pri štyroch (4) simulovaných poruchách podľa uváženia schvaľovacieho úradu.“
- 2.6. Odkaz na prílohu 11 v bode 6.5.1.4 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe ako odkaz na prílohu XI k tomuto nariadeniu.
- 2.7. Okrem požiadaviek stanovených v druhom odseku bodu 1 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa uplatňuje toto ustanovenie:
- „V prípade elektrických porúch (skrat/prerušený obvod) môžu emisie prekročiť limity stanovené v bode 3.3.2 o viac ako dvadsať percent.“
- 2.8. Bod 6.5.3 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

▼ **M3**

„6.5.3. Prístup k diagnostickému systému regulácie emisií musí byť normalizovaný a neobmedzený a musí zodpovedať nasledujúcim normám ISO a/alebo špecifikáciám SAE. Ak niektorú z nasledujúcich noriem príslušná normalizačná organizácia zrušila a nahradila, môžu sa použiť neskoršie verzie.

6.5.3.1. Pokiaľ ide o spojenie medzi palubnými a mimopalubnými systémami, použije sa táto norma:

a) ISO 15765 – 4:2011 „Cestné vozidlá – Diagnostika siete operátora oblasti (CAN) – Časť 4: Požiadavky na systémy týkajúce sa emisií“ z apríla 2016.

6.5.3.2. Normy používané pre prenos informácií súvisiacich s OBD:

a) ISO 15031-5 „Cestné vozidlá – Komunikácia medzi vozidlom a vonkajším skúšobným zariadením na diagnostiku vzťahujúcu sa na emisie – Časť 5: Diagnostické služby vzťahujúce sa na emisie“ z augusta 2015 alebo SAE J1979 z februára 2017;

b) ISO 15031-4 „Cestné vozidlá – Komunikácia medzi vozidlom a externým zariadením na diagnostiku súvisiacu s emisiami – Časť 4: Externé skúšobné zariadenie“ z februára 2014 alebo SAE J1978 z 30. apríla 2002;

c) ISO 15031-3 „Cestné vozidlá – Komunikácia medzi vozidlom a externým zariadením na diagnostiku súvisiacu s emisiami – Časť 3: Diagnostická prípojka a súvisiace elektrické obvody: technické podmienky a použitie“ z apríla 2016 alebo SAE J1962 z 26. júla 2012;

d) ISO 15031-6 „Cestné vozidlá – Komunikácia medzi vozidlom a externým zariadením na diagnostiku súvisiacu s emisiami – Časť 6: Definície kódov diagnostických problémov“ z augusta 2015 alebo SAE J2012 zo 7. marca 2013;

e) ISO 27145 „Cestné vozidlá – Vykonávanie celosvetových harmonizovaných požiadaviek na komunikáciu palubných diagnostických systémov (WWH-OBD)“ z 15. augusta 2012 s obmedzením, že na účely dátového spojenia môžu byť použité len ustanovenia bodu 6.5.3.1 písm. a);

f) ISO 14229:2013 „Cestné vozidlá – Jednotné diagnostické systémy (UDS)“ s obmedzením, že na účely dátového spojenia môžu byť použité len ustanovenia bodu 6.5.3.1 písm. a).

Od 1. januára 2019 môžu byť normy uvedené v písmene e) a f) použité ako alternatíva k norme uvedenej v písmene a).

▼ M3

6.5.3.3. Skúšobné zariadenie a diagnostické nástroje potrebné na komunikáciu s OBD systémami musia spĺňať alebo prekračovať funkčné špecifikácie stanovené v norme uvedenej v bode 6.5.3.2 písm. b) tohto doplnku.

6.5.3.4. Základné diagnostické dáta (špecifikované v bode 6.5.1) a dvojsmerné kontrolné informácie musia byť zabezpečené vo formáte a jednotkách opísaných v normách uvedených v bode 6.5.3.2 písm. a) tohto doplnku a musia byť prístupné s použitím diagnostického nástroja, ktorý spĺňa požiadavky normy uvedenej v bode 6.5.3.2 písm. b) tohto doplnku.

Výrobca vozidla poskytne vnútroštátnemu normalizačnému orgánu údaje o akýchkoľvek diagnostických údajoch vzťahujúcich sa na emisie, napr. PID, OBD monitor ID, test ID, ktoré nie sú špecifikované v norme uvedenej v bode 6.5.3.2 písm. a) tohto nariadenia, ale súvisia s týmto nariadením.

6.5.3.5. Ak sa zistí porucha, výrobca ju identifikuje príslušným chybovým kódom podľa ISO/SAE, špecifikovaným v jednej z noriem uvedených v bode 6.5.3.2 písm. d) tohto doplnku, ktoré sa týkajú „diagnostických poruchových kódov vzťahujúcich sa na emisie“. Ak taká identifikácia nie je možná, výrobca môže použiť vlastné diagnostické poruchové kódy podľa tej istej normy. Poruchové kódy musia byť plne dostupné pre štandardizované diagnostické vybavenie spĺňajúce ustanovenia bodu 6.5.3.3 tohto doplnku.

Výrobca vozidla poskytne vnútroštátnemu normalizačnému orgánu údaje o akýchkoľvek diagnostických údajoch vzťahujúcich sa na emisie, napr. PID, OBD monitor ID, test ID, ktoré nie sú špecifikované v normách uvedených v bode 6.5.3.2 písm. a) tohto doplnku, ale súvisia s týmto nariadením.

6.5.3.6. Rozhranie medzi vozidlom a diagnostickým prístrojom musí byť normalizované a musí spĺňať všetky požiadavky normy uvedenej v bode 6.5.3.2 písm. c) tohto doplnku. Miesto, na ktoré sa montuje, podlieha súhlasu správneho orgánu, sa musí vybrať tak, aby bolo ľahko prístupné pre personál technickej služby, no chránené pred neoprávneným zásahom nekvalifikovanej osoby.

6.5.3.7. Výrobca tiež sprístupňuje, podľa potreby za úhradu, technické informácie potrebné na opravu alebo údržbu motorových vozidiel, pokiaľ sa na tieto informácie nevzťahuje právo duševného vlastníctva alebo nie sú predmetom základného, tajného a vhodnou formou identifikovateľného know-how, pričom v takom prípade sa potrebné technické informácie nesmú neprimerane zatajiť.

Oprávnený prístup k takýmto informáciám má každá osoba, ktorej zamestnaním je údržba alebo oprava vozidiel, pomoc pri poruchách na ceste, kontrola alebo skúšanie vozidiel alebo výroba či predaj náhradných alebo doplnkových komponentov, diagnostických prístrojov a skúšobných zariadení.“

2.9. Okrem požiadaviek stanovených v bode 6.1 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa uplatňuje toto ustanovenie:

▼ **M3**

„Skúšku typu I nie je potrebné vykonať na preukázanie elektrických porúch (skrat/prerušený obvod). Výrobca môže tieto režimy porúch preukázať použitím takých jazdných podmienok, v ktorých je daný komponent použitý a sú splnené podmienky monitorovania. Tieto podmienky sa zaznamenajú v dokumentácii k typovému schváleniu.“

- 2.10. Bod 6.2.2 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„Na žiadosť výrobcu sa môžu použiť alternatívne a/alebo dodatočné metódy predkondicionovania.“

- 2.11. Okrem požiadaviek stanovených v bode 6.1 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa uplatňuje toto ustanovenie:

„Použitie dodatočných predkondicionovacích cyklov alebo alternatívnych predkondicionovacích metód sa zaznamená v dokumentácii k typovému schváleniu.“

- 2.12. Bod 6.3.1.5 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„Elektrické odpojenie elektronického riadenia systému odvádzania emisií z odparovania (ak je namontované a ak sa aktivuje pri prevádzke s vybratým druhom paliva).“

- 2.13. Vyhradené

- 2.14. Bod 6.4.2.1 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„Po predkondicionovaní vozidla podľa bodu 6.2. tohto dodatku skúšobné vozidlo absolvuje skúšku typu I (prvá a druhá časť).“

MI sa aktivuje najneskôr pred koncom tejto skúšky pri ktorejkoľvek z podmienok uvedených v bodoch 6.4.2.2 až 6.4.2.5. MI sa môže aktivovať aj počas predkondicionovania. Technická služba môže podľa bodu 6.4.2.5 tohto dodatku tieto podmienky nahradiť inými podmienkami. Celkový počet simulovaných porúch na účely typového schválenia však nesmie byť väčší než štyri (4).“

- 2.15. Informácie uvedené v bode 3 prílohy XXII musia byť prístupné ako signály cez sériový port konektora podľa bodu 6.5.3.2 písm. c) dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83, chápané ako je uvedené v bode 2.8 dodatku 1 k tejto prílohe.

3. PREVÁDZKOVÁ VÝKONNOSŤ

3.1. Všeobecné požiadavky

Technické požiadavky a špecifikácie sú stanovené v dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 s výnimkami a doplňujúcimi požiadavkami opísanými v nasledujúcich bodoch.

- 3.1.1. Požiadavky bodu 7.1.5 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu takto:

Pre nové typové schválenia a nové vozidlá musí mať monitor požadovaný v bode 3.3.4.7 prílohy 11 k predpisu EHK OSN č. 83 hodnotu IUPR vyššiu alebo rovnajúcu sa 0,1 do troch rokov po dátumoch uvedených v článku 10 ods. 4, resp. ods. 5 nariadenia (ES) č. 715/2007.

- 3.1.2. Požiadavky bodu 7.1.7 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápu takto:

▼ M3

Výrobca musí preukázať schvaľovaciemu úradu a na požiadanie Komisii, že tieto štatistické podmienky sú splnené pre všetky monitory, ktoré má hlásiť systém OBD podľa bodu 7.6 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83, najneskôr 18 mesiacov po uvedení prvého typu vozidla s IUPR v rade OBD na trh a potom každých 18 mesiacov. Na tento účel sa pri radoch OBD pozostávajúcich z viac ako 1 000 registrácií v EÚ, ktoré podliehajú odberu vzoriek v rámci obdobia odberu vzorky, používa proces opísaný v prílohe II, a to bez toho, aby boli dotknuté ustanovenia bodu 7.1.9 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83.

Okrem požiadaviek stanovených v prílohe II a bez ohľadu na výsledky kontroly uvedenej v bode 2 prílohy II orgán, ktorý vydal povolenie, uplatní pri IUPR uvedenom v dodatku 1 k prílohe II kontrolu zhody v prevádzke, a to vo vhodnom počte náhodne vybraných prípadov. Výrazom „vo vhodnom počte náhodne vybraných prípadov“ sa rozumie, že toto opatrenie má odrádzajúci účinok, pokiaľ ide o neplnenie požiadaviek bodu 3 tejto prílohy alebo poskytovanie zmanipulovaných, falošných alebo nereprezentatívnych údajov na účely kontroly. Ak neexistujú žiadne osobitné okolnosti a schvaľovacie úrady ich nepreukázali, považuje sa náhodná kontrola zhody v prevádzke pri 5 % typovo schválených radov OBD za dostatočnú na splnenie tejto požiadavky. Na tento účel sa môžu schvaľovacie úrady dohodnúť s výrobcom na znížení počtu dvojitého skúšok daného radu OBD, pokiaľ takáto dohoda nenaruša účinok, ktorým kontrola zhody v prevádzke vykonávaná schvaľovacím úradom odrádza od neplnenia požiadaviek bodu 3 tejto prílohy. Údaje zhromaždené členskými štátmi v rámci kontrolných skúšobných programov sa môžu používať na účely kontrol zhody v prevádzke. Na základe žiadosti schvaľovacie úrady poskytnú Komisii a ostatným schvaľovacím úradom údaje o uskutočnených kontrolách a náhodných kontrolách zhody v prevádzke vrátane metodiky použitej na určenie prípadov, ktoré sa majú podrobiť náhodnej kontrole zhody v prevádzke.

- 3.1.3. Nesplnenie požiadaviek uvedených v bode 7.1.6 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 zistené na základe skúšky opísanej v bode 3.1.2 tohto doplnku alebo v bode 7.1.9 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa považuje za porušenie podmienok, ktoré podlieha sankciám stanoveným v článku 13 nariadenia (ES) č. 715/2007. Týmto ustanovením sa neobmedzuje možnosť uloženia týchto sankcií v iných prípadoch porušenia ďalších ustanovení nariadenia (ES) č. 715/2007 alebo tohto nariadenia, v ktorých sa výslovne neodkazuje na článok 13 nariadenia (ES) č. 715/2007.

- 3.1.4. V dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa bod 7.6.1 nahrádza takto:

„7.6.1. Systém OBD v súlade s normou uvedenou v bode 6.5.3.2 písm. a) tohto doplnku hlási počítadlo cyklov zapalovania a všeobecný menovateľ, ako aj samostatné čitatele a menovatele pre tieto monitory, ak sa v tejto prílohe vyžaduje ich prítomnosť vo vozidle:

- a) katalyzátory (samostatné hlásenie pre každú časť);
- b) snímače kyslíka/výfukových plynov vrátane sekundárnych snímačov kyslíka

(každý snímač sa hlási samostatne);

▼ **M3**

- c) systém na reguláciu emisií z odparovania;
- d) systém EGR;
- e) systém VVT;
- f) systém sekundárneho vzduchu;
- g) filter tuhých častíc;
- h) systém dodatočnej úpravy NO_x (napr. absorbér NO_x, systém činidla/katalyzátora NO_x);
- i) systém regulácie plniaceho tlaku.“

3.1.5. Bod 7.6.2 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa chápe takto:

„7.6.2. V prípade špecifických komponentov a systémov vybavených väčším počtom monitorov, ktoré sa podľa tohto oddielu musia hlásiť (napr. časť 1 kyslíkového snímača môže mať väčší počet monitorov pre odozvu a iné charakteristiky snímača), systém OBD samostatne sleduje čitatele a menovatele pre každý osobitný monitor a podáva hlásenie len o príslušnom čitateli a menovateli pre osobitný monitor, ktorý má najnižší numerický pomer. Ak dva alebo viac konkrétnych monitorov má rovnaké pomery, o príslušnom čitateli a menovateli pre osobitný monitor, ktorý má najvyšší menovateľ, sa podáva hlásenie pre konkrétny komponent.“

3.1.6. Okrem požiadaviek stanovených v bode 7.6.2 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83 sa uplatňuje toto ustanovenie:

„Čitatele a menovatele pre konkrétne monitory komponentov alebo systémov, ktoré sú monitorované nepretržite s ohľadom na skrat alebo prerušený obvod, sú vyňaté z povinnosti hlásenia.

Pojem „nepretržite“ v kontexte monitorovania znamená, že monitorovanie je trvalo aktívne a signál použitý na monitorovanie sa zaznamenáva najmenej dvakrát za sekundu, pričom vyhodnotenie prítomnosti poruchy vo vzťahu k danému monitoru sa musí uskutočniť do 15 sekúnd.

Ak je frekvencia vzorkovania komponentu vstupného signálu do počítača na účely kontroly nižšia, môže byť signál komponentu vyhodnotený vždy, keď dôjde k záznamu.

Nie je potrebná aktivácia výstupného komponentu/systému len na účely monitorovania daného výstupného komponentu/systému.“

▼ **M3**

Doplnok 2

ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI RADU VOZIDIEL

Základné vlastnosti radu vozidiel sú stanovené v dodatku 2 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83.

▼B*PRÍLOHA XII***▼M3**

**TYPOVÉ SCHVAĽOVANIE VOZIDIEL VYBAVENÝCH
EKOLOGICKÝMI INOVÁCIAMI A STANOVENIE EMISÍ CO₂
A SPOTREBY PALIVA VOZIDIEL PREDLOŽENÝCH NA
VIACSTUPŇOVÉ TYPOVÉ SCHVAĽOVANIE ALEBO
SCHVAĽOVANIE JEDNOTLIVÉHO VOZIDLA**

▼B

1. TYPOVÉ SCHVAĽOVANIE VOZIDIEL VYBAVENÝCH EKOLOGICKÝMI INOVÁCIAMI

- 1.1. Podľa článku 11 ods. 1 nariadenia (EÚ) č. 725/2011 pre vozidlá kategórie M1 a článku 11 ods. 1 nariadenia (EÚ) č. 427/2014 pre vozidlá kategórie N1 požiada výrobca, ktorý chce znížiť svoje priemerné špecifické emisie CO₂, aby dosiahol cieľovú hodnotu špecifických emisií vďaka úsporám realizovaným prostredníctvom jednej či viacerých ekologických inovácií, ktorými je vozidlo vybavené, schvaľovací úrad o vydanie osvedčenia typového schválenia ES pre vozidlo vybavené ekologickou inováciou.
- 1.2. Úspory emisií CO₂ z vozidiel vybavených ekologickou inováciou sa na účely typového schvaľovania stanovujú postupom a skúšobnou metodikou, ktoré sú uvedené v rozhodnutí Komisie schvaľujúcom danú ekologickú inováciu, v súlade s článkom 10 nariadenia (EÚ) č. 725/2011 pre vozidlá kategórie M1 alebo článkom 10 nariadenia (EÚ) č. 427/2014 pre vozidlá kategórie N1.
- 1.3. Vykonaním skúšok potrebných na stanovenie úspor emisií CO₂ dosiahnutých vďaka ekologickým inováciám nie je v relevantných prípadoch dotknuté preukázanie zhody daných ekologických inovácií s technickými predpismi stanovenými v smernici 2007/46/ES.

▼M3

2. STANOVENIE EMISÍ CO₂ A SPOTREBY PALIVA VOZIDIEL PREDLOŽENÝCH NA VIACSTUPŇOVÉ TYPOVÉ SCHVAĽOVANIE ALEBO SCHVAĽOVANIE JEDNOTLIVÉHO VOZIDLA

- 2.1. Na účely stanovenia emisií CO₂ a spotreby paliva vozidla predloženého na viacstupňové typové schválenie podľa článku 3 ods. 7 smernice 2007/46/ES sa uplatňujú postupy uvedené v prílohe XXI. Na základe voľby výrobcu a bez ohľadu na technicky prípustnú maximálnu hmotnosť naloženého vozidla sa však v prípade nedokončeného základného vozidla môže použiť alternatíva opísaná v bodoch 2.2 až 2.6.
- 2.2. Rad vymedzený vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia, ako je uvedený v bode 5.8 prílohy XXI, sa vytvorí na základe parametrov reprezentatívneho viacstupňového vozidla podľa bodu 4.2.1.4 čiastkovej prílohy 4 k prílohe XXI.
- 2.3. Výrobca základného vozidla vypočíta koeficienty jazdného zaťaženia vozidla H_M a vozidla L_M radu vymedzeného vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia v súlade s bodom 5 čiastkovej prílohy 4 k prílohe XXI a stanoví emisie CO₂ a spotrebu paliva oboch vozidiel v rámci skúšky typu 1. Výrobca základného vozidla poskytne nástroj na výpočet, pomocou ktorého sa na základe parametrov dokončovaných vozidiel stanovia konečné hodnoty spotreby paliva a CO₂ v súlade s čiastkovou prílohou 7 k prílohe XXI.

▼ M3

- 2.4. Výpočet jazdného zaťaženia a jazdného odporu pre konkrétne viacstupňové vozidlo sa vykoná podľa bodu 5.1 čiasťkovej prílohy 4 k prílohe XXI.
- 2.5. Hodnoty konečnej spotreby a emisií CO₂ vypočíta výrobca v poslednom stupni výroby na základe parametrov dokončovaného vozidla podľa bodu 3.2.4 čiasťkovej prílohy 7 k prílohe XXI a s použitím nástroja poskytnutého výrobcom základného vozidla.
- 2.6. Výrobca dokončovaného vozidla v osvedčení o zhode uvedie informácie o dokončovanom vozidle a doplní informácie o základných vozidlách v súlade s prílohou IX k smernici 2007/46/ES.
- 2.7. V prípade vozidiel predložených na viacstupňové schvaľovanie obsahuje osvedčenie o schválení jednotlivého vozidla tieto informácie:
 - a) emisie CO₂ merané podľa metodiky uvedenej v bodoch 2.1 až 2.6;
 - b) hmotnosť dokončeného vozidla v pohotovostnom stave;
 - c) identifikačný kód podľa typu, variantu a verzie základného vozidla;
 - d) číslo typového schválenia základného vozidla vrátane čísla rozšírenia;
 - e) meno a adresa výrobcu základného vozidla;
 - f) hmotnosť základného vozidla v pohotovostnom stave.
- 2.8. V prípade viacstupňových typových schválení alebo schválenia jednotlivého vozidla, ak je základným vozidlom dokončené vozidlo s platným osvedčením o zhode, výrobca v poslednom stupni výroby vykoná konzultácie s výrobcom základného vozidla s cieľom určiť novú hodnotu emisií CO₂ v súlade s interpoláciou CO₂ s použitím zodpovedajúcich údajov z dokončovaného vozidla alebo vypočítať novú hodnotu emisií CO₂ na základe parametrov dokončovaného vozidla podľa bodu 3.2.4 čiasťkovej prílohy 7 k prílohe XXI a s použitím nástroja poskytnutého výrobcom základného vozidla, ako bolo uvedené v bode 2.3. Ak taký nástroj nie je dostupný alebo interpolácia CO₂ nie je možná, so súhlasom schvaľovacieho úradu sa použije hodnota emisií CO₂ vozidla VH zo základného vozidla.



PRÍLOHA XIII

**TYPOVÉ SCHVAĽOVANIE ES NÁHRADNÝCH ZARIADENÍ NA
REGULÁCIU ZNEČISŤOVANIA AKO SAMOSTATNEJ TECHNICKEJ
JEDNOTKY**

1. ÚVOD

- 1.1. Táto príloha obsahuje doplňujúce požiadavky na typové schvaľovanie zariadení na reguláciu znečisťovania ako samostatných jednotiek.

2. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

2.1. **Označenie**

Pôvodné náhradné zariadenia na reguláciu znečisťovania musia byť označené aspoň týmito identifikačnými znakmi:

- a) názov alebo obchodná značka výrobcu vozidla;
- b) značka a identifikačné číslo dielov pôvodného náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania zaznamenané v informáciách uvedených v bode 2.3.

2.2. **Dokumentácia**

K pôvodným náhradným zariadeniam na reguláciu znečisťovania musia byť priložené tieto informácie:

- a) názov alebo obchodná značka výrobcu vozidla;
- b) značka a identifikačné číslo dielov pôvodného náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania zaznamenané v informáciách uvedených v bode 2.3;
- c) vozidlá, ktoré sú vybavené typom pôvodného náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania, na ktorý sa vzťahuje bod 2.3 dodatku k doplnku 4 k prílohe I, prípadne označenie identifikujúce, či je pôvodné náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania vhodné na montáž do vozidla, ktoré je vybavené palubným diagnostickým systémom (OBD);
- d) montážne pokyny, ak je to potrebné.

Tieto informácie musia byť dostupné v katalógu výrobkov, ktorý na predajné miesta dodáva výrobca vozidla.

- 2.3. Výrobca vozidla poskytuje technickej službe a/alebo schvaľovaciemu úradu potrebné informácie v elektronickom formáte, ktorý zabezpečí väzbu medzi príslušnými číslami dielov a dokumentáciou typového schválenia.

Tieto informácie musia obsahovať:

- a) značku(-y) a typ(-y) vozidla;
- b) značku(-y) a typ(-y) pôvodného náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania;
- c) číslo(-a) dielu(-ov) pôvodného náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania;

▼B

d) schvaľovacie číslo príslušného(-ých) typu(-ov) vozidla(-iel).

3. ZNAČKA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA EÚ PRE SAMOSTATNÚ TECHNICKÚ JEDNOTKU

3.1. Každé náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania, ktoré sa zhoduje s typom schváleným podľa tohto nariadenia ako samostatná technická jednotka, musí byť označené značkou typového schválenia ES.

3.2. Túto značku tvorí obdĺžnik, vo vnútri ktorého je uvedené malé písmeno „e“ a rozlišovacie číslo členského štátu, ktorý udelil typové schválenie ES v súlade so systémom číslovania uvedeným v prílohe VII k smernici 2007/46/ES.

Značka typového schválenia ES má v blízkosti obdĺžnika „základné schvaľovacie číslo“ uvedené v časti 4 čísla typového schválenia uvedeného v prílohe VII k smernici 2007/46/ES, ktorému predchádzajú dve číslice označujúce poradové číslo pridelené poslednej väčšej technickej zmene nariadenia (ES) č. 715/2007 alebo tohto nariadenia ku dňu udelenia typového schválenia ES pre samostatnú technickú jednotku. Poradové číslo tohto nariadenia je 00.

3.3. Značka typového schválenia ES sa musí pripevniť k náhradnému zariadeniu na reguláciu znečisťovania tak, aby bola zreteľne čitateľná a nezmazateľná. Má byť viditeľná všade, kde je to možné, keď sa náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania montuje na vozidlo.

3.4. V doplnku 3 k tejto prílohe je uvedený príklad značky typového schválenia ES.

4. TECHNICKÉ POŽIADAVKY

4.1. Požiadavky na typové schválenie náhradných zariadení na reguláciu znečisťovania sú stanovené v bode 5 predpisu EHK OSN č. 103 s výnimkami uvedenými v bodoch 4.1.1 až 4.1.5.

4.1.1. „Skúšobný cyklus“ v bode 5 predpisu EHK OSN č. 103 sa chápe ako tá istá skúška typu I / typu 1 a ten istý skúšobný cyklus typu I / typu 1, ako boli použité na pôvodné typové schválenie vozidla.

4.1.2. Pojem „katalyzátor“ používaný v bode 5 predpisu EHK OSN č. 103 sa chápe ako „zariadenie na reguláciu znečisťovania“.

4.1.3. Pokiaľ ide o náhradné zariadenia na reguláciu znečisťovania, ktorými má byť vybavený typ vozidiel schválený podľa nariadenia (ES) č. 715/2007, regulované znečisťujúce látky uvedené v bode 5.2.3 predpisu EHK OSN č. 103 sa nahrádzajú všetkými znečisťujúcimi látkami uvedenými v tabuľke 2 prílohy 1 k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

4.1.4. Pokiaľ ide o náhradné zariadenia na reguláciu znečisťovania, ktorými má byť vybavený typ vozidiel schválený podľa nariadenia (ES) č. 715/2007, požiadavkami na životnosť a súvisiacimi faktormi zhoršenia uvedenými v bode 5 predpisu EHK OSN č. 103 sa rozumejú požiadavky a faktory uvedené v prílohe VII k tomuto nariadeniu.

▼B

- 4.1.5. Odkaz na doplnok 1 oznámenia o typovom schválení v bode 5.5.3 predpisu EHK OSN č. 103 sa chápe ako odkaz na dodatok k osvedčeniu o typovom schválení ES o informáciách o systéme OBD vozidla (doplnok 5 k prílohe I).
- 4.2. V prípade vozidiel so zážihovými motormi, ak sú emisie THC a NMHC zmerané počas preukazovacej skúšky nového pôvodného katalyzátora podľa bodu 5.2.1 predpisu EHK OSN č. 103 vyššie ako hodnoty zmerané počas typového schválenia vozidla, rozdiel sa pripočítava k prahovým limitom OBD. Prahové limity OBD sú špecifikované v bode 2.3 prílohy XI k tomuto nariadeniu.
- 4.3. Revidované prahové limity OBD sa budú uplatňovať počas skúšok kompatibility OBD stanovených v bode 5.5 až 5.5.5 predpisu EHK OSN č. 103. Najmä vtedy, ak sa uplatňuje prekročenie povolené v bode 1 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83.
- 4.4. **Požiadavky na náhradné periodicky regeneratívne systémy**
- 4.4.1. *Požiadavky týkajúce sa emisií*
- 4.4.1.1. Vozidlo(-á) uvedené v článku 11 ods. 3 vybavené typom náhradného periodicky regeneratívneho systému, o ktorého schválenie sa žiada, sa podrobuje(-ú) skúškam opísaným v bode 3 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83, aby sa porovnala jeho(ich) výkonnosť s rovnakým vozidlom vybaveným pôvodným periodicky regeneratívnym systémom.
- 4.4.1.2. „Skúška typu I“ a „skúšobný cyklus typu I“ v bode 3 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83 a „skúšobný cyklus“ v bode 5 predpisu EHK OSN č. 103 sa chápu ako tá istá skúška typu I / typu 1 a ten istý skúšobný cyklus typu I / typu 1, ako boli použité na pôvodné typové schválenie vozidla.
- 4.4.2. *Stanovenie základu pre porovnávanie*
- 4.4.2.1. Vozidlo musí byť vybavené novým pôvodným periodicky regeneratívnym systémom. Emisné vlastnosti tohto systému sa určujú na základe skúšobného postupu stanoveného v bode 3 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83.
- 4.4.2.1.1. „Skúška typu I“ a „skúšobný cyklus typu I“ v bode 3 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83 a „skúšobný cyklus“ v bode 5 predpisu EHK OSN č. 103 sa chápu ako tá istá skúška typu I / typu 1 a ten istý skúšobný cyklus typu I / typu 1, ako boli použité na pôvodné typové schválenie vozidla.
- 4.4.2.2. Na žiadosť žiadateľa o schválenie náhradného komponentu musí schvaľovací úrad nediskriminačným spôsobom sprístupniť informácie uvedené v bodoch 3.2.12.2.1.11.1 a 3.2.12.2.6.4.1 informačného dokumentu obsiahnutého v doplnku 3 k prílohe I k tomuto nariadeniu pre každé testované vozidlo.
- 4.4.3. *Skúška výfukových plynov s náhradným periodicky regeneratívnym systémom*
- 4.4.3.1. Pôvodný periodicky regeneratívny systém skúšaného(-ých) vozidla(-diel) sa nahradí náhradným periodicky regeneratívnym systémom. Emisné vlastnosti tohto systému sa určujú na základe skúšobného postupu stanoveného v bode 3 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83.

▼B

4.4.3.1.1. „Skúška typu I“ a „skúšobný cyklus typu I“ v bode 3 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83 a „skúšobný cyklus“ v bode 5 predpisu EHK OSN č. 103 sa chápu ako tá istá skúška typu I / typu 1 a ten istý skúšobný cyklus typu I / typu 1, ako boli použité na pôvodné typové schválenie vozidla.

4.4.3.2. Na stanovenie faktoru D náhradného periodicky regeneratívneho systému sa môže použiť ktorákoľvek metóda skúšky motora na skúšobnom zariadení uvedená v bode 3 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83.

4.4.4. *Ďalšie požiadavky*

Požiadavky bodov 5.2.3, 5.3, 5.4 a 5.5 predpisu EHK OSN č. 103 sa vzťahujú na náhradné periodicky regeneratívne systémy. V týchto bodoch sa slovom „katalyzátor“ rozumie „periodicky regeneratívny systém“. Okrem toho, výnimky z týchto bodov uvedené v bode 4.1 tejto prílohy sa vzťahujú aj na periodicky regeneratívne systémy.

5. DOKUMENTÁCIA

5.1. Každé náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania musí byť zreteľne a nezmazateľne označené názvom a obchodnou značkou výrobcu a doplnené týmito informáciami:

a) vozidla (vrátane roku výroby), pre ktoré sa náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania schvaľuje, podľa potreby vrátane označenia na identifikáciu, či je náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania vhodné na montáž do vozidla, ktoré je vybavené palubným diagnostickým systémom (OBD);

b) montážne pokyny, ak je to potrebné.

Tieto informácie musia byť dostupné v katalógu výrobkov, ktoré výrobca náhradných zariadení na reguláciu znečisťovania dodal na predajné miesta.

6. ZHODA VÝROBY

6.1. Opatrenia na zabezpečenie zhody výroby sa prijímajú v súlade s ustanoveniami článku 12 smernice 2007/46/ES.

6.2. **Osobitné ustanovenia**

6.2.1. Kontroly uvedené v bode 2.2 prílohy X k smernici 2007/46/ES zahŕňajú súlad s charakteristikami v zmysle definície podľa článku 2 bodu 8 tohto nariadenia.

6.2.2. Na účely uplatnenia článku 12 ods. 2 smernice 2007/46/ES sa môžu vykonať skúšky opísané v bode 4.4.1 tejto prílohy a v bode 5.2 predpisu EHK OSN č. 103 (požiadavky týkajúce sa emisií). V tomto prípade môže držiteľ schválenia alternatívne požiadať o to, aby sa ako základ na porovnanie nepoužilo pôvodné zariadenie na reguláciu znečistenia, ale náhradné zariadenie na reguláciu znečistenia, ktoré sa použilo počas skúšok typového schvaľovania (alebo iná vzorka, ktorá preukázateľne zodpovedá schválenému typu). Hodnoty emisií namerané na overovanej vzorke potom v priemere nemôžu prekročiť hodnoty namerané na referenčnej vzorke o viac ako 15 %.



Doplnok 1

VZOR

Informačný dokument č. ...

týkajúci sa typového schválenia ES náhradných zariadení na reguláciu znečisťovania

V relevantných prípadoch sa tieto informácie poskytujú v troch vyhotoveniach a spolu s obsahom. Všetky výkresy musia byť vypracované vo vhodnej mierke, musia byť dostatočne podrobné a musia byť dodané vo formáte A4 alebo zložené na formát A4. Prípadné fotografie musia byť dostatočne podrobné.

Ak majú systémy, komponenty alebo samostatné technické jednotky elektronické ovládanie, musia byť poskytnuté informácie týkajúce sa ich výkonu.

0. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

0.1. Značka (obchodné meno výrobcu): ...

0.2. Typ: ...

0.2.1. Obchodný(-é) názov(-vy), ak je k dispozícii: ...

0.5. Meno a adresa výrobcu: ...

Meno a adresa prípadného splnomocneného zástupcu: ...

0.7. V prípade komponentov a samostatných technických jednotiek umiestnenie a spôsob pripevnenia schvaľovacej značky EÚ: ...

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

1. OPIS ZARIADENIA

1.1. Značka a typ náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania: ...

1.2. Výkresy náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania identifikujúce najmä všetky vlastnosti uvedené v článku 2 bode 8 tohto nariadenia: ...

1.3. Opis typu alebo typov vozidiel, pre ktoré je určené náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania: ...

1.3.1. Počet (-y) a/alebo symbol(-y) charakterizujúce motor a typ(-y) vozidla: ...

1.3.2. Je náhradné zariadenie na reguláciu znečisťovania skonštruované tak, aby bolo kompatibilné s požiadavkami systému OBD? (áno/nie) ⁽¹⁾

1.4. Opis a výkresy znázorňujúce polohu náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania vzhľadom na výfukové potrubie (-ia) motora: ...

⁽¹⁾ Nehodiace sa preškrtnite.



Doplnok 2

VZOROVÉ OSVEDČENIE O TYPOVOM SCHVÁLENÍ ES

[Maximálny formát: A4 (210 mm × 297 mm)]

OSVEDČENIE O TYPOVOM SCHVÁLENÍ ES

Pečiatka úradu

Oznámenie týkajúce sa:

- typového schválenia ES ⁽¹⁾, ...,
- rozšírenia typového schválenia ES ⁽²⁾, ...,
- zamietnutia typového schválenia ES ⁽³⁾, ...,
- odobratia typového schválenia ES ⁽⁴⁾, ...,

typu komponentu/samostatnej technickej jednotky ⁽⁵⁾

so zreteľom na nariadenie (ES) č. 715/2007 vykonávané nariadením (EÚ) 2017/1151.

Nariadenie (ES) č. 715/2007 alebo nariadenie (EÚ) 2017/1151 naposledy zmenené ...

číslo typového schválenia ES: ...

Dôvod na rozšírenie: ...

ODDIEL I

- 0.1. Značka (obchodné meno výrobcu): ...
- 0.2. Typ: ...
- 0.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na komponente/samostatnej technickej jednotke ⁽⁶⁾: ...
 - 0.3.1. Umiestnenie takého označenia: ...
- 0.5. Meno a adresa výrobcu: ...
- 0.7. V prípade komponentov a samostatných technických jednotiek umiestnenie a spôsob pripevnenia schvaľovacej značky EÚ: ...
- 0.8. Názov a adresa(-y) montážneho(-ych) závodu(-ov): ...
- 0.9. Meno a adresa zástupcu výrobcu (ak existuje): ...

⁽¹⁾ Nehodiace sa preškrtnite.

⁽²⁾ Nehodiace sa preškrtnite.

⁽³⁾ Nehodiace sa preškrtnite.

⁽⁴⁾ Nehodiace sa preškrtnite.

⁽⁵⁾ Nehodiace sa preškrtnite.

⁽⁶⁾ Ak prostriedky identifikácie typu obsahujú znaky nepríslušné opisu vozidla, komponentu alebo samostatnej technickej jednotky, ktorých sa týka toto osvedčenie o typovom schválení, tieto znaky sú v dokumente zastúpené symbolom „?“ (napr. ABC??123??).



ODDIEL II

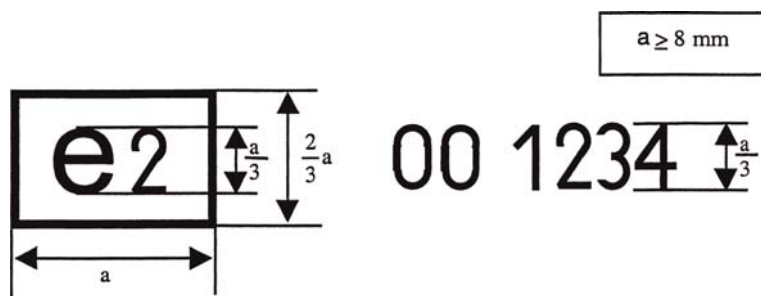
1. Doplňujúce informácie
- 1.1. Značka a typ náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania: ...
- 1.2. Typ(-y) vozidiel, pre ktoré zariadenie na reguláciu znečisťovania spĺňa podmienky kladené na náhradný diel: ...
- 1.3. Typ(-y) vozidiel, na ktorých sa zariadenie na reguláciu znečisťovania podrobilo skúškam: ...
- 1.3.1. Preukázalo zariadenie na reguláciu znečisťovania kompatibilitu s požiadavkami systému OBD? (áno/nie) ⁽¹⁾: ...
2. Technická služba zodpovedná za vykonávanie skúšok: ...
3. Dátum skúšobného protokolu: ...
4. Číslo skúšobného protokolu: ...
5. Poznámky: ...
6. Miesto: ...
7. Dátum: ...
8. Podpis: ...

<i>Prílohy:</i>	Informačná dokumentácia

⁽¹⁾ Nehodiace sa preškrtnite.

▼B*Doplnok 3***Príklad značiek typového schválenia ES**

(pozri bod 5.2 tejto prílohy)



Uvedená značka typového schválenia pripevnená na komponent náhradného zariadenia na reguláciu znečisťovania znázorňuje, že príslušný typ bol schválený vo Francúzsku (e 2) na základe tohto nariadenia. Prvé dve číslice (00) ukazujú, že tento komponent bol schválený podľa tohto nariadenia. Nasledujúce štyri číslice (1234) sú číslice, ktoré schvaľovací úrad prideliť náhradnému zariadeniu na reguláciu znečisťovania ako základné schvaľovacie číslo.



PRÍLOHA XIV

Prístup k informáciám o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla**1. ÚVOD**

- 1.1. V tejto prílohe sa stanovujú technické požiadavky, pokiaľ ide o prístupnosť informácií o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla.

2. POŽIADAVKY

- 2.1. Informácie o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla dostupné na webových sídlach sa musia riadiť technickými špecifikáciami dokumentu OASIS SC2-D5, Formát informácií o opravách automobilov, verzia 1.0 z 28. mája 2003 ⁽¹⁾, a bodov 3.2, 3.5 (okrem bodu 3.5.2), 3.6, 3.7 a 3.8 dokumentu OASIS SC1-D2, Špecifikácie požiadaviek na opravy automobilov, verzia 6.1, z 10. januára 2003 ⁽²⁾, len s použitím otvorených textových a grafických formátov alebo formátov, ktoré možno zobraziť a vytlačiť len s použitím štandardných softvérových pripojiteľných (plug-in) modulov, ktoré sú voľne dostupné, jednoducho sa inštalujú, a ktoré fungujú v bežne používaných operačných systémoch počítačov. Ak je to možné, kľúčové slová v metadátach musia zodpovedať norme ISO 15031-2. Takéto informácie musia byť vždy dostupné, okrem prípadov, keď sa to vyžaduje na účely udržiavania webového sídla. Osoby požadujúce právo reprodukovať alebo ďalej zverejniť informácie by mali rokovať priamo s príslušným výrobcom. Rovnako musia byť dostupné informácie na prípravu školiacich materiálov, môžu sa však poskytovať cez iné prostriedky ako webové sídla.

Informácie o všetkých častiach vozidla, ktorými výrobca vybaví vozidlo – identifikované identifikačným číslom vozidla (VIN) a akýmikoľvek ďalšími kritériami, ako je rázvor kolies, výkon motora, rozsah alebo možnosti vyhotovenia vozidla – a ktoré môžu byť nahradené náhradnými dielmi ponúkanými zo strany výrobcu vozidla jeho autorizovaným opravovňami, predajcom alebo tretím osobám prostredníctvom odkazu na číslo pôvodných častí, sa sprístupnia v databáze, ktorá je ľahko prístupná nezávislým prevádzkovateľom.

Táto databáza obsahuje čísla VIN, čísla pôvodných častí, pôvodné názvy týchto častí, údaje o platnosti (dátumy začiatku a skončenia platnosti), údaje o montáži a prípadne usporiadanie.

Informácie v databáze sa pravidelne aktualizujú. Aktualizácie obsahujú najmä všetky úpravy jednotlivých vozidiel po vyrobení, ak tieto informácie majú autorizovaní predajcovia k dispozícii.

- 2.2. Prístup k informáciám o bezpečnosti vozidiel, ktoré používajú autorizovaní predajcovia a opravovne, bude poskytnutý nezávislým prevádzkovateľom za podmienok ochrany bezpečnostnej technológie v súlade s týmito požiadavkami:

i) pri výmene údajov treba zabezpečiť dôvernosť, celistvosť a ochranu údajov pred kopírovaním;

ii) používa sa štandard <https://ssl-tls> (RFC4346);

⁽¹⁾ K dispozícii na adrese: <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/2412/Draft%20Committee%20Specification.pdf>

⁽²⁾ K dispozícii na adrese: <http://lists.oasis-open.org/archives/autorepair/200302/pdf00005.pdf>

▼B

iii) na vzájomné overenie nezávislých prevádzkovateľov a výrobcov sa použijú bezpečnostné certifikáty v súlade s normou ISO 20828;

iv) súkromný kľúč nezávislého prevádzkovateľa musí byť chránený bezpečným hardvérom.

Fórum pre prístup k informáciám o vozidle uvedené v článku 13 ods. 9 určí konkrétne parametre plnenia týchto požiadaviek na základe najnovšieho vývoja v oblasti technológie.

Nezávislý prevádzkovateľ musí byť na tento účel schválený a splnomocnený na základe dokumentov preukazujúcich, že vykonáva zákonnú obchodnú činnosť a nebol odsúdený za súvisiacu trestnú činnosť.

2.3. Preprogramovanie kontrolných jednotiek sa musí vykonávať v súlade s normou ISO 22900 alebo SAE J2534, bez ohľadu na dátum typového schválenia. Na účely overenia kompatibility konkrétneho použitia výrobcom a súladu komunikačných rozhraní vozidla (VCI) s normami ISO 22900 alebo SAE J2534 výrobca poskytne buď overenie nezávisle vytvorených VCI, alebo informácie a požičia akýkoľvek osobitný hardvér, ktorý výrobca VCI potrebuje na to, aby overenie vykonal sám. Na poplatky za toto overenie, alebo za informácie a hardvér sa uplatňujú podmienky článku 7 ods. 1 nariadenia (ES) č. 715/2007.

2.4. Všetky poruchové kódy súvisiace s emisiami musia byť v súlade s dodatkom 1 k prílohe XI.

2.5. Pokiaľ ide o prístup k akýmkoľvek informáciám o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla iným ako tie, ktoré sa týkajú bezpečnostných častí vozidla, registračné požiadavky na používanie webového sídla výrobcu nezávislým prevádzkovateľom musia vyžadovať len také informácie, ktoré sú potrebné na potvrdenie spôsobu platby za informácie. V prípade informácií týkajúcich sa prístupu k bezpečnostným častiam vozidla nezávislý prevádzkovateľ predkladá certifikát v súlade s normou ISO 20828, ktorým preukáže svoju totožnosť i totožnosť organizácie, ku ktorej patrí, a výrobca odpovedá svojím vlastným certifikátom v súlade s normou ISO 20828, aby potvrdil nezávislému prevádzkovateľovi, že pristupuje k legálnej stránke zamýšľaného výrobcu. Obidve strany musia viesť záznam o všetkých takýchto transakciách, v ktorom sú uvedené vozidlá a zmeny vykonané v súvislosti s nimi podľa tohto ustanovenia.

2.6. Ak informácie o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla dostupné na webovom sídle výrobcu neobsahujú osobitné relevantné informácie umožňujúce riadnu konštrukciu a výrobu retrofítnych systémov pre alternatívne palivá, musí mať každý zainteresovaný výrobca retrofítnych systémov pre alternatívne palivá možnosť získať prístup k informáciám požadovaným v bodoch 0, 2 a 3 doplnku 3 k prílohe I tak, že sa so žiadosťou obráti priamo na výrobcu. Kontaktné údaje na tieto účely musia byť jasne uvedené na webovom sídle výrobcu a informácie sa poskytujú do 30 dní. Takéto informácie sa musia poskytovať len o retrofítnych systémoch pre alternatívne palivá, ktoré podliehajú predpisu EHK OSN č. 115 ⁽¹⁾, alebo o retrofítnych komponentoch pre alternatívne palivá, ktoré sú súčasťou systémov

⁽¹⁾ Ú. v. EÚ L 323, 7.11.2014, s. 91.

▼B

podliehajúcich predpisu EHK OSN č. 115, a musia sa poskytovať len v rámci odpovede na žiadosť, v ktorej sa jednoznačne uvádza presná špecifikácia modelu vozidla, pre ktorý sa informácie požadujú, a v ktorej sa konkrétne potvrdzuje, že informácie sa požadujú na vývoj retrofitných systémov alebo komponentov pre alternatívne palivá podliehajúcich predpisu EHK OSN č. 115.

- 2.7. Výrobcovia na svojich webových sídlach obsahujúcich informácie o opravách uvádzajú číslo typového schválenia pre jednotlivé modely.
- 2.8. Výrobcovia stanovujú odôvodnené a primerané poplatky za prístup na ich webové sídla obsahujúce informácie o úprave a údržbe, a to konkrétne poplatky za prístup na jednu hodinu, jeden deň, jeden mesiac a jeden rok a taktiež poplatok za prístup založený na spoplatnení jednotlivých transakcií.



Doplnok 1

Osvedčenie výrobcu o prístupe k informáciám o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla

(Výrobca):

(Adresa výrobcu):

osvedčuje, že

poskytuje prístup k informáciám o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla v súlade s ustanoveniami:

- článku 6 nariadenia (ES) č. 715/2007;
- článku 4 ods. 6 a článku 13 [tohto nariadenia];
- ►^w bodov 2.3.1 a 2.3.4 prílohy I k [tomuto nariadeniu] ◄¹;
- bodu 16 doplnku 3 k prílohe I k [tomuto nariadeniu];
- doplnku 5 k prílohe I k [tomuto nariadeniu];
- bodu 4 prílohy XI k [tomuto nariadeniu]; a
- prílohy XIV k [tomuto nariadeniu]

so zreteľom na typy vozidiel uvedené v prílohe k tomuto osvedčeniu.

Adresa hlavného webového sídla, ktoré umožňuje prístup k relevantným informáciám a o ktorých sa týmto osvedčuje, že sú v súlade s uvedenými ustanoveniami, je uvedená v prílohe k tomuto osvedčeniu spolu s kontaktnými údajmi zodpovedného zástupcu výrobcu, ktorého podpis je uvedený nižšie.

V relevantných prípadoch: Výrobca tiež týmto osvedčuje, že splnil povinnosť uvedenú v článku 13 ods. 5 tohto nariadenia poskytnúť relevantné informácie týkajúce sa predchádzajúcich schválení pre tieto typy vozidiel najneskôr do 6 mesiacov od dátumu typového schválenia.

V [..... miesto]

Dňa [..... dátum]

[Podpis zástupcu výrobcu]

Prílohy: Adresy webových sídel

Kontaktné údaje

► ⁽¹⁾ **M3**

**B***Príloha I*

k

osvedčeniu výrobcu o prístupe k informáciám o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla

Adresy webových sídel, na ktoré odkazuje toto osvedčenie:

.....

.....

.....

.....

Príloha II

k

osvedčeniu výrobcu o prístupe k informáciám o systéme OBD, opravách a údržbe vozidla

Kontaktné údaje zástupcu výrobcu, na ktoré odkazuje toto osvedčenie:

.....

.....

.....

.....

▼B

PRÍLOHA XV

Vyhradené

▼ **M3***PRÍLOHA XVI***POŽIADAVKY NA VOZIDLÁ, KTORÉ POUŽÍVAJÚ ČINIDLO PRE SYSTÉM DODATOČNEJ ÚPRAVY VÝFUKOVÝCH PLYNOV****1. Úvod**

V tejto prílohe sa stanovujú požiadavky na vozidlá, v prípade ktorých sa počíta s používaním činidla pre systém dodatočnej úpravy na zníženie emisií. Každý odkaz na nádrž na činidlo v tejto prílohe sa chápe tak, že sa týka aj iných nádob, v ktorých je činidlo uskladnené.

- 1.1. Nádrž na činidlo musí mať taký objem, aby plnú nádrž na činidlo nebolo potrebné doplniť počas priemerného dojazdu vozidla s piatimi plnými palivovými nádržami za predpokladu, že sa nádrž na činidlo dá jednoducho doplniť (napr. bez použitia nástrojov a bez odstránenia vnútorného vybavenia vozidla. Otvorenie vnútorného uzáveru nádrže pre získanie prístupu na doplnenie činidla sa nechápe ako odstránenie vnútorného vybavenia). Ak sa nádrž na činidlo nepovažuje za jednoducho doplniteľnú podľa uvedeného opisu, minimálny objem nádrže na činidlo musí prinajmenšom zodpovedať priemernej jazdnej vzdialenosti vozidla s 15 plnými palivovými nádržami. Keď sa však v prípade možnosti uvedenej v bode 3.5 výrobca rozhodne pre aktiváciu varovného systému vo vzdialenosti, ktorá nemôže byť kratšia než 2 400 km pred vyprázdnením nádrže na činidlo, uvedené obmedzenia minimálneho objemu nádrže na činidlo sa neuplatňujú.

- 1.2. V kontexte tejto prílohy sa pojem „priemerná jazdná vzdialenosť“ berie ako odvodený od spotreby paliva alebo činidla počas skúšky typu 1 pre jazdnú vzdialenosť z hľadiska palivovej nádrže, resp. jazdnú vzdialenosť z hľadiska nádrže na činidlo.

2. Indikátor činidla

- 2.1. Vozidlo musí byť vybavené osobitným indikátorom na palubnej doske, ktorý vodiča informuje, keď sú hladiny činidla nižšie než prahové hodnoty uvedené v bode 3.5.

3. Systém varovania vodiča

- 3.1. Vozidlo musí byť vybavené varovným systémom pozostávajúcím z vizuálnych poplachových prostriedkov pre prípady výskytu anomálie v dávkovaní činidla, napríklad keď sú emisie priveľmi vysoké, hladina činidla je nízka, dávkovanie činidla bolo prerušené alebo kvalita činidla nezodpovedá údajom výrobcu. Varovný systém môže zahŕňať aj zvukový komponent na varovanie vodiča.
- 3.2. Varovný systém vystupňuje svoju intenzitu, keď sa blíži vyprázdnenie nádrže s činidlom. Vyvrcholí varovaním vodiča, ktoré sa nedá ľahko zrušiť alebo ignorovať. Nesmie existovať možnosť vypnúť systém, kým sa činidlo nedoplní.
- 3.3. Systém vizuálneho varovania musí zobrazovať správu o nízkej hladine činidla. Toto varovanie nesmie byť také isté ako varovanie používané na účely systému OBD alebo inej údržby motora. Varovanie musí byť dostatočne jasné, aby vodič pochopil, že hladina činidla je nízka (napr. „nízka hladina močoviny“, „nízka hladina AdBlue“ alebo „nízka hladina činidla“).
- 3.4. Varovný systém nemusí byť spoiatku nepretržite aktivovaný, ale varovanie sa musí stupňovať, aby sa stalo nepretržitým, keď sa hladina činidla blíži k bodu, v ktorom začína účinkovať systém podnecovania

▼ M3

vodiča opísaný v bode 8. Musí sa zobrazit' explicitné varovanie (napr. „doplnit' močovinu“, „doplnit' AdBlue“ alebo „doplnit' činidlo“). Systém nepretržitého varovania môže byť dočasne prerušený inými varovnými signálmi, ak ide o dôležité správy týkajúce sa bezpečnosti.

- 3.5. Varovný systém sa aktivuje vo vzdialenosti zodpovedajúcej dojazdu vozidla najmenej 2 400 km pred vyprázdnením nádrže na činidlo alebo na základe voľby výrobcu najneskôr keď hladina činidla v nádrži dosiahne jednu z týchto úrovní:

a) hladina, pri ktorej sa predpokladá, že bude dostatočná na jazdu do vzdialenosti 150 % priemerného dojazdu vozidla s plnou palivovou nádržou; alebo

b) 10 % objemu nádrže na činidlo;

podľa toho, čo nastane skôr.

4. Identifikácia nesprávneho činidla

- 4.1. Vozidlo musí byť vybavené prostriedkom, ktorý zistí, či je vo vozidle prítomné činidlo zodpovedajúce charakteristikám udávaným výrobcom a zaznamenaným v doplnku 3 prílohy I.

- 4.2. Ak činidlo v zásobnej nádrži nezodpovedá minimálnym požiadavkám, ktoré udáva výrobca, aktivuje sa systém varovania vodiča uvedený v bode 3 a zobrazí sa správa obsahujúca príslušné varovanie (napr. „zistená nesprávna močovina“, „zistené nesprávne AdBlue“ alebo „zistené nesprávne činidlo“). Ak sa kvalita činidla nenapraví do 50 km od aktivácie varovného systému, uplatňujú sa požiadavky na systém podnecovania vodiča uvedené v bode 8.

5. Monitorovanie spotreby činidla

- 5.1. Vozidlo musí byť vybavené prostriedkami na určovanie spotreby činidla a na zabezpečenie prístupu k informáciám o spotrebe mimo palubnej dosky.

- 5.2. Informácie o priemernej spotrebe činidla a priemernej požadovanej spotrebe činidla systémom motora musia byť prístupné cez sériový port štandardného diagnostického konektora. Údaje musia byť k dispozícii za celých predchádzajúcich 2 400 km prevádzky vozidla.

- 5.3. Na účely monitorovania spotreby činidla sa vo vozidle monitorujú minimálne tieto parametre:

a) hladina činidla v zásobnej nádrži umiestnenej vo vozidle; a

b) tok činidla alebo vstrekovanie činidla technicky čo možno najbližšie k bodu vstrekovania do systému dodatočnej úpravy výfukových plynov.

- 5.4. Odchýlka o viac ako 50 % medzi priemernou spotrebou činidla a priemernou požadovanou spotrebou činidla systémom motora za čas 30 minút prevádzky vozidla musí viesť k aktivácii systému varovania vodiča opísaného v bode 3, ktorý zobrazuje správu obsahujúcu príslušné varovanie (napr. „funkčná porucha dávkovania močoviny“, „funkčná porucha dávkovania AdBlue“ alebo „funkčná porucha dávkovania činidla“). Ak sa spotreba činidla nenapraví do 50 km od aktivácie varovného systému, uplatňujú sa požiadavky na systém podnecovania vodiča uvedené v bode 8.

▼ M3

5.5. V prípade prerušenia činnosti dávkovania čidla sa aktivuje systém varovania vodiča opísaný v bode 3, ktorý zobrazí správu s príslušným varovaním. Aktivácia systému varovania vodiča opísaného v bode 3 sa môže vynechať v prípade, keď je prerušenie dávkovania čidla iniciované systémom motora, pretože prevádzkové podmienky vozidla sú také, že si výkonnosť regulovania emisií vozidla nevyžaduje dávkovanie čidla, za predpokladu, že výrobca jasne informoval schvaľovací úrad o tom, kedy sa takéto prevádzkové podmienky uplatňujú. Ak sa dávkovanie čidla nenapraví do 50 km od aktivácie varovného systému, uplatňujú sa požiadavky na systém podnecovania vodiča uvedené v bode 8.

6. Monitorovanie emisií NO_x

6.1. Ako alternatívu k monitorovacím požiadavkám uvedeným v bodoch 4 a 5 môžu výrobcovia použiť snímače výfukových plynov na snímanie nadmerných hladín NO_x vo výfukových plynoch.

6.2. Výrobca musí preukázať, že používanie snímačov uvedených v bode 6.1 a ľubovoľných iných snímačov vo vozidle vedie k aktivácii systému varovania vodiča uvedeného v bode 3, k zobrazeniu správy obsahujúcej príslušné varovanie (napr. „príveľmi vysoké emisie – skontrolujte močovinu“, „príveľmi vysoké emisie – skontrolujte AdBlue“, „príveľmi vysoké emisie – skontrolujte čidlo“) a k aktivácii systému podnecovania vodiča uvedeného v bode 8.3, keď nastanú situácie opísané v bodoch 4.2, 5.4 alebo 5.5.

Na účely tohto bodu sa predpokladá, že tieto situácie nastanú, ak dôjde k prekročeniu platného prahového limitu OBD pre NO_x podľa tabuliek uvedených v bode 2.3 prílohy XI.

Emisie NO_x počas skúšky na preukázanie zhody s týmito požiadavkami nesmú byť vyššie než prahové limity OBD o viac ako 20 %.

7. Uchovávanie informácií o poruchách

7.1. V prípade odkazu na tento bod sa ukladajú nevymazateľné identifikátory parametrov (ďalej len „PID“) identifikujúce dôvod pre aktiváciu systému podnecovania vodiča a vzdialenosť prejdenu vozidlom počas aktivácie tohto systému. Vozidlo uchováva záznam PID najmenej počas 800 dní alebo 30 000 km prevádzky vozidla. PID sa sprístupní cez sériový port štandardného diagnostického konektora na žiadosť generického snímačieho nástroja podľa ustanovení bodu 2.3 dodatku 1 k prílohe XI. Informácie uložené v PID musia byť spojené s obdobím celkovej prevádzky vozidla, počas ktorej porucha nastala, s presnosťou nie menšou než 300 dní alebo 10 000 km.

7.2. Funkčné poruchy v systéme dávkovania čidla pripísané technickým poruchám (napr. mechanickým alebo elektrickým chybám) takisto podliehajú požiadavkám systému OBD uvedeným v prílohe XI.

8. Systém podnecovania vodiča

8.1. Vozidlo musí byť vybavené systémom podnecovania vodiča, aby sa zabezpečilo, že vozidlo je vždy prevádzkované s fungujúcim systémom na reguláciu emisií. Systém podnecovania vodiča musí byť skonštruovaný tak, aby zabezpečoval, že vozidlo nie je možné prevádzkovať s prázdnu nádržou na čidlo.

8.2. Systém podnecovania vodiča sa musí aktivovať najneskôr v momente, keď hladina čidla v nádrži dosiahne:

a) hladinu, pri ktorej sa predpokladá, že bude dostatočná na jazdu do vzdialenosti priemerného dojazdu vozidla s plnou palivovou nádržou v prípade, že sa varovný systém aktivoval najmenej 2 400 km pred očakávaným vyprázdnením nádrže na čidlo;

▼ M3

- b) hladinu, pri ktorej sa predpokladá, že bude dostatočná na jazdu do vzdialenosti 75 % priemerného dojazdu vozidla s plnou palivovou nádržou v prípade, že sa varovný systém aktivoval pri hladine číidla uvedenej v bode 3.5 písm. a); alebo
- c) úroveň zodpovedajúcu 5 % objemu nádrže na číidlo v prípade, že sa varovný systém aktivoval pri hladine číidla uvedenej v bode 3.5 písm. b);
- d) hladinu opísanú v písmene b) alebo c) podľa toho, ktorá sa dosiahne skôr, v prípade, že sa varovný systém aktivoval pred dosiahnutím hladín opísaných v bode 3.5 písm. a) aj b), ale menej než 2 400 km pred vyprázdnením nádrže na číidlo.

Ak sa využije alternatíva opísaná v bode 6.1, systém sa aktivuje, keď dôjde k nezrovnalostiam opísaným v bode 4 alebo 5 alebo keď hladina NO_x dosiahne úroveň opísanú v bode 6.2.

Zistenie prázdnej nádrže číidla a nezrovnalostí uvedených v bodoch 4, 5 alebo 6 musí viesť k tomu, že sa uplatnia požiadavky na uloženie informácií o poruchách uvedené v bode 7.

- 8.3. Výrobca vyberie typ systému podnecovania vodiča, ktorý namontuje do vozidla. Možnosti voľby takého systému sú opísané v bodoch 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 a 8.3.4.
- 8.3.1. Metóda „žiadneho opätovného štartu motora po odpočítavaní“ umožňuje odpočítavanie opätovných štartov alebo zostávajúcu vzdialenosť po aktivovaní systému podnecovania vodiča. Štarty motora iniciované systémom riadenia vozidla, ako sú systémy štart-stop, nie sú zahrnuté do tohto odpočítavania.
 - 8.3.1.1. V prípade, že sa varovný systém aktivoval najmenej 2 400 km pred očakávaným vyprázdnením nádrže na číidlo alebo došlo k nezrovnalostiam opísaným v bode 4 alebo 5, prípadne ak hladina NO_x dosiahla úroveň opísanú v bode 6.2, musí sa zabrániť opätovným štartom motora bezprostredne po tom, ako vozidlo prejde vzdialenosť, ktorá sa považuje za dostatočnú na jazdu do vzdialenosti priemerného dojazdu vozidla s plnou palivovou nádržou po aktivovaní systému podnecovania vodiča.
 - 8.3.1.2. V prípade, že sa systém podnecovania vodiča aktivoval pri hladine číidla opísanej v bode 8.2 písm. b), musí sa zabrániť opätovným štartom motora bezprostredne po tom, ako vozidlo prejde vzdialenosť, ktorá sa považuje za dostatočnú na jazdu do vzdialenosti 75 % priemerného dojazdu vozidla s plnou palivovou nádržou po aktivovaní systému podnecovania vodiča.
 - 8.3.1.3. V prípade, že sa systém podnecovania vodiča aktivoval pri hladine číidla opísanej v bode 8.2 písm. c), musí sa zabrániť opätovným štartom motora bezprostredne po tom, ako vozidlo prejde vzdialenosť, ktorá sa považuje za dostatočnú na jazdu do vzdialenosti priemerného dojazdu vozidla s hladinou číidla zodpovedajúcou 5 % objemu nádrže na číidlo po aktivovaní systému podnecovania vodiča.
 - 8.3.1.4. Okrem toho sa musí zabrániť opätovným štartom motora bezprostredne po vyprázdnení nádrže na číidlo, ak táto situácia nastane skôr než situácie uvedené v bodoch 8.3.1.1, 8.3.1.2 alebo 8.3.1.3.
- 8.3.2. Systém „žiadneho štartu po doplnení paliva“ vedie k tomu, že vozidlo nie je schopné štartovať po doplnení paliva, ak bol aktivovaný systém podnecovania.

▼ M3

- 8.3.3. Metóda „uzamknutia palivového systému“ zabráňuje dopĺňaniu paliva do vozidla uzavretím systému na plnenie paliva po aktivácii systému podnecovania. Systém uzamknutia palivového systému musí byť odolný proti neoprávnenému zasahovaniu.
- 8.3.4. Metóda „obmedzenia výkonu“ obmedzuje po aktivácii systému podnecovania rýchlosť vozidla. Úroveň obmedzenia rýchlosti musí byť postrehnuteľná vodičom, pričom sa musí výrazne znížiť maximálna rýchlosť vozidla. Také obmedzenie sa musí aktivovať postupne alebo po spustení motora. Krátko pred tým, ako sa zabráni opätovným štartom motora, nesmie rýchlosť vozidla prekročiť 50 km/h.
- 8.3.4.1. Ak sa varovný systém aktivoval najmenej 2 400 km pred očakávaným vyprázdnením nádrže na čínidlo alebo došlo k nezrovnalostiam opísaným v bode 4 alebo 5, prípadne ak hladina NO_x dosiahla úroveň opísanú v bode 6.2, musí sa zabrániť opätovným štartom motora bezprostredne po tom, ako vozidlo prejde vzdialenosť, ktorá sa považuje za dostatočnú na jazdu do vzdialenosti priemerného dojazdu vozidla s plnou palivovou nádržou po aktivovaní systému podnecovania vodiča.
- 8.3.4.2. V prípade, že sa systém podnecovania vodiča aktivoval pri hladine čínidla opísanej v bode 8.2 písm. b), musí sa zabrániť opätovným štartom motora bezprostredne po tom, ako vozidlo prejde vzdialenosť, ktorá sa považuje za dostatočnú na jazdu do vzdialenosti 75 % priemerného dojazdu vozidla s plnou palivovou nádržou po aktivovaní systému podnecovania vodiča.
- 8.3.4.3. Ak sa systém podnecovania vodiča aktivoval pri hladine čínidla opísanej v bode 8.2 písm. c), musí sa zabrániť opätovným štartom motora bezprostredne po tom, ako vozidlo prejde vzdialenosť, ktorá sa považuje za dostatočnú na jazdu do vzdialenosti priemerného dojazdu vozidla s hladinou čínidla zodpovedajúcou 5 % objemu nádrže na čínidlo po aktivovaní systému podnecovania vodiča.
- 8.3.4.4. Okrem toho sa musí zabrániť opätovným štartom motora bezprostredne po vyprázdnení nádrže na čínidlo, ak táto situácia nastane skôr než situácie uvedené v bodoch 8.3.4.1, 8.3.4.2 alebo 8.3.4.3.
- 8.4. Keď systém podnecovania vodiča zabráni opätovným štartom motora, tento systém sa deaktivuje iba v prípade, že nezrovnalosti uvedené v bodoch 4, 5 alebo 6 boli napravené alebo množstvo čínidla doplneného do vozidla spĺňa aspoň jednu z týchto požiadaviek:
- a) predpokladá sa, že bude dostatočné na jazdu do vzdialenosti 150 % priemerného dojazdu vozidla s plnou palivovou nádržou; alebo
 - b) predstavuje najmenej 10 % objemu nádrže na čínidlo.
- Po oprave vykonanej s cieľom odstrániť poruchu, v dôsledku ktorej bol podľa bodu 7.2 spustený systém OBD, možno systém podnecovania znovu inicializovať cez sériový port systému OBD (napr. generickým snímacím nástrojom), aby sa umožnilo opätovné naštartovanie vozidla na účely samodiagnostiky. Vozidlo musí najazdiť maximálne 50 km, aby bolo možné potvrdiť úspešnosť opravy. Systém podnecovania sa znova naplno aktivuje, ak porucha pretrváva aj po tomto potvrdení.
- 8.5. Systém varovania vodiča uvedený v bode 3 zobrazuje správu, ktorá jednoznačne informuje o:
- a) počte zvyšných opätovných naštartovaní a/alebo o počte zostávajúcich kilometrov; a

▼ M3

b) podmienkach, za ktorých možno vozidlo opätovne naštartovať.

- 8.6. Systém podnecovania vodiča sa deaktivuje, keď zaniknú podmienky pre jeho aktiváciu. Systém podnecovania vodiča sa nesmie automaticky deaktivovať bez toho, aby boli odstránené dôvody na jeho aktiváciu.
- 8.7. Schvaľovaciemu úradu sa v čase schvaľovania poskytnú podrobné písomné informácie v plnej miere opisujúce funkčné prevádzkové charakteristiky systému podnecovania vodiča.
- 8.8. Pri podávaní žiadosti o typové schválenie podľa tohto nariadenia musí výrobca preukázať činnosť systému varovania vodiča a systému podnecovania vodiča.
9. Požiadavky na informácie
- 9.1. Výrobca poskytne všetkým vlastníkom nových vozidiel prehľadné písomné informácie o systéme regulácie emisií. V týchto informáciách uvedie, že v prípade nesprávneho fungovania systému regulácie emisií vozidla informuje vodiča o tomto probléme systém varovania vodiča a že systém podnecovania vodiča následne zabezpečí, aby vozidlo nebolo možné naštartovať.
- 9.2. V pokynoch sa uvedú požiadavky na správne používanie a údržbu vozidiel vrátane správneho používania spotrebitel'ných čidiel.
- 9.3. V pokynoch sa špecifikuje, či prevádzkovateľ vozidla musí dopĺňať spotrebitel'né čidlá v čase medzi intervalmi bežnej údržby. Uvádza sa v nich, ako má vodič doplniť nádrž na čidlo. V informáciách sa ďalej udáva pravdepodobná rýchlosť spotreby čidla pre daný typ vozidla a informácia o tom, ako často sa má čidlo dopĺňať.
- 9.4. V pokynoch sa musí uviesť, že používanie a dopĺňanie požadovaného čidla so správnymi špecifikáciami je povinné, aby vozidlo zodpovedalo osvedčeniu o zhode vydanému pre daný typ vozidla.
- 9.5. V pokynoch sa uvádza, že používanie vozidla, v ktorom sa má používať čidlo na zníženie emisií a žiadne čidlo sa nepoužíva, môže byť trestným činom.
- 9.6. V pokynoch sa vysvetľuje, ako funguje systém varovania a systém podnecovania vodiča. Okrem toho sa v nich upozorňuje na dôsledky ignorovania systému varovania a nedopĺňania čidla.
10. Prevádzkové podmienky systému na dodatočnú úpravu výfukových plynov

Výrobcovia zabezpečia, aby si systém na reguláciu emisií zachoval svoju funkciu regulácie emisií za všetkých podmienok okolia, najmä pri nízkych teplotách okolia. Patrí sem prijímanie opatrení, ktoré majú zabrániť úplnému zamrznutiu čidla počas parkovania trvajúceho 7 dní pri teplote 258 K (– 15 °C) s nádržou na čidlo naplnenou na 50 %. Ak čidlo zamrzne, výrobca musí zabezpečiť, aby čidlo bolo skvapalnené a použiteľné do 20 minút po naštartovaní vozidla pri teplote 258 K (– 15 °C) zmeranej vnútri nádrže na čidlo.



PRÍLOHA XVII

ZMENY NARIADENIA (ES) č. 692/2008

1. Doplnok 3 k prílohe I k nariadeniu (ES) č. 692/2008 sa týmto mení takto:

a) Body 3 až 3.1.1 sa menia takto:

„3. MENIČ POHONNEJ ENERGIE (k)

3.1. Výrobca meniča (-ov) pohonnej energie:

3.1.1. Kód výrobcu (podľa označenia na meniči pohonnej energie alebo iných prostriedkov identifikácie):“

b) Bod 3.2.1.8 sa mení takto:

„3.2.1.8. Menovitý výkon motora (n): kW pri min⁻¹ (hodnota stanovená výrobcom)“

c) Bod 3.2.2.2 sa prečísľuje na 3.2.2.1.1 a znie takto:

„3.2.2.1.1. RON, bezolovnatý:“

d) Bod 3.2.4.2.1 sa mení takto:

„3.2.4.2.1. Opis systému (common rail/vstrekovacie jednotky/rozdelenie vstrekovacie čerpadlo atď.):“

e) Bod 3.2.4.2.3 sa mení takto:

„3.2.4.2.3. Vstrekovacie/dopravné palivové čerpadlo“

f) Bod 3.2.4.2.4 sa mení takto:

„3.2.4.2.4. Obmedzovač otáčok motora“

g) Bod 3.2.4.2.9.3 sa mení takto:

„3.2.4.2.9.3. Opis systému“

h) Body 3.2.4.2.9.3.6 až 3.2.4.2.9.3.8 sa menia takto:

„3.2.4.2.9.3.6. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vody:

3.2.4.2.9.3.7. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vzduchu:“

3.2.4.2.9.3.8. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača tlaku vzduchu:“

i) Bod 3.2.4.3.4.3 sa mení takto:

„3.2.4.3.4.3. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača prietoku vzduchu:“

j) Body 3.2.4.3.4.9 až 3.2.4.3.4.11 sa menia takto:

„3.2.4.3.4.9. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vody:“

▼B

- 3.2.4.3.4.10. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vzduchu:
- 3.2.4.3.4.11. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača tlaku vzduchu:
- k) Bod 3.2.4.3.5 sa mení takto:
- „3.2.4.3.5. Vstrekovacie“
- l) Body 3.2.12.2 až 3.2.12.2.1 sa menia takto:
- „3.2.12.2. Zariadenia na reguláciu znečisťovania (ak nie sú uvedené pod iným záhlavím)
- 3.2.12.2.1. Katalyzátor“
- m) Body 3.2.12.2.1.11 až 3.2.12.2.1.11.10 sa vypúšťajú.
- n) Body 3.2.12.2.2 až 3.2.12.2.2.5 sa vypúšťajú a nahrádzajú sa takto:
- „3.2.12.2.2. Snímače
- 3.2.12.2.2.1. Kyslíkový snímač: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.1.1. Značka:
- 3.2.12.2.2.1.2. Umiestnenie:
- 3.2.12.2.2.1.3. Rozsah ovládania:
- 3.2.12.2.2.1.4. Typ alebo princíp činnosti:
- 3.2.12.2.2.1.5. Identifikačné číslo dielu:“
- o) Body 3.2.12.2.4.1 až 3.2.12.2.4.2 sa menia takto:
- „3.2.12.2.4.1. Charakteristiky (značka, typ, prietok, vysokotlakový/nízkotlakový/kombinovaný tlak atď.):
- 3.2.12.2.4.2. Vodou chladený systém (uved'te pre každý systém EGR, napríklad nízkotlakový/vysokotlakový/kombinovaný tlak): áno/nie ⁽¹⁾“
- p) Body 3.2.12.2.5 až 3.2.12.2.5.6 sa menia takto:
- „3.2.12.2.5. Systém regulácie emisií z odparovania (len pre motory poháňané benzínom a etanolom): áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5.1. Podrobný opis zariadení:
- 3.2.12.2.5.2. Výkres systému na reguláciu odparovania:
- 3.2.12.2.5.3. Výkres nádoby s aktívnym uhlím:
- 3.2.12.2.5.4. Hmotnosť vysušeného aktívneho uhlia: g
- 3.2.12.2.5.5. Schematický výkres palivovej nádrže s uvedením objemu a materiálu (len pre motory poháňané benzínom a etanolom):
- 3.2.12.2.5.6. Opis a schematický výkres tepelného štítu medzi nádržou a výfukovým systémom:“

▼B

q) Body 3.2.12.2.6.4 až 3.2.12.2.6.4.4 sa vypúšťajú.

r) Body 3.2.12.2.6.5 a 3.2.12.2.6.6 sa prečísľujú takto:

„3.2.12.2.6.4. Značka filtra častíc:“

3.2.12.2.6.5. Identifikačné číslo dielu:“

s) Bod 3.2.12.2.8 sa mení takto:

„3.2.12.2.8. Iný systém:“

t) Dopĺňajú sa tieto nové body 3.2.12.2.10 až 3.2.12.2.11.8:

„3.2.12.2.10. Periodicky regeneratívny systém: (nižšie uvedte informácie pre každú samostatnú jednotku)

3.2.12.2.10.1. Metóda alebo systém regenerácie, opis a/alebo výkres:

3.2.12.2.10.2. Počet pracovných cyklov typu 1 alebo ekvivalentných cyklov skúšky motora na skúšobnom zariadení medzi dvoma cyklami, keď sa regeneratívne fázy vyskytujú za podmienok ekvivalentných skúške typu 1 [vzdialenosť „D“ na obrázku A6.App1/1 v doplnku 1 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 alebo prípadne na obrázku A13/1 v prílohe 13 k predpisu EHK OSN č. 83]:

3.2.12.2.10.2.1. Príslušný cyklus typu 1: (uvedte príslušný postup: čiastková príloha 4 k prílohe XXI alebo predpis EHK OSN č. 83):

3.2.12.2.10.3. Opis metódy použitej na určenie počtu cyklov medzi dvoma cyklami, keď dochádza k regeneračným fázam:

3.2.12.2.10.4. Parametre na určenie úrovne zaťaženia vyžadovaného pred regeneráciou (t. j. teplota, tlak atď.):

3.2.12.2.10.5. Opis metódy použitej na zaťaženie systému v skúšobnom postupe opísanom v bode 3.1 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83):

3.2.12.2.11. Systémy katalyzátorov používajúce spotrebiteľné činidlá (nižšie uvedte informácie pre každú samostatnú jednotku) áno/nie ⁽¹⁾

3.2.12.2.11.1. Druh a koncentrácia potrebného činidla: ...

3.2.12.2.11.2. Bežný prevádzkový rozsah teplôt činidla: ...

3.2.12.2.11.3. Medzinárodná norma: ...

3.2.12.2.11.4. Frekvencia dopĺňania činidla: nepretržite/pri údržbe (ak sa vykonáva):

▼B

- 3.2.12.2.11.5. Indikátor množstva čínidla: (opis a umiestnenie)
- 3.2.12.2.11.6. Nádrž na čínidlo
- 3.2.12.2.11.6.1. Kapacita: ...
- 3.2.12.2.11.6.2. Systém ohrevu: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.6.2.1. Opis alebo výkres
- 3.2.12.2.11.7. Riadiaca jednotka systému vstreku čínidla: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.7.1. Značka: ...
- 3.2.12.2.11.7.2. Typ: ...
- 3.2.12.2.11.8. Vstrekovač čínidla (značka, typ a umiestnenie): ...“

u) Bod 3.2.15.1 sa mení takto:

„3.2.15.1. Číslo typového schválenia podľa nariadenia (ES) č. 661/2009 (Ú. v. EÚ L 200, 31.7.2009, s. 1).“

v) Bod 3.2.16.1 sa mení takto:

„3.2.16.1. Číslo typového schválenia podľa nariadenia (ES) č. 661/2009 (Ú. v. EÚ L 200, 31.7.2009, s. 1).“

w) Bod 3.3 sa mení takto:

„3.3. Elektromotor“

x) Bod 3.3.2 sa mení takto:

„3.3.2. dobíjateľný zásobník energie (REESS)“

y) Bod 3.4 sa mení takto:

„3.4. Kombinácie meničov pohonnej energie“

z) Bod 3.4.4 sa mení takto:

„3.4.4. Opis zásobníka energie: (REESS, kondenzátor, zotrvačník/generátor)“

aa) Bod 3.4.4.5 sa mení takto:

„3.4.4.5. Energia: (v prípade REESS: napätie a kapacita Ah za 2 h, v prípade kondenzátora: J, ...).“

bb) Bod 3.4.5 sa mení takto:

„3.4.5. Elektromotor (samostatný opis každého typu elektromotora)“

cc) Bod 3.5 sa mení takto:

„3.5. Hodnoty uvedené výrobcom pre stanovenie emisií CO₂/spotreby paliva/spotreby elektrickej energie/elektrického dojazdu a prípadne podrobnosti o ekologických inováciách ⁽⁹⁾“

dd) Bod 4.4 sa mení takto:

„4.4. Spojka(-y)“

▼B

ee) Bod 4.6 sa mení takto:

„4.6. Prevodové pomery

Prevodový stupeň	Vnútorné prevodové pomery (pomery otáčok hriadeľa motora k otáčkam výstup- ného hriadeľa prevodovky)	Koncový(-é) prevodový(-é) pomer(-y), (pomer otáčok výstupného hriadeľa prevo- dovky k otáčkam hnaných kolies)	Celkové prevodové pomery
Maximum pre CVT			
1			
2			
3			
...			
Minimum pre CVT“			

ff) Body 6.6 až 6.6.3 sa nahrádzajú takto:

„6.6. Pneumatiky a kolesá

6.6.1. Kombinácia(-e) pneumatík/kolies

6.6.1.1. Nápravy

6.6.1.1.1. Náprava 1:

6.6.1.1.1.1. Označenie rozmeru pneumatiky

6.6.1.1.2. Náprava 2:

6.6.1.1.2.1. Označenie rozmeru pneumatiky

atď.

6.6.2. Horné a dolné hranice polomerov valenia

6.6.2.1. Náprava 1:

6.6.2.2. Náprava 2:

atď.

6.6.3. Tlak(-y) pneumatík podľa odporúčania výrobcu vozidla:
kPa“

gg) Bod 9.1 sa mení takto:

„9.1. Typ karosérie (použité kódy vymedzené v časti C prílohy II k smer-
nici 2007/46/ES):“

2. V tabuľke 1 doplnku 6 k prílohe I k nariadeniu (ES) č. 692/2008 sa riadky
ZD až ZL a ZX, ZY menia takto:

„ZD	Euro 6c	Euro 6-2	M, N1 trieda I	záži- hový, vznetový			31. 8. 2018
ZE	Euro 6c	Euro 6-2	N1 trieda II	záži- hový, vznetový			31. 8. 2019

▼B

ZF	Euro 6c	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznětový			31. 8. 2019
ZG	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznětový			31. 8. 2018
ZH	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 trieda II	zážihový, vznětový			31. 8. 2019
ZI	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznětový			31. 8. 2019
ZJ	Euro 6d	Euro 6-2	M, N1 trieda I	zážihový, vznětový			31. 8. 2018
ZK	Euro 6d	Euro 6-2	N1 trieda II	zážihový, vznětový			31. 8. 2019
ZL	Euro 6d	Euro 6-2	N1 trieda III, N2	zážihový, vznětový			31. 8. 2019
ZX	neuvádza sa	neuvádza sa	všetky vozidlá	batéria, plne elektrické	1. 9. 2009	1. 1. 2011	31. 8. 2019
ZY	neuvádza sa	neuvádza sa	všetky vozidlá	batéria, plne elektrické	1. 9. 2009	1. 1. 2011	31. 8. 2019
ZZ	neuvádza sa	neuvádza sa	Všetky vozidlá používajúce osvedčenia podľa bodu 2.1.1 prílohy I.	zážihový, vznětový	1. 9. 2009	1. 1. 2011	31. 8. 2019“



PRÍLOHA XVIII

OSOBITNÉ USTANOVENIA TÝKAJÚCE SA PRÍLOHY I, II, III, VIII
A IX K SMERNICI 2007/46/ES

Zmeny prílohy I k smernici 2007/46/ES

1. Príloha I k smernici 2007/46/ES sa týmto mení takto:

a) Bod 2.6.1 sa mení takto:

„2.6.1. Rozloženie tejto hmotnosti na nápravy a, v prípade návesu alebo privesu so stredovou nápravou alebo privesu s pevným ojom, hmotnosť pôsobiaca na bod spojenia:

a) minimálna a maximálna pre každý variant:

b) hmotnosť každej verzie (musí byť uvedená tabuľka):“

b) Body 3 až 3.1.1 sa menia takto:

„3. MENIČ POHONNEJ ENERGIE (k)

3.1. Výrobca meniča (-ov) pohonnej energie:

3.1.1. Kód výrobcu (podľa označenia na meniči pohonnej energie alebo iných prostriedkov identifikácie):“

c) Bod 3.2.1.8 sa mení takto:

„3.2.1.8. Menovitý výkon motora (n): kW pri min⁻¹ (hodnoty stanovené výrobcom)“

d) Dopĺňa sa tento nový bod 3.2.2.1.1:

„3.2.2.1.1. RON, bezolovnatý:“

e) Bod 3.2.4.2.1 sa mení takto:

„3.2.4.2.1. Opis systému (common rail/vstrekovacie jednotky/rozdeľovacie vstrekovacie čerpadlo atď.):“

f) Bod 3.2.4.2.3 sa mení takto:

„3.2.4.2.3. Vstrekovacie/dopravné palivové čerpadlo“

g) Bod 3.2.4.2.4 sa mení takto:

„3.2.4.2.4. Obmedzovač otáčok motora“

h) Bod 3.2.4.2.9.3 sa mení takto:

„3.2.4.2.9.3. Opis systému“

i) Dopĺňa sa tento nový bod 3.2.4.2.9.3.1.1:

„3.2.4.2.9.3.1.1. Verzia softvéru ECU:“

j) Body 3.2.4.2.9.3.6 až 3.2.4.2.9.3.8 sa menia takto:

▼B

- „3.2.4.2.9.3.6. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vody:“
- 3.2.4.2.9.3.7. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vzduchu:“
- 3.2.4.2.9.3.8. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača tlaku vzduchu:“
- k) Dopĺňa sa tento nový bod 3.2.4.3.4.1.1:
- „3.2.4.3.4.1.1. Verzia softvéru ECU:“
- l) Bod 3.2.4.3.4.3 sa mení takto:
- „3.2.4.3.4.3. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača prietoku vzduchu:“
- m) Body 3.2.4.3.4.9 až 3.2.4.3.4.11 sa menia takto:
- „3.2.4.3.4.9. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vody:“
- 3.2.4.3.4.10. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača teploty vzduchu:“
- 3.2.4.3.4.11. Značka a typ alebo princíp činnosti snímača tlaku vzduchu:“
- n) Bod 3.2.4.3.5 sa mení takto:
- „3.2.4.3.5. Vstrekovače“
- o) Dopĺňajú sa tieto nové body 3.2.4.4.2 a 3.2.4.4.3:
- „3.2.4.4.2. Značka(-y):“
- 3.2.4.4.3. Typ(-y):“
- p) Body 3.2.12.2 až 3.2.12.2.1 sa menia takto:
- „3.2.12.2. Zariadenia na reguláciu znečisťovania (ak nie sú uvedené pod iným záhlavím)
- 3.2.12.2.1. Katalyzátor“
- q) Body 3.2.12.2.1.11. až 3.2.12.2.1.11.10 sa vypúšťajú a nahrádzajú sa týmto novým bodom:
- „3.2.12.2.1.11. Normálny pracovný rozsah teplôt: °C“
- r) Body 3.2.12.2.2 až 3.2.12.2.2.5 sa vypúšťajú a nahrádzajú sa takto:
- „3.2.12.2.2. Snímače
- 3.2.12.2.2.1. Kyslíkový snímač: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.1.1. Značka:“
- 3.2.12.2.2.1.2. Umiestnenie:“
- 3.2.12.2.2.1.3. Rozsah ovládania:“

▼B

- 3.2.12.2.2.1.4. Typ alebo princíp činnosti:
- 3.2.12.2.2.1.5. Identifikačné číslo dielu:
- 3.2.12.2.2.2. Snímač NOx: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.2.1. Značka:
- 3.2.12.2.2.2.2. Typ:
- 3.2.12.2.2.2.3. Umiestnenie:
- 3.2.12.2.2.3. Snímač častíc: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.3.1. Značka:
- 3.2.12.2.2.3.2. Typ:
- 3.2.12.2.2.3.3. Umiestnenie:“
- s) Body 3.2.12.2.4.1 až 3.2.12.2.4.2 sa menia takto:
- „3.2.12.2.4.1. Charakteristiky (značka, typ, prietok, vysokotlakový/níz-
kotlakový/kombinovaný tlak atď.):
- 3.2.12.2.4.2. Vodou chladený systém (uved'te pre každý systém EGR,
napríklad nízkotlakový/vysokotlakový/kombinovaný tlak):
áno/nie ⁽¹⁾“
- t) Body 3.2.12.2.5 až 3.2.12.2.5.6 sa menia takto:
- „3.2.12.2.5. Systém regulácie emisií z odparovania (len pre motory
poháňané benzínom a etanolom): áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5.1. Podrobný opis zariadení:
- 3.2.12.2.5.2. Výkres systému na reguláciu odparovania:
- 3.2.12.2.5.3. Výkres nádoby s aktívnym uhlím:
- 3.2.12.2.5.4. Hmotnosť vysušeného aktívneho uhlia: g
- 3.2.12.2.5.5. Schematický výkres palivovej nádrže s uvedením objemu
a materiálu (len pre motory poháňané benzínom a etano-
lom):
- 3.2.12.2.5.6. Opis a schematický výkres tepelného štítu medzi nádržou
a výfukovým systémom:“
- u) Body 3.2.12.2.6.4 až 3.2.12.2.6.4.4 sa vypúšťajú.
- v) Body 3.2.12.2.6.5 a 3.2.12.2.6.6 sa prečísľujú takto:
- „3.2.12.2.6.4. Značka zachytávača častíc:
- 3.2.12.2.6.5. Identifikačné číslo dielu:“
- w) Body 3.2.12.2.7 až 3.2.12.2.7.0.6 sa menia takto:
- „3.2.12.2.7. Palubný diagnostický systém (OBD): áno/nie ⁽¹⁾:
- 3.2.12.2.7.0.1. (len Euro VI) Počet radov motorov so systémom OBD
v rámci radu motorov

▼B

- 3.2.12.2.7.0.2. (len Euro VI) Zoznam radov motorov so systémom OBD (v relevantných prípadoch)
- 3.2.12.2.7.0.3. (len Euro VI) Číslo radu motorov so systémom OBD do ktorého základný motor/motor patrí:
- 3.2.12.2.7.0.4. (len Euro VI) Odkazy výrobcu na dokumentáciu OBD požadovanú v článku 5 ods. 4 písm. c) a článku 9 ods. 4 nariadenia (EÚ) č. 582/2011 a špecifikovanú v prílohe X k uvedenému nariadeniu s cieľom schváliť systém OBD
- 3.2.12.2.7.0.5. (len Euro VI) Ak je to vhodné, odkaz výrobcu na dokumentáciu o montáži systému motora vybaveného systémom OBD na vozidlo
- 3.2.12.2.7.0.6. (len Euro VI) Ak je to vhodné, odkaz výrobcu na dokumentáciu týkajúcu sa montáže systému OBD schváleného motora na vozidlo“
- x) V bode 3.2.12.2.7.6.4.1 sa nadpis „Ľahké úžitkové vozidlá“ nahrádza slovami „Ľahké vozidlá“
- y) Bod 3.2.12.2.8 sa mení takto:
- „3.2.12.2.8. Iný systém:“
- z) Dopĺňajú sa tieto nové body 3.2.12.2.8.2.3 až 3.2.12.2.8.2.5:
- „3.2.12.2.8.2.3. Typ systému podnecovania vodiča: nemožné opätovné naštartovania motora po odpočte/nemožné naštartovať po natankovaní/uzamknutie palivového systému/obmedzenie výkonu
- 3.2.12.2.8.2.4. Opis systému podnecovania vodiča
- 3.2.12.2.8.2.5. Ekvivalent priemerného dojazdu vozidla s plnou nádržou: km“
- aa) Dopĺňa sa tento nový bod 3.2.12.2.8.4:
- „3.2.12.2.8.4. (len Euro VI) Zoznam radov motorov so systémom OBD (v relevantných prípadoch):“
- bb) Dopĺňajú sa tieto nové body 3.2.12.2.10 až 3.2.12.2.11.8:
- „3.2.12.2.10. Periodicky regeneratívny systém: (nižšie uvedte informácie pre každú samostatnú jednotku)
- 3.2.12.2.10.1. Metóda alebo systém regenerácie, opis a/alebo výkres:
- 3.2.12.2.10.2. Počet pracovných cyklov typu 1 alebo ekvivalentných cyklov skúšky motora na skúšobnom zariadení medzi dvoma cyklami, keď sa regeneratívne fázy vyskytujú za podmienok ekvivalentných skúške typu 1 [vzdialenosť „D“ na obrázku A6.App1/1 v doplnku 1 k čiastkovej prílohe 6 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 alebo prípadne na obrázku A13/1 v prílohe 13 k predpisu EHK OSN č. 83]:

▼B

- 3.2.12.2.10.2.1. Príslušný cyklus typu 1 (uvedte príslušný postup: čiastková príloha 4 k prílohe XXI alebo predpis EHK OSN č. 83):
- 3.2.12.2.10.3. Opis metódy použitej na určenie počtu cyklov medzi dvoma cyklami, keď dochádza k regeneračným fázam:
- 3.2.12.2.10.4. Parametre na určenie úrovne zaťaženia vyžadovaného pred regeneráciou (t. j. teplota, tlak atď.):
- 3.2.12.2.10.5. Opis metódy použitej na zaťaženie systému v skúšobnom postupe opísanom v bode 3.1 prílohy 13 k predpisu EHK OSN č. 83):
- 3.2.12.2.11. Systémy katalyzátorov používajúce spotrebiteľné čidlá (nižšie uvedte informácie pre každú samostatnú jednotku): áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.1. Druh a koncentrácia potrebného čidla: ...
- 3.2.12.2.11.2. Bežný prevádzkový rozsah teplôt čidla: ...
- 3.2.12.2.11.3. Medzinárodná norma: ...
- 3.2.12.2.11.4. Frekvencia dopĺňania čidla: nepretržite/pri údržbe (ak sa vykonáva):
- 3.2.12.2.11.5. Indikátor množstva čidla (opis a umiestnenie): ...
- 3.2.12.2.11.6. Nádrž na čidlo
- 3.2.12.2.11.6.1. Kapacita: ...
- 3.2.12.2.11.6.2. Systém ohrevu: áno/nie
- 3.2.12.2.11.6.2.1. Opis alebo výkres: ...
- 3.2.12.2.11.7. Riadiaca jednotka systému vstrekú čidla: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.2.12.2.11.7.1. Značka: ...
- 3.2.12.2.11.7.2. Typ: ...
- 3.2.12.2.11.8. Vstrekovač čidla (značka, typ a umiestnenie): ...“

cc) Bod 3.2.15.1 sa mení takto:

„3.2.15.1. Číslo typového schválenia podľa nariadenia (ES) č. 661/2009 (Ú. v. EÚ L 200, 31.7.2009, s. 1):“

dd) Bod 3.2.16.1 sa mení takto:

„3.2.16.1. Číslo typového schválenia podľa nariadenia (ES) č. 661/2009 (Ú. v. EÚ L 200, 31.7.2009, s. 1):“

▼B

ee) Dopĺňajú sa tieto nové body 3.2.20 až 3.2.20.2.4:

„3.2.20. Informácie o uchovávaní tepla

3.2.20.1. Aktívne zariadenie na uchovávanie tepla: áno/nie

3.2.20.1.1. entalpia: ... (J)

3.2.20.2. Izolačné materiály

3.2.20.2.1. Izolačný materiál: ...

3.2.20.2.2. Objem izolácie: ...

3.2.20.2.3. Hmotnosť izolácie: ...

3.2.20.2.4. Umiestnenie izolácie: ...“

ff) Bod 3.3 sa mení takto:

„3.3. Elektromotor“

gg) Bod 3.3.2 sa mení takto:

„3.3.2. REESS“

hh) Bod 3.4 sa mení takto:

„3.4. Kombinácie meničov pohonnej energie“

ii) Bod 3.4.4 sa mení takto:

„3.4.4. Opis zásobníka energie: (REESS, kondenzátor, zotrvačník/generátor)“

jj) Bod 3.4.4.5 sa mení takto:

„3.4.4.5. Energia: ... (v prípade REESS: napätie a kapacita Ah za 2 h, v prípade kondenzátora: J, ...)“

kk) Bod 3.4.5 sa mení takto:

„3.4.5. Elektromotor (samostatný opis každého typu elektromotora)“

ll) Bod 3.5 sa mení takto:

„3.5. Hodnoty uvedené výrobcom pre stanovenie emisií CO₂/spotreby paliva/spotreby elektrickej energie/elektrického dojazdu a prípadne podrobnosti o ekologických inováciách (°)“

mm) Dopĺňajú sa tieto nové body 3.5.7 až 3.5.8.3:

„3.5.7. Hodnoty stanovené výrobcom

3.5.7.1. Parametre skúšobného vozidla

3.5.7.1.1. VH:

3.5.7.1.1.1. Energetická náročnosť cyklu: ... J

▼B

- 3.5.7.1.1.2. Koeficienty jazdného zaťaženia
- 3.5.7.1.1.2.1. f_0 : N
- 3.5.7.1.1.2.2. f_1 : N/(km/h)
- 3.5.7.1.1.2.3. f_2 : N/(km/h)²
- 3.5.7.1.2. nízka hodnota (vehicle Low, ďalej len „VL“) (v relevantných prípadoch)
- 3.5.7.1.2.1. Energetická náročnosť cyklu: ... J
- 3.5.7.1.2.2. Koeficienty jazdného zaťaženia
- 3.5.7.1.2.2.1. f_0 : N
- 3.5.7.1.2.2.2. f_1 : N/(km/h)
- 3.5.7.1.2.2.3. f_2 : N/(km/h)²
- 3.5.7.1.3. vozidlo M (v relevantných prípadoch)
- 3.5.7.1.3.1. Energetická náročnosť cyklu: ... J
- 3.5.7.1.3.2. Koeficienty jazdného zaťaženia
- 3.5.7.1.3.2.1. f_0 : N
- 3.5.7.1.3.2.2. f_1 : N/(km/h)
- 3.5.7.1.3.2.3. f_2 : N/(km/h)²
- 3.5.7.2. Kombinované hmotnostné emisie CO₂
- 3.5.7.2.1. Hmotnostné emisie CO₂ pre ICE
- 3.5.7.2.1.1. vysoká hodnota (vehicle High, ďalej len „VH“) .. g/km
- 3.5.7.2.1.2. VL (v relevantných prípadoch): g/km
- 3.5.7.2.2. Hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie pre hybridné elektrické vozidlá s externým nabíjaním (ďalej len „OVC-HEV“) a hybridné elektrické vozidlá bez externého nabíjania (ďalej len „NOVC-HEV“)
- 3.5.7.2.2.1. VH: g/km
- 3.5.7.2.2.2. VL (v relevantných prípadoch): g/km
- 3.5.7.2.2.3. vozidlo M (v relevantných prípadoch): g/km
- 3.5.7.2.3. Hmotnostné emisie CO₂ v režime vybijania batérie pre OVC-HEV
- 3.5.7.2.3.1. VH: g/km
- 3.5.7.2.3.2. VL (v relevantných prípadoch): g/km
- 3.5.7.2.3.3. vozidlo M (v relevantných prípadoch): g/km
- 3.5.7.3. Elektrický dojazd pre elektrické vozidlá

▼B

- 3.5.7.3.1. Dojazd vozidiel PEV výlučne na elektrický pohon (PER)
- 3.5.7.3.1.1. VH: km
- 3.5.7.3.1.2. VL (v relevantných prípadoch): km
- 3.5.7.3.2. Dojazd OVC-HEV vo výlučne elektrickom režime
- 3.5.7.3.2.1. VH: km
- 3.5.7.3.2.2. VL (v relevantných prípadoch): km
- 3.5.7.3.2.3. vozidlo M (v relevantných prípadoch): km
- 3.5.7.4. Spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie (FCCS) pre hybridné vozidlá s palivovými článkami
- 3.5.7.4.1. VH: kg/100 km
- 3.5.7.4.2. VL (v relevantných prípadoch): kg/100 km
- 3.5.7.4.3. vozidlo M (v relevantných prípadoch): kg/100 km
- 3.5.7.5. Spotreba elektrickej energie elektrických vozidiel
- 3.5.7.5.1. Kombinovaná spotreba elektrickej energie (ECWLTC) vozidiel výlučne na elektrický pohon
- 3.5.7.5.1.1. VH: Wh/km
- 3.5.7.5.1.2. VL (v relevantných prípadoch): Wh/km
- 3.5.7.5.2. Spotreba elektrickej energie v režime vybíjania batérie ECAC, CD vážená faktorom vyťaženia (kombinovaná)
- 3.5.7.5.2.1. VH: Wh/km
- 3.5.7.5.2.2. VL (v relevantných prípadoch): Wh/km
- 3.5.7.5.2.3. vozidlo M (v relevantných prípadoch): Wh/km
- 3.5.8. Vozidlo vybavené ekologickou inováciou v zmysle článku 12 nariadenia (ES) č. 443/2009 pre vozidlá kategórie M1 alebo článku 12 nariadenia (EÚ) č. 510/2011 pre vozidlá kategórie N1: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.5.8.1. Typ/variant/verzia základného vozidla, ako sa uvádza v článku 5 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 pre vozidlá kategórie M1 alebo v relevantných prípadoch v článku 5 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 427/2014 pre vozidlá kategórie N1:
- 3.5.8.2. Možné interakcie medzi rôznymi ekologickými inováciami: áno/nie ⁽¹⁾

▼B

- 3.5.8.3. Emisné údaje v súvislosti s použitím ekologických inovácií (tabuľku zopakujte pre každé skúšané referenčné palivo) (w1)

Rozhodnutie schvaľujúce ekologickú inováciu (w ²)	Kód ekologickej inovácie (w ³)	1. Emisie CO ₂ základného vozidla (g/km)	2. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou (g/km)	3. Emisie CO ₂ základného vozidla v rámci skúšobného cyklu typu 1 (w ⁴)	4. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou v rámci skúšobného cyklu typu 1	5. Faktor vyťaženia (FV), t. j. časový podiel použitia technológie pri bežných prevádzkových podmienkach	úspory emisií CO ₂ ((1 - 2) - (3 - 4))*5
xxxx/201x							
Celková úspora emisií CO ₂ (g/km) (w ⁵)“							

- nn) Bod 4.4 sa mení takto:

„4.4. Spojka(-y):“

- oo) Dopĺňajú sa tieto nové body 4.5.1.1 až 4.5.1.5:

„4.5.1.1. Prevládajúci režim: áno/nie (1)

4.5.1.2. Najlepší režim (ak neexistuje prevládajúci režim): ...

4.5.1.3. Najhorší režim (ak neexistuje prevládajúci režim): ...

4.5.1.4. Trieda podľa krútiaceho momentu:

4.5.1.5. Počet spojok:“

- pp) Bod 4.6 sa mení takto:

„4.6. Prevodové pomery

Prevodový stupeň	Vnútorné prevodové pomery (pomery otáčok hriadeľa motora k otáčkam výstupného hriadeľa prevodovky)	Koncový(-é) prevodový(-é) pomer(-y), (pomer otáčok výstupného hriadeľa prevodovky k otáčkam hnaných kolies)	Celkové prevodové pomery
Maximum pre CVT			
1			
2			
3			
...			
Minimum pre CVT Spätný prevod“			

▼B

qq) Body 6.6 až 6.6.5 sa nahrádzajú takto:

- „6.6. Pneumatiky a kolesá
- 6.6.1. Kombinácia(-e) pneumatika/koleso
- 6.6.1.1. Nápravy
- 6.6.1.1.1. Náprava 1:
- 6.6.1.1.1.1. Označenie rozmerov pneumatiky:
- 6.6.1.1.1.2. Index nosnosti:
- 6.6.1.1.1.3. symbol kategórie rýchlosti (^r)
- 6.6.1.1.1.4. Rozmer(-y) disku kolesa:
- 6.6.1.1.1.5. Hĺbka zálisu(-ov) disku:
- 6.6.1.1.2. Náprava 2:
- 6.6.1.1.2.1. Označenie rozmerov pneumatiky:
- 6.6.1.1.2.2. Index nosnosti:
- 6.6.1.1.2.3. Symbol kategórie rýchlosti:
- 6.6.1.1.2.4. Rozmer(-y) disku kolesa:
- 6.6.1.1.2.5. Hĺbka zálisu(-ov) disku:
- atď.
- 6.6.1.2. Náhradné koleso, ak je k dispozícii:
- 6.6.2. Horné a dolné hranice polomerov valenia
- 6.6.2.1. Náprava 1: mm
- 6.6.2.2. Náprava 2: mm
- 6.6.2.3. Náprava 3: mm
- 6.6.2.4. Náprava 4: mm
- atď.
- 6.6.3. Tlak(-y) v pneumatikách podľa odporúčania výrobcu vozidla: kPa
- 6.6.4. Kombinácia reťaz/pneumatika/koleso prednej a/alebo zadnej nápravy, ktorá je podľa odporúčania výrobcu vhodná pre typ vozidla:
- 6.6.5. Stručný opis prípadného náhradného kolesa pre dočasné použitie (ak je k dispozícii):

rr) Bod 9.1 sa mení takto:

- „9.1. Typ karosérie (použité kódy vymedzené v časti C prílohy II k smernici 2007/46/ES):

ss) Bod 9.9.2.1 sa mení takto:

- „9.9.2.1. Typ a popis zariadenia:

▼B**Zmeny prílohy II k smernici 2007/46/ES**

2. Príloha II sa mení takto:

- a) V časti B prílohy II sa na konci bodov 1.3.1 a 3.3.1, v ktorých sa vymedzujú kritériá pre „verzie“ vozidiel kategórie M1 a N1, dopĺňa tento text:

„Ako alternatíva ku kritériám h), i) a j) sa pre vozidlá zaradené do verzie spoločne vykonajú všetky skúšky na výpočet emisií CO², spotreby elektrickej energie a spotreby paliva podľa ustanovení čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151.“

- b) V časti B prílohy II sa na konci bodu 3.3.1 dopĺňa tento text:

„k) existencia jedinečného súboru inovačných technológií, ako je uvedené v článku 12 nariadenia (EÚ) č. 510/2011 (*).

(*) Ú. v. EÚ L 145, 31.5.2011, s. 1.“

Zmeny prílohy III k smernici 2007/46/ES

3. Príloha III k smernici 2007/46/ES sa týmto mení takto:

- a) Body 3 až 3.1.1 sa menia takto:

„3. MENIČ POHONNEJ ENERGIE (k)

3.1. Výrobca meniča (-ov) pohonnej energie:

3.1.1. Kód výrobcu (podľa označenia na meniči pohonnej energie alebo iných prostriedkov identifikácie):“

- b) Bod 3.2.1.8 sa mení takto:

„3.2.1.8. Menovitý výkon motora (n): kW pri min⁻¹
(hodnoty stanovené výrobcom)“

- c) Body 3.2.12.2 až 3.2.12.2.1 sa menia takto:

„3.2.12.2. Zariadenia na reguláciu znečisťovania (ak nie sú uvedené pod iným záhlavím)

3.2.12.2.1. Katalyzátor“

- d) Bod 3.2.12.2.1.11 sa vypúšťa.

- e) Body 3.2.12.2.1.11.6 a 3.2.12.2.1.11.7 sa vypúšťajú.

- f) Bod 3.2.12.2.2 sa vypúšťa a nahrádza sa týmto novým bodom:

„3.2.12.2.2.1. Kyslíkový snímač: áno/nie ⁽¹⁾“

- g) Bod 3.2.12.2.5 sa mení takto:

„3.2.12.2.5. Systém regulácie emisií z odparovania (len pre motory poháňané benzínom a etanolom): áno/nie ⁽¹⁾“

▼B

h) Bod 3.2.12.2.8 sa mení takto:

„3.2.12.2.8. Iný systém“

i) Dopĺňajú sa tieto nové body 3.2.12.2.10 až 3.2.12.2.10.1:

„3.2.12.2.10. Periodicky regeneratívny systém: (nižšie uveďte informácie pre každú samostatnú jednotku)

3.2.12.2.10.1. Metóda alebo systém regenerácie, opis a/alebo výkres: ..“

j) Dopĺňa sa tento nový bod 3.2.12.2.11.1:

„3.2.12.2.11.1. Druh a koncentrácia potrebného činidla:“

k) Bod 3.3 sa mení takto:

„3.3. Elektromotor“

l) Bod 3.3.2 sa mení takto:

„3.3.2. REESS“

m) Bod 3.4 sa mení takto:

„3.4. Kombinácie meničov pohonnej energie“

n) Body 3.5.4 až 3.5.5.6 sa vypúšťajú.

o) Bod 4.6 sa mení takto:

„4.6. Prevodové pomery

Prevodový stupeň	Vnútorné prevodové pomery (pomery otáčok hriadeľa motora k otáčkam výstupného hriadeľa prevodovky)	Koncový(-é) prevodový(-é) pomer(-y), (pomer otáčok výstupného hriadeľa prevodovky k otáčkam hnaných kolies)	Celkové prevodové pomery
Maximum pre CVT			
1			
2			
3			
...			
Minimum pre CVT Spätný prevod“			

p) Bod 6.6.1 sa mení takto:

„6.6.1. Kombinácia(-e) pneumatika/koleso“

q) Bod 9.1 sa mení takto:

„9.1. Typ karosérie (použite kódy vymedzené v časti C prílohy II k smernici 2007/46/ES):“



Zmeny prílohy VIII k smernici 2007/46/ES

4. Príloha VIII k smernici 2007/46/ES sa týmto mení takto:

„PRÍLOHA VIII

VÝSLEDKY SKÚŠOK

(Vyplní orgán typového schválenia a pripojí sa k osvedčeniu o typovom schválení ES vozidla)

V každom prípade musia informácie jasne uvádzať, na aký variant a verziu sa vzťahujú. Jedna verzia nesmie mať viac ako jeden výsledok. Kombinácia viacerých výsledkov pre verziu je však prípustná, keď sa uvedie, ktorý výsledok je najhorší. V takom prípade sa však v poznámke uvedie, že pre položky označené (*) sa udávajú iba výsledky najhoršieho prípadu.

1. Výsledky skúšok hladiny zvuku

Číslo základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení, uplatniteľného na typové schválenie. Ak má regulačný akt dva alebo viac stupňov vykonávania, uveďte aj stupeň vykonávania:

Variant/Verzia:	...	...	...
Za jazdy [dB(A)/E]:	...	...	...
Na mieste [dB(A)/E]:	...	...	...
pri (min ⁻¹):	...	...	...

2. Výsledky skúšok výfukových emisií

2.1. Emisie z motorových vozidiel skúšaných v rámci skúšobného postupu pre ľahké vozidlá

Uveďte posledný meniaci regulačný akt, ktorý sa uplatňuje na typové schválenie. Ak má regulačný akt dva alebo viac stupňov vykonávania, uveďte aj stupeň vykonávania:

Palivo, resp. palivá⁽¹⁾ ... (motorová nafta, benzín, LPG, NG, dve palivá: benzín/NG, LPG, NG/biometán, flexibilné palivo: benzín/etanol...)

2.1.1. Skúška typu 1⁽²⁾,⁽³⁾ (emisie vozidla v skúšobnom cykle po studenom štarte)

Priemerné hodnoty NEDC, najvyššie hodnoty WLTP

Variant/Verzia:	...	...	...
CO (mg/km)	...	...	...
THC (mg/km)	...	...	...

⁽¹⁾ Ak sa uplatňujú obmedzenia na palivo, uveďte tieto obmedzenia (napr. v prípade zemného plynu rozsah L alebo rozsah H).

⁽²⁾ V prípade dvojpalivových vozidiel zopakujte tabuľku pre každé palivo osobitne.

⁽³⁾ V prípade vozidiel na flexibilné palivo, ak sa skúška vykonáva pre obidve palivá podľa obrázku I.2.4 prílohy I k nariadeniu (EÚ) 2017/1151, a v prípade vozidiel poháňaných LPG alebo NG/biometánom, buď jednopalivových alebo dvojpalivových, sa tabuľka zopakuje pre jednotlivé referenčné plyny použité pri skúške a v dodatočnej tabuľke budú uvedené najhoršie získané výsledky. V relevantných prípadoch sa v súlade s bodom 3.1.4 prílohy 12 k predpisu EHK OSN č. 83 uvedie, či boli výsledky namerané alebo vypočítané.

▼ **B**

NMHC (mg/km)	...	...	...
NO _x (mg/km)	...	...	...
THC + NO _x (mg/km)	...	...	...
Hmotnosť tuhých častíc (PM) (mg/km)	...	...	...
Počet častíc (PN) (#/km) ⁽¹⁾	...	...	...

Skúška korekcie na základe teploty okolitého prostredia (ATCT)

Rad ATCT	Interpolačný rad	Rad vymedzený vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia
...	...	...
...	...	...

Korekčné koeficienty radu (FCF)

Rad ATCT	FCF
...	...
...	...

2.1.2. Skúška typu 2 ⁽¹⁾, ⁽²⁾ (emisné údaje požadované pri typovom schvaľovaní na jazdnú spôsobilosť)

Typ 2, skúška pri nízkych voľnobežných otáčkach:

Variant/Verzia:	...	...	...
CO (% obj.)	...	...	...
Otáčky motora (min ⁻¹)	...	...	...
Teplota motorového oleja (°C)	...	...	...

Typ 2, skúška pri vysokých voľnobežných otáčkach:

Variant/Verzia:	...	...	...
CO (% obj.)	...	...	...
Hodnota lambda	...	...	...
Otáčky motora (min ⁻¹)	...	...	...
Teplota motorového oleja (°C)	...	...	...

⁽¹⁾ V prípade dvojpalivových vozidiel zopakujte tabuľku pre každé palivo osobitne.

⁽²⁾ V prípade vozidiel na flexibilné palivo, ak sa skúška vykonáva pre obidve palivá podľa obrázku I.2.4 prílohy I k nariadeniu (EÚ) 2017/1151, a v prípade vozidiel poháňaných LPG alebo NG/biometánom, buď jednopalivových alebo dvojpalivových, sa tabuľka zopakuje pre jednotlivé referenčné plyny použité pri skúške a v dodatočnej tabuľke budú uvedené najhoršie získané výsledky. V relevantných prípadoch sa v súlade s bodom 3.1.4 prílohy 12 k predpisu EHK OSN č. 83 uvedie, či boli výsledky namerané alebo vypočítané.

▼B

2.1.3. Skúška typu 3 (emisie plynov z kľukovej skrine): ...

2.1.4. Skúška typu 4 (emisie z odparovania): ... g/skúška

2.1.5. Skúška typu 5 (životnosť zariadení na reguláciu znečisťujúcich látok):

— prejdená vzdialenosť v rámci skúšky životnosti (km) (napr. 160 000 km): ...

— faktor zhoršenia DF: vypočítaný/stanovený ⁽¹⁾

— Hodnoty:

Variant/Verzia:	...	...	...
CO	...	...	...
THC	...	...	...
NMHC	...	...	...
NO _x	...	...	...
THC + NO _x	...	...	...
Hmotnosť tuhých častíc (PM)	...	...	...
Počet častíc (PN) ⁽¹⁾	...	...	...

2.1.6. Skúška typu 6 (priemerné emisie pri nízkej teplote okolia):

Variant/Verzia:	...	...	...
CO (mg/km)	...	...	...
THC (mg/km)	...	...	...

2.1.7. OBD: áno/nie ⁽²⁾

2.2. *Emisie z motorov skúšaných v rámci skúšobného postupu pre ťažké úžitkové vozidlá.*

Uveďte posledný meniaci regulačný akt, ktorý sa uplatňuje na typové schválenie. Ak má regulačný akt dva alebo viac stupňov vykonávania, uveďte aj stupeň vykonávania: ...

Palivo, resp. palivá ⁽³⁾ ... (motorová nafta, benzín, LPG, NG, etanol ...)

2.2.1. Výsledky skúšky ESC ⁽⁴⁾, ⁽⁵⁾, ⁽⁶⁾

Variant/Verzia:	...	...	...
CO (mg/kWh)	...	...	...
THC (mg/kWh)	...	...	...
NO _x (mg/kWh)	...	...	...
NH ₃ (ppm) ⁽¹⁾	...	...	...

⁽¹⁾ Nehodiace sa preškrtnite.

⁽²⁾ Nehodiace sa preškrtnite.

⁽³⁾ Ak sa uplatňujú obmedzenia na palivo, uveďte tieto obmedzenia (napr. v prípade zemného plynu rozsah L alebo rozsah H).

⁽⁴⁾ V relevantných prípadoch.

⁽⁵⁾ V prípade úrovne Euro VI sa ESC chápe ako WHSC a ETC ako WHTC.

⁽⁶⁾ Ak sa v prípade úrovne Euro VI skúšajú motory s pohonom na CNG a LPG s odlišnými referenčnými palivami, tabuľka sa zopakuje pre každé skúšané referenčné palivo.

▼B

Hmotnosť tuhých častíc (mg/kWh)	...	...	...
Počet tuhých častíc (#/kWh) ⁽¹⁾	...	...	...

2.2.2. Výsledky skúšky ELR ⁽¹⁾:

Variant/Verzia:	...	...	...
Hodnota dymu: ... m ⁻¹	...	...	...

2.2.3. Výsledok skúšky ETC ⁽²⁾, ⁽³⁾

Variant/Verzia:	...	...	...
CO (mg/kWh)	...	...	...
THC (mg/kWh)	...	...	...
NMHC (mg/kWh) ⁽¹⁾	...	...	...
CH ₄ (mg/kWh) ⁽¹⁾	...	...	...
NO _x (mg/kWh)	...	...	...
NH ₃ (ppm) ⁽¹⁾	...	...	...
Hmotnosť tuhých častíc (mg/kWh)	...	...	...
Počet tuhých častíc (#/kWh) ⁽¹⁾	...	...	...

2.2.4. Skúška pri voľnobehu ⁽⁴⁾

Variant/Verzia:	...	...	...
CO (% obj.)	...	...	...
Hodnota lambda ⁽¹⁾	...	...	...
Otáčky motora (min ⁻¹)	...	...	...
Teplota motorového oleja (K)	...	...	...

2.3. *Dym zo vznetrových motorov*

Uveďte posledný meniaci regulačný akt, ktorý sa uplatňuje na typové schválenie. Ak má regulačný akt dva alebo viac stupňov vykonávania, uveďte aj stupeň vykonávania:

2.3.1. Výsledky skúšky pri voľnej akcelerácii

Variant/Verzia:	...	...	...
Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie (m ⁻¹)	...	...	...
Voľnobežné otáčky motora	...	...	...
Najvyššie otáčky motora	...	...	...
Teplota oleja (min./max.)	...	...	...

⁽¹⁾ V relevantných prípadoch.

⁽²⁾ V prípade úrovne Euro VI sa ESC chápe ako WHSC a ETC ako WHTC.

⁽³⁾ Ak sa v prípade úrovne Euro VI skúšajú motory s pohonom na CNG a LPG s odlišnými referenčnými palivami, tabuľka sa zopakuje pre každé skúšané referenčné palivo.

⁽⁴⁾ V relevantných prípadoch.

▼B**3. Výsledky skúšok emisií CO₂, spotreby paliva/elektrickej energie a skúšky dojazdu vozidla na elektrický pohon**

Číslo základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení, uplatniteľného na typové schválenie:

3.1. Spalovacie motory vrátane NOVC-HEV ⁽¹⁾ ⁽²⁾

Variant/Verzia:	...	...	...
Hmotnostné emisie CO ₂ (mestské podmienky) (g/km)	...	...	...
Hmotnostné emisie CO ₂ (mimomestské podmienky) (g/km)	...	...	...
Hmotnostné emisie CO ₂ (kombinované) (g/km)	...	...	...
Spotreba paliva (mestské podmienky) (l/100 km) ⁽¹⁾	...	...	...
Spotreba paliva (mimomestské podmienky) (l/100 km) ⁽²⁾	...	...	...
Spotreba paliva (kombinovaná) (l/100 km) ⁽³⁾	...	...	...

⁽¹⁾ Jednotka „l/100 km“ sa nahradí jednotkou „m³/100 km“ v prípade vozidiel poháňaných NG a H2NG a jednotkou „kg/100 km“ v prípade vozidiel poháňaných vodíkom.

⁽²⁾ Jednotka „l/100 km“ sa nahradí jednotkou „m³/100 km“ v prípade vozidiel poháňaných NG a H2NG a jednotkou „kg/100 km“ v prípade vozidiel poháňaných vodíkom.

⁽³⁾ Jednotka „l/100 km“ sa nahradí jednotkou „m³/100 km“ v prípade vozidiel poháňaných NG a H2NG a jednotkou „kg/100 km“ v prípade vozidiel poháňaných vodíkom.

Identifikátor interpolačného radu ⁽¹⁾	Variant/verzie
...	...
...	...
...	...

⁽¹⁾ Formát identifikátora interpolačného radu je uvedený v bode 5.0 prílohy XXI k nariadeniu 2017/1151

Identifikátor radu vymedzeného vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia ⁽¹⁾	Variant/verzie
...	...
...	...
...	...

⁽¹⁾ Formát identifikátora radu vymedzeného vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia je uvedený v bode 5.0 prílohy XXI k nariadeniu 2017/1151

⁽¹⁾ V relevantných prípadoch.

⁽²⁾ Zopakujte tabuľku pre každé skúšané referenčné palivo.

▼ B

Výsledky:	Identifikátor interpolačného radu			Identifikátor radu vymedzeného vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia
	VH	stredná hodnota (ďalej len „VM“) (v relevantných prípadoch)	VL (v relevantných prípadoch)	V reprezentatívne
Hmotnostné emisie CO ₂ fáza LOW (g/km)	...	...	...	
Hmotnostné emisie CO ₂ fáza MID (g/km)	...	...	...	
Hmotnostné emisie CO ₂ fáza HIGH (g/km)	...	...	...	
Hmotnostné emisie CO ₂ fáza EXTRA-HIGH (g/km)	...	...	...	
Hmotnostné emisie CO ₂ (kombinované) (g/km)	...	...	...	
Spotreba paliva fáza LOW (l/100 km m ³ /100 km kg/100 km)	...	...	...	
Spotreba paliva fáza MID (l/100 km m ³ /100 km kg/100 km)	...	...	...	
Spotreba paliva fáza HIGH (l/100 km m ³ /100 km kg/100 km)	...	...	...	
Spotreba paliva fáza EXTRA-HIGH (l/100 km m ³ /100 km kg/100 km)	...	...	...	
Spotreba paliva (kombinovaná) (l/100 km m ³ /100 km kg/100 km)	...	...	...	
f0	...	...	...	
f1	...	...	...	
f2	...	...	...	
RR	...	...	...	
Delta Cd*A (v relevantných prípadoch pre VL v porovnaní s VH)	...	...	...	
Skúšobná hmotnosť	...	...	...	

Opakujte pre každý interpolačný rad alebo rad vymedzený vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia.

3.2. Hybridné elektrické vozidlá s externým nabíjaním (OVC) ⁽¹⁾

Variant/Verzia:	...	...	...
Hmotnostné emisie CO ₂ (v stave A, kombinované) (g/km)	...	...	...
Hmotnostné emisie CO ₂ (v stave B, kombinované) (g/km)	...	...	...

⁽¹⁾ V relevantných prípadoch.

▼ **B**

Hmotnostné emisie CO ₂ (vážené, kombinované) (g/km)	...	...	...
Spotreba paliva (v stave A, kombinovaná) (l/100 km) ^(g)	...	...	...
Spotreba paliva (v stave B, kombinovaná) (l/100 km) ^(g)	...	...	...
Spotreba paliva (vážená, kombinovaná) (l/100 km) ^(g)	...	...	...
Spotreba elektrickej energie (podmienka A, kombinovaná) (Wh/km)	...	...	...
Spotreba elektrickej energie (podmienka B, kombinovaná) (Wh/km)	...	...	...
Spotreba elektrickej energie (vážená a kombinovaná) (Wh/km)	...	...	...
Dojazd výlučne na elektrický pohon (km)	...	...	...

Číslo interpolačného radu	Variant/verzie
...	...
...	...
...	...

Identifikátor radu vymedzeného vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia	Variant/verzie
...	...
...	...
...	...

Výsledky:	Identifikátor interpolačného radu			Identifikátor radu vymedzeného vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia
	VH	VM (v relevantných prípadoch)	VL (v relevantných prípadoch)	V reprezentatívne
Hmotnostné emisie CS CO ₂ fáza LOW (g/km)	...		...	
Hmotnostné emisie CS CO ₂ fáza MID (g/km)	...		...	
Hmotnostné emisie CS CO ₂ fáza HIGH (g/km)	...		...	
Hmotnostné emisie CS CO ₂ fáza EXTRA-HIGH (g/km)	...		...	
Hmotnostné emisie CS CO ₂ (kombinované) (g/km)	...		...	



Výsledky:	Identifikátor interpolačného radu			Identifikátor radu vymedzeného vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia
	VH	VM (v relevantných prípadoch)	VL (v relevantných prípadoch)	V reprezentatívne
Hmotnostné emisie CD CO ₂ (kombinované) (g/km)				
Hmotnostné emisie CO ₂ (vážené, kombinované) (g/km)				
Spotreba paliva CS fáza LOW (l/100 km)	...		...	
Spotreba paliva CS fáza MID (l/100 km)	...		...	
Spotreba paliva CS fáza HIGH (l/100 km)	...		...	
Spotreba paliva CS fáza EXTRA-HIGH (l/100 km)	...		...	
Spotreba paliva CS (kombinovaná) (l/100 km)	...		...	
Spotreba paliva CD (kombinovaná) (l/100 km)	...		...	
Spotreba paliva (vážená, kombinovaná) (l/100 km)	...		...	
EC _{AC,weighted}	...		...	
EAER (kombinovaný)	...		...	
EAER _{city}	...		...	
f0	...		...	
f1	...		...	
f2	...		...	
RR	...		...	
Delta Cd*A (pre VL alebo VM v porovnaní s VH)	...		...	
Skúšobná hmotnosť	...		...	
Čelná plocha reprezentatívneho vozidla (m ²)				

Opakujte pre každý interpolačný rad.

3.3. Vozidlá výlučne na elektrický pohon ⁽¹⁾

Variant/Verzia:	...	...	...
Spotreba elektrickej energie (Wh/km)	...	...	...
Dojazd (v km)	...	...	...

⁽¹⁾ V relevantných prípadoch.

▼ B

Číslo interpolačného radu	Variant/verzie		
...	...		
...	...		
...	...		
Identifikátor radu vymedzeného vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia	Variant/verzie		
...	...		
...	...		
...	...		
Výsledky:	Identifikátor interpolačného radu		Identifikátor vzorca radu
	VH	VL	V reprezentatívne
Spotreba elektrickej energie (kombinovaná) (Wh/km)	...	...	
Dojazd výlučne na elektrický pohon (kombinovaný) (km)	...	...	
Dojazd výlučne na elektrický pohon (mesto) (km)	...	...	
f0	...	...	
f1	...	...	
f2	...	...	
RR	...	...	
Delta Cd*A (pre VL v porovnaní s VH)	...	...	
Skúšobná hmotnosť	...	...	
Čelná plocha reprezentatívneho vozidla (m ²)			

3.4. *Vozidlá s vodíkovými palivovými článkami* ⁽¹⁾

Variant/Verzia:	...	...	...
Spotreba paliva (kg/100 km)	...	...	...
	Variant/Verzia:	Variant/Verzia:	
Spotreba paliva (kombinovaná) (kg/100 km)	...	...	
f0	...	...	
f1	...	...	
f2	...	...	
RR	...	...	
Skúšobná hmotnosť	...		

⁽¹⁾ V relevantných prípadoch.

▼B

3.5. Výstupná správa z korelačného nástroja v súlade s vykonávacím nariadením (EÚ) 2017/1152

Opakujte pre každý interpolačný rad alebo rad vymedzený vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia:

Identifikátor interpolačného radu alebo rad vymedzený vzorcom na stanovenie jazdného zaťaženia [Poznámka pod čiarou: „číslo typového schválenia + sekvenčné číslo interpolačného radu“]: ...

VH správa: ...

VL správa (v relevantných prípadoch) ...

V reprezentatívne: ...

4. Výsledky skúšok vozidiel vybavených ekologickou inováciou, resp. ekologickými inováciami ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾

Podľa predpisu EHK OSN č. 83 (v relevantných prípadoch)

	Variant/verzia ...							
Rozhodnutie, ktorým sa ekologická inovácia schválila ⁽¹⁾	Kód ekologickej inovácie ⁽²⁾	Cyklus typu 1/I (NEDC/WLTP)	1. Emisie CO ₂ základného vozidla (g/km)	2. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou (g/km)	3. Emisie CO ₂ základného vozidla v rámci skúšobného cyklu typu 1 ⁽³⁾	4. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou v rámci skúšobného cyklu typu 1 (= bod 3.5.1.3 prílohy 1)	5. Faktor vytťaženia (FV), t. j. časový podiel použitia technológie pri bežných prevádzkových podmienkach	Úspory emisií CO ₂ ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
xxx/201x	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Celkové úspory emisií CO ₂ pri NEDC (g/km) ⁽⁴⁾								...

⁽¹⁾ ^(h4) Číslo rozhodnutia Komisie, ktorým sa daná ekologická inovácia schválila.

⁽²⁾ ^(h5) Pridelený rozhodnutím Komisie, ktorým sa daná ekologická inovácia schválila.

⁽³⁾ ^(h6) Ak sa namiesto skúšobného cyklu typu 1 použije metóda modelovania, potom sa uvedie ten údaj, ktorý je výsledkom metódy modelovania.

⁽⁴⁾ ^(h7) Výsledné úspory emisií CO₂ každej jednotlivéj ekologickej inovácie na type I podľa predpisu EHK OSN č. 83.

Podľa prílohy XXI k nariadeniu 2017/1151 (v relevantných prípadoch)

	Variant/verzia ...							
Rozhodnutie, ktorým sa ekologická inovácia schválila ⁽¹⁾	Kód ekologickej inovácie ⁽²⁾	Cyklus typu 1/I (NEDC/WLTP)	1. Emisie CO ₂ základného vozidla (g/km)	2. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou (g/km)	3. Emisie CO ₂ základného vozidla v rámci skúšobného cyklu typu 1 ⁽³⁾	4. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou v rámci skúšobného cyklu typu 1	5. Faktor vytťaženia (FV), t. j. časový podiel použitia technológie pri bežných prevádzkových podmienkach	Úspory emisií CO ₂ ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
xxx/201x	...	...	...	...	...	...	...	...

⁽¹⁾ ^(h1) Zopakujte tabuľku pre každý variant/každú verziu.

⁽²⁾ ^(h2) Zopakujte tabuľku pre každé skúšané referenčné palivo.

⁽³⁾ ^(h3) V prípade potreby rozšírte tabuľku tak, aby bola každá ekologická inovácia uvedená v osobitnom riadku.



Rozhodnutie, ktorým sa ekologická inovácia schválila ⁽¹⁾	Variant/verzia ...							Úspory emisií CO ₂ ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
	Kód ekologickej inovácie ⁽²⁾	Cyklus typu 1/I (NEDC/WLTP)	1. Emisie CO ₂ základného vozidla (g/km)	2. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou (g/km)	3. Emisie CO ₂ základného vozidla v rámci skúšobného cyklu typu 1 ⁽³⁾	4. Emisie CO ₂ vozidla s ekologickou inováciou v rámci skúšobného cyklu typu 1	5. Faktor vyťaženia (FV), t. j. časový podiel použitia technológie pri bežných prevádzkových podmienkach	
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Celkové úspory emisií CO ₂ pri WLTP (g/km) ⁽⁴⁾								

⁽¹⁾ ^(h4) Číslo rozhodnutia Komisie, ktorým sa daná ekologická inovácia schválila.

⁽²⁾ ^(h5) Pridelený rozhodnutím Komisie, ktorým sa daná ekologická inovácia schválila.

⁽³⁾ ^(h6) Ak sa namiesto skúšobného cyklu typu 1 použije metóda modelovania, potom sa uvedie ten údaj, ktorý je výsledkom metódy modelovania.

⁽⁴⁾ ^(h7) Výsledné úspory emisií CO₂ každej jednotlivkej ekologickej inovácie na type 1 podľa čiastkovej prílohy 4 k prílohe XXI k nariadeniu 2017/1151.

4.1. *Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií ⁽¹⁾: ...*

Vysvetlivky

^(h) Ekologické inovácie.

⁽¹⁾ ^(h8) Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií pozostáva z týchto častí oddelených medzerou:

- kód schvaľovacieho úradu stanovený v prílohe VII,
- Jednotlivý kód každej ekologickej inovácie, ktorou je vozidlo vybavené, uvádzaný v chronologickom poradí podľa schvaľovacích rozhodnutí Komisie.

(Např. všeobecný kód troch ekologických inovácií schválených chronologicky ako 10, 15 a 16, ktorými je vybavené vozidlo osvedčené nemeckým schvaľovacím úradom, by mal mať túto podobu: „e1 10 15 16“.)“

Zmeny prílohy IX k smernici 2007/46/ES

5. Príloha IX k smernici 2007/46/ES sa nahrádza takto:

„PRÍLOHA IX

OSVEDCENIE ES O ZHODE

0. CIELE

Osvedčenie o zhode je vyhlásením, ktoré výrobca vozidiel poskytuje kupujúcemu, aby ho uistil, že ním zakúpené vozidlo je v súlade s právnymi predpismi Európskej únie platnými v case jeho výroby.

Osvedčenie o zhode zároveň slúži príslušným orgánom v členských štátoch ako pomôcka pri zápise vozidiel do evidencie bez toho, aby museli od žiadateľa požadovať poskytnutie ďalšej technickej dokumentácie.

Na tieto účely musí osvedčenie o zhode obsahovať:

- a) identifikačné číslo vozidla (VIN);

▼B

- b) presné technické charakteristiky vozidla (t. j. pri jednotlivých údajoch nie je dovolené uvádzať rozsah hodnôt).

1. VŠEOBECNÝ OPIS

1.1. Osvedčenie o zhode pozostáva z dvoch častí:

- a) STRANA 1, ktorá obsahuje vyhlásenie výrobcu o zhode. Jeden vzor platí pre všetky kategórie vozidiel.
- b) STRANA 2, na ktorej je technický opis hlavných charakteristík vozidla. Vzor strany 2 sa líši v závislosti od jednotlivých špecifických kategórií vozidiel.

1.2. Osvedčenie o zhode má formát maximálne A4 (210 × 297 mm) alebo je poskladané na formát maximálne A4.

1.3. Bez toho, aby boli dotknuté ustanovenia v časti O písm. b), sa za hodnoty a jednotky uvedené v druhej časti považujú tie, ktoré sa nachádzajú v dokumentácii k technickému schvalovaniu podľa príslušných právnych aktov. V prípade kontrol zhody výroby sa uvedené údaje overia metódami stanovenými v príslušných právnych aktoch. Zohľadnia sa tolerancie povolené v príslušných právnych aktoch.

2. OSOBITNÉ USTANOVENIA

2.1. Vzor A osvedčenia o zhode (dokončené vozidlo) platí pre všetky vozidlá, ktoré sa môžu používať na ceste bez potreby ďalšieho stupňa ich schvalovania.

2.2. Vzor B osvedčenia o zhode (dokončované vozidlá) platí pre vozidlá, ktoré prešli ďalším stupňom ich schvalovania.

Ide o bežný výsledok viacstupňového procesu schvalovania (napr. autobus vyrobený druhostupňovým výrobcom na podvozku vyrobenom výrobcom vozidla).

Dodatocné vlastnosti získané počas viacstupňového procesu treba stručne opísať.

2.3. Vzor C osvedčenia o zhode (nedokončené vozidlá) platí pre vozidlá, ktoré si vyžadujú ďalší stupeň ich schvalovania (napr. podvozky nákladných áut).

Pre vozidlá s podvozkom s kabínou vodiča patriace do kategórie N, s výnimkou návesových tahacov, platia osvedčenia o zhode vzoru C.

CAST I

DOKONCENÉ A DOKONCOVANÉ VOZIDLÁ*VZOR A1 – STRANA 1**DOKONCENÉ VOZIDLÁ***OSVEDCENIE ES O ZHODE***Strana 1*

Podpísaný [... (celé meno a pracovná funkcia)] týmto osvedčujem, že vozidlo:

0.1. Značka (obchodné meno výrobcu): ...

▼B

0.2. Typ: ...

— Variant ^(a): ...— Verzia ^(a): ...

0.2.1. Obchodný názov: ...

0.4. Kategória vozidla: ...

0.5. Názov spoločnosti a adresa výrobcu: ...

0.6. Miesto a spôsob pripevnenia povinných štítkov: ...

Umiestnenie identifikačného čísla vozidla: ...

0.9. Meno a adresa zástupcu výrobcu (ak je ustanovený): ...

0.10. Identifikačné číslo vozidla: ...

zo všetkých hladísk zodpovedá typu opísanému v schválení (... *číslo typového schválenia vrátane čísla rozšírenia*) vydanom dňa (... dátum vydania) a

môže byť trvalo evidované v členských štátoch, v ktorých je pravostranná/ lavostranná ^(b) premávka a v ktorých sa používajú metrické/britské jednotky ^(c) na rýchlosti a metrické/britské jednotky ^(c) na počítadle kilometrov (v relevantných prípadoch) ^(d).

(Miesto) (Dátum): ...	(Podpis): ...

*VZOR A2 – STRANA 1**DOKONČENÉ VOZIDLÁ TYPOVO SCHVALOVANÉ V MALÝCH SÉRIÁCH*

[Rok]	[Poradové číslo]

OSVEDCENIE ES O ZHODE*Strana 1*

Podpísaný [... (*celé meno a pracovná funkcia*)] týmto osvedčujem, že vozidlo:

0.1. Značka (obchodný názov výrobcu): ...

0.2. Typ: ...

— Variant ^(a): ...— Verzia ^(a): ...

0.2.1. Obchodný názov: ...

0.4. Kategória vozidla: ...

0.5. Názov spoločnosti a adresa výrobcu: ...

0.6. Miesto a spôsob pripevnenia povinných štítkov: ...

Umiestnenie identifikačného čísla vozidla: ...

▼B

0.9. Meno a adresa zástupcu výrobcu (ak je ustanovený): ...

0.10. Identifikačné číslo vozidla: ...

zo všetkých hladísk zodpovedá typu opísanému v schválení (... *číslo typového schválenia vrátane čísla rozšírenia*) vydanom dňa (... dátum vydania) a

môže byť trvalo evidované v členských štátoch, v ktorých je pravostranná/lavostranná^(b) premávka a v ktorých sa používajú metrické/britské jednotky^(c) na rýchloмери a metrické/britské jednotky^(c) na počítadle kilometrov (v relevantných prípadoch)^(d).

(Miesto) (Dátum): ...	(Podpis): ...

VZOR B – STRANA 1

DOKONCOVANÉ VOZIDLA

OSVEDCENIE ES O ZHODE

Strana 1

Podpísaný [... (*celé meno a pracovná funkcia*)] týmto osvedčujem, že vozidlo:

0.1. Znacka (obchodné meno výrobcu): ...

0.2. Typ: ...

— Variant^(a): ...

— Verzia^(a): ...

0.2.1. Obchodný názov: ...

0.2.2. Informácie o základnom/predchádzajúcom stupni vozidla v prípade vozidiel schválených viacstupňovým postupom (uvedte informácie o každom stupni):

— Typ: ...

— Variant^(a): ...

— Verzia^(a): ...

Číslo typového schválenia, číslo rozšírenia ...

0.4. Kategória vozidla: ...

0.5. Názov spoločnosti a adresa výrobcu: ...

0.5.1. Názov spoločnosti a adresa výrobcu základného/predchádzajúceho stupňa (stupnov) vozidla v prípade vozidiel schválených viacstupňovým postupom...

0.6. Miesto a spôsob pripevnenia povinných štítkov: ...

Umiestnenie identifikačného čísla vozidla: ...

0.9. Meno a adresa zástupcu výrobcu (ak je ustanovený): ...

▼B

0.10. Identifikačné číslo vozidla: ...

- a) bolo dokončené a zmenené ⁽¹⁾ takto: ... a
- b) zo všetkých hladísk zodpovedá typu opísanému v schválení (... *číslo typového schválenia vrátane čísla rozšírenia*) vydanom dňa (... dátum vydania) a
- c) môže byť trvalo evidované v členských štátoch, v ktorých je pravostranná/lavostranná ^(b) premávka a v ktorých sa používajú metrické/britské jednotky ^(c) na rýchloмери a metrické/britské jednotky ^(c) na počítadle kilometrov (v relevantných prípadoch) ^(d).

(Miesto) (Dátum): ...	(Podpis): ...

Prílohy: Osvedčenie o zhode vydané pri každom z predchádzajúcich stupňov.

STRANA 2

KATEGÓRIA VOZIDLA M1

(dokončené a dokončované vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

- 1. Počet náprav: ... a kolies: ...
- 3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie):

Hlavné rozmery

- 4. Rázvor ^(e): ... mm
- 4.1. Celkový rozstup medzi nápravami:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
- 5. Dĺžka: ... mm
- 6. Šírka: ... mm
- 7. Výška: ... mm

Hmotnosti

- 13. Hmotnosť v pohotovostnom stave: ... kg
- 13.2. Skutočná hmotnosť vozidla: ... kg
- 16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti
 - 16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg
 - 16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg atd.

▼B

- 16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť ťahaného vozidla v prípade:
- 18.1. Príves s ojom: ... kg
- 18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg
- 18.4. Nebrzdzený príves: ... kg
19. Technicky prípustná maximálna statická vertikálna hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...
21. Kód motora vyznačený na motore: ...
22. Princíp činnosti: ...
23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾
- 23.1. Kategórie hybridných [elektrických] vozidiel: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ⁽¹⁾
24. Počet a usporiadanie valcov: ...
25. Zdvihový objem motora: ... cm³
26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾
- 26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾
- 26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾
27. Maximálny výkon
- 27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾
- 27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Maximálny čistý výkon: ... kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

30. Rozchod nápravy(-av):
1. ... mm
2. ... mm
3. ... mm
35. Kombinácia pneumatika/koleso/trieda valivého odporu (v relevantných prípadoch) ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívesu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾

▼B*Karoséria*

38. Kód karosérie (ⁱ): ...
40. Farba vozidla (ⁱ): ...
41. Počet a usporiadanie dverí: ...
42. Počet miest na sedenie (vrátane sedadla pre vodiča) (^k): ...
- 42.1. Sedadlo, resp. sedadlá určené na používanie len keď vozidlo stojí: ...
- 42.3. Počet miest prístupných pre osoby na vozíku: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku
- Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹
- Za jazdy: ... dB (A)
47. Úroveň výfukových emisií (^l): Euro...
- 47.1. Parametre pre skúšku emisií
- 47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...
- 47.1.2. Celná plocha, m²: ...
- 47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia
- 47.1.3.0. f_0 , N:
- 47.1.3.1. f_1 , N/(km/h):
- 47.1.3.2. f_2 , N/(km/h)²
48. Emisie výfukových plynov (^m) (^{m1}) (^{m2}):
- Císlo uplatňovaného základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení: ...
- 1.1. Skúšobný postup: Typ I alebo ESC (^l)
- CO: ... HC: NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice:
- Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)
- 1.2. Skúšobný postup: Typ 1 (priemerné hodnoty NEDC, najvyššie hodnoty WLTP) alebo WHSC (EURO VI) (^l)
- CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ...
- Tuhé castice (hmotnosť): ...
- Tuhé castice (množstvo): ...
- 2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)
- CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice: ...

▼B

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé
castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)

49. Emisie CO₂/spotreba paliva/spotreba elektrickej energie ^(m) ^(f):

1. všetky hnacie sústavy okrem výlučne elektrických vozidiel (v relevantných prípadoch)

hodnoty NEDC	Emisie CO ₂	Spotreba paliva v prípade skúšky emisií v súlade s nariadením (ES) č. 692/2008
Mestské podmienky ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Mimomestské podmienky ⁽¹⁾ :	... g/km	l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Kombinovaná ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Vážená ⁽¹⁾ , kombinovaná	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km
Faktor odchýlky (v relevantných prípadoch)		
Faktor overovania (v relevantných prípadoch)	„1“ alebo „0“	

2. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV (v relevantných prípadoch)

Spotreba elektrickej energie [vážená, kombinovaná ⁽¹⁾]		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km

3. Vozidlo vybavené ekologickou inováciou, resp. ekologickými inováciami: áno/nie ⁽¹⁾

- 3.1. Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií ^(p1): ...

- 3.2. Celkové úspory emisií CO₂ z ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií ^(p2) (uvedte pre každé skúšané referenčné palivo zvlášť):

- 3.2.1. Úspory v rámci NEDC: ...g/km (v relevantných prípadoch)

- 3.2.2. Úspory v rámci WLTP: ...g/km (v relevantných prípadoch)

4. Všetky hnacie sústavy okrem vozidiel výlučne na elektrický pohon, v rámci 1151/2017 (v relevantných prípadoch)

hodnoty WLTP	Emisie CO ₂	Spotreba paliva
Nízka ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Stredná ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Vysoká ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Mimoriadne vysoká ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾

▼B

hodnoty WLTP	Emisie CO ₂	Spotreba paliva
Kombinovaná:	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Vážená, kombinovaná ⁽¹⁾	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾

5. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV, podľa 1151/2017 (v relevantných prípadoch)

5.1. Vozidlá výlučne na elektrický pohon

Spotreba elektrickej energie		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km
Dojazd v elektrickom režime v meste		... km

5.2. Hybridné elektrické vozidlá s externým nabíjaním

Spotreba elektrickej energie (EC _{AC,weighted})		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime (EAER)		... km
Dojazd v elektrickom režime v meste (EAER city)		... km

Rôzne

51. Pre vozidlá na špeciálne účely: urcenie v súlade s oddielom 5 prílohy II: ...

52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...

Dodatocné kombinácie pneumatika/koleso: technické parametre (žiadny odkaz na RR)

*STRANA 2**KATEGÓRIA VOZIDLA M2*

(dokončené a dokončované vozidlá)

*Strana 2**Všeobecné konštrukčné charakteristiky*

1. Počet náprav: ... a kolies: ...
- 1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...
2. Riaditeľné nápravy (počet, umiestnenie): ...
3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie):

Hlavné rozmery

4. Rázvor ^(e): ... mm
- 4.1. Celkový rozostup medzi nápravami:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm

▼B

5. Dĺžka: ... mm
6. Šírka: ... mm
7. Výška: ... mm
9. Vzdialenosť medzi prednou časťou motorového vozidla a stredom spojovacieho zariadenia: ... mm
12. Zadný previs: ... mm

Hmotnosti

13. Hmotnosť v pohotovostnom stave: ... kg
- 13.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.
- 13.2. Skutočná hmotnosť vozidla: ... kg
16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti
- 16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg
- 16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.
- 16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.
- 16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ (°)
- 17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg
- 17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.

▼B

17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

17.4. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg

18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť tahaného vozidla v prípade:

18.1. Príves s ojom: ... kg

18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg

18.4. Nebrzdzený príves: ... kg

19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...

21. Kód motora vyznačený na motore: ...

22. Princíp činnosti: ...

23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾

23.1. Kategórie hybridných [elektrických] vozidiel: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ⁽¹⁾

24. Počet a usporiadanie valcov: ...

25. Zdvihový objem motora: ... cm³

26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾

26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾

26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾

27. Maximálny výkon

27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾

27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

▼B*Nápravy a odpruženie*

30. Rozchod nápravy(-av):

1. ... mm
2. ... mm
3. ... mm atd.

33. Hnacia náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾

35. Kombinácia pneumatika/koleso/trieda valivého odporu (v relevantných prípadoch) ⁽ⁿ⁾: ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívodu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾

37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

Karoséria

38. Kód karosérie ⁽ⁱ⁾: ...

39. Trieda vozidla: trieda I/trieda II/trieda III/trieda A/trieda B ⁽¹⁾

41. Počet a usporiadanie dverí: ...

42. Počet miest na sedenie (vrátane sedadla pre vodiča) ^(k): ...

42.1. Sedadlo, resp. sedadlá určené na používanie len keď vozidlo stojí: ...

42.3. Počet miest prístupných pre osoby na vozíku: ...

43. Počet miest na státie: ...

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií ⁽¹⁾: Euro...

47.1. Parametre pre skúšku emisií

47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

47.1.2. Celná plocha, m²: ...

47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

▼B

48. Emisie výfukových plynov ^(m) ^(m¹) ^(m²):
 Číslo uplatňovaného základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení: ...

1.1. Skúšobný postup: Typ I alebo ESC ⁽¹⁾

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

1.2. Skúšobný postup: Typ 1 (priemerné hodnoty NEDC, najvyššie hodnoty WLTP) alebo WHSC (EURO VI) ⁽¹⁾

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ...
 ... Tuhé castice (hmotnosť): ...

Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice: ...

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ...
 Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

- 48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)

49. Emisie CO₂/spotreba paliva/spotreba elektrickej energie ^(m) ^(t):

1. všetky hnacie sústavy okrem výlučne elektrických vozidiel (v relevantných prípadoch)

hodnoty NEDC	Emisie CO ₂	Spotreba paliva v prípade skúšky emisií v rámci nového európskeho jazdného cyklu v súlade s nariadením (ES) č. 692/2008
Mestské podmienky ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Mimomestské podmienky ⁽¹⁾ :	... g/km	l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Kombinovaná ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Vážená ⁽¹⁾ , kombinovaná	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km
Faktor odchýlky (v relevantných prípadoch)		
Faktor overovania (v relevantných prípadoch)	„1“ alebo „0“	

2. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV (v relevantných prípadoch)

Spotreba elektrickej energie [vážená, kombinovaná ⁽¹⁾]		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km

▼B

3. Vozidlo vybavené ekologickou inováciou, resp. ekologickými inováciami: áno/nie ⁽¹⁾
- 3.1. Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií ^(p1): ...
- 3.2. Celkové úspory emisií CO₂ z ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií ^(p2) (uvedte pre každé skúšané referenčné palivo zvlášť):
 - 3.2.1. Úspory v rámci NEDC: ...g/km (v relevantných prípadoch)
 - 3.2.2. Úspory v rámci WLTP: ...g/km (v relevantných prípadoch)
4. Všetky hnacie sústavy okrem vozidiel výlučne na elektrický pohon, v rámci 1151/2017 (v relevantných prípadoch)

hodnoty WLTP	Emisie CO ₂	Spotreba paliva
Nízka ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Stredná ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Vysoká ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Mimoriadne vysoká ⁽¹⁾ :	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Kombinovaná:	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Vážená, kombinovaná ⁽¹⁾	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾

5. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV, podľa 1151/2017 (v relevantných prípadoch)

- 5.1. Vozidlá výlučne na elektrický pohon

Spotreba elektrickej energie		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km
Dojazd v elektrickom režime v meste		... km

- 5.2. Hybridné elektrické vozidlá s externým nabíjaním

Spotreba elektrickej energie (EC _{AC,weighted})		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime (EAER)		... km
Dojazd v elektrickom režime v meste (EAER city)		... km

Rôzne

51. Pre vozidlá na špeciálne účely: určenie v súlade s oddielom 5 prílohy II: ...
52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...



STRANA 2

KATEGÓRIA VOZIDLA M3

(dokončené a dokončované vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...
- 1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...
2. Riaditeľné nápravy (počet, umiestnenie): ...
3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie):

Hlavné rozmery

4. Rázvor (°): ... mm
- 4.1. Celkový rozstup medzi nápravami:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
5. Dĺžka: ... mm
6. Šírka: ... mm
7. Výška: ... mm
9. Vzdialenosť medzi prednou časťou motorového vozidla a stredom spojovacieho zariadenia: ... mm
12. Zadný previs: ... mm

Hmotnosti

13. Hmotnosť v pohotovostnom stave: ... kg
- 13.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.
- 13.2. Skutočná hmotnosť vozidla: ... kg
16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti
- 16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg
- 16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.

▼B

- 16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.
- 16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ (°)
- 17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg
- 17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 17.4. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť ťahaného vozidla v prípade:
- 18.1. Prívies s ťahom: ... kg
- 18.3. Prívies so stredovou nápravou: ... kg
- 18.4. Nebrzdený prívies: ... kg
19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...
21. Kód motora vyznačený na motore: ...
22. Princíp činnosti: ...
23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾
- 23.1. Hybridné [elektrické] vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾
24. Počet a usporiadanie valcov: ...
25. Zdvihový objem motora: ... cm³
26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾

▼B

- 26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾
- 26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾
27. Maximálny výkon
- 27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽⁸⁾
- 27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

- 30.1. Rozchod každej riadenej nápravy: ... mm
- 30.2. Rozchod všetkých ostatných náprav: ... mm
32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestniteľným zatažením: ...
33. Hnacia náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾
35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívěsu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾
37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

Karoséria

38. Kód karosérie ⁽ⁱ⁾: ...
39. Trieda vozidla: trieda I/trieda II/trieda III/trieda A/trieda B ⁽¹⁾
41. Počet a usporiadanie dverí: ...
42. Počet miest na sedenie (vrátane sedadla pre vodiča) ^(k): ...
- 42.1. Sedadlo, resp. sedadlá určené na používanie len keď vozidlo stojí: ...
- 42.2. Počet sedadiel pre cestujúcich: ... (dolné podlažie) ... (horné podlažie) (vrátane vodiča)
- 42.3. Počet miest prístupných pre osoby na vozíku: ...
43. Počet miest na státie: ...

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

▼B

45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií ⁽¹⁾: Euro...

47.1. Parametre pre skúšku emisií

47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

47.1.2. Celná plocha, m²: ...

47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov ^(m) ^(m¹) ^(m²):

Číslo uplatňovaného základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení: ...

1.1. Skúšobný postup: Elektronické riadenie stability (ESC)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

1.2. Skúšobný postup: WHSC (EURO VI)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃:
... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice:
...

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé
castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)

Rôzne

51. Pre vozidlá na špeciálne účely: určenie v súlade s oddielom 5 prílohy II: ...

52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...



STRANA 2

KATEGÓRIA VOZIDLA N1

(dokončené a dokončované vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...
- 1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...
3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie):

Hlavné rozmery

4. Rázvor (°): ... mm
- 4.1. Celkový rozostup medzi nápravami:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
5. Dĺžka: ... mm
6. Šírka: ... mm
7. Výška: ... mm
8. Zataženie točnice pre návesový tahac (maximálne a minimálne): ... mm
9. Vzdialenosť medzi prednou časťou motorového vozidla a stredom spojovacieho zariadenia: ... mm
11. Dĺžka ložnej plochy: ... mm

Hmotnosti

13. Hmotnosť v pohotovostnom stave: ... kg
- 13.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 13.2. Skutočná hmotnosť vozidla: ... kg
14. Hmotnosť základného vozidla v pohotovostnom stave: ... kg ⁽¹⁾ ⁽⁹⁾
16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti
- 16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg
- 16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.

▼B

- 16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
- 18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť ťahaného vozidla v prípade:
 - 18.1. Príves s ojom: ... kg
 - 18.2. Náves: ... kg
 - 18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg
 - 18.4. Nebrzdzený príves: ... kg
- 19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

- 20. Výrobca motora: ...
- 21. Kód motora vyznačený na motore: ...
- 22. Princíp činnosti: ...
- 23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾
 - 23.1. Kategórie hybridných [elektrických] vozidiel: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ⁽¹⁾
- 24. Počet a usporiadanie valcov: ...
- 25. Zdvihový objem motora: ... cm³
- 26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾
 - 26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾
 - 26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾
- 27. Maximálny výkon
 - 27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾
 - 27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
 - 27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
 - 27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

- 29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

- 30. Rozchod nápravy(-av):

- 1. ... mm
- 2. ... mm
- 3. ... mm

▼B

35. Kombinácia pneumatika/koleso/trieda valivého odporu (v relevantných prípadoch) ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívodu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ^(l)

37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

Karoséria

38. Kód karosérie ⁽ⁱ⁾: ...

40. Farba vozidla ⁽ⁱ⁾: ...

41. Počet a usporiadanie dverí: ...

42. Počet miest na sedenie (vrátane sedadla pre vodiča) ^(k): ...

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

- 45.1. Charakteristické hodnoty ^(l): D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií ^(l): Euro...

- 47.1. Parametre pre skúšku emisií

- 47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

- 47.1.2. Celná plocha, m²: ...

- 47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

- 47.1.3.0. f₀, N:

- 47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

- 47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov ^(m) ^(m¹) ^(m²):

Číslo uplatňovaného základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení: ...

- 1.1. Skúšobný postup: Typ 1 alebo ESC ^(l)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

- 1.2. Skúšobný postup: Typ 1 (priemerné hodnoty NEDC, najvyššie hodnoty WLTP) alebo WHSC (EURO VI) ^(l)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

▼B

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice:
...

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé
castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)49. Emisie CO²/spotreba paliva/spotreba elektrickej energie (m) (l):1. všetky hnacie sústavy okrem výlučne elektrických vozidiel
(v relevantných prípadoch)

hodnoty NEDC	Emisie CO ₂	Spotreba paliva v prípade skúšky emisií v súlade s nariadením (ES) č. 692/2008
Mestské podmienky (l):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (l)
Mimomestské podmienky (l):	... g/km	l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (l)
Kombinovaná (l):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (l)
Vážená (l), kombinovaná	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km
Faktor odchýlky (v relevant- ných prípadoch)		

2. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV (v rele-
vantných prípadoch)

Spotreba elektrickej energie [vážená, kombinovaná (l)]		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km

3. Vozidlo vybavené ekologickou inováciou, resp. ekologic-
kými inováciami: áno/nie (l)3.1. Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických
inovácií (p¹): ...3.2. Celková úspora emisií CO₂ z ekologickej inovácie, resp.
ekologických inovácií (p²) (uvedte pre každé skúšané refe-
rencné palivo zvlášť):

3.2.1. Úspory v rámci NEDC: ...g/km (v relevantných prípadoch)

3.2.2. Úspory v rámci NEDC: ...g/km (v relevantných prípadoch)

4. Všetky hnacie sústavy okrem vozidiel výlučne na elektrický
pohon, v rámci 1151/2017

hodnoty WLTP	Emisie CO ₂	Spotreba paliva
Nízka (l):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (l)
Stredná (l):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (l)
Vysoká (l):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (l)
Mimoriadne vysoká (l):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (l)

▼B

hodnoty WLTP	Emisie CO ₂	Spotreba paliva
Kombinovaná:	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾
Vážená, kombinovaná ⁽¹⁾	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km ⁽¹⁾

5. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV, podľa 1151/2017 (v relevantných prípadoch)

5.1. Výlučne elektrické vozidlá ⁽¹⁾ alebo (v relevantných prípadoch)

Spotreba elektrickej energie		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km
Dojazd v elektrickom režime v meste		... km

5.2. Hybridné elektrické vozidlá s externým nabíjaním ⁽¹⁾ alebo (v relevantných prípadoch)

Spotreba elektrickej energie (EC _{AC,weighted})		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime (EAER)		... km
Dojazd v elektrickom režime v meste (EAER city)		... km

Rôzne

50. Typovo schválené na základe konštrukčných požiadaviek na prepravu nebezpečného tovaru: áno/trieda, resp. triedy: .../nie ⁽¹⁾:

51. Pre vozidlá na špeciálne účely: urcenie v súlade s oddielom 5 prílohy II: ...

52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...

Zoznam pneumatík: technické parametre (žiadny odkaz na RR)

*STRANA 2**KATEGÓRIA VOZIDLA N2*

(dokončené a dokončované vozidlá)

*Strana 2**Všeobecné konštrukčné charakteristiky*

1. Počet náprav: ... a kolies: ...
- 1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...
2. Riaditeľné nápravy (počet, umiestnenie): ...
3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie): ...

Hlavné rozmery

4. Rázvor (°): ... mm

▼B

4.1. Celkový rozstup medzi nápravami:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5. Dĺžka: ... mm

6. Šírka: ... mm

7. Výška: ... mm

8. Zataženie točnice pre návesový tahac (maximálne a minimálne): ... mm

9. Vzdialenosť medzi prednou časťou motorového vozidla a stredom spojovacieho zariadenia: ... mm

11. Dĺžka ložnej plochy: ... mm

12. Zadný previs: ... mm

Hmotnosti

13. Hmotnosť v pohotovostnom stave: ... kg

13.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

13.2. Skutočná hmotnosť vozidla: ... kg

16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti

16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg

16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg

17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ ^(e)

17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg

▼B

17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

17.4. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg

18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť tahaného vozidla v prípade:

18.1. Príves s ojom: ... kg

18.2. Náves: ... kg

18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg

18.4. Nebrzdzený príves: ... kg

19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...

21. Kód motora vyznačený na motore: ...

22. Princíp činnosti: ...

23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾

23.1. Kategórie hybridných [elektrických] vozidiel: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ⁽¹⁾

24. Počet a usporiadanie valcov: ...

25. Zdvihový objem motora: ... cm³

26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾

26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾

26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾

27. Maximálny výkon

27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾

27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

▼B

27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

31. Umiestnenie zdvíhateľnej nápravy, resp. náprav: ...

32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestniteľným zatažením: ...

33. Hnacia náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾

35. Kombinácia pneumatika/koleso/trieda valivého odporu (v relevantných prípadoch) ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívěsu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾

37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

Karoséria

38. Kód karosérie ⁽ⁱ⁾: ...

41. Počet a usporiadanie dverí: ...

42. Počet miest na sedenie (vrátane sedadla pre vodica) ^(k): ...

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

45.1. Charakteristické hodnoty ^(l): D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií ^(l): Euro...

47.1. Parametre pre skúšku emisií

47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

47.1.2. Celná plocha, m²: ...

47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov ^(m) ^(m1) ^(m2):

▼B

Císlo uplatňovaného základného regulacného aktu a posledného regulacného aktu, ktorý ho mení: ...

1.1. Skúšobný postup: Typ 1 alebo ESC (¹)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

1.2. Skúšobný postup: Typ 1 (priemerné hodnoty NEDC, najvyššie hodnoty WLTP) alebo WHSC (EURO VI) (¹)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃:
... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice: ...

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)49. Emisie CO₂/spotreba paliva/spotreba elektrickej energie (^m) (¹):

1. všetky hnacie sústavy okrem výlučne elektrických vozidiel (v relevantných prípadoch)

hodnoty NEDC	Emisie CO ₂	Spotreba paliva v prípade skúšky emisií v súlade s nariadením (ES) č. 692/2008
Mestské podmienky (¹):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (¹)
Mimomestské podmienky (¹):	... g/km	l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (¹)
Kombinovaná (¹):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (¹)
Vážená (¹), kombinovaná	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km
Faktor odchýlky (v relevantných prípadoch)		

2. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV (v relevantných prípadoch)

Spotreba elektrickej energie [vážená, kombinovaná (¹)]		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km

3. Vozidlo vybavené ekologickou inováciou, resp. ekologickými inováciami: áno/nie (¹)3.1. Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií (^{P1}): ...

▼B

3.2. Celkové úspora emisií CO₂ z ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií (^{p2}) (uvedte pre každé skúšané referenčné palivo zvlášť):

3.2.1. Úspory v rámci NEDC: ...g/km (v relevantných prípadoch)

3.2.2. Úspory v rámci NEDC: ...g/km (v relevantných prípadoch)

4. Všetky hnacie sústavy okrem vozidiel výlučne na elektrický pohon, v rámci 1151/2017

hodnoty WLTP	Emisie CO ₂	Spotreba paliva
Nízka (¹):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (¹)
Stredná (¹):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (¹)
Vysoká (¹):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (¹)
Mimoriadne vysoká (¹):	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (¹)
Kombinovaná:	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (¹)
Vážená, kombinovaná (¹)	... g/km	... l/100 km alebo m ³ /100 km alebo kg/100 km (¹)

5. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV, podľa 1151/2017 (v relevantných prípadoch)

5.1. Výlučne elektrické vozidlá (¹) alebo (v relevantných prípadoch)

Spotreba elektrickej energie		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km
Dojazd v elektrickom režime v meste		... km

5.2. Hybridné elektrické vozidlá s externým nabíjaním (¹) alebo (v relevantných prípadoch)

Spotreba elektrickej energie (EC _{AC,weighted})		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime (EAER)		... km
Dojazd v elektrickom režime v meste (EAER city)		... km

Rôzne

50. Typovo schválené na základe konštrukčných požiadaviek na prepravu nebezpečného tovaru: áno/trieda, resp. triedy: .../nie (¹):

51. Pre vozidlá na špeciálne účely: určenie v súlade s oddielom 5 prílohy II: ...

52. Poznámky (ⁿ): ...



STRANA 2

KATEGÓRIA VOZIDLA N3

(dokončené a dokončované vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...
- 1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...
2. Riaditeľné nápravy (počet, umiestnenie): ...
3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie):

Hlavné rozmery

4. Rázvor (°): ... mm
- 4.1. Celkový rozostup medzi nápravami:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
5. Dĺžka: ... mm
6. Šírka: ... mm
7. Výška: ... mm
8. Zataženie točnice pre návesový tahac (maximálne a minimálne): ... mm
9. Vzdialenosť medzi prednou časťou motorového vozidla a stredom spojovacieho zariadenia: ... mm
11. Dĺžka ložnej plochy: ... mm
12. Zadný prevís: ... mm

Hmotnosti

13. Hmotnosť v pohotovostnom stave: ... kg
- 13.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 13.2. Skutočná hmotnosť vozidla: ... kg
16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti
- 16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg
- 16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.

▼B

- 16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atď.
- 16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ ^(°)
- 17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg
- 17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg
- 17.4. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť ťahaného vozidla v prípade:
- 18.1. Príves s ojom: ... kg
- 18.2. Náves: ... kg
- 18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg
- 18.4. Nebrzdzený príves: ... kg
19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...
21. Kód motora vyznačený na motore: ...
22. Princíp činnosti: ...
23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾
- 23.1. Hybridné [elektrické] vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾
24. Počet a usporiadanie valcov: ...
25. Zdvihový objem motora: ... cm³

▼ B

26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾

26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾

26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾

27. Maximálny výkon

27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾

27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

31. Umiestnenie zdvíhateľnej nápravy, resp. náprav: ...

32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestniteľným zatažením: ...

33. Hnacia náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾

35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívesu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾

37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

Karoséria

38. Kód karosérie ⁽ⁱ⁾: ...

41. Počet a usporiadanie dverí: ...

42. Počet miest na sedenie (vrátane sedadla pre vodiča) ^(k): ...

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

45.1. Charakteristické hodnoty ^(l): D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií ^(l): Euro...

▼B

47.1. Parametre pre skúšku emisií

47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

47.1.2. Celná plocha, m²: ...

47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

47.1.3.0. f_0 , N:

47.1.3.1. f_1 , N/(km/h):

47.1.3.2. f_2 , N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov (^m) (^{ml}) (^m²):

Císlo uplatňovaného základného regulacného aktu a posledného regulacného aktu, ktorý ho mení: ...

1.1. Skúšobný postup: Elektronické riadenie stability (ESC)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

1.2. Skúšobný postup: WHSC (EURO VI)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃:
... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice: ...

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)

Rôzne

50. Typovo schválené na základe konštrukčných požiadaviek na prepravu nebezpečného tovaru: áno/trieda, resp. triedy: .../nie (¹):

51. Pre vozidlá na špeciálne účely: urcenie v súlade s oddielom 5 prílohy II: ...

52. Poznámky (ⁿ): ...

STRANA 2

KATEGÓRIE VOZIDIEL O1 A O2

(dokončené a dokončované vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...

1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...

▼B*Hlavné rozmery*

4. Rázvor (°): ... mm

4.1. Celkový rozostup medzi nápravami:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5. Dĺžka: ... mm

6. Šírka: ... mm

7. Výška: ... mm

10. Vzdialenosť medzi stredom spojovacieho zariadenia a zadnou časťou motorového vozidla: ... mm

11. Dĺžka ložnej plochy: ... mm

12. Zadný previs: ... mm

Hmotnosti

13. Hmotnosť v pohotovostnom stave: ... kg

13.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

13.2. Skutocná hmotnosť vozidla: ... kg

16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti

16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg

16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia v prípade návesu alebo prívesu so stredovou nápravou: ... kg

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

▼B*Nápravy a odpruženie*

- 30.1. Rozchod každej riadenej nápravy: ... mm
- 30.2. Rozchod všetkých ostatných náprav: ... mm
- 31. Umiestnenie zdvíhateľnej nápravy, resp. náprav: ...
- 32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestnitelným zatažením: ...
- 34. Náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾
- 35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

- 36. Spôsob zapojenia brzd prívodu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾

Karoséria

- 38. Kód karosérie ⁽ⁱ⁾: ...

Spojovacie zariadenie

- 44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...
- 45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Rôzne

- 50. Typovo schválené na základe konštrukčných požiadaviek na prepravu nebezpečného tovaru: áno/trieďa, resp. triedy: .../nie ⁽¹⁾:
- 51. Pre vozidlá na špeciálne účely: urcenie v súlade s oddielom 5 prílohy II: ...
- 52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...

STRANA 2

KATEGÓRIE VOZIDIEL O3 A O4
(dokončené a dokončované vozidlá)

*Strana 2**Všeobecné konštrukčné charakteristiky*

- 1. Počet náprav: ... a kolies: ...
- 1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...
- 2. Riaditeľné nápravy (počet, umiestnenie): ...

Hlavné rozmery

- 4. Rázvor ^(e): ... mm
- 4.1. Celkový rozstup medzi nápravami:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
- 5. Dĺžka: ... mm
- 6. Šírka: ... mm

▼B

- 7. Výška: ... mm
- 10. Vzdialenosť medzi stredom spojovacieho zariadenia a zadnou časťou motorového vozidla: ... mm
- 11. Dĺžka ložnej plochy: ... mm
- 12. Zadný previs: ... mm

Hmotnosti

- 13. Hmotnosť v pohotovostnom stave: ... kg
- 13.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg
- 13.2. Skutočná hmotnosť vozidla: ... kg
- 16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti
- 16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg
- 16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg atd.
- 16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg atd.
- 17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ ^(e)
- 17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg
- 17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg
- 17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg

▼B

19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia v prípade návesu alebo prívesu so stredovou nápravou: ... kg

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

31. Umiestnenie zdvíhateľnej nápravy, resp. náprav: ...
32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestniteľným zatažením: ...
34. Náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾
35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívesu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾

Karoséria

38. Kód karosérie ⁽ⁱ⁾: ...

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...
- 45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Rôzne

50. Typovo schválené na základe konštrukčných požiadaviek na prepravu nebezpečného tovaru: áno/trieďa, resp. triedy: .../nie ⁽¹⁾
51. Pre vozidlá na špeciálne účely: určenie v súlade s oddielom 5 prílohy II: ...
52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...

CAST II

NEDOKONCENÉ VOZIDLÁ*VZOR C1 – STRANA 1***NEDOKONCENÉ VOZIDLÁ****OSVEDCENIE ES O ZHODE***Strana 1*

Podpísaný [... (celé meno a pracovná funkcia)] týmto osvedčujem, že vozidlo:

- 0.1. Značka (obchodný názov výrobcu): ...

- 0.2. Typ: ...

Variant ^(a): ...

Verzia ^(a): ...

- 0.2.1. Obchodný názov: ...

- 0.2.2. Informácie o základnom/predchádzajúcom stupni vozidla v prípade vozidiel schválených viacstupňovým postupom

(uvedte informácie o každom stupni):

▼B

Typ: ...

Variant ^(a): ...

Verzia ^(a): ...

Císlo typového schválenia, číslo rozšírenia ...

0.4. Kategória vozidla: ...

0.5. Názov spoločnosti a adresa výrobcu: ...

0.5.1. Názov spoločnosti a adresa výrobcu základného/predchádzajúceho stupňa (stupnov) vozidla v prípade vozidiel schválených viacstupnovým postupom ...

0.6. Miesto a spôsob pripevnenia povinných štítkov: ...

Umiestnenie identifikačného čísla vozidla: ...

0.9. Meno a adresa zástupcu výrobcu (ak je ustanovený): ...

0.10. Identifikačné číslo vozidla: ...

zo všetkých hladísk zodpovedá typu opísanému v schválení (... *císlo typového schválenia vrátane čísla rozšírenia*) vydanom dňa (... dátum vydania) a

nemôže byť trvale zapísané do evidencie bez ďalšieho schválenia.

(Miesto) (Dátum): ...	(Podpis): ...

VZOR C2 – STRANA 1

NEDOKONCENÉ VOZIDLÁ TYPOVO SCHVÁLENÉ V MALÝCH SÉRIÁCH

[Rok]	[Poradové číslo]

OSVEDCENIE ES O ZHODE

Strana 1

Podpísaný [... (*celé meno a pracovná funkcia*)] týmto osvedčujem, že vozidlo:

0.1. Znacka (obchodný názov výrobcu): ...

0.2. Typ: ...

Variant ^(a): ...

Verzia ^(a): ...

0.2.1. Obchodný názov: ...

0.4. Kategória vozidla: ...

0.5. Názov spoločnosti a adresa výrobcu: ...

0.6. Miesto a spôsob pripevnenia povinných štítkov: ...

Umiestnenie identifikačného čísla vozidla: ...

▼B

0.9. Meno a adresa zástupcu výrobcu (ak je ustanovený): ...

0.10. Identifikačné číslo vozidla: ...

zo všetkých miest zodpovedá typu opísanému v schválení (... *číslo typového schválenia vrátane čísla rozšírenia*) vydanom dňa (... dátum vydania) a

nemôže byť trvale zapísané do evidencie bez ďalšieho schválenia.

(Miesto) (Dátum): ...	(Podpis): ...

STRANA 2

KATEGÓRIA VOZIDLA M1

(nedokončené vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...

3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie):

Hlavné rozmery

4. Rázvor (°): ... mm

4.1. Celkový rozstup medzi nápravami:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Maximálna prípustná dĺžka: ... mm

6.1. Maximálna prípustná šírka: ... mm

7.1. Maximálna prípustná výška: ... mm

12.1. Maximálne prípustný zadný previs: ... mm

Hmotnosti

14. Hmotnosť nedokončeného vozidla v pohotovostnom stave: ... kg

14.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

15. Minimálna hmotnosť vozidla po dokončení: ... kg

15.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

▼ B

16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti
- 16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg
- 16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:
1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atď.
- 16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť ťahaného vozidla v prípade:
- 18.1. Príves s ojom: ... kg
- 18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg
- 18.4. Nebrzdzený príves: ... kg
19. Technicky prípustná maximálna statická vertikálna hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...
21. Kód motora vyznačený na motore: ...
22. Princíp činnosti: ...
23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾
- 23.1. Hybridné [elektrické] vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾
24. Počet a usporiadanie valcov: ...
25. Zdvihový objem motora: ... cm³
26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾
- 26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾
- 26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾
27. Maximálny výkon
- 27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾
- 27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

▼B*Nápravy a odpruženie*

30. Rozchod nápravy(-av):

1. ... mm

2. ... mm

3. ... mm

35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívodu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ^(l)

Karoséria

41. Počet a usporiadanie dverí: ...

42. Počet miest na sedenie (vrátane sedadla pre vodiča) ^(k): ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií ^(l): Euro...

47.1. Parametre pre skúšku emisií

47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

47.1.2. Celná plocha, m²: ...

47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

47.1.3.0. f_0 , N:

47.1.3.1. f_1 , N/(km/h):

47.1.3.2. f_2 , N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov ^(m) ^(ml) ^(m2):

Číslo uplatňovaného základného regulacného aktu a posledného regulacného aktu, ktorý ho mení: ...

1.1. Skúšobný postup: Typ 1 alebo ESC ^(l)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

1.2. Skúšobný postup: Typ 1 (priemerné hodnoty NEDC, najvyššie hodnoty WLTP) alebo WHSC (EURO VI) ^(l)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃:
... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice: ...

▼B

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé
castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)

49. Emisie CO₂/spotreba paliva/spotreba elektrickej energie (^m):

1. Všetky hnacie sústavy okrem vozidiel výlučne na elektrický
pohon, v rámci 1151/2017

	Emisie CO ₂	Spotreba paliva
Mestské podmienky:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km (¹)
Mimomestské podmienky:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km (¹)
Kombinovaná:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km (¹)
Vážená, kombinovaná	... g/km	... l/100 km

2. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV

Spotreba elektrickej energie [vážená, kombinovaná (¹)]		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km

Rôzne

52. Poznámky (ⁿ): ...

STRANA 2

KATEGÓRIA VOZIDLA M2

(nedokončené vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...

1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...

2. Riaditeľné nápravy (počet, umiestnenie): ...

3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie): ...

Hlavné rozmery

4. Rázvor (^e): ... mm

4.1. Celkový rozstup medzi nápravami:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Maximálna prípustná dĺžka: ... mm

6.1. Maximálna prípustná šírka: ... mm

▼B

7.1. Maximálna prípustná výška: ... mm

12.1. Maximálne prípustný zadný previs: ... mm

Hmotnosti

14. Hmotnosť nedokončeného vozidla v pohotovostnom stave: ... kg

14.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg atd.

15. Minimálna hmotnosť vozidla po dokončení: ... kg

15.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg

16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti

16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg

16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg atd.

16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg atd.

16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg

17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ (°)

17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg

17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg

17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg

▼ B

17.4. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg

18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť tahaného vozidla v prípade:

18.1. Príves s ojom: ... kg

18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg

18.4. Nebrzdený príves: ... kg

19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...

21. Kód motora vyznačený na motore: ...

22. Princíp činnosti: ...

23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾

23.1. Hybridné [elektrické] vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾

24. Počet a usporiadanie valcov: ...

25. Zdvihový objem motora: ... cm³

26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾

26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾

26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾

27. Maximálny výkon

27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾

27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

30. Rozchod nápravy(-av):

1. ... mm

2. ... mm

3. ... mm

▼B

33. Hnacia náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾

35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívodu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾

37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

45. Typy alebo triedy spojovacích zariadení, ktoré sa môžu namontovať: ...

45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií ⁽¹⁾: Euro...

47.1. Parametre pre skúšku emisií

47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

47.1.2. Celná plocha, m²: ...

47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov ^(m) ^(m¹) ^(m²):

Číslo uplatňovaného základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení: ...

1.1. Skúšobný postup: Typ 1 alebo ESC ⁽¹⁾

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

1.2. Skúšobný postup: Typ 1 (priemerné hodnoty NEDC, najvyššie hodnoty WLTP) alebo WHSC (EURO VI) ⁽¹⁾

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice: ...

▼B

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé
castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)

Rôzne

52. Poznámky (ⁿ): ...

*STRANA 2**KATEGÓRIA VOZIDLA M3*

(nedokončené vozidlá)

*Strana 2**Všeobecné konštrukčné charakteristiky*

1. Počet náprav: ... a kolies: ...
- 1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...
2. Riaditeľné nápravy (počet, umiestnenie): ...
3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie): ...

Hlavné rozmery

4. Rázvor (°): ... mm
- 4.1. Celkový rozstup medzi nápravami:
 - 1-2: ... mm
 - 2-3: ... mm
 - 3-4: ... mm
- 5.1. Maximálna prípustná dĺžka: ... mm
- 6.1. Maximálna prípustná šírka: ... mm
- 7.1. Maximálna prípustná výška: ... mm
- 12.1. Maximálne prípustný zadný previs: ... mm

Hmotnosti

14. Hmotnosť nedokončeného vozidla v pohotovostnom stave: ... kg
- 14.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg atd.
15. Minimálna hmotnosť vozidla po dokončení: ... kg
- 15.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:
 1. ... kg
 2. ... kg
 3. ... kg

▼B

- 16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti
- 16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg
- 16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg atd.
- 16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg atd.
- 16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
- 17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ ⁽⁹⁾
- 17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg
- 17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg
- 17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg
- 17.4. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
- 18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť ťahaného vozidla v prípade:
 - 18.1. Príves s ojom: ... kg
 - 18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg
 - 18.4. Nebrzdený príves: ... kg
- 19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

- 20. Výrobca motora: ...
- 21. Kód motora vyznačený na motore: ...
- 22. Princíp činnosti: ...

▼ B

23. Výlucne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾
- 23.1. Hybridné [elektrické] vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾
24. Počet a usporiadanie valcov: ...
25. Zdvihový objem motora: ... cm³
26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionaf-ta/vodík ⁽¹⁾
- 26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾
- 26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾
27. Maximálny výkon
- 27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾
- 27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
- 27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾
28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

- 30.1. Rozchod každej riadenej nápravy: ... mm
- 30.2. Rozchod všetkých ostatných náprav: ... mm
32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestnitelným zatažením: ...
33. Hnacia náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾
35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívodu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾
37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...
45. Typy alebo triedy spojovacích zariadení, ktoré sa môžu namontovať: ...
- 45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

▼B

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií (l): Euro...

47.1. Parametre pre skúšku emisií

47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

47.1.2. Celná plocha, m²: ...

47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov (m) (m^l) (m²):

Číslo uplatňovaného základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení: ...

1.1. Skúšobný postup: Elektronické riadenie stability (ESC)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

1.2. Skúšobný postup: WHSC (EURO VI)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃:
... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice: ...

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)

Rôzne

52. Poznámky (n): ...

STRANA 2

KATEGÓRIA VOZIDLA N1

(nedokončené vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...

1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...

▼B

3. hnacie nápravy (pocet, umiestnenie, prepojenie):

Hlavné rozmery

4. Rázvor (°): ... mm

4.1. Celkový rozostup medzi nápravami:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Maximálna prípustná dĺžka: ... mm

6.1. Maximálna prípustná šírka: ... mm

7.1. Maximálna prípustná výška: ... mm

8. Zataženie točnice pre návesový tahac (maximálne a minimálne): ... mm

12.1. Maximálne prípustný zadný previs: ... mm

Hmotnosti

14. Hmotnosť nedokončeného vozidla v pohotovostnom stave: ... kg

14.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

15. Minimálna hmotnosť vozidla po dokončení: ... kg

15.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti

16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg

16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg

18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť ťahaného vozidla v prípade:

18.1. Príves s ojom: ... kg

18.2. Náves: ... kg

▼B

18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg

18.4. Nebrzdený príves: ... kg

19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...

21. Kód motora vyznačený na motore: ...

22. Princíp činnosti: ...

23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾

23.1. Hybridné [elektrické] vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾

24. Počet a usporiadanie valcov: ...

25. Zdvihový objem motora: ... cm³

26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾

26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾

26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾

27. Maximálny výkon

27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾

27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

30. Rozchod nápravy(-av):

1. ... mm

2. ... mm

3. ... mm

35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívesu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾

37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

▼B*Spojovacie zariadenie*

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

45. Typy alebo triedy spojovacích zariadení, ktoré sa môžu namontovať: ...

45.1. Charakteristické hodnoty (¹): D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií (¹): Euro...

47.1. Parametre pre skúšku emisií

47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

47.1.2. Celná plocha, m²: ...

47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

47.1.3.0. f₀, N:

47.1.3.1. f₁, N/(km/h):

47.1.3.2. f₂, N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov (^m) (^{m¹}) (^{m²}):

Číslo uplatňovaného základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení: ...

1.1. Skúšobný postup: Typ 1 alebo ESC (¹)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

1.2. Skúšobný postup: Typ 1 (priemerné hodnoty NEDC, najvyššie hodnoty WLTP) alebo WHSC (EURO VI) (¹)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃: ...
Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice:

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo):

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)

▼B

49. Emisie CO₂/spotreba paliva/spotreba elektrickej energie ^(m):

1. Všetky hnacie sústavy okrem vozidiel výlučne na elektrický pohon, v rámci 1151/2017

	Emisie CO ₂	Spotreba paliva
Mestské podmienky:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km ⁽¹⁾
Mimomestské podmienky:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km ⁽¹⁾
Kombinovaná:	... g/km	... l/100 km/m ³ /100 km ⁽¹⁾
Vážená, kombinovaná	... g/km	... l/100 km

2. Vozidlá výlučne na elektrický pohon a OVC-HEV

Spotreba elektrickej energie [vážená, kombinovaná ⁽¹⁾]		... Wh/km
Dojazd v elektrickom režime		... km

3. Vozidlo vybavené ekologickou inováciou, resp. ekologickými inováciami: áno/nie ⁽¹⁾

- 3.1. Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií ^(p1): ...

- 3.2. Celková úspora emisií CO₂ z ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií ^(p2) (uvedte pre každé skúšané referenčné palivo zvlášť): ...

Rôzne

52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...

STRANA 2

KATEGÓRIA VOZIDLA N2

(nedokončené vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...

- 1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...

2. Riaditeľné nápravy (počet, umiestnenie): ...

3. Hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie): ...

Hlavné rozmery

4. Rázvor ^(e): ... mm

▼B

4.1. Celkový rozostup medzi nápravami:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Maximálna prípustná dĺžka: ... mm

6.1. Maximálna prípustná šírka: ... mm

8. Zataženie točnice pre návesový tahac (maximálne a minimálne): ... mm

12.1. Maximálne prípustný zadný previs: ... mm

Hmotnosti

14. Hmotnosť nedokončeného vozidla v pohotovostnom stave: ... kg

14.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

15. Minimálna hmotnosť vozidla po dokončení: ... kg

15.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti

16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg

16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg

17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ ⁽⁹⁾

17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg

▼B

17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

17.4. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg

18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť ťahaného vozidla v prípade:

18.1. Príves s ojom: ... kg

18.2. Náves: ... kg

18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg

18.4. Nebrzdený príves: ... kg

19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...

21. Kód motora vyznačený na motore: ...

22. Princíp činnosti: ...

23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾

23.1. Hybridné [elektrické] vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾

24. Počet a usporiadanie valcov: ...

25. Zdvihový objem motora: ... cm³

26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾

26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾

26.2. (Iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾

27. Maximálny výkon

27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾

▼ B

27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾

27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾

27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾

28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

31. Umiestnenie zdvíhateľnej nápravy, resp. náprav: ...

32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestniteľným zatažením: ...

33. Hnacia náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾

35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívodu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾

37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

45. Typy alebo triedy spojovacích zariadení, ktoré sa môžu namontovať: ...

45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií ⁽¹⁾: Euro...

47.1. Parametre pre skúšku emisií

47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

47.1.2. Celná plocha, m²: ...

47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

47.1.3.0. f_0 , N:

▼B

47.1.3.1. f_1 , N/(km/h):

47.1.3.2. f_2 , N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov (^m) (^{ml}) (^{m²}):

Císlo uplatňovaného základného regulačného aktu a posledného regulačného aktu, ktorý ho mení: ...

1.1. Skúšobný postup: Typ 1 alebo ESC (^l)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

Opacita dymu (ELR): ... (m⁻¹)

1.2. Skúšobný postup: Typ 1 (priemerné hodnoty NEDC, najvyššie hodnoty WLTP) alebo WHSC (EURO VI) (^l)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x: ... THC + NO_x: ... NH₃:
... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... Tuhé castice:

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x: ... NMHC: ... THC: ... CH₄: ... NH₃: ... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m⁻¹)

Rôzne

52. Poznámky (ⁿ): ...

STRANA 2

KATEGÓRIA VOZIDLA N3

(nedokončené vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...

1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...

2. Riaditeľné nápravy (počet, umiestnenie): ...

3. hnacie nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie):

Hlavné rozmery

4. Rázvor (^e): ... mm

4.1. Celkový rozstup medzi nápravami:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

▼B

- 5.1. Maximálna prípustná dĺžka: ... mm
- 6.1. Maximálna prípustná šírka: ... mm
- 8. Zataženie tocnice pre návesový tahac (maximálne a minimálne): ... mm
- 12.1. Maximálne prípustný zadný previs: ... mm

Hmotnosti

- 14. Hmotnosť nedokončeného vozidla v pohotovostnom stave: ... kg
- 14.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg atd.
- 15. Minimálna hmotnosť vozidla po dokončení: ... kg
- 15.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg
- 16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti
- 16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg
- 16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg atd.
- 16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg atd.
- 16.4. Technicky prípustná maximálna hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg
- 17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ ^(e)
- 17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg
- 17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:
 - 1. ... kg
 - 2. ... kg
 - 3. ... kg

▼B

17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

17.4. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť jazdnej súpravy: ... kg

18. Technicky prípustná maximálna hmotnosť tahaného vozidla v prípade:

18.1. Príves s ojom: ... kg

18.2. Náves: ... kg

18.3. Príves so stredovou nápravou: ... kg

18.4. Nebrzdzený príves: ... kg

19. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia: ... kg

Pohonná jednotka

20. Výrobca motora: ...

21. Kód motora vyznačený na motore: ...

22. Princíp činnosti: ...

23. Výlučne elektrický: áno/nie ⁽¹⁾

23.1. Hybridné [elektrické] vozidlo: áno/nie ⁽¹⁾

24. Počet a usporiadanie valcov: ...

25. Zdvihový objem motora: ... cm³

26. Palivo: motorová nafta/benzín/LPG/CNG-biometán/LNG/etanol/bionafta/vodík ⁽¹⁾

26.1. jednopalivové/dvojpalivové/flexibilné palivo/s duálnym palivom ⁽¹⁾

26.2. (iba dvojpalivové) Typ 1A/Typ 1B/Typ 2A/Typ 2B/Typ 3B ⁽¹⁾

27. Maximálny výkon

27.1. Maximálny čistý výkon ⁽⁸⁾: ... kW pri ... min⁻¹ (spalovací motor) ⁽¹⁾

27.2. Maximálny hodinový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.3. Maximálny čistý výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

27.4. Maximálny 30-minútový výkon: kW (elektromotor) ⁽¹⁾ ⁽⁸⁾

28. Prevodovka (typ): ...

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

▼B*Nápravy a odpruženie*

31. Umiestnenie zdvíhateľnej nápravy, resp. náprav: ...
32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestniteľným zatažením: ...
33. Hnacia náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾
35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Brzdy

36. Spôsob zapojenia brzd prívesu mechanický/elektrický/pneumatický/hydraulický ⁽¹⁾
37. Tlak v napájaní brzdového systému prípojného vozidla: ... bar

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...
45. Typy alebo triedy spojovacích zariadení, ktoré sa môžu namontovať: ...
- 45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Environmentálne vlastnosti

46. Hladina zvuku

Statická: ... dB (A) pri otáčkach motora: ... min⁻¹

Za jazdy: ... dB (A)

47. Úroveň výfukových emisií ⁽¹⁾: Euro...

- 47.1. Parametre pre skúšku emisií

- 47.1.1. Skúšobná hmotnosť, kg: ...

- 47.1.2. Celná plocha, m²: ...

- 47.1.3. Koeficienty jazdného zataženia

- 47.1.3.0. f_0 , N:

- 47.1.3.1. f_1 , N/(km/h):

- 47.1.3.2. f_2 , N/(km/h)²

48. Emisie výfukových plynov ^(m) ^(ml) ^(m²):

Číslo uplatňovaného základného regulacného aktu a posledného regulacného aktu, ktorý ho mení: ...

- 1.1. Skúšobný postup: Elektronické riadenie stability (ESC)

CO: ... HC: ... NO_x: ... HC + NO_x: ... Tuhé castice: ...

▼B

Opacita dymu (ELR): ... (m^{-1})

1.2. Skúšobný postup: WHSC (EURO VI)

CO: ... THC: ... NMHC: ... NO_x : ... THC + NO_x : ... NH_3 :
... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

2.1. Skúšobný postup: ETC (ak sa uplatňuje)

CO: ... NO_x : ... NMHC: ... THC: ... CH_4 : ... Tuhé castice:

2.2. Skúšobný postup: WHTC (EURO VI)

CO: ... NO_x : ... NMHC: ... THC: ... CH_4 : ... NH_3 : ... Tuhé castice (hmotnosť): ... Tuhé castice (množstvo): ...

48.1. Korigovaná hodnota koeficientu absorpcie dymu: ... (m^{-1})

Rôzne

52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...

STRANA 2

KATEGÓRIE VOZIDIEL O1 A O2

(nedokončené vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...

1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...

Hlavné rozmery

4. Rázvor ^(e): ... mm

4.1. Celkový rozstup medzi nápravami:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Maximálna prípustná dĺžka: ... mm

6.1. Maximálna prípustná šírka: ... mm

7.1. Maximálna prípustná výška: ... mm

10. Vzdialenosť medzi stredom spojovacieho zariadenia a zadnou časťou motorového vozidla: ... mm

12.1. Maximálne prípustný zadný previs: ... mm

Hmotnosti

14. Hmotnosť nedokončeného vozidla v pohotovostnom stave: ... kg

▼B

14.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

15. Minimálna hmotnosť vozidla po dokončení: ... kg

15.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti

16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg

16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

19.1. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia v prípade návesu alebo prívesu so stredovou nápravou: ... kg

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

30.1. Rozchod každej riadenej nápravy: ... mm

30.2. Rozchod všetkých ostatných náprav: ... mm

31. Umiestnenie zdvíhateľnej nápravy, resp. náprav: ...

32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestniteľným zatažením: ...

34. Náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾

35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

45. Typy alebo triedy spojovacích zariadení, ktoré sa môžu namontovať: ...

▼B

45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Rôzne

52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...

STRANA 2

KATEGÓRIE VOZIDIEL O3 A O4

(nedokončené vozidlá)

Strana 2

Všeobecné konštrukčné charakteristiky

1. Počet náprav: ... a kolies: ...

1.1. Počet a umiestnenie náprav so zdvojenými kolesami: ...

2. Riaditeľná náprava (počet, umiestnenie): ...

Hlavné rozmery

4. Rázvor ^(e): ... mm

4.1. Celkový rozostup medzi nápravami:

1-2: ... mm

2-3: ... mm

3-4: ... mm

5.1. Maximálna prípustná dĺžka: ... mm

6.1. Maximálna prípustná šírka: ... mm

7.1. Maximálna prípustná výška: ... mm

10. Vzdialenosť medzi stredom spojovacieho zariadenia a zadnou časťou motorového vozidla: ... mm

12.1. Maximálne prípustný zadný previs: ... mm

Hmotnosti

14. Hmotnosť nedokončeného vozidla v pohotovostnom stave: ... kg

14.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg atd.

15. Minimálna hmotnosť vozidla po dokončení: ... kg

15.1. Rozloženie tejto hmotnosti medzi nápravy:

1. ... kg

2. ... kg

3. ... kg

16. Technicky prípustné maximálne hmotnosti

16.1. Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla: ... kg

▼B

16.2. Technicky prípustná hmotnosť na každú nápravu:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg atd.

16.3. Technicky prípustná hmotnosť na každú skupinu náprav:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg atd.

17. Urcené maximálne prípustné evidenčné/prevádzkové hmotnosti vo vnútroštátnej/medzinárodnej cestnej doprave ⁽¹⁾ ^(e)

17.1. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť v naloženom stave: ... kg

17.2. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg

17.3. Urcená maximálna prípustná evidenčná/prevádzková hmotnosť zataženého vozidla na každú nápravu:

1. ... kg
2. ... kg
3. ... kg

19.1. Technicky prípustná maximálna statická hmotnosť v bode spojenia v prípade návesu alebo prívesu so stredovou nápravou: ... kg

Maximálna rýchlosť

29. Maximálna rýchlosť: ... km/h

Nápravy a odpruženie

31. Umiestnenie zdvíhateľnej nápravy, resp. náprav: ...

32. Poloha nápravy, resp. náprav s premiestniteľným zatažením: ...

34. Náprava(-y) s pneumatickým odpružením alebo rovnocenným odpružením: áno/nie ⁽¹⁾

35. Kombinácia pneumatika/koleso ^(h): ...

Spojovacie zariadenie

44. Číslo alebo značka typového schválenia spojovacieho zariadenia (ak je namontované): ...

45. Typy alebo triedy spojovacích zariadení, ktoré sa môžu namontovať: ...

▼B

45.1. Charakteristické hodnoty ⁽¹⁾: D: .../ V: .../ S: .../ U: ...

Rôzne

52. Poznámky ⁽ⁿ⁾: ...

Vysvetlivky k prílohe IX

- ⁽¹⁾ Nehodiace sa preškrtnite.
- ^(a) Uveďte identifikačný kód —
- ^(b) Uveďte, či je vozidlo vhodné na použitie v pravostrannej alebo ľavostrannej premávke, príp. v pravostrannej i ľavostrannej premávke.
- ^(c) Uveďte, či namontovaný rýchlomer a/alebo počítadlo kilometrov má metrické alebo metrické aj britské jednotky.
- ^(d) Týmto vyhlásením nie je obmedzené právo členských štátov požadovať technické úpravy s cieľom umožniť zápis vozidla do evidencie v členskom štáte, pre ktorý nebolo určené, ak je smer premávky na opačnej strane vozovky.
- ^(e) Bod 4 sa doplní v súlade s vymedzením pojmu č. 25 (rázvor kolies) a bod 4.1 v súlade s vymedzením pojmu č. 26 (vzdialenosť medzi nápravami) v nariadení (EÚ) č. 1230/2012.
- —
- ^(g) V prípade hybridných elektrických vozidiel uveďte oba výstupné výkony.
- ^(h) Doplnkové vybavenie pod týmto písmenom je možné pridať do položky „Poznámky“.
- ⁽ⁱ⁾ Použijú sa kódy opísané v písmene C prílohy II.
- ^(j) Uveďte len základnú farbu, resp. farby: biela, žltá, oranžová, červená, fialová, modrá, zelená, sivá, hnedá alebo čierna.
- ^(k) Okrem sedadiel určených na používanie len keď vozidlo stojí a počtu miest prístupných pre osoby na vozíku.
V prípade autokarov, ktoré patria do kategórie vozidiel M₃, sa do počtu cestujúcich zaráta aj počet členov posádky.
- ^(l) Doplníte číslo emisnej triedy Euro a znak, ktorý zodpovedá ustanoveniam používaným pri typovom schvaľovaní.
- ^(m) Opakujte v prípade rozličných palív, ktoré možno použiť. Vozidlá, ktoré môžu byť poháňané benzínom aj plynovým palivom, pri ktorých však benzínový systém slúži len na núdzové účely alebo štartovanie a ktorých benzínová nádrž nemôže obsahovať viac ako 15 litrov benzínu, sa považujú za vozidlá, ktoré používajú len plynové palivo.
- ^(m¹) V prípade potreby zopakujte pri dvojpalivových motoroch a vozidlách spĺňajúcich normu EURO VI.
- ^(m²) Uvedú sa iba emisie posudzované v súlade s platnými regulačným aktom(-mi).
- ⁽ⁿ⁾ Ak je vozidlo vybavené radarovým zariadením krátkeho dosahu v pásme 24 GHz v súlade s rozhodnutím Komisie 2005/50/ES (Ú. v. EÚ L 21, 25.1.2005, s. 15), výrobca musí na tomto mieste uviesť: „Vozidlo vybavené radarovým zariadením krátkeho dosahu v pásme 24 GHz.“
- ^(o) Výrobca môže tieto položky doplniť na účely medzinárodnej alebo vnútroštátnej cestnej dopravy, príp. oboch dopráv.
Na účely vnútroštátnej cestnej dopravy sa uvedie kód krajiny, v ktorej sa má vozidlo zapísať do evidencie. Uvedený kód musí byť v súlade s normou ISO 3166-1:2006. Na účely medzinárodnej cestnej dopravy sa uvedie číslo smernice (napr. „96/53/ES“ v prípade smernice Rady č. 96/53/ES).
- ^(p) Ekologické inovácie.
- ^(p¹) Všeobecný kód ekologickej inovácie, resp. ekologických inovácií pozostáva z týchto častí oddelených medzerou:
— kód schvaľovacieho úradu stanovený v prílohe VII,
— jednotlivý kód každej ekologickej inovácie, ktorou je vozidlo vybavené, uvádzaný v chronologickom poradí podľa schvaľovacích rozhodnutí Komisie.
(Napr. všeobecný kód troch ekologických inovácií schválených chronologicky ako 10, 15 a 16, ktorými je vybavené vozidlo osvedčené nemeckým schvaľovacím úradom, by mal mať túto podobu: „e1 10 15 16“.)
- ^(p²) Výsledné úspory emisií CO₂ pre každú ekologickú inováciu osobitne.
- ^(q) V prípade dokončovaných vozidiel kategórie N₁, ktoré spadajú do pôsobnosti nariadenia (ES) č. 715/2007.
- ^(r) Uplatňuje sa len v prípade, ak je vozidlo schválené podľa nariadenia (ES) č. 715/2007.
- ^(s) V prípade viacerých elektromotorov uveďte konsolidovaný účinok všetkých motorov.“



PRÍLOHA XIX

ZMENY NARIADENIA (EÚ) č. 1230/2012

Nariadenie (EÚ) č. 1230/2012 sa mení takto:

1. V článku 2 sa odsek 5 nahrádza takto:

„hmotnosť nadštandardného vybavenia“ je maximálna hmotnosť kombinácií nadštandardného vybavenia, ktoré môže byť namontované na vozidle okrem štandardného vybavenia v súlade so špecifikáciami výrobcu;“



PRÍLOHA XX

MERANIE ČISTÉHO VÝKONU A MAXIMÁLNEHO 30-MINÚTOVÉHO VÝKONU ELEKTRICKÝCH POHONNÝCH SÚSTAV

1. ÚVOD

V tejto prílohe sa stanovujú požiadavky na meranie čistého výkonu motora, čistého výkonu a maximálneho 30-minútového výkonu elektrických pohonných sústav.

2. VŠEOBECNÉ ŠPECIFIKÁCIE

2.1. Všeobecné špecifikácie vykonávania skúšok a výkladu ich výsledkov sú tie, ktoré sú stanovené v bode 5 predpisu EHK OSN č. 85 ⁽¹⁾, s výnimkami uvedenými v tejto prílohe.

2.2. Skúšobné palivo

Body 5.2.3.1, 5.2.3.2.1, 5.2.3.3.1 a 5.2.3.4 predpisu EHK OSN č. 85 sa chápu takto:

Použije sa také palivo, ktoré je dostupné na trhu. V akomkoľvek spornom prípade sa ako palivo použije vhodné referenčné palivo špecifikované v prílohe IX k tomuto nariadeniu.

2.3. Korekčné faktory výkonu

Odchylne od bodu 5.1 prílohy 5 k predpisu EHK OSN č. 85, ak je motor preplňovaný turbodúchadlom vybavený systémom, ktorý umožňuje kompenzovať teplotu prostredia a nadmorskú výšku, korekčné faktory α_a alebo α_d sa na žiadosť výrobcu nastavujú na hodnotu 1.

⁽¹⁾ Ú. v. EÚ L 326, 24.11.2006, s. 55.



PRÍLOHA XXI

POSTUPY EMISNEJ SKÚŠKY TYPU 1

1. ÚVOD

V tejto prílohe je opísaný postup určovania úrovne emisií plyných zlučenín, tuhých častíc, počtu častíc, emisií CO₂, spotreby paliva, spotreby elektrickej energie a dojazdu v elektrickom režime v prípade ľahkých úžitkových vozidiel.

2. VYHRADENÉ

3. VYMEDZENIE POJMOV

3.1. Skúšobné zariadenie

3.1.1. „Presnosť“ je rozdiel medzi nameranou hodnotou a referenčnou hodnotou, vychádzajúca z vnútroštátnej normy, a ktorá charakterizuje správnosť výsledku. Pozri obrázok 1.

3.1.2. „Kalibrácia“ je proces nastavenia odozvy systému merania tak, aby jeho výstup zodpovedal rozsahu referenčných signálov.

3.1.3. „Kalibračný plyn“ je zmes plynov používaná na kalibráciu analyzátorov plynu.

3.1.4. „Metóda dvojitého riedenia“ je proces oddeľovania časti prietoku riedených výfukových plynov a jej zmiešavania s vhodným množstvom riediaceho vzduchu pred filtrom na odber vzoriek tuhých častíc.

3.1.5. „Systém riedenia plného prietoku výfukových plynov“ je nepretržité riedenie celkových výfukových plynov vozidla okolitým vzduchom regulovaným spôsobom pomocou systému odberu vzoriek s konštantným objemom (CVS).

3.1.6. „Linearizácia“ je použitie rozsahu koncentrácií alebo materiálov na vytvorenie matematického vzťahu medzi koncentráciou a odozvou systému.

3.1.7. „Údržba väčšieho rozsahu“ je nastavenie, oprava alebo výmena komponentu alebo modulu, ktoré by mohli mať vplyv na presnosť merania.

3.1.8. „Nemetánové uhľovodíky“ (NMHC) sú celkové uhľovodíky (THC) s výnimkou metánu (CH₄).

3.1.9. „Precíznosť“ je stupeň, do ktorého sa opakovanými meraniami v nezmenených podmienkach dosahujú rovnaké výsledky (obrázok 1), a v tejto prílohe sa vždy vzťahuje na jednu štandardnú odchýlku.

3.1.10. „Referenčná hodnota“ je hodnota, ktorú je možné overiť vo vnútroštátnej norme. Pozri obrázok 1.

3.1.11. „Nastavovací bod“ je cieľová hodnota, ktorú má systém kontroly dosiahnuť.

3.1.12. „Nastavenie meracieho rozsahu“ je nastavenie prístroja tak, aby poskytoval správnu odozvu na kalibračný etalón, ktorý predstavuje 75 % až 100 % maximálnej hodnoty meracieho rozsahu prístroja alebo očakávaného rozsahu používania.

▼B

- 3.1.13. „Celkové uhľovodíky“ (THC) sú všetky prchavé zlúčeniny, ktoré je možné zmerať plameňovým ionizačným detektorom (FID).
- 3.1.14. „Overovanie“ je zhodnotenie, či sa výstupy systému merania zhodujú alebo nezahodujú s použitými referenčnými signálmi v rámci jednej, prípadne viacerých vopred určených prahových hodnôt pre prijatie.
- 3.1.15. „Nulový plyn“ je plyn, ktorý neobsahuje žiadny analyt a ktorý sa používa na nastavenie nulovej odozvy v analyzátore.

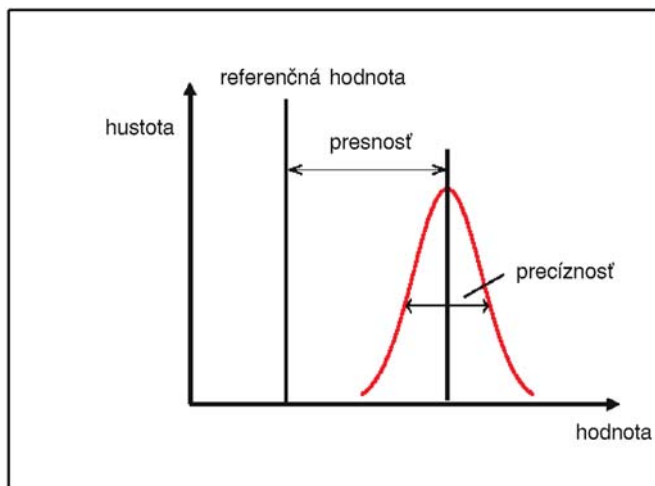
▼M3

- 3.1.16. „Čas odozvy“ je časový rozdiel medzi zmenou zložky, ktorá sa má merať v referenčnom bode, a časom odozvy systému pri 90 % konečnej zaznamenatej hodnoty (t_{90}) s tým, že ako referenčný bod je vymedzená odberová sonda, pričom zmena meraného komponentu je najmenej 60 % plného rozsahu (FS) a prebieha za menej než 0,1 s. Čas odozvy systému sa skladá z času oneskorenia a času nábehu systému.
- 3.1.17. „Čas oneskorenia“ je časový úsek medzi zmenou zložky, ktorá sa má merať v referenčnom bode, a odozvou systému v rozsahu 10 % konečnej zaznamenatej hodnoty (t_{10}) s odberovou sondou definovanou ako referenčný bod. Pre plynné zložky je to čas presunu meranej zložky od sondy na odber vzoriek k detektoru.
- 3.1.18. „Čas nábehu“ je časový rozdiel medzi odozvou pri 10 % až 90 % konečnej zaznamenatej hodnoty ($t_{90} - t_{10}$).

▼B

Obrázok 1

Vymedzenie pojmov presnosti, precíznosti a referenčnej hodnoty



3.2. Jazdné zaťaženie a nastavenie dynamometra

- 3.2.1. „Aerodynamický odpor“ je sila, ktorá bráni pohybu vozidla dopredu cez okolitý vzduch.
- 3.2.2. „Aerodynamický stagnačný bod“ je bod na povrchu vozidla, v ktorom je rýchlosť vetra rovná nule.
- 3.2.3. „Blokovanie anemometra“ je vplyv prítomnosti vozidla na meranie anemometra, pri ktorom sa vnímaná rýchlosť vzduchu líši od rýchlosti vozidla kombinovanej s rýchlosťou vzduchu vzhľadom na vozovku.

▼B

- 3.2.4. „*Analýza s obmedzeniami*“ (constrained analysis) je nezávislé určenie hodnôt čelnej plochy vozidla a koeficientu aerodynamického odporu, pričom tieto hodnoty sa použijú v rovnici pohybu.
- 3.2.5. „*Hmotnosť v pohotovostnom stave*“ je hmotnosť vozidla s palivovou nádržou (resp. nádržami) naplnenou najmenej na 90 % jej objemu vrátane hmotnosti vodiča, paliva a kvapalín, pričom toto vozidlo je vybavené štandardným príslušenstvom v súlade so špecifikáciami výrobcu, a to vrátane hmotnosti prípadne namontovanej karosérie, kabíny, spojovacieho zariadenia a náhradného kolesa (resp. kolies), ako aj náradia.
- 3.2.6. „*Hmotnosť vodiča*“ je nominálna hmotnosť 75 kg v referenčnom bode sedadla vodiča.
- 3.2.7. „*Maximálne zaťaženie vozidla*“ je rozdiel medzi technicky prípustnou maximálnou hmotnosťou naloženého vozidla a súčtom hmotnosti vozidla v pohotovostnom stave, hmotnosti 25 kg a hmotnosti nadštandardného vybavenia vozidla, ako je vymedzená v bode 3.2.8.
- 3.2.8. „*Hmotnosť nadštandardného vybavenia*“ je maximálna hmotnosť kombinácií nadštandardného vybavenia, ktoré môže byť namontované na vozidle okrem štandardného vybavenia v súlade so špecifikáciami výrobcu.
- 3.2.9. „*Nadštandardné vybavenie*“ sú všetky prvky, ktoré nie sú zahrnuté v štandardnom vybavení, ktoré sú namontované na vozidle na zodpovednosť výrobcu a ktoré si zákazník môže objednať.
- 3.2.10. „*Referenčné atmosférické podmienky (v súvislosti s meraním jazdného zaťaženia)*“ sú atmosférické podmienky, vzhľadom na ktoré sú tieto výsledky meraní korigované:
- a) atmosférický tlak: $p_0 = 100 \text{ kPa}$;
 - b) atmosférická teplota: $T_0 = 20 \text{ °C}$;
 - c) hustota suchého vzduchu: $\rho_0 = 1,189 \text{ kg/m}^3$;
 - d) rýchlosť vetra: 0 m/s .
- 3.2.11. „*Referenčná rýchlosť*“ je rýchlosť vozidla, pri ktorej sa určuje jazdné zaťaženie alebo overuje zaťaženie na vozidlovom dynamometri.
- 3.2.12. „*Jazdné zaťaženie*“ je sila brániaca pohybu vozidla dopredu, nameraná metódou dojazdu pri voľnobehu alebo metódami, ktoré sú rovnocenné, pokiaľ ide o zahrnutie strát trením pohonnej sústavy.
- 3.2.13. „*Valivý odpor*“ sú sily pneumatík, ktoré pôsobia proti pohybu vozidla.
- 3.2.14. „*Jazdný odpor*“ je krútiaci moment brániaci pohybu vozidla dopredu, nameraný meračmi krútiaceho momentu nainštalovanými na hnaných kolesách vozidla.
- 3.2.15. „*Simulované jazdné zaťaženie*“ je jazdné zaťaženie vozidla zaznamenané na vozidlovom dynamometri, ktorého úlohou je reprodukovat' jazdné zaťaženie namerané na dráhe, a pozostáva zo sily, ktorou pôsobí vozidlový dynamometer, a síl brániacich pohybu vozidla pri jazde na vozidlovom dynamometri, pričom je zaokrúhlené tromi koeficientmi druhého polynomickeho stupňa.

▼ B

- 3.2.16. „*Simulovaný jazdný odpor*“ je jazdný odpor vozidla zaznamenaný na vozidlovom dynamometri, ktorého úlohou je reprodukovat' jazdný odpor nameraný na dráhe, a pozostáva z krútiaceho momentu, ktorým pôsobí vozidlový dynamometer, a krútiaceho momentu brániaceho pohybu vozidla pri jazde na vozidlovom dynamometri, pričom je zaokrúhlený tromi koeficientmi druhého polynomickeho stupňa.
- 3.2.17. „*Stacionárna anemometria*“ je meranie rýchlosti a smeru vetra anemometrom na mieste nad úrovňou vozovky pozdĺž skúšobnej dráhy, kde sa budú vyskytovať najrepresentatívnejšie veterné podmienky.
- 3.2.18. „*Štandardné vybavenie*“ je základná konfigurácia vozidla vybaveného všetkými prvkami podľa požiadaviek, ktoré sú stanovené v regulačných aktoch uvedených v prílohe IV a v prílohe XI k smernici 2007/46/ES, vrátane všetkých prvkov, ktoré sú v ňom namontované bez toho, aby z toho vyplývali akékoľvek ďalšie špecifikácie týkajúce sa konfigurácie alebo úrovne vybavenia.

▼ M2

- 3.2.19. „*Cieľové jazdné zaťaženie*“ je jazdné zaťaženie, ktoré sa má reprodukovat' na vozidlovom dynamometri.

▼ B

- 3.2.20. „*Cieľový jazdný odpor*“ je jazdný odpor, ktorý sa má reprodukovat' na vozidlovom dynamometri.

▼ M3

- 3.2.21. „*Režim dojazdu pri voľnobehu*“ je systém prevádzky umožňujúci presné a opakovateľné určenie jazdného zaťaženia a presné nastavenie dynamometra.

▼ B

- 3.2.22. „*Korekcia vetra*“ je korekcia vplyvu vetra na úroveň jazdného zaťaženia založená na stacionárnej alebo palubnej anemometrii.
- 3.2.23. „*Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženého vozidla*“ je maximálna hmotnosť vozidla stanovená na základe jeho konštrukčných prvkov a parametrov.
- 3.2.24. „*Skutočná hmotnosť vozidla*“ je hmotnosť vozidla v pohotovostnom stave plus hmotnosť nadštandardného vybavenia namontovaného na konkrétnom vozidle.
- 3.2.25. „*Skúšobná hmotnosť vozidla*“ je súčet skutočnej hmotnosti vozidla, hmotnosti 25 kg a hmotnosti predstavujúcej zaťaženie vozidla.
- 3.2.26. „*Hmotnosť predstavujúca zaťaženie vozidla*“ je x % maximálneho zaťaženia vozidla, kde v prípade vozidiel kategórie M sa x rovná 15 % a v prípade vozidiel kategórie N sa rovná 28 %.
- 3.2.27. „*Technicky prípustná maximálna hmotnosť naloženej jazdnej súpravy*“ (MC) je maximálna hmotnosť jazdnej súpravy motorového vozidla s jedným alebo viacerými prípojnými vozidlami stanovená na základe jeho konštrukčných prvkov a parametrov alebo maximálna stanovená hmotnosť jazdnej súpravy ťahača a návesu.

▼ M3

- 3.2.28. „*Pomer n/v* “ je podiel otáčok motora a rýchlosti vozidla na konkrétnom prevodovom stupni.
- 3.2.29. „*Jednovalcový dynamometer*“ je dynamometer, v prípade ktorého je každé koleso na náprave vozidla v kontakte s jedným valcom.

▼ M3

- 3.2.30. „*Dvojvalcový dynamometer*“ je dynamometer, v prípade ktorého je každé koleso na náprave vozidla v kontakte s dvomi valcami.
- 3.2.31. „*Hnacia náprava*“ je náprava vozidla, ktorá dokáže prenášať pohonnú energiu a/alebo rekuperovať energiu bez ohľadu na to, či je to možné iba dočasne alebo trvalo a/alebo či si to môže vodič zvoliť.
- 3.2.32. „*Dynamometer s pohonom dvoch kolies*“ je dynamometer, v prípade ktorého iba kolesá na jednej náprave vozidla sú v kontakte s valcom, resp. valcami.
- 3.2.33. „*Dynamometer s pohonom štyroch kolies*“ je dynamometer, v prípade ktorého všetky kolesá na oboch nápravách vozidla sú v kontakte s valcami.
- 3.2.34. „*Dynamometer v prevádzke s pohonom dvoch kolies*“ je dynamometer s pohonom dvoch kolies alebo dynamometer s pohonom štyroch kolies, ktorý simuluje zotrvačnosť a jazdné zaťaženie iba na hnacej náprave skúšobného vozidla, pričom kolesá na poháňanej náprave neovplyvňujú výsledky merania nezávisle od toho, či sa otáčajú alebo nie.
- 3.2.35. „*Dynamometer v prevádzke s pohonom štyroch kolies*“ je dynamometer s pohonom štyroch kolies, ktorý simuluje zotrvačnú hmotnosť a jazdné zaťaženie na oboch nápravách skúšobného vozidla.
- 3.3. **Výlučne elektrické vozidlá, hybridné elektrické vozidlá, vozidlá s palivovými článkami a dvojpalivové vozidlá**

▼ B

- 3.3.1. „*Dojazd vo výlučne elektrickom režime*“ (AER) je celková vzdialenosť prejdená hybridným elektrickým vozidlom s externým nabíjaním (OVC-HEV) od začiatku skúšky v režime vybíjania batérie do okamihu v priebehu skúšky, v ktorom spaľovací motor začne spotrebovávať palivo.
- 3.3.2. „*Dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon*“ (PER) je celková vzdialenosť prejdená vozidlom výlučne na elektrický pohon (PEV) od začiatku skúšky v režime vybíjania batérie, až kým sa nedosiahne medzné kritérium.
- 3.3.3. „*Skutočný dojazd v režime vybíjania batérie*“ (R_{CDA}) je vzdialenosť prejdená počas série celosvetovo harmonizovaných skúšobných cyklov pre ľahké úžitkové vozidlá (ďalej len „cyklus WLTC“) v prevádzkovom režime vybíjania batérie, až kým dobíjateľný zásobník elektrickej energie (REESS) nebude vybitý.
- 3.3.4. „*Dojazd v cykle v režime vybíjania batérie*“ (R_{CDC}) je vzdialenosť najazdená od začiatku skúšky v režime vybíjania batérie až do konca posledného cyklu, ktorý predchádza cyklu alebo cyklom, v ktorých sa dosiahne medzné kritérium, a to vrátane prechodného cyklu, v ktorom môže byť vozidlo prevádzkované v režime vybíjania batérie aj v režime na udržanie nabitia batérie.
- 3.3.5. „*Prevádzkový režim vybíjania batérie*“ je prevádzkový režim, v ktorom pri jazde vozidla môže energia uskladnená v REESS kolísť, no v priemere klesá, až kým nenastane prechod do prevádzkového režimu na udržanie nabitia batérie.
- 3.3.6. „*Prevádzkový režim na udržanie nabitia batérie*“ je prevádzkový režim, v ktorom pri jazde vozidla môže energia uskladnená v REESS kolísť, no v priemere sa udržiava na neutrálnej úrovni vyrovnaného nabitia.

▼B

- 3.3.7. „*Faktory využitia*“ sú pomery založené na štatistických údajoch z jázd v závislosti od dojazdu dosiahnutého v režime vybíjania batérie a používajú sa na váženie zlúčenín výfukových emisií, emisií CO₂ a spotreby paliva vozidiel OVC-HEV v režime vybíjania batérie a v režime na udržanie nabitia batérie.
- 3.3.8. „*Elektromotor*“ (EM) je menič energie meniaci elektrickú energiu na mechanickú energiu a naopak.
- 3.3.9. „*Menič energie*“ je systém, v ktorom je forma energie na výstupe iná ako forma energie na vstupe.
- 3.3.9.1. „*Menič pohonnej energie*“ je menič energie hnacej sústavy, ktorý nie je periférnym zariadením a ktorého výstupná energia sa používa priamo alebo nepriamo na účely pohonu vozidla.
- 3.3.9.2. „*Kategória meniča pohonnej energie*“ je i) spaľovací motor; ii) elektromotor; alebo iii) palivový článok.
- 3.3.10. „*Zásobník energie*“ je systém, ktorý uskladňuje energiu a uvoľňuje ju v rovnakej forme, v akej bola na vstupe.
- 3.3.10.1. „*Zásobník pohonnej energie*“ je zásobník energie hnacej sústavy, ktorý nie je periférnym zariadením a ktorého výstupná energia sa používa priamo alebo nepriamo na účely pohonu vozidla.
- 3.3.10.2. „*Kategória zásobníka pohonnej energie*“ je i) systém skladovania paliva; ii) dobíjateľný zásobník elektrickej energie; alebo iii) dobíjateľný zásobník mechanickej energie.
- 3.3.10.3. „*Forma energie*“ je i) elektrická energia; ii) mechanická energia; alebo iii) chemická energia (vrátane palív).
- 3.3.10.4. „*Systém skladovania paliva*“ je zásobník pohonnej energie, v ktorom sa uskladňuje chemická energia ako kvapalné alebo plyné palivo.
- 3.3.11. „*Ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime*“ (EAER) je tá časť celkového skutočného dojazdu v režime vybíjania batérie (R_{CDA}), ktorú možno pripísať využívaniu elektriny z REESS počas skúšky dojazdu v režime vybíjania batérie.
- 3.3.12. „*Hybridné elektrické vozidlo*“ (HEV) je hybridné vozidlo, v ktorom jeden z meničov pohonnej energie je elektromotor.
- 3.3.13. „*Hybridné vozidlo*“ (HV) je vozidlo s hnacou sústavou obsahujúcou najmenej dva rôzne typy meničov pohonnej energie a najmenej dva rôzne typy zásobníkov pohonnej energie.
- 3.3.14. „*Čistá zmena energie*“ je pomer zmeny energie z REESS a spotreby energie na cyklus v prípade skúšobného vozidla.
- 3.3.15. „*Hybridné elektrické vozidlo bez externého nabíjania*“ (NOVC-HEV) je hybridné elektrické vozidlo, ktoré nemožno nabíjať z externého zdroja.
- 3.3.16. „*Hybridné elektrické vozidlo s externým nabíjaním*“ (OVC-HEV) je hybridné elektrické vozidlo, ktoré možno nabíjať z externého zdroja.

▼B

- 3.3.17. „*Vozidlo výlučne na elektrický pohon*“ (PEV) je vozidlo s hnacou sústavou obsahujúcou výlučne elektromotory ako meniče pohonnej energie a výlučne dobíjateľné zásobníky elektrickej energie ako zásobníky pohonnej energie.
- 3.3.18. „*Palivový článok*“ je menič energie meniaci chemickú energiu (vstup) na elektrickú energiu (výstup) alebo naopak.
- 3.3.19. „*Vozidlo s palivovými článkami*“ (FCV) je vozidlo s hnacou sústavou obsahujúcou výlučne palivový článok (palivové články) a elektromotor (elektromotory) ako menič (meniče) pohonnej energie.
- 3.3.20. „*Hybridné vozidlo s palivovými článkami*“ (FCHV) je vozidlo s palivovými článkami s hnacou sústavou, ktorej súčasťou je aspoň jeden systém skladovania paliva a aspoň jeden dobíjateľný zásobník elektrickej energie, slúžiace ako zásobníky pohonnej energie.

▼M3

- 3.3.21. „*Dvojpalivové vozidlo*“ je vozidlo s dvomi samostatnými palivovými nádržami, ktoré je konštruované primárne na prevádzku len s jedným palivom v danom čase, ale použitie oboch palív súčasne je povolené v obmedzenom množstve a trvaní.
- 3.3.22. „*Dvojpalivové plynové vozidlo*“ je dvojpalivové vozidlo, v prípade ktorého dve palivá predstavujú benzín (benzínový režim) a buď LPG, NG/biometán, alebo vodík.

▼B

- 3.4. **Hnacia sústava**
- 3.4.1. „*Hnacia sústava*“ je celková kombinácia zásobníkov (zásobníkov) pohonnej energie, meniča (meničov) pohonnej energie a pohonnej sústavy (sústav) vo vozidle, ktoré dodávajú mechanickú energiu kolesám na účely pohonu vozidla, a k tomu periférne zariadenia.
- 3.4.2. „*Pomocné zariadenia*“ sú neperiférne zariadenia alebo systémy, ktoré spotrebovávajú, menia, uskladňujú alebo dodávajú energiu a ktoré sú namontované vo vozidle na iné účely než pohon vozidla, a preto sa nepovažujú za súčasť hnacej sústavy.
- 3.4.3. „*Periférne zariadenia*“ sú zariadenia, ktoré spotrebovávajú, menia, uskladňujú alebo dodávajú energiu, pričom sa táto energia primárne nevyužíva na účely pohonu vozidla, alebo iné súčasti, systémy a radiace jednotky, ktoré sú dôležité pre prevádzku hnacej sústavy.
- 3.4.4. „*Pohonná sústava*“ sú navzájom prepojené prvky hnacej sústavy na prenos mechanickej energie medzi meničom (meničmi) pohonnej energie a kolesami.
- 3.4.5. „*Manuálna prevodovka*“ je prevodovka, ktorej prevodové stupne sa môžu radiť iba úkonmi vodiča.
- 3.5. **Všeobecne**
- 3.5.1. „*Kritériové emisie*“ sú tie zluččeniny emisií, v prípade ktorých sú v tomto nariadení stanovené limity.
- 3.5.2. Vyhradené
- 3.5.3. Vyhradené
- 3.5.4. Vyhradené
- 3.5.5. Vyhradené
- 3.5.6. „*Spotreba energie na cyklus*“ je vypočítaná pozitívna energia, ktorú vozidlo potrebuje na uskutočnenie predpísaného cyklu.
- 3.5.7. Vyhradené

▼ B

- 3.5.8. „*Režim voliteľný vodičom*“ je konkrétny vodičom voliteľný stav, ktorý môže mať vplyv na emisie alebo spotrebu paliva a/alebo energie.

▼ M3

- 3.5.9. „*Prevládajúci režim*“ je na účely tejto prílohy jediný vodičom voliteľný režim, ktorý sa zvolí vždy pri zapnutí vozidla bez ohľadu na vodičom voliteľný režim používaný pri predchádzajúcom vypnutí vozidla a ktorý sa nedá prestaviť na iný režim. Po zapnutí vozidla sa prevládajúci režim dá prepnúť na iný vodičom voliteľný režim iba zámerným úkonom vodiča.

▼ B

- 3.5.10. „*Referenčné podmienky (vzhľadom na výpočet hmotnostných emisií)*“ sú podmienky, ktoré sa vzťahujú na hustoty plynov, t. j. 101,325 kPa a 273,15 K (0 °C).

▼ M3

- 3.5.11. „*Výfukové emisie*“ sú emisie plyných, tuhých a kvapalných zlúčenín z výfuku.

▼ B3.6. **PM/PN**

Pojem „častica“ sa spravidla používa na označenie látky, ktorá sa charakterizuje (meria) vo fáze šírenia vzduchom (rozptýlená látka), a pojem „tuhá častica“ na označenie usadenej látky.

- 3.6.1. „*Počet emitovaných častíc*“ (PN) je celkový počet tuhých častíc emitovaných z výfuku vozidla, určený metódami riedenia, odoberania vzoriek a merania, ako je uvedené v tejto prílohe.

- 3.6.2. „*Hmotnosť emitovaných tuhých častíc*“ (PM) je hmotnosť akýchkoľvek tuhých častíc emitovaných z výfuku vozidla, určená metódami riedenia, odoberania vzoriek a merania, ako je uvedené v tejto prílohe.

3.7. **WLTC****▼ M3**

- 3.7.1. „*Menovitý výkon motora*“ (P_{rated}) je maximálny čistý výkon motora v kW podľa požiadaviek uvedených v prílohe XX.

▼ B

- 3.7.2. „*Maximálna rýchlosť*“ je maximálna rýchlosť vozidla stanovená výrobcom.

3.8. **Postup****▼ M3**

- 3.8.1. „*Periodicky regeneratívny systém*“ je zariadenie na reguláciu výfukových emisií (napr. katalyzátor, filter tuhých častíc), ktoré si vyžaduje periodický regeneračný proces.

▼ B3.9. **Skúška korekcie na základe teploty okolitého prostredia (čiasťková príloha 6a)**

- 3.9.1. „*Zariadenie na aktívnu akumuláciu tepla*“ je technológia, ktorou sa teplo akumuluje v určitom zariadení vozidla a uvoľňuje sa do komponentu hnacej sústavy počas vymedzeného časového úseku pri štarte motora. Charakterizuje ho entalpia v systéme a čas uvoľňovania tepla do komponentov hnacej sústavy.

▼ B

3.9.2. „*Izolačné materiály*“ sú všetky materiály v motorovom priestore pripojené k motoru a/alebo podvozku s tepelno-izolačným účinkom a s maximálnou tepelnou vodivosťou 0,1 W/(mK).

4. SKRATKY

4.1. **Všeobecné skratky**

AC	striedavý prúd
CFV	Venturiho trubica s kritickým prietokom
CFO	clona kritického prietoku
CLD	chemiluminiscenčný detektor
CLA	chemiluminiscenčný analyzátor
CVS	systém odberu vzoriek s konštantným objemom
DC	jednosmerný prúd
ET	odparovacia trubica

▼ M3

Extra High ₂	fáza veľmi vysokej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 2
Extra High ₃	fáza veľmi vysokej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 3

▼ B

FCHV	hybridné vozidlo s palivovými článkami
FID	plameňový ionizačný detektor
FSD	plná výchylka stupnice
GC	plynový chromatograf
HEPA	vysokoúčinný vzduchový filter tuhých častíc
HFID	vyhrievaný plameňový ionizačný detektor

▼ M3

High ₂	fáza vysokej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 2
High _{3a}	fáza vysokej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 3a
High _{3b}	fáza vysokej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 3b

▼ B

ICE	spaľovací motor
LoD	detekčný limit
LoQ	kvantifikačný limit

▼ M3

Low ₁	fáza nízkej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 1
Low ₂	fáza nízkej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 2
Low ₃	fáza nízkej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 3
Medium ₁	fáza strednej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 1
Medium ₂	fáza strednej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 2
Medium _{3a}	fáza strednej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 3a
Medium _{3b}	fáza vysokej rýchlosti WLTC pre vozidlá triedy 3b

▼ B

LC	kvapalinová chromatografia

▼ B

LPG	skvapalnený ropný plyn
NDIR	nedisperzný infračervený analyzátor
NDUV	nedisperzný ultrafialový analyzátor
NG/biomethane	zemný plyn/biometán
NMC	odlučovač nemetánových uhľovodíkov
NOVC-FCHV	hybridné vozidlo s palivovými článkami bez externého nabíjania
NOVC	externé nabíjanie
NOVC-HEV	hybridné elektrické vozidlo bez externého nabíjania
OVC-HEV	hybridné elektrické vozidlo s externým nabíjaním
P _a	hmotnosť tuhých častíc zachytených na filtri pozadia
P _e	hmotnosť tuhých častíc zachytených na vzorkovacom filtri
PAO	polyalfaolefín
PCF	predriedič častíc
PCRF	faktor zníženia koncentrácie častíc
PDP	objemové čerpadlo
PER	dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon
Per cent FS	percento plného rozsahu stupnice
PM	hmotnosť emitovaných tuhých častíc
PN	počet emitovaných častíc
PNC	počítadlo častíc
PND ₁	prvé zariadenie na riedenie počtu častíc
PND ₂	druhé zariadenie na riedenie počtu častíc
PTS	systém prenosu častíc
PTT	trubica na prenos častíc
QCL-IR	infračervený kvantový kaskádový laser
R _{CDA}	skutočný dojazd v režime vybíjania batérie
RCB	bilancia dobíjania REESS
REESS	dobíjateľný zásobník elektrickej energie

▼ M3

RRC	koeficient valivého odporu

▼B

SSV	podzvuková Venturiho trubica
USFM	ultrazvukový prietokomer
VPR	odstraňovač prchavých častíc
WLTC	celosvetovo harmonizovaný skúšobný cyklus pre ľahké vozidlá

4.2. **Chemické symboly a skratky**

C ₁	uhlíkovodík vyjadrený ako ekvivalent uhlíka 1
CH ₄	metán
C ₂ H ₆	etán
C ₂ H ₅ OH	etanol
C ₃ H ₈	propán
CO	oxid uhoľnatý
CO ₂	oxid uhličitý
DOP	dioktylfthalát
H ₂ O	voda
NH ₃	amoniak
NMHC	nemetánové uhlíkovodíky
NO _x	oxidy dusíka
NO	oxid dusnatý
NO ₂	oxid dusičitý
N ₂ O	oxid dusný
THC	celkové uhlíkovodíky

5. **VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY****▼M3**

5.0. Každému radu vozidiel vymedzenému v bodoch 5.6 až 5.9 sa priradí jedinečný identifikátor vo formáte:

FT-nnnnnnnnnnnnnnnnn-WMI-x

kde:

FT je identifikátor typového radu:

- IP = interpolačný rad vozidiel vymedzený v bode 5.6
- RL = rad vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia vymedzený v bode 5.7
- MR = rad vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia vymedzený v bode 5.8
- PR = rad vozidiel z hľadiska periodicky regeneratívnych systémov (K_i) vymedzený v bode 5.9
- AT = rad vozidiel ATCT vymedzený v bode 2 čiastkovej prílohy 6a,

nnnnnnnnnnnnnnnn je reťazec s maximálne pätnástimi znakmi, s obmedzením na používanie znakov 0 – 9, A – Z a znaku podčiarknutia „_“.

WMI [svetový kód výrobcu (world manufacturer identifier)] je kód, ktorý jednoznačne identifikuje výrobcu, vymedzený v norme ISO 3780:2009.

x sa uvedie ako „1“ alebo „0“ podľa týchto ustanovení:

- a) So súhlasom schvaľovacieho úradu a vlastníka kódu WMI sa uvedie číslo „1“ v prípade, že rad vozidiel sa definuje tak, aby zahŕňal vozidlá:
 - i) jediného výrobcu s jediným kódom WMI;
 - ii) výrobcu s viacerými kódmi WMI, ale iba v prípadoch, keď sa má používať jeden kód WMI;
 - iii) viacerých výrobcov, ale iba v prípadoch, keď sa má používať jeden kód WMI.

▼ M3

V prípadoch i), ii) a iii) pozostáva kód identifikátora radu vozidiel z jedného jedinečného reťazca n znakov a jedného jedinečného kódu WMI, za ktorým nasleduje číslo „1“.

- b) So súhlasom schvaľovacieho úradu sa uvedie číslo „0“ v prípade, že rad vozidiel sa definuje na základe rovnakých kritérií ako zodpovedajúci rad vozidiel definovaný podľa písmena a), ale výrobca si zvolí používanie odlišného kódu WMI. V tomto prípade pozostáva kód identifikátora radu vozidiel z rovnakého reťazca n znakov, ako bol určený pre rad vozidiel definovaný podľa písmena a), a jedinečného kódu WMI odlišného od všetkých kódov WMI použitých v prípade a), za ktorým nasleduje číslo „0“.

▼ B

- 5.1. Vozidlo a jeho komponenty, ktoré môžu ovplyvniť emisie plyných zlučenín, tuhých častíc a počet častíc, musia byť navrhnuté, skonštruované a zostavené tak, aby vozidlo pri normálnom používaní a za normálnych podmienok používania, ako je vlhkosť, dážď, sneh, teplo, chlad, piesok, nečistoty, vibrácie, opotrebovanie atď., mohlo počas svojej životnosti spĺňať ustanovenia tejto prílohy.

▼ M3

Zahrňa to aj zabezpečenie všetkých hadíc, kĺbov a spojení používaných v systémoch regulácie emisií.

▼ B

- 5.2. Skúšobné vozidlo musí byť reprezentatívne pokiaľ ide o jeho komponenty súvisiace s emisiami a funkčnosť plánovaných výrobných sérií, na ktoré sa vzťahuje typové schválenie. Výrobca a schvaľovací úrad sa musia dohodnúť na tom, ktorý skúšobný model vozidla je reprezentatívny.

5.3. **Podmienky skúšania vozidla**

- 5.3.1. Druh a množstvo mazadiel a chladiaceho média na skúšanie emisií musí zodpovedať údajom, ktoré výrobca uviedol na bežnú prevádzku vozidla.
- 5.3.2. Typ paliva na skúšanie emisií musí zodpovedať údajom uvedeným v prílohe IX.
- 5.3.3. Všetky systémy regulácie emisií musia byť v prevádzkyschopnom stave.
- 5.3.4. Používanie akéhokoľvek rušiaceho zariadenia je zakázané v súlade s ustanoveniami článku 5 ods. 2 nariadenia č. 715/2007.
- 5.3.5. Motor musí byť navrhnutý tak, aby sa zabránilo emisiám z kľukovej skrine.

▼ M3

- 5.6. Pneumatiky používané pri skúšaní emisií musia zodpovedať bodu 2.4.5 čiastkovej prílohy 6 k tejto prílohe.

▼ B

5.4. **Nalievacie otvory benzínovej nádrže**

- 5.4.1. Podľa bodu 5.4.2 musí byť nalievací otvor benzínovej alebo etanolovej nádrže navrhnutý tak, aby sa zabránilo plneniu nádrže z plniacej dýzy palivového čerpadla, ktorá má vonkajší priemer 23,6 mm alebo väčší.
- 5.4.2. Bod 5.4.1 sa nevzťahuje na vozidlo, v prípade ktorého sú splnené obe tieto podmienky:

- a) vozidlo je navrhnuté a skonštruované tak, aby žiadne zariadenie určené na reguláciu emisií nebolo nepriaznivo ovplyvňované olovnatým benzínom; a

▼ B

- b) vozidlo je zreteľne, čitateľne a nezmazateľne označené symbolom pre bezolovnatý benzín uvedeným v norme ISO 2575:2010 „Cestné vozidlá – Symboly pre ovládače, indikátory a oznamovače“ na mieste bezprostredne viditeľnom pre osobu, ktorá plní benzínovú nádrž. Doplnkové označenia sú povolené.

▼ M3**5.5. Ustanovenia na zabezpečenie elektronického systému**

Ustanovenia na zabezpečenie elektronického systému sú rovnaké ako ustanovenia uvedené v bode 2.3 prílohy I.

▼ B**5.6. Interpoláčny rad vozidiel****▼ M3****5.6.1. *Interpoláčny rad vozidiel s výlučne spaľovacím motorom (ICE)*****5.6.1.1. Vozidlá môžu byť súčasťou toho istého interpoláčného radu vozidiel v každom z týchto prípadov vrátane kombinácie týchto prípadov:**

- a) patria k rôznym triedam vozidiel, ako je opísané v bode 2 čiastkovej prílohy 1;
- b) majú rôzne úrovne zmenšenia, ako je opísané v bode 8 čiastkovej prílohy 1;
- c) majú rôzne limitné rýchlosti, ako je opísané v bode 9 čiastkovej prílohy 1.

5.6.1.2. Súčasťou toho istého interpoláčného radu vozidiel môžu byť iba vozidlá, ktoré sú identické, pokiaľ ide o tieto charakteristiky vozidla/hnacej sústavy/prevodovky:

- a) typ spaľovacieho motora: druh paliva (alebo druhy paliva v prípade vozidiel na flexibilné palivo alebo dvojpaliivových vozidiel), proces spaľovania, zdvihový objem motora, charakteristiky plného zaťaženia, technológia motora a systém nabíjania, ako aj ďalšie podsystémy alebo charakteristiky motora, ktoré majú nezanedbateľný vplyv na hmotnostné emisie CO₂ v podmienkach postupu WLTP;
- b) princípy činnosti všetkých komponentov hnacej sústavy, ktoré majú vplyv na hmotnostné emisie CO₂;
- c) typ prevodovky [napr. manuálna, automatická, s plynule meniteľným prevodom (CVT)] a model prevodovky (napr. menovitý krútiaci moment, počet prevodových stupňov, počet spojok atď.);
- d) pomery n/v (otáčky motora delené rýchlosťou vozidla). Táto požiadavka sa považuje za splnenú, ak je v prípade všetkých príslušných prevodových pomerov rozdiel medzi pomermi n/v najbežnejšie inštalovaného typu prevodovky do 8 %;
- e) počet hnacích náprav;
- f) rad vozidiel ATCT, podľa referenčného paliva v prípade vozidiel na flexibilné palivo alebo dvojpaliivových vozidiel;
- g) počet kolies na nápravu.

5.6.1.3. Ak sa používa alternatívny parameter, napríklad vyššia hodnota n_{min_drive} , ako je stanovené v bode 2 písm. k) čiastkovej prílohy 2, alebo ASM, ako je vymedzené v bode 3.4 čiastkovej prílohy 2, tento parameter musí byť rovnaký v celom interpoláčnom rade vozidiel.**▼ B****5.6.2. *Interpoláčny rad hybridných elektrických vozidiel bez externého nabíjania (NOVC-HEV) a hybridných elektrických vozidiel s externým nabíjaním (OVC-HEV) z hľadiska CO₂***

Súčasťou toho istého interpoláčného radu vozidiel môžu byť iba tie vozidlá OVC-HEV a NOVC-HEV, ktoré sú okrem splnenia požiadaviek stanovených v bode 5.6.1 identické, pokiaľ ide o tieto charakteristiky:

▼B

- a) typ a počet elektromotorov [typ konštrukcie (asynchrónny, synchrónny atď.)], druh chladiaceho média (vzduch, kvapalina) a všetky ďalšie charakteristiky, ktoré majú nezanedbateľný vplyv na hmotnostné emisie CO₂ a spotrebu elektrickej energie v podmienkach WLTP;
- b) typ trakčného systému REESS [model, kapacita, menovité napätie, menovitý výkon, druh chladiaceho média (vzduch, kvapalina)];

▼M3

- c) typ meniča elektrickej energie medzi elektromotorom a trakčným systémom REESS, medzi trakčným systémom REESS a nízkonapäťovým zdrojom napájania a medzi napájacím konektorom na dobíjanie a trakčným systémom REESS a všetky ďalšie charakteristiky, ktoré majú nezanedbateľný vplyv na hmotnostné emisie CO₂ a spotrebu elektrickej energie v podmienkach WLTP;

▼B

- d) rozdiel medzi počtom cyklov vybíjania batérie od začiatku skúšky po prechodný cyklus vrátane tohto cyklu nesmie byť väčší ako jeden.

5.6.3. *Interpolačný rad výlučne elektrických vozidiel*

Súčasťou toho istého interpolačného radu vozidiel môžu byť iba vozidlá výlučne na elektrický pohon, ktoré sú identické, pokiaľ ide o tieto charakteristiky elektrickej hnacej sústavy/prevodovky:

- a) typ a počet elektromotorov [typ konštrukcie (asynchrónny, synchrónny atď.)], druh chladiaceho média (vzduch, kvapalina) a všetky ďalšie charakteristiky, ktoré majú nezanedbateľný vplyv na spotrebu elektrickej energie a dojazd v podmienkach WLTP;
- b) typ trakčného systému REESS [model, kapacita, menovité napätie, menovitý výkon, druh chladiaceho média (vzduch, kvapalina)];
- c) typ prevodovky (napr. manuálna, automatická, CVT) a model prevodovky (napr. menovitý krútiaci moment, počet prevodových stupňov, počet spojok atď.);
- d) počet hnacích náprav;

▼M3

- e) typ meniča elektrickej energie medzi elektromotorom a trakčným systémom REESS, medzi trakčným systémom REESS a nízkonapäťovým zdrojom napájania a medzi napájacím konektorom na dobíjanie a trakčným systémom REESS a všetky ďalšie charakteristiky, ktoré majú nezanedbateľný vplyv na spotrebu elektrickej energie a dojazd v podmienkach WLTP;

▼B

- f) princípy činnosti všetkých komponentov hnacej sústavy, ktoré majú vplyv na spotrebu elektrickej energie;

▼M3

- g) pomery n/v (otáčky motora delené rýchlosťou vozidla). Táto požiadavka sa považuje za splnenú, ak je v prípade všetkých príslušných prevodových pomerov rozdiel medzi pomermi n/v najbežnejšie inštalovaného typu a modelu prevodovky do 8 %.

▼B5.7. **Rad vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia**

Súčasťou toho istého radu z hľadiska jazdného zaťaženia môžu byť iba vozidlá, ktoré sú identické, pokiaľ ide o tieto charakteristiky:

- a) typ prevodovky (napr. manuálna, automatická, CVT) a model prevodovky (napr. menovitý krútiaci moment, počet prevodových stupňov, počet spojok atď.). Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu môže byť do daného radu zaradené vozidlo s prevodovkou s nižšími stratami výkonu;

▼B

b) pomery n/v (otáčky motora delené rýchlosťou vozidla). Táto požiadavka sa považuje za splnenú, ak je v prípade všetkých príslušných prevodových pomerov rozdiel medzi prevodovými pomermi najbežnejšie inštalovaného typu prevodovky do 25 %;

c) počet hnacích náprav;

▼M3

d) počet kolies na nápravu.

Ak je v neutrálnej polohe prevodovky pripojený aspoň jeden elektromotor a vozidlo nie je vybavené režimom dojazdu pri voľnobehu (bod 4.2.1.8.5 čiastkovej prílohy 4), takže elektromotor nemá žiadny vplyv na jazdné zaťaženie, uplatňujú sa kritériá uvedené v bode 5.6.2 písm. a) a v bode 5.6.3. písm. a).

Ak okrem hmotnosti vozidla, valivého odporu a aerodynamiky existuje rozdiel, ktorý má nezanedbateľný vplyv na jazdné zaťaženie, vozidlo sa nepovažuje za súčasť radu, pokiaľ to neschváli schvaľovací úrad.

5.8. **Rad vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia**

Rad z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa môže uplatňovať na vozidlá navrhnuté pre technicky prípustnú maximálnu hmotnosť naloženého vozidla $\geq 3\,000$ kg.

Rad z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa môže uplatňovať aj na vozidlá predložené na viacstupňové typové schvaľovanie alebo na viacstupňové vozidlá predložené na schvaľovanie jednotlivého vozidla.

V týchto prípadoch sa uplatňujú ustanovenia bodu 2 prílohy XII.

Súčasťou toho istého radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia môžu byť iba vozidlá, ktoré sú identické, pokiaľ ide o tieto charakteristiky:

a) typ prevodovky (napr. manuálna, automatická, s plynule meniteľným prevodom);

b) počet hnacích náprav;

c) počet kolies na nápravu.

5.9. **Rad vozidiel z hľadiska periodicky regeneratívnych systémov (K_i)**

Súčasťou toho istého radu z hľadiska periodicky regeneratívnych systémov môžu byť iba vozidlá, ktoré sú identické, pokiaľ ide o tieto charakteristiky:

a) typ spaľovacieho motora: druh paliva, druh spaľovania;

b) periodicky regeneratívny systém (t. j. katalyzátor, filter tuhých častíc);

i) konštrukcia (t. j. typ krytu, druh vzácneho kovu, druh nosiča, hustota komôrok);

ii) typ a princíp činnosti;

iii) objem ± 10 %;

iv) umiestnenie (teplota ± 100 °C pri druhej najvyššej referenčnej rýchlosti);

▼M3

- c) skúšobná hmotnosť každého vozidla v rade musí byť nižšia alebo rovná skúšobnej hmotnosti vozidla použitého na preukazováciu skúšky K_i plus 250 kg.

▼B

6. VÝKONNOSTNÉ POŽIADAVKY

▼M3

6.1. **Limitné hodnoty**

Za limitné hodnoty sa považujú hodnoty uvedené v tabuľke 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.

▼B

6.2. **Skúšanie**

Skúšanie sa vykonáva za týchto podmienok:

- a) skúšobné cykly WLTC opísané v čiastkovej prílohe 1;
- b) voľba prevodového stupňa a bod preradenia opísaný v čiastkovej prílohe 2;
- c) vhodné palivo opísané v prílohe IX k tomuto nariadeniu;
- d) jazdné zaťaženie a nastavenia dynamometra opísané v čiastkovej prílohe 4;
- e) skúšobné vybavenie opísané v čiastkovej prílohe 5;
- f) skúšobné postupy opísané v čiastkových prílohách 6 a 8;
- g) metódy výpočtu opísané v čiastkových prílohách 7 a 8.

▼B*Čiastková príloha 1***Celosvetovo harmonizované skúšobné cykly pre ľahké vozidlá (WLTC)****▼M3**

1. Všeobecné požiadavky

Cyklus, ktorý sa má vykonať, závisí od pomeru medzi menovitým výkonom skúšobného vozidla a jeho hmotnosťou v pohotovostnom stave mínus 75 kg (W/kg), ako aj od maximálnej rýchlosti vozidla, $v_{\max}$.

Cyklus, ktorý vznikne na základe požiadaviek opísaných v tejto čiastkovej prílohe, sa v ďalších častiach prílohy nazýva „uplatniteľný cyklus“.
2. Klasifikácia vozidiel
 - 2.1. Vozidlá triedy 1 s pomerom výkonu a hmotnosti v pohotovostnom stave mínus 75 kg, $P_{\text{nr}} \leq 22$ W/kg.
 - 2.2. Vozidlá triedy 2 s pomerom výkonu a hmotnosti v pohotovostnom stave mínus 75 kg > 22 , ale ≤ 34 W/kg.
 - 2.3. Vozidlá triedy 3 s pomerom výkonu a hmotnosti v pohotovostnom stave mínus 75 kg > 34 W/kg.
 - 2.3.1. Vozidlá triedy 3 sú rozdelené do dvoch podtried podľa svojej maximálnej rýchlosti $v_{\max}$.
 - 2.3.1.1. Vozidlá triedy 3a s $v_{\max} < 120$ km/h.
 - 2.3.1.2. Vozidlá triedy 3b s $v_{\max} \geq 120$ km/h.
 - 2.3.2. Všetky vozidlá skúšané podľa čiastkovej prílohy 8 sa považujú za vozidlá triedy 3.
3. Skúšobné cykly
 - 3.1. Cyklus triedy 1
 - 3.1.1. Úplný cyklus triedy 1 pozostáva z fázy nízkej rýchlosti (Low_1), fázy strednej rýchlosti (Medium_1) a ďalšej fázy nízkej rýchlosti (Low_1).
 - 3.1.2. Fáza nízkej rýchlosti Low_1 je opísaná na obrázku A1/1 a v tabuľke A1/1.
 - 3.1.3. Fáza strednej rýchlosti Medium_1 je opísaná na obrázku A1/2 a v tabuľke A1/2.
 - 3.2. Cyklus triedy 2
 - 3.2.1. Úplný cyklus triedy 2 pozostáva z fázy nízkej rýchlosti (Low_2), fázy strednej rýchlosti (Medium_2), fázy vysokej rýchlosti (High_2) a fázy veľmi vysokej rýchlosti (Extra High_2).
 - 3.2.2. Fáza nízkej rýchlosti Low_2 je opísaná na obrázku A1/3 a v tabuľke A1/3.
 - 3.2.3. Fáza strednej rýchlosti Medium_2 je opísaná na obrázku A1/4 a v tabuľke A1/4.
 - 3.2.4. Fáza vysokej rýchlosti High_2 je opísaná na obrázku A1/5 a v tabuľke A1/5.
 - 3.2.5. Fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High_2 je opísaná na obrázku A1/6 a v tabuľke A1/6.
 - 3.3. Cyklus triedy 3

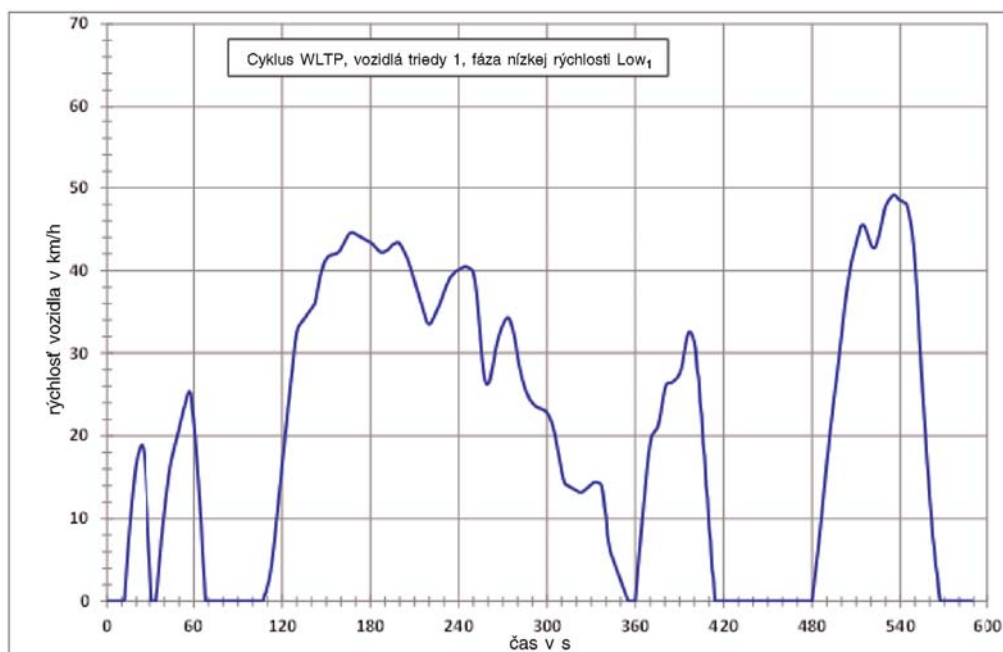
Cyklus triedy 3 je rozdelený do dvoch podtried zodpovedajúcich rozdeleniu vozidiel triedy 3.

▼ M3

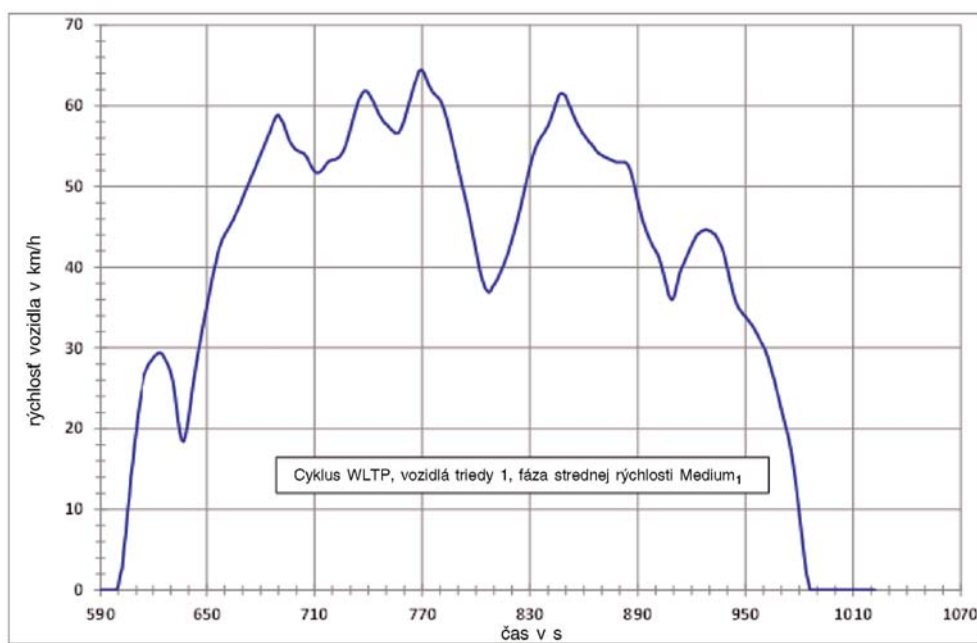
- 3.3.1. Cyklus triedy 3a
- 3.3.1.1. Úplný cyklus pozostáva z fázy nízkej rýchlosti (Low_3), fázy strednej rýchlosti ($Medium_{3a}$), fázy vysokej rýchlosti ($High_{3a}$) a fázy veľmi vysokej rýchlosti ($Extra\ High_3$).
- 3.3.1.2. Fáza nízkej rýchlosti Low_3 je opísaná na obrázku A1/7 a v tabuľke A1/7.
- 3.3.1.3. Fáza strednej rýchlosti $Medium_{3a}$ je opísaná na obrázku A1/8 a v tabuľke A1/8.
- 3.3.1.4. Fáza vysokej rýchlosti $High_{3a}$ je opísaná na obrázku A1/10 a v tabuľke A1/10.
- 3.3.1.5. Fáza veľmi vysokej rýchlosti $Extra\ High_3$ je opísaná na obrázku A1/12 a v tabuľke A1/12.
- 3.3.2. Cyklus triedy 3b
- 3.3.2.1. Úplný cyklus pozostáva z fázy nízkej rýchlosti (Low_3), fázy strednej rýchlosti ($Medium_{3b}$), fázy vysokej rýchlosti ($High_{3b}$) a fázy veľmi vysokej rýchlosti ($Extra\ High_3$).
- 3.3.2.2. Fáza nízkej rýchlosti Low_3 je opísaná na obrázku A1/7 a v tabuľke A1/7.
- 3.3.2.3. Fáza strednej rýchlosti $Medium_{3b}$ je opísaná na obrázku A1/9 a v tabuľke A1/9.
- 3.3.2.4. Fáza vysokej rýchlosti $High_{3b}$ je opísaná na obrázku A1/11 a v tabuľke A1/11.
- 3.3.2.5. Fáza veľmi vysokej rýchlosti $Extra\ High_3$ je opísaná na obrázku A1/12 a v tabuľke A1/12.
- 3.4. Trvanie všetkých fáz
- 3.4.1. Všetky fázy nízkej rýchlosti trvajú 589 sekúnd.
- 3.4.2. Všetky fázy strednej rýchlosti trvajú 433 sekúnd.
- 3.4.3. Všetky fázy vysokej rýchlosti trvajú 455 sekúnd.
- 3.4.4. Všetky fázy veľmi vysokej rýchlosti trvajú 323 sekúnd.
- 3.5. Mestské cykly WLTC
- Vozidlá OVC-HEV a PEV sa skúšajú pomocou príslušných cyklov WLTC a mestských cyklov WLTC triedy 3a a triedy 3b (pozri čiastkovú prílohu 8).
- Cyklus WLTC v obci pozostáva len z fázy nízkej a strednej rýchlosti.

▼ B4. ► M3 Cyklus WLTC triedy 1 ◀

Obrázok A1/1

▼ M3Cyklus WLTC triedy 1, fáza nízkej rýchlosti Low₁▼ B

Obrázok A1/2

▼ M3Cyklus WLTC triedy 1, fáza strednej rýchlosti Medium₁▼ B

▼ B

Tabuľka A1/1

▼ M3Cyklus WLTC triedy 1, fáza nízkej rýchlosti Low₁▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
0	0,0	35	1,5	70	0,0	105	0,0
1	0,0	36	3,8	71	0,0	106	0,0
2	0,0	37	5,6	72	0,0	107	0,0
3	0,0	38	7,5	73	0,0	108	0,7
4	0,0	39	9,2	74	0,0	109	1,1
5	0,0	40	10,8	75	0,0	110	1,9
6	0,0	41	12,4	76	0,0	111	2,5
7	0,0	42	13,8	77	0,0	112	3,5
8	0,0	43	15,2	78	0,0	113	4,7
9	0,0	44	16,3	79	0,0	114	6,1
10	0,0	45	17,3	80	0,0	115	7,5
11	0,0	46	18,0	81	0,0	116	9,4
12	0,2	47	18,8	82	0,0	117	11,0
13	3,1	48	19,5	83	0,0	118	12,9
14	5,7	49	20,2	84	0,0	119	14,5
15	8,0	50	20,9	85	0,0	120	16,4
16	10,1	51	21,7	86	0,0	121	18,0
17	12,0	52	22,4	87	0,0	122	20,0
18	13,8	53	23,1	88	0,0	123	21,5
19	15,4	54	23,7	89	0,0	124	23,5
20	16,7	55	24,4	90	0,0	125	25,0
21	17,7	56	25,1	91	0,0	126	26,8
22	18,3	57	25,4	92	0,0	127	28,2
23	18,8	58	25,2	93	0,0	128	30,0
24	18,9	59	23,4	94	0,0	129	31,4
25	18,4	60	21,8	95	0,0	130	32,5
26	16,9	61	19,7	96	0,0	131	33,2
27	14,3	62	17,3	97	0,0	132	33,4
28	10,8	63	14,7	98	0,0	133	33,7
29	7,1	64	12,0	99	0,0	134	33,9
30	4,0	65	9,4	100	0,0	135	34,2
31	0,0	66	5,6	101	0,0	136	34,4
32	0,0	67	3,1	102	0,0	137	34,7
33	0,0	68	0,0	103	0,0	138	34,9
34	0,0	69	0,0	104	0,0	139	35,2

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
140	35,4	175	43,9	210	38,7	245	40,5
141	35,7	176	43,8	211	38,1	246	40,4
142	35,9	177	43,7	212	37,5	247	40,3
143	36,6	178	43,6	213	36,9	248	40,2
144	37,5	179	43,5	214	36,3	249	40,1
145	38,4	180	43,4	215	35,7	250	39,7
146	39,3	181	43,3	216	35,1	251	38,8
147	40,0	182	43,1	217	34,5	252	37,4
148	40,6	183	42,9	218	33,9	253	35,6
149	41,1	184	42,7	219	33,6	254	33,4
150	41,4	185	42,5	220	33,5	255	31,2
151	41,6	186	42,3	221	33,6	256	29,1
152	41,8	187	42,2	222	33,9	257	27,6
153	41,8	188	42,2	223	34,3	258	26,6
154	41,9	189	42,2	224	34,7	259	26,2
155	41,9	190	42,3	225	35,1	260	26,3
156	42,0	191	42,4	226	35,5	261	26,7
157	42,0	192	42,5	227	35,9	262	27,5
158	42,2	193	42,7	228	36,4	263	28,4
159	42,3	194	42,9	229	36,9	264	29,4
160	42,6	195	43,1	230	37,4	265	30,4
161	43,0	196	43,2	231	37,9	266	31,2
162	43,3	197	43,3	232	38,3	267	31,9
163	43,7	198	43,4	233	38,7	268	32,5
164	44,0	199	43,4	234	39,1	269	33,0
165	44,3	200	43,2	235	39,3	270	33,4
166	44,5	201	42,9	236	39,5	271	33,8
167	44,6	202	42,6	237	39,7	272	34,1
168	44,6	203	42,2	238	39,9	273	34,3
169	44,5	204	41,9	239	40,0	274	34,3
170	44,4	205	41,5	240	40,1	275	33,9
171	44,3	206	41,0	241	40,2	276	33,3
172	44,2	207	40,5	242	40,3	277	32,6
173	44,1	208	39,9	243	40,4	278	31,8
174	44,0	209	39,3	244	40,5	279	30,7

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
280	29,6	315	13,9	350	2,5	385	26,5
281	28,6	316	13,8	351	2,0	386	26,6
282	27,8	317	13,7	352	1,5	387	26,8
283	27,0	318	13,6	353	1,0	388	26,9
284	26,4	319	13,5	354	0,5	389	27,2
285	25,8	320	13,4	355	0,0	390	27,5
286	25,3	321	13,3	356	0,0	391	28,0
287	24,9	322	13,2	357	0,0	392	28,8
288	24,5	323	13,2	358	0,0	393	29,9
289	24,2	324	13,2	359	0,0	394	31,0
290	24,0	325	13,4	360	0,0	395	31,9
291	23,8	326	13,5	361	2,2	396	32,5
292	23,6	327	13,7	362	4,5	397	32,6
293	23,5	328	13,8	363	6,6	398	32,4
294	23,4	329	14,0	364	8,6	399	32,0
295	23,3	330	14,1	365	10,6	400	31,3
296	23,3	331	14,3	366	12,5	401	30,3
297	23,2	332	14,4	367	14,4	402	28,0
298	23,1	333	14,4	368	16,3	403	27,0
299	23,0	334	14,4	369	17,9	404	24,0
300	22,8	335	14,3	370	19,1	405	22,5
301	22,5	336	14,3	371	19,9	406	19,0
302	22,1	337	14,0	372	20,3	407	17,5
303	21,7	338	13,0	373	20,5	408	14,0
304	21,1	339	11,4	374	20,7	409	12,5
305	20,4	340	10,2	375	21,0	410	9,0
306	19,5	341	8,0	376	21,6	411	7,5
307	18,5	342	7,0	377	22,6	412	4,0
308	17,6	343	6,0	378	23,7	413	2,9
309	16,6	344	5,5	379	24,8	414	0,0
310	15,7	345	5,0	380	25,7	415	0,0
311	14,9	346	4,5	381	26,2	416	0,0
312	14,3	347	4,0	382	26,4	417	0,0
313	14,1	348	3,5	383	26,4	418	0,0
314	14,0	349	3,0	384	26,4	419	0,0

▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
420	0,0	455	0,0	490	16,8	525	43,9
421	0,0	456	0,0	491	18,4	526	44,6
422	0,0	457	0,0	492	20,1	527	45,4
423	0,0	458	0,0	493	21,6	528	46,3
424	0,0	459	0,0	494	23,1	529	47,2
425	0,0	460	0,0	495	24,6	530	47,8
426	0,0	461	0,0	496	26,0	531	48,2
427	0,0	462	0,0	497	27,5	532	48,5
428	0,0	463	0,0	498	29,0	533	48,7
429	0,0	464	0,0	499	30,6	534	48,9
430	0,0	465	0,0	500	32,1	535	49,1
431	0,0	466	0,0	501	33,7	536	49,1
432	0,0	467	0,0	502	35,3	537	49,0
433	0,0	468	0,0	503	36,8	538	48,8
434	0,0	469	0,0	504	38,1	539	48,6
435	0,0	470	0,0	505	39,3	540	48,5
436	0,0	471	0,0	506	40,4	541	48,4
437	0,0	472	0,0	507	41,2	542	48,3
438	0,0	473	0,0	508	41,9	543	48,2
439	0,0	474	0,0	509	42,6	544	48,1
440	0,0	475	0,0	510	43,3	545	47,5
441	0,0	476	0,0	511	44,0	546	46,7
442	0,0	477	0,0	512	44,6	547	45,7
443	0,0	478	0,0	513	45,3	548	44,6
444	0,0	479	0,0	514	45,5	549	42,9
445	0,0	480	0,0	515	45,5	550	40,8
446	0,0	481	1,6	516	45,2	551	38,2
447	0,0	482	3,1	517	44,7	552	35,3
448	0,0	483	4,6	518	44,2	553	31,8
449	0,0	484	6,1	519	43,6	554	28,7
450	0,0	485	7,8	520	43,1	555	25,8
451	0,0	486	9,5	521	42,8	556	22,9
452	0,0	487	11,3	522	42,7	557	20,2
453	0,0	488	13,2	523	42,8	558	17,3
454	0,0	489	15,0	524	43,3	559	15,0

▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
560	12,3	567	0,0	574	0,0	582	0,0
561	10,3	568	0,0	575	0,0	583	0,0
562	7,8	569	0,0	576	0,0	584	0,0
563	6,5	570	0,0	577	0,0	585	0,0
564	4,4	571	0,0	578	0,0	586	0,0
565	3,2	572	0,0	579	0,0	587	0,0
566	1,2	573	0,0	580	0,0	588	0,0
				581	0,0	589	0,0

Tabuľka A1/2

▼ M3**Cyklus WLTC triedy 1, fáza strednej rýchlosti Medium₁****▼ B**

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
590	0,0	614	25,8	638	19,0	662	44,8
591	0,0	615	26,7	639	20,1	663	45,2
592	0,0	616	27,2	640	21,5	664	45,6
593	0,0	617	27,7	641	23,1	665	46,0
594	0,0	618	28,1	642	24,9	666	46,5
595	0,0	619	28,4	643	26,4	667	47,0
596	0,0	620	28,7	644	27,9	668	47,5
597	0,0	621	29,0	645	29,2	669	48,0
598	0,0	622	29,2	646	30,4	670	48,6
599	0,0	623	29,4	647	31,6	671	49,1
600	0,6	624	29,4	648	32,8	672	49,7
601	1,9	625	29,3	649	34,0	673	50,2
602	2,7	626	28,9	650	35,1	674	50,8
603	5,2	627	28,5	651	36,3	675	51,3
604	7,0	628	28,1	652	37,4	676	51,8
605	9,6	629	27,6	653	38,6	677	52,3
606	11,4	630	26,9	654	39,6	678	52,9
607	14,1	631	26,0	655	40,6	679	53,4
608	15,8	632	24,6	656	41,6	680	54,0
609	18,2	633	22,8	657	42,4	681	54,5
610	19,7	634	21,0	658	43,0	682	55,1
611	21,8	635	19,5	659	43,6	683	55,6
612	23,2	636	18,6	660	44,0	684	56,2
613	24,7	637	18,4	661	44,4	685	56,7
						686	57,3

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
687	57,9	723	53,5	760	58,2	797	45,4
688	58,4	724	53,7	761	59,0	798	44,3
689	58,8	725	54,0	762	59,8	799	43,1
690	58,9	726	54,4	763	60,6	800	42,0
691	58,4	727	54,9	764	61,4	801	40,8
692	58,1	728	55,6	765	62,2	802	39,7
693	57,6	729	56,3	766	62,9	803	38,8
694	56,9	730	57,1	767	63,5	804	38,1
695	56,3	731	57,9	768	64,2	805	37,4
696	55,7	732	58,8	769	64,4	806	37,1
697	55,3	733	59,6	770	64,4	807	36,9
698	55,0	734	60,3	771	64,0	808	37,0
699	54,7	735	60,9	772	63,5	809	37,5
700	54,5	736	61,3	773	62,9	810	37,8
701	54,4	737	61,7	774	62,4	811	38,2
702	54,3	738	61,8	775	62,0	812	38,6
703	54,2	739	61,8	776	61,6	813	39,1
704	54,1	740	61,6	777	61,4	814	39,6
705	53,8	741	61,2	778	61,2	815	40,1
706	53,5	742	60,8	779	61,0	816	40,7
707	53,0	743	60,4	780	60,7	817	41,3
708	52,6	744	59,9	781	60,2	818	41,9
709	52,2	745	59,4	782	59,6	819	42,7
710	51,9	746	58,9	783	58,9	820	43,4
711	51,7	747	58,6	784	58,1	821	44,2
712	51,7	748	58,2	785	57,2	822	45,0
713	51,8	749	57,9	786	56,3	823	45,9
714	52,0	750	57,7	787	55,3	824	46,8
715	52,3	751	57,5	788	54,4	825	47,7
716	52,6	752	57,2	789	53,4	826	48,7
717	52,9	753	57,0	790	52,4	827	49,7
718	53,1	754	56,8	791	51,4	828	50,6
719	53,2	755	56,6	792	50,4	829	51,6
720	53,3	756	56,6	793	49,4	830	52,5
721	53,3	757	56,7	794	48,5	831	53,3
722	53,4	758	57,1	795	47,5	832	54,1
		759	57,6	796	46,5	833	54,7

▼B

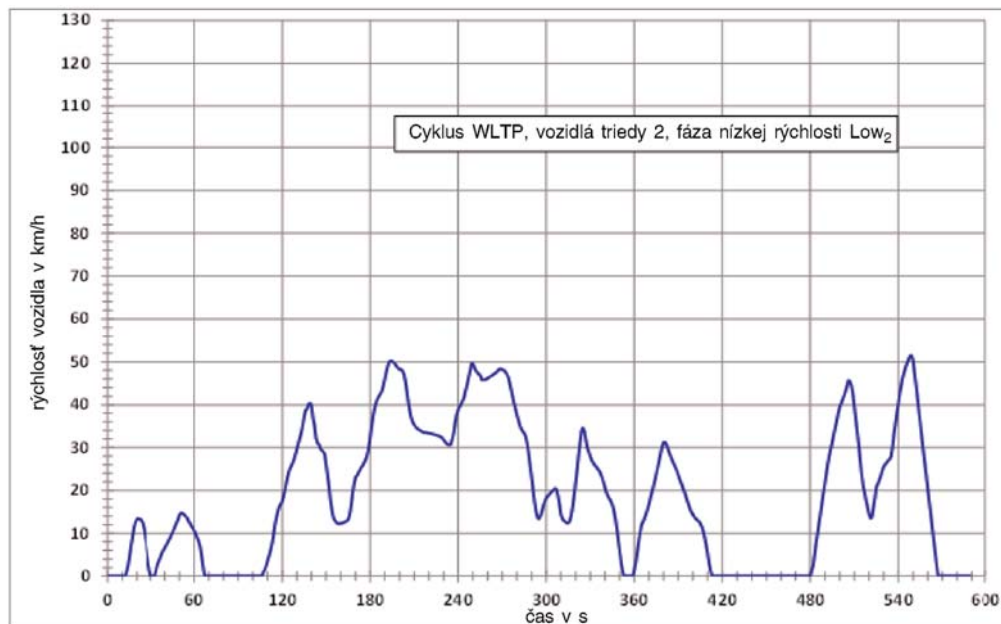
Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
834	55,3	871	53,7	908	36,2	945	35,5
835	55,7	872	53,6	909	36,0	946	35,0
836	56,1	873	53,5	910	36,2	947	34,7
837	56,4	874	53,4	911	37,0	948	34,4
838	56,7	875	53,3	912	38,0	949	34,1
839	57,1	876	53,2	913	39,0	950	33,9
840	57,5	877	53,1	914	39,7	951	33,6
841	58,0	878	53,0	915	40,2	952	33,3
842	58,7	879	53,0	916	40,7	953	33,0
843	59,3	880	53,0	917	41,2	954	32,7
844	60,0	881	53,0	918	41,7	955	32,3
845	60,6	882	53,0	919	42,2	956	31,9
846	61,3	883	53,0	920	42,7	957	31,5
847	61,5	884	52,8	921	43,2	958	31,0
848	61,5	885	52,5	922	43,6	959	30,6
849	61,4	886	51,9	923	44,0	960	30,2
850	61,2	887	51,1	924	44,2	961	29,7
851	60,5	888	50,2	925	44,4	962	29,1
852	60,0	889	49,2	926	44,5	963	28,4
853	59,5	890	48,2	927	44,6	964	27,6
854	58,9	891	47,3	928	44,7	965	26,8
855	58,4	892	46,4	929	44,6	966	26,0
856	57,9	893	45,6	930	44,5	967	25,1
857	57,5	894	45,0	931	44,4	968	24,2
858	57,1	895	44,3	932	44,2	969	23,3
859	56,7	896	43,8	933	44,1	970	22,4
860	56,4	897	43,3	934	43,7	971	21,5
861	56,1	898	42,8	935	43,3	972	20,6
862	55,8	899	42,4	936	42,8	973	19,7
863	55,5	900	42,0	937	42,3	974	18,8
864	55,3	901	41,6	938	41,6	975	17,7
865	55,0	902	41,1	939	40,7	976	16,4
866	54,7	903	40,3	940	39,8	977	14,9
867	54,4	904	39,5	941	38,8	978	13,2
868	54,2	905	38,6	942	37,8	979	11,3
869	54,0	906	37,7	943	36,9	980	9,4
870	53,9	907	36,7	944	36,1	981	7,5

▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
982	5,6	993	0,0	1003	0,0	1013	0,0
983	3,7	994	0,0	1004	0,0	1014	0,0
984	1,9	995	0,0	1005	0,0	1015	0,0
985	1,0	996	0,0	1006	0,0	1016	0,0
986	0,0	997	0,0	1007	0,0	1017	0,0
987	0,0	998	0,0	1008	0,0	1018	0,0
988	0,0	999	0,0	1009	0,0	1019	0,0
989	0,0	1000	0,0	1010	0,0	1020	0,0
990	0,0	1001	0,0	1011	0,0	1021	0,0
991	0,0	1002	0,0	1012	0,0	1022	0,0

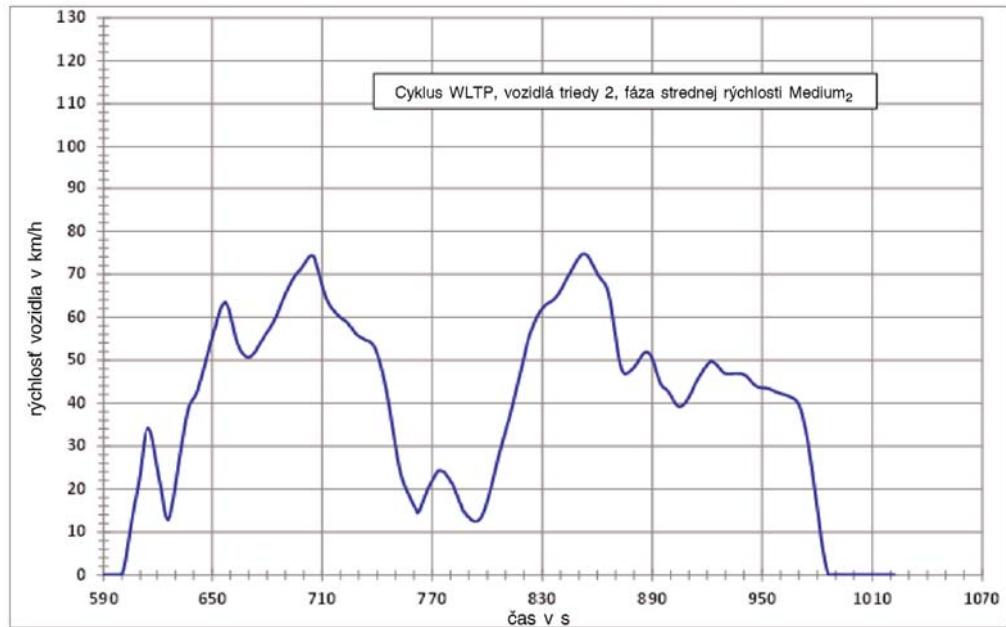
5. ► M3 Cyklus WLTC triedy 2 ◀

Obrázok A1/3

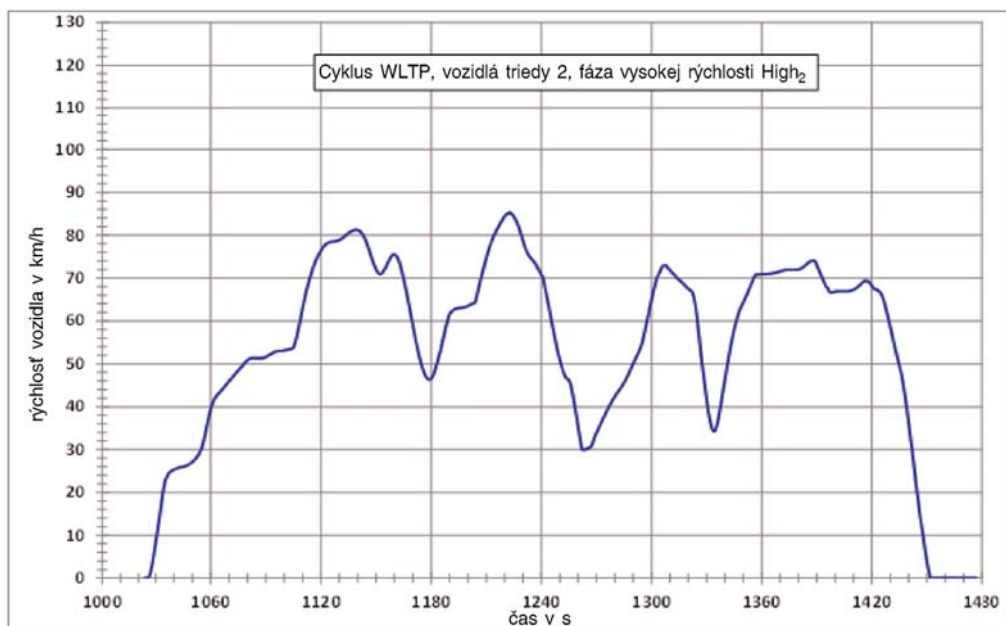
▼ M3Cyklus WLTC triedy 2, fáza nízkej rýchlosti Low₂▼ B

▼ B

Obrázok A1/4

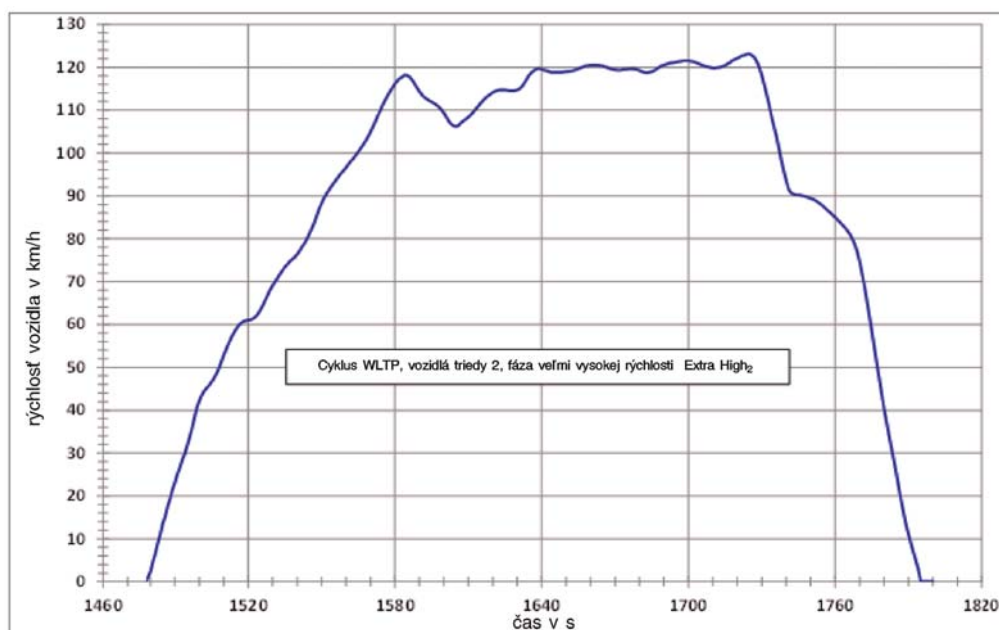
▼ M3Cyklus WLTC triedy 2, fáza strednej rýchlosti Medium₂▼ B

Obrázok A1/5

▼ M3Cyklus WLTC triedy 2, fáza vysokej rýchlosti High₂▼ B

▼ B

Obrázok A1/6

▼ M3Cyklus WLTC triedy 2, fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High₂▼ B

Tabuľka A1/3

▼ M3Cyklus WLTC triedy 2, fáza nízkej rýchlosti Low₂▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
0	0,0	19	12,7	38	5,3	57	12,4
1	0,0	20	13,3	39	6,0	58	11,8
2	0,0	21	13,4	40	6,6	59	11,2
3	0,0	22	13,3	41	7,3	60	10,6
4	0,0	23	13,1	42	7,9	61	9,9
5	0,0	24	12,5	43	8,6	62	9,0
6	0,0	25	11,1	44	9,3	63	8,2
7	0,0	26	8,9	45	10	64	7,0
8	0,0	27	6,2	46	10,8	65	4,8
9	0,0	28	3,8	47	11,6	66	2,3
10	0,0	29	1,8	48	12,4	67	0,0
11	0,0	30	0,0	49	13,2	68	0,0
12	0,0	31	0,0	50	14,2	69	0,0
13	1,2	32	0,0	51	14,8	70	0,0
14	2,6	33	0,0	52	14,7	71	0,0
15	4,9	34	1,5	53	14,4	72	0,0
16	7,3	35	2,8	54	14,1	73	0,0
17	9,4	36	3,6	55	13,6	74	0,0
18	11,4	37	4,5	56	13,0	75	0,0

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
76	0,0	113	7,4	150	26,0	187	42,5
77	0,0	114	9,2	151	23,4	188	43,2
78	0,0	115	11,7	152	20,7	189	44,4
79	0,0	116	13,5	153	17,4	190	45,9
80	0,0	117	15,0	154	15,2	191	47,6
81	0,0	118	16,2	155	13,5	192	49,0
82	0,0	119	16,8	156	13,0	193	50,0
83	0,0	120	17,5	157	12,4	194	50,2
84	0,0	121	18,8	158	12,3	195	50,1
85	0,0	122	20,3	159	12,2	196	49,8
86	0,0	123	22,0	160	12,3	197	49,4
87	0,0	124	23,6	161	12,4	198	48,9
88	0,0	125	24,8	162	12,5	199	48,5
89	0,0	126	25,6	163	12,7	200	48,3
90	0,0	127	26,3	164	12,8	201	48,2
91	0,0	128	27,2	165	13,2	202	47,9
92	0,0	129	28,3	166	14,3	203	47,1
93	0,0	130	29,6	167	16,5	204	45,5
94	0,0	131	30,9	168	19,4	205	43,2
95	0,0	132	32,2	169	21,7	206	40,6
96	0,0	133	33,4	170	23,1	207	38,5
97	0,0	134	35,1	171	23,5	208	36,9
98	0,0	135	37,2	172	24,2	209	35,9
99	0,0	136	38,7	173	24,8	210	35,3
100	0,0	137	39,0	174	25,4	211	34,8
101	0,0	138	40,1	175	25,8	212	34,5
102	0,0	139	40,4	176	26,5	213	34,2
103	0,0	140	39,7	177	27,2	214	34,0
104	0,0	141	36,8	178	28,3	215	33,8
105	0,0	142	35,1	179	29,9	216	33,6
106	0,0	143	32,2	180	32,4	217	33,5
107	0,8	144	31,1	181	35,1	218	33,5
108	1,4	145	30,8	182	37,5	219	33,4
109	2,3	146	29,7	183	39,2	220	33,3
110	3,5	147	29,4	184	40,5	221	33,3
111	4,7	148	29,0	185	41,4	222	33,2
112	5,9	149	28,5	186	42,0	223	33,1

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
224	33,0	261	46,4	298	16,3	335	25,0
225	32,9	262	46,6	299	17,4	336	24,6
226	32,8	263	46,8	300	18,2	337	23,9
227	32,7	264	47,0	301	18,6	338	23,0
228	32,5	265	47,3	302	19,0	339	21,8
229	32,3	266	47,5	303	19,4	340	20,7
230	31,8	267	47,9	304	19,8	341	19,6
231	31,4	268	48,3	305	20,1	342	18,7
232	30,9	269	48,3	306	20,5	343	18,1
233	30,6	270	48,2	307	20,2	344	17,5
234	30,6	271	48,0	308	18,6	345	16,7
235	30,7	272	47,7	309	16,5	346	15,4
236	32,0	273	47,2	310	14,4	347	13,6
237	33,5	274	46,5	311	13,4	348	11,2
238	35,8	275	45,2	312	12,9	349	8,6
239	37,6	276	43,7	313	12,7	350	6,0
240	38,8	277	42,0	314	12,4	351	3,1
241	39,6	278	40,4	315	12,4	352	1,2
242	40,1	279	39,0	316	12,8	353	0,0
243	40,9	280	37,7	317	14,1	354	0,0
244	41,8	281	36,4	318	16,2	355	0,0
245	43,3	282	35,2	319	18,8	356	0,0
246	44,7	283	34,3	320	21,9	357	0,0
247	46,4	284	33,8	321	25,0	358	0,0
248	47,9	285	33,3	322	28,4	359	0,0
249	49,6	286	32,5	323	31,3	360	1,4
250	49,6	287	30,9	324	34,0	361	3,2
251	48,8	288	28,6	325	34,6	362	5,6
252	48,0	289	25,9	326	33,9	363	8,1
253	47,5	290	23,1	327	31,9	364	10,3
254	47,1	291	20,1	328	30,0	365	12,1
255	46,9	292	17,3	329	29,0	366	12,6
256	45,8	293	15,1	330	27,9	367	13,6
257	45,8	294	13,7	331	27,1	368	14,5
258	45,8	295	13,4	332	26,4	369	15,6
259	45,9	296	13,9	333	25,9	370	16,8
260	46,2	297	15,0	334	25,5	371	18,2

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
372	19,6	409	7,2	446	0,0	483	5,2
373	20,9	410	5,2	447	0,0	484	7,9
374	22,3	411	2,9	448	0,0	485	10,3
375	23,8	412	1,2	449	0,0	486	12,7
376	25,4	413	0,0	450	0,0	487	15,0
377	27,0	414	0,0	451	0,0	488	17,4
378	28,6	415	0,0	452	0,0	489	19,7
379	30,2	416	0,0	453	0,0	490	21,9
380	31,2	417	0,0	454	0,0	491	24,1
381	31,2	418	0,0	455	0,0	492	26,2
382	30,7	419	0,0	456	0,0	493	28,1
383	29,5	420	0,0	457	0,0	494	29,7
384	28,6	421	0,0	458	0,0	495	31,3
385	27,7	422	0,0	459	0,0	496	33,0
386	26,9	423	0,0	460	0,0	497	34,7
387	26,1	424	0,0	461	0,0	498	36,3
388	25,4	425	0,0	462	0,0	499	38,1
389	24,6	426	0,0	463	0,0	500	39,4
390	23,6	427	0,0	464	0,0	501	40,4
391	22,6	428	0,0	465	0,0	502	41,2
392	21,7	429	0,0	466	0,0	503	42,1
393	20,7	430	0,0	467	0,0	504	43,2
394	19,8	431	0,0	468	0,0	505	44,3
395	18,8	432	0,0	469	0,0	506	45,7
396	17,7	433	0,0	470	0,0	507	45,4
397	16,6	434	0,0	471	0,0	508	44,5
398	15,6	435	0,0	472	0,0	509	42,5
399	14,8	436	0,0	473	0,0	510	39,5
400	14,3	437	0,0	474	0,0	511	36,5
401	13,8	438	0,0	475	0,0	512	33,5
402	13,4	439	0,0	476	0,0	513	30,4
403	13,1	440	0,0	477	0,0	514	27,0
404	12,8	441	0,0	478	0,0	515	23,6
405	12,3	442	0,0	479	0,0	516	21,0
406	11,6	443	0,0	480	0,0	517	19,5
407	10,5	444	0,0	481	1,4	518	17,6
408	9,0	445	0,0	482	2,5	519	16,1

▼ **B**

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
520	14,5	538	35,4	556	32,5	573	0,0
521	13,5	539	38,0	557	29,5	574	0,0
522	13,7	540	40,1	558	26,5	575	0,0
523	16,0	541	42,7	559	23,5	576	0,0
524	18,1	542	44,5	560	20,4	577	0,0
525	20,8	543	46,3	561	17,5	578	0,0
526	21,5	544	47,6	562	14,5	579	0,0
527	22,5	545	48,8	563	11,5	580	0,0
528	23,4	546	49,7	564	8,5	581	0,0
529	24,5	547	50,6	565	5,6	582	0,0
530	25,6	548	51,4	566	2,6	583	0,0
531	26,0	549	51,4	567	0,0	584	0,0
532	26,5	550	50,2	568	0,0	585	0,0
533	26,9	551	47,1	569	0,0	586	0,0
534	27,3	552	44,5	570	0,0	587	0,0
535	27,9	553	41,5	571	0,0	588	0,0
536	30,3	554	38,5	572	0,0	589	0,0
537	33,2	555	35,5				

Tabuľka A1/4

▼ **M3**Cyklus WLTC triedy 2, fáza strednej rýchlosti Medium₂▼ **B**

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
590	0,0	605	11,8	620	25,1	635	34,5
591	0,0	606	14,2	621	22,8	636	36,8
592	0,0	607	16,6	622	20,5	637	38,6
593	0,0	608	18,5	623	17,9	638	39,8
594	0,0	609	20,8	624	15,1	639	40,6
595	0,0	610	23,4	625	13,4	640	41,1
596	0,0	611	26,9	626	12,8	641	41,9
597	0,0	612	30,3	627	13,7	642	42,8
598	0,0	613	32,8	628	16,0	643	44,3
599	0,0	614	34,1	629	18,1	644	45,7
600	0,0	615	34,2	630	20,8	645	47,4
601	1,6	616	33,6	631	23,7	646	48,9
602	3,6	617	32,1	632	26,5	647	50,6
603	6,3	618	30,0	633	29,3	648	52,0
604	9,0	619	27,5	634	32,0	649	53,7

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
650	55,0	687	62,4	724	58,6	761	15,5
651	56,8	688	63,4	725	58,0	762	14,4
652	58,0	689	64,4	726	57,5	763	14,9
653	59,8	690	65,4	727	56,9	764	15,9
654	61,1	691	66,3	728	56,3	765	17,1
655	62,4	692	67,2	729	55,9	766	18,3
656	63,0	693	68,0	730	55,6	767	19,4
657	63,5	694	68,8	731	55,3	768	20,4
658	63,0	695	69,5	732	55,1	769	21,2
659	62,0	696	70,1	733	54,8	770	21,9
660	60,4	697	70,6	734	54,6	771	22,7
661	58,6	698	71,0	735	54,5	772	23,4
662	56,7	699	71,6	736	54,3	773	24,2
663	55,0	700	72,2	737	53,9	774	24,3
664	53,7	701	72,8	738	53,4	775	24,2
665	52,7	702	73,5	739	52,6	776	24,1
666	51,9	703	74,1	740	51,5	777	23,8
667	51,4	704	74,3	741	50,2	778	23,0
668	51,0	705	74,3	742	48,7	779	22,6
669	50,7	706	73,7	743	47,0	780	21,7
670	50,6	707	71,9	744	45,1	781	21,3
671	50,8	708	70,5	745	43,0	782	20,3
672	51,2	709	68,9	746	40,6	783	19,1
673	51,7	710	67,4	747	38,1	784	18,1
674	52,3	711	66,0	748	35,4	785	16,9
675	53,1	712	64,7	749	32,7	786	16,0
676	53,8	713	63,7	750	30,0	787	14,8
677	54,5	714	62,9	751	27,5	788	14,5
678	55,1	715	62,2	752	25,3	789	13,7
679	55,9	716	61,7	753	23,4	790	13,5
680	56,5	717	61,2	754	22,0	791	12,9
681	57,1	718	60,7	755	20,8	792	12,7
682	57,8	719	60,3	756	19,8	793	12,5
683	58,5	720	59,9	757	18,9	794	12,5
684	59,3	721	59,6	758	18,0	795	12,6
685	60,2	722	59,3	759	17,0	796	13,0
686	61,3	723	59,0	760	16,1	797	13,6

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
798	14,6	835	63,7	872	50,0	909	40,7
799	15,7	836	64,0	873	48,3	910	41,4
800	17,1	837	64,4	874	47,3	911	42,2
801	18,7	838	64,9	875	46,8	912	43,1
802	20,2	839	65,5	876	46,9	913	44,1
803	21,9	840	66,2	877	47,1	914	44,9
804	23,6	841	67,0	878	47,5	915	45,6
805	25,4	842	67,8	879	47,8	916	46,4
806	27,1	843	68,6	880	48,3	917	47,0
807	28,9	844	69,4	881	48,8	918	47,8
808	30,4	845	70,1	882	49,5	919	48,3
809	32,0	846	70,9	883	50,2	920	48,9
810	33,4	847	71,7	884	50,8	921	49,4
811	35,0	848	72,5	885	51,4	922	49,8
812	36,4	849	73,2	886	51,8	923	49,6
813	38,1	850	73,8	887	51,9	924	49,3
814	39,7	851	74,4	888	51,7	925	49,0
815	41,6	852	74,7	889	51,2	926	48,5
816	43,3	853	74,7	890	50,4	927	48,0
817	45,1	854	74,6	891	49,2	928	47,5
818	46,9	855	74,2	892	47,7	929	47,0
819	48,7	856	73,5	893	46,3	930	46,9
820	50,5	857	72,6	894	45,1	931	46,8
821	52,4	858	71,8	895	44,2	932	46,8
822	54,1	859	71,0	896	43,7	933	46,8
823	55,7	860	70,1	897	43,4	934	46,9
824	56,8	861	69,4	898	43,1	935	46,9
825	57,9	862	68,9	899	42,5	936	46,9
826	59,0	863	68,4	900	41,8	937	46,9
827	59,9	864	67,9	901	41,1	938	46,9
828	60,7	865	67,1	902	40,3	939	46,8
829	61,4	866	65,8	903	39,7	940	46,6
830	62,0	867	63,9	904	39,3	941	46,4
831	62,5	868	61,4	905	39,2	942	46,0
832	62,9	869	58,4	906	39,3	943	45,5
833	63,2	870	55,4	907	39,6	944	45,0
834	63,4	871	52,4	908	40,0	945	44,5

▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
946	44,2	966	41,3	985	1,6	1004	0,0
947	43,9	967	41,1	986	0,0	1005	0,0
948	43,7	968	40,8	987	0,0	1006	0,0
949	43,6	969	40,3	988	0,0	1007	0,0
950	43,6	970	39,6	989	0,0	1008	0,0
951	43,5	971	38,5	990	0,0	1009	0,0
952	43,5	972	37,0	991	0,0	1010	0,0
953	43,4	973	35,1	992	0,0	1011	0,0
954	43,3	974	33,0	993	0,0	1012	0,0
955	43,1	975	30,6	994	0,0	1013	0,0
956	42,9	976	27,9	995	0,0	1014	0,0
957	42,7	977	25,1	996	0,0	1015	0,0
958	42,5	978	22,0	997	0,0	1016	0,0
959	42,4	979	18,8	998	0,0	1017	0,0
960	42,2	980	15,5	999	0,0	1018	0,0
961	42,1	981	12,3	1000	0,0	1019	0,0
962	42,0	982	8,8	1001	0,0	1020	0,0
963	41,8	983	6,0	1002	0,0	1021	0,0
964	41,7	984	3,6	1003	0,0	1022	0,0

Tabuľka A1/5

▼ M3**Cyklus WLTC triedy 2, fáza vysokej rýchlosti High₂****▼ B**

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1023	0,0	1036	23,6	1049	26,8	1062	41,8
1024	0,0	1037	24,5	1050	27,1	1063	42,4
1025	0,0	1038	24,8	1051	27,5	1064	43,0
1026	0,0	1039	25,1	1052	28,0	1065	43,4
1027	1,1	1040	25,3	1053	28,6	1066	44,0
1028	3,0	1041	25,5	1054	29,3	1067	44,4
1029	5,7	1042	25,7	1055	30,4	1068	45,0
1030	8,4	1043	25,8	1056	31,8	1069	45,4
1031	11,1	1044	25,9	1057	33,7	1070	46,0
1032	14,0	1045	26,0	1058	35,8	1071	46,4
1033	17,0	1046	26,1	1059	37,8	1072	47,0
1034	20,1	1047	26,3	1060	39,5	1073	47,4
1035	22,7	1048	26,5	1061	40,8	1074	48,0

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1075	48,4	1112	66,9	1149	72,9	1186	54,9
1076	49,0	1113	68,6	1150	71,9	1187	56,7
1077	49,4	1114	70,1	1151	71,2	1188	58,6
1078	50,0	1115	71,5	1152	70,9	1189	60,2
1079	50,4	1116	72,8	1153	71,0	1190	61,6
1080	50,8	1117	73,9	1154	71,5	1191	62,2
1081	51,1	1118	74,9	1155	72,3	1192	62,5
1082	51,3	1119	75,7	1156	73,2	1193	62,8
1083	51,3	1120	76,4	1157	74,1	1194	62,9
1084	51,3	1121	77,1	1158	74,9	1195	63,0
1085	51,3	1122	77,6	1159	75,4	1196	63,0
1086	51,3	1123	78,0	1160	75,5	1197	63,1
1087	51,3	1124	78,2	1161	75,2	1198	63,2
1088	51,3	1125	78,4	1162	74,5	1199	63,3
1089	51,4	1126	78,5	1163	73,3	1200	63,5
1090	51,6	1127	78,5	1164	71,7	1201	63,7
1091	51,8	1128	78,6	1165	69,9	1202	63,9
1092	52,1	1129	78,7	1166	67,9	1203	64,1
1093	52,3	1130	78,9	1167	65,7	1204	64,3
1094	52,6	1131	79,1	1168	63,5	1205	66,1
1095	52,8	1132	79,4	1169	61,2	1206	67,9
1096	52,9	1133	79,8	1170	59,0	1207	69,7
1097	53,0	1134	80,1	1171	56,8	1208	71,4
1098	53,0	1135	80,5	1172	54,7	1209	73,1
1099	53,0	1136	80,8	1173	52,7	1210	74,7
1100	53,1	1137	81,0	1174	50,9	1211	76,2
1101	53,2	1138	81,2	1175	49,4	1212	77,5
1102	53,3	1139	81,3	1176	48,1	1213	78,6
1103	53,4	1140	81,2	1177	47,1	1214	79,7
1104	53,5	1141	81,0	1178	46,5	1215	80,6
1105	53,7	1142	80,6	1179	46,3	1216	81,5
1106	55,0	1143	80,0	1180	46,5	1217	82,2
1107	56,8	1144	79,1	1181	47,2	1218	83,0
1108	58,8	1145	78,0	1182	48,3	1219	83,7
1109	60,9	1146	76,8	1183	49,7	1220	84,4
1110	63,0	1147	75,5	1184	51,3	1221	84,9
1111	65,0	1148	74,1	1185	53,0	1222	85,1

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1223	85,2	1260	35,4	1297	58,8	1334	34,2
1224	84,9	1261	32,7	1298	60,9	1335	34,7
1225	84,4	1262	30,0	1299	63,0	1336	36,3
1226	83,6	1263	29,9	1300	65,0	1337	38,5
1227	82,7	1264	30,0	1301	66,9	1338	41,0
1228	81,5	1265	30,2	1302	68,6	1339	43,7
1229	80,1	1266	30,4	1303	70,1	1340	46,5
1230	78,7	1267	30,6	1304	71,0	1341	49,1
1231	77,4	1268	31,6	1305	71,8	1342	51,6
1232	76,2	1269	33,0	1306	72,8	1343	53,9
1233	75,4	1270	33,9	1307	72,9	1344	56,0
1234	74,8	1271	34,8	1308	73,0	1345	57,9
1235	74,3	1272	35,7	1309	72,3	1346	59,7
1236	73,8	1273	36,6	1310	71,9	1347	61,2
1237	73,2	1274	37,5	1311	71,3	1348	62,5
1238	72,4	1275	38,4	1312	70,9	1349	63,5
1239	71,6	1276	39,3	1313	70,5	1350	64,3
1240	70,8	1277	40,2	1314	70,0	1351	65,3
1241	69,9	1278	40,8	1315	69,6	1352	66,3
1242	67,9	1279	41,7	1316	69,2	1353	67,3
1243	65,7	1280	42,4	1317	68,8	1354	68,3
1244	63,5	1281	43,1	1318	68,4	1355	69,3
1245	61,2	1282	43,6	1319	67,9	1356	70,3
1246	59,0	1283	44,2	1320	67,5	1357	70,8
1247	56,8	1284	44,8	1321	67,2	1358	70,8
1248	54,7	1285	45,5	1322	66,8	1359	70,8
1249	52,7	1286	46,3	1323	65,6	1360	70,9
1250	50,9	1287	47,2	1324	63,3	1361	70,9
1251	49,4	1288	48,1	1325	60,2	1362	70,9
1252	48,1	1289	49,1	1326	56,2	1363	70,9
1253	47,1	1290	50,0	1327	52,2	1364	71,0
1254	46,5	1291	51,0	1328	48,4	1365	71,0
1255	46,3	1292	51,9	1329	45,0	1366	71,1
1256	45,1	1293	52,7	1330	41,6	1367	71,2
1257	43,0	1294	53,7	1331	38,6	1368	71,3
1258	40,6	1295	55,0	1332	36,4	1369	71,4
1259	38,1	1296	56,8	1333	34,8	1370	71,5

▼ **B**

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1371	71,7	1398	66,6	1425	66,3	1452	0,0
1372	71,8	1399	66,7	1426	65,4	1453	0,0
1373	71,9	1400	66,8	1427	64,0	1454	0,0
1374	71,9	1401	66,9	1428	62,4	1455	0,0
1375	71,9	1402	66,9	1429	60,6	1456	0,0
1376	71,9	1403	66,9	1430	58,6	1457	0,0
1377	71,9	1404	66,9	1431	56,7	1458	0,0
1378	71,9	1405	66,9	1432	54,8	1459	0,0
1379	71,9	1406	66,9	1433	53,0	1460	0,0
1380	72,0	1407	66,9	1434	51,3	1461	0,0
1381	72,1	1408	67,0	1435	49,6	1462	0,0
1382	72,4	1409	67,1	1436	47,8	1463	0,0
1383	72,7	1410	67,3	1437	45,5	1464	0,0
1384	73,1	1411	67,5	1438	42,8	1465	0,0
1385	73,4	1412	67,8	1439	39,8	1466	0,0
1386	73,8	1413	68,2	1440	36,5	1467	0,0
1387	74,0	1414	68,6	1441	33,0	1468	0,0
1388	74,1	1415	69,0	1442	29,5	1469	0,0
1389	74,0	1416	69,3	1443	25,8	1470	0,0
1390	73,0	1417	69,3	1444	22,1	1471	0,0
1391	72,0	1418	69,2	1445	18,6	1472	0,0
1392	71,0	1419	68,8	1446	15,3	1473	0,0
1393	70,0	1420	68,2	1447	12,4	1474	0,0
1394	69,0	1421	67,6	1448	9,6	1475	0,0
1395	68,0	1422	67,4	1449	6,6	1476	0,0
1396	67,7	1423	67,2	1450	3,8	1477	0,0
1397	66,7	1424	66,9	1451	1,6		

Tabuľka A1/6

▼ **M3**Cyklus WLTC triedy 2, fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High₂▼ **B**

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1478	0,0	1484	10,9	1490	23,0	1496	33,7
1479	1,1	1485	13,5	1491	25,0	1497	35,8
1480	2,3	1486	15,2	1492	26,5	1498	38,1
1481	4,6	1487	17,6	1493	28,4	1499	40,5
1482	6,5	1488	19,3	1494	29,8	1500	42,2
1483	8,9	1489	21,4	1495	31,7	1501	43,5

▼B

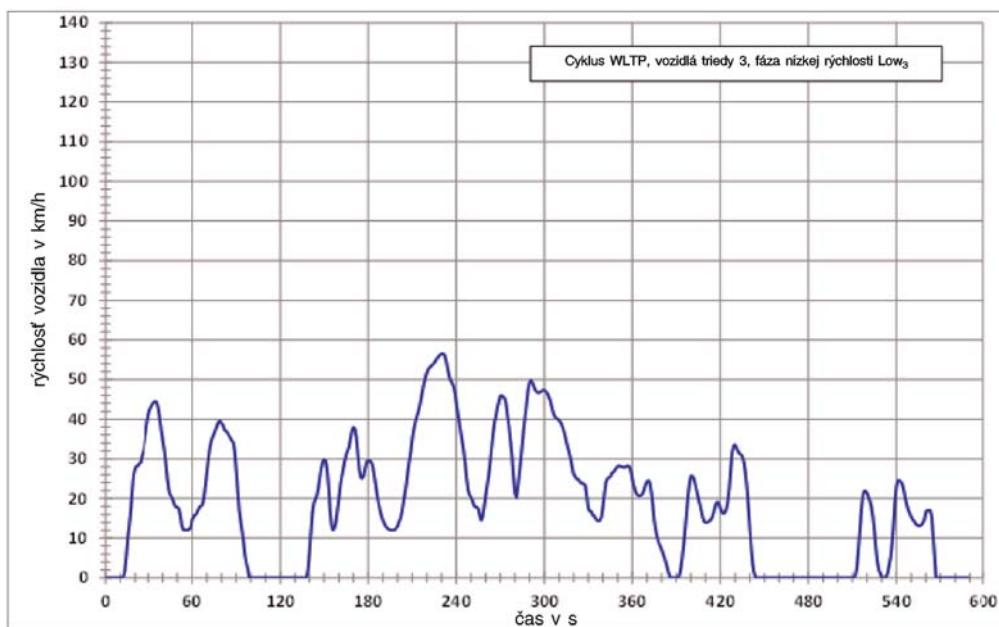
Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1502	44,5	1539	75,7	1576	112,3	1613	110,2
1503	45,2	1540	76,4	1577	113,4	1614	110,9
1504	45,8	1541	77,2	1578	114,4	1615	111,6
1505	46,6	1542	78,2	1579	115,3	1616	112,2
1506	47,4	1543	78,9	1580	116,1	1617	112,8
1507	48,5	1544	79,9	1581	116,8	1618	113,3
1508	49,7	1545	81,1	1582	117,4	1619	113,7
1509	51,3	1546	82,4	1583	117,7	1620	114,1
1510	52,9	1547	83,7	1584	118,2	1621	114,4
1511	54,3	1548	85,4	1585	118,1	1622	114,6
1512	55,6	1549	87,0	1586	117,7	1623	114,7
1513	56,8	1550	88,3	1587	117,0	1624	114,7
1514	57,9	1551	89,5	1588	116,1	1625	114,7
1515	58,9	1552	90,5	1589	115,2	1626	114,6
1516	59,7	1553	91,3	1590	114,4	1627	114,5
1517	60,3	1554	92,2	1591	113,6	1628	114,5
1518	60,7	1555	93,0	1592	113,0	1629	114,5
1519	60,9	1556	93,8	1593	112,6	1630	114,7
1520	61,0	1557	94,6	1594	112,2	1631	115,0
1521	61,1	1558	95,3	1595	111,9	1632	115,6
1522	61,4	1559	95,9	1596	111,6	1633	116,4
1523	61,8	1560	96,6	1597	111,2	1634	117,3
1524	62,5	1561	97,4	1598	110,7	1635	118,2
1525	63,4	1562	98,1	1599	110,1	1636	118,8
1526	64,5	1563	98,7	1600	109,3	1637	119,3
1527	65,7	1564	99,5	1601	108,4	1638	119,6
1528	66,9	1565	100,3	1602	107,4	1639	119,7
1529	68,1	1566	101,1	1603	106,7	1640	119,5
1530	69,1	1567	101,9	1604	106,3	1641	119,3
1531	70,0	1568	102,8	1605	106,2	1642	119,2
1532	70,9	1569	103,8	1606	106,4	1643	119,0
1533	71,8	1570	105,0	1607	107,0	1644	118,8
1534	72,6	1571	106,1	1608	107,5	1645	118,8
1535	73,4	1572	107,4	1609	107,9	1646	118,8
1536	74,0	1573	108,7	1610	108,4	1647	118,8
1537	74,7	1574	109,9	1611	108,9	1648	118,8
1538	75,2	1575	111,2	1612	109,5	1649	118,9

▼ B

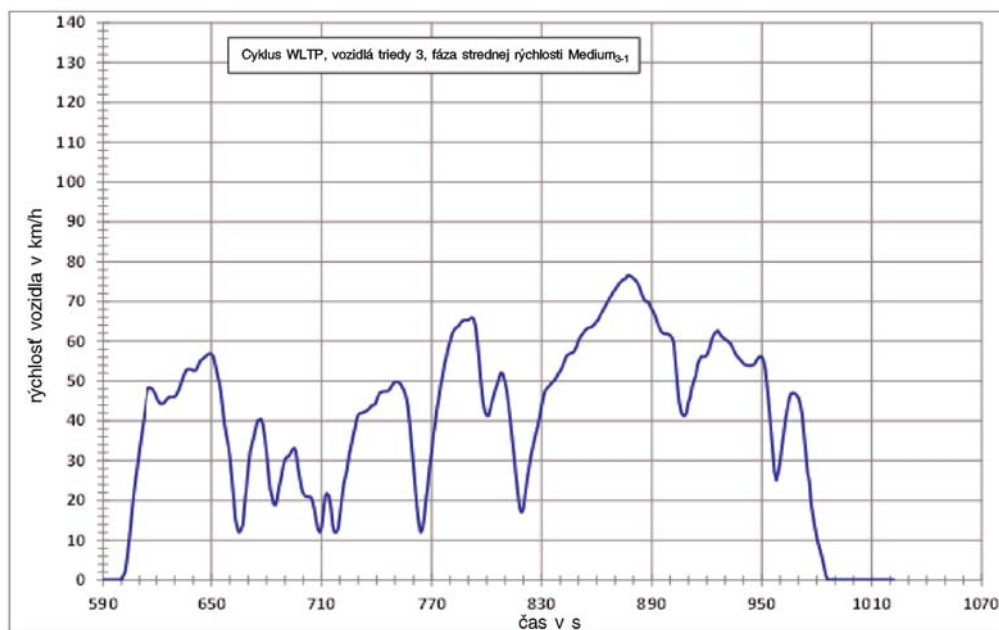
Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1650	119,0	1688	120,0	1726	122,8	1763	83,2
1651	119,0	1689	120,3	1727	122,3	1764	82,6
1652	119,1	1690	120,5	1728	121,3	1765	81,9
1653	119,2	1691	120,7	1729	119,9	1766	81,1
1654	119,4	1692	120,9	1730	118,1	1767	80,0
1655	119,6	1693	121,0	1731	115,9	1768	78,7
1656	119,9	1694	121,1	1732	113,5	1769	76,9
1657	120,1	1695	121,2	1733	111,1	1770	74,6
1658	120,3	1696	121,3	1734	108,6	1771	72,0
1659	120,4	1697	121,4	1735	106,2	1772	69,0
1660	120,5	1698	121,5	1736	104,0	1773	65,6
1661	120,5	1699	121,5	1737	101,1	1774	62,1
1662	120,5	1700	121,5	1738	98,3	1775	58,5
1663	120,5	1701	121,4	1739	95,7	1776	54,7
1664	120,4	1702	121,3	1740	93,5	1777	50,9
1665	120,3	1703	121,1	1741	91,5	1778	47,3
1666	120,1	1704	120,9	1742	90,7	1779	43,8
1667	119,9	1705	120,6	1743	90,4	1780	40,4
1668	119,6	1706	120,4	1744	90,2	1781	37,4
1669	119,5	1707	120,2	1745	90,2	1782	34,3
1670	119,4	1708	120,1	1746	90,1	1783	31,3
1671	119,3	1709	119,9	1747	90,0	1784	28,3
1672	119,3	1710	119,8	1748	89,8	1785	25,2
1673	119,4	1711	119,8	1749	89,6	1786	22,0
1674	119,5	1712	119,9	1750	89,4	1787	18,9
1675	119,5	1713	120,0	1751	89,2	1788	16,1
1676	119,6	1714	120,2	1752	88,9	1789	13,4
1677	119,6	1715	120,4	1753	88,5	1790	11,1
1678	119,6	1716	120,8	1754	88,1	1791	8,9
1679	119,4	1717	121,1	1755	87,6	1792	6,9
1680	119,3	1718	121,6	1756	87,1	1793	4,9
1681	119,0	1719	121,8	1757	86,6	1794	2,8
1682	118,8	1720	122,1	1758	86,1	1795	0,0
1683	118,7	1721	122,4	1759	85,5	1796	0,0
1684	118,8	1722	122,7	1760	85,0	1797	0,0
1685	119,0	1723	122,8	1761	84,4	1798	0,0
1686	119,2	1724	123,1	1762	83,8	1799	0,0
1687	119,6	1725	123,1			1800	0,0

▼ B6. ► M3 Cyklus WLTC triedy 3 ◀

Obrázok A1/7

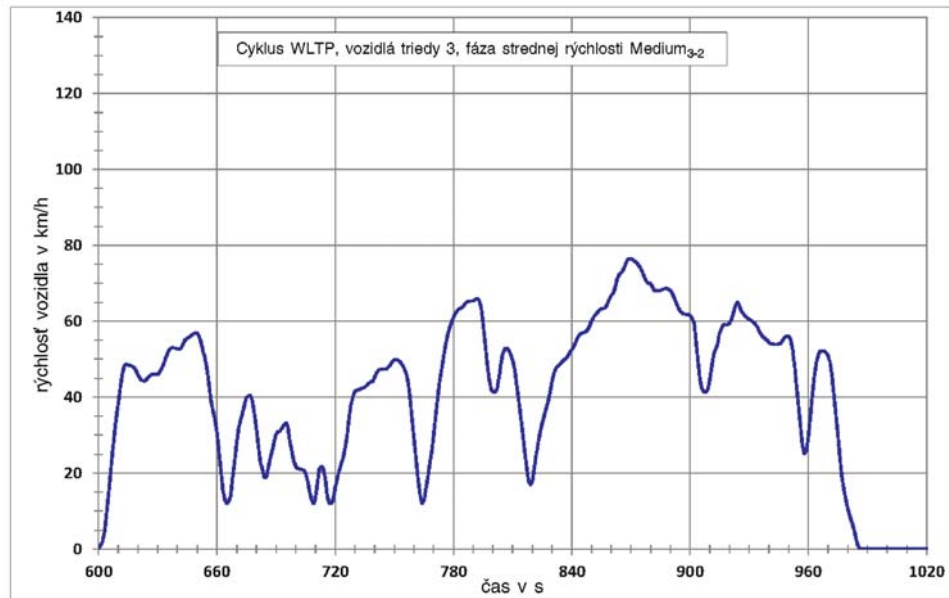
▼ M3Cyklus WLTC triedy 3, fáza nízkej rýchlosti Low₃▼ B

Obrázok A1/8

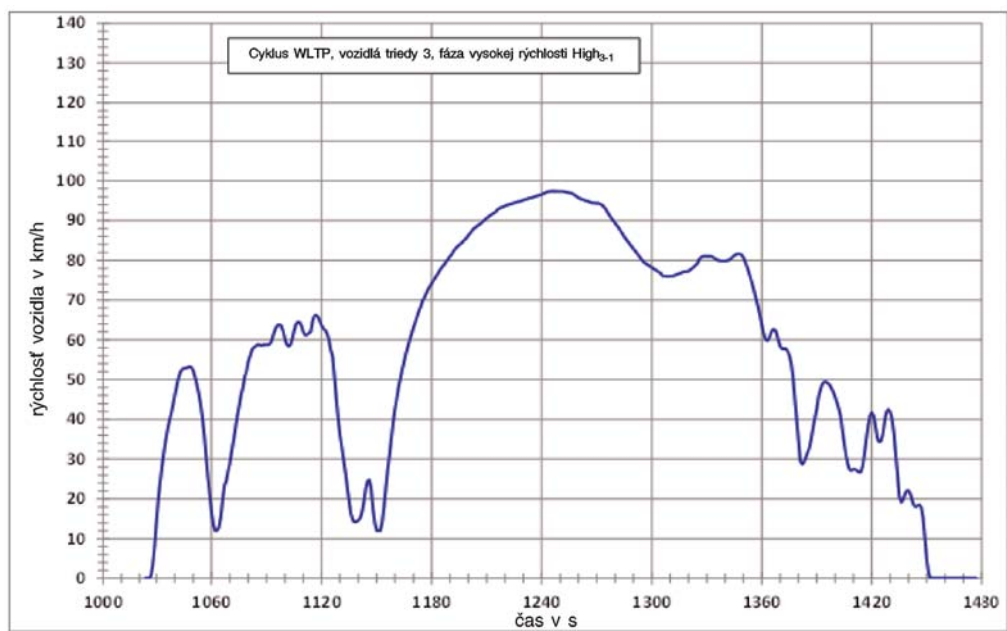
▼ M3Cyklus WLTC triedy 3a, fáza strednej rýchlosti Medium_{3a}▼ B

▼ B

Obrázok A1/9

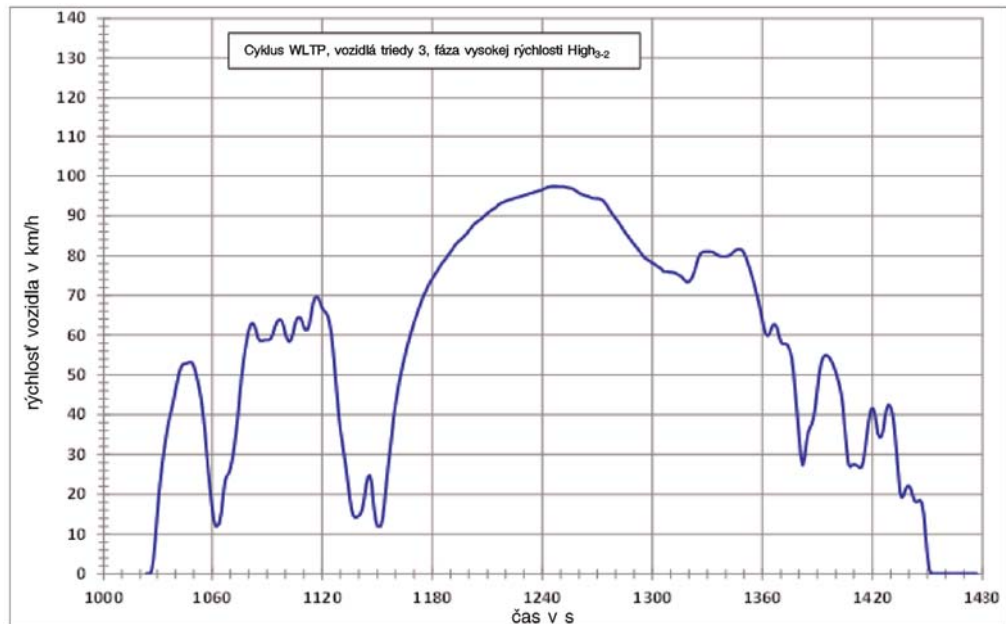
▼ M3Cyklus WLTC triedy 3b, fáza strednej rýchlosti Medium_{3b}▼ B

Obrázok A1/10

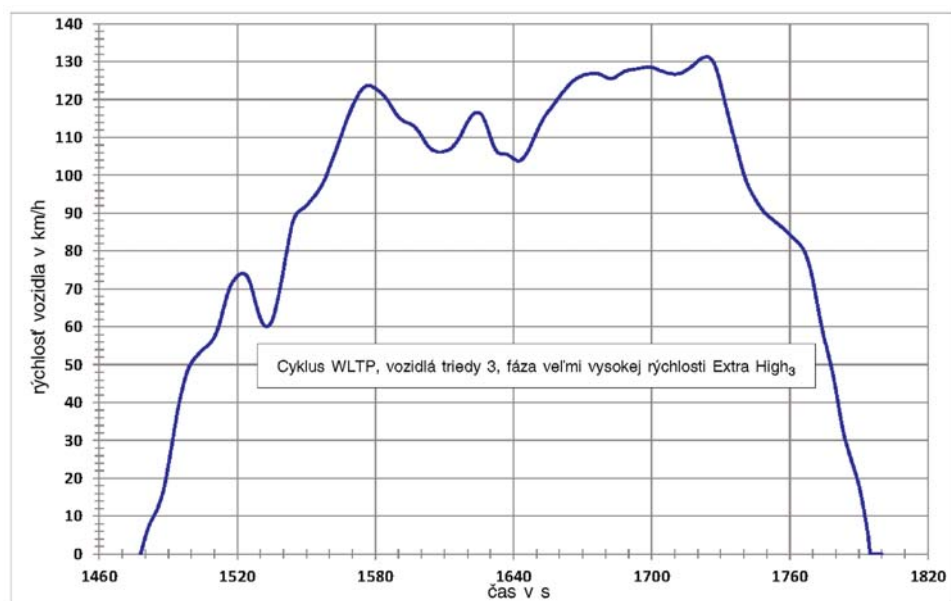
▼ M3Cyklus WLTC triedy 3a, fáza vysokej rýchlosti High_{3a}▼ B

▼ B

Obrázok A1/11

▼ M3Cyklus WLTC triedy 3b, fáza vysokej rýchlosti High_{3b}▼ B

Obrázok A1/12

▼ M3Cyklus WLTC triedy 3, fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High₃▼ B

▼ B

Tabuľka A1/7

▼ M3Cyklus WLTC triedy 3, fáza nízkej rýchlosti Low₃▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
0	0,0	36	44,2	72	32,6	108	0,0
1	0,0	37	42,7	73	34,4	109	0,0
2	0,0	38	39,9	74	35,5	110	0,0
3	0,0	39	37,0	75	36,4	111	0,0
4	0,0	40	34,6	76	37,4	112	0,0
5	0,0	41	32,3	77	38,5	113	0,0
6	0,0	42	29,0	78	39,3	114	0,0
7	0,0	43	25,1	79	39,5	115	0,0
8	0,0	44	22,2	80	39,0	116	0,0
9	0,0	45	20,9	81	38,5	117	0,0
10	0,0	46	20,4	82	37,3	118	0,0
11	0,0	47	19,5	83	37,0	119	0,0
12	0,2	48	18,4	84	36,7	120	0,0
13	1,7	49	17,8	85	35,9	121	0,0
14	5,4	50	17,8	86	35,3	122	0,0
15	9,9	51	17,4	87	34,6	123	0,0
16	13,1	52	15,7	88	34,2	124	0,0
17	16,9	53	13,1	89	31,9	125	0,0
18	21,7	54	12,1	90	27,3	126	0,0
19	26,0	55	12,0	91	22,0	127	0,0
20	27,5	56	12,0	92	17,0	128	0,0
21	28,1	57	12,0	93	14,2	129	0,0
22	28,3	58	12,3	94	12,0	130	0,0
23	28,8	59	12,6	95	9,1	131	0,0
24	29,1	60	14,7	96	5,8	132	0,0
25	30,8	61	15,3	97	3,6	133	0,0
26	31,9	62	15,9	98	2,2	134	0,0
27	34,1	63	16,2	99	0,0	135	0,0
28	36,6	64	17,1	100	0,0	136	0,0
29	39,1	65	17,8	101	0,0	137	0,0
30	41,3	66	18,1	102	0,0	138	0,2
31	42,5	67	18,4	103	0,0	139	1,9
32	43,3	68	20,3	104	0,0	140	6,1
33	43,9	69	23,2	105	0,0	141	11,7
34	44,4	70	26,5	106	0,0	142	16,4
35	44,5	71	29,8	107	0,0	143	18,9

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
144	19,9	181	29,5	218	49,0	255	17,4
145	20,8	182	29,2	219	50,6	256	15,7
146	22,8	183	28,3	220	51,8	257	14,5
147	25,4	184	26,1	221	52,7	258	15,4
148	27,7	185	23,6	222	53,1	259	17,9
149	29,2	186	21,0	223	53,5	260	20,6
150	29,8	187	18,9	224	53,8	261	23,2
151	29,4	188	17,1	225	54,2	262	25,7
152	27,2	189	15,7	226	54,8	263	28,7
153	22,6	190	14,5	227	55,3	264	32,5
154	17,3	191	13,7	228	55,8	265	36,1
155	13,3	192	12,9	229	56,2	266	39,0
156	12,0	193	12,5	230	56,5	267	40,8
157	12,6	194	12,2	231	56,5	268	42,9
158	14,1	195	12,0	232	56,2	269	44,4
159	17,2	196	12,0	233	54,9	270	45,9
160	20,1	197	12,0	234	52,9	271	46,0
161	23,4	198	12,0	235	51,0	272	45,6
162	25,5	199	12,5	236	49,8	273	45,3
163	27,6	200	13,0	237	49,2	274	43,7
164	29,5	201	14,0	238	48,4	275	40,8
165	31,1	202	15,0	239	46,9	276	38,0
166	32,1	203	16,5	240	44,3	277	34,4
167	33,2	204	19,0	241	41,5	278	30,9
168	35,2	205	21,2	242	39,5	279	25,5
169	37,2	206	23,8	243	37,0	280	21,4
170	38,0	207	26,9	244	34,6	281	20,2
171	37,4	208	29,6	245	32,3	282	22,9
172	35,1	209	32,0	246	29,0	283	26,6
173	31,0	210	35,2	247	25,1	284	30,2
174	27,1	211	37,5	248	22,2	285	34,1
175	25,3	212	39,2	249	20,9	286	37,4
176	25,1	213	40,5	250	20,4	287	40,7
177	25,9	214	41,6	251	19,5	288	44,0
178	27,8	215	43,1	252	18,4	289	47,3
179	29,2	216	45,0	253	17,8	290	49,2
180	29,6	217	47,1	254	17,8	291	49,8

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
292	49,2	329	20,5	366	20,8	403	23,3
293	48,1	330	17,5	367	21,2	404	21,6
294	47,3	331	16,9	368	22,1	405	20,2
295	46,8	332	16,7	369	23,5	406	18,7
296	46,7	333	15,9	370	24,3	407	17,0
297	46,8	334	15,6	371	24,5	408	15,3
298	47,1	335	15,0	372	23,8	409	14,2
299	47,3	336	14,5	373	21,3	410	13,9
300	47,3	337	14,3	374	17,7	411	14,0
301	47,1	338	14,5	375	14,4	412	14,2
302	46,6	339	15,4	376	11,9	413	14,5
303	45,8	340	17,8	377	10,2	414	14,9
304	44,8	341	21,1	378	8,9	415	15,9
305	43,3	342	24,1	379	8,0	416	17,4
306	41,8	343	25,0	380	7,2	417	18,7
307	40,8	344	25,3	381	6,1	418	19,1
308	40,3	345	25,5	382	4,9	419	18,8
309	40,1	346	26,4	383	3,7	420	17,6
310	39,7	347	26,6	384	2,3	421	16,6
311	39,2	348	27,1	385	0,9	422	16,2
312	38,5	349	27,7	386	0,0	423	16,4
313	37,4	350	28,1	387	0,0	424	17,2
314	36,0	351	28,2	388	0,0	425	19,1
315	34,4	352	28,1	389	0,0	426	22,6
316	33,0	353	28,0	390	0,0	427	27,4
317	31,7	354	27,9	391	0,0	428	31,6
318	30,0	355	27,9	392	0,5	429	33,4
319	28,0	356	28,1	393	2,1	430	33,5
320	26,1	357	28,2	394	4,8	431	32,8
321	25,6	358	28,0	395	8,3	432	31,9
322	24,9	359	26,9	396	12,3	433	31,3
323	24,9	360	25,0	397	16,6	434	31,1
324	24,3	361	23,2	398	20,9	435	30,6
325	23,9	362	21,9	399	24,2	436	29,2
326	23,9	363	21,1	400	25,6	437	26,7
327	23,6	364	20,7	401	25,6	438	23,0
328	23,3	365	20,7	402	24,9	439	18,2

▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
440	12,9	479	0,0	517	20,5	555	13,1
441	7,7	480	0,0	518	21,9	556	13,1
442	3,8	481	0,0	519	21,9	557	13,3
443	1,3	482	0,0	520	21,3	558	13,8
444	0,2	483	0,0	521	20,3	559	14,5
445	0,0	484	0,0	522	19,2	560	16,5
446	0,0	485	0,0	523	17,8	561	17,0
447	0,0	486	0,0	524	15,5	562	17,0
448	0,0	487	0,0	525	11,9	563	17,0
449	0,0	488	0,0	526	7,6	564	15,4
450	0,0	489	0,0	527	4,0	565	10,1
451	0,0	490	0,0	528	2,0	566	4,8
452	0,0	491	0,0	529	1,0	567	0,0
453	0,0	492	0,0	530	0,0	568	0,0
454	0,0	493	0,0	531	0,0	569	0,0
455	0,0	494	0,0	532	0,0	570	0,0
456	0,0	495	0,0	533	0,2	571	0,0
457	0,0	496	0,0	534	1,2	572	0,0
458	0,0	497	0,0	535	3,2	573	0,0
459	0,0	498	0,0	536	5,2	574	0,0
460	0,0	499	0,0	537	8,2	575	0,0
461	0,0	500	0,0	538	13	576	0,0
462	0,0	501	0,0	539	18,8	577	0,0
463	0,0	502	0,0	540	23,1	578	0,0
464	0,0	503	0,0	541	24,5	579	0,0
465	0,0	504	0,0	542	24,5	580	0,0
466	0,0	505	0,0	543	24,3	581	0,0
467	0,0	506	0,0	544	23,6	582	0,0
468	0,0	507	0,0	545	22,3	583	0,0
469	0,0	508	0,0	546	20,1	584	0,0
470	0,0	509	0,0	547	18,5	585	0,0
471	0,0	510	0,0	548	17,2	586	0,0
472	0,0	511	0,0	549	16,3	587	0,0
473	0,0	512	0,5	550	15,4	588	0,0
474	0,0	513	2,5	551	14,7	589	0,0
475	0,0	514	6,6	552	14,3		
476	0,0	515	11,8	553	13,7		
477	0,0	516	16,8	554	13,3		
478	0,0						

▼ B

Tabuľka A1/8

▼ M3Cyklus WLTC triedy 3a, fáza strednej rýchlosti Medium_{3a}▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
590	0,0	625	45,1	660	31,0	695	33,2
591	0,0	626	45,7	661	26,0	696	32,4
592	0,0	627	46,0	662	20,7	697	28,3
593	0,0	628	46,0	663	15,4	698	25,8
594	0,0	629	46,0	664	13,1	699	23,1
595	0,0	630	46,1	665	12,0	700	21,8
596	0,0	631	46,7	666	12,5	701	21,2
597	0,0	632	47,7	667	14,0	702	21,0
598	0,0	633	48,9	668	19,0	703	21,0
599	0,0	634	50,3	669	23,2	704	20,9
600	0,0	635	51,6	670	28,0	705	19,9
601	1,0	636	52,6	671	32,0	706	17,9
602	2,1	637	53,0	672	34,0	707	15,1
603	5,2	638	53,0	673	36,0	708	12,8
604	9,2	639	52,9	674	38,0	709	12,0
605	13,5	640	52,7	675	40,0	710	13,2
606	18,1	641	52,6	676	40,3	711	17,1
607	22,3	642	53,1	677	40,5	712	21,1
608	26,0	643	54,3	678	39,0	713	21,8
609	29,3	644	55,2	679	35,7	714	21,2
610	32,8	645	55,5	680	31,8	715	18,5
611	36,0	646	55,9	681	27,1	716	13,9
612	39,2	647	56,3	682	22,8	717	12,0
613	42,5	648	56,7	683	21,1	718	12,0
614	45,7	649	56,9	684	18,9	719	13,0
615	48,2	650	56,8	685	18,9	720	16,3
616	48,4	651	56,0	686	21,3	721	20,5
617	48,2	652	54,2	687	23,9	722	23,9
618	47,8	653	52,1	688	25,9	723	26,0
619	47,0	654	50,1	689	28,4	724	28,0
620	45,9	655	47,2	690	30,3	725	31,5
621	44,9	656	43,2	691	30,9	726	33,4
622	44,4	657	39,2	692	31,1	727	36,0
623	44,3	658	36,5	693	31,8	728	37,8
624	44,5	659	34,3	694	32,7	729	40,2

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
730	41,6	767	20,4	804	46,5	841	53,3
731	41,9	768	24,0	805	48,3	842	54,5
732	42,0	769	29,0	806	49,5	843	55,7
733	42,2	770	32,2	807	51,2	844	56,5
734	42,4	771	36,8	808	52,2	845	56,8
735	42,7	772	39,4	809	51,6	846	57,0
736	43,1	773	43,2	810	49,7	847	57,2
737	43,7	774	45,8	811	47,4	848	57,7
738	44,0	775	49,2	812	43,7	849	58,7
739	44,1	776	51,4	813	39,7	850	60,1
740	45,3	777	54,2	814	35,5	851	61,1
741	46,4	778	56,0	815	31,1	852	61,7
742	47,2	779	58,3	816	26,3	853	62,3
743	47,3	780	59,8	817	21,9	854	62,9
744	47,4	781	61,7	818	18,0	855	63,3
745	47,4	782	62,7	819	17,0	856	63,4
746	47,5	783	63,3	820	18,0	857	63,5
747	47,9	784	63,6	821	21,4	858	63,9
748	48,6	785	64,0	822	24,8	859	64,4
749	49,4	786	64,7	823	27,9	860	65,0
750	49,8	787	65,2	824	30,8	861	65,6
751	49,8	788	65,3	825	33,0	862	66,6
752	49,7	789	65,3	826	35,1	863	67,4
753	49,3	790	65,4	827	37,1	864	68,2
754	48,5	791	65,7	828	38,9	865	69,1
755	47,6	792	66,0	829	41,4	866	70,0
756	46,3	793	65,6	830	44,0	867	70,8
757	43,7	794	63,5	831	46,3	868	71,5
758	39,3	795	59,7	832	47,7	869	72,4
759	34,1	796	54,6	833	48,2	870	73,0
760	29,0	797	49,3	834	48,7	871	73,7
761	23,7	798	44,9	835	49,3	872	74,4
762	18,4	799	42,3	836	49,8	873	74,9
763	14,3	800	41,4	837	50,2	874	75,3
764	12,0	801	41,3	838	50,9	875	75,6
765	12,8	802	43,0	839	51,8	876	75,8
766	16,0	803	45,0	840	52,5	877	76,6

▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
878	76,5	915	54,1	951	55,1	987	0,0
879	76,2	916	55,2	952	52,7	988	0,0
880	75,8	917	56,2	953	48,4	989	0,0
881	75,4	918	56,1	954	43,1	990	0,0
882	74,8	919	56,1	955	37,8	991	0,0
883	73,9	920	56,5	956	32,5	992	0,0
884	72,7	921	57,5	957	27,2	993	0,0
885	71,3	922	59,2	958	25,1	994	0,0
886	70,4	923	60,7	959	27,0	995	0,0
887	70,0	924	61,8	960	29,8	996	0,0
888	70,0	925	62,3	961	33,8	997	0,0
889	69,0	926	62,7	962	37,0	998	0,0
890	68,0	927	62,0	963	40,7	999	0,0
891	67,3	928	61,3	964	43,0	1000	0,0
892	66,2	929	60,9	965	45,6	1001	0,0
893	64,8	930	60,5	966	46,9	1002	0,0
894	63,6	931	60,2	967	47,0	1003	0,0
895	62,6	932	59,8	968	46,9	1004	0,0
896	62,1	933	59,4	969	46,5	1005	0,0
897	61,9	934	58,6	970	45,8	1006	0,0
898	61,9	935	57,5	971	44,3	1007	0,0
899	61,8	936	56,6	972	41,3	1008	0,0
900	61,5	937	56,0	973	36,5	1009	0,0
901	60,9	938	55,5	974	31,7	1010	0,0
902	59,7	939	55,0	975	27,0	1011	0,0
903	54,6	940	54,4	976	24,7	1012	0,0
904	49,3	941	54,1	977	19,3	1013	0,0
905	44,9	942	54,0	978	16,0	1014	0,0
906	42,3	943	53,9	979	13,2	1015	0,0
907	41,4	944	53,9	980	10,7	1016	0,0
908	41,3	945	54,0	981	8,8	1017	0,0
909	42,1	946	54,2	982	7,2	1018	0,0
910	44,7	947	55,0	983	5,5	1019	0,0
911	46,0	948	55,8	984	3,2	1020	0,0
912	48,8	949	56,2	985	1,1	1021	0,0
913	50,1	950	56,1	986	0,0	1022	0,0
914	51,3						

▼ B

Tabuľka A1/9

▼ M3Cyklus WLTC triedy 3b, fáza strednej rýchlosti Medium_{3b}▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
590	0,0	625	45,1	660	31,0	695	33,2
591	0,0	626	45,7	661	26,0	696	32,4
592	0,0	627	46,0	662	20,7	697	28,3
593	0,0	628	46,0	663	15,4	698	25,8
594	0,0	629	46,0	664	13,1	699	23,1
595	0,0	630	46,1	665	12,0	700	21,8
596	0,0	631	46,7	666	12,5	701	21,2
597	0,0	632	47,7	667	14,0	702	21,0
598	0,0	633	48,9	668	19,0	703	21,0
599	0,0	634	50,3	669	23,2	704	20,9
600	0,0	635	51,6	670	28,0	705	19,9
601	1,0	636	52,6	671	32,0	706	17,9
602	2,1	637	53,0	672	34,0	707	15,1
603	4,8	638	53,0	673	36,0	708	12,8
604	9,1	639	52,9	674	38,0	709	12,0
605	14,2	640	52,7	675	40,0	710	13,2
606	19,8	641	52,6	676	40,3	711	17,1
607	25,5	642	53,1	677	40,5	712	21,1
608	30,5	643	54,3	678	39,0	713	21,8
609	34,8	644	55,2	679	35,7	714	21,2
610	38,8	645	55,5	680	31,8	715	18,5
611	42,9	646	55,9	681	27,1	716	13,9
612	46,4	647	56,3	682	22,8	717	12,0
613	48,3	648	56,7	683	21,1	718	12,0
614	48,7	649	56,9	684	18,9	719	13,0
615	48,5	650	56,8	685	18,9	720	16,0
616	48,4	651	56,0	686	21,3	721	18,5
617	48,2	652	54,2	687	23,9	722	20,6
618	47,8	653	52,1	688	25,9	723	22,5
619	47,0	654	50,1	689	28,4	724	24,0
620	45,9	655	47,2	690	30,3	725	26,6
621	44,9	656	43,2	691	30,9	726	29,9
622	44,4	657	39,2	692	31,1	727	34,8
623	44,3	658	36,5	693	31,8	728	37,8
624	44,5	659	34,3	694	32,7	729	40,2

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
730	41,6	767	19,1	804	48,4	841	53,3
731	41,9	768	22,4	805	51,4	842	54,5
732	42,0	769	25,6	806	52,7	843	55,7
733	42,2	770	30,1	807	53,0	844	56,5
734	42,4	771	35,3	808	52,5	845	56,8
735	42,7	772	39,9	809	51,3	846	57,0
736	43,1	773	44,5	810	49,7	847	57,2
737	43,7	774	47,5	811	47,4	848	57,7
738	44,0	775	50,9	812	43,7	849	58,7
739	44,1	776	54,1	813	39,7	850	60,1
740	45,3	777	56,3	814	35,5	851	61,1
741	46,4	778	58,1	815	31,1	852	61,7
742	47,2	779	59,8	816	26,3	853	62,3
743	47,3	780	61,1	817	21,9	854	62,9
744	47,4	781	62,1	818	18,0	855	63,3
745	47,4	782	62,8	819	17,0	856	63,4
746	47,5	783	63,3	820	18,0	857	63,5
747	47,9	784	63,6	821	21,4	858	64,5
748	48,6	785	64,0	822	24,8	859	65,8
749	49,4	786	64,7	823	27,9	860	66,8
750	49,8	787	65,2	824	30,8	861	67,4
751	49,8	788	65,3	825	33,0	862	68,8
752	49,7	789	65,3	826	35,1	863	71,1
753	49,3	790	65,4	827	37,1	864	72,3
754	48,5	791	65,7	828	38,9	865	72,8
755	47,6	792	66,0	829	41,4	866	73,4
756	46,3	793	65,6	830	44,0	867	74,6
757	43,7	794	63,5	831	46,3	868	76,0
758	39,3	795	59,7	832	47,7	869	76,6
759	34,1	796	54,6	833	48,2	870	76,5
760	29,0	797	49,3	834	48,7	871	76,2
761	23,7	798	44,9	835	49,3	872	75,8
762	18,4	799	42,3	836	49,8	873	75,4
763	14,3	800	41,4	837	50,2	874	74,8
764	12,0	801	41,3	838	50,9	875	73,9
765	12,8	802	42,1	839	51,8	876	72,7
766	16,0	803	44,7	840	52,5	877	71,3

▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
878	70,4	915	57,0	951	55,1	987	0,0
879	70,0	916	58,1	952	52,7	988	0,0
880	70,0	917	59,2	953	48,4	989	0,0
881	69,0	918	59,0	954	43,1	990	0,0
882	68,0	919	59,1	955	37,8	991	0,0
883	68,0	920	59,5	956	32,5	992	0,0
884	68,0	921	60,5	957	27,2	993	0,0
885	68,1	922	62,3	958	25,1	994	0,0
886	68,4	923	63,9	959	26,0	995	0,0
887	68,6	924	65,1	960	29,3	996	0,0
888	68,7	925	64,1	961	34,6	997	0,0
889	68,5	926	62,7	962	40,4	998	0,0
890	68,1	927	62,0	963	45,3	999	0,0
891	67,3	928	61,3	964	49,0	1000	0,0
892	66,2	929	60,9	965	51,1	1001	0,0
893	64,8	930	60,5	966	52,1	1002	0,0
894	63,6	931	60,2	967	52,2	1003	0,0
895	62,6	932	59,8	968	52,1	1004	0,0
896	62,1	933	59,4	969	51,7	1005	0,0
897	61,9	934	58,6	970	50,9	1006	0,0
898	61,9	935	57,5	971	49,2	1007	0,0
899	61,8	936	56,6	972	45,9	1008	0,0
900	61,5	937	56,0	973	40,6	1009	0,0
901	60,9	938	55,5	974	35,3	1010	0,0
902	59,7	939	55,0	975	30,0	1011	0,0
903	54,6	940	54,4	976	24,7	1012	0,0
904	49,3	941	54,1	977	19,3	1013	0,0
905	44,9	942	54,0	978	16,0	1014	0,0
906	42,3	943	53,9	979	13,2	1015	0,0
907	41,4	944	53,9	980	10,7	1016	0,0
908	41,3	945	54,0	981	8,8	1017	0,0
909	42,1	946	54,2	982	7,2	1018	0,0
910	44,7	947	55,0	983	5,5	1019	0,0
911	48,4	948	55,8	984	3,2	1020	0,0
912	51,4	949	56,2	985	1,1	1021	0,0
913	52,7	950	56,1	986	0,0	1022	0,0

▼ B

Tabuľka A1/10

▼ M3Cyklus WLTC triedy 3a, fáza vysokej rýchlosti High_{3a}▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1023	0,0	1058	25,4	1093	60,1	1128	45,2
1024	0,0	1059	21,0	1094	61,7	1129	40,1
1025	0,0	1060	16,7	1095	63,0	1130	36,2
1026	0,0	1061	13,4	1096	63,7	1131	32,9
1027	0,8	1062	12,0	1097	63,9	1132	29,8
1028	3,6	1063	12,1	1098	63,5	1133	26,6
1029	8,6	1064	12,8	1099	62,3	1134	23,0
1030	14,6	1065	15,6	1100	60,3	1135	19,4
1031	20,0	1066	19,9	1101	58,9	1136	16,3
1032	24,4	1067	23,4	1102	58,4	1137	14,6
1033	28,2	1068	24,6	1103	58,8	1138	14,2
1034	31,7	1069	27,0	1104	60,2	1139	14,3
1035	35,0	1070	29,0	1105	62,3	1140	14,6
1036	37,6	1071	32,0	1106	63,9	1141	15,1
1037	39,7	1072	34,8	1107	64,5	1142	16,4
1038	41,5	1073	37,7	1108	64,4	1143	19,1
1039	43,6	1074	40,8	1109	63,5	1144	22,5
1040	46,0	1075	43,2	1110	62,0	1145	24,4
1041	48,4	1076	46,0	1111	61,2	1146	24,8
1042	50,5	1077	48,0	1112	61,3	1147	22,7
1043	51,9	1078	50,7	1113	61,7	1148	17,4
1044	52,6	1079	52,0	1114	62,0	1149	13,8
1045	52,8	1080	54,5	1115	64,6	1150	12,0
1046	52,9	1081	55,9	1116	66,0	1151	12,0
1047	53,1	1082	57,4	1117	66,2	1152	12,0
1048	53,3	1083	58,1	1118	65,8	1153	13,9
1049	53,1	1084	58,4	1119	64,7	1154	17,7
1050	52,3	1085	58,8	1120	63,6	1155	22,8
1051	50,7	1086	58,8	1121	62,9	1156	27,3
1052	48,8	1087	58,6	1122	62,4	1157	31,2
1053	46,5	1088	58,7	1123	61,7	1158	35,2
1054	43,8	1089	58,8	1124	60,1	1159	39,4
1055	40,3	1090	58,8	1125	57,3	1160	42,5
1056	36,0	1091	58,8	1126	55,8	1161	45,4
1057	30,7	1092	59,1	1127	50,5	1162	48,2

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1163	50,3	1200	86,3	1237	96,1	1274	93,4
1164	52,6	1201	86,8	1238	96,3	1275	92,8
1165	54,5	1202	87,4	1239	96,4	1276	92,0
1166	56,6	1203	88,0	1240	96,6	1277	91,3
1167	58,3	1204	88,3	1241	96,8	1278	90,6
1168	60,0	1205	88,7	1242	97,0	1279	90,0
1169	61,5	1206	89,0	1243	97,2	1280	89,3
1170	63,1	1207	89,3	1244	97,3	1281	88,7
1171	64,3	1208	89,8	1245	97,4	1282	88,1
1172	65,7	1209	90,2	1246	97,4	1283	87,4
1173	67,1	1210	90,6	1247	97,4	1284	86,7
1174	68,3	1211	91,0	1248	97,4	1285	86,0
1175	69,7	1212	91,3	1249	97,3	1286	85,3
1176	70,6	1213	91,6	1250	97,3	1287	84,7
1177	71,6	1214	91,9	1251	97,3	1288	84,1
1178	72,6	1215	92,2	1252	97,3	1289	83,5
1179	73,5	1216	92,8	1253	97,2	1290	82,9
1180	74,2	1217	93,1	1254	97,1	1291	82,3
1181	74,9	1218	93,3	1255	97,0	1292	81,7
1182	75,6	1219	93,5	1256	96,9	1293	81,1
1183	76,3	1220	93,7	1257	96,7	1294	80,5
1184	77,1	1221	93,9	1258	96,4	1295	79,9
1185	77,9	1222	94,0	1259	96,1	1296	79,4
1186	78,5	1223	94,1	1260	95,7	1297	79,1
1187	79,0	1224	94,3	1261	95,5	1298	78,8
1188	79,7	1225	94,4	1262	95,3	1299	78,5
1189	80,3	1226	94,6	1263	95,2	1300	78,2
1190	81,0	1227	94,7	1264	95,0	1301	77,9
1191	81,6	1228	94,8	1265	94,9	1302	77,6
1192	82,4	1229	95,0	1266	94,7	1303	77,3
1193	82,9	1230	95,1	1267	94,5	1304	77,0
1194	83,4	1231	95,3	1268	94,4	1305	76,7
1195	83,8	1232	95,4	1269	94,4	1306	76,0
1196	84,2	1233	95,6	1270	94,3	1307	76,0
1197	84,7	1234	95,7	1271	94,3	1308	76,0
1198	85,2	1235	95,8	1272	94,1	1309	75,9
1199	85,6	1236	96,0	1273	93,9	1310	76,0

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1311	76,0	1348	81,6	1385	31,7	1422	38,3
1312	76,1	1349	81,4	1386	32,9	1423	35,3
1313	76,3	1350	80,7	1387	35,0	1424	34,3
1314	76,5	1351	79,6	1388	38,0	1425	34,6
1315	76,6	1352	78,2	1389	40,5	1426	36,3
1316	76,8	1353	76,8	1390	42,7	1427	39,5
1317	77,1	1354	75,3	1391	45,8	1428	41,8
1318	77,1	1355	73,8	1392	47,5	1429	42,5
1319	77,2	1356	72,1	1393	48,9	1430	41,9
1320	77,2	1357	70,2	1394	49,4	1431	40,1
1321	77,6	1358	68,2	1395	49,4	1432	36,6
1322	78,0	1359	66,1	1396	49,2	1433	31,3
1323	78,4	1360	63,8	1397	48,7	1434	26,0
1324	78,8	1361	61,6	1398	47,9	1435	20,6
1325	79,2	1362	60,2	1399	46,9	1436	19,1
1326	80,3	1363	59,8	1400	45,6	1437	19,7
1327	80,8	1364	60,4	1401	44,2	1438	21,1
1328	81,0	1365	61,8	1402	42,7	1439	22,0
1329	81,0	1366	62,6	1403	40,7	1440	22,1
1330	81,0	1367	62,7	1404	37,1	1441	21,4
1331	81,0	1368	61,9	1405	33,9	1442	19,6
1332	81,0	1369	60,0	1406	30,6	1443	18,3
1333	80,9	1370	58,4	1407	28,6	1444	18,0
1334	80,6	1371	57,8	1408	27,3	1445	18,3
1335	80,3	1372	57,8	1409	27,2	1446	18,5
1336	80,0	1373	57,8	1410	27,5	1447	17,9
1337	79,9	1374	57,3	1411	27,4	1448	15,0
1338	79,8	1375	56,2	1412	27,1	1449	9,9
1339	79,8	1376	54,3	1413	26,7	1450	4,6
1340	79,8	1377	50,8	1414	26,8	1451	1,2
1341	79,9	1378	45,5	1415	28,2	1452	0,0
1342	80,0	1379	40,2	1416	31,1	1453	0,0
1343	80,4	1380	34,9	1417	34,8	1454	0,0
1344	80,8	1381	29,6	1418	38,4	1455	0,0
1345	81,2	1382	28,7	1419	40,9	1456	0,0
1346	81,5	1383	29,3	1420	41,7	1457	0,0
1347	81,6	1384	30,5	1421	40,9	1458	0,0

▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1459	0,0	1464	0,0	1469	0,0	1474	0,0
1460	0,0	1465	0,0	1470	0,0	1475	0,0
1461	0,0	1466	0,0	1471	0,0	1476	0,0
1462	0,0	1467	0,0	1472	0,0	1477	0,0
1463	0,0	1468	0,0	1473	0,0		

Tabuľka A1/11

▼ M3**Cyklus WLTC triedy 3b, fáza vysokej rýchlosti High_{3b}****▼ B**

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1023	0,0	1051	50,7	1079	58,9	1107	64,5
1024	0,0	1052	48,8	1080	61,2	1108	64,4
1025	0,0	1053	46,5	1081	62,6	1109	63,5
1026	0,0	1054	43,8	1082	63,0	1110	62,0
1027	0,8	1055	40,3	1083	62,5	1111	61,2
1028	3,6	1056	36,0	1084	60,9	1112	61,3
1029	8,6	1057	30,7	1085	59,3	1113	62,6
1030	14,6	1058	25,4	1086	58,6	1114	65,3
1031	20,0	1059	21,0	1087	58,6	1115	68,0
1032	24,4	1060	16,7	1088	58,7	1116	69,4
1033	28,2	1061	13,4	1089	58,8	1117	69,7
1034	31,7	1062	12,0	1090	58,8	1118	69,3
1035	35,0	1063	12,1	1091	58,8	1119	68,1
1036	37,6	1064	12,8	1092	59,1	1120	66,9
1037	39,7	1065	15,6	1093	60,1	1121	66,2
1038	41,5	1066	19,9	1094	61,7	1122	65,7
1039	43,6	1067	23,4	1095	63,0	1123	64,9
1040	46,0	1068	24,6	1096	63,7	1124	63,2
1041	48,4	1069	25,2	1097	63,9	1125	60,3
1042	50,5	1070	26,4	1098	63,5	1126	55,8
1043	51,9	1071	28,8	1099	62,3	1127	50,5
1044	52,6	1072	31,8	1100	60,3	1128	45,2
1045	52,8	1073	35,3	1101	58,9	1129	40,1
1046	52,9	1074	39,5	1102	58,4	1130	36,2
1047	53,1	1075	44,5	1103	58,8	1131	32,9
1048	53,3	1076	49,3	1104	60,2	1132	29,8
1049	53,1	1077	53,3	1105	62,3	1133	26,6
1050	52,3	1078	56,4	1106	63,9	1134	23,0

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1135	19,4	1172	65,7	1209	90,2	1246	97,4
1136	16,3	1173	67,1	1210	90,6	1247	97,4
1137	14,6	1174	68,3	1211	91,0	1248	97,4
1138	14,2	1175	69,7	1212	91,3	1249	97,3
1139	14,3	1176	70,6	1213	91,6	1250	97,3
1140	14,6	1177	71,6	1214	91,9	1251	97,3
1141	15,1	1178	72,6	1215	92,2	1252	97,3
1142	16,4	1179	73,5	1216	92,8	1253	97,2
1143	19,1	1180	74,2	1217	93,1	1254	97,1
1144	22,5	1181	74,9	1218	93,3	1255	97,0
1145	24,4	1182	75,6	1219	93,5	1256	96,9
1146	24,8	1183	76,3	1220	93,7	1257	96,7
1147	22,7	1184	77,1	1221	93,9	1258	96,4
1148	17,4	1185	77,9	1222	94,0	1259	96,1
1149	13,8	1186	78,5	1223	94,1	1260	95,7
1150	12,0	1187	79,0	1224	94,3	1261	95,5
1151	12,0	1188	79,7	1225	94,4	1262	95,3
1152	12,0	1189	80,3	1226	94,6	1263	95,2
1153	13,9	1190	81,0	1227	94,7	1264	95,0
1154	17,7	1191	81,6	1228	94,8	1265	94,9
1155	22,8	1192	82,4	1229	95,0	1266	94,7
1156	27,3	1193	82,9	1230	95,1	1267	94,5
1157	31,2	1194	83,4	1231	95,3	1268	94,4
1158	35,2	1195	83,8	1232	95,4	1269	94,4
1159	39,4	1196	84,2	1233	95,6	1270	94,3
1160	42,5	1197	84,7	1234	95,7	1271	94,3
1161	45,4	1198	85,2	1235	95,8	1272	94,1
1162	48,2	1199	85,6	1236	96,0	1273	93,9
1163	50,3	1200	86,3	1237	96,1	1274	93,4
1164	52,6	1201	86,8	1238	96,3	1275	92,8
1165	54,5	1202	87,4	1239	96,4	1276	92,0
1166	56,6	1203	88,0	1240	96,6	1277	91,3
1167	58,3	1204	88,3	1241	96,8	1278	90,6
1168	60,0	1205	88,7	1242	97,0	1279	90,0
1169	61,5	1206	89,0	1243	97,2	1280	89,3
1170	63,1	1207	89,3	1244	97,3	1281	88,7
1171	64,3	1208	89,8	1245	97,4	1282	88,1

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1283	87,4	1320	73,5	1357	70,2	1394	54,9
1284	86,7	1321	74,0	1358	68,2	1395	54,9
1285	86,0	1322	74,9	1359	66,1	1396	54,7
1286	85,3	1323	76,1	1360	63,8	1397	54,1
1287	84,7	1324	77,7	1361	61,6	1398	53,2
1288	84,1	1325	79,2	1362	60,2	1399	52,1
1289	83,5	1326	80,3	1363	59,8	1400	50,7
1290	82,9	1327	80,8	1364	60,4	1401	49,1
1291	82,3	1328	81,0	1365	61,8	1402	47,4
1292	81,7	1329	81,0	1366	62,6	1403	45,2
1293	81,1	1330	81,0	1367	62,7	1404	41,8
1294	80,5	1331	81,0	1368	61,9	1405	36,5
1295	79,9	1332	81,0	1369	60,0	1406	31,2
1296	79,4	1333	80,9	1370	58,4	1407	27,6
1297	79,1	1334	80,6	1371	57,8	1408	26,9
1298	78,8	1335	80,3	1372	57,8	1409	27,3
1299	78,5	1336	80,0	1373	57,8	1410	27,5
1300	78,2	1337	79,9	1374	57,3	1411	27,4
1301	77,9	1338	79,8	1375	56,2	1412	27,1
1302	77,6	1339	79,8	1376	54,3	1413	26,7
1303	77,3	1340	79,8	1377	50,8	1414	26,8
1304	77,0	1341	79,9	1378	45,5	1415	28,2
1305	76,7	1342	80,0	1379	40,2	1416	31,1
1306	76,0	1343	80,4	1380	34,9	1417	34,8
1307	76,0	1344	80,8	1381	29,6	1418	38,4
1308	76,0	1345	81,2	1382	27,3	1419	40,9
1309	75,9	1346	81,5	1383	29,3	1420	41,7
1310	75,9	1347	81,6	1384	32,9	1421	40,9
1311	75,8	1348	81,6	1385	35,6	1422	38,3
1312	75,7	1349	81,4	1386	36,7	1423	35,3
1313	75,5	1350	80,7	1387	37,6	1424	34,3
1314	75,2	1351	79,6	1388	39,4	1425	34,6
1315	75,0	1352	78,2	1389	42,5	1426	36,3
1316	74,7	1353	76,8	1390	46,5	1427	39,5
1317	74,1	1354	75,3	1391	50,2	1428	41,8
1318	73,7	1355	73,8	1392	52,8	1429	42,5
1319	73,3	1356	72,1	1393	54,3	1430	41,9

▼ B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1431	40,1	1443	18,3	1454	0,0	1466	0,0
1432	36,6	1444	18,0	1455	0,0	1467	0,0
1433	31,3	1445	18,3	1456	0,0	1468	0,0
1434	26,0	1446	18,5	1457	0,0	1469	0,0
1435	20,6	1447	17,9	1458	0,0	1470	0,0
1436	19,1	1448	15,0	1459	0,0	1471	0,0
1437	19,7	1449	9,9	1460	0,0	1472	0,0
1438	21,1	1450	4,6	1461	0,0	1473	0,0
1439	22,0	1451	1,2	1462	0,0	1474	0,0
1440	22,1	1452	0,0	1463	0,0	1475	0,0
1441	21,4	1453	0,0	1464	0,0	1476	0,0
1442	19,6			1465	0,0	1477	0,0

Tabuľka A1/12

▼ M3**Cyklus WLTC triedy 3, fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High₃****▼ B**

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1478	0,0	1499	49,3	1520	73,4	1541	78,4
1479	2,2	1500	50,5	1521	73,8	1542	81,8
1480	4,4	1501	51,3	1522	74,1	1543	84,9
1481	6,3	1502	52,1	1523	74,0	1544	87,4
1482	7,9	1503	52,7	1524	73,6	1545	89,0
1483	9,2	1504	53,4	1525	72,5	1546	90,0
1484	10,4	1505	54,0	1526	70,8	1547	90,6
1485	11,5	1506	54,5	1527	68,6	1548	91,0
1486	12,9	1507	55,0	1528	66,2	1549	91,5
1487	14,7	1508	55,6	1529	64,0	1550	92,0
1488	17,0	1509	56,3	1530	62,2	1551	92,7
1489	19,8	1510	57,2	1531	60,9	1552	93,4
1490	23,1	1511	58,5	1532	60,2	1553	94,2
1491	26,7	1512	60,2	1533	60,0	1554	94,9
1492	30,5	1513	62,3	1534	60,4	1555	95,7
1493	34,1	1514	64,7	1535	61,4	1556	96,6
1494	37,5	1515	67,1	1536	63,2	1557	97,7
1495	40,6	1516	69,2	1537	65,6	1558	98,9
1496	43,3	1517	70,7	1538	68,4	1559	100,4
1497	45,7	1518	71,9	1539	71,6	1560	102,0
1498	47,7	1519	72,7	1540	74,9	1561	103,6

▼B

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1562	105,2	1599	111,4	1636	105,7	1673	126,8
1563	106,8	1600	110,5	1637	105,6	1674	126,9
1564	108,5	1601	109,5	1638	105,3	1675	126,9
1565	110,2	1602	108,5	1639	104,9	1676	126,9
1566	111,9	1603	107,7	1640	104,4	1677	126,8
1567	113,7	1604	107,1	1641	104,0	1678	126,6
1568	115,3	1605	106,6	1642	103,8	1679	126,3
1569	116,8	1606	106,4	1643	103,9	1680	126,0
1570	118,2	1607	106,2	1644	104,4	1681	125,7
1571	119,5	1608	106,2	1645	105,1	1682	125,6
1572	120,7	1609	106,2	1646	106,1	1683	125,6
1573	121,8	1610	106,4	1647	107,2	1684	125,8
1574	122,6	1611	106,5	1648	108,5	1685	126,2
1575	123,2	1612	106,8	1649	109,9	1686	126,6
1576	123,6	1613	107,2	1650	111,3	1687	127,0
1577	123,7	1614	107,8	1651	112,7	1688	127,4
1578	123,6	1615	108,5	1652	113,9	1689	127,6
1579	123,3	1616	109,4	1653	115,0	1690	127,8
1580	123,0	1617	110,5	1654	116,0	1691	127,9
1581	122,5	1618	111,7	1655	116,8	1692	128,0
1582	122,1	1619	113,0	1656	117,6	1693	128,1
1583	121,5	1620	114,1	1657	118,4	1694	128,2
1584	120,8	1621	115,1	1658	119,2	1695	128,3
1585	120,0	1622	115,9	1659	120,0	1696	128,4
1586	119,1	1623	116,5	1660	120,8	1697	128,5
1587	118,1	1624	116,7	1661	121,6	1698	128,6
1588	117,1	1625	116,6	1662	122,3	1699	128,6
1589	116,2	1626	116,2	1663	123,1	1700	128,5
1590	115,5	1627	115,2	1664	123,8	1701	128,3
1591	114,9	1628	113,8	1665	124,4	1702	128,1
1592	114,5	1629	112,0	1666	125,0	1703	127,9
1593	114,1	1630	110,1	1667	125,4	1704	127,6
1594	113,9	1631	108,3	1668	125,8	1705	127,4
1595	113,7	1632	107,0	1669	126,1	1706	127,2
1596	113,3	1633	106,1	1670	126,4	1707	127,0
1597	112,9	1634	105,8	1671	126,6	1708	126,9
1598	112,2	1635	105,7	1672	126,7	1709	126,8

▼ **B**

Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h	Čas v s	Rýchlosť v km/h
1710	126,7	1733	116,5	1755	87,1	1778	49,7
1711	126,8	1734	114,1	1756	86,6	1779	46,8
1712	126,9	1735	111,8	1757	86,1	1780	43,5
1713	127,1	1736	109,5	1758	85,5	1781	39,9
1714	127,4	1737	107,1	1759	85,0	1782	36,4
1715	127,7	1738	104,8	1760	84,4	1783	33,2
1716	128,1	1739	102,5	1761	83,8	1784	30,5
1717	128,5	1740	100,4	1762	83,2	1785	28,3
1718	129,0	1741	98,6	1763	82,6	1786	26,3
1719	129,5	1742	97,2	1764	82,0	1787	24,4
1720	130,1	1743	95,9	1765	81,3	1788	22,5
1721	130,6	1744	94,8	1766	80,4	1789	20,5
1722	131,0	1745	93,8	1767	79,1	1790	18,2
1723	131,2	1746	92,8	1768	77,4	1791	15,5
1724	131,3	1747	91,8	1769	75,1	1792	12,3
1725	131,2	1748	91,0	1770	72,3	1793	8,7
1726	130,7	1749	90,2	1771	69,1	1794	5,2
1727	129,8	1750	89,6	1772	65,9	1795	0,0
1728	128,4	1751	89,1	1773	62,7	1796	0,0
1729	126,5	1752	88,6	1774	59,7	1797	0,0
1730	124,1	1753	88,1	1775	57,0	1798	0,0
1731	121,6	1754	87,6	1776	54,6	1799	0,0
1732	119,0			1777	52,2	1800	0,0

7. Identifikácia cyklu

S cieľom potvrdiť, či bola zvolená správna verzia cyklu alebo či bol do prevádzkového systému skúšobného zariadenia zaradený správny cyklus, sú v tabuľke A1/13 uvedené kontrolné súčty hodnôt rýchlosti vozidla za jednotlivé fázy cyklu a za celý cyklus.

▼ **M3**

Tabuľka A1/13

Kontrolné súčty (1 Hz)

Trieda cyklu	Fáza cyklu	Kontrolný súčet cieľových rýchlostí vozidla (1 Hz)
Trieda 1	Nízke	11 988,4
	Stredné	17 162,8
	Nízke	11 988,4
	Spolu	41 139,6

▼ M3

Trieda cyklu	Fáza cyklu	Kontrolný súčet cieľových rýchlostí vozidla (1 Hz)
Trieda 2	Nízke	11 162,2
	Stredné	17 054,3
	Vysoké	24 450,6
	Veľmi vysoké	28 869,8
	Spolu	81 536,9
Trieda 3a	Nízke	11 140,3
	Stredné	16 995,7
	Vysoké	25 646,0
	Veľmi vysoké	29 714,9
	Spolu	83 496,9
Trieda 3b	Nízke	11 140,3
	Stredné	17 121,2
	Vysoké	25 782,2
	Veľmi vysoké	29 714,9
	Spolu	83 758,6

▼ B

8. Modifikácia cyklu

Bod 8 tejto čiastkovej prílohy neplatí pre vozidlá OVC-HEV, NOVC-HEV a NOVC-FCHV.

8.1. Všeobecné poznámky

▼ M3**▼ B**

Problémy súvisiace s jazdnými vlastnosťami sa môžu vyskytnúť v prípade vozidiel s pomerom výkonu a hmotnosti blížiacim sa k hraniciam medzi vozidlami triedy 1 a triedy 2, triedy 2 a triedy 3 alebo v prípade vozidiel triedy 1 s veľmi nízkym výkonom.

Keďže sa tieto problémy predovšetkým týkajú skôr fáz cyklu s kombináciou vysokej rýchlosti vozidla a vysokého zrýchlenia než maximálnej rýchlosti cyklu, na zlepšenie jazdných vlastností sa uplatňuje postup zmenšenia.

8.2. V tomto bode je opísaná metóda modifikácie priebehu cyklu s použitím postupu zmenšenia.

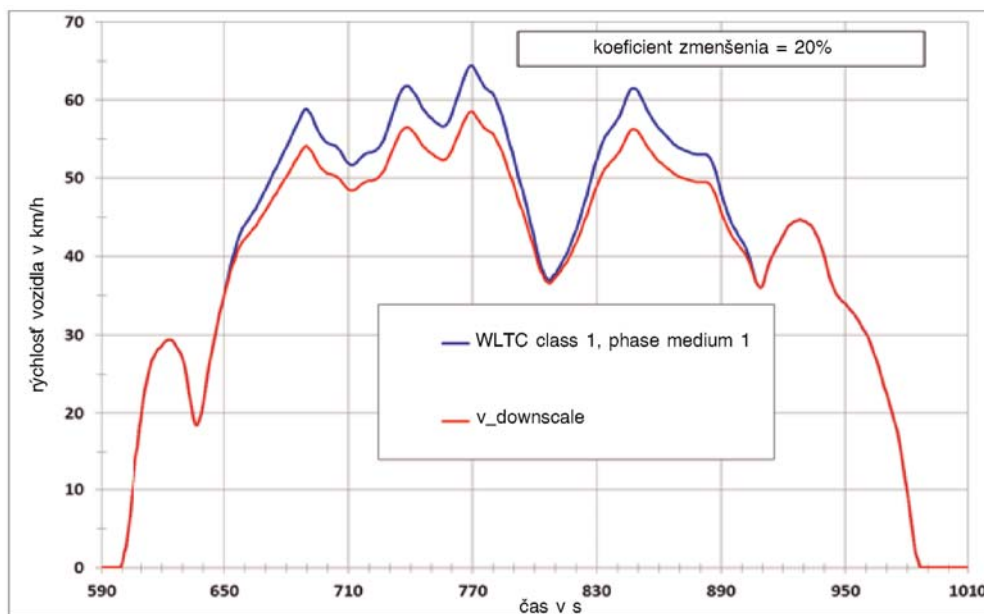
8.2.1. Postup zmenšenia pre vozidlá triedy 1

Na obrázku A1/14 je ako príklad znázornená zmenšená fáza strednej rýchlosti cyklu WLTC pre vozidlá triedy 1.

▼ B

Obrázok A1/14

Zmenšená fáza strednej rýchlosti cyklu WLTC pre vozidlá triedy 1



Pre cyklus vozidiel triedy 1 je interval zmenšenia čas medzi 651. sekundou a 906. sekundou. V tomto časovom intervale sa zrýchlenie za východiskový cyklus vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$a_{\text{orig}_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3,6}$$

keď:

v_i je rýchlosť vozidla v km/h,

i je čas medzi 651. a 906. sekundou.

Zmenšenie sa prvýkrát uplatní v časovom intervale medzi 651. a 848. sekundou. Zmenšená krivka rýchlosti sa potom vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$v_{\text{dsc}_{i+1}} = v_{\text{dsc}_i} + a_{\text{orig}_i} \times (1 - f_{\text{dsc}}) \times 3,6$$

s $i = 651$ to 847 .

Pre $i = 651$, $v_{\text{dsc}_i} = v_{\text{orig}_i}$

Aby sa dosiahla východisková rýchlosť vozidla v 907. sekunde, korekčný faktor spomalenia sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$f_{\text{corr\_dec}} = \frac{v_{\text{dsc\_848}} - 36,7}{v_{\text{orig\_848}} - 36,7}$$

keď $36,7$ km/h je východisková rýchlosť vozidla v 907. sekunde.

▼ B

Zmenšená rýchlosť vozidla medzi 849. a 906. sekundou sa potom vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr\_dec} \times 3,6$$

pre $i = 849$ to 906 .

▼ M3

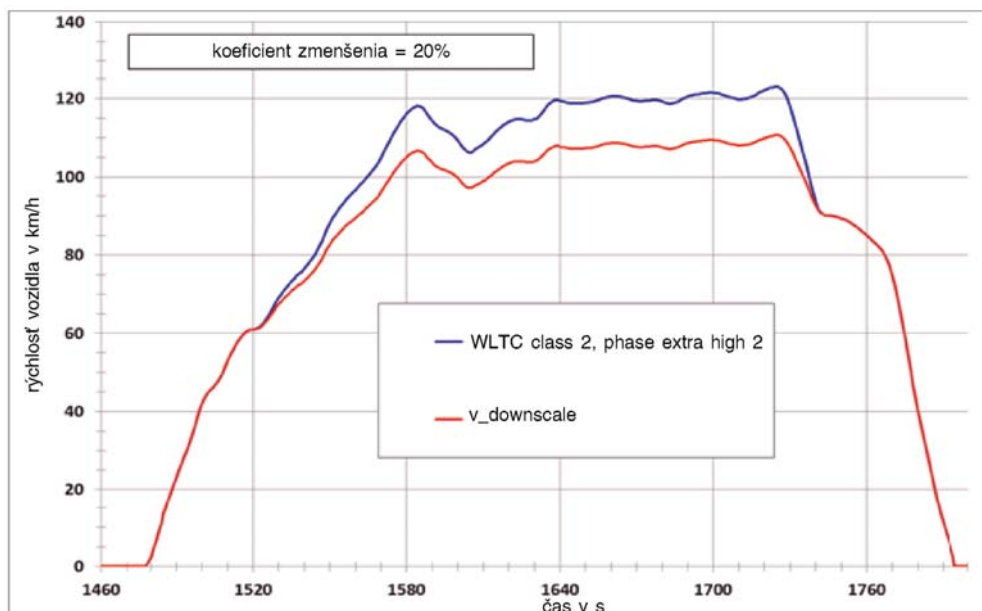
8.2.2. Postup zmenšenia pre vozidlá triedy 2

Keďže problémy súvisiace s jazdnými vlastnosťami sa týkajú výhradne fáz veľmi vysokej rýchlosti cyklov triedy 2 a 3, zmenšenie sa týka tých časových intervalov fáz veľmi vysokej rýchlosti, keď sa predpokladá výskyt problémov súvisiacich s jazdnými vlastnosťami (pozri obrázky A1/15 a A1/16).

▼ B

Obrázok A1/15

Zmenšená fáza veľmi vysokej rýchlosti cyklu WLTC pre vozidlá triedy 2



Pre cyklus vozidiel triedy 2 je interval zmenšenia čas medzi 1520. sekundou a 1742. sekundou. V tomto časovom intervale sa zrýchlenie za východiskový cyklus vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3,6}$$

keď:

v_i je rýchlosť vozidla v km/h,

i je čas medzi 1520. a 1742. sekundou.

Zmenšenie sa prvýkrát použije v časovom intervale medzi 1520. a 1725. sekundou. 1725. sekunda je čas, keď sa dosiahne maximálna rýchlosť fázy veľmi vysokej rýchlosti. Zmenšená krivka rýchlosti sa potom vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3,6$$

▼B

pre $i = 1520$ to 1724 .

Pre $i = 1520$, $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

Aby sa dosiahla východisková rýchlosť vozidla v 1743 . sekunde, korekčný faktor spomalenia sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$f_{corr\_dec} = \frac{v_{dsc\_1725} - 90,4}{v_{orig\_1725} - 90,4}$$

kde $90,4$ km/h je východisková rýchlosť vozidla v 1743 . sekunde.

Zmenšená rýchlosť vozidla medzi 1726 . a 1742 . sekundou sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr\_dec} \times 3,6$$

pre $i = 1726$ to 1742 .

8.2.3. Postup zmenšenia pre vozidlá triedy 3

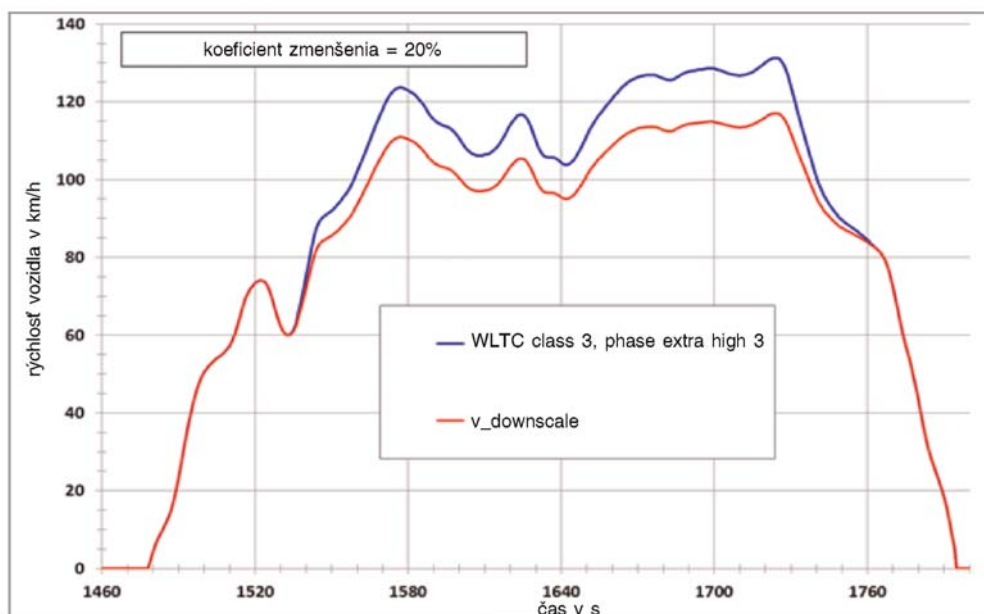
▼M3

Na obrázku A1/16 je ako príklad znázornená zmenšená fáza veľmi vysokej rýchlosti cyklu WLTC triedy 3.

▼B

Obrázok A1/16

Zmenšená fáza veľmi vysokej rýchlosti cyklu WLTC pre vozidlá triedy 3



Pre cyklus vozidiel triedy 3 je interval zmenšenia čas medzi 1533 . sekundou a 1762 . sekundou. V tomto časovom intervale sa zrýchlenie za východiskový cyklus vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3,6}$$

▼ B

keď:

v_i je rýchlosť vozidla v km/h,

i je čas medzi 1533. a 1762. sekundou.

Zmenšenie sa prvýkrát uplatní v časovom intervale medzi 1533. a 1724. sekundou. 1724. sekunda je čas, keď sa dosiahne maximálna rýchlosť fázy veľmi vysokej rýchlosti. Zmenšená krivka rýchlosti sa potom vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3,6$$

pre $i = 1533$ to 1723 .

Pre $i = 1533$, $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

Aby sa dosiahla východisková rýchlosť vozidla v 1763. sekunde, korekčný faktor spomalenia sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$f_{corr\_dec} = \frac{v_{dsc\_1724} - 82,6}{v_{orig\_1724} - 82,6}$$

kde 82,6 km/h je východisková rýchlosť vozidla v 1763. sekunde.

Zmenšená rýchlosť vozidla medzi 1725. a 1762. sekundou sa potom vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr\_dec} \times 3,6$$

pre $i = 1725$ to 1762 .

8.3. Určenie koeficientu zmenšenia

Koeficient zmenšenia f_{dsc} , je funkciou pomeru r_{max} medzi maximálnym požadovaným výkonom fáz cyklu, v ktorých sa má použiť zmenšenie, a menovitým výkonom vozidla P_{rated} .

Maximálny požadovaný výkon $P_{req,max,i}$ (kW) sa vzťahuje na určitý čas i a zodpovedajúcu rýchlosť vozidla v_i v krivke cyklu a vypočíta sa pomocou tejto rovnice:

$$P_{req,max,i} = \frac{\left((f_0 \times v_i) + (f_1 \times v_i^2) + (f_2 \times v_i^3) + (1,03 \times TM \times v_i \times a_i) \right)}{3\,600}$$

keď:

▼ M3

f_0 , f_1 , f_2 sú príslušné koeficienty jazdného zaťaženia, pričom f_0 je v N, f_1 je v N/(km/h) a f_2 je v N/(km/h)²,

TM je príslušná skúšobná hmotnosť v kg,

v_i je rýchlosť v čase i , v km/h,

a_i je zrýchlenie v čase i , v km/h².

▼ M3

Čas cyklu i , v ktorom sa vyžaduje maximálny výkon alebo hodnoty výkonu blížiacie sa k maximálnemu výkonu, je 764. sekunda pri cykle triedy 1, 1 574. sekunda pri cykle triedy 2 a 1 566. sekunda pri cykle triedy 3.

▼ B

Zodpovedajúce hodnoty rýchlosti v_i , a zrýchlenia a_i , vozidla sú tieto:

$v_i = 61,4 \text{ km/h}$, $a_i = 0,22 \text{ m/s}^2$ pri vozidlách triedy 1,

$v_i = 109,9 \text{ km/h}$, $a_i = 0,36 \text{ m/s}^2$ pri vozidlách triedy 2,

$v_i = 111,9 \text{ km/h}$, $a_i = 0,50 \text{ m/s}^2$ pri vozidlách triedy 3.

$r_{\max}$ sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$r_{\max} = \frac{P_{\text{req,max},i}}{P_{\text{rated}}}$$

Koeficient zmenšenia f_{dsc} , sa vypočíta pomocou týchto rovníc:

ak je $r_{\max} < r_0$, potom $f_{\text{dsc}} = 0$

a neuplatní sa žiadne zmenšenie,

ak je $r_{\max} \geq r_0$, potom $f_{\text{dsc}} = a_1 \times r_{\max} + b_1$

Výpočet parametra/koefficientov r_0 , a_1 , b_1 , je takýto:

trieda 1 $r_0 = 0,978$, $a_1 = 0,680$, $b_1 = -0,665$

trieda 2 $r_0 = 0,866$, $a_1 = 0,606$, $b_1 = -0,525$,

trieda 3 $r_0 = 0,867$, $a_1 = 0,588$, $b_1 = -0,510$.

Výsledný f_{dsc} sa matematicky zaokrúhli na 3 desatinné miesta a použije sa len vtedy, keď presiahne hodnotu 0,010.

Vo všetkých príslušných protokoloch o skúške musia byť uvedené tieto údaje:

a) f_{dsc} ;

b) $v_{\max}$;

c) prejdená vzdialenosť v m.

Vzdialenosť sa vypočíta ako súčet v_i v km/h vydelený hodnotou 3,6 počas celej krivky cyklu.

8.4. Dodatočné požiadavky

Ak sa vozidlo skúša v rôznych konfiguráciách, pokiaľ ide o skúšobnú hmotnosť a koeficienty jazdného odporu, zmenšenie sa uplatňuje individuálne.

Ak je po uplatnení zmenšenia maximálna rýchlosť vozidla nižšia než maximálna rýchlosť cyklu, v prípade príslušného cyklu sa použije postup opísaný v bode 9 tejto čiastkovej prílohy.

▼ B

Ak vozidlo nemôže dodržať rýchlostnú krivku príslušného cyklu v rámci tolerancie pri rýchlostiach nižších než maximálna rýchlosť, musí počas týchto intervalov jazdiť s ovládačom akceleračného úplne stlačeným. Počas takých intervalov prevádzky sa pripúšťa porušenie rýchlostnej krivky.

9. Úpravy cyklu v prípade vozidiel s maximálnou rýchlosťou nižšou než je maximálna rýchlosť cyklu uvedená v predchádzajúcich bodoch tejto čiastkovej prílohy

▼ M3

- 9.1. Všeobecné poznámky

Tento bod sa uplatňuje v prípade vozidiel, ktoré sú technicky spôsobilé dodržať rýchlostnú krivku príslušného cyklu uvedenú v bode 1 tejto čiastkovej prílohy (základný cyklus) pri rýchlostiach nižších ako ich maximálna rýchlosť, ale ktorých maximálna rýchlosť je z iných dôvodov limitovaná na hodnotu nižšiu než maximálna rýchlosť základného cyklu. Tento príslušný cyklus sa označuje ako „základný cyklus“ a používa sa na určenie cyklu s limitnou rýchlosťou.

V prípadoch, keď sa uplatňuje zmenšenie podľa bodu 8.2, sa zmenšený cyklus používa ako základný cyklus.

Maximálna rýchlosť základného cyklu sa označuje $v_{\max, \text{cycle}}$.

Maximálna rýchlosť takého vozidla sa označuje ako jeho limitná rýchlosť v_{cap} .

Ak sa limitná rýchlosť v_{cap} uplatňuje v prípade vozidla triedy 3b, ako je vymedzené v bode 3.3.2, cyklus triedy 3b sa používa ako základný cyklus. To platí aj v prípade, že je limitná rýchlosť v_{cap} nižšia než 120 km/h.

V prípadoch, keď sa uplatňuje limitná rýchlosť v_{cap} , základný cyklus sa upraví, ako je opísané v bode 9.2, s cieľom dosiahnuť pri cykle s limitnou rýchlosťou rovnakú vzdialenosť prejdenu v rámci cyklu, aká je pri základnom cykle.

▼ B

- 9.2. Postup výpočtu

- 9.2.1. Určenie rozdielu vzdialenosti za fázu cyklu

Dočasný cyklus s limitnou rýchlosťou sa odvodí nahradením všetkých vzoriek rýchlosti vozidla v_i , kde $v_i > v_{\text{cap}}$, hodnotou v_{cap} .

▼ M3

- 9.2.1.1. Ak je $v_{\text{cap}} < v_{\max, \text{medium}}$, vzdialenosť v rámci fáz strednej rýchlosti základného cyklu $d_{\text{base, medium}}$ a dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou $d_{\text{cap, medium}}$ sa vypočíta pomocou tejto rovnice za oba cykly:

$$d_{\text{medium}} = \sum \left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3,6} \times (t_i - t_{i-1}) \right), \text{ pre } i = 591 \text{ až } 1\,022,$$

kde:

$v_{\max, \text{medium}}$ je maximálna rýchlosť vozidla vo fáze strednej rýchlosti, ako je uvedené v tabuľke A1/2 pre cyklus triedy 1, v tabuľke A1/4 pre cyklus triedy 2, v tabuľke A1/8 pre cyklus triedy 3a a v tabuľke A1/9 pre cyklus triedy 3b.

- 9.2.1.2. Ak je $v_{\text{cap}} < v_{\max, \text{high}}$, vzdialenosti v rámci fáz vysokej rýchlosti základného cyklu $d_{\text{base, high}}$ a dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou $d_{\text{cap, high}}$ sa vypočítajú pomocou tejto rovnice za oba cykly:

$$d_{\text{high}} = \sum \left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3,6} \times (t_i - t_{i-1}) \right), \text{ pre } i = 1\,024 \text{ až } 1\,477$$

▼ M3

$v_{\max, \text{high}}$ je maximálna rýchlosť vozidla vo fáze vysokej rýchlosti, ako je uvedené v tabuľke A1/5 pre cyklus triedy 2, v tabuľke A1/10 pre cyklus triedy 3a a v tabuľke A1/11 pre cyklus triedy 3b.

▼ B

- 9.2.1.3. Vzdialenosti v rámci fázy veľmi vysokej rýchlosti základného cyklu $d_{\text{base,exhigh}}$ a dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou $d_{\text{cap,exhigh}}$ sa vypočítajú použitím tejto rovnice na fázu veľmi vysokej rýchlosti oboch cyklov:

$$d_{\text{exhigh}} = \sum \left(\frac{v_i + v_{i-1}}{2 \times 3,6} \right) \times (t_i - t_{i-1}), \text{ pre } i = 1\,479 \text{ až } 1\,800$$

- 9.2.2. Určenie časových intervalov, ktoré sa majú pridať k dočasnému cyklu s limitnou rýchlosťou s cieľom vyrovnat' rozdiely vo vzdialenosti

▼ M3

S cieľom vyrovnat' rozdiely vo vzdialenosti medzi základným cyklom a dočasným cyklom s limitnou rýchlosťou sa musia k dočasnému cyklu s limitnou rýchlosťou pridať zodpovedajúce časové intervaly s rýchlosťami $v_i = v_{\text{cap}}$, ako je opísané v bodoch 9.2.2.1 až 9.2.2.3.

▼ B

- 9.2.2.1. Dodatočný časový interval pri fáze strednej rýchlosti

Ak je $v_{\text{cap}} < v_{\max, \text{medium}}$, dodatočný časový interval, ktorý sa má pridať k fáze strednej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, sa vypočíta pomocou tejto rovnice::

$$\Delta t_{\text{medium}} = \frac{(d_{\text{base,medium}} - d_{\text{cap,medium}})}{v_{\text{cap}}} \times 3,6$$

Počet časových vzoriek $n_{\text{add,medium}}$ s rýchlosťami $v_i = v_{\text{cap}}$, ktoré sa majú pridať k fáze strednej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, sa rovná hodnote Δt_{medium} , matematicky zaokrúhlenej na najbližšie celé číslo (napr. 1,4 sa zaokrúhli na 1 a 1,5 sa zaokrúhli na 2).

- 9.2.2.2. Dodatočný časový interval pri fáze vysokej rýchlosti

Ak je $v_{\text{cap}} < v_{\max, \text{high}}$, dodatočný časový interval, ktorý sa má pridať k fázam vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\Delta t_{\text{high}} = \frac{(d_{\text{base,high}} - d_{\text{cap,high}})}{v_{\text{cap}}} \times 3,6$$

Počet časových vzoriek $n_{\text{add,high}}$ s rýchlosťami $v_i = v_{\text{cap}}$, ktoré sa majú pridať k fáze vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, sa rovná hodnote Δt_{high} , matematicky zaokrúhlenej na najbližšie celé číslo.

- 9.2.2.3. Dodatočný časový interval, ktorý sa má pridať k fáze veľmi vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\Delta t_{\text{exhigh}} = \frac{(d_{\text{base,exhigh}} - d_{\text{cap,exhigh}})}{v_{\text{cap}}} \times 3,6$$

Počet časových vzoriek $n_{\text{add,exhigh}}$ s rýchlosťami $v_i = v_{\text{cap}}$, ktoré sa majú pridať k fáze veľmi vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, sa rovná hodnote Δt_{exhigh} , matematicky zaokrúhlenej na najbližšie celé číslo.

- 9.2.3. Zostavenie konečného cyklu s limitnou rýchlosťou

▼ B**9.2.3.1. ►M3** Cyklus triedy 1 ◀

Prvá časť konečného cyklu s limitnou rýchlosťou pozostáva z rýchlostnej krivky dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou vozidla až po poslednú vzorku fázy strednej rýchlosti, kde $v = v_{\text{cap}}$. Čas tejto vzorky sa označuje t_{medium} .

Potom sa pridá $n_{\text{add,medium}}$ vzoriek s rýchlosťou $v_i = v_{\text{cap}}$, takže čas poslednej vzorky je $(t_{\text{medium}} + n_{\text{add,medium}})$.

Potom sa pridá zostávajúca časť fázy strednej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, ktorá je identická s rovnakou časťou základného cyklu, takže čas poslednej vzorky je $(1022 + n_{\text{add,medium}})$.

9.2.3.2. ►M3 Cyklus triedy 2 a cyklus triedy 3 ◀**9.2.3.2.1.** $v_{\text{cap}} < v_{\text{max,medium}}$

Prvá časť konečného cyklu s limitnou rýchlosťou pozostáva z rýchlostnej krivky dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou vozidla až po poslednú vzorku fázy strednej rýchlosti, kde $v = v_{\text{cap}}$. Čas tejto vzorky sa označuje t_{medium} .

Potom sa pridá $n_{\text{add,medium}}$ vzoriek s rýchlosťou $v_i = v_{\text{cap}}$, takže čas poslednej vzorky je $(t_{\text{medium}} + n_{\text{add,medium}})$.

Potom sa pridá zostávajúca časť fázy strednej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, ktorá je identická s rovnakou časťou základného cyklu, takže čas poslednej vzorky je $(1022 + n_{\text{add,medium}})$.

V ďalšom kroku sa pridá prvá časť fázy vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou až po poslednú vzorku fázy vysokej rýchlosti, kde $v = v_{\text{cap}}$. Čas tejto vzorky pri dočasnej limitnej rýchlosti sa označuje t_{high} , takže čas tejto vzorky konečného cyklu s limitnou rýchlosťou je $(t_{\text{high}} + n_{\text{add,medium}})$.

Potom sa pridá $n_{\text{add,high}}$ vzoriek s rýchlosťou $v_i = v_{\text{cap}}$, takže čas poslednej vzorky je $(t_{\text{high}} + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}})$.

Potom sa pridá zostávajúca časť fázy vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, ktorá je identická s rovnakou časťou základného cyklu, takže čas poslednej vzorky je $(1\,477 + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}})$.

V ďalšom kroku sa pridá prvá časť fázy veľmi vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou až po poslednú vzorku fázy veľmi vysokej rýchlosti, kde $v = v_{\text{cap}}$. Čas tejto vzorky pri dočasnej limitnej rýchlosti sa označuje t_{exhigh} , takže čas tejto vzorky konečného cyklu s limitnou rýchlosťou je $(t_{\text{exhigh}} + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}})$.

Potom sa pridá $n_{\text{add,exhigh}}$ vzoriek s rýchlosťou $v_i = v_{\text{cap}}$, takže čas poslednej vzorky je $(t_{\text{exhigh}} + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}} + n_{\text{add,exhigh}})$.

Potom sa pridá zostávajúca časť fázy veľmi vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, ktorá je identická s rovnakou časťou základného cyklu, takže čas poslednej vzorky je $(1800 + n_{\text{add,medium}} + n_{\text{add,high}} + n_{\text{add,exhigh}})$.

▼ B

Dĺžka konečného cyklu s limitnou rýchlosťou je rovná dĺžke základného cyklu s výnimkou rozdielov spôsobených postupom zaokrúhľovania hodnôt $n_{add,medium}$, $n_{add,high}$ a $n_{add,exhigh}$.

9.2.3.2.2 ► M3 $v_{max, medium} \leq v_{cap} < v_{max, high}$ ◄

Prvá časť konečného cyklu s limitnou rýchlosťou pozostáva z rýchlostnej krivky dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou vozidla až po poslednú vzorku fázy vysokej rýchlosti, kde $v = v_{cap}$. Čas tejto vzorky sa označuje t_{high} .

Potom sa pridá $n_{add,high}$ vzoriek s rýchlosťou $v_i = v_{cap}$, takže čas poslednej vzorky je $(t_{high} + n_{add,high})$.

Potom sa pridá zostávajúca časť fázy vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, ktorá je identická s rovnakou časťou základného cyklu, takže čas poslednej vzorky je $(1477 + n_{add,high})$.

V ďalšom kroku sa pridá prvá časť fázy veľmi vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou až po poslednú vzorku fázy veľmi vysokej rýchlosti, kde $v = v_{cap}$. Čas tejto vzorky pri dočasnej limitnej rýchlosti sa označuje t_{exhigh} , takže čas tejto vzorky konečného cyklu s limitnou rýchlosťou je $(t_{exhigh} + n_{add,high})$.

Potom sa pridá $n_{add,exhigh}$ vzoriek s rýchlosťou $v_i = v_{cap}$, takže čas poslednej vzorky je $(t_{exhigh} + n_{add,high} + n_{add,exhigh})$.

Potom sa pridá zostávajúca časť fázy veľmi vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, ktorá je identická s rovnakou časťou základného cyklu, takže čas poslednej vzorky je $(1800 + n_{add,high} + n_{add,exhigh})$.

Dĺžka konečného cyklu s limitnou rýchlosťou je rovná dĺžke základného cyklu s výnimkou rozdielov spôsobených postupom zaokrúhľovania hodnôt $n_{add,high}$ a $n_{add,exhigh}$.

9.2.3.2.3 ► M3 $v_{max, high} \leq v_{cap} < v_{max, exhigh}$ ◄

Prvá časť konečného cyklu s limitnou rýchlosťou pozostáva z rýchlostnej krivky dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou vozidla až po poslednú vzorku fázy veľmi vysokej rýchlosti, kde $v = v_{cap}$. Čas tejto vzorky sa označuje t_{exhigh} .

Potom sa pridá $n_{add,exhigh}$ vzoriek s rýchlosťou $v_i = v_{cap}$, takže čas poslednej vzorky je $(t_{exhigh} + n_{add,exhigh})$.

Potom sa pridá zostávajúca časť fázy veľmi vysokej rýchlosti dočasného cyklu s limitnou rýchlosťou, ktorá je identická s rovnakou časťou základného cyklu, takže čas poslednej vzorky je $(1800 + n_{add,exhigh})$.

Dĺžka konečného cyklu s limitnou rýchlosťou je rovná dĺžke základného cyklu s výnimkou rozdielov spôsobených postupom zaokrúhľovania hodnôt $n_{add,exhigh}$.

▼ M3

10. Priradenie cyklov vozidlám

- 10.1. Vozidlo určitej triedy sa skúša v rámci cyklu rovnakej triedy, t. j. vozidlá triedy 1 v rámci cyklu triedy 1, vozidlá triedy 2 v rámci cyklu triedy 2, vozidlá triedy 3a v rámci cyklu triedy 3a a vozidlá triedy 3b v rámci cyklu triedy 3b. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa však vozidlo môže skúšať v rámci cyklu číselne vyššej triedy, napríklad vozidlo triedy 2 sa môže skúšať v rámci cyklu triedy 3. V tom prípade sa musia rešpektovať rozdiely medzi triedami 3a a 3b a cyklus sa môže zmenšiť v súlade s bodmi 8 až 8.4.

▼ **M3***Čiastková príloha 2***Voľba prevodového stupňa a určenie bodu preradenia pri vozidlách vybavených manuálnymi prevodovkami**

1. Všeobecný prístup
 - 1.1. Postupy radenia opísané v tejto čiastkovej prílohe sa vzťahujú na vozidlá vybavené manuálnymi prevodovkami.
 - 1.2. Predpísané prevodové stupne a body preradenia sú založené na rovnováhe medzi výkonom požadovaným na prekonanie jazdného odporu a na zrýchlení a výkonom, ktorý poskytuje motor pri všetkých možných prevodových stupňoch v špecifickej fáze cyklu.
 - 1.3. Výpočet na určenie prevodových stupňov, ktoré sa majú použiť, je založený na otáčkach motora a krivkách výkonu pri plnom zaťažení v závislosti od otáčok motora.
 - 1.4. V prípade vozidiel vybavených prevodovkou s dvoma rozsahmi (nízkym a vysokým) sa pri určovaní prevodových stupňov, ktoré sa majú použiť, berie do úvahy iba rozsah určený na bežnú jazdnú prevádzku.
 - 1.5. Predpisy týkajúce sa ovládania spojky sa neuplatňujú v prípade, že spojka je ovládaná automaticky bez potreby zapnutia alebo vypnutia vodičom.
 - 1.6. Táto čiastková príloha sa nevzťahuje na vozidlá skúšané v súlade s čiastkovou prílohou 8.

2. Požadované údaje a predbežné výpočty

Na určenie prevodových stupňov, ktoré sa majú použiť pri vykonávaní jazdného cyklu na vozidlovom dynamometri, sú potrebné tieto údaje a vykonanie týchto výpočtov:

- a) P_{rated} , maximálny menovitý výkon motora stanovený výrobcom (kW);
- b) n_{rated} , menovité otáčky motora stanovené výrobcom ako otáčky motora, pri ktorých motor vyvinie svoj maximálny výkon (min^{-1});
- c) n_{idle} , voľnobežné otáčky (min^{-1}).

Hodnota n_{idle} sa meria najmenej 1 minútu pri rýchlosti odberu vzoriek najmenej 1 Hz, s motorom v chode v zohriatom stave, s radiacou pákou v polohe „neutrál“ a so zapnutou spojkou. Podmienky týkajúce sa teploty, periférnych a pomocných zariadení atď. sú rovnaké ako podmienky opísané v čiastkovej prílohe 6 pri skúške typu 1.

Hodnota, ktorá sa má používať v tejto čiastkovej prílohe, je aritmetickým priemerom za čas merania, zaokrúhleným alebo skráteným na najbližších 10 min^{-1} ;

- d) n_g , počet prevodových stupňov na jazdu vpred.

Prevodové stupne na jazdu vpred v rozsahu prevodovky určenom na bežnú jazdnú prevádzku sa číslujú v zostupnom poradí pomeru medzi otáčkami motora v min^{-1} a rýchlosťou vozidla v km/h. Prevodový stupeň 1 je prevodový stupeň s najvyšším pomerom, prevodový stupeň n_g je prevodový stupeň s najnižším pomerom. Hodnota n_g udáva počet prevodových stupňov na jazdu vpred;

- e) $(n/v)_i$, pomer získaný vydelením otáčok motora n rýchlosťou vozidla v pri každom prevodovom stupni i , pre i až po hodnotu $n_{g_{max}}$ [$\text{min}^{-1}/(\text{km/h})$]. Hodnota $(n/v)_i$ sa vypočíta pomocou rovníc uvedených v bode 8 čiastkovej prílohy 7;
- f) f_0 , f_1 , f_2 , koeficienty jazdného zaťaženia vybrané na skúšanie, pričom f_0 je v N, f_1 je v $\text{N}/(\text{km/h})$ a f_2 je v $\text{N}/(\text{km/h})^2$;

▼ **M3**g) $n_{\max}$

$n_{\max1} = n_{95\_high}$, maximálne otáčky motora, pri ktorých sa dosiahne 95 % hodnoty menovitého výkonu (min^{-1}).

Ak hodnotu n_{95_high} nie je možné určiť, pretože otáčky motora sú limitované na nižšiu hodnotu n_{lim} pre všetky prevodové stupne, a plné zaťaženie je vyššie než 95 % hodnoty menovitého výkonu, n_{95_high} sa stanoví na hodnotu n_{lim} .

$$n_{\max2} = (n/v)(ng_{\max}) \times v_{\max,cycle}$$

$$n_{\max3} = (n/v)(ng_{\max}) \times v_{\max,vehicle}$$

kde:

ng_{vmax} je vymedzené v bode 2 písm. i),

$v_{\max,cycle}$ je maximálna rýchlosť na rýchlostnej krivke vozidla v súlade s čiastkovou prílohou 1 (km/h),

$v_{\max,vehicle}$ je maximálna rýchlosť vozidla podľa bodu 2 písm. i) (km/h),

$(n/v)(ng_{vmax})$ je pomer získaný vydelením otáčok motora n rýchlosťou vozidla v pri prevodovom stupni ng_{vmax} [$\text{min}^{-1}/(\text{km/h})$],

$n_{\max}$ je najvyššia z hodnôt $n_{\max1}$, $n_{\max2}$ a $n_{\max3}$, (min^{-1});

h) $P_{wot}(n)$, krivka výkonu pri plnom zaťažení v rozsahu otáčok motora.

Krivka výkonu musí obsahovať dostatočný počet súborov údajov (n , P_{wot}), aby sa body ležiace medzi po sebe idúcimi súbormi údajov dali vypočítať lineárnou interpoláciou. Odchýlka lineárnej interpolácie od krivky výkonu pri plnom zaťažení v súlade s prílohou XX nesmie presahovať 2 %. Prvý súbor údajov musí obsahovať hodnotu otáčok motora $n_{min\_drive\_set}$ [pozri písmeno k) ods. 3] alebo nižšiu. Posledný súbor údajov musí obsahovať hodnotu otáčok motora $n_{\max}$ alebo vyššiu. Rozdiely medzi súbormi údajov nemusia byť rovnaké, ale všetky súbory údajov sa musia zaznamenať.

Súbory údajov a hodnoty P_{rated} a n_{rated} sa získajú z krivky výkonu udávanej výrobcom.

Výkon pri plnom zaťažení dosahovaný pri otáčkach motora, na ktoré sa nevzťahujú ustanovenia prílohy XX, sa stanoví v súlade s metódou opísanou v prílohe XX;

i) stanovenie ng_{vmax} a v_{max}

ng_{vmax} , prevodový stupeň, pri ktorom sa dosiahne maximálna rýchlosť vozidla a ktorý sa stanoví takto:

ak $v_{\max}(ng) \geq v_{\max}(ng - 1)$ a $v_{\max}(ng - 1) \geq v_{\max}(ng - 2)$, potom:

$$ng_{vmax} = ng \text{ a } v_{\max} = v_{\max}(ng),$$

ak $v_{\max}(ng) < v_{\max}(ng - 1)$ a $v_{\max}(ng - 1) \geq v_{\max}(ng - 2)$, potom:

$$ng_{vmax} = ng - 1 \text{ a } v_{\max} = v_{\max}(ng - 1),$$

$$\text{inak, } ng_{vmax} = ng - 2 \text{ a } v_{\max} = v_{\max}(ng - 2)$$

▼ **M3**

kde:

$v_{\max}(\text{ng})$ je rýchlosť vozidla, pri ktorej sa požadovaný výkon pri jazdnom zaťažení rovná dosiahnuteľnému výkonu P_{wot} na prevodovom stupni ng. Pozri obrázok A2/1a,

$v_{\max}(\text{ng} - 1)$ je rýchlosť vozidla, pri ktorej sa požadovaný výkon pri jazdnom zaťažení rovná dosiahnuteľnému výkonu P_{wot} na najbližšom nižšom prevodovom stupni (prevodový stupeň ng - 1). Pozri obrázok A2/1b,

$v_{\max}(\text{ng} - 2)$ je rýchlosť vozidla, pri ktorej sa požadovaný výkon pri jazdnom zaťažení rovná dosiahnuteľnému výkonu P_{wot} na prevodovom stupni ng - 2.

Na stanovenie hodnôt $v_{\max}$ a $\text{ng}_{v\max}$ sa použijú hodnoty rýchlosti vozidla zaokrúhlené na jedno desatinné miesto.

Požadovaný výkon pri jazdnom zaťažení (kW) sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$P_{\text{required}} = \frac{f_0 \times v + f_1 \times v^2 + f_2 \times v^3}{3\,600}$$

kde:

v je uvedená rýchlosť vozidla (km/h).

Dosiahnuteľný výkon pri rýchlosti vozidla $v_{\max}$ na prevodovom stupni ng - 1 alebo ng - 2 sa dá určiť z krivky výkonu pri plnom zaťažení $P_{\text{wot}}(n)$ pomocou týchto rovníc:

$$n_{\text{ng}} = (n/v)_{\text{ng}} \times v_{\max}(\text{ng}),$$

$$n_{\text{ng} - 1} = (n/v)_{\text{ng} - 1} \times v_{\max}(\text{ng} - 1),$$

$$n_{\text{ng} - 2} = (n/v)_{\text{ng} - 2} \times v_{\max}(\text{ng} - 2)$$

a znížením hodnôt výkonu v rámci krivky výkonu pri plnom zaťažení o 10 %.

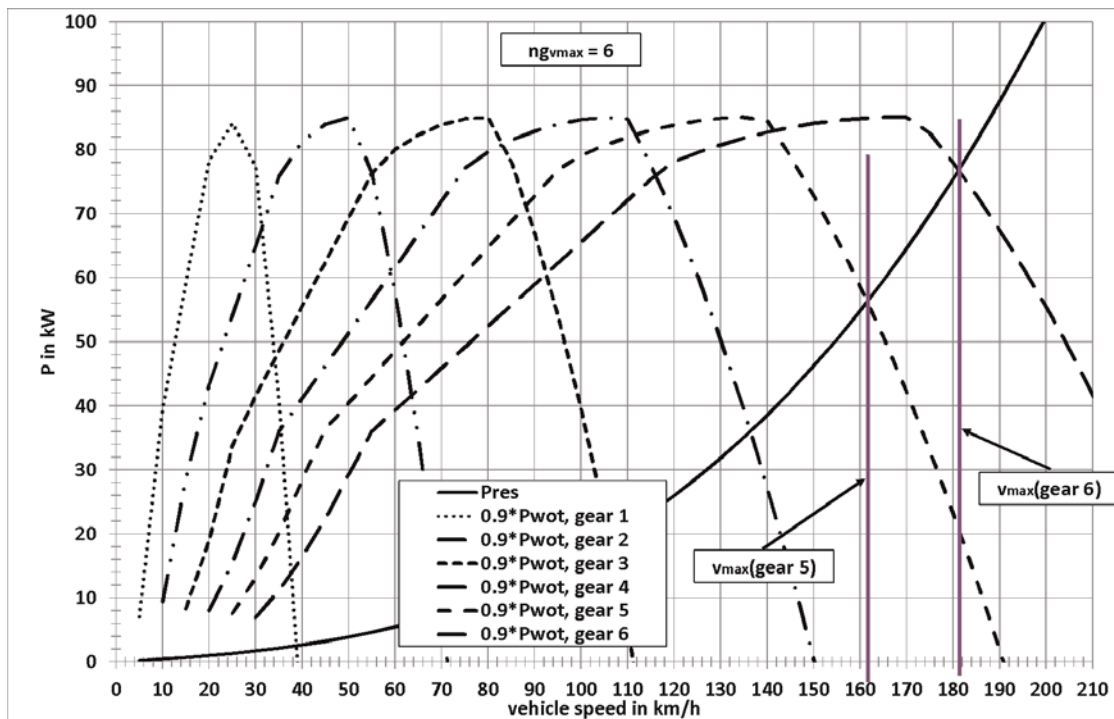
Opísaná metóda sa v prípade potreby rozšíri aj na ešte nižšie prevodové stupne, t. j. ng - 3, ng - 4 atď.

Ak sa na účely obmedzenia maximálnej rýchlosti vozidla obmedzia maximálne otáčky motora na hodnotu n_{lim} , ktorá je nižšia než otáčky motora zodpovedajúce priesečníku krivky výkonu pri jazdnom zaťažení a krivky dosiahnuteľného výkonu, potom:

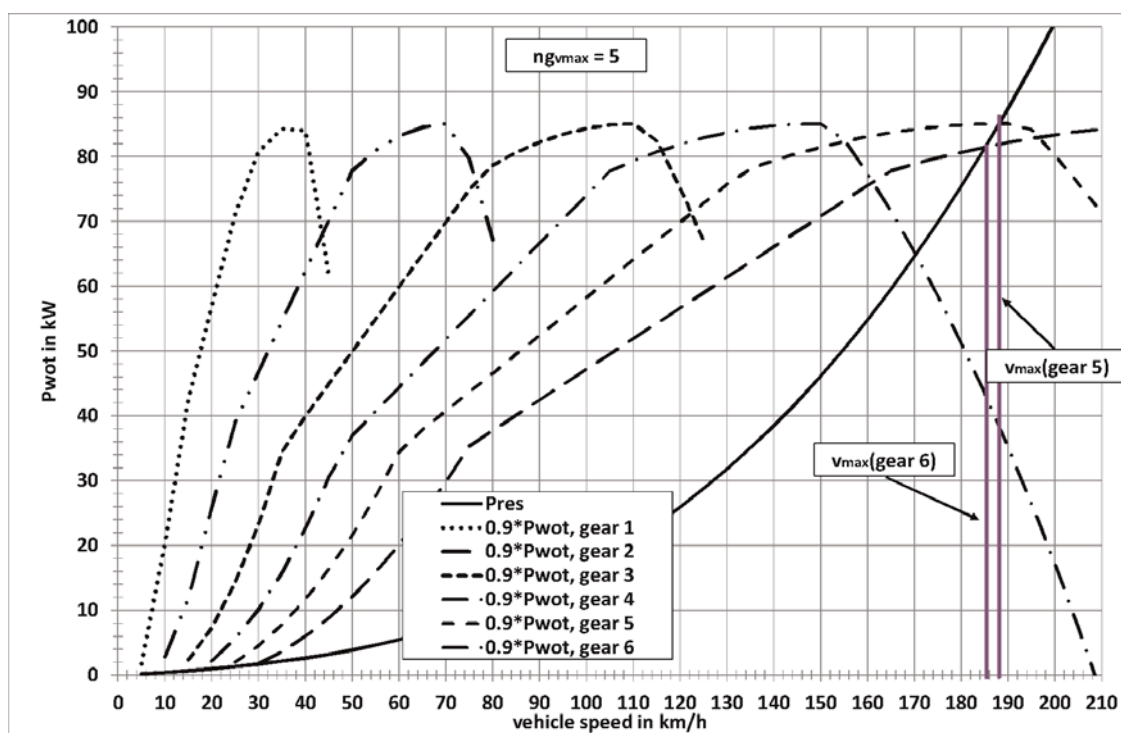
$$\text{ng}_{v\max} = \text{ng}_{\max} \text{ a } v_{\max} = n_{\text{lim}} / (n/v)(\text{ng}_{\max}).$$

▼ M3

Obrázok A2/1a

Príklad, keď je $n_{g_{max}}$ najvyšším prevodovým stupňom

Obrázok A2/1b

Príklad, keď je $n_{g_{max}}$ druhým najvyšším prevodovým stupňom

▼ M3

j) Vylúčenie redukčného (plazivého) prevodového stupňa

Prevodový stupeň 1 sa môže na žiadosť výrobcu vylúčiť, ak sú splnené všetky tieto podmienky:

1. rad vozidla je typovo schválený na ťahanie prípojného vozidla;
2. $(n/v)_1 \times (v_{\max} / n_{95\_high}) > 6,74$;
3. $(n/v)_2 \times (v_{\max} / n_{95\_high}) > 3,85$;
4. vozidlo s hmotnosťou m_t vymedzenou podľa nasledujúcej rovnice je schopné dať sa do pohybu z pokoja za čas do 4 sekúnd na ceste so stúpaním najmenej 12 % pri piatich samostatných pokusoch počas 5 minút,

$$m_t = m_{r0} + 25 \text{ kg} + (MC - m_{r0} - 25 \text{ kg}) \times 0,28$$

(faktor 0,28 v uvedenej rovnici sa používa pre vozidlá kategórie N s celkovou hmotnosťou vozidla do 3,5 tony a v prípade vozidiel kategórie M sa nahradí faktorom 0,15),

kde:

$v_{\max}$ maximálna rýchlosť vozidla, ako je špecifikovaná v bode 2 písm. i). V prípade uvedených podmienok 3 a 4 sa použije iba hodnota $v_{\max}$ určená z priesečníka krivky požadovaného výkonu pri jazdnom zaťažení a krivky dosiahnuteľného výkonu príslušného prevodového stupňa. Hodnota $v_{\max}$ vyplývajúca z obmedzenia otáčok motora, ktoré bráni tomuto priesečníku kriviek, sa nepoužije,

$(n/v)(ng_{v_{\max}})$ je pomer získaný vydelením otáčok motora n rýchlosťou vozidla v pri prevodovom stupni $ng_{v_{\max}}$ [$\text{min}^{-1}/(\text{km/h})$],

m_{r0} je hmotnosť v pohotovostnom stave (kg),

MC je celková hmotnosť súpravy (celková hmotnosť vozidla + maximálna hmotnosť prípojného vozidla) (kg).

V tomto prípade sa pri vykonávaní jazdného cyklu na vozidlovom dynamometri nepoužíva prevodový stupeň 1 a prevodové stupne sa prečísľujú tak, že sa začína druhým prevodovým stupňom ako prevodovým stupňom 1.

k) Vymedzenie $n_{\min\_drive}$

$n_{\min\_drive}$ sú minimálne otáčky motora pri pohybe vozidla (min^{-1}),

1. pre $n_{\text{gear}} = 1$, $n_{\min\_drive} = n_{\text{idle}}$

2. pre $n_{\text{gear}} = 2$

i) v prípade prechodu z prvého na druhý prevodový stupeň:

$$n_{\min\_drive} = 1,15 \times n_{\text{idle}};$$

ii) v prípade spomalenia až po zastavenie:

$$n_{\min\_drive} = n_{\text{idle}};$$

iii) v prípade všetkých ostatných jazdných podmienok:

$$n_{\min\_drive} = 0,9 \times n_{\text{idle}};$$

3. pre $n_{\text{gear}} > 2$ sa $n_{\min\_drive}$ stanoví takto:

$$n_{\min\_drive} = n_{\text{idle}} + 0,125 \times (n_{\text{rated}} - n_{\text{idle}}).$$

Táto hodnota sa označuje $n_{\min\_drive\_set}$.

▼ M3

Konečný výsledok pre $n_{\min\_drive}$ sa zaokrúhli na najbližšie celé číslo. *Príklad:* 1 199,5 sa zaokrúhli na 1 200, 1 199,4 sa zaokrúhli na 1 199.

Hodnoty vyššie než $n_{\min\_drive\_set}$ sa môžu použiť pre $n_{gear} > 2$, ak o to požiada výrobca. V tomto prípade môže výrobca špecifikovať jednu hodnotu pre fázu zrýchľovania/konštantnej rýchlosti ($n_{\min\_drive\_up}$) a inú hodnotu pre fázu spomaľovania ($n_{\min\_drive\_down}$).

Vzorky, ktoré majú hodnoty zrýchlenia $\geq -0,1389 \text{ m/s}^2$ patria do fáz zrýchľovania/konštantnej rýchlosti.

Okrem toho môže výrobca pre úvodný časový úsek (t_{start_phase}) určiť vyššie hodnoty ($n_{\min\_drive\_start}$ a/alebo $n_{\min\_drive\_up\_start}$) pre hodnoty $n_{\min\_drive}$ a/alebo $n_{\min\_drive\_up}$ pre $n_{gear} > 2$, než bolo uvedené.

Úvodný časový úsek špecifikuje výrobca, ale nesmie presiahnuť fázu nízkej rýchlosti v rámci cyklu a musí sa skončiť vo fáze zastavenia, aby počas krátkej jazdy nedošlo k zmene hodnoty $n_{\min\_drive}$.

Všetky individuálne zvolené hodnoty $n_{\min\_drive}$ musia byť rovné alebo vyššie než hodnota $n_{\min\_drive\_set}$, ale nesmú presiahnuť hodnotu ($2 \times n_{\min\_drive\_set}$).

Všetky individuálne zvolené hodnoty $n_{\min\_drive}$ a t_{start_phase} sa uvedú vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

Iba hodnota $n_{\min\_drive\_set}$ sa použije ako dolný limit pre krivku výkonu pri plnom zaťažení v súlade s bodom 2 písm. h).

l) TM, skúšobná hmotnosť vozidla (kg).

3. Výpočet požadovaného výkonu, otáčok motora, dosiahnuteľného výkonu a možných prevodových stupňov, ktoré sa majú použiť.

3.1. Výpočet požadovaného výkonu

Výkon požadovaný na prekonanie jazdného odporu a na zrýchlenie sa pre každú sekundu j krivky cyklu vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$P_{\text{required},j} = \left(\frac{f_0 \times v_j + f_1 \times v_j^2 + f_2 \times v_j^3}{3\,600} \right) + \frac{kr \times a_j \times v_j \times TM}{3\,600}$$

kde:

$P_{\text{required},j}$ je požadovaný výkon v sekunde j (kW),

a_j je zrýchlenie vozidla v sekunde j (m/s^2) a vypočíta sa takto:

$$a_j = \frac{(v_{j+1} - v_j)}{3,6 \times (t_{j+1} - t_j)},$$

kr je faktor zohľadňujúci zotrvačný odpor pohonnej sústavy počas zrýchlenia a je nastavený na hodnotu 1,03.

3.2. Stanovenie otáčok motora

Pri každej rýchlosti $v_j < 1 \text{ km/h}$ sa predpokladá, že vozidlo je v pokoji a otáčky motora sú nastavené na hodnotu n_{idle} . Radiaca páka je v polohe „neutrál“ so zapnutou spojkou, s výnimkou 1 sekundy pred začiatkom zrýchľovania z pokoja, keď sa nastaví prvý prevodový stupeň s vypnutou spojkou.

Pri každej rýchlosti $v_j \geq 1 \text{ km/h}$ na krivke cyklu a každom prevodovom stupni i , $i = 1$ až n_{gmax} , sa otáčky motora $n_{i,j}$ vypočítajú pomocou tejto rovnice:

$$n_{i,j} = (n/v)_i \times v_j$$

Výpočet sa vykoná s číslami s plávajúcou desatinou čiarkou, bez zaokrúhľovania výsledkov.

▼ M3

3.3. Výber možných prevodových stupňov podľa otáčok motora

Na jazdu podľa rýchlostnej krivky pri rýchlosti v_j sa môžu vybrať tieto prevodové stupne:

- a) všetky prevodové stupne $i < n_{g_{vmax}}$, kde $n_{min\_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max1}$;
- b) všetky prevodové stupne $i \geq n_{g_{vmax}}$, kde $n_{min\_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max2}$;
- c) prevodový stupeň 1, ak $n_{1,j} < n_{min\_drive}$.

Ak $a_j < 0$ a $n_{i,j} \leq n_{idle}$, $n_{i,j}$ sa nastaví na hodnotu n_{idle} a spojka sa vypne.

Ak $a_j \geq 0$ a $n_{i,j} < \max [1,15 \times n_{idle}, \text{minimálne otáčky motora krivky } P_{wot}(n)]$, $n_{i,j}$ sa nastaví na maximum hodnoty $1,15 \times n_{idle}$ alebo $(n/v)_i \times v_j$ a spojka sa nastaví na „nedefinované“.

Pojem „nedefinované“ sa týka každého stavu spojky medzi „vypnutá“ a „zapnutá“ v závislosti od konkrétnej konštrukcie motora a prevodovky. V tomto prípade sa môžu skutočné otáčky motora líšiť od vypočítaných otáčok motora.

3.4. Výpočet dosiahnuteľného výkonu

Dosiahnuteľný výkon pri každom možnom prevodovom stupni i a každej hodnote rýchlosti vozidla na krivke cyklu v_i sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$P_{available\_i,j} = P_{wot}(n_{i,j}) \times (1 - (SM + ASM))$$

kde:

P_{rated} je menovitý výkon (kW),

P_{wot} je výkon dosiahnuteľný pri $n_{i,j}$ pri plnom zaťažení, z krivky výkonu pri plnom zaťažení,

SM je bezpečnostná rezerva, ktorá zohľadňuje rozdiel medzi krivkou výkonu pri plnom zaťažení v stabilnom stave a výkonom použiteľným v prechodnom stave. Hodnota SM je nastavená na 10 %,

ASM je doplnková bezpečnostná rezerva výkonu, ktorá sa môže použiť na žiadosť výrobcu.

Výrobca na požiadanie poskytne hodnoty ASM [v percentách zníženia výkonu pri plnom zaťažení motora (wot)] spolu so súbormi údajov pre $P_{wot}(n)$, ako je uvedené v príklade v tabuľke A2/1. Medzi po sebe idúcimi údajovými bodmi sa použije lineárna interpolácia. ASM je obmedzená na 50 %.

Uplatnenie ASM si vyžaduje súhlas schvaľovacieho úradu.

Tabuľka A2/1

n	P _{wot}	SM percentá	ASM percentá	P _{available}
min ⁻¹	kW			kW
700	6,3	10,0	20,0	4,4
1 000	15,7	10,0	20,0	11,0
1 500	32,3	10,0	15,0	24,2
1 800	56,6	10,0	10,0	45,3
1 900	59,7	10,0	5,0	50,8
2 000	62,9	10,0	0,0	56,6
3 000	94,3	10,0	0,0	84,9

▼ M3

n	P _{wot}	SM percentá	ASM percentá	P _{available}
min ⁻¹	kW			kW
4 000	125,7	10,0	0,0	113,2
5 000	157,2	10,0	0,0	141,5
5 700	179,2	10,0	0,0	161,3
5 800	180,1	10,0	0,0	162,1
6 000	174,7	10,0	0,0	157,3
6 200	169,0	10,0	0,0	152,1
6 400	164,3	10,0	0,0	147,8
6 600	156,4	10,0	0,0	140,8

3.5. Stanovenie možných prevodových stupňov, ktoré sa majú použiť

Možné prevodové stupne, ktoré sa majú použiť, sa stanovujú za týchto podmienok:

a) sú splnené podmienky uvedené v bode 3.3; a

b) pre $n_{\text{gear}} > 2$, ak $P_{\text{available},i,j} \geq P_{\text{required},j}$.

Prvý použitý prevodový stupeň pre každú sekundu j krivky cyklu je najvyšší možný konečný prevodový stupeň i_{max} . Pri štarte z pokoja sa použije len prvý prevodový stupeň.

Najnižší možný konečný prevodový stupeň je i_{min} .

4. Doplnujúce požiadavky na zmeny a/alebo úpravy používania prevodových stupňov

Výber prvého prevodového stupňa sa kontroluje a modifikuje, aby sa zabránilo príliš častej zmene prevodového stupňa a aby sa zabezpečila ovládateľnosť a praktickosť.

Fáza zrýchľovania je časový úsek dlhší než 2 sekundy s rýchlosťou vozidla ≥ 1 km/h a plynulým zvyšovaním rýchlosti vozidla. Fáza spomaľovania je časový úsek dlhší než 2 sekundy s rýchlosťou vozidla ≥ 1 km/h a plynulým znižovaním rýchlosti vozidla.

Zmeny a/alebo úpravy sa vykonávajú podľa týchto požiadaviek:

a) Ak sa prevodový stupeň vyšší o jeden krok ($n + 1$) vyžaduje iba na 1 sekundu a predchádzajúce a nasledujúce prevodové stupne sú rovnaké (n), alebo jeden z nich je o jeden krok nižší ($n - 1$), prevodový stupeň ($n + 1$) sa zmení na prevodový stupeň n .

Príklady:

postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:

$i - 1, i - 1, i - 1,$

postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i - 2$ sa nahradí postupnosťou:

$i - 1, i - 1, i - 2,$

postupnosť prevodových stupňov $i - 2, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:

$i - 2, i - 1, i - 1.$

▼ M3

Prevodové stupne počas zrýchľovania pri rýchlostiach vozidla ≥ 1 km/h sa musia používať najmenej počas 2 sekúnd (napr. postupnosť prevodových stupňov 1, 2, 3, 3, 3, 3 sa nahradí postupnosťou 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3). Táto požiadavka sa nevzťahuje na preradenie na nižší prevodový stupeň počas fázy zrýchľovania. Takéto preradenie na nižší prevodový stupeň sa zmení podľa bodu 4 písm. b). Počas fáz zrýchľovania sa prevodové stupne nesmú preskočiť.

Preradenie na vyšší prevodový stupeň po dvoch stupňoch je však povolené pri prechode z fázy zrýchľovania na fázu konštantnej rýchlosti, ak trvanie fázy konštantnej rýchlosti prekračuje 5 sekúnd.

- b) Ak sa počas fázy zrýchľovania vyžaduje preradenie na nižší prevodový stupeň, zaznamenaná sa prevodový stupeň, na ktorý bolo potrebné preradiť (i_{DS}). Počiatočný bod postupu zmeny je vymedzený buď poslednou sekundou pred identifikáciou hodnoty i_{DS} , alebo počiatočným bodom fázy zrýchľovania, ak všetky predchádzajúce časové vzorky obsahujú prevodové stupne $> i_{DS}$. Potom sa vykoná táto kontrola:

Pri spätnom postupe od konca fázy zrýchľovania sa zistí posledný výskyt 10-sekundového okna obsahujúceho hodnotu i_{DS} na buď najmenej 2 po sebe idúce sekundy, alebo najmenej 2 jednotlivé sekundy. Posledné použitie i_{DS} v tomto okne vymedzuje konečný bod postupu korekcie. Medzi začiatkom a koncom časového úseku korekcie sa všetky požiadavky na prevodové stupne vyššie než i_{DS} zmenia na požiadavku i_{DS} .

Od konca časového úseku korekcie po koniec fázy zrýchľovania sa každé preradenie na nižší prevodový stupeň s trvaním iba jednu sekundu odstráni, ak išlo o preradenie na nižší prevodový stupeň o jeden krok. Ak išlo o preradenie na nižší prevodový stupeň o dva kroky, všetky požiadavky na prevodové stupne vyššie než alebo rovné i_{DS} , až po posledný výskyt i_{DS} , sa korigujú na $(i_{DS} + 1)$.

Táto konečná korekcia sa tiež uplatňuje od počiatočného bodu po koniec fázy zrýchľovania, ak nebolo zistené žiadne 10-sekundové okno obsahujúce hodnotu i_{DS} na buď najmenej 2 po sebe idúce sekundy, alebo najmenej 2 jednotlivé sekundy.

Príklady:

- i) Ak pôvodne vypočítané použitie prevodových stupňov je:

2, 2, 3, [3, 4, 4, 4, 4, 4, 3, 4, 4, 4, 4], 4, 4, 3, 4, 4, 4,

použitie prevodových stupňov sa zmení na:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4,

- ii) Ak pôvodne vypočítané použitie prevodových stupňov je:

2, 2, 3, [3, 4, 4, 4, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4], 4, 4, 4, 4, 3, 4,

použitie prevodových stupňov sa zmení na:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4,

- iii) Ak pôvodne vypočítané použitie prevodových stupňov je:

2, 2, 3, [3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4], 4, 4, 4, 3, 3, 4,

použitie prevodových stupňov sa zmení na:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4,

V uvedených príkladoch sú prvé 10-sekundové okná vyznačené hrnatými zátvorkami.

Podčiarknuté prevodové stupne (napr. 3) označujú prípady, ktoré by mohli viesť k zmene predchádzajúceho prevodového stupňa.

Táto korekcia sa nevykoná pre prevodový stupeň 1.

▼ M3

- c) Ak sa v priebehu časovej postupnosti 1 až 5 sekúnd použije prevodový stupeň i a prevodový stupeň pred touto postupnosťou je o jeden krok nižší a prevodový stupeň po tejto postupnosti je o jeden alebo dva kroky nižší než prevodový stupeň počas tejto postupnosti alebo prevodový stupeň pred touto postupnosťou je o dva kroky nižší a prevodový stupeň po tejto postupnosti je o jeden krok nižší než prevodový stupeň počas tejto postupnosti, prevodový stupeň použitý pre túto postupnosť sa zmení na maximálny z prevodových stupňov použitých pred touto postupnosťou a po nej.

Príklady:

- i) postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 1$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i - 2$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 2$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 2, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 2, i - 1, i - 1$.
- ii) Postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i, i - 2$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 1, i - 2$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 2, i, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 2, i - 1, i - 1, i - 1$.
- iii) Postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i, i, i - 2$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 2$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 2, i, i, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 2, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$.
- iv) Postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i, i, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i, i, i, i - 2$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 2$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 2, i, i, i, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 2, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$.
- v) Postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i, i, i, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 1, i, i, i, i, i, i - 2$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 2$,
 postupnosť prevodových stupňov $i - 2, i, i, i, i, i, i - 1$ sa nahradí postupnosťou:
 $i - 2, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i - 1$.

Vo všetkých prípadoch i) až v) musí byť splnená podmienka $i - 1 \geq i_{\min}$.

- d) Pri prechode z fázy zrýchľovania alebo fázy konštantnej rýchlosti na fázu spomaľovania nevykoná žiadne preradenie na vyšší prevodový stupeň, ak je prevodový stupeň vo fáze nasledujúcej po fáze spomaľovania nižší než prevodový stupeň, na ktorý sa malo vykonať preradenie na vyšší prevodový stupeň.

▼ M3

Príklad:

Ak $v_i \leq v_{i+1}$ a $v_{i+2} < v_{i+1}$ a prevodový stupeň $i = 4$ a prevodový stupeň $(i + 1 = 5)$ a prevodový stupeň $(i + 2 = 5)$, potom prevodový stupeň $(i + 1)$ a prevodový stupeň $(i + 2)$ sa nastaví na 4, pokiaľ prevodový stupeň pre fázu nasledujúcu po fáze spomaľovania je 4 alebo nižší. Pre všetky nasledujúce body priebehu cyklu s prevodovým stupňom 5 v rámci fázy spomaľovania sa prevodový stupeň takisto nastaví na 4. Ak prevodový stupeň nasledujúci po fáze spomaľovania je 5, vykoná sa preradenie na vyšší prevodový stupeň.

Ak počas prechodu a počiatkovej fázy spomaľovania ide o preradenie na vyšší prevodový stupeň o 2 stupne, vykoná sa preradenie na vyšší prevodový stupeň o 1 stupeň.

V rámci fázy spomaľovania sa nevykoná žiadne preradenie na vyšší prevodový stupeň.

- e) Počas fázy spomaľovania sa prevodové stupne s $n_{\text{gear}} > 2$ používajú tak dlho, kým otáčky motora neklesnú pod hodnotu $n_{\text{min\_drive}}$.

Počas fázy spomaľovania sa použije 2. prevodový stupeň pri krátkej jazde v rámci cyklu (nie na konci krátkej jazdy), až kým otáčky motora neklesnú pod hodnotu $(0,9 \times n_{\text{idle}})$.

Ak otáčky motora klesnú pod hodnotu n_{idle} , spojka sa vypne.

Ak je fáza spomaľovania poslednou časťou krátkej jazdy tesne pred fázou zastavenia, použije sa 2. prevodový stupeň, až kým otáčky motora neklesnú pod hodnotu n_{idle} .

- f) Ak dĺžka postupnosti prevodových stupňov medzi dvomi postupnosťami prevodových stupňov v dĺžke 3 sekundy alebo viac počas fázy spomaľovania je iba 1 sekunda, nahradí sa prevodovým stupňom 0 a spojka sa vypne.

Ak dĺžka postupnosti prevodových stupňov medzi dvomi postupnosťami prevodových stupňov v dĺžke 3 sekundy alebo viac počas fázy spomaľovania je 2 sekundy, počas prvej sekundy sa nahradí prevodovým stupňom 0 a počas druhej sekundy prevodovým stupňom, ktorý nasleduje po časovom úseku dvoch sekúnd. Spojka sa počas prvej sekundy vypne.

Príklad: Postupnosť prevodových stupňov 5, 4, 4, 2 sa nahradí postupnosťou 5, 0, 2, 2.

Táto požiadavka sa uplatňuje iba v prípade, že prevodový stupeň, ktorý nasleduje po časovom úseku dvoch sekúnd, je > 0 .

Ak za sebou nasledujú viaceré postupnosti prevodových stupňov s trvaním 1 alebo 2 sekundy, vykonajú sa takéto zmeny:

Postupnosť prevodových stupňov $i, i, i, i - 1, i - 1, i - 2$ alebo $i, i, i, i - 1, i - 2, i - 2$ sa zmení na $i, i, i, 0, i - 2, i - 2$.

Postupnosti prevodových stupňov, ako sú $i, i, i, i - 1, i - 2, i - 3$ alebo $i, i, i, i - 2, i - 2, i - 3$, prípadne iné možné kombinácie sa zmenia na $i, i, i, 0, i - 3, i - 3$.

Táto zmena sa uplatní aj v prípade postupností prevodových stupňov, keď je zrýchlenie ≥ 0 počas prvých dvoch sekúnd a < 0 počas tretej sekundy alebo keď je zrýchlenie ≥ 0 počas posledných dvoch sekúnd.

Extrémne konštrukcie prevodoviek umožňujú, aby postupnosti prevodových stupňov v dĺžke 1 alebo 2 sekundy, ktoré nasledujú za sebou, trvali spolu až 7 sekúnd. V takých prípadoch sa uvedená korekcia v druhom kroku doplní týmito požiadavkami na zmenu:

Postupnosť prevodových stupňov $j, 0, i, i, i - 1, k$, keď $j > (i + 1)$ a $k \leq (i - 1)$, sa zmení na $j, 0, i - 1, i - 1, i - 1, k$, ak je prevodový stupeň $(i - 1)$ o jeden alebo dva kroky nižší než i_{max} pre 3. sekundu tejto postupnosti (po prevodovom stupni 0).

▼ **M3**

Ak je prevodový stupeň $(i - 1)$ o viac ako dva kroky nižší než $i_{\max}$ pre 3. sekundu tejto postupnosti, postupnosť prevodových stupňov $j, 0, i, i, i - 1, k$, keď $j > (i + 1)$ a $k \leq (i - 1)$, sa zmení na $j, 0, 0, k, k, k$.

Postupnosť prevodových stupňov $j, 0, i, i, i - 2, k$, keď $j > (i + 1)$ a $k \leq (i - 2)$, sa zmení na $j, 0, i - 2, i - 2, i - 2, k$, ak prevodový stupeň $(i - 2)$ je o jeden alebo dva kroky nižší než $i_{\max}$ pre 3. sekundu tejto postupnosti (po prevodovom stupni 0).

Ak je prevodový stupeň $(i - 2)$ o viac ako dva kroky nižší než $i_{\max}$ pre 3. sekundu tejto postupnosti, postupnosť prevodových stupňov $j, 0, i, i, i - 2, k$, keď $j > (i + 1)$ a $k \leq (i - 2)$, sa zmení na $j, 0, 0, k, k, k$.

Vo všetkých prípadoch uvedených v tomto pododseku sa použije vypnutie spojky (prevodový stupeň 0) na 1 sekundu s cieľom zabrániť priveľmi vysokým otáčkam motora počas tejto sekundy. Ak toto nie je problémom a ak o to požiada výrobca, je povolené počas nasledujúcej sekundy priamo použiť nižší prevodový stupeň namiesto prevodového stupňa 0 na preradenie na nižší prevodový stupeň až o 3 kroky. Použitie tejto možnosti sa musí zaznamenať.

Ak je fáza spomaľovania poslednou časťou krátkej jazdy tesne pred fázou zastavenia a posledný prevodový stupeň > 0 pred fázou zastavenia sa použije najviac na 2 sekundy, namiesto toho sa použije prevodový stupeň 0, radiaca páka je v polohe „neutrál“ a spojka je zapnutá.

Príklady: Postupnosť prevodových stupňov 4, 0, 2, 2, 0 na posledných 5 sekúnd pred fázou zastavenia sa nahradí postupnosťou 4, 0, 0, 0, 0. Postupnosť prevodových stupňov 4, 3, 3, 0 na posledné 4 sekundy pred fázou zastavenia sa nahradí postupnosťou 4, 0, 0, 0.

Počas týchto fáz spomaľovania sa nesmie preradiť z vyššieho prevodového stupňa na prvý prevodový stupeň.

5. Bod 4 písm. a) až f) sa musia uplatňovať postupne a v každom prípade sa pritom musí sledovať celá krivka cyklu. Keďže úpravami v bode 4 písm. a) až f) sa môžu vytvoriť nové postupnosti použitia prevodových stupňov, musia sa tieto nové postupnosti prevodových stupňov trikrát skontrolovať a v prípade potreby upraviť.

S cieľom umožniť posúdenie správnosti výpočtu sa vypočíta priemerný prevodový stupeň pri rýchlosti $v \geq 1 \text{ km/h}$, zaokrúhli sa na 4 desatinné miesta a uvedie sa vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

▼B

Čiastková príloha 3

Vyhradené

▼ B*Čiastková príloha 4***Jazdné zaťaženie a nastavenie dynamometra**

1. Rozsah pôsobnosti
V tejto čiastkovej prílohe je opísané stanovenie jazdného zaťaženia skúšobného vozidla a prenos tohto jazdného zaťaženia na vozidlový dynamometer.
2. Pojmy a ich vymedzenie
 - 2.1. Vyhraďené
 - 2.2. Referenčné rýchlostné body sa začínajú na hodnote 20 km/h a postupne sa zvyšujú o 10 km/h, pričom najvyššia referenčná rýchlosť zodpovedá týmto ustanoveniam:
 - a) Najvyšší referenčný rýchlostný bod má hodnotu 130 km/h alebo hodnotu referenčného rýchlostného bodu tesne nad maximálnou rýchlosťou uplatniteľného skúšobného cyklu, ak je táto hodnota nižšia než 130 km/h. Ak uplatniteľný skúšobný cyklus zahŕňa menej než 4 fázy cyklu (nízka, stredná, vysoká a veľmi vysoká) a na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa najvyššia referenčná rýchlosť môže zvýšiť na hodnotu referenčného rýchlostného bodu tesne nad maximálnou rýchlosťou nasledujúcej rýchlejšej fázy, ale nie vyššiu než 130 km/h, v takom prípade sa stanovenie jazdného zaťaženia a nastavenie vozidlového dynamometra vykoná s rovnakými referenčnými rýchlostnými bodmi.
 - b) Ak je hodnota referenčného rýchlostného bodu uplatniteľného na cyklus po zvýšení o 14 km/h vyššia alebo rovná hodnote maximálnej rýchlosti vozidla $v_{\max}$, tento referenčný rýchlostný bod sa vylúči zo skúšky dojazdu pri voľnobehu a z nastavovania vozidlového dynamometra. Najvyšším referenčným rýchlostným bodom vozidla sa stane nasledujúci nižší referenčný rýchlostný bod.
 - 2.3. Pokiaľ nie je stanovené inak, spotreba energie na cyklus sa vypočíta podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7 pre cieľovú rýchlostnú krivku uplatniteľného jazdného cyklu.

▼ M3

- 2.4. f_0 , f_1 , f_2 sú koeficienty jazdného zaťaženia podľa rovnice $F = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$ určené v súlade s ustanoveniami tejto čiastkovej prílohy.

f_0 je koeficient konštantného jazdného zaťaženia a zaokrúhľuje sa na jedno desatinné miesto (N),

f_1 je koeficient jazdného zaťaženia prvého rádu a zaokrúhľuje sa na tri desatinné miesta [N/(km/h)],

f_2 je koeficient jazdného zaťaženia druhého rádu a zaokrúhľuje sa na päť desatinných miest [N/(km/h)²].

Pokiaľ nie je uvedené inak, koeficienty jazdného zaťaženia sa vypočítajú regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov v rozsahu referenčných rýchlostných bodov.

▼ B

2.5. Rotačná hmotnosť

2.5.1. Stanovenie m_r

Rotačná hmotnosť m_r je ekvivalentná efektívna hmotnosť všetkých kolies a komponentov vozidla, ktoré pri jazde po dráhe rotujú s koliesami, keď je prevodovka v neutrálnej polohe, vyjadrená v kilogramoch (kg). Hmotnosť m_r sa meria alebo vypočítava príslušnými postupmi so súhlasom schvaľovacieho úradu. Alternatívne sa hodnota m_r môže odhadnúť ako 3 % súčtu hmotnosti v pohotovostnom stave a hodnoty 25 kg.

2.5.2. Uplatnenie rotačnej hmotnosti na jazdné zaťaženie

Časy dojazdu pri voľnobehu sa prevedú na sily a naopak, pričom sa zohľadní uplatniteľná skúšobná hmotnosť zvýšená o hodnotu m_r . Uplatňuje sa to pri meraniach na dráhe, ako aj na vozidlovom dynamometri.

2.5.3. Uplatnenie rotačnej hmotnosti na nastavenie zotrvačnej hmotnosti

▼ M3

Ak sa vozidlo skúša na dynamometri v režime pohonu štyroch kolies, ekvivalentná zotrvačná hmotnosť vozidlového dynamometra sa nastaví na uplatniteľnú skúšobnú hmotnosť.

▼ B

Inak sa ekvivalentná zotrvačná hmotnosť vozidlového dynamometra nastaví na skúšobnú hmotnosť zvýšenú buď o ekvivalentnú efektívnu hmotnosť kolies, ktoré neovplyvňujú výsledky merania, alebo o 50 % hodnoty m_r .

▼ M3

2.6. Doplnkové hmotnosti pre nastavenie skúšobnej hmotnosti sa uplatňujú tak, aby rozloženie hmotnosti vozidla bolo približne rovnaké ako rozloženie hmotnosti vozidla v pohotovostnom stave. V prípade vozidiel kategórie N alebo osobných vozidiel odvodených od vozidiel kategórie N sa doplnkové hmotnosti rozmiestnia reprezentatívnym spôsobom a odôvodnia sa na požiadanie schvaľovacieho úradu. Rozloženie hmotnosti vozidla sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške a použije sa pri akýchkoľvek nasledujúcich skúškach na stanovenie jazdného zaťaženia.

3. Všeobecné požiadavky

Výrobca je zodpovedný za presnosť koeficientov jazdného zaťaženia a musí ju zabezpečiť pri každom sériovom vozidle v rámci radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia. Tolerancie v rámci metód stanovenia, simulácie a výpočtu jazdného zaťaženia sa nesmú použiť na podhodnotenie jazdného zaťaženia sériových vozidiel. Na žiadosť schvaľovacieho úradu sa musí preukázať presnosť koeficientov jazdného zaťaženia konkrétneho vozidla.

3.1. Celková presnosť, presnosť, rozlíšenie a frekvencia merania

Požadovaná celková presnosť merania je takáto:

- a) Presnosť rýchlosti vozidla: $\pm 0,2$ km/h pri frekvencii merania najmenej 10 Hz.
- b) Čas: minimálna presnosť: ± 10 ms, minimálna presnosť a rozlíšenie: 10 ms.

▼ M3

- c) Presnosť krútiaceho momentu kolesa: pre celé vozidlo ± 6 Nm alebo $\pm 0,5$ % maximálneho nameraného celkového krútiaceho momentu, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia, pri frekvencii merania najmenej 10 Hz.
- d) Presnosť rýchlosti vetra: $\pm 0,3$ m/s pri frekvencii merania najmenej 1 Hz.
- e) Presnosť smeru vetra: $\pm 3^\circ$ pri frekvencii merania najmenej 1 Hz.
- f) Presnosť atmosférickej teploty: ± 1 °C pri frekvencii merania najmenej 0,1 Hz.
- g) Presnosť atmosférického tlaku: $\pm 0,3$ kPa pri frekvencii merania najmenej 0,1 Hz.
- h) Hmotnosť vozidla nameraná na tých istých váhach pred skúškou a po nej: ± 10 kg (± 20 kg pri vozidlách s hmotnosťou $> 4\,000$ kg).
- i) Presnosť tlaku v pneumatikách: ± 5 kPa.
- j) Presnosť otáčok kolesa $\pm 0,05$ s⁻¹ alebo 1 % podľa toho, ktorá hodnota je väčšia.

▼ B

3.2. Kritériá výberu aerodynamického tunela

3.2.1. Rýchlosť vetra

Rýchlosť vetra počas merania v strede skúšobného úseku musí zostať v rámci ± 2 km/h. Možná rýchlosť vetra musí byť najmenej 140 km/h.

3.2.2. Teplota vzduchu

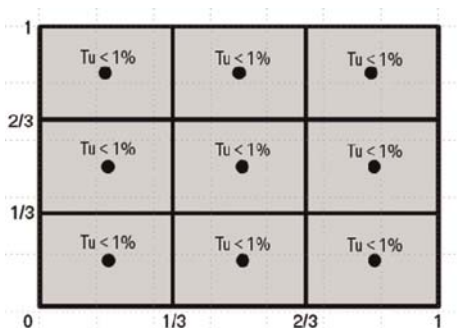
Teplota vzduchu počas merania v strede skúšobného úseku musí zostať v rámci ± 3 °C. Rozloženie teploty vzduchu pri výstupe dýzy musí zostať v rámci ± 3 °C.

3.2.3. Turbulencie

Pri použití rovnostrannej mriežky s tromi horizontálnymi a tromi vertikálnymi bunkami (3×3) na celom výstupe dýzy nesmie intenzita turbulencie Tu prekročiť 1 %. Pozri obrázok A4/1.

Obrázok A4/1

Intenzita turbulencie



$$Tu = \frac{u'}{U_\infty}$$

keď:

Tu je intenzita turbulencie,

▼ B

u' je kolísanie rýchlosti turbulencie (m/s),

U_{∞} je rýchlosť voľného prúdu (m/s).

3.2.4. Pomer blokovania pevným telesom

Pomer blokovania vozidla ε_{sb} , vyjadrený ako podiel čelnej plochy vozidla a plochy výstupu dýzy a vypočítaný pomocou nasledujúcej rovnice, nesmie presiahnuť hodnotu 0,35.

$$\varepsilon_{sb} = \frac{A_f}{A_{nozzle}}$$

keď:

ε_{sb} je pomer blokovania vozidla,

A_f je čelná plocha vozidla (m²),

A_{nozzle} je plocha výstupu dýzy (m²).

▼ M3

3.2.5. Rotujúce kolesá

Na správne stanovenie aerodynamického vplyvu kolies musia kolesá skúšobného vozidla rotovať takou rýchlosťou, aby sa výsledná rýchlosť vozidla rovnala rýchlosti vetra ± 3 km/h.

3.2.6. Pohyblivý pás

Na simulovanie prúdenia vzduchu pri spodnej časti karosérie skúšobného vozidla sa musí v aerodynamickom tuneli nachádzať pohyblivý pás siahajúci od prednej po zadnú časť vozidla. Rýchlosť pohyblivého pásu sa musí rovnať rýchlosti vetra ± 3 km/h.

3.2.7. Uhol prúdenia vzduchu

V deviatich rovnomerne rozložených bodoch na ploche dýzy nesmie stredná kvadratická odchýlka uhla sklonu α a uhla vybočenia β (rovina Y, Z) pri výstupe dýzy presiahnuť hodnotu 1°.

▼ B

3.2.8. Tlak vzduchu

V deviatich rovnomerne rozložených bodoch na ploche dýzy nesmie stredná kvadratická odchýlka celkového tlaku pri výstupe dýzy presiahnuť hodnotu 0,02.

$$\sigma \left(\frac{\Delta P_t}{q} \right) \leq 0,02$$

keď:

σ je štandardná odchýlka tlakového pomeru ($\frac{\Delta P_t}{q}$);

ΔP_t je zmena celkového tlaku medzi meracími bodmi (N/m²),

q je dynamický tlak (N/m²).

Absolútny rozdiel koeficientu tlaku c_p vo vzdialenosti 3 m pred a 3 m za ťažiskom v prázdnom skúšobnom úseku a vo výške stredy výstupu dýzy nesmie presiahnuť hodnotu $\pm 0,02$.

▼ B

$$|c_{p_{x=+3m}} - c_{p_{x=-3m}}| \leq 0,02$$

keď:

c_p je koeficient tlaku.

3.2.9. Hrúbka hraničnej vrstvy

Pri $x = 0$ (ťažisko) musí rýchlosť vetra dosahovať hodnotu najmenej 99 % vtokovej rýchlosti vo výške 30 mm nad podlahou aerodynamického tunela.

$$\delta_{99}(x = 0 \text{ m}) \leq 30 \text{ mm}$$

keď:

δ_{99} je vzdialenosť kolmá na vozovku, kde sa dosahuje 99 % rýchlosti voľného prúdu (hrúbka hraničnej vrstvy).

3.2.10. Pomer blokovania obmedzovacím systémom

Obmedzovací systém sa nesmie pripevniť na prednú časť vozidla. Relatívny pomer blokovania čelnej plochy vozidla obmedzovacím systémom ϵ_{restr} nesmie presiahnuť hodnotu 0,10.

$$\epsilon_{\text{restr}} = \frac{A_{\text{restr}}}{A_f}$$

keď:

ϵ_{restr} je relatívny pomer blokovania obmedzovacieho systému,

A_{restr} je čelná plocha obmedzovacieho systému premietnutá na vstupný prierez dýzy (m^2),

A_f je čelná plocha vozidla (m^2).

3.2.11. Presnosť merania rovnováhy na osi x

Nepresnosť výslednej sily na osi x nesmie presiahnuť hodnotu $\pm 5 \text{ N}$. Rozlíšenie nameranej sily musí byť v rozsahu $\pm 3 \text{ N}$.

▼ M3

3.2.12. Presnosť merania

Presnosť výsledkov merania sily musí byť v rozsahu $\pm 3 \text{ N}$.

▼ B

4. Meranie jazdného zaťaženia na dráhe

4.1. Požiadavky na skúšku na dráhe

4.1.1. Atmosférické podmienky skúšky na dráhe

▼ M3

4.1.1.1. Prípustné veterné podmienky

Maximálne prípustné veterné podmienky na stanovenie jazdného zaťaženia sú opísané v bodoch 4.1.1.1.1 a 4.1.1.1.2.

▼ M3

S cieľom vymedziť uplatniteľnosť typu anemometra, ktorý sa má použiť, sa určí aritmetický priemer rýchlosti vetra nepretržitým meraním rýchlosti vetra s použitím uznávaného meteorologického prístroja na mieste a vo výške nad povrchom vozovky pozdĺž skúšobnej dráhy, kde sa očakávajú najrepresentatívnejšie veterné podmienky.

Ak sa nemôžu vykonať skúšky v opačných smeroch na tom istom úseku skúšobnej dráhy (napr. na oválnej skúšobnej dráhe s prikázaným smerom jazdy), odmeria sa rýchlosť a smer vetra na každom úseku skúšobnej dráhy. V takom prípade vyššia hodnota aritmetického priemeru nameranej rýchlosti vetra určuje typ anemometra, ktorý sa má použiť, a nižšia hodnota aritmetického priemeru rýchlosti vetra určuje kritérium pre toleranciu odchýlky korekcie vetra.

4.1.1.1.1. Prípustné veterné podmienky pri použití stacionárnej anemometrie

Stacionárna anemometria sa použije iba v prípade, keď je priemerná rýchlosť vetra počas piatich sekúnd nižšia než 5 m/s a maximálne rýchlosti vetra sú nižšie než 8 m/s počas intervalu kratšieho než 2 sekundy. Okrem toho priemerná vektorová zložka rýchlosti vetra na skúšobnej dráhe musí byť nižšia než 2 m/s počas každého platného páru jazd. Páry jazd, ktoré nespĺňajú uvedené podmienky, sa musia z analýzy vylúčiť. Akákoľvek korekcia vetra sa vypočíta podľa bodu 4.5.3. Od korekcie vetra sa môže upustiť, keď najnižší aritmetický priemer rýchlosti vetra dosahuje hodnotu 2 m/s alebo nižšiu.

4.1.1.1.2. Prípustné veterné podmienky pri použití palubnej anemometrie

Na skúšanie s palubným anemometrom sa použije zariadenie opísané v bode 4.3.2. Aritmetický priemer rýchlosti vetra počas každého platného páru jazd na skúšobnej dráhe musí byť nižší než 7 m/s a maximálne rýchlosti vetra nižšie než 10 m/s počas intervalu dlhšieho než 2 sekundy. Okrem toho priemerná vektorová zložka rýchlosti vetra na dráhe musí byť nižšia než 4 m/s počas každého platného páru jazd. Páry jazd, ktoré nespĺňajú uvedené podmienky, sa musia z analýzy vylúčiť.

▼ B

4.1.1.2. Atmosférická teplota

Atmosférická teplota by mala pohybovať v rozsahu od 5 °C až do 35 °C vrátane.

Ak je rozdiel medzi najvyššou a najnižšou nameranou teplotou počas skúšky dojazdu pri voľnobehu vyšší než 5 °C, osobitne na každú jazdu sa uplatní korekcia teploty s použitím aritmetického priemeru teploty okolia počas danej jazdy.

V takom prípade sa hodnoty koeficientov jazdného zaťaženia f_0 , f_1 a f_2 určia a korigujú pre každú jednotlivú jazdu. Konečný súbor hodnôt f_0 , f_1 a f_2 bude aritmetickým priemerom jednotlivito korigovaných koeficientov f_0 , f_1 a f_2 v uvedenom poradí.

Výrobca môže podľa svojho uváženia vykonávať skúšky dojazdu pri voľnobehu pri teplotách v rozmedzí od 1 °C do 5 °C.

▼ B

4.1.2. Skúšobná dráha

Povrch dráhy musí byť plochý, rovný, čistý, suchý a bez prekážok alebo veterných bariér, ktoré by mohli sťažovať meranie jazdného zaťaženia, a jeho štruktúra a zloženie musí reprezentovať obvyklé povrchy vozoviek v obciach a diaľnic. Pozdĺžny sklon skúšobnej dráhy nesmie presiahnuť $\pm 1\%$. Lokálny sklon medzi ktorýmikoľvek bodmi vzdialenými 3 m od seba sa nesmie líšiť od tohto pozdĺžneho sklonu o viac než $\pm 0,5\%$. Ak sa nemôžu vykonať skúšky v opačných smeroch na tej istej časti skúšobnej dráhy (napr. na oválnej skúšobnej dráhe s prikázaným smerom jazdy), súčet pozdĺžnych sklonov rovnobežných úsekov skúšobnej dráhy musí byť od 0 do 0,1 % stúpajúceho sklonu. Maximálny odklon skúšobnej dráhy je 1,5 %.

4.2. Príprava

4.2.1. Skúšobné vozidlo

Každé skúšobné vozidlo musí byť vo všetkých svojich komponentoch zhodné so sériovým vozidlom, alebo ak sa vozidlo odlišuje od sériového vozidla, jeho úplný opis sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

▼ M3

4.2.1.1. Požiadavky na výber skúšobného vozidla

4.2.1.1.1. Bez použitia metódy interpolácie

Skúšobné vozidlo (vozidlo H) s kombináciou relevantných charakteristík jazdného zaťaženia (t. j. hmotnosť, aerodynamický odpor a valivý odpor pneumatík), ktoré dosahuje najvyššiu spotrebu energie na cyklus, sa vyberie z príslušného radu vozidiel (pozri body 5.6 a 5.7 tejto prílohy).

Ak nie je známy aerodynamický vplyv rôznych kolies v rámci jedného interpolačného radu vozidiel, výber musí byť založený na najvyššom predpokladanom aerodynamickom odpore. Na usmerenie: najvyšší aerodynamický odpor sa dá predpokladať v prípade kolies s a) najväčšou šírkou; b) najväčším priemerom a c) najotvorenejšou konštrukciou (v uvedenom poradí dôležitosti).

Výber kolesa sa vykoná ako doplnok k podmienke najvyššej spotreby energie na cyklus.

4.2.1.1.2. S použitím metódy interpolácie

Na žiadosť výrobcu sa môže použiť metóda interpolácie.

V tom prípade sa z radu vozidiel vyberú dve skúšobné vozidlá spĺňajúce príslušnú požiadavku daného radu vozidiel.

Skúšobné vozidlo H (vehicle high) musí byť vozidlo, ktoré dosahuje vyššiu, podľa možnosti najvyššiu spotrebu energie na cyklus z daného výberu vozidiel. Skúšobné vozidlo L (vehicle low) musí byť vozidlo, ktoré dosahuje nižšiu, podľa možnosti najnižšiu spotrebu energie na cyklus z daného výberu vozidiel.

▼ **M3**

Všetky prvky nadštandardného vybavenia a/alebo tvaru karosérie, o ktorých sa rozhodne, že sa pri uplatňovaní metódy interpolácie nebudú brať do úvahy, musia byť identické pre skúšobné vozidlá H aj L tak, aby tieto prvky nadštandardného vybavenia v dôsledku svojej kombinácie relevantných charakteristík jazdného zaťaženia (t. j. hmotnosť, aerodynamický odpor a valivý odpor pneumatík) viedli k najvyššej spotrebe energie na cyklus.

V prípade, keď môžu byť jednotlivé vozidlá dodávané s úplnou súpravou štandardných kolies a pneumatík a s úplnou súpravou zimných pneumatík (označených logom hory s tromi vrcholmi a snehovej vločky) s kolesami alebo bez nich, doplnkové kolesá/pneumatiky sa nepovažujú za nadštandardné vybavenie.

Na usmernenie: medzi vozidlami H a L by sa mali zachovávať tieto minimálne rozdiely v príslušných charakteristikách jazdného zaťaženia:

- i) hmotnosť najmenej 30 kg;
- ii) valivý odpor najmenej 1,0 kg/t;
- iii) aerodynamický odpor $C_D \times A$ najmenej 0,05 m².

S cieľom dosiahnuť dostatočný rozdiel medzi vozidlami H a L v konkrétnej príslušnej charakteristike jazdného zaťaženia môže výrobca umelo zhoršiť vozidlo H, napríklad uplatnením vyššej skúšobnej hmotnosti.

4.2.1.2. Požiadavky na rady vozidiel

4.2.1.2.1. Požiadavky na uplatnenie interpolačného radu vozidiel bez použitia metódy interpolácie

Kritériá, ktorými sa vymedzuje interpolačný rad vozidiel, sú uvedené v bode 5.6 tejto prílohy.

4.2.1.2.2. Požiadavky na uplatnenie interpolačného radu vozidiel s použitím metódy interpolácie sú:

- a) splnenie kritérií interpolačného radu vozidiel uvedených v bode 5.6 tejto prílohy;
- b) splnenie požiadaviek uvedených v bodoch 2.3.1 a 2.3.2 čiastkovej prílohy 6;
- c) vykonanie výpočtov uvedených v bode 3.2.3.2 čiastkovej prílohy 7.

▼ M3

4.2.1.2.3. Požiadavky na uplatnenie radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia

4.2.1.2.3.1. Na žiadosť výrobcu a po splnení kritérií uvedených v bode 5.7 tejto prílohy sa vypočítajú hodnoty jazdného zaťaženia vozidiel H a L z interpolačného radu vozidiel.

4.2.1.2.3.2. Skúšobné vozidlá H a L, ako sú vymedzené v bode 4.2.1.1.2, sa na účely radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia označujú H_R a L_R .

4.2.1.2.3.3. Okrem požiadaviek týkajúcich sa interpolačného radu vozidiel v bodoch 2.3.1 a 2.3.2 čiastkovej prílohy 6 musí byť rozdiel v spotrebe energie na cyklus medzi vozidlami H_R a L_R z radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia najmenej 4 % a nesmie presiahnuť 35 % na základe vozidla H_R počas celého cyklu WLTC triedy 3.

Ak je vo vozidlách radu z hľadiska jazdného zaťaženia inštalovaných viac prevodoviek, na stanovenie jazdného zaťaženia sa použije prevodovka s najvyššími stratami výkonu.

4.2.1.2.3.4. Ak sa rozdiel v jazdnom zaťažení medzi variantmi vozidla, ktorý spôsobuje rozdiel v trení, stanoví podľa bodu 6.8, vypočíta sa nový rad vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia, ktorý zahŕňa rozdiel v jazdnom zaťažení vozidla L a vozidla H tohto nového radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia.

$$f_{0,N} = f_{0,R} + f_{0,\Delta}$$

$$f_{1,N} = f_{1,R} + f_{1,\Delta}$$

$$f_{2,N} = f_{2,R} + f_{2,\Delta}$$

kde:

N sú koeficienty jazdného zaťaženia nového radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia,

R sú koeficienty jazdného zaťaženia referenčného radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia,

delta sa vzťahuje na koeficienty rozdielu v jazdnom zaťažení stanovené v bode 6.8.1.

4.2.1.3. Prípustné kombinácie výberu skúšobného vozidla a požiadaviek na rad vozidiel

V tabuľke A4/1 sa uvádzajú prípustné kombinácie výberu skúšobného vozidla a požiadaviek na rad vozidiel, ako sú opísané v bodoch 4.2.1.1 a 4.2.1.2.

Tabuľka A4/1

Prípustné kombinácie výberu skúšobného vozidla a požiadaviek na rad vozidiel

Požiadavky, ktoré sa musia splniť:	1. Bez metódy interpolácie	2. Metóda interpolácie bez radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	3. Uplatnenie radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	4. Metóda interpolácie s použitím jedného radu alebo viacerých radov vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia
Vozidlo pre skúšku jazdného zaťaženia	bod 4.2.1.1.1	bod 4.2.1.1.2	bod 4.2.1.1.2	neuvádza sa
Rad	bod 4.2.1.2.1	bod 4.2.1.2.2	bod 4.2.1.2.3	bod 4.2.1.2.2

▼ **M3**

Požiadavky, ktoré sa musia splniť:	1. Bez metódy interpolácie	2. Metóda interpolácie bez radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	3. Uplatnenie radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia	4. Metóda interpolácie s použitím jedného radu alebo viacerých radov vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia
Doplňujúce	žiadne	žiadne	žiadne	použitie stĺpca 3 „Uplatnenie radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia“ a bodu 4.2.1.3.1

4.2.1.3.1. Odvodenie jazdného zaťaženia interpolačného radu vozidiel z radu vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia

Jazdné zaťaženie vozidiel H_R a/alebo L_R sa stanoví podľa tejto čiastkovej prílohy.

Jazdné zaťaženie vozidiel H (a L) interpolačného radu vozidiel v rámci radu z hľadiska jazdného zaťaženia sa vypočíta podľa bodov 3.2.3.2.2 až 3.2.3.2.2.4 čiastkovej prílohy 7:

- s použitím údajov vozidiel H_R a L_R radu z hľadiska jazdného zaťaženia namiesto vozidiel H a L ako vstupných údajov pre rovnice;
- s použitím parametrov jazdného zaťaženia (t. j. skúšobná hmotnosť, $\Delta(C_D \times A_f)$ v porovnaní s vozidlom L_R a valivý odpor pneumatík) vozidla H (alebo L) interpolačného radu vozidiel ako vstupných údajov pre konkrétne vozidlo;
- opakovaním tohto výpočtu pre každé vozidlo H a L každého interpolačného radu vozidiel v rámci radu z hľadiska jazdného zaťaženia.

Interpolácia jazdného zaťaženia sa uplatňuje iba na tie relevantné charakteristiky jazdného zaťaženia, pri ktorých sa zistilo, že sú v prípade skúšobných vozidiel L_R a H_R rozdielne. V prípade ostatných relevantných charakteristík jazdného zaťaženia sa uplatňuje hodnota platná pre vozidlo H_R .

Vozidlá H a L interpolačného radu vozidiel sa môžu odvodiť od rôznych radov z hľadiska jazdného zaťaženia. Ak rozdiel medzi týmito radmi z hľadiska jazdného zaťaženia vyplýva z uplatnenia metódy delta, pozri bod 4.2.1.2.3.4.

▼ **B**

4.2.1.4. Uplatnenie radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia

Vozidlo, ktoré spĺňa kritériá uvedené v bode 5.8 tejto prílohy a ktoré:

- reprezentuje plánovanú sériu dokončených vozidiel patriacich do radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia, pokiaľ ide o odhadovanú najhoršiu hodnotu C_D a tvar karo-série; a
- reprezentuje plánovanú sériu vozidiel patriacich do radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia, pokiaľ ide o odhadovanú priemernú hmotnosť nadštandardného vybavenia.

▼ B

V prípade, že sa nedá určiť reprezentatívny tvar karosérie dokončeného vozidla, skúšobné vozidlo bude vybavené štvorhranným boxom so zaoblenými rohmi s polomerom maximálne 25 mm a so šírkou rovnou maximálnej šírke vozidiel patriacich do radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia a s celkovou výškou skúšobného vozidla $3,0\text{ m} \pm 0,1\text{ m}$ vrátane boxu.

Výrobca a schvaľovací úrad sa musia dohodnúť na tom, ktorý skúšobný model vozidla je reprezentatívny.

Parametre vozidla, ako je skúšobná hmotnosť, valivý odpor pneumatík a čelná plocha vozidiel H_M a L_M , sa určia tak, aby vozidlo H_M vytváralo najvyššiu spotrebu energie na cyklus a vozidlo L_M vytváralo najnižšiu spotrebu energie na cyklus v rámci radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia. Výrobca a schvaľovací úrad sa musia dohodnúť na parametroch vozidiel H_M a L_M .

Jazdné zaťaženie všetkých jednotlivých vozidiel radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia vrátane vozidiel H_M a L_M sa vypočíta podľa bodu 5.1 tejto čiastkovej prílohy.

4.2.1.5. Pohyblivé aerodynamické časti karosérie

Pohyblivé aerodynamické časti karosérie na skúšobných vozidlách musia fungovať počas stanovovania jazdného zaťaženia tak, ako je stanovené v podmienkach skúšky typu 1 WLTP (skúšobná teplota, rýchlosť a rozsah zrýchlenia vozidla, zaťaženie motora atď.).

Každý systém vozidla, ktorý dynamicky modifikuje aerodynamický odpor vozidla (napr. ovládanie výšky vozidla) sa považuje za pohyblivú aerodynamickú časť karosérie. Ďalšie vhodné požiadavky sa doplnia, ak budúce vozidlá budú vybavené pohyblivými aerodynamickými prvkami, ktorých vplyv na aerodynamický odpor odôvodní stanovenie ďalších požiadaviek.

4.2.1.6. Váženie

Pred postupom stanovovania jazdného zaťaženia a po ňom sa vybrané vozidlo vrátane skúšobného vodiča a vybavenia odváži, aby sa zistil aritmetický priemer hmotnosti m_{av} . Hmotnosť vozidla musí byť rovná alebo vyššia než skúšobná hmotnosť vozidla H alebo vozidla L na začiatku postupu stanovovania jazdného zaťaženia.

4.2.1.7. Konfigurácia skúšobného vozidla

Konfigurácia skúšobného vozidla sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške a použije sa pri akýchkoľvek nasledujúcich skúškach dojazdu pri voľnobehu.

4.2.1.8. Stav skúšobného vozidla

4.2.1.8.1. Zábeh

Na účely následnej skúšky sa skúšobné vozidlo primerane zabeháva najazdením najmenej 10 000 km, ale maximálne 80 000 km.

▼ M3

Na žiadosť výrobcu sa môže použiť vozidlo po najazdení minimálne 3 000 km.

▼ B

4.2.1.8.2. Špecifikácie výrobcu

Vozidlo musí byť v súlade s výrobnými špecifikáciami vozidla stanovenými výrobcom, ktoré sa týkajú tlaku v pneumatikách opísaného v bode 4.2.2.3 tejto čiastkovej prílohy, geometrie kolies opísanej v bode 4.2.1.8.3 tejto čiastkovej prílohy, svetlej výšky, výšky vozidla, pohonnej sústavy a mazadiel ložísk kolies a nastavenia bŕzd, aby sa zabránilo nereprezentatívnemu nežiaducemu odporu.

4.2.1.8.3. Geometria kolies

Zbiehavosť a odklon sa nastavujú na maximálnu odchýlku od pozdĺžnej osi vozidla v rozsahu stanovenom výrobcom. Ak výrobca predpisuje pre vozidlo hodnoty zbiehavosti a odklonu, použijú sa tieto hodnoty. Na žiadosť výrobcu sa môžu použiť hodnoty s väčšími odchýlkami od pozdĺžnej osi vozidla, než sú predpísané hodnoty. Predpísané hodnoty sú referenčnými hodnotami pre každú údržbu počas životnosti vozidla.

Ďalšie nastaviteľné parametre geometrie kolies (ako napríklad záklon) sa nastavujú na hodnoty odporúčané výrobcom. Ak nie je odporúčaná žiadna hodnota, parametre sa nastavujú na hodnoty aritmetického priemeru rozsahu stanoveného výrobcom.

Takéto nastaviteľné parametre a nastavené hodnoty sa uvedú vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

4.2.1.8.4. Uzavreté diely

Počas stanovovania jazdného zaťaženia musí byť uzavretá kapota motorového priestoru, kapota batožinového priestoru, ručne ovládané pohyblivé diely a všetky okná.

▼ M3

4.2.1.8.5. Režim dojazdu vozidla pri voľnobehu

Ak nastavenia dynamometra nemôžu spĺňať kritériá opísané v bode 8.1.3 alebo 8.2.3 z dôvodu nereprodukovateľných pôsobiacich síl, vozidlo sa vybaví režimom dojazdu pri voľnobehu. Režim dojazdu vozidla pri voľnobehu musí schváliť schvaľovací úrad a použitie tohto režimu sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

Ak je vozidlo vybavené režimom dojazdu pri voľnobehu, tento režim sa uvedie do činnosti počas stanovovania jazdného zaťaženia a aj na vozidlovom dynamometri.

▼ B

4.2.2. Pneumatiky

▼ M3

4.2.2.1. Valivý odpor pneumatík

Valivý odpor pneumatík sa meria podľa prílohy 6 k predpisu EHK OSN č. 117, séria zmien 02. Koefficienty valivého odporu sú usporiadané a kategorizované v súlade s triedami valivého odporu v nariadení (ES) č. 1222/2009 (pozri tabuľku A4/2).

▼ **M3**

Tabuľka A4/2

Triedy energetickej účinnosti podľa koeficientov valivého odporu (RRC) pre kategórie pneumatík C1, C2 a C3 a hodnoty RRC, ktoré sa použijú pre tieto triedy energetickej účinnosti pri interpolácii (kg/t)

Trieda energetickej účinnosti	Hodnota RRC, ktorá sa použije pri interpolácii pre pneumatiky kategórie C1	Hodnota RRC, ktorá sa použije pri interpolácii pre pneumatiky kategórie C2	Hodnota RRC, ktorá sa použije pri interpolácii pre pneumatiky kategórie C3
A	RRC = 5,9	RRC = 4,9	RRC = 3,5
B	RRC = 7,1	RRC = 6,1	RRC = 4,5
C	RRC = 8,4	RRC = 7,4	RRC = 5,5
D	Prázdne	Prázdne	RRC = 6,5
E	RRC = 9,8	RRC = 8,6	RRC = 7,5
F	RRC = 11,3	RRC = 9,9	RRC = 8,5
G	RRC = 12,9	RRC = 11,2	Prázdne

Metóda interpolácie sa uplatňuje v prípade valivého odporu na účely výpočtu v bode 3.2.3.2 čiastkovej prílohy 7, pričom skutočné hodnoty valivého odporu pre pneumatiky namontované na skúšobných vozidlách L a H sa použijú ako vstupné hodnoty pre postup výpočtu. Pre konkrétne vozidlo interpolačného radu vozidiel sa použije hodnota RRC pre triedu energetickej účinnosti namontovaných pneumatík.

V prípade, keď môžu byť jednotlivé vozidlá dodávané s úplnou súpravou štandardných kolies a pneumatík a s úplnou súpravou zimných pneumatík (označených logom hory s tromi vrcholmi a snehovej vločky) s kolesami alebo bez nich, doplnkové kolesá/pneumatiky sa nepovažujú za nadštandardné vybavenie.

▼ **B**

4.2.2.2. Stav pneumatík

Pneumatiky používané na skúšku:

- a) nesmú byť staršie než 2 roky po dátume výroby;
- b) nesmú byť osobitne kondicionované alebo upravované (napr. zahrievané alebo umelo zostarnuté) s výnimkou obrušovania v pôvodnom tvare dezénu;
- c) pred stanovovaním jazdného zaťaženia musia byť zabehnuté najazdením najmenej 200 km;
- d) pred skúškou musia mať konštantnú hĺbku dezénu v rozmedzí od 100 do 80 % pôvodnej hĺbky dezénu v každom bode po celej šírke behúňa pneumatiky.

▼ **M3**

Po meraní hĺbky dezénu sa jazdná vzdialenosť obmedzí na 500 km. Ak sa prekročí vzdialenosť 500 km, znovu sa odmeria hĺbka dezénu.

▼ **B**

4.2.2.3. Tlak v pneumatikách

Predné a zadné pneumatiky sa nahustia na spodný limit rozsahu tlaku pneumatík pre príslušnú nápravu a pre vybranú pneumatiku so zreteľom na hmotnosť vozidla počas skúšky dojazdu pri voľnobehu podľa špecifikácií výrobcu vozidla.

▼ B

4.2.2.3.1. Nastavenie tlaku v pneumatikách

Ak je rozdiel medzi teplotou okolia a teplotou kondicionovania väčší než 5 °C, tlak v pneumatikách sa nastaví takto:

- a) pneumatiky sa kondicionujú dlhšie než 1 hodinu pri tlaku o 10 % vyššom, než je cieľový tlak;
- b) pred skúškou sa tlak v pneumatikách zníži na tlak hustenia uvedený v bode 4.2.2.3 tejto čiastkovej prílohy, nastaví sa na rozdiel medzi teplotou kondicionovacieho prostredia a teplotou okolia pri skúške na úrovni 0,8 kPa na 1 °C pomocou tejto rovnice:

$$\Delta p_t = 0,8 \times (T_{\text{soak}} - T_{\text{amb}})$$

keď:

Δp_t je nastavená hodnota tlaku v pneumatikách pripočítaná k tlaku pneumatík uvedenému v bode 4.2.2.3 tejto čiastkovej prílohy (kPa),

0,8 je korekčný faktor tlaku (kPa/°C),

T_{soak} je teplota kondicionovania pneumatík (°C),

T_{amb} teplota okolia pri skúške (°C);

- c) v čase medzi nastavovaním tlaku a zahrievaním vozidla sa pneumatiky musia chrániť pred vonkajšími tepelnými zdrojmi vrátane slnečného žiarenia.

4.2.3. Prístrojové vybavenie

Všetky prístroje sa musia inštalovať tak, aby boli minimalizované ich účinky na aerodynamické charakteristiky vozidla.

Ak sa predpokladá, že účinok inštalovaného prístroja na ($C_D \times A_f$) bude väčší než 0,015 m², odmeria sa vozidlo bez prístroja a s prístrojom v aerodynamickom tuneli spĺňajúcim kritériá uvedené v bode 3.2 tejto čiastkovej prílohy. Zodpovedajúci rozdiel sa odpočíta od hodnoty f_2 . Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa stanovená hodnota môže použiť pri podobných vozidlách, u ktorých sa predpokladá rovnaký vplyv prístroja.

4.2.4. Zahrievanie vozidla

4.2.4.1. Na dráhe

Zahrievanie sa vykonáva len jazdou vozidla.

4.2.4.1.1. Pred zahrievaním vozidlo spomaľuje s vypnutou spojkou alebo automatickou prevodovkou v neutrálnej polohe miernym brzdením z 80 na 20 km/h v čase od 5 do 10 sekúnd. Po tomto brzdení sa brzdový systém už ďalej nesmie aktivovať ani ručne nastavovať.

Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa brzdy môžu aktivovať aj po zahrievaní s rovnakým spomalením, ako bolo opísané v tomto bode, a iba ak je to nevyhnutné.

4.2.4.1.2. Zahrievanie a stabilizácia

▼ M3

Všetky vozidlá jazdia rýchlosťou rovnajúcou sa 90 % maximálnej rýchlosti uplatniteľného cyklu WLTC. Vozidlo sa zahrieva najmenej 20 minút, kým sa nedosiahnu stabilné podmienky.

▼ **M3**

Tabuľka A4/3

Vyhradené▼ **B**

Trieda vozidla	Uplatniteľný cyklus WLTC	90 % maximálnej rýchlosti	Nasledujúca rýchlejšia fáza
Class1	fáza nízkej rýchlosti Low ₁ + fáza strednej rýchlosti Medium ₁	58 km/h	neuplatňuje sa
Class2	fáza nízkej rýchlosti Low ₂ + fáza strednej rýchlosti Medium ₂ + fáza vysokej rýchlosti High ₂ + fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High ₂	111 km/h	neuplatňuje sa
	fáza nízkej rýchlosti Low ₂ + fáza strednej rýchlosti Medium ₂ + fáza vysokej rýchlosti High ₂	77 km/h	fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High (111 km/h)
Class3	fáza nízkej rýchlosti Low ₃ + fáza strednej rýchlosti Medium ₃ + fáza vysokej rýchlosti High ₃ + fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High ₃	118 km/h	neuplatňuje sa
	fáza nízkej rýchlosti Low ₃ + fáza strednej rýchlosti Medium ₃ + fáza vysokej rýchlosti High ₃	88 km/h	fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High (118 km/h)

4.2.4.1.3. Kritériá vzťahujúce sa na stabilný stav

Pozri bod 4.3.1.4.2 tejto čiastkovej prílohy.

4.3. Meranie a výpočet jazdného zaťaženia metódou dojazdu pri voľnobehu

Jazdné zaťaženie sa stanoví pomocou stacionárnej anemometrie (bod 4.3.1 tejto čiastkovej prílohy) alebo palubnej anemometrie (bod 4.3.2 tejto čiastkovej prílohy).

4.3.1. Metóda dojazdu pri voľnobehu so stacionárnou anemometriou

▼ **M3**

4.3.1.1. Výber referenčných rýchlostí na stanovenie krivky jazdného zaťaženia

Referenčné rýchlosti na stanovenie krivky jazdného zaťaženia sa vyberajú podľa bodu 2.2.

Počas skúšky sa meria uplynutý čas a rýchlosť vozidla pri minimálnej frekvencii 10 Hz.

▼ **B**

4.3.1.3. Postup dojazdu vozidla pri voľnobehu

4.3.1.3.1. Po postupe zahrievania vozidla opísanom v bode 4.2.4 tejto čiastkovej prílohy a bezprostredne pred každým skúšobným meraním sa musí vozidlo zrýchliť na rýchlosť o 10 až 15 km/h vyššiu, než je najvyššia referenčná rýchlosť, a touto rýchlosťou musí jazdiť najviac jednu minútu. Okamžite po tom sa začne dojazd pri voľnobehu.

4.3.1.3.2. Počas dojazdu pri voľnobehu je prevodovka v neutrálnej polohe. Je potrebné čo možno najviac zabrániť pohybu volantu a brzdy vozidla nesmú byť v činnosti.

▼ **M3**

4.3.1.3.3. Skúška sa opakuje, až kým údaje dojazdu pri voľnobehu nezodpovedajú požiadavkám na štatistickú presnosť uvedeným v bode 4.3.1.4.2.

4.3.1.3.4. Hoci sa odporúča, aby bol každý priebeh dojazdu pri voľnobehu neprerušovaný, je prípustný fragmentovaný priebeh, ak sa počas jednej jazdy nedajú zozbierať údaje pre všetky referenčné rýchlostné body. Pri fragmentovaných priebehoch sa uplatňujú tieto doplňujúce požiadavky:

▼ **M3**

- a) musí sa dbať na to, aby podmienky vozidla ostávali čo najstabilnejšie v každom bode rozdelenia;
- b) najmenej jeden rýchlostný bod sa prekryje dojazdom pri voľnobehu s vyšším rýchlostným rozsahom;
- c) v žiadnom z prekrytých rýchlostných bodov sa priemerná hodnota sily počas dojazdu pri voľnobehu s nižším rýchlostným rozsahom nesmie líšiť od priemernej hodnoty sily počas dojazdu pri voľnobehu s vyšším rýchlostným rozsahom o viac ako ± 10 N alebo ± 5 % podľa toho, ktorá hodnota je väčšia;
- d) ak dĺžka dráhy neumožňuje splnenie požiadavky b) v tomto bode, musí sa pridať jeden doplňujúci rýchlostný bod, ktorý bude slúžiť ako prekrývajúci rýchlostný bod.

4.3.1.4. Meranie času dojazdu pri voľnobehu

4.3.1.4.1. Meria sa čas dojazdu pri voľnobehu zodpovedajúci referenčnej rýchlosti v_j ako čas, ktorý uplynul od rýchlosti vozidla ($v_j + 5$ km/h) po rýchlosť ($v_j - 5$ km/h).

4.3.1.4.2. Tieto merania sa vykonávajú v opačných smeroch, až kým sa nedosiahnu najmenej tri dvojice meraní, ktoré zodpovedajú požiadavkám na štatistickú presnosť p_j vymedzenú touto rovnicou:

$$p_j = \frac{h \times \sigma_j}{\sqrt{n} \times \Delta t_{pj}} \leq 0,030$$

kde:

p_j je štatistická presnosť meraní vykonaných pri referenčnej rýchlosti v_j ,

n je počet dvojíc meraní,

Δt_{pj} je harmonizovaný priemer času dojazdu pri voľnobehu pri referenčnej rýchlosti v_j v sekundách daný touto rovnicou:

$$\Delta t_{pj} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{\Delta t_{ji}}}$$

kde:

Δt_{ji} je harmonizovaný priemer času dojazdu pri voľnobehu i-tej dvojice meraní pri rýchlosti v_j v sekundách daný touto rovnicou:

$$\Delta t_{ji} = \frac{2}{\left(\frac{1}{\Delta t_{jai}}\right) + \left(\frac{1}{\Delta t_{jbi}}\right)}$$

kde:

Δt_{jai} a Δt_{jbi} sú časy dojazdu pri voľnobehu i-teho merania pri referenčnej rýchlosti v_j v sekundách, v príslušných smeroch a a b,

▼ **M3**

σ_j je štandardná odchýlka vyjadrená v sekundách, určená takto:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\Delta t_{ji} - \Delta t_{pj})^2}$$

h je koeficient uvedený v tabuľke A4/4.

Tabuľka A4/4

Koeficient h ako funkcia n

n	h	n	h
3	4,3	17	2,1
4	3,2	18	2,1
5	2,8	19	2,1
6	2,6	20	2,1
7	2,5	21	2,1
8	2,4	22	2,1
9	2,3	23	2,1
10	2,3	24	2,1
11	2,2	25	2,1
12	2,2	26	2,1
13	2,2	27	2,1
14	2,2	28	2,1
15	2,2	29	2,0
16	2,1	30	2,0

4.3.1.4.3. Ak sa počas merania v jednom smere vyskytne akýkoľvek externý faktor alebo zásah vodiča, ktorý má zjavný vplyv na skúšku jazdného zaťaženia, toto meranie a zodpovedajúce meranie v opačnom smere sú neplatné. Všetky neplatné údaje a dôvody ich neplatnosti sa zaznamenávajú a počet neplatných párov meraní nesmie prekročiť 1/3 celkového počtu párov meraní. Vyhodnotí sa maximálny počet párov, ktoré ešte spĺňajú požiadavky na štatistickú presnosť uvedené v bode 4.3.1.4.2. V prípade vylučovania sa páry vylučujú z hodnotení počínajúc párom, ktorý vykazuje maximálnu odchýlku od priemeru.

4.3.1.4.4. Na výpočet hodnoty aritmetického priemeru jazdného zaťaženia s použitím harmonizovaného priemeru striedavých časov dojazdu pri voľnobehu sa použije táto rovnica:

$$F_j = \frac{1}{3,6} \times (m_{av} + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

kde:

Δt_j je harmonizovaný priemer striedavých meraní času dojazdu pri voľnobehu pri rýchlosti v_{jv} sekundách daný rovnicou:

$$\Delta t_j = \frac{2}{\frac{1}{\Delta t_{ja}} + \frac{1}{\Delta t_{jb}}}$$

▼ M3

kde:

Δt_{ja} a Δt_{jb} sú harmonizované priemery striedavých meraní času dojazdu pri voľnobehu v smeroch a a b v uvedenom poradí, ktoré zodpovedajú referenčnej rýchlosti v_j , vyjadrené v sekundách, dané týmito dvomi rovnicami:

$$\Delta q_{ja} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{t_{jai}}}$$

a:

$$\Delta n_{jb} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{t_{jbi}}}.$$

kde:

m_{av} je aritmetický priemer hmotností skúšobného vozidla na začiatku a na konci stanovovania jazdného zaťaženia (kg),

m_r je ekvivalentná efektívna hmotnosť rotujúcich komponentov podľa bodu 2.5.1.

Koeficienty f_0 , f_1 a f_2 , v rovnici jazdného zaťaženia sa vypočítajú regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov.

V prípade, že skúšobné vozidlo je reprezentatívnym vozidlom radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia, koeficient f_1 sa nastaví na nulu a koeficienty f_0 a f_2 sa prepočítajú regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov.

▼ B

- 4.3.2. Metóda dojazdu pri voľnobehu s palubnou anemometriou
- Vozidlo musí byť zahriate a stabilizované podľa bodu 4.2.4 tejto čiastkovej prílohy.
- 4.3.2.1. Doplnkové prístrojové vybavenie na palubnú anemometriu
- Palubný anemometer a prístrojové vybavenie sa kalibruje počas jeho používania na skúšobnom vozidle, keď sa taká kalibrácia uskutočňuje počas zahrievania na skúšku.
- 4.3.2.1.1. Relatívna rýchlosť vetra sa meria s minimálnou frekvenciou 1 Hz a s presnosťou 0,3 m/s. Pri kalibrácii anemometra sa zohľadňuje blokovanie vozidla.
- 4.3.2.1.2. Smer vetra súvisí so smerom vozidla. Relatívny smer vetra (vybočenie) sa meria s rozlíšením 1 stupeň a s presnosťou 3. Pásmo necitlivosti prístroja nesmie presiahnuť 10 a musí smerovať k zadnej časti vozidla.
- 4.3.2.1.3. Pred dojazdom pri voľnobehu sa anemometer kalibruje na rýchlosť vetra a kompenzáciu vybočenia podľa špecifikácie uvedenej v prílohe A k norme ISO 10521-1:2006(E).
- 4.3.2.1.4. Blokovanie anemometra sa pre kalibračný postup koriguje, ako je opísané v prílohe A k norme ISO 10521-1:2006(E), s cieľom minimalizovať jeho účinok.

▼B

- 4.3.2.2. Výber rýchlostného rozsahu vozidla na stanovenie krivky jazdného zaťaženia
- Rýchlostný rozsah skúšobného vozidla sa vyberá podľa bodu 2.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼M3

- 4.3.2.3. Zhromažďovanie údajov
- Počas postupu sa s minimálnou frekvenciou 5 Hz meria uplynutý čas, rýchlosť vozidla a rýchlosť vzduchu (rýchlosť vetra, smer vetra) vzhľadom na vozidlo. Teplota okolia sa synchronizuje a s minimálnou frekvenciou 0,1 Hz sa odoberajú vzorky.

▼B

- 4.3.2.4. Postup dojazdu vozidla pri voľnobehu
- Merania sa vykonávajú striedavo v opačných smeroch, až kým sa nedosiahne najmenej desať po sebe nasledujúcich jazd (päť v každom smere). Ak jednotlivá jazda nespĺňa požadované podmienky skúšky s palubnou anemometriou, táto jazda a zodpovedajúca jazda v opačnom smere sú neplatné. Všetky platné páry sa zahrnú do záverečnej analýzy, pričom to musí ísť najmenej o 5 párov dojazdu pri voľnobehu. Kritériá štatistickej presnosti sú uvedené v bode 4.3.2.6.10 tejto čiastkovej prílohy.

Anemometer sa inštaluje v takej polohe, aby sa minimalizoval jeho vplyv na prevádzkové charakteristiky vozidla.

Anemometer sa inštaluje podľa jednej z týchto možností:

- a) na ramene približne 2 m pred predným aerodynamickým stagnačným bodom vozidla;
- b) na streche vozidla v jeho osi. Ak je to možné, anemometer sa namontuje vo vzdialenosti do 30 cm od vrchnej časti čelného skla;
- c) na kapote motorového priestoru vozidla v jeho osi, namontovaný v strede medzi prednou časťou vozidla a spodnou časťou čelného skla.

Vo všetkých prípadoch musí byť anemometer namontovaný rovnobežne s povrchom dráhy. V prípade, že sa použije poloha b) alebo c), výsledky dojazdu pri voľnobehu sa analyticky korigujú z hľadiska dodatočného aerodynamického odporu vyvolaného anemometrom. Korekcia sa vykoná skúšaním vozidla, použitého na meranie dojazdu pri voľnobehu, v aerodynamickom tuneli s anemometrom inštalovaným v rovnakej polohe ako na dráhe a bez neho. Vypočítaným rozdielom bude prírastkový koeficient aerodynamického odporu C_D kombinovaný s čelnou plochou, ktorý sa použije na korekciu výsledkov merania dojazdu pri voľnobehu.

- 4.3.2.4.1. Po postupe zahrievania vozidla opísanom v bode 4.2.4. tejto čiastkovej prílohy a bezprostredne pred každým skúšobným meraním sa musí vozidlo zrýchliť na rýchlosť o 10 až 15 km/h vyššiu, než je najvyššia referenčná rýchlosť, a touto rýchlosťou musí jazdiť najviac 1 minútu. Okamžite po tom sa začne dojazd pri voľnobehu.
- 4.3.2.4.2. Počas dojazdu pri voľnobehu je prevodovka v neutrálnej polohe. Je potrebné čo možno najviac zabrániť pohybu volantu a brzdy vozidla nesmú byť v činnosti.

▼ M3

4.3.2.4.3. Hoci sa odporúča, aby bol každý priebeh dojazdu pri voľnobehu neprerušovaný, je prípustný fragmentovaný priebeh, ak sa počas jednej jazdy nedajú zozbierať údaje pre všetky referenčné rýchlostné body. Pri fragmentovaných priebehoch sa uplatňujú tieto doplňujúce požiadavky:

- a) musí sa dbať na to, aby podmienky vozidla ostávali čo najstabilnejšie v každom bode rozdelenia;
- b) najmenej jeden rýchlostný bod sa prekryje dojazdom pri voľnobehu s vyšším rýchlostným rozsahom;
- c) v žiadnom z prekrytých rýchlostných bodov sa priemerná hodnota sily počas dojazdu pri voľnobehu s nižším rýchlostným rozsahom nesmie líšiť od priemernej hodnoty sily počas dojazdu pri voľnobehu s vyšším rýchlostným rozsahom o viac ako $\pm 10 \text{ N}$ alebo $\pm 5 \%$ podľa toho, ktorá hodnota je väčšia;
- d) ak dĺžka dráhy neumožňuje splnenie požiadavky v bode b), musí sa pridať jeden doplňujúci rýchlostný bod, ktorý bude slúžiť ako prekrývajúci rýchlostný bod.

▼ B

4.3.2.5. Zostavenie pohybovej rovnice

▼ M3

Symbody použité v pohybových rovniciach pre palubný anemometer sú uvedené v tabuľke A4/5.

Tabuľka A4/5

▼ B

Symbody použité v pohybových rovniciach pre palubný anemometer

Symbol	Jednotky	Opis
A_f	m^2	čelná plocha vozidla
$a_0 \dots a_n$	stupne^{-1}	koefficienty aerodynamického odporu ako funkcia uhla vybočenia
A_m	N	koefficient mechanického odporu
B_m	$\text{N}/(\text{km}/\text{h})$	koefficient mechanického odporu
C_m	$\text{N}/(\text{km}/\text{h})^2$	koefficient mechanického odporu
$C_D (Y)$		koefficient aerodynamického odporu pri uhle vybočenia Y
D	N	odpor
D_{aero}	N	aerodynamický odpor
D_f	N	odpor prednej nápravy (vrátane hnacej jednotky)

▼ B

Symbol	Jednotky	Opis
D_{grav}	N	gravitačný odpor
D_{mech}	N	mechanický odpor
D_r	N	odpor zadnej nápravy (vrátane hnacej jednotky)
D_{tyre}	N	valivý odpor pneumatík
(dh/ds)	—	sinus sklonu dráhy v smere jazdy (+ označuje stúpanie)
(dv/dt)	m/s^2	zrýchlenie
g	m/s^2	gravitačná konštanta
m_{av}	kg	aritmetický priemer hmotnosti skúšobného vozidla pred stanovením jazdného zaťaženia a po ňom
m_e	kg	efektívna zotrvačná hmotnosť vozidla vrátane rotujúcich komponentov
ρ	kg/m^3	hustota vzduchu
t	s	čas
T	K	teplota
v	km/h	rýchlosť vozidla
v_r	km/h	relatívna rýchlosť vetra
Y	stupňov	uhol vybočenia zdanlivého vetra vo vzťahu k smeru jazdy vozidla

▼ B▼ M3

4.3.2.5.1. Všeobecný tvar

Všeobecný tvar pohybovej rovnice je takýto:

$$-m_e \left(\frac{dv}{dt} \right) = D_{\text{mech}} + D_{\text{aero}} + D_{\text{grav}}$$

kde:

$$D_{\text{mech}} = D_{\text{tyre}} + D_f + D_r,$$

$$D_{\text{aero}} = \left(\frac{1}{2} \right) \rho C_D(Y) A_f v_r^2,$$

$$D_{\text{grav}} = m \times g \times \left(\frac{dh}{ds} \right)$$

V prípade, že sklon skúšobnej dráhy je rovný 0,1 % alebo menší, D_{grav} sa môže nastaviť na nulu.

▼B

4.3.2.5.2. Modelovanie mechanického odporu

Mechanický odpor, ktorý pozostáva zo samostatných komponentov predstavujúcich straty trením pneumatík D_{tyre} , prednej a zadnej nápravy D_f a D_r vrátane strát prevodovky, sa modeluje vo forme trojčlenného polynómu ako funkcie rýchlosti vozidla v pomocou tejto rovnice:

$$D_{\text{mech}} = A_m + B_m v + C_m v^2$$

keď:

A_m , B_m a C_m sa určujú analýzou údajov pomocou metódy najmenších štvorcov. Tieto konštanty odrážajú kombinovaný odpor hnacej jednotky a pneumatík.

V prípade, že skúšobné vozidlo je reprezentatívnym vozidlom radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia, koeficient B_m sa nastaví na nulu a koeficienty A_m a C_m sa prepočítajú regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov.

4.3.2.5.3. Modelovanie aerodynamického odporu

Koeficient aerodynamického odporu C_D (Y) sa modeluje vo forme štvorčlenného polynómu ako funkcie uhla vybočenia Y pomocou tejto rovnice:

$$C_D(Y) = a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4$$

a_0 až a_4 sú konštantné koeficienty, ktorých hodnota sa určuje analýzou údajov.

Aerodynamický odpor sa určí na základe kombinácie koeficientu odporu s čelnou plochou vozidla A_f a relatívnej rýchlosti vetra:

$$D_{\text{aero}} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 \times C_D(Y)$$

$$D_{\text{aero}} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 (a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4)$$

4.3.2.5.4. Konečná pohybová rovnica

Po dosadení je konečný tvar pohybovej rovnice takýto:

▼M3

$$- m_e \left(\frac{dv}{dt}\right) = A_m + B_m v + C_m v^2 + \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 (a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4) + \left(m \times g \times \frac{dh}{ds}\right)$$

▼B

4.3.2.6. Spracovanie údajov

Na opísanie sily jazdného zaťaženia ako funkcie rýchlosti sa vytvorí trojčlenná rovnica $F = A + Bv + Cv^2$, korigovaná na štandardné podmienky teploty a tlaku okolia a bezvetrie. Metóda postupu uvedenej analýzy je opísaná v bodoch 4.3.2.6.1 až 4.3.2.6.10 tejto čiastkovej prílohy.

▼ B

4.3.2.6.1. Určenie kalibračných koeficientov

Ak už kalibračné koeficienty na korekciu blokovania vozidla neboli určené skôr, stanovujú sa pri relatívnej rýchlosti vetra a uhle vybočenia. Počas zahrievacej fázy skúšobného postupu sa zaznamenávajú merania rýchlosti vozidla v , relatívnej rýchlosti vetra v_r uhla vybočenia Y . Vykonajú sa dvojice jazd v každom smere na skúšobnej dráhe pri konštantnej rýchlosti 80 km/h a vypočítajú sa aritmetický priemer hodnôt v , v_r a Y za každú jazdu. Vyberú sa kalibračné koeficienty, ktoré minimalizujú celkové chyby súvisiace s protivetrom a bočným vetrom počas všetkých dvojíc jazd, t. j. súčet $(\text{head}_i - \text{head}_{i+1})^2$ atď., pričom head_i a head_{i+1} sa vzťahujú na rýchlosť vetra a smer vetra dvojíc jazd v opačných smeroch počas zahrievania/stabilizácie vozidla pred skúškou.

4.3.2.6.2. Stanovenie údajov v sekundových intervaloch

Z údajov zozbieraných počas jednotlivých dojazdov pri voľnobehu sa stanovujú hodnoty pre v , $\left(\frac{dh}{ds}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v_r^2 , Y pomocou kalibračných faktorov získaných podľa bodov 4.3.2.1.3 a 4.3.2.1.4 tejto čiastkovej prílohy. Na dosiahnutie frekvencie odberu vzoriek 1 Hz sa použije filtrovanie údajov.

▼ M3

4.3.2.6.3. Predbežná analýza

Všetky údajové body sa ihneď analyzujú použitím techniky lineárnej regresnej analýzy pomocou metódy najmenších štvorcov s cieľom určiť hodnoty A_m , B_m , C_m , a_0 , a_1 , a_2 , a_3 a a_4 pri známych hodnotách m_e , $\left(\frac{dh}{ds}\right)$, $\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v , v_r , a ρ .

▼ B

4.3.2.6.4. Údaje so značnými odchýlkami

Vypočítajú sa predpokladaná sila $m_e\left(\frac{dv}{dt}\right)$ a porovná sa so sledovanými údajovými bodmi. Údajové body s nadmernými odchýlkami, napr. vyššími než tri štandardné odchýlky, sa označia.

4.3.2.6.5. Filtrovanie údajov (voliteľné)

Použiť sa môžu vhodné techniky filtrovania údajov a zostávajúce údajové body sa vyrovnávajú.

4.3.2.6.6. Eliminácia údajov

Označia sa zozbierané údajové body s uhlami vybočenia väčšími než ± 20 stupňov od smeru jazdy vozidla. Označia sa aj zozbierané údajové body s relatívnou rýchlosťou vetra nižšou než $+ 5$ km/h (s cieľom zabrániť podmienkam, keď je rýchlosť zadného vetra vyššia než rýchlosť vozidla). Analýza údajov sa obmedzí na rýchlosti vozidla v rámci rýchlostného rozsahu vybraného podľa bodu 4.3.2.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

4.3.2.6.7. Analýza konečných údajov

Všetky údaje, ktoré neboli označené, sa analyzujú použitím techniky lineárnej regresnej analýzy pomocou metódy najmenších štvorcov.

Pri známych hodnotách m_e , $\left(\frac{dh}{ds}\right)$, $\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v , v_r , a ρ sa určujú hodnoty A_m , B_m , C_m , a_0 , a_1 , a_2 , a_3 a a_4 .

▼B

4.3.2.6.8. Analýza s obmedzeniami (nepovinná)

S cieľom lepšie oddeliť aerodynamický a mechanický odpor sa môže použiť analýza s obmedzeniami tak, že sa čelná plocha vozidla A_f a koeficient odporu C_D môžu považovať za pevne stanovené, ak boli určené predtým.

4.3.2.6.9. Korekcia na referenčné podmienky

Pohybové rovnice sa korigujú na referenčné podmienky stanovené v bode 4.5 tejto čiastkovej prílohy.

4.3.2.6.10. Štatistické kritériá pre palubnú anemometriu

Vylúčenie každého jednotlivého páru dojazdov pri voľnobehu zmení vypočítané jazdné zaťaženie pri každej referenčnej rýchlosti dojazdu pri voľnobehu v_j nižšej než požiadavka konvergenzie pre všetky i a j :

$$\Delta F_i(v_j)/F(v_j) \leq \frac{0,03}{\sqrt{n-1}}$$

keď:

$\Delta F_i(v_j)$ je rozdiel medzi vypočítaným jazdným zaťažením so všetkými dojazdmi pri voľnobehu a vypočítaným jazdným zaťažením s vylúčením i -teho páru dojazdov pri voľnobehu (N),

$F(v_j)$ je vypočítané jazdné zaťaženie so zahrnutými všetkými dojazdmi pri voľnobehu (N),

v_j je referenčná rýchlosť (km/h),

n je počet párov dojazdov pri voľnobehu so zahrnutými všetkými platnými párami.

Ak požiadavka konvergenzie nie je splnená, páry sa vylučujú z analýzy, pričom sa začína s párom, ktorý prináša najväčšiu zmenu vypočítaného jazdného zaťaženia, až kým sa požiadavka konvergenzie nesplní, pokiaľ sa na stanovenie končeného jazdného zaťaženia použije aspoň 5 platných párov.

4.4. Meranie a výpočet jazdného odporu metódou merania krútiaceho momentu

Ako alternatíva metód dojazdu pri voľnobehu sa môže použiť aj metóda merania krútiaceho momentu, pri ktorej sa jazdný odpor určí meraním krútiaceho momentu kolies na hnaných kolesách pri referenčných rýchlostných bodoch v časových intervaloch najmenej 5 sekúnd.

▼M3

4.4.1. Inštalovanie merača krútiaceho momentu

Merače krútiaceho momentu kolies sa inštalujú medzi nábojom kolesa a ráfikom každého hnaného kolesa, pričom merajú krútiaci moment potrebný na udržanie konštantnej rýchlosti vozidla.

Aby merač krútiaceho momentu spĺňal požiadavky na presnosť a presnosť, musí sa pravidelne kalibrovať, a to najmenej raz ročne podľa vnútroštátnych alebo medzinárodných noriem.

▼ B

4.4.2. Postup a odber vzoriek údajov

4.4.2.1. Výber referenčných rýchlostí na stanovenie krivky jazdného odporu

Referenčné rýchlostné body na stanovenie jazdného odporu sa vyberajú podľa bodu 2.2 tejto čiastkovej prílohy.

Referenčné rýchlosti sa merajú v zostupnom poradí. Na žiadosť výrobcu môžu byť medzi meraniami stabilizačné časové intervaly, ale stabilizačná rýchlosť nesmie presiahnuť výšku nasledujúcej referenčnej rýchlosti.

4.4.2.2. Zber údajov

Súbory údajov pozostávajúce zo skutočnej rýchlosti v_{ji} , skutočného krútiaceho momentu C_{ji} a času v priebehu najmenej piatich sekúnd sa merajú pri každej rýchlosti v_j s frekvenciou odberu vzoriek najmenej 10 Hz. Súbory údajov zaznamenané počas jedného časového úseku pri referenčnej rýchlosti v_j sa považujú za jedno meranie.

4.4.2.3. Postup merania meračom krútiaceho momentu vozidla

Pred použitím metódy skúšobného merania meračom krútiaceho momentu sa vykoná zahrievanie vozidla podľa bodu 4.2.4 tejto čiastkovej prílohy.

Počas skúšobného merania je potrebné čo možno najviac zabrániť pohybu volantu a brzdy vozidla nesmú byť v činnosti.

Skúška sa opakuje, až kým údaje jazdného odporu nezodpovedajú požiadavkám na presnosť merania uvedeným v bode 4.4.3.2 tejto čiastkovej prílohy.

Hoci sa odporúča, aby každá skúšobná jazda prebehla bez prerušenia, sú prípustné fragmentované jazdy, ak sa počas jednej jazdy nedajú zozbierať údaje pre všetky referenčné rýchlostné body. Pri fragmentovaných jazdách sa musí dbať na to, aby podmienky vozidla ostávali čo možno najstabilnejšie v každom bode rozdelenia.

4.4.2.4. Odchýlka rýchlosti

Počas merania v jednom referenčnom rýchlostnom bode musí byť odchýlka rýchlosti od aritmetického priemeru rýchlosti v_{ji} - v_{jm} , vypočítaného podľa bodu 4.4.3 tejto čiastkovej prílohy, v rozmedzí hodnôt uvedených ► **M3** v tabuľke A4/6 ◀.

Okrem toho sa hodnota aritmetického priemeru rýchlosti v_{jm} v žiadnom referenčnom rýchlostnom bode nesmie odchyľovať od referenčnej rýchlosti v_j o viac než ± 1 km/h alebo 2 % referenčnej rýchlosti v_j podľa toho, ktorá hodnota je väčšia.

▼ M3

Tabuľka A4/6

▼ B**Odchýlka rýchlosti**

Časový interval (s)	Odchýlka rýchlosti (km/h)
5 – 10	$\pm 0,2$
10 – 15	$\pm 0,4$
15 – 20	$\pm 0,6$
20 – 25	$\pm 0,8$
25 – 30	$\pm 1,0$
≥ 30	$\pm 1,2$

▼ B

4.4.2.5. Atmosférická teplota

Skúška sa vykonáva za rovnakých teplotných podmienok vymedzených v bode 4.1.1.2 tejto čiastkovej prílohy.

4.4.3. Výpočet aritmetického priemeru rýchlosti a aritmetického priemeru krútiaceho momentu

4.4.3.1. Postup výpočtu

Aritmetický priemer rýchlosti v_{jm} v km/h a aritmetický priemer krútiaceho momentu C_{jm} v Nm sa za každé meranie vypočíta zo súborov údajov zozbieraných podľa bodu 4.4.2.2 tejto čiastkovej prílohy pomocou týchto rovníc:

$$v_{jm} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k v_{ji}$$

a

$$C_{jm} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k C_{ji} - C_{js}$$

keď:

v_{ji} je skutočná rýchlosť vozidla i-teho súboru údajov v referenčnom rýchlostnom bode j (km/h),

k je počet súborov údajov v rámci jedného merania,

C_{ji} je skutočný krútiaci moment i-teho súboru údajov (Nm),

C_{js} je kompenzačný člen na kolísanie rýchlosti (Nm), daný touto rovnicou:

$$C_{js} = (m_{st} + m_r) \times \alpha_j r_j.$$

$\frac{C_{js}}{\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k C_{ji}}$ nesmie byť väčšie než 0,05 a môže sa zanedbať, ak hodnota α_j nie je vyššia než $\pm 0,005 \text{ m/s}^2$,

m_{st} je hmotnosť skúšobného vozidla na začiatku merania a meria sa bezprostredne pred začiatkom postupu zahrievania, a nie skôr (kg),

m_r je ekvivalentná efektívna hmotnosť rotujúcich komponentov podľa bodu 2.5.1 tejto čiastkovej prílohy (kg),

r_j je dynamický polomer pneumatiky stanovený v referenčnom bode 80 km/h alebo v najvyššom referenčnom rýchlostnom bode vozidla, ak je táto rýchlosť nižšia než 80 km/h, vypočítaný pomocou tejto rovnice:

$$r_j = \frac{1}{3,6} \times \frac{v_{jm}}{2 \times \pi n}$$

▼ B

keď:

n je frekvencia rotácie poháňanej pneumatiky (s^{-1}),

α_j je aritmetický priemer zrýchlenia (m/s^2), ktorý sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\alpha_j = \frac{1}{3,6} \times \frac{k \sum_{i=1}^k t_i v_{ji} - \sum_{i=1}^k t_i \sum_{i=1}^k v_{ji}}{k \times \sum_{i=1}^k t_i^2 - [\sum_{i=1}^k t_i]^2}$$

keď:

t_i je čas, za ktorý bol získaný i -ty súbor údajov (s).

4.4.3.2. Presnosť merania

Tieto merania sa vykonávajú v opačných smeroch, až kým sa nedosiahnu najmenej tri dvojice meraní pri každej referenčnej rýchlosti v_i , pri ktorých $\overline{C}_j$ zodpovedá požiadavkám na presnosť ρ_j podľa tejto rovnice:

$$\rho_j = \frac{h \times s}{\sqrt{n} \times \overline{C}_j} \leq 0.03$$

keď:

n je počet dvojíc meraní pre C_{jmi} ,

$\overline{C}_j$ je jazdný odpor pri rýchlosti v_j (Nm), daný rovnicou:

$$\overline{C}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_{jmi}$$

keď:

C_{jmi} je aritmetický priemer krútiaceho momentu i -tej dvojice meraní pri rýchlosti v_j (Nm), daný rovnicou:

$$C_{jmi} = \frac{1}{2} \times (C_{jmai} + C_{jmibi})$$

keď:

C_{jmai} C_{jmibi} sú aritmetické priemery krútiaceho momentu i -teho merania pri rýchlosti v_j stanovenej v bode 4.4.3.1 tejto čiastkovej prílohy za každý smer a a b v uvedenom poradí (Nm),

s je štandardná odchýlka (Nm) vypočítaná pomocou tejto rovnice:

$$s = \sqrt{\frac{1}{k-1} \sum_{i=1}^k (C_{jmi} - \overline{C}_j)^2},$$

▼ M3

h je koeficient ako funkcia n , ako je uvedené v tabuľke A4/4 v bode 4.3.1.4.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼ B

4.4.4. Stanovenie krivky jazdného odporu

▼ M3

Hodnoty aritmetického priemeru rýchlosti a aritmetického priemeru krútiaceho momentu v každom referenčnom rýchlostnom bode sa vypočítajú pomocou týchto rovníc:

▼ B

$$V_{jm} = \frac{1}{2} \times (v_{jma} + v_{jmb})$$

$$C_{jm} = \frac{1}{2} \times (C_{jma} + C_{jmb})$$

Nasledujúce regresné krivky hodnôt aritmetického priemeru jazdného odporu, s použitím metódy najmenších štvorcov, sa zostavia pre všetky dvojice údajov (v_{jm} , C_{jm}) pri všetkých referenčných rýchlostiach opísaných v bode 4.4.2.1 tejto čiastkovej prílohy s cieľom stanoviť koeficienty c_0 , c_1 a c_2 .

Koeficienty c_0 , c_1 a c_2 , ako aj časy dojazdu pri voľnobehu namerané na vozidlovom dynamometri (pozri bod 8.2.4 tejto čiastkovej prílohy) sa uvedú vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

V prípade, že skúšobné vozidlo je reprezentatívnym vozidlom radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia, koeficient c_1 sa nastaví na nulu a koeficienty c_0 a c_2 sa prepočítajú regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov.

4.5. Korekcia na referenčné podmienky a meracie zariadenie

4.5.1. Korekčný faktor odporu vzduchu

Korekčný faktor odporu vzduchu K_2 sa stanoví pomocou tejto rovnice:

$$K_2 = \frac{T}{293K} \times \frac{100kPa}{P}$$

keď:

T je aritmetický priemer atmosférickej teploty pri všetkých jednotlivých jazdách (K),

P je aritmetický priemer atmosférického tlaku (kPa).

4.5.2. Korekčný faktor valivého odporu

Korekčný faktor valivého odporu K_0 skúšky konkrétneho vozidla a pneumatík v Kelvinoch⁻¹ (K⁻¹) sa môže stanoviť na základe empirických údajov a so súhlasom schvaľovacieho úradu alebo sa môže vypočítavať takto:

$$K_0 = 8,6 \times 10^{-3} K^{-1}$$

4.5.3. Korekcia vetra

4.5.3.1. Korekcia vetra so stacionárnou anemometriou

▼ M34.5.3.1.1. Korekcia vetra pre absolútnu rýchlosť vetra pozdĺž skúšobnej dráhy sa vykoná odpočítaním rozdielu, ktorý sa nedá vyrovnávať striedavými jazdami, od koeficientu f_0 stanoveného v súlade s bodom 4.3.1.4.4 alebo od koeficientu c_0 stanoveného v súlade s bodom 4.4.4.

▼B

- 4.5.3.1.2. Korekcia odporu vetra w_1 pri metóde dojazdu pri voľnobehu alebo w_2 pri metóde merania krútiaceho momentu sa vypočíta pomocou týchto rovníc:

$$w_1 = 3,6^2 \times f_2 \times v_w^2$$

$$\text{alebo } w_2 = 3,6^2 \times c_2 \times v_w^2$$

keď:

w_1 je korekcia odporu vetra pri metóde dojazdu pri voľnobehu (N),

f_2 je koeficient aerodynamického člena stanovený v bode 4.3.1.4.4 tejto čiastkovej prílohy,

v_w je nižšia z hodnôt aritmetického priemeru rýchlosti vetra z opačných smerov pozdĺž skúšobnej dráhy počas skúšky (m/s),

w_2 je korekcia odporu vetra pri metóde merania krútiaceho momentu (Nm),

c_2 je koeficient aerodynamického člena pri metóde merania krútiaceho momentu stanovený v bode 4.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

- 4.5.3.2. Korekcia vetra s palubnou anemometriou

Ak metóda dojazdu pri voľnobehu je založená na palubnej anemometrii, korekcie w_1 a w_2 v rovniciach v bode 4.5.3.1.2 sa nastavujú na nulu, keďže korekcia vetra sa už uplatňuje podľa bodu 4.3.2 tejto čiastkovej prílohy.

- 4.5.4. Korekčný faktor skúšobnej hmotnosti

Korekčný faktor K_1 skúšobnej hmotnosti skúšobného vozidla sa stanoví pomocou tejto rovnice:

$$K_1 = f_0 \times \left(1 - \frac{TM}{m_{av}}\right)$$

keď:

f_0 je konštantný člen (N),

TM je skúšobná hmotnosť skúšobného vozidla (kg),

▼M3

m_{av} je aritmetický priemer hmotností skúšobného vozidla na začiatku a na konci stanovovania jazdného zaťaženia (kg).

▼B

- 4.5.5. Korekcia krivky jazdného zaťaženia

- 4.5.5.1. Krivka stanovená v bode 4.3.1.4.4 tejto čiastkovej prílohy sa koriguje na referenčné podmienky takto:

$$F^* = ((f_0 - w_1 - K_1) + f_1 v) \times (1 + K_0(T - 20)) + K_2 f_2 v^2$$

▼ B

keď:

F^* je korigované jazdné zaťaženie (N),

f_0 je konštantný člen (N),

▼ M3

f_1 je koeficient člena prvého rádu [N/(km/h)],

f_2 je koeficient člena druhého rádu [N/(km/h)²],

▼ B

K_0 je korekčný faktor valivého odporu vymedzený v bode 4.5.2 tejto čiastkovej prílohy,

K_1 je korekcia skúšobnej hmotnosti vymedzená v bode 4.5.4 tejto čiastkovej prílohy,

K_2 je korekčný faktor odporu vzduchu vymedzený v bode 4.5.1 tejto čiastkovej prílohy,

T je aritmetický priemer atmosférickej teploty okolia (°C),

v je rýchlosť vozidla (km/h),

w_1 je korekcia odporu vetra vymedzená v bode 4.5.3 tejto čiastkovej prílohy (N).

Výsledok výpočtu $((f_0 - w_1 - K_1) \times (1 + K_0 \times (T - 20)))$ sa používa ako cieľový koeficient jazdného zaťaženia A_t vo výpočte nastavenia zaťaženia vozidlového dynamometra opísaného v bode 8.1 tejto čiastkovej prílohy.

Výsledok výpočtu $(f_1 \times (1 + K_0 \times (T - 20)))$ sa používa ako cieľový koeficient jazdného zaťaženia B_t vo výpočte nastavenia zaťaženia vozidlového dynamometra opísaného v bode 8.1 tejto čiastkovej prílohy.

Výsledok výpočtu $(K_2 \times f_2)$ sa používa ako cieľový koeficient jazdného zaťaženia C_t vo výpočte nastavenia zaťaženia vozidlového dynamometra opísaného v bode 8.1 tejto čiastkovej prílohy.

4.5.5.2. Krivka stanovená v bode 4.4.4 tejto čiastkovej prílohy sa koriguje na referenčné podmienky a inštalované meracie zariadenie týmto postupom.

4.5.5.2.1. Korekcia na referenčné podmienky

$$C^* = ((c_0 - w_2 - K_1) + c_1 v) \times (1 + K_0(T - 20)) + K_2 c_2 v^2$$

keď:

C^* je korigovaný celkový jazdný odpor (Nm),

c_0 je konštantný člen stanovený v bode 4.4.4 tejto čiastkovej prílohy (Nm),

▼ M3

- c_1 je koeficient člena prvého rádu stanovený v bode 4.4.4 [Nm/(km/h)],
- c_2 je koeficient člena druhého rádu stanovený v bode 4.4.4 [Nm/(km/h)²],

▼ B

- K_0 je korekčný faktor valivého odporu vymedzený v bode 4.5.2 tejto čiastkovej prílohy,
- K_1 je korekcia skúšobnej hmotnosti vymedzená v bode 4.5.4 tejto čiastkovej prílohy,
- K_2 je korekčný faktor odporu vzduchu vymedzený v bode 4.5.1 tejto čiastkovej prílohy,
- v je rýchlosť vozidla (km/h),
- T je aritmetický priemer atmosférickej teploty (°C),
- w_2 je korekcia odporu vetra vymedzená v bode 4.5.3 tejto čiastkovej prílohy.

4.5.5.2.2. Korekcia na inštalované merače krútiaceho momentu

Ak sa jazdný odpor stanovuje metódou merania krútiaceho momentu, jazdný odpor sa koriguje na účinky zariadenia na meranie krútiaceho momentu, ktoré je inštalované zvonku vozidla, na aerodynamické charakteristiky vozidla.

Koeficient jazdného odporu c_2 sa koriguje pomocou tejto rovnice:

$$c_{2\text{corr}} = K_2 \times c_2 \times (1 + (\Delta(C_D \times A_F)) / (C_{D'} \times A_F))$$

keď:

$$\Delta(C_D \times A_F) = (C_D \times A_F) - (C_{D'} \times A_F)$$

$C_{D'} \times A_F$ je výsledok súčinu koeficientu aerodynamického odporu a čelnej plochy vozidla s inštalovaným zariadením na meranie krútiaceho momentu pri meraní v aerodynamickom tuneli spĺňajúcom kritériá uvedené v bode 3.2 tejto čiastkovej prílohy (m²),

$C_D \times A_F$ je výsledok súčinu koeficientu aerodynamického odporu a čelnej plochy vozidla s nenainštalovaným zariadením na meranie krútiaceho momentu pri meraní v aerodynamickom tuneli spĺňajúcom kritériá uvedené v bode 3.2 tejto čiastkovej prílohy (m²).

4.5.5.2.3. Cieľové koeficienty jazdného odporu

Výsledok výpočtu $((c_0 - w_2 - K_1) \times (1 + K_0 \times (T - 20)))$ sa používa ako cieľový koeficient jazdného odporu a_t vo výpočte nastavenia zaťaženia vozidlového dynamometra opísaného v bode 8.2 tejto čiastkovej prílohy.

Výsledok výpočtu $(c_1 \times (1 + K_0 \times (T - 20)))$ sa používa ako cieľový koeficient jazdného odporu b_t vo výpočte nastavenia zaťaženia vozidlového dynamometra opísaného v bode 8.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼ B

Výsledok výpočtu ($c_{2\text{corr}} \times r$) sa používa ako cieľový koeficient jazdného odporu c_t vo výpočte nastavenia zaťaženia vozidlového dynamometra opísaného v bode 8.2 tejto čiastkovej prílohy.

5. Metóda výpočtu jazdného zaťaženia alebo jazdného odporu založená na parametroch vozidla
- 5.1. Výpočet jazdného zaťaženia a jazdného odporu vozidiel na základe reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia

Ak sa jazdné zaťaženie reprezentatívneho vozidla stanovuje metódou opísanou v bode 4.3 tejto čiastkovej prílohy, jazdné zaťaženie jednotlivých vozidiel sa vypočíta podľa bodu 5.1.1 tejto čiastkovej prílohy.

Ak sa jazdný odpor reprezentatívneho vozidla stanovuje metódou opísanou v bode 4.4 tejto čiastkovej prílohy, jazdný odpor konkrétneho vozidla sa vypočíta podľa bodu 5.1.2 tejto čiastkovej prílohy.

- 5.1.1. Na výpočet jazdného zaťaženia vozidiel radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa používajú parametre vozidla opísané v bode 4.2.1.4 tejto čiastkovej prílohy a koeficienty jazdného zaťaženia reprezentatívneho skúšobného vozidla stanovené podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

- 5.1.1.1. Sila jazdného zaťaženia konkrétneho vozidla sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$F_c = f_0 + (f_1 \times v) + (f_2 \times v^2)$$

kde:

F_c je vypočítaná sila jazdného zaťaženia ako funkcia rýchlosti vozidla (N),

f_0 je koeficient konštantného jazdného zaťaženia (N) vymedzený rovnicou:

$$f_0 = \text{Max} \left(\left(0,05 \times f_{0r} + 0,95 \times \left(f_{0r} \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000} \right) \times 9,81 \times TM \right) \right); \right. \\ \left. \left(0,2 \times f_{0r} + 0,8 \times \left(f_{0r} \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000} \right) \times 9,81 \times TM \right) \right) \right)$$

f_{0r} je konštantný koeficient jazdného zaťaženia reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (N),

f_1 je koeficient jazdného zaťaženia prvého rádu [N/(km/h)] a je rovný nule,

f_2 je koeficient jazdného zaťaženia druhého rádu [N/(km/h)²] vymedzený rovnicou:

$$f_2 = \text{Max}((0,05 \times f_{2r} + 0,95 \times f_{2r} \times A_f/A_{fr}); (0,2 \times f_{2r} + 0,8 \times f_{2r} \times A_f/A_{fr}))$$

f_{2r} je koeficient jazdného zaťaženia druhého rádu reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia [N/(km/h)²],

▼ M3

v je rýchlosť vozidla (km/h),

TM je skutočná skúšobná hmotnosť konkrétneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (kg),

TM_r je skúšobná hmotnosť reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (kg),

A_f je čelná plocha konkrétneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (m^2),

A_{fr} je čelná plocha reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (m^2),

RR je valivý odpor pneumatík konkrétneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (kg/t),

RR_r je valivý odpor pneumatík reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (kg/t).

Pre pneumatiky namontované na konkrétnom vozidle sa hodnota valivého odporu RR nastaví na hodnotu zodpovedajúcu príslušnej triede energetickej účinnosti pneumatík v súlade s tabuľkou A4/2.

Ak pneumatiky na prednej a zadnej náprave patria k rôznym triedam energetickej účinnosti, použije sa vážená stredná hodnota, ktorá sa vypočíta pomocou rovnice uvedenej v bode 3.2.3.2.2.2 čiasťkovej prílohy 7.

Ak boli na skúšobné vozidlá L a H namontované rovnaké pneumatiky, hodnota RR_{ind} sa pri použití metódy interpolácie nastaví na hodnotu RR_H .

▼ B

- 5.2.1. Na výpočet jazdného odporu vozidiel radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa používajú parametre vozidla opísané v bode 4.2.1.4 tejto čiasťkovej prílohy a koeficienty jazdného odporu reprezentatívneho skúšobného vozidla stanovené v bode 4.4 tejto čiasťkovej prílohy.

▼ M3

- 5.1.2.1. Jazdný odpor konkrétneho vozidla sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$C_c = c_0 + c_1 \times v + c_2 \times v^2$$

kde:

C_c je vypočítaný jazdný odpor ako funkcia rýchlosti vozidla (Nm),

c_0 je koeficient konštantného jazdného odporu (Nm) vymedzený rovnicou:

$$c_0 = \begin{cases} r'/1,02 \times \text{Max} \left(\left(0,05 \times 1,02 \times c_{0r}/r' + 0,95 \times \left(1,02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000} \right) \times 9,81 \times TM \right) \right) \right. \\ \left. \left(0,2 \times 1,02 \times c_{0r}/r' + 0,8 \times \left(1,02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000} \right) \times 9,81 \times TM \right) \right) \right) \end{cases}$$

c_{0r} je koeficient konštantného jazdného odporu reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (Nm),

c_1 je koeficient jazdného zaťaženia prvého rádu [$N/(km/h)$] a je rovný nule,

▼ M3

- c_2 je koeficient jazdného odporu druhého rádu $[N/(km/h)^2]$,
vymedzený rovnicou:
- $$c_2 = r'/1,02 \times \max ((0,05 \times 1,02 \times c_{2r}/r' + 0,95 \times 1,02 \times c_{2r}/r' \times A_f/A_{fr}), (0,2 \times 1,02 \times c_{2r}/r' + 0,8 \times 1,02 \times c_{2r}/r' \times A_f/A_{fr}))$$
- c_{2r} je koeficient jazdného odporu druhého rádu reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia $[N/(km/h)^2]$,
- v je rýchlosť vozidla (km/h),
- TM je skutočná skúšobná hmotnosť konkrétneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (kg),
- TM_r je skúšobná hmotnosť reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (kg),
- A_f je čelná plocha konkrétneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (m^2),
- A_{fr} je čelná plocha reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (m^2),
- RR je valivý odpor pneumatík konkrétneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (kg/t),
- RR_r je valivý odpor pneumatík reprezentatívneho vozidla radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia (kg/t),
- r' je dynamický polomer pneumatiky na vozidlovom dynamometri stanovený pri rýchlosti 80 km/h (m),
- 1,02 je približný koeficient kompenzácie strát pohonnej sústavy.

▼ B

- 5.2. Výpočet štandardného jazdného zaťaženia založený na parametroch vozidla
- 5.2.1. Ako alternatíva stanovenia jazdného zaťaženia metódou merania dojazdu pri voľnobehu alebo krútiaceho momentu sa môže použiť metóda štandardného jazdného zaťaženia.
- Na výpočet štandardného jazdného zaťaženia na základe parametrov vozidla sa použijú viaceré parametre, napríklad skúšobná hmotnosť, šírka a výška vozidla. Štandardné jazdné zaťaženie F_c sa vypočíta pre referenčné rýchlostné body.
- 5.2.1. Štandardná sila jazdného zaťaženia sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$F_c = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$$

keď:

- F_c je vypočítaná štandardná sila jazdného zaťaženia ako funkcia rýchlosti vozidla (N),

▼B

f_0 je koeficient konštantného jazdného zaťaženia (N) vymedzený touto rovnicou:

$$f_0 = 0,140 \times TM,$$

▼M3

f_1 je koeficient jazdného zaťaženia prvého rádu [N/(km/h)] a je rovný nule,

f_2 je koeficient jazdného zaťaženia druhého rádu [N/(km/h)²] stanovený pomocou tejto rovnice:

$$f_2 = (2,8 \times 10^{-6} \times TM) + (0,0170 \times \text{width} \times \text{height});$$

▼B

v je rýchlosť vozidla (km/h),

TM je skúšobná hmotnosť (kg),

width je šírka vozidla vymedzená v bode 6.2 normy ISO 612:1978 (m),

height je výška vozidla vymedzená v bode 6.3 normy ISO 612:1978 (m).

6. Metóda aerodynamického tunela

Metóda aerodynamického tunela je metóda merania jazdného zaťaženia, pri ktorej sa využíva kombinácia aerodynamického tunela a vozidlového dynamometra alebo aerodynamického tunela a pásového dynamometra. Skúšobné zariadenia môžu byť oddelené alebo navzájom integrované.

6.1. Metóda merania

6.1.1. Jazdné zaťaženie sa stanoví:

- a) sčítaním síl jazdného zaťaženia nameraných v aerodynamickom tuneli a síl jazdného zaťaženia nameraných pomocou pásového dynamometra; alebo
- b) sčítaním síl jazdného zaťaženia nameraných v aerodynamickom tuneli a síl jazdného zaťaženia nameraných pomocou vozidlového dynamometra.

6.1.2. Aerodynamický odpor sa meria v aerodynamickom tuneli.

6.1.3. Valivý odpor a straty pohonnej sústavy sa merajú pomocou pásového alebo vozidlového dynamometra, pričom sa meria súčasne na prednej aj zadnej náprave.

6.2. Schvaľovanie zariadení schvaľovacím úradom

Výsledky meraní metódou aerodynamického tunela sa porovnávajú s výsledkami získanými pomocou metódy dojazdu pri voľnobehu, čím sa preukazuje spôsobilosť zariadení, a toto porovnanie sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

6.2.1. Schvaľovací úrad vyberie tri vozidlá. Tieto vozidlá musia byť reprezentatívne pre rozsah vozidiel (napr. veľkosť, hmotnosť), ktoré sa majú merať pomocou daných zariadení.

6.2.2. S každým z týchto troch vozidiel sa vykonajú dve samostatné skúšky pomocou metódy dojazdu pri voľnobehu podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy a výsledné koeficienty jazdného zaťaženia f_0 , f_1 a f_2 sa stanovia podľa uvedeného bodu a korigujú podľa bodu 4.5.5 tejto čiastkovej prílohy. Výsledkom skúšky dojazdu pri

▼B

voľnobehu skúšobného vozidla je aritmetický priemer koeficientov jazdného zaťaženia z dvoch samostatných skúšok dojazdu pri voľnobehu. Ak sú na splnenie kritérií schválenia zariadení potrebné viac než dve skúšky dojazdu pri voľnobehu, vypočíta sa priemerná hodnota zo všetkých platných skúšok.

- 6.2.3. Meranie metódou aerodynamického tunela podľa bodov 6.3 až 6.7 tejto čiastkovej prílohy sa vykoná na tých istých troch vozidlách, ktoré boli vybrané podľa bodu 6.2.1 tejto čiastkovej prílohy, a za rovnakých podmienok, pričom sa stanovujú výsledné koeficienty jazdného zaťaženia f_0 , f_1 a f_2 .

Ak sa výrobca rozhodne použiť jeden alebo viac dostupných alternatívnych postupov v rámci metódy aerodynamického tunela (t. j. podľa bodu 6.5.2.1 o predkondicionovaní, bodov 6.5.2.2 a 6.5.2.3 o postupe a bodu 6.5.2.3.3 o nastavení dynamometra), tieto postupy sa použijú aj pri schvaľovaní zariadení.

- 6.2.4. Kritériá schválenia

Používané zariadenie alebo kombinácia zariadení sa schváli, ak sú splnené obe tieto kritériá:

- a) rozdiel v energii cyklu, vyjadrený ako ε_k , medzi metódou aerodynamického tunela a metódou dojazdu pri voľnobehu musí byť v rozsahu $\pm 0,05$ pri každom z troch vozidiel k , a to podľa tejto rovnice:

$$\varepsilon_k = \frac{E_{k,WTM}}{E_{k,coastdown}} - 1$$

keď:

ε_k je rozdiel v energii cyklu vozidla k medzi metódou aerodynamického tunela a metódou dojazdu pri voľnobehu v prípade úplného cyklu WLTC vozidiel triedy 3 (%),

$E_{k,WTM}$ je energia cyklu vozidla k v prípade úplného cyklu WLTC pre vozidlá triedy 3, vypočítaná podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7 z jazdného zaťaženia zisteného metódou aerodynamického tunela (J),

$E_{k,coastdown}$ je energia cyklu vozidla k v prípade úplného cyklu WLTC pre vozidlá triedy 3, vypočítaná podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7 z jazdného zaťaženia zisteného metódou dojazdu pri voľnobehu (J), a

- b) aritmetický priemer $\bar{x}$ uvedených troch rozdielov nepresahuje hodnotu 0,02.

$$\bar{x} = \left| \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3}{3} \right|$$

▼M3

Schvaľovací úrad zaznamená schválenie vrátane údajov o meraní a použitých zariadení.

▼B

Zariadenie sa môže používať na stanovenie jazdného zaťaženia maximálne dva roky po udelení schválenia.

▼B

Každá kombinácia valcového vozidlového dynamometra alebo pohyblivého pásu a aerodynamického tunela sa musí schvaľovať osobitne.

6.3. Príprava vozidla a teplota

Kondicionovanie a príprava vozidla sa vykonávajú podľa bodov 4.2.1. a 4.2.2. tejto čiastkovej prílohy a uplatňujú sa pri meraniach pomocou pásového alebo valcového vozidlového dynamometra aj aerodynamického tunela.

Ak použije alternatívny postup zahrievania opísaný v bode 6.5.2.1, nastavenie cieľovej skúšobnej hmotnosti, váženie vozidla a meranie sa vykonajú bez prítomnosti vodiča vo vozidle.

Skúšobné komory pásového alebo vozidlového dynamometra musia mať nastavovací bod teploty 20 °C s toleranciou ± 3 °C. Na žiadosť výrobcu môže mať nastavovací bod hodnotu aj 23 °C s toleranciou ± 3 °C.

6.4. Metóda aerodynamického tunela

6.4.1. Kritériá výberu aerodynamického tunela

▼M3

Konštrukcia aerodynamického tunela, skúšobné metódy a korekcie musia poskytnúť hodnotu ($C_D \times A_f$) reprezentatívnu z hľadiska hodnoty ($C_D \times A_f$) získanej pri jazde na dráhe a s presnosťou $\pm 0,015 \text{ m}^2$.

▼B

Pri všetkých meraniach ($C_D \times A_f$) musia byť splnené kritériá aerodynamického tunela uvedené v bode 3.2 tejto čiastkovej prílohy, a to s týmito modifikáciami:

- a) pomer blokovania pevným telesom, opísaný v bode 3.2.4 tejto čiastkovej prílohy, musí byť nižší než 25 %;
- b) povrch pásu, ktorý je v kontakte s ktoroukoľvek pneumatikou, musí presahovať dĺžku kontaktnej plochy pneumatiky najmenej o 20 % a musí byť najmenej taký široký ako daný kontaktný povrch;
- c) štandardná odchýlka celkového tlaku vzduchu pri výstupe dýzy opísaná v bode 3.2.8 tejto čiastkovej prílohy musí byť nižšia než 1 %;
- d) pomer blokovania obmedzovacieho systému, opísaný v bode 3.2.10 tejto čiastkovej prílohy, musí byť nižší než 3 %,

6.4.2. Meranie v aerodynamickom tuneli

Vozidlo musí byť v stave opísanom v bode 6.3 tejto čiastkovej prílohy.

▼M3

Vozidlo sa umiestni rovnobežne s pozdĺžnou stredovou osou tunela s maximálnou toleranciou $\pm 10 \text{ mm}$.

Vozidlo sa umiestni s uhlom vybočenia 0° v rámci tolerance $\pm 0,1^\circ$.

▼B

Aerodynamický odpor sa meria najmenej 60 sekúnd s minimálnou frekvenciou 5 Hz. Alternatívne sa odpor môže merať s minimálnou frekvenciou 1 Hz a s najmenej 300 po sebe idúcimi vzorkami. Výsledkom bude aritmetický priemer hodnôt odporu.

▼B

Ak má vozidlo pohyblivé aerodynamické časti karosérie, uplatní sa bod 4.2.1.5 tejto čiastkovej prílohy. Ak sú pohyblivé časti závislé od rýchlosti, meranie v aerodynamickom tuneli sa musí vykonať pri každej možnej polohe týchto častí a schvaľovaciemu úradu sa poskytnú údaje o vzťahu medzi referenčnou rýchlosťou, polohou pohyblivých častí a zodpovedajúcou hodnotou ($C_D \times A_f$).

6.5. Pás používaný v rámci metódy aerodynamického tunela

6.5.1. Kritériá pásu

6.5.1.1. Opis pásového skúšobného zariadenia

Kolesá rotujú na pásoch, ktoré nemenia valivé charakteristiky kolies v porovnaní s charakteristikami na dráhe. Sily merané v smere x zahŕňajú aj trecie sily v pohonnej sústave.

6.5.1.2. Obmedzovací systém vozidla

Dynamometer musí byť vybavený centrovacím zariadením, ktoré zabezpečuje vyrovnanú polohu vozidla, pokiaľ ide o rotáciu okolo osi z, s toleranciou $\pm 0,5^\circ$. Obmedzovací systém udržiava centrovateľnú polohu hnacích kolies počas dojazdov pri voľnobehu v rámci stanovovania jazdného zaťaženia v týchto limitoch:

6.5.1.2.1. Priečna poloha (os y)

Vozidlo zostane vo vyrovnanej polohe v smere osi y a pohyb do strán sa minimalizuje.

6.5.1.2.2. Predná a zadná poloha (os x)

Bez toho, aby bola dotknutá požiadavka uvedená v bode 6.5.1.2.1 tejto čiastkovej prílohy, musia byť obe nápravy umiestnené v rozsahu ± 10 mm od priečných stredových osí pásu.

6.5.1.2.3. Vertikálna sila

Obmedzovací systém musí byť navrhnutý tak, aby na hnacie kolesá neprenášal žiadnu vertikálnu silu.

6.5.1.3. Presnosť meraných síl

Meria sa iba reakčná sila spojená s otáčaním kolies. Do výsledku sa nezahŕňajú žiadne vonkajšie sily (napr. sila vzduchu z chladiaceho ventilátora, obmedzovacích systémov vozidla, aerodynamické reakčné sily pásu, straty dynamometra atď.).

Sila v smere osi x sa meria s presnosťou ± 5 N.

6.5.1.4. Regulácia rýchlosti pásu

Rýchlosť pásu sa reguluje s presnosťou $\pm 0,1$ km/h.

6.5.1.5. Povrch pásu

Povrch pásu musí byť čistý, suchý a zbavený cudzorodého materiálu, ktorý by mohol spôsobiť prešmykovanie pneumatík.

▼ M3

6.5.1.6. Chladenie

Proti vozidlu prúdi vzduch s premenlivou rýchlosťou. Nastavená hodnota lineárnej rýchlosti vzduchu na výstupe ventilátora je rovná zodpovedajúcej rýchlosti dynamometra nad rýchlosťami merania 5 km/h. Lineárna rýchlosť vzduchu na výstupe ventilátora musí byť v rozsahu ± 5 km/h alebo ± 10 % zodpovedajúcej rýchlosti merania, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia.

▼ B

6.5.2. Meranie pásu

Postup merania sa môže vykonávať buď podľa bodu 6.5.2.2 alebo podľa bodu 6.5.2.3 tejto čiastkovej prílohy.

6.5.2.1. Predkondicionovanie

Vozidlo sa musí kondicionovať na dynamometer, ako je opísané v bodoch 4.2.4.1.1 až 4.2.4.1.3 tejto čiastkovej prílohy.

Nastavenie zaťaženia dynamometra F_d na predkondicionovanie je:

$$F_d = a_d + b_d \times v + c_d \times v^2$$

keď:

$$a_d = 0$$

$$b_d = 0;$$

$$c_d = (C_D \times A_f) \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{1}{3,6^2}$$

Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť dynamometra je skúšobnou hmotnosťou.

Ako aerodynamický odpor sa na nastavenie zaťaženia použije hodnota z bodu 6.7.2 tejto čiastkovej prílohy a môže sa nastaviť priamo ako vstupná hodnota. Inak sa použijú hodnoty a_d , b_d , a c_d z uvedeného bodu.

Na žiadosť výrobcu sa alternatívne k bodu 4.2.4.1.2 tejto čiastkovej prílohy môže zahrievanie vykonávať jazdou vozidla s pásom.

V tom prípade musí byť rýchlosť zahrievania 110 % maximálnej rýchlosti uplatniteľného cyklu WLTC a trvanie musí presiahnuť 1 200 sekúnd, až kým zmena meranej sily počas 200 sekúnd nie je nižšia než 5 N.

6.5.2.2. Postup merania so stabilizovanou rýchlosťou

6.5.2.2.1. Skúška sa vykonáva od najvyššieho po najnižší referenčný rýchlostný bod.

6.5.2.2.2. Bezprostredne po meraní na predchádzajúcom rýchlostnom bode sa plynulým prechodom vykoná spomalenie približne o 1 m/s^2 z aktuálneho na nasledujúci uplatniteľný referenčný rýchlostný bod.

6.5.2.2.3. Referenčná rýchlosť sa musí stabilizovať najmenej 4 sekundy a najviac 10 sekúnd. Meracie zariadenie musí zabezpečovať, aby bol signál meranej sily po uplynutí tohto času stabilizovaný.

▼B

- 6.5.2.2.4. Sila pri každej referenčnej rýchlosti sa meria najmenej 6 sekúnd a rýchlosť vozidla musí byť počas tohto intervalu konštantná. Výsledná sila pre daný referenčný rýchlostný bod F_{jDyno} je aritmetickým priemerom sily počas merania.

Kroky v bodoch 6.5.2.2.2 až 6.5.2.2.4 tejto čiastkovej prílohy sa opakujú pri každej referenčnej rýchlosti.

- 6.5.2.3. Postup merania pri spomaľovaní

- 6.5.2.3.1. Predkondicionovanie a nastavovanie dynamometra sa vykonáva podľa bodu 6.5.2.1 tejto čiastkovej prílohy. Pred každým dojazdom pri voľnobehu sa vozidlo najmenej 1 minútu pohybuje najvyššou referenčnou rýchlosťou alebo ak sa použije alternatívny postup zahrievania, rýchlosťou na úrovni 110 % najvyššej referenčnej rýchlosti. Vozidlo následne zrýchli na rýchlosť najmenej o 10 km/h vyššiu, než je najvyššia referenčná rýchlosť, a okamžite po tom sa začne dojazd pri voľnobehu.

- 6.5.2.3.2. ►**M3** Meranie sa vykonáva podľa bodov 4.3.1.3.1 až 4.3.1.4.4 tejto čiastkovej prílohy. Ak dojazd pri voľnobehu v opačných smeroch nie je možný, potom sa rovnica používaná na výpočet hodnoty Δt_{ji} podľa bodu 4.3.1.4.2 tejto čiastkovej prílohy neuplatňuje. Meranie sa ukončí po dvoch spomaleníach, ak je sila dvoch dojazdov pri voľnobehu pre každý referenčný rýchlostný bod v rozsahu ± 10 N, inak sa vykonajú najmenej tri dojazdy pri voľnobehu podľa kritérií stanovených v bode 4.3.1.4.2 tejto čiastkovej prílohy. ◀

- 6.5.2.3.3. Sila f_{jDyno} pri každej referenčnej rýchlosti v_j sa vypočíta odpočítaním simulovanej aerodynamickej sily:

$$f_{jDyno} = f_{jDecel} - c_d \times v_j^2$$

keď:

f_{jDecel} je sila stanovená podľa rovnice na výpočet F_j uvedenej v bode 4.3.1.4.4 tejto čiastkovej prílohy pre referenčný rýchlostný bod j (N),

c_d je koeficient stanovený dynamometrom, ako je vymedzený v bode 6.5.2.1 tejto čiastkovej prílohy $[N/(km/h)^2]$.

Alternatívne sa na žiadosť výrobcu môže koeficient c_d nastaviť na nulu počas dojazdu pri voľnobehu a na výpočet hodnoty f_{jDyno} .

- 6.5.2.4. Podmienky merania

Vozidlo musí byť v stave opísanom v bode 4.3.1.3.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼M3**▼B**

- 6.5.3. Výsledky merania pásovou metódou

Výsledok merania pomocou pásového dynamometra f_{jDyno} sa pre ďalšie výpočty podľa bodu 6.7 tejto čiastkovej prílohy označuje ako f_j .

▼ B

6.6. Vozidlový dynamometer používaný pri metóde aerodynamického tunela

6.6.1. Kritériá

Okrem kritérií opísaných v bodoch 1 a 2 čiastkovej prílohy 5 sa uplatňujú aj kritériá opísané v bodoch 6.6.1.1 až 6.6.1.6 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

6.6.1.1. Opis vozidlového dynamometra

Predná a zadná náprava sú vybavené jedným valcom s priemerom najmenej 1,2 metra.

▼ B

6.6.1.2. Obmedzovací systém vozidla

Dynamometer musí byť vybavený centrovacím zariadením, ktoré zabezpečuje vyrovnanú polohu vozidla. Obmedzovací systém udržiava centrovanú polohu hnacích kolies počas dojazdov pri voľnobehu v rámci stanovovania jazdného zaťaženia v týchto odporúčaných limitoch:

6.6.1.2.1. Poloha vozidla

Vozidlo, ktoré sa má skúšať, sa inštaluje na valec vozidlového dynamometra, ako je stanovené v bode 7.3.3 tejto čiastkovej prílohy.

6.6.1.2.2. Vertikálna sila

Obmedzovací systém musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 6.5.1.2.3 tejto čiastkovej prílohy.

6.6.1.3. Presnosť meraných síl

Presnosť meraných síl musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 6.5.1.3 tejto čiastkovej prílohy okrem sily v smere osi x, ktorá sa meria s presnosťou uvedenou v bode 2.4.1 čiastkovej prílohy 5.

6.6.1.4. Regulácia rýchlosti dynamometra

Rýchlosť valca sa reguluje s presnosťou $\pm 0,2$ km/h.

▼ M3

6.6.1.5. Povrch valca

Povrch valca musí byť čistý, suchý a zbavený cudzorodého materiálu, ktorý by mohol spôsobiť prešmykovanie pneumatík.

▼ B

6.6.1.6. Chladenie

Chladiaci ventilátor musí spĺňať požiadavky uvedené v bode 6.5.1.6 tejto čiastkovej prílohy.

6.6.2. Meranie dynamometrom

Meranie sa vykonáva podľa opisu v bode 6.5.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

6.6.3. Korekcia hodnôt sily meraných na vozidlovom dynamometri na hodnoty merané na plochom povrchu

Sily merané na vozidlovom dynamometri sa korigujú na referenčnú hodnotu rovnajúcu sa dráhe (plochý povrch) a výsledok sa označuje ako f_j .

▼ M3

$$f_j = f_{j\text{Dyno}} \times c1 \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{\text{Wheel}}}{R_{\text{Dyno}}} \times c2 + 1}} + f_{j\text{Dyno}} \times (1 - c1)$$

kde:

$c1$ je časť valivého odporu pneumatík $f_{j\text{Dyno}}$,

$c2$ je korekčný faktor špecifického polomeru vozidlového dynamometra,

$f_{j\text{Dyno}}$ je sila vypočítaná podľa bodu 6.5.2.3.3 pri každej referenčnej rýchlosti j (N),

R_{Wheel} je polovica menovitého konštrukčného priemeru pneumatiky (m),

R_{Dyno} je polomer valca vozidlového dynamometra (m).

Výrobca a schvaľovací úrad sa musia dohodnúť na použití faktorov $c1$ a $c2$ na základe výsledkov korelačnej skúšky poskytnutých výrobcom pre celý rozsah charakteristík pneumatiky, ktorá sa má skúšať na vozidlovom dynamometri.

Ako alternatíva sa môže použiť táto konzervatívna rovnica:

$$f_j = f_{j\text{Dyno}} \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{\text{Wheel}}}{R_{\text{Dyno}}} \times 0,2 + 1}}$$

$C2$ má hodnotu 0,2 s výnimkou prípadu, keď sa použije hodnota 2,0 pri uplatnení metódy rozdielu v jazdnom zaťažení (pozri bod 6.8) a rozdiel v jazdnom zaťažení vypočítaný podľa bodu 6.8.1 je záporný.

▼ B

6.7. Výpočty

6.7.1. Korekcia výsledkov pásového a vozidlového dynamometra

Sily merané podľa bodov 6.5 a 6.6 tejto čiastkovej prílohy sa korigujú na referenčné podmienky pomocou tejto rovnice:

$$F_{Dj} = (f_j - K_1) \times (1 + K_0(T - 293))$$

keď:

F_{Dj} je korigovaný odpor meraný na pásovom alebo vozidlovom dynamometri pri referenčnej rýchlosti j (N),

f_j je meraná sila pri referenčnej rýchlosti j (N),

K_0 je korekčný faktor valivého odporu vymedzený v bode 4.5.2 tejto čiastkovej prílohy (K^{-1}),

K_1 je korekcia skúšobnej hmotnosti vymedzená v bode 4.5.4 tejto čiastkovej prílohy (N),

T je aritmetický priemer teploty v skúšobnej komore počas merania (K).

▼ B

6.7.2. Výpočet aerodynamickej sily

Aerodynamický odpor sa vypočíta pomocou nasledujúcej rovnice. Ak je vozidlo vybavené pohyblivými aerodynamickými časťami karosérie závislými od rýchlosti, pre príslušné referenčné rýchlostné body sa použijú zodpovedajúce hodnoty ($C_D \times A_f$).

$$F_{Aj} = (C_D \times A_f)_j \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{v_j^2}{3,6^2}$$

keď:

F_{Aj} je aerodynamický odpor meraný v aerodynamickom tuneli pri referenčnej rýchlosti j (N),

$(C_D \times A_f)_j$ je súčin koeficientu odporu a čelnej plochy pre určitý referenčný rýchlostný bod j , v ktorom sa to dá uplatniť (m^2),

ρ_0 je hustota suchého vzduchu vymedzená v bode 3.2.10 tejto čiastkovej prílohy (kg/m^3),

v_j je referenčná rýchlosť j (km/h),

6.7.3. Výpočet hodnôt jazdného zaťaženia

Celkové jazdné zaťaženie ako súčet výsledkov získaných podľa bodov 6.7.1 a 6.7.2 tejto čiastkovej prílohy sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$F_j^* = F_{Dj} + F_{Aj}$$

pre všetky uplatniteľné referenčné rýchlostné body j (N),

Pre všetky vypočítané hodnoty F_j^* sa koeficienty f_0 , f_1 a f_2 v rovnici jazdného zaťaženia vypočítajú regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov a použijú sa ako cieľové koeficienty uvedené v bode 8.1.1 tejto čiastkovej prílohy.

V prípade, že vozidlo (resp. vozidlá) skúšané metódou aerodynamického tunela je reprezentatívnym vozidlom radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia, koeficient f_1 sa nastaví na nulu a koeficienty f_0 a f_2 sa prepočítajú regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov.

▼ M3

6.8. Metóda rozdielu v jazdnom zaťažení

S cieľom zahrnúť možnosti používania metódy interpolácie, ktoré nie sú súčasťou interpolácie jazdného zaťaženia (t. j. aerodynamika, valivý odpor a hmotnosť), môže sa merať rozdiel v trení vozidla metódou rozdielu v jazdnom zaťažení (napr. rozdiel v trení medzi brzdovými systémami). Vykonajú sa tieto kroky:

- odmeria sa trenie referenčného vozidla R;
- odmeria sa trenie vozidla vo variante (vozidlo kategórie N) spôsobujúcom rozdiel v trení;
- rozdiel sa vypočíta podľa bodu 6.8.1.

Tieto merania sa vykonávajú na pásovom dynamometri v súlade s bodom 6.5 alebo na vozidlavom dynamometri v súlade s bodom 6.6 a korekcia výsledkov (s vylúčením aerodynamickej sily) sa vypočíta podľa bodu 6.7.1.

▼ **M3**

Uplatnenie uvedenej metódy je povolené, iba ak je splnené toto kritérium:

$$\left| \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (F_{Dj,R} - F_{Dj,N}) \right| \leq 25N$$

kde:

$F_{Dj,R}$ je korigovaný odpor vozidla R meraný na pásovom alebo vozidlovom dynamometri pri referenčnej rýchlosti j , vypočítaný podľa bodu 6.7.1 (N),

$F_{Dj,N}$ je korigovaný odpor vozidla N meraný na pásovom alebo vozidlovom dynamometri pri referenčnej rýchlosti j , vypočítaný podľa bodu 6.7.1 (N),

n je celkový počet rýchlostných bodov.

Táto alternatívna metóda stanovenia jazdného zaťaženia sa môže uplatniť iba v prípade, že vozidlá R a N majú identický aerodynamický odpor a nameraný rozdiel primerane zodpovedá celému vplyvu na spotrebu energie vozidla. Táto metóda sa nesmie použiť, ak bola celková presnosť absolútnej hodnoty jazdného zaťaženia vozidla N akokoľvek spochybnená.

6.8.1. Stanovenie koeficientov rozdielu na pásovom dynamometri alebo na vozidlovom dynamometri

Rozdiel v jazdnom zaťažení sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$F_{Dj,Delta} = F_{Dj,N} - F_{Dj,R}$$

kde:

$F_{Dj,Delta}$ je rozdiel v jazdnom zaťažení pri referenčnej rýchlosti j (N),

$F_{Dj,N}$ je korigovaný odpor meraný na pásovom alebo vozidlovom dynamometri pri referenčnej rýchlosti j , vypočítaný podľa bodu 6.7.1 pre vozidlo N (N),

$F_{Dj,R}$ je korigovaný odpor referenčného vozidla meraný na pásovom alebo vozidlovom dynamometri pri referenčnej rýchlosti j , vypočítaný podľa bodu 6.7.1 pre referenčné vozidlo R (N).

Pre všetky vypočítané hodnoty $F_{Dj,Delta}$ sa koeficienty $f_{0,Delta}$, $f_{1,Delta}$ a $f_{2,Delta}$ v rovnici pre jazdné zaťaženie vypočítajú regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov.

6.8.2. Stanovenie celkového jazdného zaťaženia

Ak sa nepoužije metóda interpolácie (pozri bod 3.2.3.2 čiastkovej prílohy 7), metóda rozdielu v jazdnom zaťažení pre vozidlo N sa vypočíta podľa týchto rovníc:

$$f_{0,N} = f_{0,R} + f_{0,Delta}$$

$$f_{1,N} = f_{1,R} + f_{1,Delta}$$

$$f_{2,N} = f_{2,R} + f_{2,Delta}$$

▼ M3

kde:

N sa vzťahuje na koeficienty jazdného zaťaženia vozidla N ,

R sa vzťahuje na koeficienty jazdného zaťaženia referenčného vozidla R ,

Δ sa vzťahuje na koeficienty rozdielu v jazdnom zaťažení stanovené v bode 6.8.1.

▼ B

7. Prenos jazdného zaťaženia na vozidlový dynamometer

7.1. Príprava na skúšku na vozidlovom dynamometri

▼ M3

7.1.0. Výber prevádzky dynamometra

Skúška sa vykoná na dynamometri v prevádzke s pohonom dvoch kolies alebo pohonom štyroch kolies v súlade s bodom 2.4.2.4 čiastkovej prílohy 6.

▼ B

7.1.1. Laboratórne podmienky

▼ M3

7.1.1.1. Valec (valce)

Valec, resp. valce vozidlového dynamometra musia byť čisté, suché a zbavené cudzorodého materiálu, ktorý by mohol spôsobiť prešmykovanie pneumatík. Dynamometer musí pracovať v rovnakom spriahnutom alebo nespriahnutom stave ako pri nasledujúcej skúške typu 1. Rýchlosť vozidlového dynamometra sa meria z valca spriahnutého s jednotkou absorbujúcou energiu.

▼ B

7.1.1.1.1. Prešmykovanie pneumatík

Na vozidlo alebo do vozidla sa môže umiestniť doplnkové závažie na elimináciu prešmykovania pneumatík. Výrobca nastaví zaťaženie na vozidlovom dynamometri s doplnkovým závažím. Doplnkové závažie sa použije na nastavenie zaťaženia, ako aj pri emisnej skúške a skúške spotreby paliva. Použitie akéhokoľvek doplnkového závažia sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

7.1.1.2. Laboratórna teplota

Atmosférická teplota v laboratóriu musí byť nastavená na bod 23 °C a nesmie sa počas skúšky odchyľovať o viac než ± 5 °C, pokiaľ pre nasledujúcu skúšku nie je stanovené inak.

7.2. Príprava vozidlového dynamometra

7.2.1. Nastavenie zotrvačnej hmotnosti

Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť vozidlového dynamometra sa nastaví podľa bodu 2.5.3 tejto čiastkovej prílohy. Ak vozidlový dynamometer nie je schopný splniť požiadavky presného nastavenia zotrvačnej hmotnosti, použije sa najbližšie vyššie nastavenie zotrvačnosti s maximálnym zvýšením o 10 kg.

7.2.2. Zahrievanie vozidlového dynamometra

Vozidlový dynamometer sa zahrieva v súlade s odporúčaniami výrobcu dynamometra alebo primeraným spôsobom tak, aby sa straty trením dynamometra mohli stabilizovať.

7.3. Príprava vozidla

▼B

7.3.1. Nastavenie tlaku v pneumatikách

Tlak v pneumatikách pri teplote kondicionovania skúšky typu 1 sa nastaví na maximálne 50 % nad dolným limitom rozpätia tlaku v pneumatikách pre vybranú pneumatiku tak, ako to stanoví výrobca vozidla (pozri bod 4.2.2.3 tejto čiastkovej prílohy), a uvedie sa vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

▼M3

7.3.2. Ak nastavenia dynamometra nemôžu spĺňať kritériá opísané v bode 8.1.3 z dôvodu nereprodukovateľných pôsobiacich síl, vozidlo sa vybaví režimom dojazdu pri voľnobehu. Režim dojazdu vozidla pri voľnobehu musí schváliť schvaľovací úrad a použitie tohto režimu sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

Ak je vozidlo vybavené režimom dojazdu pri voľnobehu, tento režim sa uvedie do činnosti počas stanovovania jazdného zaťaženia a aj na vozidlovom dynamometri.

7.3.3. Umiestnenie vozidla na dynamometri

Skúšané vozidlo sa umiestni na vozidlový dynamometer v priamej polohe a musí byť bezpečne uchytené. V prípade použitia vozidlového dynamometra s jedným valcom musí byť vzdialenosť medzi stredom kontaktnej plochy pneumatiky na valci a vrcholom valca v rozmedzí ± 25 mm alebo ± 2 % priemeru valca podľa toho, ktorá hodnota je menšia.

Ak sa použije metóda merania krútiaceho momentu, tlak v pneumatikách sa nastaví tak, aby dynamický polomer bol v rozmedzí 0,5 % dynamického polomeru r_f vypočítaného pomocou rovníc uvedených v bode 4.4.3.1 v referenčnom rýchlostnom bode 80 km/h. Dynamický polomer na vozidlovom dynamometri sa vypočíta postupom opísaným v bode 4.4.3.1.

Ak je toto nastavenie mimo rozsahu vymedzeného v bode 7.3.1, metóda merania krútiaceho momentu sa nesmie použiť.

7.3.3.1. [Vyhradené]

▼B

7.3.4. Zahrievanie vozidla

▼M3

7.3.4.1. Vozidlo sa zahrieva uplatniteľným cyklom WLTC.

▼B

7.3.4.2. Ak je už vozidlo zahriate, spustí sa s najvyššou rýchlosťou fáza cyklu WLTC použitá v súlade s bodom 7.3.4.1 tejto čiastkovej prílohy.

7.3.4.3. Alternatívny postup zahrievania

7.3.4.3.1. Na žiadosť výrobcu vozidla a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa môže použiť alternatívny postup zahrievania. Schválený alternatívny postup zahrievania sa môže použiť pre vozidlá v rámci toho istého radu z hľadiska jazdného zaťaženia a musí spĺňať požiadavky stanovené v bodoch 7.3.4.3.2 až 7.3.4.3.5 tejto čiastkovej prílohy.

7.3.4.3.2. Vyberie sa najmenej jedno vozidlo reprezentujúce daný rad z hľadiska jazdného zaťaženia.

▼B

- 7.3.4.3.3. Spotreba energie na cyklus vypočítaná podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7 s koeficientmi korigovaného jazdného zaťaženia f_{0a} , f_{1a} a f_{2a} sa pre alternatívny postup zahrievania rovná alebo je vyššia než spotreba energie na cyklus vypočítaná s koeficientmi cieľového jazdného zaťaženia f_0 , f_1 a f_2 pre každú uplatniteľnú fázu.

Koeficienty korigovaného jazdného zaťaženia f_{0a} , f_{1a} a f_{2a} , sa vypočítajú pomocou týchto rovníc:

$$f_{0a} = f_0 + A_{d\_alt} - A_{d\_WLTC}$$

$$f_{1a} = f_1 + B_{d\_alt} - B_{d\_WLTC}$$

$$f_{2a} = f_2 + C_{d\_alt} - C_{d\_WLTC}$$

keď:

A_{d_alt} , B_{d_alt} a C_{d_alt} sú koeficienty nastavenia vozidlového dynamometra po alternatívnom postupe zahrievania,

A_{d_WLTC} , B_{d_WLTC} a C_{d_WLTC} sú koeficienty nastavenia vozidlového dynamometra po postupe zahrievania v rámci cyklu WLTC opísaného v bode 7.3.4.1 tejto čiastkovej prílohy a pri platnom nastavení vozidlového dynamometra podľa bodu 8 tejto čiastkovej prílohy.

- 7.3.4.3.4. Koeficienty korigovaného jazdného zaťaženia f_{0a} , f_{1a} a f_{2a} sa používajú iba na účel bodu 7.3.4.3.3 tejto čiastkovej prílohy. Na ostatné účely sa používajú koeficienty cieľového jazdného zaťaženia f_0 , f_1 a f_2 .

- 7.3.4.3.5. Podrobné informácie o postupe a o jeho rovnocennosti sa poskytnú schvaľovaciemu úradu.

8. Nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra

- 8.1. Nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra metódou dojazdu pri voľnobehu

Táto metóda sa používa v prípade, keď boli stanovené koeficienty jazdného zaťaženia f_0 , f_1 a f_2 .

V prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa táto metóda použije, ak sa jazdné zaťaženie reprezentatívneho vozidla stanoví metódou dojazdu pri voľnobehu, opísanou v bode 4.3 tejto čiastkovej prílohy. Hodnoty cieľového jazdného zaťaženia sú hodnoty vypočítané pomocou metódy opísanej v bode 5.1 tejto čiastkovej prílohy.

- 8.1.1. Počiatočné nastavenie zaťaženia

V prípade vozidlového dynamometra s reguláciou koeficientu zaťaženia sa jednotka vozidlového dynamometra absorbujúca energiu nastaví pomocou ľubovoľných prvotných koeficientov A_d , B_d a C_d podľa tejto rovnice:

▼ B

$$F_d = A_d + B_d v + C_d v^2$$

keď:

F_d je nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra (N),

v je rýchlosť valca vozidlového dynamometra (km/h).

Odporúčané koeficienty, ktoré sa majú použiť na počiatočné nastavenie zaťaženia, sú tieto:

a) ► **M3** $A_d = 0,5 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $C_d = C_t$ ◄

pre jednoosové vozidlové dynamometre alebo

▼ M3

$$A_d = 0,5 \times A_t, B_d = 0,2 \times B_t, C_d = C_t$$

▼ B

pre dvojosové vozidlové dynamometre, kde A_t , B_t a C_t sú koeficienty cieľového jazdného zaťaženia;

b) empirické hodnoty, ako sú tie, ktoré sa použili na nastavenie podobného typu vozidla.

V prípade vozidlového dynamometra s polygonálnou funkciou kontroly sa pre jednotku vozidlového dynamometra absorbujúcu energiu nastavujú primerané hodnoty zaťaženia pri každej referenčnej rýchlosti.

8.1.2. Dojazd pri voľnobehu

Skúška dojazdu pri voľnobehu na vozidlovom dynamometri sa vykonáva podľa postupu uvedeného v bode 8.1.3.4.1 alebo v bode 8.1.3.4.2 tejto čiastkovej prílohy a začne sa najneskôr 120 sekúnd po dokončení postupu zahrievania. Po sebe idúce dojazdy pri voľnobehu sa začnú okamžite. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa čas medzi postupom zahrievania a dojazdmi pri voľnobehu pri použití iteratívnej metódy môže predĺžiť s cieľom zabezpečiť riadne nastavenie vozidla na dojazd pri voľnobehu. Výrobca predloží schvaľovaciemu úradu dôkazy, že je potrebný dodatočný čas, a dôkazy o tom, že parametre nastavenia zaťaženia vozidlového dynamometra (napr. teplota chladiaceho média a/alebo motorového oleja) nebudú ovplyvnené.

8.1.3. Overovanie

8.1.3.1. Hodnota cieľového jazdného zaťaženia sa vypočíta pomocou koeficientu cieľového jazdného zaťaženia A_t , B_t a C_t , pri každej referenčnej rýchlosti v_j :

$$F_{tj} = A_t + B_t v_j + C_t v_j^2$$

keď:

▼ M3

A_t , B_t a C_t sú parametre cieľového jazdného zaťaženia,

▼ B

F_{tj} je cieľové jazdné zaťaženie pri referenčnej rýchlosti v_j (N),

v_j je j-ta referenčná rýchlosť (km/h).

▼B

8.1.3.2. Merané jazdné zaťaženie sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$F_{mj} = \frac{1}{3,6} \times (TM + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

keď:

F_{mj} je merané jazdné zaťaženie pri každej referenčnej rýchlosti v_j (N),

TM je skúšobná hmotnosť vozidla (kg),

m_r je ekvivalentná efektívna hmotnosť rotujúcich komponentov podľa bodu 2.5.1 tejto čiastkovej prílohy (kg),

Δt_j je čas dojazdu pri voľnobehu zodpovedajúci rýchlosti v_j (s).

8.1.3.3. ►**M3** Simulované jazdné zaťaženie na vozidlovom dynamometri sa vypočíta v súlade s metódou uvedenou v bode 4.3.1.4 s výnimkou merania v opačných smeroch:

$$F_s = A_s + B_s \times v + C_s \times v^2 \blacktriangleleft$$

Simulované jazdné zaťaženie pri každej referenčnej rýchlosti v_j sa stanoví pomocou tejto rovnice s vypočítanými hodnotami A_s , B_s a C_s :

$$F_{sj} = A_s + B_s \times v_j + C_s \times v_j^2$$

8.1.3.4. Na nastavenie zaťaženia dynamometra sa môžu použiť dve rôzne metódy. Ak zrýchľovanie vozidla zabezpečuje dynamometer, použijú sa metódy opísané v bode 8.1.3.4.1 tejto čiastkovej prílohy. Ak sa zrýchľovanie vozidla zabezpečuje jeho vlastnou energiou, použijú sa metódy uvedené v bodoch 8.1.3.4.1 alebo 8.1.3.4.2 tejto čiastkovej prílohy. Minimálne zrýchlenie vynásobené rýchlosťou musí byť $6 \text{ m}^2/\text{s}^3$. Vozidlá, ktoré nedokážu dosiahnuť hodnotu $6 \text{ m}^2/\text{s}^3$, musia jazdiť s ovládačom akceleračného naplna stlačeným.

8.1.3.4.1. Metóda ustáleného priebehu

8.1.3.4.1.1. Softvér dynamometra zabezpečuje vykonávanie celkovo štyroch dojazdov pri voľnobehu: Od prvého dojazdu pri voľnobehu sa vypočítajú koeficienty nastavenia dynamometra pre druhý dojazd podľa bodu 8.1.4 tejto čiastkovej prílohy. Po prvom dojazde pri voľnobehu softvér zabezpečí vykonanie troch ďalších dojazdov pri voľnobehu buď s pevnými koeficientmi nastavenia dynamometra stanovenými po prvom dojazde pri voľnobehu alebo s upravenými koeficientmi nastavenia dynamometra podľa bodu 8.1.4 tejto čiastkovej prílohy.

▼B

8.1.3.4.1.2. Konečné koeficienty nastavenia dynamometra A, B a C sa vypočítajú pomocou týchto rovníc:

$$A = A_t - \frac{\sum_{n=2}^4 (A_{s_n} - A_{d_n})}{3}$$

$$B = B_t - \frac{\sum_{n=2}^4 (B_{s_n} - B_{d_n})}{3}$$

$$C = C_t - \frac{\sum_{n=2}^4 (C_{s_n} - C_{d_n})}{3}$$

keď:

▼M3

A_t , B_t a C_t sú parametre cieľového jazdného zaťaženia,

▼B

A_{s_n} , B_{s_n} a C_{s_n} sú koeficienty simulovaného jazdného zaťaženia n-tého dojazdu,

A_{d_n} , B_{d_n} a C_{d_n} sú koeficienty nastavenia dynamometra n-tého dojazdu,

n je číselný index dojazdov pri voľnobehu vrátane prvého stabilizačného dojazdu.

▼M3

8.1.3.4.2. Iteratívna metóda

Vypočítané sily v stanovených rýchlostných rozsahoch musia pri porovnaní s cieľovými hodnotami zodpovedať silám po regresii sil metódou najmenších štvorcov pre dva po sebe idúce dojazdy pri voľnobehu s toleranciou ± 10 N alebo sa vykonajú ďalšie dojazdy pri voľnobehu po úprave nastavenia zaťaženia vozidlového dynamometra podľa bodu 8.1.4 až do dosiahnutia uvedenej tolerancie.

▼B

8.1.4. Úprava nastavenia

Nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra sa upravuje pomocou týchto rovníc:

$$\begin{aligned} F_{dj}^* &= F_{dj} - F_j = F_{dj} - F_{sj} + F_{tj} \\ &= (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - (A_s + B_s v_j + C_s v_j^2) + (A_t + B_t v_j + C_t v_j^2) \\ &= (A_d + A_t - A_s) + (B_d + B_t - B_s) v_j + (C_d + C_t - C_s) v_j^2 \end{aligned}$$

Preto:

$$A_d^* = A_d + A_t - A_s$$

$$B_d^* = B_d + B_t - B_s$$

$$C_d^* = C_d + C_t - C_s$$

keď:

F_{dj} je počiatočné nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra (N),

F_{dj}^* je upravené nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra (N),

▼B

F_j	je úprava jazdného zaťaženia rovná ($F_{sj} - F_{tj}$) (N),
F_{sj}	je simulované jazdné zaťaženie pri referenčnej rýchlosti v_j (N),
F_{tj}	je cieľové jazdné zaťaženie pri referenčnej rýchlosti v_j (N),
A_d^* , B_d^* a C_d^*	sú nové koeficienty nastavenia vozidlového dynamometra.

▼M3

8.1.5. Parametre A_t , B_t a C_t sa používajú ako cieľové hodnoty f_0 , f_1 a f_2 na tieto účely:

- stanovenie zmenšenia, bod 8 čiasťkovej prílohy 1;
- určenie bodov preradenia prevodových stupňov, čiasťková príloha 2;
- interpolácia CO_2 a spotreby paliva, bod 3.2.3 čiasťkovej prílohy 7;
- výpočet výsledkov elektrických a hybridných elektrických vozidiel, bod 4 čiasťkovej prílohy 8.

▼B

8.2. Nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra metódou merania krútiaceho momentu

Táto metóda sa používa v prípade, keď sa jazdný odpor stanoví metódou merania krútiaceho momentu podľa bodu 4.4 tejto čiasťkovej prílohy.

V prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa táto metóda použije, ak sa jazdný odpor reprezentatívneho vozidla stanoví metódou merania krútiaceho momentu, opísanou v bode 4.4 tejto čiasťkovej prílohy. ► **M2** Hodnoty cieľového jazdného odporu sú hodnoty vypočítané pomocou metódy uvedenej v bode 5.1 tejto čiasťkovej prílohy. ◀

8.2.1. Počiatočné nastavenie zaťaženia

V prípade vozidlového dynamometra s reguláciou koeficientu zaťaženia sa jednotka vozidlového dynamometra absorbujúca energiu nastaví pomocou ľubovoľných prvotných koeficientov A_d , B_d a C_d podľa tejto rovnice:

$$F_d = A_d + B_d v + C_d v^2$$

keď:

F_d je nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra (N),

v je rýchlosť valca vozidlového dynamometra (km/h).

Na počiatočné nastavenie zaťaženia sa odporúčajú tieto koeficienty:

$$a) \quad A_d = 0,5 \times \frac{a_t}{r'}, \quad B_d = 0,2 \times \frac{b_t}{r'}, \quad C_d = \frac{c_t}{r'}$$

pre jednoosové vozidlové dynamometre alebo

$$A_d = 0,1 \times \frac{a_t}{r'}, \quad B_d = 0,2 \times \frac{b_t}{r'}, \quad C_d = \frac{c_t}{r'}$$

pre dvojosové vozidlové dynamometre, kde

a_t , b_t a c_t sú koeficienty cieľového jazdného odporu, a

r' je dynamický polomer pneumatiky na vozidlovom dynamometri, stanovený pri rýchlosti 80 km/h (m); alebo

▼B

- b) empirické hodnoty, ako sú tie, ktoré sa použili na nastavenie podobného typu vozidla.

V prípade vozidlového dynamometra s polygonálnou funkciou kontroly sa pre jednotku vozidlového dynamometra absorbujúcu energiu nastavujú primerané hodnoty zaťaženia pri každej referenčnej rýchlosti.

8.2.2. Meranie krútiaceho momentu kolesa

Skúška merania krútiaceho momentu na vozidlovom dynamometri sa vykonáva postupom uvedeným v bode 4.4.2 tejto čiastkovej prílohy. Merač, resp. merače krútiaceho momentu musia byť identické s meračom, resp. meračmi použitými v predchádzajúcej jazdnej skúške.

8.2.3. Overovanie

- 8.2.3.1. Krivka cieľového jazdného odporu (krútiaceho momentu) sa stanoví pomocou rovnice uvedenej v bode 4.5.5.2.1 tejto čiastkovej prílohy a dá sa zapísať takto:

$$C_t^* = a_t + b_t \times v_j + c_t \times v_j^2$$

- 8.2.3.2. Krivka simulovaného jazdného odporu (krútiaceho momentu) na vozidlovom dynamometri sa vypočíta podľa metódy opísanej ► **M3** v bode 4.4.3.2 ◄ s presnosťou merania uvedenou v tom istom bode tejto čiastkovej prílohy a krivka jazdného odporu (krútiaceho momentu) sa stanoví podľa bodu 4.4.4 tejto čiastkovej prílohy s uplatniteľnými korekciami podľa bodu 4.5. tejto čiastkovej prílohy, a to všetko s výnimkou merania v opačných smeroch, pričom výsledkom je krivka simulovaného jazdného odporu:

$$C_s^* = C_{0s} + C_{1s} \times v_j + C_{2s} \times v_j^2$$

Hodnota simulovaného jazdného odporu (krútiaceho momentu) sa musí s toleranciou $\pm 10 \text{ N} \times r'$ rovnať cieľovému jazdnému odporu v každom referenčnom rýchlostnom bode, kde r' je dynamický polomer pneumatiky na vozidlovom dynamometri, stanovený pri rýchlosti 80 km/h.

Ak tolerancia pri niektorej referenčnej rýchlosti nespĺňa kritériá metódy opísanej v tomto bode, na úpravu nastavenia zaťaženia vozidlového dynamometra sa použije postup uvedený v bode 8.2.3.3 tejto čiastkovej prílohy.

▼M3

8.2.3.3. Úprava nastavenia

Nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra sa upravuje pomocou tejto rovnice:

$$\begin{aligned} F_{*dj}^* &= F_{dj} - \frac{F_{ej}}{r'} = F_{dj} - \frac{F_{sj}}{r'} + \frac{F_{tj}}{r'} = (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - \frac{(a_s + b_s v_j + c_s v_j^2)}{r'} + \frac{(a_t + b_t v_j + c_t v_j^2)}{r'} \\ &= \left\{ A_d + \frac{(a_t - a_s)}{r'} \right\} + \left\{ B_d + \frac{(b_t - b_s)}{r'} \right\} v_j + \left\{ C_d + \frac{(c_t - c_s)}{r'} \right\} v_j^2 \end{aligned}$$

▼ M3

preto:

$$A^*_d = A_d + \frac{a_t - a_s}{r'}$$

$$B^*_d = B_d + \frac{b_t - b_s}{r'}$$

$$C^*_d = C_d + \frac{c_t - c_s}{r'}$$

kde:

F^*_{dj} je nové nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra (N),

F_{ej} je úprava jazdného zaťaženia rovná ($F_{sj} - F_{tj}$) (Nm),

F_{sj} je simulované jazdné zaťaženie pri referenčnej rýchlosti v_j (Nm),

F_{tj} je simulované jazdné zaťaženie pri referenčnej rýchlosti v_j (Nm),

A^*_d , B^*_d a C^*_d sú nové koeficienty nastavenia vozidlového dynamometra,

r' je dynamický polomer pneumatiky na vozidlovom dynamometri, stanovený pri rýchlosti 80 km/h (m).

Body 8.2.2 a 8.2.3 sa opakujú, kým sa nedosiahne tolerancia podľa bodu 8.2.3.2.

▼ B

8.2.3.4. Ak sú splnené požiadavky stanovené v bode 8.2.3.2 tejto čiastkovej prílohy, vo všetkých príslušných protokoloch o skúške sa uvedie hmotnosť poháňanej nápravy, resp. náprav, špecifikácie pneumatík a nastavenie zaťaženia vozidlového dynamometra.

8.2.4. Transformácia koeficientov jazdného odporu na koeficienty jazdného zaťaženia f_0 , f_1 , f_2

▼ M3

8.2.4.1. Ak dojazd vozidla pri voľnobehu nie je opakovateľný a režim dojazdu vozidla pri voľnobehu podľa bodu 4.2.1.8.5 nie je použiteľný, koeficienty f_0 , f_1 a f_2 v rovnici jazdného zaťaženia sa vypočítajú pomocou rovníc uvedených v bode 8.2.4.1.1. Vo všetkých ostatných prípadoch sa vykoná postup opísaný v bodoch 8.2.4.2. až 8.2.4.4.

▼ B

8.2.4.1.1. $f_0 = \frac{c_0}{r} \times 1,02$

$$f_1 = \frac{c_1}{r} \times 1,02$$

$$f_2 = \frac{c_2}{r} \times 1,02$$

▼B

keď:

c_0, c_1, c_2 sú koeficienty jazdného odporu stanovené v bode 4.4.4 tejto čiastkovej prílohy (Nm), [Nm/(km/h)], [Nm/(km/h)²],

r je dynamický polomer pneumatiky vozidla, s ktorým bol stanovený jazdný odpor (m).

1,02 je približný koeficient kompenzácie strát pohonnej sústavy.

8.2.4.1.2. Stanovené hodnoty f_0, f_1, f_2 sa nepoužívajú pri nastavovaní vozidlového dynamometra ani pri žiadnych skúškach emisií alebo jazdného dosahu. Používajú sa iba v týchto prípadoch:

- a) stanovenie zmenšenia, bod 8 čiastkovej prílohy 1;
- b) určenie bodov preradenia prevodových stupňov, čiastková príloha 2;
- c) interpolácia CO_2 a spotreby paliva, bod 3.2.3 čiastkovej prílohy 7;

▼M3

- d) výpočet výsledkov elektrických a hybridných elektrických vozidiel, bod 4 čiastkovej prílohy 8.

▼B

8.2.4.2. Po nastavení vozidlového dynamometra v rámci stanovených tolerancií sa vykoná postup dojazdu vozidla pri voľnobehu na vozidlovom dynamometri, ako je uvedené v bode 4.3.1.3 tejto čiastkovej prílohy. Časy dojazdu pri voľnobehu sa uvedú vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

8.2.4.3. Jazdné zaťaženie F_j pri referenčnej rýchlosti v_j (N) sa stanoví pomocou tejto rovnice:

$$F_j = \frac{1}{3,6} \times (TM + m_r) \times \frac{\Delta v}{\Delta t_j}$$

keď:

F_j je jazdné zaťaženie pri referenčnej rýchlosti v_j (N),

TM je skúšobná hmotnosť vozidla (kg),

m_r je ekvivalentná efektívna hmotnosť rotujúcich komponentov podľa bodu 2.5.1 tejto čiastkovej prílohy (kg),

Δv = 10 km/h

Δt_j je čas dojazdu pri voľnobehu zodpovedajúci rýchlosti v_j (s).

8.2.4.4. Koeficienty f_0, f_1 a f_2 v rovnici jazdného zaťaženia sa vypočítajú regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov v celom rozsahu referenčných rýchlostí.

▼B*Čiastková príloha 5***Skúšobné zariadenie a kalibrácia**

1. Špecifikácie a nastavenie skúšobného zariadenia

1.1. Špecifikácie chladiaceho ventilátora

▼M3

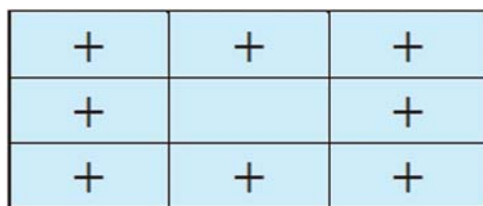
1.1.1. Proti vozidlu prúdi vzduch s premenlivou rýchlosťou. Nastavená hodnota lineárnej rýchlosti vzduchu na výstupe ventilátora je rovná zodpovedajúcej rýchlosti valca pri rýchlostiach valca nad 5 km/h. Lineárna rýchlosť vzduchu na výstupe ventilátora musí byť v rozsahu ± 5 km/h alebo ± 10 % zodpovedajúcej rýchlosti valca, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia.

▼B

1.1.2. Uvedená rýchlosť vzduchu sa určí ako priemerná hodnota z určitého počtu meracích bodov, ktoré:

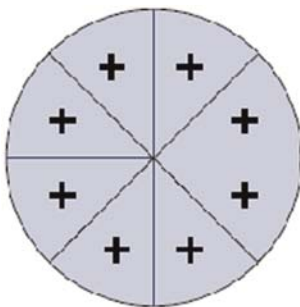
- a) sú v prípade ventilátorov s pravouhlými výstupmi umiestnené v prostriedku každého pravouholníka a rozdeľujú celý výstup ventilátora na 9 častí (rozdeľujú vodorovnú aj zvislú stranu výstupu ventilátora na 3 rovnaké časti). Plocha v strede sa nemeria (ako je uvedené na obrázku A5/1),

Obrázok A5/1

Ventilátor s pravouhlým výstupom

- b) v prípade ventilátorov s kruhovými výstupmi je výstup rozdelený na 8 rovnakých výsekov zvislou líniou, vodorovnou líniou a líniami pod uhlom 45°. Meracie body ležia na radiálnej stredovej línii každého výseku (22,5°) v dvoch tretinách polomeru výstupu (ako je uvedené na obrázku A5/2).

Obrázok A5/2

Ventilátor s kruhovým výstupom

Tieto merania sa uskutočňujú bez akéhokoľvek vozidla alebo inej prekážky pred ventilátorom. Zariadenie použité na meranie lineárnej rýchlosti vzduchu sa umiestni vo vzdialenosti 0 až 20 cm od výstupu vzduchu.

▼ B

- 1.1.3. Výstup ventilátora musí mať tieto charakteristiky:
- a) plocha: najmenej 0,3 m² a
 - b) šírka/priemer: najmenej 0,8 m.
- 1.1.4. Poloha ventilátora musí byť takáto:
- a) výška spodného okraja nad základňou: približne 20 cm;
 - b) vzdialenosť od prednej časti vozidla: približne 30 cm;

▼ M3

- c) približne na pozdĺžnej stredovej osi vozidla.
- 1.1.5. Výška a priečna poloha chladiaceho ventilátora a jeho vzdialenosť od vozidla sa môžu meniť na žiadosť výrobcu a pokiaľ to schvaľovací úrad uzná za vhodné.
- Ak je určená konfigurácia ventilátora nepraktická vzhľadom na konštrukciu konkrétneho vozidla, napríklad v prípade vozidiel s motormi vzadu alebo s bočnými prívodmi vzduchu, alebo ak ventilátor neposkytuje dostatočné chladenie na to, aby správne predstavoval prevádzku pri bežnom používaní, na žiadosť výrobcu, a pokiaľ to schvaľovací úrad uzná za vhodné, môže sa meniť výška, kapacita, pozdĺžna a priečna poloha chladiaceho ventilátora a môžu sa použiť doplnujúce ventilátory, ktoré môžu mať odlišné špecifikácie (vrátane ventilátorov s konštantnou rýchlosťou).
- 1.1.6. V prípadoch opísaných v bode 1.1.5 sa umiestnenie a kapacita chladiaceho ventilátora(-ov) a podrobné odôvodnenie poskytnuté schvaľovaciemu úradu uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške. Pri akýchkoľvek ďalších skúškach sa použijú podobné polohy a špecifikácie so zreteľom na odôvodnenie, aby sa predišlo nereprezentatívnym charakteristikám chladenia.

▼ B

2. Vozidlový dynamometer
- 2.1. Všeobecné požiadavky
- 2.1.1. Dynamometer musí byť schopný simulovať jazdné zaťaženie s tromi koeficientmi jazdného zaťaženia, ktoré sa môžu prispôbiť tvaru krivky zaťaženia.

▼ M3

- 2.1.2. Vozidlový dynamometer môže mať jednovalcovú alebo dvojvalcovú konfiguráciu. V prípade, že sa používajú dvojvalcové vozidlové dynamometre, musia byť valce trvalo spriahnuté alebo predný valec musí priamo alebo nepriamo poháňať všetky zotrvačné hmotnosti a zariadenie absorbujúce energiu.

▼ B

- 2.2. Osobitné požiadavky
- Vo vzťahu k špecifikáciám výrobcu dynamometra sa uplatňujú tieto osobitné požiadavky:
- 2.2.1. Hádzanie valca musí byť menšie než 0,25 mm na všetkých miestach merania.
- 2.2.2. Priemer valca sa musí rovnať stanovenej menovitej hodnote s toleranciou $\pm 1,0$ mm na všetkých miestach merania.
- 2.2.3. Dynamometer musí mať systém merania času používaný na stanovenie zrýchlenia a na meranie času dojazdu vozidla/dynamometra pri voľnobehu. Tento systém merania času musí mať presnosť najmenej $\pm 0,001$ %. To sa overuje pri prvej inštalácii.

▼ B

- 2.2.4. Dynamometer musí mať systém merania rýchlostí s presnosťou najmenej $\pm 0,080$ km/h. To sa overuje pri prvej inštalácii.
- 2.2.5. Dynamometer musí mať časovú odozvu (odozva 90 % na postupnú zmenu ťažnej sily) kratšiu než 100 ms pri okamžitom zrýchlení, ktoré je najmenej 3 m/s^2 . To sa overuje pri prvej inštalácii a po väčšej údržbe.
- 2.2.6. Základnú zotrvačnosť dynamometra stanoví jeho výrobca a musí sa potvrdiť s toleranciou $\pm 0,5$ % pre každú meranú základnú zotrvačnosť a s toleranciou $\pm 0,2$ % pre každú aritmetickú strednú hodnotu pomocou dynamickej derivácie zo skúšok pri konštantnom zrýchlení, spomalení a konštantnej sile.

▼ M3

- 2.2.7. Rýchlosť valca sa meria s frekvenciou najmenej 10 Hz.
- 2.3. Dodatočné osobitné požiadavky na vozidlový dynamometer v režime pohonu štyroch kolies
- 2.3.1. Systém ovládania pohonu štyroch kolies dynamometra musí byť navrhnutý tak, aby boli pri skúške vozidla v priebehu cyklu WLTC splnené tieto požiadavky:
- 2.3.1.1. Simulácia jazdného zaťaženia sa uplatňuje tak, že dynamometer pri prevádzke v režime pohonu štyroch kolies reprodukuje rovnaké rozloženie síl, aké by sa vyskytlo pri jazde vozidla na hladkom, suchom a rovnom povrchu vozovky.

▼ B

- 2.3.1.2. Pri prvej inštalácii a po väčšej údržbe musia byť splnené požiadavky stanovené v bode 2.3.1.2.1 tejto čiastkovej prílohy a buď v bode 2.3.1.2.2, alebo v bode 2.3.1.2.3 tejto čiastkovej prílohy. Rozdiel v rýchlosti medzi predným a zadným valcom sa posudzuje pomocou filtrácie údajov o rýchlosti valca, získavaných s frekvenciou minimálne 20 Hz, metódou kĺzavých priemerov za 1 s.
- 2.3.1.2.1. Rozdiel vo vzdialenosti prejdenej predným a zadným valcom musí byť menší než 0,2 % vzdialenosti prejdenej počas cyklu WLTC. Absolútny počet sa integruje na účely výpočtu celkového rozdielu vo vzdialenosti počas cyklu WLTC.
- 2.3.1.2.2. Rozdiel vo vzdialenosti prejdenej predným a zadným valcom musí byť menší než 0,1 m v každom časovom úseku 200 ms.
- 2.3.1.2.3. Rozdiel všetkých rýchlostí valcov musí byť v rozmedzí $\pm 0,16$ km/h.

- 2.4. Kalibrácia vozidlového dynamometra

▼ M3

- 2.4.1. Systém merania sily
- Presnosť snímača sily musí byť najmenej ± 10 N pre všetky intervaly merania. To sa overuje pri prvej inštalácii, po väčšej údržbe a do 370 dní pred skúškou.

▼ B

- 2.4.2. Kalibrácia parazitných strát dynamometra
- Parazitné straty dynamometra sa merajú a aktualizujú v prípade, že sa ktorákoľvek nameraná hodnota líši od bežnej krivky strát o viac než 9,0 N. To sa overuje pri prvej inštalácii, po väčšej údržbe a do 35 dní pred skúškou.

▼B

- 2.4.3. Overenie simulácie jazdného zaťaženia bez vozidla
- Výkon dynamometra sa overuje vykonaním skúšky počas nezaťaženého dojazdu pri voľnobehu, a to pri prvej inštalácii, po väčšej údržbe a do 7 dní pred skúškou. Aritmetický priemer odchýlky hodnoty sily počas dojazdu pri voľnobehu musí byť v každom referenčnom rýchlostnom bode menší než 10 N alebo 2 %, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia.
3. Systém riedenia výfukových plynov
- 3.1. Špecifikácia systému
- 3.1.1. Prehľad
- 3.1.1.1. Používa sa systém riedenia plného prietoku výfukových plynov. Celkové výfukové plyny vozidla sa nepretržite riedia okolitým vzduchom za regulovaných podmienok, pomocou systému odberu vzoriek s konštantným objemom. Použiť sa môže Venturiho trubica s kritickým prietokom (CFV) alebo viaceré Venturiho trubice s kritickým prietokom usporiadané paralelne, objemové čerpadlo (PDP), podzvuková Venturiho trubica (SSV) alebo ultrazvukový prietokomer (UFM). Meria sa celkový objem zmesi výfukových plynov a riediaceho vzduchu a na analýzu sa nepretržite odoberá proporcionálna vzorka tohto objemu. Množstvá emitovaných zlúčenín výfukových plynov sa stanovujú z koncentrácií vzorky a korigujú sa vzhľadom na príslušný obsah riediaceho vzduchu a celkový prietok počas trvania skúšky.
- 3.1.1.2. Systém riedenia výfukových plynov pozostáva zo spojovacej trubice, zmiešavacieho zariadenia, zriedovacieho tunela, zariadenia na kondicionovanie riediaceho vzduchu, sacieho zariadenia a zariadenia na meranie prietoku. Sondy na odber vzoriek sa namontujú do zriedovacieho tunela podľa špecifikácií uvedených v bodoch 4.1, 4.2 a 4.3 tejto čiastkovej prílohy.
- 3.1.1.3. Zmiešavacím zariadením opísaným v bode 3.1.1.2 tejto čiastkovej prílohy je nádoba, napríklad tá, ktorá je znázornená na obrázku A5/3, v ktorej sa výfukové plyny vozidla a riediaci vzduch zmiešajú tak, aby sa v mieste odberu vzoriek vytvorila homogénna zmes.
- 3.2. Všeobecné požiadavky
- 3.2.1. Výfukové plyny vozidla sa riedia dostatočným množstvom okolitého vzduchu, aby sa zabránilo akejkoľvek kondenzácii vody v systéme odberu vzoriek a merania za všetkých podmienok, aké sa môžu počas skúšky vyskytnúť.
- 3.2.2. Zmes vzduchu a výfukových plynov musí byť homogénna v bode, kde sú umiestnené sondy na odber vzoriek (bod 3.3.3 tejto čiastkovej prílohy). Sondy na odber vzoriek musia odoberať reprezentatívne vzorky zriedených výfukových plynov.
- 3.2.3. Systém musí umožňovať meranie celkového objemu zriedených výfukových plynov.
- 3.2.4. Systém odberu vzoriek musí byť plynotesný. Konštrukcia systému odberu vzoriek s premenlivým riedením a materiály, z ktorých je zhotovený, musia byť také, aby neovplyvňovali koncentráciu žiadnej zlúčeniny zriedených výfukových plynov. Ak akýkoľvek komponent systému (výmenník tepla, cyklónový odlučovač, sacie zariadenie atď.) mení koncentráciu ktorýchkoľvek zlúčenín výfukových plynov a systematická chyba sa nedá korigovať, odber vzoriek, pokiaľ ide o túto zlúčeninu, sa musí vykonávať pred týmto komponentom.

▼B

3.2.5. Všetky časti systému riadenia, ktoré sú v styku s neriedenými alebo zriedenými výfukovými plynmi, musia byť navrhnuté tak, aby sa minimalizovalo usádzanie alebo zmena vlastností tuhých častíc alebo častíc. Všetky časti musia byť vyrobené z elektricky vodivých materiálov, ktoré nereagujú so zložkami výfukových plynov, a musia byť elektricky uzemnené, aby sa zabránilo elektrostatickým účinkom.

3.2.6. Ak je skúšané vozidlo vybavené výfukovým potrubím obsahujúcim viac vetiev, spojovacie trubice musia byť pripojené podľa možnosti čo najbližšie k vozidlu bez toho, aby to nepriaznivo ovplyvňovalo ich prevádzku.

3.3. Osobitné požiadavky

3.3.1. Spojenie s výfukom vozidla

3.3.1.1. Začiatok spojovacej trubice je koncom výfukovej trubice. Koniec spojovacej trubice je miestom odberu vzoriek alebo prvým miestom riadenia.

V prípade usporiadaní s viacerými výfukovými trubicami, keď sú všetky trubice spojené, sa za začiatok spojovacej trubice považuje posledné miesto, v ktorom sú všetky výfukové trubice spojené. V tom prípade sa trubica medzi koncom výfukovej trubice a začiatkom spojovacej trubice môže alebo nemusí izolovať alebo zahrievať.

3.3.1.2. Spojovacia trubica medzi vozidlom a zriedňovacím systémom musí byť skonštruovaná tak, aby sa minimalizovali tepelné straty.

3.3.1.3. Spojovacia trubica musí spĺňať tieto požiadavky:

a) musí byť kratšia než 3,6 m alebo kratšia než 6,1 m, ak je tepelne izolovaná. Jej vnútorný priemer nesmie presiahnuť 105 mm, izolačné materiály musia mať hrúbku najmenej 25 mm a tepelná vodivosť nesmie presiahnuť $0,1 \text{ W/m}^{-1}\text{K}^{-1}$ pri teplote 400 °C. Voliteľne sa trubica môže zahriať na teplotu vyššiu než rosný bod. Je predpoklad, že sa to dosiahne v prípade, keď sa trubica zahreje na 70 °C;

b) nesmie spôsobovať, aby sa statický tlak vo výstupných výfukových trubicách skúšaného vozidla líšil o viac než $\pm 0,75 \text{ kPa}$ pri rýchlosti 50 km/h alebo o viac než $\pm 1,25 \text{ kPa}$ počas celého trvania skúšky od statického tlaku zaznamenaného v čase, keď k výfukovému potrubiu vozidla nie je nič pripojené. Tlak sa meria vo výstupnej výfukovej trubici alebo v predĺžení s rovnakým priemerom, podľa možnosti čo najbližšie ku koncu výfukovej trubice. Systémy odberu vzoriek schopné udržiavať statický tlak v rozmedzí $\pm 0,25 \text{ kPa}$ sa môžu použiť, ak výrobca v písomnej žiadosti schvaľovaciemu úradu zdôvodní potrebu užšej tolerancie;

c) žiadny komponent spojovacej trubice nesmie byť z materiálu, ktorý by mohol ovplyvňovať zloženie plyných alebo tuhých zložiek výfukových plynov. Aby sa zabránilo tvorbe akýchkoľvek častíc z elastomérových konektorov, použité elastoméry musia byť čo najviac tepelne stabilné a musia byť minimálne vystavené pôsobeniu výfukových plynov. Odporúča sa nepoužívať elastomérové konektory na premostenie spojenia medzi výfukom vozidla a spojovacou trubicou.

3.3.2. Kondicionovanie riadiaceho vzduchu

▼B

- 3.3.2.1. Riediaci vzduch používaný na primárne riedenie výfukových plynov v tuneli na odber vzoriek s konštantným objemom (CVS) prechádza cez médium schopné redukovať častice s rozmerom, ktorý najčastejšie preniká materiálom filtra, o $\leq 99,95\%$, alebo cez filter triedy minimálne H13 podľa normy EN 1822:2009. To predstavuje špecifikáciu vysokoúčinných vzduchových filtrov tuhých častíc (HEPA). Predtým ako riediaci vzduch prejde do filtra HEPA, môže sa prečistiť prechodom cez aktívne uhlie. Odporúča sa umiestniť dodatočný filter na hrubšie častice pred filter HEPA a za čistič s aktívnym uhlím, ak sa používa.
- 3.3.2.2. Na žiadosť výrobcu vozidla sa môžu odobrať vzorky riediaceho vzduchu podľa osvedčenej technickej praxe s cieľom stanoviť príspevok tunela k úrovni tuhých častíc a častíc pozadia, ktorý sa potom môže odčítať od hodnôt nameraných v zriedených výfukových plynoch. ►**M3** Pozri bod 2.1.3 čiastkovej prílohy 6. ◄
- 3.3.3. Zriedovací tunel
- 3.3.3.1. Musí sa zabezpečiť možnosť zmiešavania výfukových plynov vozidla a riediaceho vzduchu. Môže sa na to použiť zmiešavacie zariadenie.
- 3.3.3.2. Homogénnosť zmesi v ktoromkoľvek priereze v mieste sondy na odber vzoriek sa nesmie líšiť o viac než $\pm 2\%$ od aritmetického priemeru hodnôt získaných najmenej v piatich bodoch umiestnených v rovnakých vzdialenostiach na priemere prúdu plynu.
- 3.3.3.3. Na odber vzoriek na zistenie hmotnosti emitovaných tuhých častíc (PM) a počtu emitovaných častíc (PN) sa použije zriedovací tunel, ktorý:
- a) pozostáva z priamej trubice z elektricky vodivého materiálu, ktorá je uzemnená;
 - b) vyvoláva turbulentné prúdenie (Reynoldsovo číslo $\geq 4\,000$) a má dostatočnú dĺžku, aby sa zabezpečilo úplné zmiešanie výfukových plynov a riediaceho vzduchu;
 - c) má priemer najmenej 200 mm;
 - d) môže byť izolovaný a/alebo zahrievaný.
- 3.3.4. Sacie zariadenie
- 3.3.4.1. Toto zariadenie môže mať taký rozsah stanovených rýchlostí, aby sa zabezpečil dostatočný prietok na zabránenie akejkoľvek kondenzácii vody. Tento výsledok sa dosiahne, keď je prietok buď:
- a) dvakrát väčší než maximálny prietok výfukových plynov vznikajúci pri zrýchľovaniach jazdného cyklu; alebo
 - b) dostatočný na zabezpečenie toho, aby koncentrácia CO_2 v odbernom vaku so zriedenými výfukovými plynmi bola nižšia než 3 % objemu v prípade benzínu a nafty, nižšia než 2,2 % objemu v prípade LPG a nižšia než 1,5 % objemu v prípade NG/biometánu.
- 3.3.4.2. Súlad s požiadavkami uvedenými v bode 3.3.4.1 tejto čiastkovej prílohy nemusí byť nevyhnutný, ak je systém CVS navrhnutý tak, aby zabránil kondenzácii takými technikami alebo kombináciou techník, ako sú:

▼ B

- a) znižovanie obsahu vody v riediacom vzduchu (odvlhčovanie riediaceho vzduchu);
- b) zahrievanie riediaceho vzduchu v systéme CVS a všetkých komponentov až po zariadenie na meranie prietoku zriedených výfukových plynov a voliteľne systém odberu vzoriek do vaku vrátane odberných vakov, ako aj systém merania koncentrácií vo vaku.

V takých prípadoch sa výber prietoku v systéme CVS pre skúšku zdôvodní preukázaním, že v žiadnom bode systému CVS, systému odberu vzoriek do vaku ani analytického systému nemôže dôjsť ku kondenzácii vody.

3.3.5. Meranie objemu v systéme primárneho riedenia

3.3.5.1. Metóda merania celkového objemu zriedených výfukových plynov, ktorá je súčasťou systému odberu vzoriek s konštantným objemom, musí byť taká, aby presnosť merania za všetkých prevádzkových podmienok bola $\pm 2\%$. Ak zariadenie nemôže vyrovnávať kolísania teplôt zmesi výfukových plynov a riediaceho vzduchu v bode merania, použije sa výmenník tepla na udržanie stanovenej prevádzkovej teploty v rozsahu $\pm 6\text{ °C}$ pri systéme PDP CVS, $\pm 11\text{ °C}$ pri systéme CFV CVS, $\pm 6\text{ °C}$ pri systéme UFM CVS a $\pm 11\text{ °C}$ pri systéme SSV CVS.

3.3.5.2. V prípade potreby sa môže použiť nejaká forma ochrany zariadenia na meranie objemu, napr. cyklónový odlučovač, filter hrubých častíc atď.

▼ M3

3.3.5.3. Snímač teploty musí byť namontovaný bezprostredne pred zariadením na meranie objemu. Tento snímač teploty musí mať presnosť $\pm 1\text{ °C}$ a časovú odozvu 0,1 sekundy pri 62 % stanovených zmien teploty (hodnota meraná v silikónovom oleji).

▼ B

3.3.5.4. Meranie rozdielu tlaku oproti atmosférickému tlaku sa vykonáva pred zariadením na meranie objemu a v prípade potreby za ním.

3.3.5.5. Tlak sa počas skúšky meria s presnosťou $\pm 0,4\text{ kPa}$. Pozri tabuľku A5/5.

3.3.6. Opis odporúčaného systému

Na obrázku A5/3 sú schematicky znázornené systémy riedenia výfukových plynov, ktoré spĺňajú požiadavky stanovené v tejto čiastkovej prílohe.

Odporúčajú sa tieto komponenty:

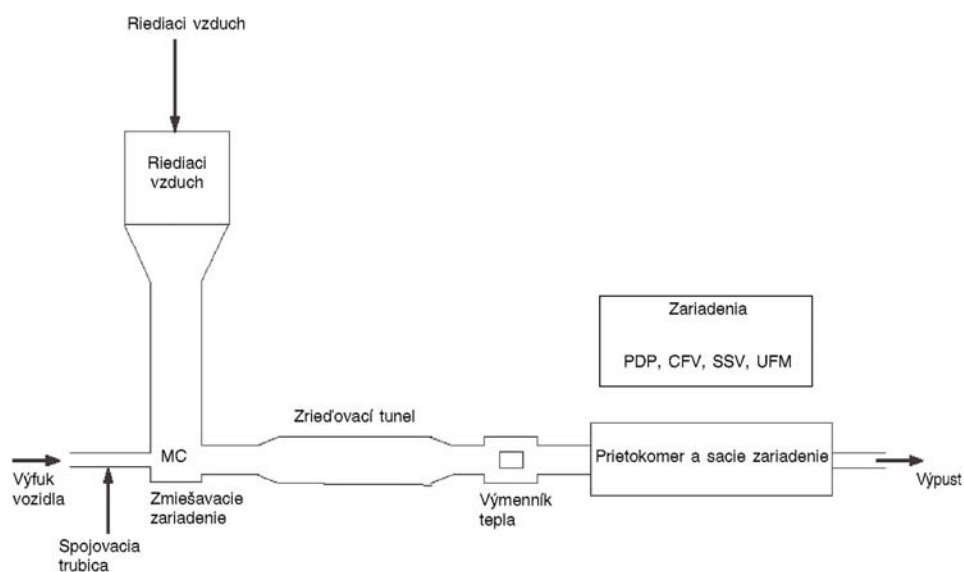
- a) filter riediaceho vzduchu, ktorý môže byť v prípade potreby predhrievaný. Filter pozostáva z jednotlivých filtrov v tomto poradí: voliteľný filter s aktívnym uhlím (na vstupe) a filter HEPA (na výstupe). Odporúča sa umiestniť dodatočný filter na hrubšie častice pred filter HEPA a za filter s aktívnym uhlím, ak sa používa. Filter s aktívnym uhlím slúži na zníženie a stabilizáciu koncentrácie uhľovodíkov z okolitých emisií v riediacom vzduchu;

▼ B

- b) spojovacia trubica, ktorou sa výfukové plyny vozidla vedú do zriedňovacieho tunela;
- c) voliteľný výmenník tepla opísaný v bode 3.3.5.1 tejto čiastkovej prílohy;
- d) zmiešavacie zariadenie, v ktorom sa homogénne zmiešavajú výfukové plyny a riediaci vzduch a ktoré môže byť umiestnené v blízkosti vozidla tak, aby sa minimalizovala dĺžka spojovacej trubice;
- e) zriedňovací tunel, z ktorého sa odoberajú vzorky tuhých častíc;
- f) môže sa použiť nejaká forma ochrany meracieho systému napr. cyklónový odlučovač, filter hrubých častíc atď.;
- g) sacie zariadenie s dostatočnou kapacitou na spracovanie celkového objemu zriedených výfukových plynov.

Detailná zhoda s týmito obrázkami nie je dôležitá. Môžu sa použiť prídavné komponenty, ako sú prístroje, ventily, solenoidy a spínače, aby sa získali doplňujúce informácie a skoorinovali funkcie jednotlivých komponentov systému.

Obrázok A5/3

Systém riadenia výfukových plynov**▼ M3**

3.3.6.1.

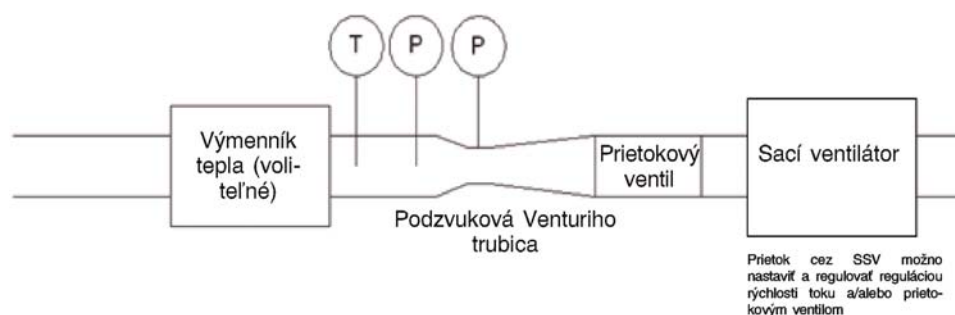
Objemové čerpadlo (PDP)

Objemové čerpadlo (PDP) systému riadenia plného prietoku výfukových plynov vyhovuje požiadavkám stanoveným v tejto čiastkovej prílohe tým, že meria prietok plynu cez čerpadlo pri konštantnej teplote a tlaku. Celkový objem sa meria počtom otáčok vykonaných kalibrovaným objemovým čerpadlom. Proporcionálna vzorka sa získa odberom pomocou čerpadla, prietokomeru a prietokového regulačného ventilu pri konštantnom prietoku.

▼ B

- 3.3.6.2. Venturiho trubica s kritickým prietokom (CFV)
- 3.3.6.2.1. Použitie Venturiho trubice s kritickým prietokom (CFV) pre systém riedenia plného prietoku výfukových plynov je založené na zásadách mechaniky prúdenia, pokiaľ ide o kritické prúdenie. Meniaca sa rýchlosť prúdenia zmesi riediaceho vzduchu a výfukových plynov sa udržiava pri rýchlosti zvuku, ktorá je priamo úmerná druhej odmocnine teploty plynov. Prietok sa počas skúšky nepretržite monitoruje, vypočítava a integruje.
- 3.3.6.2.2. Použitie prídavnej Venturiho trubice s kritickým prietokom zabezpečí úmernosť vzoriek plynov odoberaných zo zriedovacieho tunela. Keďže tlak aj teplota sú na vstupoch k obidvom Venturiho trubicám zhodné, objem toku plynov odvádzaných na odber vzoriek je úmerný celkovému objemu vytváranej zmesi zriedených výfukových plynov, a tým sú splnené požiadavky stanovené v tejto čiastkovej prílohe.
- 3.3.6.2.3. Meracia Venturiho trubica s kritickým prietokom (CFV) meria objem prietoku zriedených výfukových plynov.
- 3.3.6.3. Podzvuková Venturiho trubica (SSV)
- 3.3.6.3.1. Použitie podzvukovej Venturiho trubice (SSV) (obrázok A5/4) pri systéme riedenia plného prietoku výfukových plynov je založené na zásadách mechaniky prúdenia. Meniaca sa rýchlosť prúdenia zmesi riediaceho vzduchu a výfukových plynov sa udržiava pri podzvukovej rýchlosti, ktorá sa vypočíta z fyzických rozmerov podzvukovej Venturiho trubice a merania absolútnej teploty (T) a tlaku (P) pri vstupe Venturiho trubice a tlaku v hrdle Venturiho trubice. Prietok sa počas skúšky nepretržite monitoruje, vypočítava a integruje.
- 3.3.6.3.2. Podzvukovou Venturiho trubicou (SSV) sa meria objem prietoku zriedených výfukových plynov.

Obrázok A5/4

Schéma podzvukovej Venturiho trubice (SSV)

- 3.3.6.4. Ultrazvukový prietokomer (UFM)
- 3.3.6.4.1. Ultrazvukový prietokomer (UFM) meria rýchlosť zriedených výfukových plynov v potrubí systému CVS na základe ultrazvukovej detekcie prietoku pomocou páru alebo viacerých párov ultrazvukových vysielačov/prijímačov namontovaných v potrubí, ako je znázornené na obrázku A5/5. Rýchlosť prúdiaceho plynu sa stanoví na základe rozdielu medzi časom, ktorý ultrazvukový signál potrebuje na prechod od vysielača k prijímaču v smere proti prúdu plynu a v smere prúdu plynu. Rýchlosť plynu sa prepočítava na štandardný objemový prietok pomocou kalibračného faktora pre priemer trubice s korekciami reálneho času pre teplotu zriedených výfukových plynov a absolútny tlak.

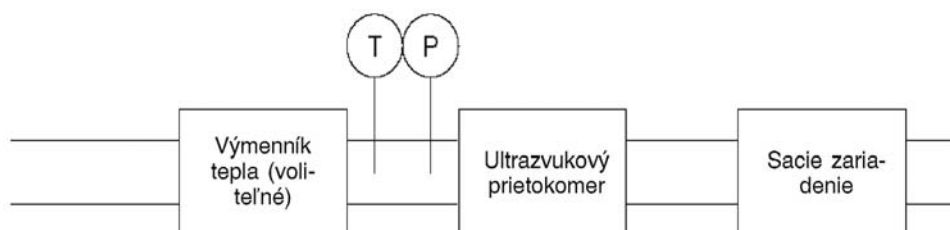
▼ B

3.3.6.4.2. Komponenty systému zahŕňajú:

- a) sacie zariadenie vybavené regulátorom rýchlosti, prietokovým ventilom alebo inou metódou na nastavenie prietoku systému CVS a zároveň na zachovanie konštantného objemového prietoku v štandardných podmienkach;
- b) ultrazvukový prietokomer (UFM);
- c) zariadenia na meranie teploty (T) a tlaku (P) vyžadované na korekciu prietoku;
- d) voliteľný výmenník tepla na reguláciu teploty zriedených výfukových plynov vstupujúcich do ultrazvukového prietokomeru. Ak je inštalovaný výmenník tepla, musí byť schopný regulovať teplotu zriedených výfukových plynov na hodnotu uvedenú v bode 3.3.5.1 tejto čiastkovej prílohy. Počas celej skúšky sa musí teplota zmesi vzduchu a výfukových plynov meraná v bode bezprostredne pred sacím zariadením s toleranciou $\pm 6^\circ\text{C}$ rovnať aritmetickému priemeru prevádzkovej teploty počas skúšky.

Obrázok A5/5

Schéma ultrazvukového prietokomeru (UFM)



3.3.6.4.3. Na konštrukciu a používanie systému CVS s ultrazvukovým prietokomerom sa vzťahujú tieto podmienky:

- a) rýchlosť zriedených výfukových plynov musí zabezpečovať Reynoldsovo číslo väčšie než 4 000, aby sa udržalo konzistentné turbulentné prúdenie pred ultrazvukovým prietokomerom;
- b) ultrazvukový prietokomer musí byť inštalovaný v trubici s konštantným priemerom a dĺžkou, ktorá sa rovná 10-násobku vnútorného priemeru pred ním a 5-násobku priemeru za ním;

▼ M3

- c) snímač teploty (T) zriedených výfukových plynov sa inštaluje bezprostredne pred ultrazvukovým prietokomerom. Tento snímač musí mať presnosť $\pm 1^\circ\text{C}$ a časovú odozvu 0,1 sekundy pri 62 % stanovených zmien teploty (hodnota meraná v silikónovom oleji);

▼ B

- d) absolútny tlak (P) zriedených výfukových plynov sa meria bezprostredne pred ultrazvukovým prietokomerom s presnosťou $\pm 0,3\text{ kPa}$;

▼ B

- e) ak nie je výmenník tepla inštalovaný pred ultrazvukovým prietokomerom, prietok zriedených výfukových plynov počas skúšky, korigovaný na štandardné podmienky, sa udržiava na konštantnej úrovni. To sa môže dosiahnuť reguláciou sacieho zariadenia, prietokovým ventilom alebo inou metódou.

3.4. Postup kalibrácie systému CVS

3.4.1. Všeobecné požiadavky

- 3.4.1.1. Systém CVS sa kalibruje pomocou presného prietokomera a regulátora prietoku v intervaloch uvedených v tabuľke A5/4. Prietok systémom sa meria pri rôznych hodnotách tlaku a regulačné parametre systému sa merajú a vzťahujú na prietok. Zariadenie na meranie prietoku [napr. kalibrovaná Venturiho trubica, laminárny prietokomer (LFE), kalibrovaný turbínový prietokomer] musí byť dynamické a vhodné na meranie vysokých rýchlostí prietoku, ktoré sa vyskytujú pri skúšaní systému odberu vzoriek s konštantným objemom. ► **M3** Zariadenie musí mať osvedčenie o presnosti. ◀

- 3.4.1.2. V nasledujúcich bodoch sú opísané metódy kalibrácie jednotiek PDP, CFV, SSV a UFM používajúcich laminárny prietokomer, ktoré zabezpečujú požadovanú presnosť spolu so štatistickou kontrolou platnosti kalibrácie.

3.4.2. Kalibrácia objemového čerpadla (PDP)

- 3.4.2.1. Tento postup kalibrácie opisuje vybavenie, skúšobnú zostavu a rôzne parametre, ktoré sa merajú s cieľom stanoviť prietok čerpadla systému CVS. Všetky parametre týkajúce sa čerpadla sa merajú súčasne s parametrami týkajúcimi sa prietokomeru, ktorý je spojený v sérii s čerpadlom. Vypočítaný prietok (vyjadrený v m³/min na vstupe čerpadla pre namerané hodnoty absolútneho tlaku a teploty) sa môže potom znázorniť vo vzťahu ku korelačnej funkcii, ktorá zahŕňa príslušné parametre čerpadla. Potom sa stanoví lineárna rovnica, ktorá vyjadruje vzťah medzi prietokom čerpadla a korelačnou funkciou. V prípade, že systém CVS má viacrýchlostný pohon, kalibrácia sa vykoná pre každý z použitých rozsahov.

- 3.4.2.2. Tento postup kalibrácie je založený na meraní absolútnych hodnôt parametrov čerpadla a prietokomeru vzťahujúcich sa na prietok v každom bode. Na zabezpečenie presnosti a plynulosti kalibračnej krivky musia byť splnené tieto tri podmienky:

- 3.4.2.2.1. Tlaky čerpadla sa merajú skôr na vývodoch na samotnom čerpadle, a nie vo vonkajšom potrubí na vstupe a výstupe čerpadla. Tlakové ventily, ktoré sú namontované hore a dole v strede čelnej dosky pohonu čerpadla, sú vystavené skutočným tlakom vo vnútri čerpadla, a preto umožňujú zistiť absolútne rozdiely tlakov.

- 3.4.2.2.2. Pri kalibrácii sa udržiava stabilná teplota. Prietokomer laminárneho prúdenia je citlivý na výkyvy vstupnej teploty, ktoré spôsobujú rozptyl meraných hodnôt. Postupné zmeny teploty o ± 1 °C sú prijateľné, pokiaľ nastávajú v časovom úseku niekoľkých minút.

▼ B

- 3.4.2.2.3. Všetky spojenia medzi prietokomerom a čerpadlom systému CVS musia byť nepriepustné.
- 3.4.2.3. Parametre čerpadla merané počas skúšky výfukových emisií sa používajú na výpočet prietoku z kalibračnej rovnice.
- 3.4.2.4. Na obrázku A5/6 tejto čiastkovej prílohy je znázornený príklad usporiadania kalibračnej zostavy. Zmeny sú prípustné za predpokladu, že ich schvaľovací úrad schváli ako zmeny s porovnateľnou presnosťou. Ak sa použije usporiadanie znázornené na obrázku A5/6, nasledujúce údaje musia mať hodnoty v rámci daných limitov presnosti:

barometrický tlak (korigovaný) $P_b \pm 0,03 \text{ kPa}$

teplota okolia $T \triangleright \underline{\mathbf{M3}} \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} \triangleleft$

teplota vzduchu na LFE, ETI $\triangleright \underline{\mathbf{M3}} \pm 0,15 \text{ } ^\circ\text{C} \triangleleft$

podtlak pred LFE, EPI $\pm 0,01 \text{ kPa}$

pokles tlaku v tryske LFE, EDP $\pm 0,0015 \text{ kPa}$

teplota vzduchu na vstupe čerpadla CVS, PTI $\triangleright \underline{\mathbf{M3}} \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} \triangleleft$

teplota vzduchu na výstupe čerpadla CVS, PTO $\triangleright \underline{\mathbf{M3}} \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} \triangleleft$

podtlak na vstupe čerpadla CVS, PPI $\pm 0,22 \text{ kPa}$

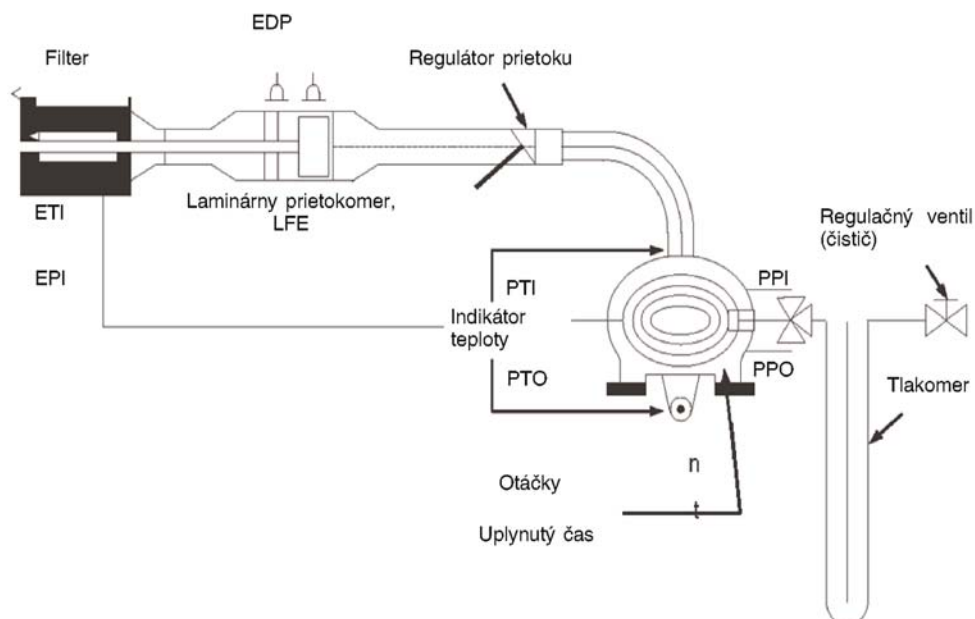
tlaková výška na výstupe čerpadla CVS, PPO $\pm 0,22 \text{ kPa}$

otáčky čerpadla počas skúšky $n \pm 1 \text{ min}^{-1}$

čas trvania periódy (minimum 250 s), $t \pm 0,1 \text{ s}$.

Obrázok A5/6

Konfigurácia kalibrácie PDP



- 3.4.2.5. Po zapojení systému podľa obrázka A5/6 sa regulátor prietoku nastaví do úplne otvorenej polohy a pred začiatkom kalibrácie sa čerpadlo systému CVS nechá bežať 20 minút.

▼B

- 3.4.2.5.1. Regulačný ventil prietoku sa čiastočne privrie na zväčšenie podtlaku na vstupe čerpadla (približne o 1 kPa), čo umožní získať najmenej šesť údajových bodov pre celkovú kalibráciu. Systém sa potom stabilizuje počas troch minút a opakuje sa odber údajov.
- 3.4.2.5.2. Prietok vzduchu Q_s sa v každom skúšobnom bode vypočíta v štandardných jednotkách m^3/min z údajov prietokomera pomocou metódy predpísanej výrobcom.
- 3.4.2.5.3. Prietok vzduchu sa potom prepočíta na prietok čerpadla V_0 v m^3/ot pri absolútnej teplote a tlaku na vstupe čerpadla.

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \times \frac{T_p}{273,15\text{K}} \times \frac{101,325\text{kPa}}{P_p}$$

keď:

V_0 je prietok čerpadla pre T_p a P_p (m^3/ot),

Q_s je prietok vzduchu pri tlaku 101,325 kPa a teplote 273,15 K (0°C) (m^3/min),

T_p je teplota na vstupe čerpadla (K),

P_p je absolútny tlak na vstupe čerpadla (kPa),

n sú otáčky čerpadla (min^{-1}).

- 3.4.2.5.4. Na kompenzáciu vzájomného pôsobenia otáčok čerpadla, kolísania tlaku čerpadla a preklzávaní čerpadla sa vypočíta korelačná funkcia x_0 medzi otáčkami čerpadla n , rozdielom tlakov medzi vstupom a výstupom čerpadla a absolútnym tlakom na výstupe čerpadla pomocou tejto rovnice: n

$$x_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

keď:

x_0 je korelačná funkcia,

ΔP_p je rozdiel tlakov medzi vstupom a výstupom čerpadla (kPa),

P_e je absolútny tlak na výstupe čerpadla ($P_{PO} + P_b$) (kPa).

Vykoná sa lineárne vyrovnanie metódou najmenších štvorcov, aby sa získali kalibračné rovnice, ktoré majú tieto tvary:

$$V_0 = D_0 - M \times x_0$$

$$n = A - B \times \Delta P_p$$

kde B a M sú sklony a A a D_0 sú priesečníky kriviek.

▼ B

3.4.2.6. Systém CVS, ktorý má viac rýchlostí, sa kalibruje pre každú použitú rýchlosť. Kalibračné krivky vytvorené pre rôzne rozsahy musia byť približne rovnobežné a hodnoty priesečníkov D_0 sa musia zvyšovať s poklesom rozsahu prietoku čerpadla.

3.4.2.7. Hodnoty vypočítané z rovnice musia byť v rozmedzí 0,5 % nameranej hodnoty V_0 . Hodnoty M sa budú v prípade jednotlivých čerpadel líšiť. Kalibrácia sa vykonáva pri prvej inštalácii a po väčšej údržbe.

3.4.3. Kalibrácia Venturiho trubice s kritickým prietokom (CFV)

3.4.3.1. Kalibrácia CFV je založená na rovnici pre kritický prietok Venturiho trubice:

$$Q_s = \frac{K_v P}{\sqrt{T}}$$

keď:

Q_s je prietok (m^3/min),

K_v je kalibračný koeficient,

P je absolútny tlak (kPa),

T je absolútna teplota (K).

Tok plynu je funkciou tlaku a teploty na vstupe.

Postupom kalibrácie opísaným v bodoch 3.4.3.2 až 3.4.3.3.4 tejto čiasťkovej prílohy sa stanoví hodnota kalibračného koeficientu pri nameraných hodnotách tlaku, teploty a prietoku vzduchu.

3.4.3.2. ► **M3** Na kalibráciu Venturiho trubice s kritickým prietokom sú potrebné merania prietokov, pričom nasledujúce veličiny musia mať hodnoty v rámci daných limitov presnosti: ◄

barometrický tlak (korigovaný) $P_b \pm 0,03 \text{ kPa}$

teplota vzduchu na LFE, prietokomer, ETI ► **M3** $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ◄

podtlak pred LFE, EPI $\pm 0,01 \text{ kPa}$

pokles tlaku v tryske LFE, EDP $\pm 0,0015 \text{ kPa}$

prietok vzduchu, $Q_s \pm 0,5 \%$

podtlak na vstupe CFV, PPI $\pm 0,02 \text{ kPa}$

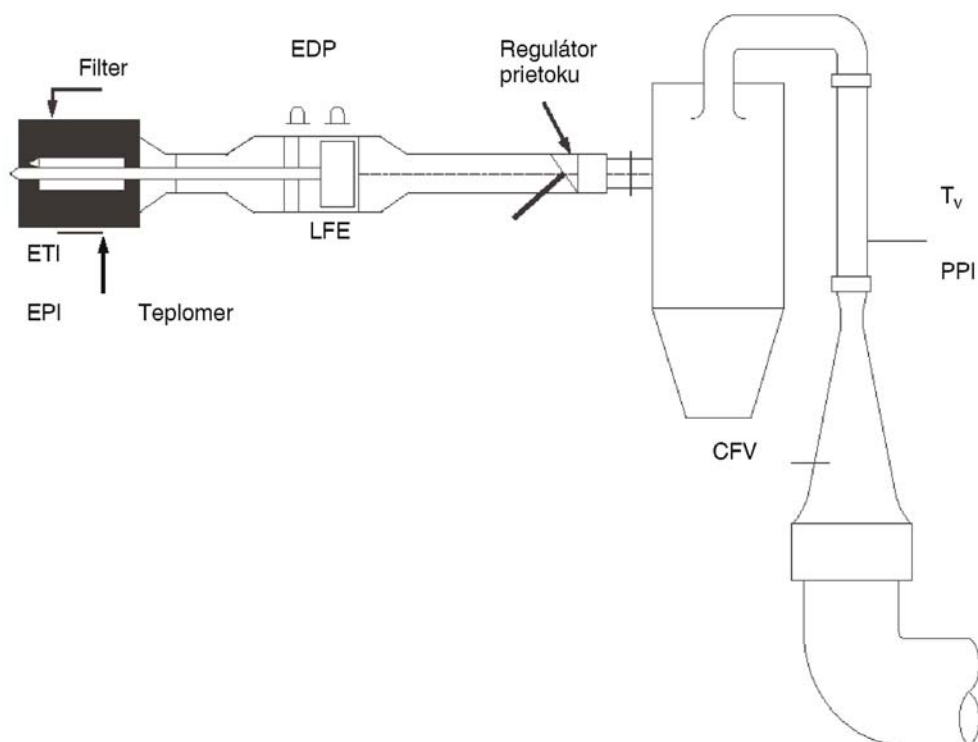
teplota na vstupe Venturiho trubice T_v ► **M3** $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ◄

3.4.3.3. Zariadenie musí byť usporiadané podľa obrázka A5/7 a skontrolované na netesnosť. Akákoľvek netesnosť medzi prietokomerom a Venturiho trubicou s kritickým prietokom vážne ovplyvní presnosť kalibrácie, a preto sa jej musí zabrániť.

▼ B

Obrázok A5/7

Konfigurácia kalibrácie CFV



- 3.4.3.3.1. Regulátor prietoku sa nastaví do otvorenej polohy, spustí sa sacie zariadenie a systém sa stabilizuje. Zaznamenávajú sa údaje zo všetkých prístrojov.
- 3.4.3.3.2. Zmení sa nastavenie regulátora prietoku a vykoná sa najmenej osem meraní v rozsahu kritického prietoku Venturiho trubice.
- 3.4.3.3.3. Údaje zaznamenané počas kalibrácie sa použijú v tomto výpočte:
- 3.4.3.3.3.1. Prietok vzduchu Q_s v každom skúšobnom bode sa vypočíta z údajov prietokomeru pomocou metódy predpísanej výrobcom.

Pre každý skúšobný bod sa vypočítajú hodnoty kalibračného koeficientu:

$$K_v = \frac{Q_s \sqrt{T_v}}{P_v}$$

keď:

Q_s je prietok pri teplote 273,15 K (0 °C) a tlaku 101,325 kPa (m³/min),

T_v je teplota na vstupe Venturiho trubice v Kelvinoch (K),

P_v je absolútny tlak na vstupe Venturiho trubice (kPa).

▼B

- 3.4.3.3.2. K_v sa znázorňuje ako funkcia tlaku P_v na vstupe Venturiho trubice. Pri prietoku rýchlosťou zvuku bude hodnota K_v pomerne konštantná. Pri poklese tlaku (zvýšenie podtlaku) sa Venturiho trubica uvoľní a K_v sa zmenší. Tieto hodnoty K_v sa nepoužívajú na ďalšie výpočty.
- 3.4.3.3.3. Pre minimálne osem bodov v kritickej oblasti sa vypočíta aritmetický priemer hodnoty K_v a štandardná odchýlka.
- 3.4.3.3.4. Ak štandardná odchýlka presiahne 0,3 % aritmetického priemeru hodnoty K_v , vykoná sa korekcia.
- 3.4.4. Kalibrácia podzvukovej Venturiho trubice (SSV)
- 3.4.4.1. Kalibrácia SSV vychádza z prietokovej rovnice pre podzvukový Venturiho trubicu. Tok plynu je funkciou vstupného tlaku a vstupnej teploty a poklesu tlaku medzi vstupom a hrdlom trubice SSV.
- 3.4.4.2. Analýza údajov
- 3.4.4.2.1. Prietok vzduchu Q_{ssv} pri každom obmedzujúcom nastavení (minimálne 16 nastavení) sa vypočíta v štandardných jednotkách m^3/s na základe údajov prietokomera pomocou metódy predpísanej výrobcom. Výtokový koeficient C_d sa vypočíta na základe kalibračných údajov pre každé nastavenie pomocou tejto rovnice:

$$C_d = \frac{Q_{ssv}}{d_v^2 \times p_p \times \sqrt{\left\{ \frac{1}{T} \times \left(r_p^{1,426} - r_p^{1,718} \right) \times \left(\frac{1}{1 - r_D^4 \times r_p^{1,426}} \right) \right\}}}$$

keď:

Q_{ssv} je prietok vzduchu za štandardných podmienok [101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)] (m^3/s),

T je teplota na vstupe Venturiho trubice v Kelvinoch (K),

d_v je priemer hrdla trubice SSV (m),

r_p je pomer tlaku v hrdle SSV k absolútnemu statickému tlaku na vstupe trubice, $1 - \frac{\Delta p}{p_p}$,

r_D je pomer priemeru hrdla SSV d_v k vnútornému priemeru vstupnej trubice D ,

C_d je výtokový koeficient SSV,

p_p je absolútny tlak na vstupe Venturiho trubice (kPa).

Na určenie rozsahu podzvukového prietoku sa C_d znázorňuje ako funkcia Reynoldsovo čísla Re v hrdle trubice SSV. Reynoldsovo číslo v hrdle trubice SSV sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$Re = A_1 \times \frac{Q_{ssv}}{d_v \times \mu}$$

▼ B

keď:

$$\mu = \frac{b \times T^{1.5}}{S + T}$$

A_1 je 25,55152 v SI, $\left(\frac{1}{m^3}\right)\left(\frac{\text{min}}{s}\right)\left(\frac{\text{mm}}{m}\right)$;

Q_{ssv} je prietok vzduchu za štandardných podmienok [101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)] (m^3/s),

d_v je priemer hrdla trubice SSV (m),

μ je absolútna alebo dynamická viskozita plynu (kg/ms),

b je $1,458 \times 10^6$ (empirická konštanta) ($\text{kg/ms K}^{0.5}$),

S je 110,4 (empirická konštanta) (K).

3.4.4.2.2. Keďže Q_{ssv} je vstupná veličina v rovnici pre Re , výpočty sa musia začať počiatočným odhadom hodnoty Q_{ssv} alebo C_d kalibračnej Venturiho trubice a musia sa opakovať tak dlho, kým Q_{ssv} nekonverguje. Presnosť pri metóde konvergenzie musí byť najmenej 0,1 %.

3.4.4.2.3. Pre minimálne šesť bodov v oblasti podzvukového prietoku musia vypočítané hodnoty C_d výslednej rovnice úpravy kalibračnej krivky zodpovedať s toleranciou $\pm 0,5$ % nameranej hodnoty C_d pre každý kalibračný bod.

3.4.5. Kalibrácia ultrazvukového prietokomeru (UFM)

3.4.5.1. Ultrazvukový prietokomer sa musí kalibrovať pomocou vhodného referenčného prietokomeru.

3.4.5.2. Ultrazvukový prietokomer sa musí kalibrovať v konfigurácii systému CVS, ktorá sa použije v skúšobnej komore (potrubie na zriadené výfukové plyny, sacie zariadenie), a musí sa skontrolovať na netesnosť. Pozri obrázok A5/8.

3.4.5.3. Na kondicionovanie kalibrovacieho prietoku sa inštaluje ohrievač v prípade, že systém ultrazvukového prietokomera neobsahuje výmenník tepla.

3.4.5.4. Pre každé nastavenie prietok systému CVS, ktoré sa bude používať, sa kalibrácia vykoná pri teplotách v rozpätí od izbovej teploty po maximálnu teplotu, ktorá sa vyskytne počas skúšania vozidla.

3.4.5.5. Pri kalibrácii elektronických častí ultrazvukového prietokomera [snímače teploty (T) a tlaku (P)] sa musí dodržiavať postup odporúčaný výrobcom.

3.4.5.6. ► **M3** Na kalibráciu prietokov ultrazvukového prietokomeru sú potrebné merania a nasledujúce veličiny (v prípade použitia laminárneho prietokomeru) musia mať hodnoty v rámci daných limitov presnosti: ◀

barometrický tlak (korigovaný) $P_b \pm 0,03$ kPa

teplota vzduchu na LFE, prietokomer, ETI ► **M3** $\pm 0,2$ °C ◀

podtlak pred LFE, EPI $\pm 0,01$ kPa

pokles tlaku v tryske LFE (EDP) $\pm 0,0015$ kPa

▼ B

prietok vzduchu $Q_s \pm 0,5 \%$

podtlak na vstupe UFM $P_{act} \pm 0,02 \text{ kPa}$

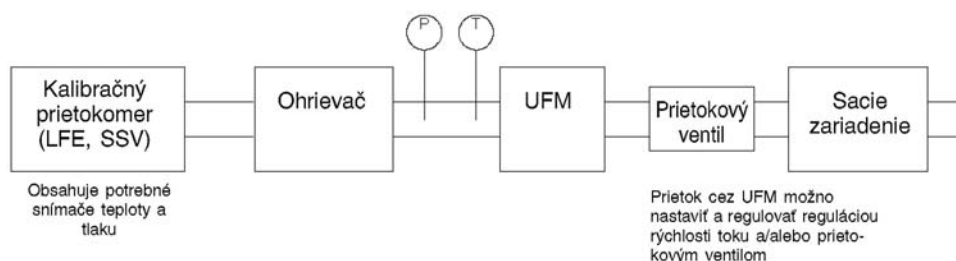
teplota na vstupe UFM $T_{act} \text{ ► M3 } \pm 0,15 \text{ °C } \blacktriangleleft$

3.4.5.7. Postup

- 3.4.5.7.1. Zariadenie musí byť usporiadané podľa obrázka A5/8 a skontrolované na netesnosť. Akákoľvek netesnosť medzi zariadením na meranie prietoku a ultrazvukovým prietokomerom vážne ovplyvní presnosť kalibrácie.

Obrázok A5/8

Konfigurácia kalibrácie UFM



- 3.4.5.7.2. Spustí sa sacie zariadenie. Rýchlosť sacieho zariadenia a/alebo poloha prietokového ventilu sa nastaví tak, aby bol zabezpečený daný prietok na overovanie a aby sa systém stabilizoval. Zaznamenávajú sa údaje zo všetkých prístrojov.
- 3.4.5.7.3. V prípade systémov UFM bez výmenníka tepla je v činnosti ohrievač na zvýšenie teploty vzduchu pri kalibrácii, čo umožňuje stabilizáciu a zaznamenávanie údajov zo všetkých prístrojov. Teplota sa zvyšuje v primeraných krokoch, až kým sa nedosiahne maximálna teplota zriedených výfukových plynov očakávaná počas emisnej skúšky.
- 3.4.5.7.4. Ohrievač sa následne vypne a sacie zariadenie a/alebo prietokový ventil sa nastaví na ďalší daný prietok, ktorý sa bude používať pri emisnej skúške vozidla, a potom sa postup kalibrácie zopakuje.
- 3.4.5.8. Údaje zaznamenané počas kalibrácie sa použijú v nasledujúcich výpočtoch. Prietok vzduchu Q_s v každom skúšobnom bode sa vypočíta z údajov prietokomeru pomocou metódy predpísanej výrobcom.

$$K_v = \frac{Q_{\text{reference}}}{Q_s}$$

keď:

Q_s je prietok vzduchu za štandardných podmienok [101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)] (m^3/s),

$Q_{\text{reference}}$ je prietok vzduchu kalibrovacieho prietokomeru za štandardných podmienok [101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)] (m^3/s),

▼ B

K_v je kalibračný koeficient.

V prípade systémov UFM bez výmenníka tepla sa K_v znázorňuje ako funkcia teploty T_{act} .

Maximálna zmena K_v nesmie presiahnuť 0,3 % aritmetického priemeru hodnoty K_v všetkých meraní vykonaných pri rôznych teplotách.

3.5. Postup overenia systému

3.5.1. Všeobecné požiadavky

3.5.1.1. Celková presnosť systému odberu vzoriek CVS a analytického systému sa stanoví zavedením známej hmotnosti zlúčenín plyných emisií do systému, zatiaľ čo ten je v činnosti za podmienok normálnej skúšky, a následným analyzovaním a vypočítaním zlúčenín plyných emisií podľa rovníc uvedených v čiastkovej prílohe 7. Je známe, že metóda použitia clony kritického prietoku (CFO) opísaná v bode 3.5.1.1.1 tejto čiastkovej prílohy a gravimetrická metóda opísaná v bode 3.5.1.1.2 tejto čiastkovej prílohy poskytujú dostatočnú presnosť.

Maximálna prípustná odchýlka medzi množstvom privádzaného plynu a množstvom nameraného plynu je $\pm M3 \pm 2 \%$.

3.5.1.1.1. Metóda použitia clony kritického prietoku (ďalej len „metóda CFO“)

Metódou CFO sa meria konštantný prietok čistého plynu (CO , CO_2 alebo C_3H_8) pomocou zariadenia s clonou kritického prietoku.

▼ M3

Známe množstvo čistého oxidu uhľnatého, oxidu uhličitého alebo propánu sa privedie do systému CVS cez kalibrovanú clonu kritického prietoku. Ak je vstupný tlak dost' vysoký, prietok q , ktorý sa nastavuje pomocou clony kritického prietoku, je nezávislý od výstupného tlaku clony (kritické prúdenie). Systém CVS je v činnosti ako pri normálnej skúške výfukových emisií a na následné analýzy musí byť k dispozícii dostatok času. Plyn zhromaždený v odbernom vaku sa analyzuje obvyklým prístrojom (bod 4.1 tejto čiastkovej prílohy) a výsledky sa porovnávajú s koncentráciou už známych vzoriek plynov. Ak odchýlky presahujú 2 %, musí sa zistiť a odstrániť príčina poruchy.

▼ B

3.5.1.1.2. Gravimetrická metóda

Gravimetrickou metódou sa meria množstvo čistého plynu (CO , CO_2 alebo C_3H_8).

▼ M3

Hmotnosť malej fľaše naplnenej čistým oxidom uhľnatým, oxidom uhličitým alebo propánom sa určí s presnosťou $\pm 0,01$ g. Systém CVS je v činnosti za podmienok normálnej skúšky výfukových emisií, pričom sa do systému vstrekuje čistý plyn počas intervalu postačujúceho na následnú analýzu. Množstvo použitého čistého plynu sa určí metódou diferenciálneho váženía. Plyn zhromaždený vo vaku sa analyzuje pomocou prístroja bežne používaného na analýzu výfukových plynov, ako je opísané v bode 4.1. Výsledky sa potom porovnávajú s predtým vypočítanými hodnotami koncentrácie. Ak odchýlky presahujú $\pm 2 \%$, musí sa zistiť a odstrániť príčina poruchy.

▼ B

4. Zariadenie na meranie emisií

▼ B

- 4.1. Zariadenie na meranie plyných emisií
- 4.1.1. Prehľad systému
- 4.1.1.1. Na účely analýzy sa nepretržite odoberá proporcionálna vzorka zriedených výfukových plynov a riediaceho vzduchu.
- 4.1.1.2. Hmotnosť plyných emisií sa stanoví z koncentrácií proporcionálnej vzorky a z celkového objemu nameraného v priebehu skúšky. Koncentrácie vzorky sa korigujú tak, aby sa zohľadnili príslušné koncentrácie zlúčenín v riediacom vzduchu.
- 4.1.2. Požiadavky na systém odberu vzoriek
- 4.1.2.1. Vzorka zriedených výfukových plynov sa odoberá pred sacím zariadením.

▼ M3

S výnimkou bodu 4.1.3.1 (systém odberu vzoriek uhlíkovodíkov), bodu 4.2 (zariadenie na meranie hmotnosti emitovaných tuhých častíc) a bodu 4.3 (zariadenie na meranie počtu emitovaných častíc) sa vzorka zriedených výfukových plynov môže odoberať za zariadeniami na kondicionovanie (ak sú inštalované).

▼ B

- 4.1.2.2. Prietok pri odbere do vakov sa nastaví tak, aby boli zabezpečené dostatočné objemy riediaceho vzduchu a zriedených výfukových plynov vo vakoch systému CVS a aby bolo možné meranie koncentrácií, pričom nesmie presiahnuť 0,3 % prietoku zriedených výfukových plynov, pokiaľ sa objem vaku naplnený zriedenými výfukovými plynmi nepridá k celému objemu systému CVS.
- 4.1.2.3. Vzorka riediaceho vzduchu sa odoberá v blízkosti vstupu riediaceho vzduchu (za filtrom, ak je namontovaný).
- 4.1.2.4. Vzorka riediaceho vzduchu nesmie byť kontaminovaná výfukovými plynmi z oblasti zmiešavania.
- 4.1.2.5. Rýchlosť odberu vzoriek riediaceho vzduchu musí byť porovnateľná s rýchlosťou použitou pri odbere vzoriek zriedených výfukových plynov.
- 4.1.2.6. Materiály použité na odber vzoriek musia byť také, aby nemenili koncentráciu zlúčenín emisií.
- 4.1.2.7. Na oddelenie tuhých častíc zo vzorky sa môžu použiť filtre.
- 4.1.2.8. Akékoľvek ventily používané na usmerňovanie výfukových plynov musia byť rýchlo nastaviteľné a rýchločinné.
- 4.1.2.9. Medzi trojcestnými ventilmi a odbernými vakmi sa môžu použiť rýchlopínacie plynosťné spoje s automaticky samotesniacimi prípojkami na strane vaku. Na vedenie vzoriek do analyzátoru sa môžu použiť aj iné systémy (napr. trojcestné uzatváracie ventily).
- 4.1.2.10. Skladovanie vzoriek
- 4.1.2.10.1. Vzorky plynov sa uchováajú v odberných vakoch s dostatočnou kapacitou, aby nebol obmedzovaný tok vzoriek.
- 4.1.2.10.2. Materiál vakov musí byť taký, aby neovplyvňoval samotné merania ani chemické zloženie vzoriek plynov o viac než $\pm 2\%$ po 30 minútach (napr. laminované polyetylénové/polyamidové povlaky alebo fluorizované polymérové uhlíkovodíky).

▼B

- 4.1.3. Systémy odberu vzoriek
- 4.1.3.1. Systém odberu vzoriek uhľovodíkov [vyhrievaný plameňový ionizačný detektor (HFID)]
- 4.1.3.1.1. Systém odberu vzoriek uhľovodíkov pozostáva z ohrievanej sondy na odber vzoriek, vedenia, filtra a čerpadla. Vzorka sa odoberá pred výmenníkom tepla (ak je namontovaný). Sonda na odber vzoriek sa nainštaluje v rovnakej vzdialenosti od vstupu výfukového plynu ako sonda na odber častíc, a to tak, aby sa vzorky pri odbere navzájom neovplyvňovali. Jej vnútorný priemer musí byť minimálne 4 mm.
- 4.1.3.1.2. Všetky ohrievané časti sa ohrievacím systémom udržiavajú na teplote $190\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$.
- 4.1.3.1.3. Aritmetický priemer koncentrácie meraných uhľovodíkov sa stanoví integráciou podielu údajov odčítavaných po sekunde a času trvania fázy alebo skúšky.
- 4.1.3.1.4. Ohrievané odberné vedenie musí byť vybavené ohrievaným filtrom F_H s účinnosťou 99 % na častice $\geq 0,3\text{ }\mu\text{m}$, aby z plynulého toku plynu požadovaného na analýzu sa odlúčili všetky tuhé častice.
- 4.1.3.1.5. Oneskorenie systému odberu vzoriek (od sondy po vstup do analyzátora) nesmie byť dlhšie ako 4 sekundy.
- 4.1.3.1.6. Aby sa zabezpečila reprezentatívna vzorka, použije sa detektor HFID so systémom konštantného prúdenia (výmenník tepla), pokiaľ sa nevykonáva kompenzácia kolísania prietoku v systéme CVS.
- 4.1.3.2. Systém odberu NO alebo NO₂ (ak je to použiteľné)
- 4.1.3.2.1. Súvislý tok vzoriek zriedených výfukových plynov sa privádza do analyzátora.
- 4.1.3.2.2. Aritmetický priemer koncentrácie NO alebo NO₂ sa stanoví integráciou podielu údajov odčítavaných po sekunde a času trvania fázy alebo skúšky.
- 4.1.3.2.3. Aby sa zabezpečila reprezentatívna vzorka, použije sa súvislé meranie NO alebo NO₂ so systémom konštantného prúdenia (výmenník tepla), pokiaľ sa nevykonáva kompenzácia kolísania prietoku v systéme CVS.
- 4.1.4. Analyzátory
- 4.1.4.1. Všeobecné požiadavky na analýzu plynov
- 4.1.4.1.1. Analyzátory musia mať merací rozsah kompatibilný s presnosťou vyžadovanou pre meranie koncentrácií zlúčenín vzorky výfukových plynov.
- 4.1.4.1.2. Ak nie je stanovené inak, chyba merania nesmie presahovať $\pm 2\%$ (vnútorná chyba analyzátora) bez ohľadu na referenčnú hodnotu kalibračných plynov.
- 4.1.4.1.3. Vzorka okolitého vzduchu sa meria tým istým analyzátorom s rovnakým rozsahom.
- 4.1.4.1.4. Pred analyzátormi sa nesmie použiť žiadne zariadenie na vysušanie plynov, kým sa nepreukáže, že nemá vplyv na obsah zlúčenín v prúde plynov.
- 4.1.4.2. Analýza oxidu uhoľnatého (CO) a oxidu uhličitého (CO₂)

▼M3

Analýzátory musia byť nedisperzného typu s absorpciou v infračervenom pásme (NDIR).

▼ B

4.1.4.3. Analýza uhlíkovodíkov (HC) pre všetky palivá okrem nafty

▼ M3

Analýzátor musí byť typu plameňového ionizačného detektora (FID) kalibrovaný propánom vyjadreným ako ekvivalent atómov uhlíka (C1).

▼ B

4.1.4.4. Analýza uhlíkovodíkov (HC) pre naftu a voliteľne pre iné palivá

▼ M3

Analýzátor musí byť typu vyhrievaného plameňového ionizačného detektora s detektorom, ventilmi, potrubím atď. ohriaty na $190\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Musí byť kalibrovaný propánom vyjadreným ako ekvivalent atómov uhlíka (C1).

▼ B

4.1.4.5. Analýza metánu (CH_4)

▼ M3

Analýzátorom je buď plynový chromatograf kombinovaný s plameňovým ionizačným detektorom (FID), alebo plameňový ionizačný detektor (FID) kombinovaný s odlučovačom nemetánových uhlíkovodíkov kalibrovaný metánom alebo propánom vyjadreným ako ekvivalent atómov uhlíka (C1).

▼ B

4.1.4.6. Analýza oxidov dusíka (NO_x)

▼ M3

Analýzátor musí byť chemiluminiscenčného typu (CLA) alebo nedisperzného typu s rezonančnou absorpciou v ultrafialovom pásme (NDUV).

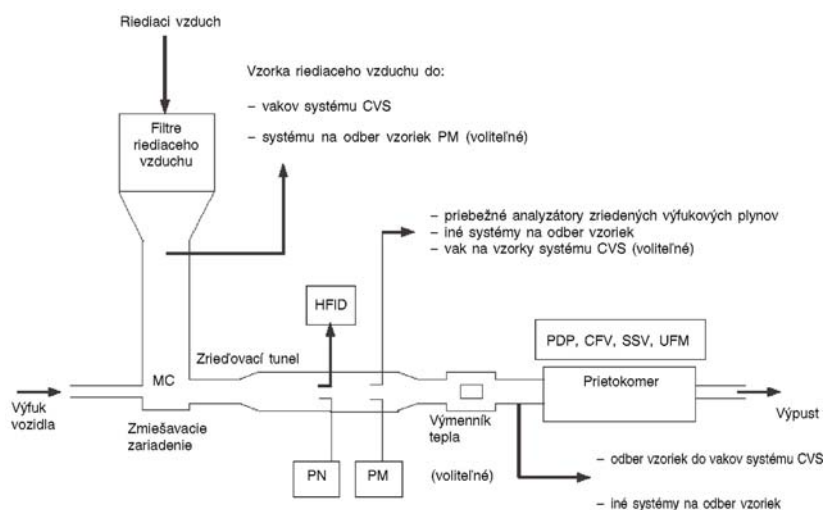
▼ B

4.1.5. Opis odporúčaného systému

4.1.5.1. Na obrázku A5/9 je schematicky znázornený systém odberu vzoriek plyných emisií.

Obrázok A5/9

Schéma systému riadenia plného prietoku výfukových plynov q

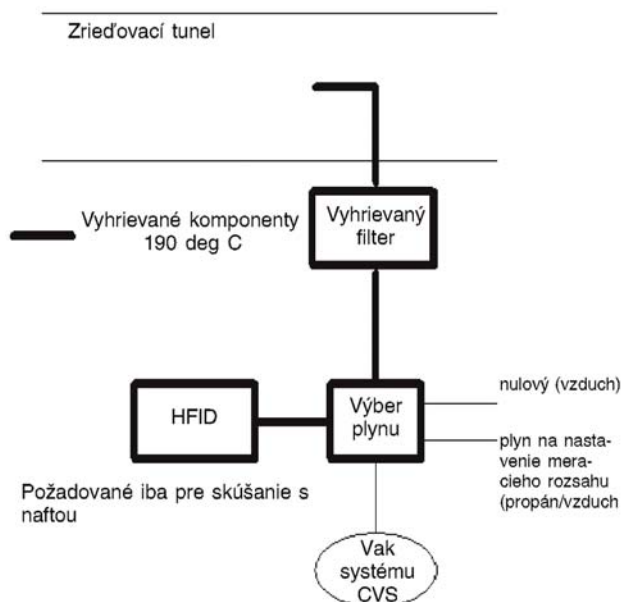


▼B

- 4.1.5.2. V nasledujúcich bodoch sú uvedené príklady komponentov systému.
- 4.1.5.2.1. Dve sondy na odber vzoriek na súvislý odber vzoriek riediaceho vzduchu a zmesi zriedených výfukových plynov a vzduchu.
- 4.1.5.2.2. Filter na odlučovanie tuhých častíc z prúdov plynov zachytávaných na analýzu.
- 4.1.5.2.3. Čerpadlá a regulátory prietoku na zabezpečenie konštantného homogénneho toku vzoriek zriedených výfukových plynov a riediaceho vzduchu odoberaných počas skúšky zo sond na odber vzoriek, pričom tok vzoriek plynov musí byť taký, aby na konci každej skúšky bolo množstvo vzoriek dostatočné na analýzu.
- 4.1.5.2.4. Rýchločinné ventily na odvádzanie konštantného toku vzoriek plynov do odberných vakov alebo do ovzdušia.
- 4.1.5.2.5. Plynotesné rýchlo uzavierateľné spojovacie prvky medzi rýchločinnými ventilmi a odbernými vakmi. Spojka na strane odberného vaku sa musí uzatvárať automaticky. Ako alternatívu je možné použiť iné spôsoby dopravy vzoriek do analyzátora (napr. trojcestné uzatváracie kohútiky).
- 4.1.5.2.6. Vaky na zachytávanie vzoriek zriedeného výfukového plynu a riediaceho vzduchu v priebehu skúšky.
- 4.1.5.2.7. Odberná Venturiho trubica s kritickým prietokom na odber proporcionálnych vzoriek zriedených výfukových plynov (len CFV-CVS).
- 4.1.5.3. Dodatočné komponenty vyžadované na odber vzoriek uhľovodíkov s použitím vyhrievaného plameňového ionizačného detektora (HFID), ako je znázornené na obrázku A5/10.
- 4.1.5.3.1. Vyhrievaná sonda na odber vzoriek v zriedovacom tuneli, umiestnená v rovnakej zvislej rovine ako sondy na odber vzoriek tuhých častíc.
- 4.1.5.3.2. Vyhrievaný filter umiestnený za bodom odberu vzoriek a pred detektorom HFID.
- 4.1.5.3.3. Vyhrievané prepínacie ventily medzi prívodmi nulového plynu alebo kalibračného plynu a detektorom HFID.
- 4.1.5.3.4. Prostriedky integrovania a zaznamenávania okamžitých koncentrácií uhľovodíkov.
- 4.1.5.3.5. Vyhrievané odberné vedenie a vyhrievané komponenty od vyhrievanej sondy po detektor HFID.

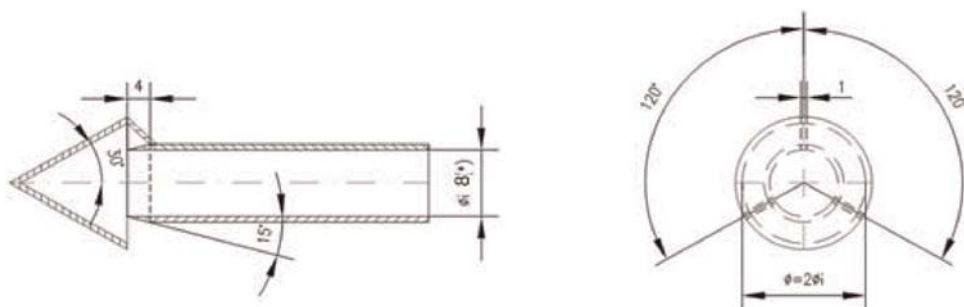
▼ B

Obrázok A5/10

Komponenty vyžadované na odber vzoriek uhľovodíkov s použitím detektora HFID

- 4.2. Zariadenie na meranie hmotnosti emisií tuhých častíc
- 4.2.1. Špecifikácia
- 4.2.1.1. Prehľad systému
- 4.2.1.1.1. Jednotka na odber vzoriek tuhých častíc pozostáva zo sondy na odber vzoriek (PSP) umiestnenej v zriedňovacom tuneli, trubice na prenos častíc (PTT), držiaka (držiakov) filtra (FH), čerpadla (čerpadiel), regulátorov prietoku a meracích jednotiek. Pozri obrázky A5/11, A5/12 a A5/13.
- 4.2.1.1.2. Použiť sa môže predtriedič veľkosti častíc (PCF) (napr. cyklónový separátor alebo prachový filter). V takom prípade sa odporúča, aby sa inštaloval pred držiakom filtra.

Obrázok A5/11

Alternatívna konfigurácia sondy na odber vzoriek tuhých častíc

(*) Minimálny vnútorný priemer
Hrúbka steny – 1 mm – Materiál nehrdzavejúca oceľ

▼ B

- 4.2.1.2. Všeobecné požiadavky
- 4.2.1.2.1. Sonda na odber vzoriek na skúšanie toku plynu, z ktorého sa odoberajú častice, musí byť umiestnená v zriedŕovacom tuneli tak, aby sa z homogénnej zmesi vzduchu a výfukových plynov mohla odberať reprezentatívna vzorka toku plynu, a musí byť umiestnená pred výmenníkom tepla (ak je inštalovaný).
- 4.2.1.2.2. Prietok vzorky tuhých častíc musí byť úmerný celkovému prietoku zriedených výfukových plynov v zriedŕovacom tuneli s toleranciou $\pm 5\%$ prietoku vzorky tuhých častíc. Overenie úmernosti odberu vzoriek tuhých častíc sa vykoná počas uvedenia systému do prevádzky a podľa požiadaviek schvaľovacieho úradu.
- 4.2.1.2.3. Odobratá vzorka zriedených výfukových plynov sa udržiava na teplote vyššej než $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a nižšej než $52\text{ }^{\circ}\text{C}$ vo vzdialenosti do 20 cm pred alebo za čelom filtra na odber vzoriek tuhých častíc. Na tento účel je povolené ohrievanie alebo izolovanie komponentov systému na odber vzoriek tuhých častíc.
- Ak sa počas skúšky, pri ktorej nedochádza k periodickej regenerácii, prekročí limit $52\text{ }^{\circ}\text{C}$, prietok v systéme CVS sa musí zvýšiť alebo sa musí uplatniť dvojité zriedŕovanie (za predpokladu, že prietok v systéme CVS je už dostatočný na to, aby nedochádzalo ku kondenzácii v systéme CVS, v odberných vakoch alebo v analytickom systéme).
- 4.2.1.2.4. Vzorka tuhých častíc sa odberá zo samostatného filtra umiestneného spolu s držiakom v prúde zriedených výfukových plynov určených na odber vzoriek.
- 4.2.1.2.5. Všetky časti systému riedenia a systému odberu vzoriek od výfukového potrubia až po držiak filtra, ktoré sú v styku s neriedenými a riedenými výfukovými plynmi, musia byť navrhnuté tak, aby sa minimalizovalo usádzanie alebo zmena vlastností tuhých častíc. Všetky časti musia byť vyrobené z elektricky vodivých materiálov, ktoré nereagujú so zložkami výfukových plynov, a musia byť elektricky uzemnené, aby sa zabránilo elektrostatickým účinkom.
- 4.2.1.2.6. Ak nie je možné vyrovnávať kolísanie prietoku, musí sa zabezpečiť výmenník tepla a zariadenie na reguláciu teploty, ako sa stanovuje v bode 3.3.5.1 alebo 3.3.6.4.2 tejto čiastkovej prílohy tak, aby sa zabezpečilo, že prietok v systéme je konštantný a rýchlosť odberu vzoriek je primerane proporcionálna.

▼ M3

- 4.2.1.2.7. Teploty potrebné na meranie hmotnosti emitovaných tuhých častíc (PM) sa merajú s presnosťou $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a časom odozvy ($t_{90} - t_{10}$) najviac 15 s.

▼ B

- 4.2.1.2.8. Tok vzoriek zo zriedŕovacieho tunela sa meria s presnosťou $\pm 2,5\%$ zaznamenananej hodnoty alebo $\pm 1,5\%$ plného rozsahu stupnice, podľa toho, ktorá hodnota je menšia

Uvedená presnosť toku vzoriek z tunela systému CVS platí aj v prípade použitia dvojitého riedenia. V dôsledku toho sa meranie a regulácia toku sekundárneho riediaceho vzduchu a prietoku zriedených výfukových plynov cez filter vykonáva s vyššou presnosťou.

- 4.2.1.2.9. Všetky údajové kanály potrebné na meranie hmotnosti emitovaných tuhých častíc (PM) sa zaznamenávajú s frekvenciou 1 Hz alebo rýchlejšie. Spravidla to zahŕňa

▼ B

- a) teplotu zriedených výfukových plynov pri filtri na odber vzoriek tuhých častíc;
- b) prietok pri odbere vzoriek;
- c) prietok sekundárneho riediaceho vzduchu (ak sa použije sekundárne riedenie);
- d) teplotu sekundárneho riediaceho vzduchu (ak sa použije sekundárne riedenie).

4.2.1.2.10. V prípade systémov dvojitého riedenia sa v rovnici presnosť objemu zriedených výfukových plynov prenášaných zo zriedovacieho tunela V_{ep} , vymedzená v bode 3.3.2 čiastkovej prílohy 7, nemeria priamo, ale stanoví sa diferenciálnym meraním toku.

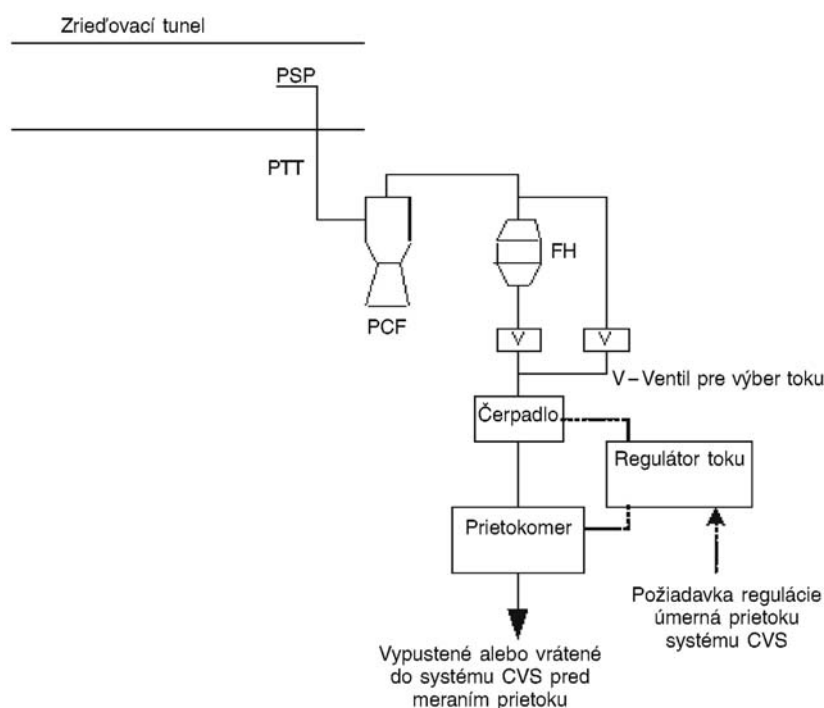
Presnosť prietokomerov používaných na meranie a reguláciu dvojito riedených výfukových plynov prechádzajúcich cez filtre na odber vzoriek tuhých častíc a na meranie/reguláciu sekundárneho riediaceho vzduchu musí byť dostatočná na to, aby objem V_{ep} stanovený diferenciálnou metódou spĺňal požiadavky na presnosť a proporcionálny odber vzoriek stanovené pre jednorazové riedenie.

Požiadavka, aby nedošlo k žiadnej kondenzácii výfukových plynov v zriedovacom tuneli systému CVS, v systéme merania prietoku zriedených výfukových plynov, v systéme odberu do vakov CVS ani v analytickom systéme, sa uplatňuje aj v prípade použitia systémov dvojitého riedenia.

4.2.1.2.11. Každý prietokomer použitý pri odbere vzoriek tuhých častíc a v systéme dvojitého riedenia sa podrobí overeniu linearitu podľa požiadaviek výrobcu prístroja.

Obrázok A5/12

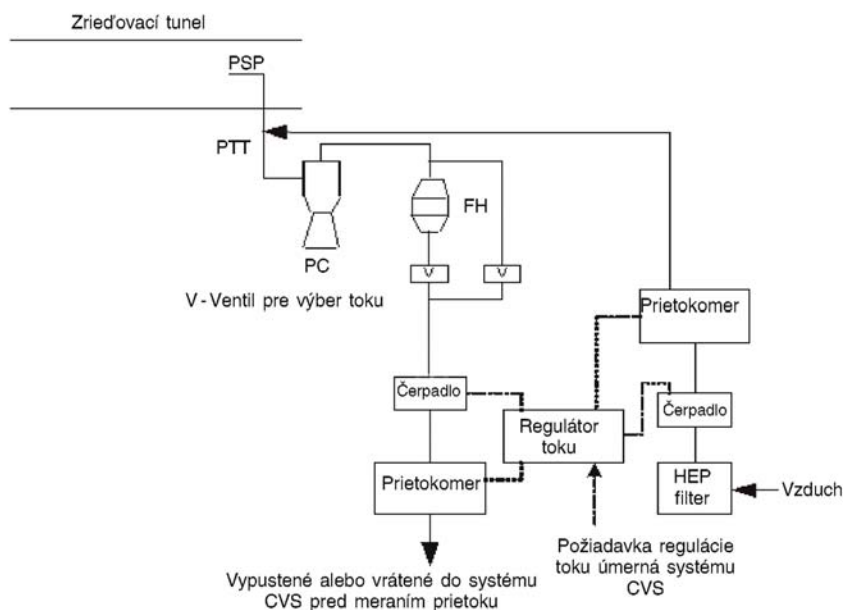
Systém odberu vzoriek tuhých častíc₁₀ – t₉₀



▼ B

Obrázok A5/13

Systém odberu vzoriek tuhých častíc s dvojitém riedením



4.2.1.3. Osobitné požiadavky

4.2.1.3.1. Sonda na odber vzoriek

4.2.1.3.1.1. Sonda na odber vzoriek musí zabezpečovať charakteristiky triedenia častíc podľa veľkosti, uvedené v bode 4.2.1.3.1.4 tejto čiastkovej prílohy. Odporúča sa, aby sa tento účinok dosiahol použitím otvorenej sondy na odber vzoriek s ostrým zakončením otočenej priamo do smere prúdu a predtriediča (cyklónový separátor, prachový filter atď.). Alternatívne sa môže použiť vhodná sonda na odber vzoriek, aká je znázornená na obrázku A5/11, za predpokladu, že dosiahne predtriediace charakteristiky opísané v bode 4.2.1.3.1.4 tejto čiastkovej prílohy.

4.2.1.3.1.2. Sonda na odber vzoriek s minimálnym vnútorným priemerom 8 mm sa nainštaluje vo vzdialenosti najmenej 10-násobku priemeru tunela za vstupom výfukových plynov do tunela.

Ak sa z jednej sondy na odber vzoriek odoberá súčasne viac než jedna vzorka, tok vzoriek pochádzajúci z tejto sondy sa musí rozdeliť na rovnaké čiastkové toky, aby sa zabránilo odberu artefaktov vzorky.

Ak sa použije viac sond, každá sonda musí byť otvorená s ostrým zakončením a otočená priamo v smere toku. Sondy musia byť rovnomerne rozmiestnené okolo stredovej pozdĺžnej osi zriedovacieho tunela s odstupmi medzi sondami najmenej 5 cm.

4.2.1.3.1.3. Vzdialenosť od vrcholu sondy na odber vzoriek po inštalovaný filter musí byť najmenej 5-násobkom priemeru sondy, nesmie však presiahnuť 2 000 mm.

▼B

4.2.1.3.1.4. Predtriedič (napr. cyklónový separátor, prachový filter atď.) sa umiestni pred súpravou držiaka filtra. Predtriedič musí zabezpečiť 50 % účinnosť pri zachytávaní častíc s priemerom od 2,5 µm do 10 µm pri objemovom prietoku zvolenom na odber vzoriek na zistenie hmotnosti emitovaných tuhých častíc. Predtriedič musí umožniť, aby najmenej 99 % hmotnostnej koncentrácie častíc s veľkosťou 1 µm, vstupujúcich do predtriediča prešlo cez výstup predtriediča pri objemovom prietoku zvolenom na odber vzoriek na zistenie hmotnosti emitovaných tuhých častíc.

4.2.1.3.2. Trubica na prenos častíc (PTT)

▼M3

Akékoľvek ohyby trubice na prenos častíc (PTT) musia byť hladké a musia mať čo najväčší polomer.

▼B

4.2.1.3.3. Sekundárne riedenie

4.2.1.3.3.1. Voliteľne sa vzorka odobratá zo systému CVS na účely merania hmotnosti emisií tuhých častíc (PM) môže riediť v druhej etape, pričom musia byť splnené tieto požiadavky:

4.2.1.3.3.1.1. Sekundárny riediaci vzduch sa filtruje cez médium schopné redukovať častice s rozmerom, ktorý najčastejšie preniká materiálom filtra, o $\geq 99,95$ %, alebo cez filter HEPA triedy minimálne H13 podľa normy EN 1822:2009. Predtým ako riediaci vzduch prejde do filtra HEPA, môže sa prečistiť prechodom cez aktívne uhlie. Odporúča sa umiestniť dodatočný filter na hrubšie častice pred filter HEPA a za čistič s aktívnym uhlím, ak sa používa.

4.2.1.3.3.1.2. Sekundárny riediaci vzduch by sa mal podľa možnosti vstrekovat' do trubice PTT v blízkosti výstupu zriedených výfukových plynov zo zriedovacieho tunela.

4.2.1.3.3.1.3. Čas zotrvania od bodu vstreknutia sekundárneho riediaceho vzduchu po čelo filtra musí byť aspoň 0,25 sekundy, ale najviac 5 sekúnd.

4.2.1.3.3.1.4. Ak sa dvakrát riedená vzorka vracia do systému CVS, miesto návratu vzorky sa zvolí tak, aby neprekážalo odberu ďalších vzoriek zo systému CVS.

4.2.1.3.4. Vzorkovacie čerpadlo a prietokomer

4.2.1.3.4.1. Meracia jednotka prietoku vzorky plynu pozostáva z čerpadiel, regulátorov prietoku plynu a meracích jednotiek prietoku.

4.2.1.3.4.2. Teplota toku plynu v prietokomeri nesmie kolísat' o viac než ± 3 °C s výnimkou týchto situácií:

- a) keď je prietokomer odberu vzoriek vybavený systémom monitorovania a regulácie prietoku v režime reálneho času s frekvenciou 1 Hz alebo vyššou;
- b) počas regeneračných skúšok na vozidlách vybavených periodicky regeneratívnymi zariadeniami na dodatočnú úpravu výfukových plynov.

Ak by bol objem zmeny prietoku neprijateľný v dôsledku nadmerného zaťaženia filtra, skúška bude neplatná. Ak sa to zopakuje, prietok sa zmenší.

4.2.1.3.5. Filter a držiak filtra

4.2.1.3.5.1. Za filtrom sa v smere toku umiestni ventil. Ventil sa musí otvoriť a zavrieť do 1 sekundy po začiatku a konci skúšky.

▼B

4.2.1.3.5.2. Pri danej skúške sa čelná rýchlosť plynu cez filter nastaví na počiatočnú hodnotu v rozsahu 20 cm/s až 105 cm/s a na začiatku skúšky sa musí nastaviť tak, aby sa neprekročila rýchlosť 105 cm/s, ak systém riedenia pracuje s prietokom vzorky úmerným prietoku vzorky cez systém CVS.

4.2.1.3.5.3. Musia sa používať filtre zo sklenených vlákien potiahnutých fluorouhlíkom alebo membránové filtre na báze fluorouhlíka.

Všetky typy filtrov musia mať účinnosť zachytu častíc s priemerom 0,3 µm DOP (dioktylfthalát) alebo PAO (polyalfaolefin) CS 68649-12-7 alebo CS 68037-01-4 najmenej 99 % pri rýchlosti prechodu plynu cez čelo filtra 5,33 cm/s meranej podľa jednej z týchto noriem:

- a) USA Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 102.8: DOP-Smoke Penetration of Aerosol-Filter Element;
- b) USA Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 502.1.1: DOP-Smoke Penetration of Gas-Mask Canisters;
- c) Institute of Environmental Sciences and Technology, IEST-RP-CC021: Testing HEPA and ULPA Filter Media.

4.2.1.3.5.4. Zostava držiaka filtra musí byť skonštruovaná tak, aby zabezpečovala rovnomerné rozloženie prúdu cez činnú plochu filtra. Filter musí byť okrúhly a musí mať činnú plochu najmenej 1 075 mm².

4.2.2. Špecifikácie vážiacej komory (alebo miestnosti) a analytických váh

4.2.2.1. Podmienky vážiacej komory (alebo miestnosti)

- a) Teplota vo vážiacej komore (alebo miestnosti), v ktorej sa kondicionujú a vážia filtre na odber vzoriek tuhých častíc, sa v priebehu celého kondicionovania a váženia filtrov udržiava v rozmedzí 22 °C ± 2 °C (22 °C ± 1 °C, ak je to možné).
- b) Vlhkosť sa udržiava na rosnom bode nižšom než 10,5 °C a relatívnej vlhkosti 45 % ± 8 %.
- c) Určité odchýlky od špecifikácii teploty a vlhkosti vo vážiacej komore (alebo miestnosti) sú povolené za predpokladu, že ich celkové trvanie počas ktorejkoľvek periódy kondicionovania jedného filtra nepresiahne 30 minút.
- d) Úroveň nečistôt okolia v prostredí vážiacej komory (alebo miestnosti), ktoré by sa usádzali na filtre na odber vzoriek tuhých častíc počas ich stabilizácie, sa musí minimalizovať.
- e) Počas váženia nie sú povolené žiadne odchýlky od špecifikovaných podmienok.

▼M3

4.2.2.2. Lineárna odozva analytických váh

Analytické váhy, ktoré sa používajú na stanovenie hmotnosti filtra, musia spĺňať kritériá overenia linearity použitím lineárnej regresie uvedené v tabuľke A5/1. Z toho vyplýva presnosť najmenej ± 2 µg a rozlíšenie najmenej 1 µg (1 číslca = 1 µg). Skúšajú sa najmenej 4 rovnomerne rozmiestnené referenčné hmotnosti. Nulová hodnota musí byť v rozmedzí ±1 µg.

▼ **M3**

Tabuľka A5/1

Kritériá overenia analytických váh

Merací systém	Úsek a0	Sklon a1	Štandardná chyba odhadu (SEE)	Koeficient determinácie, r^2
Váhy tuhých častíc	$\leq 1 \mu\text{g}$	0,99 – 1,01	$\leq 1 \%$ max.	$\geq 0,998$

▼ **B**

4.2.2.3. Eliminácia účinkov statickej elektriny

Účinky statickej elektriny sa neutralizujú. Môže sa to dosiahnuť uzemnením váh tak, že sa umiestnia na antistatickú podložku, a neutralizáciou filtrov na odber vzoriek tuhých častíc pred vážením pomocou polóniového neutralizátora alebo zariadenia s podobným účinkom. Alternatívne sa neutralizovanie statických účinkov môže dosiahnuť vyrovnávaním statického náboja.

4.2.2.4. Korekcia na vztlak

Hmotnosť vzorkovacieho filtra a referenčného filtra sa koriguje na ich vztlak vo vzduchu. Korekcia na vztlak je funkciou hustoty filtra na odber vzoriek, hustoty vzduchu a hustoty kalibračného závažia váh, pričom do úvahy sa neberie vztlak samotných tuhých častíc.

Ak hustota materiálu filtra nie je známa, použijú sa tieto hustoty:

- a) filter zo sklenených vlákien potiahnutých polytetrafluóretylénom: $2\,300 \text{ kg/m}^3$;
- b) membránový filter z polytetrafluóretylénu: $2\,144 \text{ kg/m}^3$;
- c) membránový filter z polytetrafluóretylénu s podperným krúžkom z polymetylpenténu: 920 kg/m^3 .

V prípade kalibračných závaží z nehrdzavejúcej ocele sa použije hustota $8\,000 \text{ kg/m}^3$. Ak je kalibračné závažie vyrobené z iného materiálu, jeho hustota musí byť známa a musí sa použiť. Malo by sa dodržiavať Medzinárodné odporúčanie OIML R 111-1 Medzinárodnej organizácie legálnej metrologie, vydanie 2004(E) (alebo rovnocenné), týkajúce sa kalibračných závaží.

Používa sa táto rovnica:

$$m_f = m_{\text{uncorr}} \times \left(\frac{1 - \frac{\rho_a}{\rho_w}}{1 - \frac{\rho_a}{\rho_f}} \right)$$

keď:

P_{ef} je korigovaná hmotnosť vzorky tuhých častíc (mg),

P_{uncorr} je nekorigovaná hmotnosť vzorky tuhých častíc (mg),

ρ_a je hustota vzduchu (kg/m^3),

ρ_w je hustota kalibračného závažia váh (kg/m^3),

▼ B

ρ_f je hustota filtra na odber vzoriek tuhých častíc (kg/m^3).

Hustota vzduchu ρ_a sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\rho_a = \frac{p_b \times M_{\text{mix}}}{R \times T_a}$$

p_b je celkový atmosférický tlak (kPa),

T_a je teplota vzduchu v prostredí váh v Kelvinoch (K),

M_{mix} je molárna hmotnosť vzduchu v prostredí váh 28,836 g mol^{-1} ,

R je molárna plynová konštanta 8,3144 J $\text{mol}^{-1} \text{K}^{-1}$.

4.3. Zariadenie na meranie počtu emitovaných častíc

4.3.1. Špecifikácia

4.3.1.1. Prehľad systému

4.3.1.1.1. Systém na odber vzoriek častíc sa skladá zo sondy na odber vzoriek alebo miesta odberu, kde sa odoberá vzorka z homogénne zmiešaného toku v systéme riedenia, z odstraňovača prchavých častíc (VPR) umiestneného pred počítadlom častíc (PNC) a vhodnej prenosovej trubice. Pozri obrázok A5/14.

4.3.1.1.2. Odporúča sa, aby sa pred vstup do odstraňovača VPR umiestnil predtrieďč veľkosti častíc (PCF) (napr. cyklónový separátor, prachový filter atď.). Predtrieďč PCF musí zabezpečiť 50 % účinnosť pri zachytávaní častíc s priemerom od 2,5 μm do 10 μm pri objemovom prietoku zvolenom na odber vzoriek častíc. Predtrieďč PCF musí umožňovať, aby najmenej 99 % hmotnostnej koncentrácie častíc s veľkosťou 1 μm , vstupujúcich do predtrieďča PCF, prešlo cez výstup predtrieďča PCF pri objemovom prietoku zvolenom na odber vzoriek.

Prijateľnou alternatívou použitia predtrieďča PCF je sonda na odber vzoriek pôsobiaca ako vhodné zariadenie na triedenie podľa veľkosti, napríklad taká, aká je znázornená na obrázku A5/11.

4.3.1.2. Všeobecné požiadavky

4.3.1.2.1. Miesto odberu vzoriek častíc sa musí nachádzať v systéme riedenia. V prípade, že sa používa systém dvojitého riedenia, miesto odberu vzoriek častíc musí sa musí nachádzať v systéme primárneho riedenia.

4.3.1.2.1.1. Vrchol sondy na odber vzoriek alebo PSP a trubica PTT spolu tvoria systém prenosu častíc (PTS). Systém PTS privádza vzorku zo zriedovacieho tunela do vstupu odstraňovača VPR. PTS musí spĺňať tieto podmienky:

a) sonda na odber vzoriek sa inštaluje vo vzdialenosti najmenej 10 priemerov tunela za vstupom výfukových plynov v smere proti toku plynu v tuneli, pričom jej os pri vrchole je rovnobežná s osou zriedovacieho tunela;

▼B

- b) sonda na odber vzoriek musí byť umiestnená pred akýmkoľvek zariadením na kondicionovanie (napr. výmenníkom tepla);
 - c) sonda na odber vzoriek musí byť umiestnená v zriedovacom tuneli tak, aby bola vzorka odoberaná z homogénnej zmesi riediaceho prostriedku a výfukových plynov.
- 4.3.1.2.1.2. Vzorka plynov prúdiaca cez systém PTS musí spĺňať tieto podmienky:
 - a) v prípade, že sa používa systém riedenia plného prietoku výfukových plynov, musí byť Reynoldsovo číslo prúdenia (Re) nižšie než 1 700;
 - b) v prípade, že sa používa systém dvojitého riedenia, musí byť Reynoldsovo číslo (Re) prúdenia v trubici PTT, t. j. za sondou na odber vzoriek alebo miestom odberu vzoriek, nižšie než 1 700;
 - c) čas zotrvania musí byť ≤ 3 sekundy.
- 4.3.1.2.1.3. Akákoľvek iná konfigurácia odberu vzoriek pre systém PTS, v prípade ktorej je možné preukázať ekvivalentný prienik častíc veľkosti 30 nm, sa považuje za prijateľnú.
- 4.3.1.2.1.4. Výstupná trubica (OT), ktorou sa odvádza zriedená vzorka z odstraňovača VPR do vstupu počítadla PNC, musí mať tieto vlastnosti:
 - a) vnútorný priemer ≥ 4 mm;
 - b) čas zotrvania toku vzorky plynov $\leq 0,8$ sekúnd.
- 4.3.1.2.1.5. Akákoľvek iná konfigurácia odberu vzoriek pre trubicu OT, v prípade ktorej je možné preukázať ekvivalentný prienik častíc veľkosti 30 nm, sa považuje za prijateľnú.
- 4.3.1.2.2. VPR zahŕňa zariadenia na riedenie vzoriek a na odstraňovanie prechavých častíc.
- 4.3.1.2.3. Všetky časti systému riedenia a systému odberu vzoriek od výfukového potrubia až po počítadlo PNC, ktoré sú v styku s neriedenými a riedenými výfukovými plynmi, musia byť navrhnuté tak, aby sa minimalizovalo usádzanie častíc. Všetky časti musia byť vyrobené z elektricky vodivých materiálov, ktoré nereagujú so zložkami výfukových plynov, a musia byť elektricky uzemnené, aby sa zabránilo elektrostatickým účinkom.
- 4.3.1.2.4. Systém odberu vzoriek častíc musí mať zabudovaný osvedčený systém odoberania vzoriek častíc kvapaliny, ktorý nesmie zahŕňať ostré ohyby a náhle zmeny prierezu, musí mať hladký vnútorný povrch a dĺžka odberného vedenia musí byť minimalizovaná. Postupné zmeny prierezu sú prípustné.
- 4.3.1.3. Osobitné požiadavky
 - 4.3.1.3.1. Vzorka častíc nesmie pred prechodom cez počítač častíc (PNC) prejsť cez čerpadlo.
 - 4.3.1.3.2. Odporúča sa použiť predtriedič vzoriek.
 - 4.3.1.3.3. Jednotka na predkondicionovanie vzoriek musí:

▼B

- a) umožňovať riedenie vzorky v jednom alebo vo viacerých fázach, aby sa na vstupe do počítadla PNC dosiahla nižšia koncentrácia počtu častíc, než je horný prah režimu odpočítavania jednotlivých častíc počítadla PNC a teplota plynu nižšia než 35 °C;
- b) zahŕňať počiatočnú fázu zahrievaného riedenia, z ktorej vychádza vzorka pri teplote $\geq 150\text{ °C}$ a $\leq 350\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ a riedi sa faktorom najmenej 10;
- c) regulovať fázy zahrievania na konštantné menovité prevádzkové teploty v rozmedzí $\geq 150\text{ °C}$ a $\leq 400\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$;
- d) indikovať, či majú štádiá zahrievania správnu prevádzkovú teplotu;
- e) byť navrhnutá tak, aby dosiahla účinnosť prieniku tuhých častíc najmenej 70 %, pokiaľ ide o častice s priemerom elektrickej mobility 100 nm;
- f) dosiahnuť faktor zníženia koncentrácie častíc $f_r(d_i)$ v prípade častíc s priemermi elektrickej mobility 30 nm a 50 nm, ktoré sú maximálne o 30 % resp. o 20 % vyššie a maximálne o 5 % nižšie, než sú príslušné hodnoty častíc s priemerom elektrickej mobility 100 nm pre odstraňovač VPR ako celok.

Faktor zníženia koncentrácie častíc za každú veľkosť častíc $f_r(d_i)$ sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

keď:

$N_{in}(d_i)$ je koncentrácia počtu častíc proti smeru toku, pokiaľ ide o častice s priemerom, d_i

$N_{out}(d_i)$, d_i je koncentrácia počtu častíc v smere toku, pokiaľ ide o častice s priemerom

d_i je priemer elektrickej mobility častíc (30, 50 alebo 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ a $N_{out}(d_i)$ sa korigujú na rovnaké podmienky.

Aritmetický priemer faktora zníženia koncentrácie častíc pri danom nastavení riedenia $\bar{f}_r$ sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\bar{f}_r = \frac{f_r(30\text{ nm}) + f_r(50\text{ nm}) + f_r(100\text{ nm})}{3}$$

Odporúča sa, aby sa odstraňovač VPR kalibroval a validoval ako úplná jednotka;

- g) byť navrhnutá podľa osvedčenej technickej praxe, aby bola počas skúšky zabezpečená stabilita faktorov zníženia koncentrácie častíc;

▼B

- h) dosiahnuť aj > 99 % odparenie častíc tetrakontánu veľkosti 30 nm $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3]$ s koncentráciou na vstupe $\geq 10\,000$ na cm^3 pomocou zahrievania a zníženia čiastkových tlakov tetrakontánu.

4.3.1.3.4. PNC musí:

- a) pracovať v prevádzkových podmienkach plného prietoku;
- b) mať presnosť počítania $\pm 10\%$ v celom rozsahu od 1 cm^{-3} po horný prah režimu počítania počítadla PNC pre jednotlivú časticu v porovnaní s príslušnou normou. Pri koncentráciách nižších než 100 cm^{-3} sa môžu vyžadovať merania spriemerované z predĺžených intervalov odberu vzoriek, aby sa preukázala presnosť počítadla PNC s vysokým stupňom štatistickej spoľahlivosti;
- c) mať rozlíšenie najmenej 0,1 častice na cm^3 pri koncentráciách nižších než 100 cm^{-3} ;
- d) mať lineárnu odozvu na koncentrácie počtu častíc v plnom meracom rozsahu v režime počítania pre jednotlivú časticu;
- e) mať frekvenciu hlásenia údajov $\geq 0,5\text{ Hz}$;
- f) mať čas odozvy t_{90} v celom rozsahu merania koncentrácie menej než 5 s;
- g) obsahovať funkciu korekcie zhody do hodnoty korekcie maximálne 10 % a mať možnosť využívať vnútorný kalibračný faktor stanovený v bode 5.7.1.3 tejto čiastkovej prílohy, ale nevyužívať žiadny iný algoritmus na korekciu alebo zistenie účinnosti počítania;
- h) mať účinnosť počítania pre častice rôznej veľkosti podľa tabuľky A5/2.

Tabuľka A5/2

Účinnosť počítania počítadla častíc PNC

Priemer elektrickej mobility častíc (nm)	Účinnosť počítania počítadla PNC (%)
23 ± 1	50 ± 12
41 ± 1	> 90

- 4.3.1.3.5. Ak počítadlo PNC využíva pracovnú kvapalinu, tá sa musí vymieňať s frekvenciou stanovenou výrobcom prístroja.

- 4.3.1.3.6. Ak sa na mieste, na ktorom je prietok počítadla PNC regulovaný, tlak a/alebo teplota neudržiavajú na známej konštantnej úrovni, musia sa tieto hodnoty na vstupe do počítadla PNC merať na účely korekcie meraní koncentrácie častíc na štandardné podmienky.

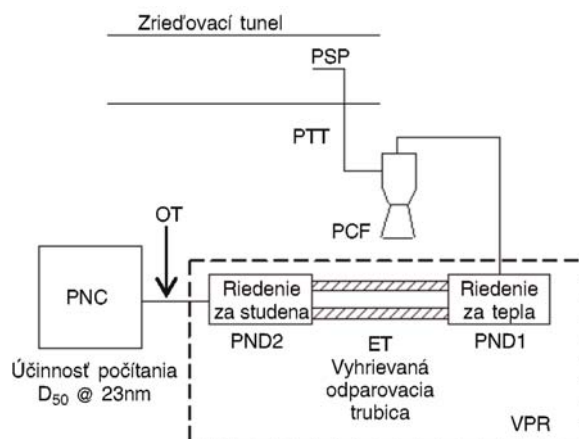
- 4.3.1.3.7. Súčet časov zotrvania systému PTS, odstraňovača VPR a trubice OT a času odozvy počítadla PNC t_{90} nesmie byť vyšší než 20 s.

▼B

4.3.1.4. Opis odporúčaného systému

V nasledujúcom bode je uvedený odporúčaný postup merania počtu častíc. Prijateľný je však každý systém, ktorý vyhovuje výkonnostným špecifikáciám uvedeným v bodoch 4.3.1.2 a 4.3.1.3 tejto čiastkovej prílohy.

Obrázok A5/14

Odporúčaný systém odberu vzoriek častíc

4.3.1.4.1. Opis systému odberu vzoriek

4.3.1.4.1.1. Systém odberu vzoriek častíc pozostáva z vrcholu sondy na odber vzoriek alebo miesta odberu vzoriek častíc v systéme riedenia, z trubice PTT, predtrieďača PCF a odstraňovača VPR, a to pred jednotkou počítadla PNC.

4.3.1.4.1.2. Odstraňovač VPR zahŕňa zariadenia na riedenie vzoriek (zariadenia na riedenie počtu častíc: PND₁ a PND₂) a na odparovanie častíc [odparovacia trubica (ET)].

4.3.1.4.1.3. Sonda na odber vzoriek alebo miesto odberu vzoriek toku skúšaného plynu sa umiestni v zried'ovacom tuneli tak, aby bola reprezentatívna vzorka toku plynu odoberaná z homogénnej zmesi riediaceho prostriedku a výfukových plynov.

5. Intervaly a postupy kalibrácie

5.1. Intervaly kalibrácie

Tabuľka A5/3

Intervaly kalibrácie prístroja

Kontroly meradla	Interval	Kritérium
Linearizácia analyzátora plynu (kalibrácia)	každých 6 mesiacov	± 2 % odčítanej hodnoty
Kontrola v strede intervalu kalibrácie	každých 6 mesiacov	± 2 %
Analyzátor CO NDIR:interferencia CO ₂ /H ₂ O	mesačne	-1 až 3 ppm
Kontrola konvertora NOx	mesačne	> 95 %
Kontrola odlučovača CH ₄	ročne	98 % etánu
Odozva detektora FID na CH ₄	ročne	pozri bod 5.4.3 tejto čiastkovej prílohy

▼B

Kontroly meradla	Interval	Kritérium
Prietok vzduchu/paliva cez detektor FID	pri väčšej údržbe	podľa výrobcu prístroja
Laserové infračervené spektrometre (modulované úzkopásmové infračervené analyzátory s vysokým rozlíšením): kontrola interferencie	ročne alebo pri väčšej údržbe	podľa výrobcu prístroja
QCL	ročne alebo pri väčšej údržbe	podľa výrobcu prístroja
Metódy plynovej chromatografie (GC)	pozri bod 7.2 tejto čiastkovej prílohy	pozri bod 7.2 tejto čiastkovej prílohy
Metódy kvapalinovej chromatografie (LC)	ročne alebo pri väčšej údržbe	podľa výrobcu prístroja
Fotoakustika	ročne alebo pri väčšej údržbe	podľa výrobcu prístroja
Linearita mikrogramových váh	ročne alebo pri väčšej údržbe	pozri bod 4.2.2.2 tejto čiastkovej prílohy
Počítadlo počtu častíc PNC	pozri bod 5.7.1.1 tejto čiastkovej prílohy	pozri bod 5.7.1.3 tejto čiastkovej prílohy
Odstraňovač prchavých častíc VPR	pozri bod 5.7.2.1 tejto čiastkovej prílohy	pozri bod 5.7.2 tejto čiastkovej prílohy

Tabuľka A5/4

Intervaly kalibrácie systému odberu vzoriek s konštantným objemom (CVS)

CVS	Interval	Kritérium
Tok v systéme CVS	po generálnej oprave	$\pm 2 \%$
Riediaci tok	ročne	$\pm 2 \%$
Snímač teploty	ročne	$\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Snímač tlaku	ročne	$\pm 0,4 \text{ kPa}$
Kontrola vstrekovania	týždenne	$\pm 2 \%$

Tabuľka A5/5

Intervaly kalibrácie environmentálnych údajov

Podnebie	Interval	Kritérium
Teplota	ročne	$\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Vlhkosť pri rosnom bode	ročne	$\pm 5 \%$ RH
Tlak okolia	ročne	$\pm 0,4 \text{ kPa}$
Chladiaci ventilátor	po generálnej oprave	podľa bodu 1.1.1 tejto čiastkovej prílohy

- 5.2. Postupy kalibrácie analyzátora
- 5.2.1. Každý analyzátor sa kalibruje podľa pokynov výrobcu prístroja alebo aspoň tak často, ako je uvedené v tabuľke A5/3.
- 5.2.1. Každý bežne používaný prevádzkový rozsah sa linearizuje týmto postupom:

▼ B

- 5.2.2.1. Linearizačná krivka analyzátora je tvorená najmenej piatimi kalibračnými bodmi, ktoré sú rozmiestnené čo možno najrovnomernejšie. Menovitá koncentrácia kalibračného plynu s najvyššou koncentráciou nesmie byť menšia než 80 % plného rozsahu stupnice.
- 5.2.2.2. Požadovaná koncentrácia kalibračného plynu sa môže dosiahnuť pomocou rozdeľovača plynov, riedením čisteným N₂ alebo čisteným syntetickým vzduchom.
- 5.2.2.3. Linearizačná krivka sa vypočíta metódou najmenších štvorcov. Ak je výsledný stupeň polynómu väčší než 3, počet kalibračných bodov musí byť prinajmenšom rovný tomuto stupňu polynómu zväčšenému o 2.
- 5.2.2.4. Linearizačná krivka sa nesmie líšiť o viac než ± 2 % od menovitej hodnoty každého kalibračného plynu.
- 5.2.2.5. Z priebehu linearizačnej krivky a linearizačných bodov je možné overiť, či bola kalibrácia vykonaná správne. Musia sa uviesť rôzne charakteristické parametre analyzátora, najmä:
- a) analyzátor a plynová zložka;
 - b) rozsah;
 - c) dátum vykonania linearizácie.
- 5.2.2.6. Ak je schvaľovací úrad presvedčený, že alternatívnymi technikami (napr. počítač, elektronicky ovládaný spínač rozsahu atď.) sa môže dosiahnuť ekvivalentná presnosť, tieto alternatívy sa môžu použiť.
- 5.3. Postup overenia nastavenia nuly a kalibrácie analyzátora
- 5.3.1. Každý bežne používaný prevádzkový rozsah sa kontroluje pred každou analýzou v súlade s bodmi 5.3.1.1 a 5.3.1.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

- 5.3.1.1. Kalibrácia sa kontroluje pomocou nulového plynu a kalibračného plynu v súlade s bodom 2.14.2.3 čiastkovej prílohy 6.
- 5.3.1.2. Po skúške sa nulový a kalibračný plyn použijú na opätovnú kontrolu podľa bodu 2.14.2.4 čiastkovej prílohy 6.

▼ B

- 5.4. Postup kontroly odozvy plameňového ionizačného detektora (FID) na uhľovodíky
- 5.4.1. Optimalizácia odozvy detektora
- Detektor FID sa nastaví podľa pokynov výrobcu prístroja. V najbežnejšom prevádzkovom rozsahu sa používa propán vo vzduchu.
- 5.4.2. Kalibrácia analyzátora uhľovodíkov (HC)
- 5.4.2.1. Analyzátor sa kalibruje pomocou propánu vo vzduchu a čisteného syntetického vzduchu.
- 5.4.2.2. Zostaví sa kalibračná krivka podľa opisu v bode 5.2.2 tejto čiastkovej prílohy.
- 5.4.3. Faktory odozvy rôznych uhľovodíkov a odporúčané limity

▼B

- 5.4.3.1. Faktorom odozvy R_f pre jednotlivé zlúčeniny uhlíkovodíkov je pomer hodnoty FID C1 ku koncentrácii plynu vo fľaši vyjadrený ako ppm C_1 .

Koncentrácia skúšobného plynu musí byť na úrovni poskytujúcej odozvu približne 80 % výchylky plného rozsahu stupnice pre prevádzkový rozsah. Koncentrácia musí byť známa s presnosťou $\pm 2\%$ vo vzťahu ku gravimetrickému štandardu vyjadrenému v jednotkách objemu. Okrem toho sa plynová fľaša musí predkondicionovať 24 hodín pri teplote 20 °C až 30 °C.

- 5.4.3.2. Faktory odozvy sa určujú pri uvádzaní analyzátora do prevádzky a po dlhších servisných intervaloch. Skúšobné plyny, ktoré sa majú použiť, a odporúčané faktory odozvy sú:

propylén a čistený vzduch: $0,90 < R_f < 1,10$

toluén a čistený vzduch: $0,90 < R_f < 1,10$

Vzťahujú sa na faktor odozvy R_f 1,0 pre propán a čistený vzduch.

- 5.5. Postup skúšky účinnosti konvertora NO_x

- 5.5.1. Pomocou skúšobnej zostavy znázornenej na obrázku A5/15 a postupu opísaného v ďalšej časti sa účinnosť konvertorov pri konverzii NO_2 na NO skúša pomocou ozonizátora takto:

- 5.5.1.1. Analyzátor sa kalibruje v najbežnejšom prevádzkovom rozsahu podľa špecifikácií výrobcu s použitím nulového plynu a kalibračného plynu (v ktorom obsah NO musí byť približne 80 % prevádzkového rozsahu a koncentrácia NO_2 v zmesi plynov musí byť nižšia než 5 % koncentrácie NO). Analyzátor NO_x musí byť v režime NO nastavený tak, aby kalibračný plyn neprechádzal cez konvertor. Udávaná koncentrácia sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

- 5.5.1.2. Trubicou v tvare T sa do toku kalibračného plynu plynulo pridáva kyslík alebo syntetický vzduch, až kým udávaná koncentrácia nie je približne o 10 % nižšia než udávaná kalibračná koncentrácia uvedená v bode 5.5.1.1 tejto čiastkovej prílohy. Udávaná koncentrácia c) sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch. Ozonizátor je v priebehu tohto procesu deaktivovaný.

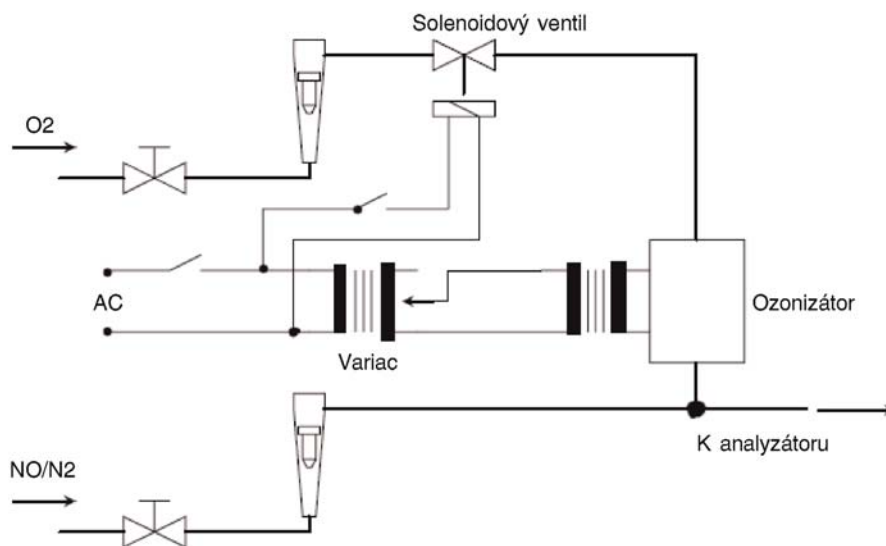
- 5.5.1.3. Ozonizátor sa následne uvedie do činnosti, aby vytvoril dostatok ozónu potrebného na zníženie koncentrácie NO na 20 % (minimálne 10 %) kalibračnej koncentrácie uvedenej v bode 5.5.1.1 tejto čiastkovej prílohy. Udávaná koncentrácia d) sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

- 5.5.1.4. Analyzátor NO_x sa potom prepne do režimu NO_x tak, aby zmes plynov (skladajúca sa z NO, NO_2 , O_2 a N_2) prechádzala konvertorom. Udávaná koncentrácia a) sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

- 5.5.1.5. Ozonizátor sa potom deaktivuje. Zmes plynov opísaná v bode 5.5.1.2 tejto čiastkovej prílohy prechádza konvertorom do detektora. Udávaná koncentrácia b) sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

▼ B

Obrázok A5/15

Konfigurácia skúšky účinnosti konvertora NO_x

5.5.1.6. S deaktivovaným ozonizátorom sa uzavrie aj tok kyslíka alebo syntetického vzduchu. Hodnota NO₂ zaznamenaná analyzátorom nesmie byť potom o viac než 5 % vyššia, než je hodnota uvedená v bode 5.5.1.1 tejto čiastkovej prílohy.

5.5.1.7. Percentuálna účinnosť konvertora NO_x sa vypočíta na základe koncentrácií a, b, c a d stanovených v bodoch 5.5.1.2 až 5.5.1.5 tejto čiastkovej prílohy pomocou tejto rovnice: R_f

$$\text{Efficiency} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d} \right) \times 100$$

▼ M3

Účinnosť konvertora nesmie byť menšia než 95 %. Účinnosť konvertora sa skúša s frekvenciou stanovenou v tabuľke A5/3.

▼ B

5.6. Kalibrácia mikrogramových váh

▼ M3

Kalibrácia mikrogramových váh používaných na váženie filtra na odber vzoriek tuhých častíc sa vykonáva podľa vnútroštátnej alebo medzinárodnej normy. Váhy musia spĺňať požiadavky na linearitu uvedené v bode 4.2.2.2. Overenie linearity sa vykonáva minimálne každých 12 mesiacov alebo vždy, keď sa vykoná oprava alebo zmena systému, ktorá by mohla ovplyvniť kalibráciu.

▼ B

5.7. Kalibrácia a validácia systému odberu vzoriek častíc

Príklady metód kalibrácie/validácie sú k dispozícii na adrese:

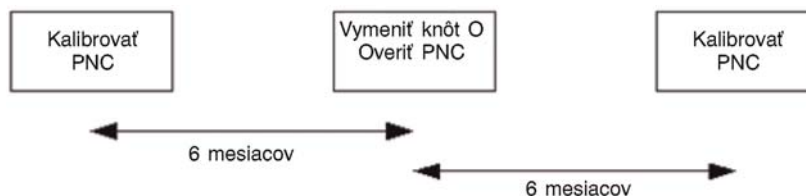
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/pmpFCP.html>.

▼ B

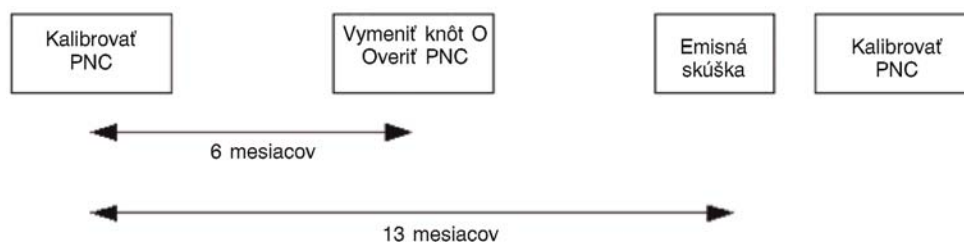
5.7.1. Kalibrácia počítadla častíc (PNC)

- 5.7.1.1. Schvaľovací úrad zabezpečí osvedčenie o kalibrácii počítadla PNC, ktorým sa preukazuje súlad s príslušnou normou, v priebehu 13 mesačného obdobia pred emisnou skúškou. Medzi kalibráciami by sa mala monitorovať účinnosť počítania PNC z hľadiska jej zhoršovania alebo by sa mal bežne každých 6 mesiacov vymieňať knôt počítadla PNC. Pozri obrázky A5/16 a A5/17. Účinnosť počítania PNC sa môže monitorovať v porovnaní s referenčným počítadlom PNC alebo s najmenej dvoma inými počítadlami PNC používanými na meranie. Ak počítadlo PNC udáva koncentrácie častíc v rozmedzí $\pm 10\%$ aritmetického priemeru koncentrácií z referenčného počítadla PNC alebo skupiny dvoch či viacerých počítadiel PNC, potom sa počítadlo PNC považuje za stabilné, inak sa vyžaduje údržba PNC. Keď sa počítadlo PNC monitoruje v porovnaní s dvoma alebo viacerými počítadlami PNC používanými na meranie, je povolené použiť referenčné vozidlo jazdiace postupne v rôznych skúšobných komorách, každé so svojim vlastným počítadlom PNC.

Obrázok A5/16

Menovitý ročný cyklus počítadla PNC

Obrázok A5/17

Rozšírený ročný cyklus počítadla PNC (v prípade, keď sa omešká úplná kalibrácia počítadla PNC)

- 5.7.1.2. Po akejkoľvek väčšej údržbe sa musí počítadlo PNC nanovo kalibrovať a vydá sa nové osvedčenie o kalibrácii.

- 5.7.1.3. Kalibrácia musí zodpovedať vnútroštátnej alebo medzinárodnej štandardnej kalibračnej metóde porovnaním odozvy kalibrovaného počítadla PNC s odozvou:

- kalibrovaného aerosólového elektromeru pri súčasnom odbere vzoriek častíc triedených podľa elektrostatického náboja; alebo
- druhého počítadla PNC, ktoré bolo priamo kalibrované opísanou metódou.

- 5.7.1.3.1. V prípade bodu 5.7.1.3 písm. a) tejto čiastkovej prílohy sa kalibrácia vykoná s použitím najmenej šiestich štandardných koncentrácií rozložených čo možno najrovnomernejšie v celom meracom rozsahu počítadla PNC.

▼B

- 5.7.1.3.2. V prípade bodu 5.7.1.3 písm. b) tejto čiastkovej prílohy sa kalibrácia vykoná použitím najmenej šiestich štandardných koncentrácií v celom meracom rozsahu počítadla PNC. Najmenej v troch bodoch musí byť koncentrácia nižšia než $1\,000\text{ cm}^{-3}$, ostatné koncentrácie musia byť lineárne rozložené medzi hodnotou $1\,000\text{ na cm}^3$ a maximálnou hodnotou rozsahu počítadla PNC v režime počítania jednotlivých častíc.
- 5.7.1.3.3. V prípade bodu 5.7.1.3 písm. a) a b) tejto čiastkovej prílohy zahŕňajú zvolené body menovitý bod nulovej koncentrácie vytvorený pripojením filtrov HEPA minimálne triedy H13 podľa normy EN 1822:2008, alebo s rovnocennou účinnosťou na vstupe každého prístroja. So žiadnym kalibračným faktorom použitým na kalibrované počítadlo PNC nesmú byť namerané koncentrácie v rozsahu $\pm 10\%$ štandardnej koncentrácie pre každú koncentráciu s výnimkou nulového bodu. V opačnom prípade sa kalibrované počítadlo PNC zamietne. Vypočíta a zaznamená sa sklon z lineárnej regresie metódou najmenších štvorcov dvoch súborov údajov. Na kalibrované počítadlo PNC sa použije kalibračný faktor, ktorý sa rovná recipročnej hodnote sklonu. Lineárnosť odozvy sa vypočíta ako druhá mocnina Pearsonovho korelačného koeficientu súčinu momentov r dvoch súborov údajov a musí sa rovnať alebo byť väčšia než 0,97. Pri výpočte sklonu a hodnoty r^2 sa lineárna regresia vedie cez začiatok (nulová koncentrácia na obidvoch prístrojoch).
- 5.7.1.4. Kalibrácia musí zahŕňať aj kontrolu účinnosti detekcie počítadla PNC, pokiaľ ide o častice s priemerom elektrickej mobility 23 nm, podľa požiadaviek uvedených v bode 4.3.1.3.4 písm. h) tejto čiastkovej prílohy. Kontrola účinnosti počítania pre častice s priemerom 41 nm sa nevyžaduje.
- 5.7.2. Kalibrácia/validácia odstraňovača prchavých častíc (VPR)
- 5.7.2.1. Kalibrácia faktorov zníženia koncentrácie častíc odstraňovača VPR v plnom rozsahu nastavenia riedenia, pri pevne stanovených menovitých prevádzkových teplotách prístroja sa vyžaduje v prípade, že ide o novú jednotku a po každej väčšej údržbe. Požiadavka na pravidelnú validáciu, pokiaľ ide o faktor zníženia koncentrácie častíc odstraňovača VPR, je obmedzená na kontrolu pri jedinom nastavení charakteristickom pre nastavenie, ktoré sa používa na meranie vo vozidlách vybavených filtrom tuhých častíc. Schvaľovací úrad zabezpečí pre odstraňovač VPR osvedčenie o kalibrácii alebo validácii v priebehu 6 mesiacov pred emisnou skúškou. Ak sú súčasťou odstraňovača VPR signalizačné zariadenia na monitorovanie teploty, povolený je 13-mesačný interval validácie.

Odporúča sa, aby sa odstraňovač VPR kalibroval a validoval ako úplná jednotka.

Odstraňovač VPR musí byť charakterizovaný z hľadiska faktora zníženia koncentrácie častíc pre tuhé častice s priemerom elektrickej mobility 30, 50 a 100 nm. Faktory zníženia koncentrácie častíc $f_r(d)$ pre častice s priermi elektrickej mobility 30 nm a 50 nm musia byť maximálne o 30 %, resp. o 20 %, vyššie a maximálne o 5 % nižšie, než sú príslušné hodnoty pre častice s priemerom elektrickej mobility 100 nm. Na účely validácie musí byť aritmetický priemer faktora zníženia koncentrácie častíc $\bar{f}_r$ v rozsahu $\pm 10\%$ aritmetického priemeru faktora zníženia koncentrácie častíc $\bar{f}_r$ stanoveného počas primárnej kalibrácie odstraňovača VPR.

▼ B

- 5.7.2.2. Skúšobný aerosól na účely týchto meraní musí pozostávať z tuhých častíc s priemerom elektrickej mobility 30, 50 a 100 nm a minimálnou koncentráciou 5 000 častíc na cm^3 na vstupe odstraňovača VPR. Ako voliteľná možnosť sa na validáciu môže použiť polydisperzný aerosól so stredným priemerom elektrickej mobility 50 nm. Skúšobný aerosól musí byť tepelne stabilný pri prevádzkových teplotách odstraňovača VPR. Koncentrácie častíc sa merajú pred a za komponentmi.

Faktor zníženia koncentrácie častíc pre každú veľkosť monodisperzných častíc $f_r(d_i)$ sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

keď:

$N_{in}(d_i)$ je koncentrácia počtu častíc proti smeru toku, pokiaľ ide o častice s priemerom d_i ,

$N_{out}(d_i)$ je koncentrácia počtu častíc v smere toku, pokiaľ ide o častice s priemerom d_i ,

d_i je priemer elektrickej mobility častíc (30, 50 alebo 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ and $N_{out}(d_i)$ sa korigujú na rovnaké podmienky.

Aritmetický priemer faktora zníženia koncentrácie častíc $\bar{f}_r$ pri danom nastavení riedenia sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\bar{f}_r = \frac{f_r(30\text{nm}) + f_r(50\text{nm}) + f_r(100\text{nm})}{3}$$

Keď sa na validáciu použije polydisperzný aerosól s priemerom 50 nm, aritmetický priemer faktora zníženia koncentrácie častíc $\bar{f}_v$ pri nastavenom riedení použitom na validáciu, sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\bar{f}_v = \frac{N_{in}}{N_{out}}$$

keď:

N_{in} je koncentrácia počtu častíc proti smeru toku,

N_{out} je koncentrácia počtu častíc v smere toku.

- 5.7.2.3. Odstraňovač VPR musí preukázať viac než 99 % odstránenie častíc tetrakontánu ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) s priemerom elektrickej mobility najmenej 30 nm v koncentrácii na vstupe $\geq 10\,000\text{ cm}^{-3}$ pri prevádzke s minimálnym nastavením riedenia a prevádzkovou teplotou odporúčanou výrobcom.

- 5.7.3. Postupy kontroly systému na meranie počtu emitovaných častíc (PN)

▼ M3

Tok vzorky do počítadla PNC musí na mesačnom základe vykazovať nameranú hodnotu v rámci 5 % menovitého prietoku počítadla PNC pri kontrole kalibrovaným prietokomerom.

▼ B

- 5.8. Presnosť zmiešavacieho zariadenia

Ak sa na vykonávanie kalibrácií podľa bodu 5.2 tejto čiastkovej prílohy použije rozdeľovač plynov, presnosť zmiešavacieho zariadenia musí byť taká, aby sa koncentrácie zriedených kalibračných plynov mohli stanoviť s presnosťou $\pm 2\%$. Kalibračná krivka sa musí overiť kontrolou v strede intervalu kalibrácie opísanou v bode 5.3 tejto čiastkovej prílohy. Kalibračný plyn s koncentráciou pod 50 % rozsahu analyzátora sa musí s toleranciou 2 % rovnať jeho certifikovanej koncentrácii.

6. Referenčné plyny

- 6.1. Čisté plyny

▼ M3

- 6.1.1. Všetky hodnoty v ppm znamenajú objemové ppm (vpm).

▼ B

- 6.1.2. Na kalibráciu a na prevádzku musia byť v prípade potreby k dispozícii tieto čisté plyny:

▼ M3

- 6.1.2.1. Dusík:

Čistota: $\leq 1 \text{ ppm C}_1, \leq 1 \text{ ppm CO}, \leq 400 \text{ ppm CO}_2, \leq 0,1 \text{ ppm NO}, \leq 0,1 \text{ ppm N}_2\text{O}, \leq 0,1 \text{ ppm NH}_3$

- 6.1.2.2. Syntetický vzduch:

Čistota: $\leq 1 \text{ ppm C}_1, \leq 1 \text{ ppm CO}, \leq 400 \text{ ppm CO}_2, \leq 0,1 \text{ ppm NO}, \leq 0,1 \text{ ppm NO}_2$, obsah kyslíka medzi 18 a 21 % objemu

▼ B

- 6.1.2.3. Kyslík:

Čistota: $> 99,5\%$ objemu O_2

- 6.1.2.4. Vodík (a zmes obsahujúca hélium alebo dusík):

Čistota: $\leq 1 \text{ ppm C}_1, \leq 400 \text{ ppm CO}_2$, obsah kyslíka 39 % až 41 % objemu

- 6.1.2.5. Oxid uhoľnatý:

minimálna čistota 99,5 %

- 6.1.2.6. Propán:

minimálna čistota 99,5 %

▼ M3

- 6.2. Kalibračné plyny

Skutočná koncentrácia kalibračného plynu musí byť v rozmedzí $\pm 1\%$ stanovenej hodnoty, alebo ako je uvedené v ďalšej časti, a musí byť zistiteľná podľa vnútroštátnych alebo medzinárodných noriem.

K dispozícii musia byť zmesi plynov s nasledujúcim chemickým zložením a s objemovými špecifikáciami plynu podľa bodu 6.1.2.1 alebo 6.1.2.2:

- C_3H_8 v syntetickom vzduchu (pozri bod 6.1.2.2);
- CO v dusíku;
- CO_2 v dusíku;
- CH_4 v syntetickom vzduchu;
- NO v dusíku (množstvo NO_2 obsiahnuté v tomto kalibračnom plyne nesmie presiahnuť 5 % obsahu NO).

▼ **M3***Čiastková príloha 6***Skúšobné postupy typu 1 a skúšobné podmienky**

1. Opis skúšok
 - 1.1. Skúška typu 1 sa používa na overovanie emisií plyných zlúčenín, hmotností tuhých častíc, počtu častíc, hmotnostných emisií CO₂, spotreby paliva, spotreby elektrickej energie a dojazdov v elektrickom režime v uplatniteľnom skúšobnom cykle WLTC.
 - 1.1.1. Skúšky sa vykonávajú metódou opísanou v bode 2 tejto čiastkovej prílohy alebo v bode 3 čiastkovej prílohy 8, pokiaľ ide o vozidlá výlučne na elektrický pohon, hybridné elektrické vozidlá a vozidlá s palivovými článkami so stlačeným vodíkom. Predpísanými metódami sa odoberajú a analyzujú vzorky výfukových plynov a analyzuje sa hmotnosť tuhých častíc a počet častíc.
 - 1.2. Počet skúšok sa určí na základe vývojového diagramu na obrázku A6/1. Limitná hodnota je maximálna povolená hodnota v rámci príslušných kritérií pre emisie, ako sú stanovené v tabuľke 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.
 - 1.2.1. Vývojový diagram na obrázku A6/1 sa uplatňuje iba na celý uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP, a nie na jednotlivé fázy.
 - 1.2.2. Výsledky skúšky sú hodnoty po dosiahnutí cieľovej rýchlosti na základe zmeny energie systému REESS, pričom sa uplatňujú korekcie Ki, ATCT a faktora zhoršenia.
 - 1.2.3. Stanovenie hodnôt celého cyklu
 - 1.2.3.1. Ak sa počas niektorej skúšky prekročí limit kritériových emisií, vozidlo sa zamietne.
 - 1.2.3.2. V závislosti od typu vozidla výrobca podľa potreby stanoví hodnoty celého cyklu pre hmotnostné emisie CO₂, spotrebu elektrickej energie, spotrebu paliva vozidiel NOVC-FCHV, ako aj pre výlučne elektrický jazdný dosah (PER) a celkový elektrický jazdný dosah (AER) podľa tabuľky A6/1.
 - 1.2.3.3. Udávaná hodnota spotreby elektrickej energie pre vozidlá OVC-HEV v prevádzkovom stave vybíjania batérie sa nestanovuje podľa obrázka A6/1. Považuje sa za hodnotu typového schválenia, ak sa udávaná hodnota CO₂ uznáva za hodnotu schválenia. V opačnom prípade sa za hodnotu typového schválenia považuje nameraná hodnota spotreby elektrickej energie.
 - 1.2.3.4. Ak sú po prvej skúške splnené všetky kritériá uvedené v riadku 1 príslušnej tabuľky A6/2, všetky hodnoty udávané výrobcom sa uznávajú za hodnotu typového schválenia. Ak niektoré z kritérií uvedených v riadku 1 príslušnej tabuľky A6/2 nie je splnené, s tým istým vozidlom sa vykoná druhá skúška.
 - 1.2.3.5. Po druhej skúške sa vypočíta aritmetický priemer výsledkov dvoch skúšok. Ak tento aritmetický priemer výsledkov spĺňa všetky kritériá uvedené v riadku 2 príslušnej tabuľky A6/2, všetky hodnoty udávané výrobcom sa uznávajú za hodnotu typového schválenia. Ak niektoré z kritérií uvedených v riadku 2 príslušnej tabuľky A6/2 nie je splnené, s tým istým vozidlom sa vykoná tretia skúška.

▼ **M3**

1.2.3.6. Po tretej skúške sa vypočíta aritmetický priemer výsledkov troch skúšok. Pre všetky parametre, ktoré spĺňajú zodpovedajúce kritérium v riadku 3 príslušnej tabuľky A6/2, sa udávaná hodnota považuje za hodnotu typového schválenia. Pre každý parameter, ktorý nespĺňa zodpovedajúce kritérium v riadku 3 príslušnej tabuľky A6/2, sa aritmetický priemer výsledkov považuje za hodnotu typového schválenia.

1.2.3.7. Ak po prvej alebo po druhej skúške nie je splnené niektoré z kritérií uvedených v tabuľke A6/2, na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa ako udávané hodnoty môžu nanovo uviesť vyššie hodnoty emisií alebo spotreby alebo nižšie hodnoty dojazdu v elektrickom režime, a to s cieľom znížiť počet skúšok potrebný na typové schválenie.

1.2.3.8. Stanovenie hodnôt prijateľnosti dCO_{21} , dCO_{22} a dCO_{23}

1.2.3.8.1. Ako doplnok k požiadavke stanovenej v bode 1.2.3.8.2 sa pre dCO_{21} , dCO_{22} a dCO_{23} vo vzťahu ku kritériám na počet skúšok uvedeným v tabuľke A6/2 používajú tieto hodnoty:

$$dCO_{21} = 0,990$$

$$dCO_{22} = 0,995$$

$$dCO_{23} = 1,000$$

1.2.3.8.2. Ak skúška typu 1 v režime vybíjania energie vozidiel OVC-HEV pozostáva z dvoch alebo viacerých uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP a hodnota dCO_{2x} je nižšia ako 1,0, hodnota dCO_{2x} sa nahradí hodnotou 1,0.

1.2.3.9. V prípade, že sa výsledok skúšky alebo priemer výsledkov skúšky považuje za hodnotu typového schválenia a bol takto potvrdený, tento výsledok sa bude pri ďalších výpočtoch označovať ako „udávaná hodnota“.

Tabuľka A6/1

Pravidlá platné pre výrobcom udávané hodnoty (hodnoty celého cyklu) ⁽¹⁾

Typ vozidla	M_{CO_2} ⁽²⁾ (g/km)	FC (kg/100 km)	Spotreba elektrickej energie ⁽³⁾ (Wh/km)	Dojazd vo výlučne elektrickom režime/ dojazd výlučne na elektrický pohon ⁽³⁾ (km)
Vozidlá skúšané podľa čiasťkovej prílohy 6 (vozidlá s výlučne ICE)	M_{CO_2} bod 3 čiasťkovej prílohy 7	—	—	—
NOVC-FCHV	—	FC _{CS} bod 4.2.1.2.1 čiasťkovej prílohy 8	—	—
NOVC-HEV	$M_{CO_2,CS}$ bod 4.1.1 čiasť- kovej prílohy 8	—	—	—

▼ M3

Typ vozidla		$M_{CO_2}^{(2)}$ (g/km)	FC (kg/100 km)	Spotreba elektrickej energie ⁽³⁾ (Wh/km)	Dojazd vo výlučne elektrickom režime/ dojazd výlučne na elektrický pohon ⁽³⁾ (km)
OVC-HEV	CD	$M_{CO_2,CD}$ bod 4.1.2 čiastkovej prílohy 8	—	$EC_{AC,CD}$ bod 4.3.1 čiastkovej prílohy 8	AER bod 4.4.1.1. čiastkovej prílohy 8
	CS	$M_{CO_2,CS}$ bod 4.1.1 čiastkovej prílohy 8	—	—	—
PEV		—	—	EC_{WLTC} bod 4.3.4.2 čiastkovej prílohy 8	PER_{WLTC} bod 4.4.2 čiastkovej prílohy 8

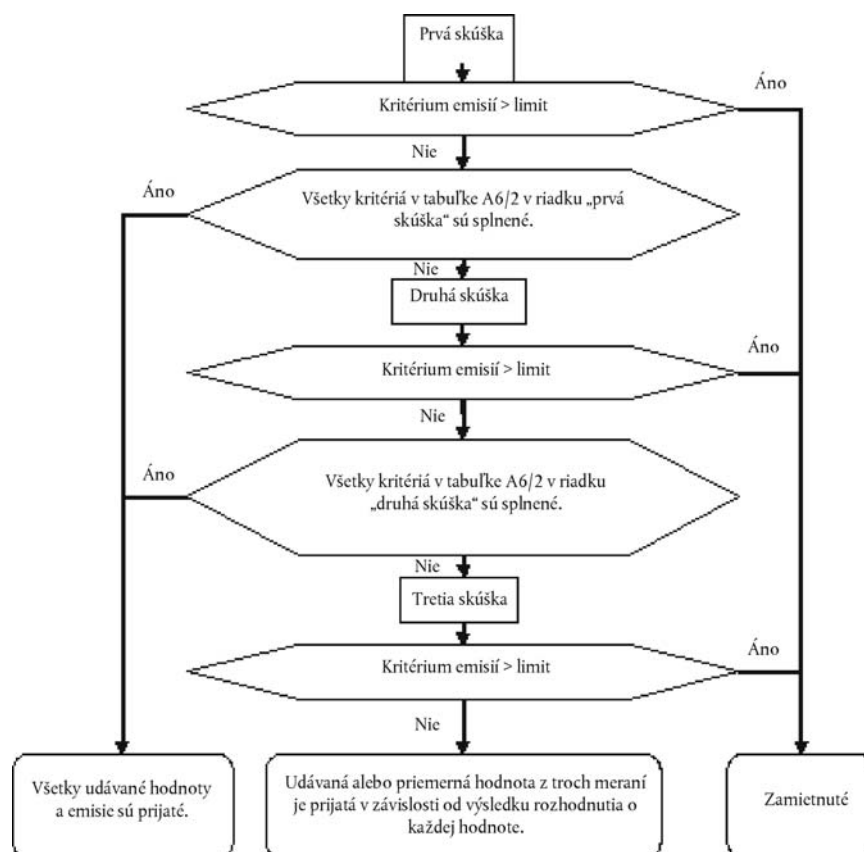
⁽¹⁾ Udávaná hodnota je hodnota, na ktorú sa uplatňujú potrebné korekcie (t. j. korekcie K_i , ATCT a DF).

⁽²⁾ Zaokrúhlenie xxx,xx.

⁽³⁾ Zaokrúhlenie xxx,x.

Obrázok A6/1

Vývojový diagram počtu skúšok typu 1



▼ M3

Tabuľka A6/2

Kritériá na počet skúšok

Skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie vozidiel s výlučne spaľovacími motormi, vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV

	Skúška	Parameter rozhodnutia	Kritériové emisie	M _{CO2}
Riadok 1	Prvá skúška	Výsledky prvej skúšky	$\leq \text{regulačný limit} \times 0,9$	$\leq \text{udávaná hodnota} \times \text{dCO}_2_1$
Riadok 2	Druhá skúška	Aritmetický priemer výsledkov prvej a druhej skúšky	$\leq \text{regulačný limit} \times 1,0^{(1)}$	$\leq \text{udávaná hodnota} \times \text{dCO}_2_2$
Riadok 3	Tretia skúška	Aritmetický priemer výsledkov troch skúšok	$\leq \text{regulačný limit} \times 1,0^{(1)}$	$\leq \text{udávaná hodnota} \times \text{dCO}_2_3$

⁽¹⁾ Každý výsledok skúšky musí spĺňať regulačný limit.

Skúška typu 1 v režime vybíjania batérie vozidiel OVC-HEV

	Skúška	Parameter rozhodnutia	Kritériové emisie	M _{CO2,CD}	AER
Riadok 1	Prvá skúška	Výsledky prvej skúšky	$\leq \text{regulačný limit} \times 0,9^{(1)}$	$\leq \text{udávaná hodnota} \times \text{dCO}_2_1$	$\geq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$
Riadok 2	Druhá skúška	Aritmetický priemer výsledkov prvej a druhej skúšky	$\leq \text{regulačný limit} \times 1,0^{(2)}$	$\leq \text{udávaná hodnota} \times \text{dCO}_2_2$	$\geq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$
Riadok 3	Tretia skúška	Aritmetický priemer výsledkov troch skúšok	$\leq \text{regulačný limit} \times 1,0^{(2)}$	$\leq \text{udávaná hodnota} \times \text{dCO}_2_3$	$\geq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$

⁽¹⁾ V prípade skúšky typu 1 v režime vybíjania energie, pokiaľ ide o vozidlá OVC-HEV, sa hodnota „0,9“ nahrádza hodnotou „1,0“, iba ak skúška v režime vybíjania energie pozostáva z dvoch alebo viacerých uplatniteľných cyklov WLTC.

⁽²⁾ Každý výsledok skúšky musí spĺňať regulačný limit.

Pre vozidlá PEV

	Skúška	Parameter rozhodnutia	Spotreba elektrickej energie	PER
Riadok 1	Prvá skúška	Výsledky prvej skúšky	$\leq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$	$\geq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$
Riadok 2	Druhá skúška	Aritmetický priemer výsledkov prvej a druhej skúšky	$\leq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$	$\geq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$
Riadok 3	Tretia skúška	Aritmetický priemer výsledkov troch skúšok	$\leq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$	$\geq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$

Pre vozidlá NOVC-FCHV

	Skúška	Parameter rozhodnutia	FC _{CS}
Riadok 1	Prvá skúška	Výsledky prvej skúšky	$\leq \text{udávaná hodnota} \times 1,0$

▼ **M3**

	Skúška	Parameter rozhodnutia	FC _{CS}
Riadok 2	Druhá skúška	Aritmetický priemer výsledkov prvej a druhej skúšky	≤ udávaná hodnota × 1,0
Riadok 3	Tretia skúška	Aritmetický priemer výsledkov troch skúšok	≤ udávaná hodnota × 1,0

1.2.4. Stanovenie hodnôt v jednotlivých fázach

1.2.4.1. Hodnota pre CO₂ v danej fáze

1.2.4.1.1. Po prijatí udávanej hodnoty hmotnostných emisií CO₂ pre celý cyklus sa aritmetický priemer hodnôt výsledkov skúšky v danej fáze, vyjadrený v g/km, vynásobí korekčným faktorom CO₂_AF na vyrovnanie rozdielu medzi udávanou hodnotou a výsledkami skúšky. Táto korigovaná hodnota je hodnotou typového schválenia pre CO₂.

$$\text{CO}_2\text{-AF} = \frac{\text{Declared value}}{\text{Phase combined value}}$$

kde:

$$\text{Phase combined value} = \frac{(\text{CO}_2\text{ave}_L \times D_L) + (\text{CO}_2\text{ave}_M \times D_M) + (\text{CO}_2\text{ave}_H \times D_H) + (\text{CO}_2\text{ave}_{exH} \times D_{exH})}{D_L + D_M + D_H + D_{exH}}$$

kde:

CO₂ave_L je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO₂ pre výsledok, resp. výsledky skúšky vo fáze L (g/km),

CO₂ave_M je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO₂ pre výsledok, resp. výsledky skúšky vo fáze M (g/km),

CO₂ave_H je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO₂ pre výsledok, resp. výsledky skúšky vo fáze H (g/km),

CO₂ave_{exH} je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO₂ pre výsledok, resp. výsledky skúšky vo fáze exH (g/km),

D_L je teoretická vzdialenosť fázy L (km),

D_M je teoretická vzdialenosť fázy M (km),

D_H je teoretická vzdialenosť fázy H (km),

D_{exH} je teoretická vzdialenosť fázy exH (km).

1.2.4.1.2. Ak udávaná hodnota hmotnostných emisií CO₂ pre celý cyklus nie je prijatá, hodnota typového schválenia hmotnostných emisií CO₂ v danej fáze sa vypočíta ako aritmetický priemer výsledkov všetkých skúšok v príslušnej fáze.

1.2.4.2. Hodnoty spotreby paliva v danej fáze

Hodnota spotreby paliva sa vypočíta na základe hmotnostných emisií CO₂ v danej fáze pomocou rovníc uvedených v bode 1.2.4.1 tejto čiastkovej prílohy a aritmetického priemeru hodnôt emisií.

▼ **M3**

- 1.2.4.3. Hodnota spotreby elektrickej energie (jazdný dosah PER a AER v danej fáze)

Hodnoty spotreby elektrickej energie v danej fáze a hodnoty dojazdu v elektrickom režime v danej fáze sa vypočítajú ako aritmetický priemer hodnôt výsledku, resp. výsledkov skúšky v danej fáze bez korekčného faktora.

2. Podmienky skúšky typu 1

- 2.1. Prehľad

- 2.1.1. Skúška typu 1 pozostáva z predpísaných postupností prípravy dynamometra, čerpania paliva, kondicionovania a prevádzkových podmienok.

- 2.1.2. Skúška typu 1 pozostáva z prevádzky vozidla na vozidlovom dynamometri počas príslušného cyklu WLTC pre interpolačný rad vozidiel. Proporcionálna časť zriadených výfukových emisií sa nepretržite zachytáva na účely následnej analýzy pomocou systému odberu vzoriek s konštantným objemom.

- 2.1.3. Merajú sa koncentrácie pozadia všetkých zlúčenín, v prípade ktorých sa vykonávajú merania zriadených hmotnostných emisií. Na skúšanie výfukových emisií si to vyžaduje odber vzoriek a analýzu riediaceho vzduchu.

- 2.1.3.1. Meranie tuhých častíc pozadia

- 2.1.3.1.1. Ak výrobca požaduje odpočítanie hmotnosti tuhých častíc pozadia riediaceho vzduchu alebo zriedovacieho tunela od výsledkov merania emisií, tieto úrovne pozadia sa stanovujú podľa postupov uvedených v bodoch 2.1.3.1.1.1 až 2.1.3.1.1.3 tejto čiastkovej prílohy.

- 2.1.3.1.1.1. Maximálna prípustná korekcia pozadia sa rovná hmotnosti zachytenej filtrom ekvivalentnej 1 mg/km pri prietoku počas skúšky.

- 2.1.3.1.1.2. Ak pozadie presiahne túto úroveň, odpočíta sa štandardná hodnota 1 mg/km.

- 2.1.3.1.1.3. Ak sa odpočítaním hodnoty pozadia získa záporný výsledok, úroveň pozadia sa považuje za nulovú.

- 2.1.3.1.2. Úroveň hmotnosti tuhých častíc pozadia riediaceho vzduchu sa stanoví prechodom filtrovaného riediaceho vzduchu filtrom tuhých častíc pozadia. Vzduch sa nasáva z miesta bezprostredne za filtermi riediaceho vzduchu. Úroveň pozadia v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa stanoví ako kľzavý aritmetický priemer najmenej 14 meraní, pričom meranie sa vykonáva aspoň raz za týždeň.

- 2.1.3.1.3. Úroveň hmotnosti tuhých častíc pozadia zriedovacieho tunela sa stanoví prechodom filtrovaného riediaceho vzduchu filtrom tuhých častíc pozadia. Vzduch sa nasáva z toho istého miesta ako pri odbere vzorky tuhých častíc. Keď sa pri skúške použije sekundárne riedenie, na účely merania pozadia musí byť v činnosti systém sekundárneho riedenia. Jedno meranie sa môže vykonať v deň skúšky, buď pred skúškou, alebo po nej.

- 2.1.3.2. Stanovenie počtu častíc pozadia

- 2.1.3.2.1. Keď výrobca požaduje korekciu pozadia, úrovne pozadia sa stanovujú takto:

▼ **M3**

- 2.1.3.2.1.1. Hodnota pozadia sa vypočíta alebo meria. Maximálna prípustná korekcia pozadia sa vzťahuje na maximálnu povolenú netesnosť systému merania počtu častíc ($0,5 \text{ častice/cm}^3$) odvodenú od faktora zníženia koncentrácie častíc (PCRF) a prietoku v systéme CVS použitého v skutočnej skúške.
- 2.1.3.2.1.2. Schvaľovací úrad alebo výrobca môžu požadovať, aby sa namiesto vypočítaných hodnôt použili výsledky skutočného merania pozadia.
- 2.1.3.2.1.3. Ak sa odpočítaním hodnoty pozadia získa záporný výsledok, výsledný počet tuhých častíc sa považuje za nulový.
- 2.1.3.2.2. Úroveň počtu častíc pozadia v riediacom vzduchu sa stanoví odberom vzoriek filtrovaného riediaceho vzduchu. Vzduch sa nasáva z miesta bezprostredne za filtermi riediaceho vzduchu a vedie sa do systému na meranie počtu emitovaných častíc (PN). Úroveň pozadia (počet častíc/ cm^3) sa stanoví ako kľzavý aritmetický priemer najmenej 14 meraní, pričom meranie sa vykonáva aspoň raz za týždeň.
- 2.1.3.2.3. Úroveň počtu častíc pozadia v zriedľovacom tuneli sa stanoví odberom vzoriek filtrovaného riediaceho vzduchu. Vzduch sa nasáva z toho istého miesta ako vzorka počtu emitovaných častíc (PN). Keď sa pri skúške použije sekundárne riedenie, na účely merania pozadia musí byť v činnosti systém sekundárneho riedenia. Jedno meranie sa môže vykonať v deň skúšky, buď pred skúškou, alebo po nej, použitím faktora PCRF a prietoku v systéme CVS použitého počas skúšky.
- 2.2. Celkové vybavenie skúšobnej komory
- 2.2.1. Parametre, ktoré sa majú merať
- 2.2.1.1. Tieto teploty sa merajú s presnosťou $\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$:
- a) teplota prostredia skúšobnej komory;
- b) teplota v zriedľovacom systéme a systéme odberu vzoriek podľa požiadaviek na systémy merania emisií vymedzených v čiastkovej prílohe 5.
- 2.2.1.2. Atmosférický tlak musí byť merateľný s presnosťou $\pm 0,1 \text{ kPa}$.
- 2.2.1.3. Merná vlhkosť H musí byť merateľná s presnosťou $\pm 1 \text{ g H}_2\text{O/kg}$ suchého vzduchu.
- 2.2.2. Skúšobná komora a miesto odstavenia
- 2.2.2.1. Skúšobná komora
- 2.2.2.1.1. Nastavená hodnota teploty skúšobnej komory je $23 \text{ }^\circ\text{C}$. Tolerancia skutočnej hodnoty je v rozpätí $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$. Teplota a vlhkosť vzduchu sa merajú pri výstupe chladiaceho ventilátora skúšobnej komory s frekvenciou minimálne $0,1 \text{ Hz}$. Údaje o teplote na začiatku skúšky sú uvedené v bode 2.8.1 tejto čiastkovej prílohy.
- 2.2.2.1.2. Merná vlhkosť H buď vzduchu v skúšobnej komore, alebo vzduchu nasávaného do motora musí byť taká, aby:
- $$5,5 \leq H \leq 12,2 \text{ (g H}_2\text{O/kg suchého vzduchu)}.$$
- 2.2.2.1.3. Vlhkosť sa meria nepretržite s minimálnou frekvenciou $0,1 \text{ Hz}$.

▼ **M3**

2.2.2.2. Miesto odstavenia

Nastavená hodnota teploty v mieste odstavenia je 23 °C a tolerancia skutočnej hodnoty je v rozpätí ± 3 °C na základe aritmetického priemeru z 5-minútovej jazdy, pričom nesmie dochádzať k systematickej odchýlke od nastavenej hodnoty. Teplota sa meria nepretržite s minimálnou frekvenciou 0 033 Hz (každých 30 s).

2.3. Skúšobné vozidlo

2.3.1. Všeobecne

Skúšobné vozidlo musí byť vo všetkých svojich komponentoch zhodné so sériovým vozidlom, alebo ak sa vozidlo odlišuje od sériového vozidla, jeho úplný opis sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške. Pri výbere skúšobného vozidla sa musia výrobcu a schvaľovací úrad dohodnúť na tom, ktorý model vozidla je reprezentatívny pre interpolačný rad vozidiel.

Na meranie emisií sa použije jazdné zaťaženie stanovené pre skúšobné vozidlo H. V prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa na meranie emisií použije vypočítané jazdné zaťaženie vozidla H_M podľa bodu 5.1 čiastkovej prílohy 4.

Ak sa na požiadanie výrobcu použije metóda interpolácie (pozri bod 3.2.3.2 prílohy 7), vykoná sa dodatočné meranie emisií so stanoveným jazdným zaťažením skúšobného vozidla L. Skúšky na vozidlách H a L sa vykonávajú s rovnakým skúšobným vozidlom a s najkratším pomerom n/v (s toleranciou $\pm 1,5$ %) v rámci interpolačného radu vozidiel. V prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa dodatočné meranie emisií vykoná s vypočítaným jazdným zaťažením vozidla L_M podľa bodu 5.1 čiastkovej prílohy 4.

Použiť sa môžu koeficienty jazdného zaťaženia a skúšobná hmotnosť skúšobného vozidla L a H z rôznych radov z hľadiska jazdného zaťaženia, pokiaľ rozdiel medzi týmito radmi z hľadiska jazdného zaťaženia vyplýva z uplatnenia bodu 6.8 čiastkovej prílohy 4 a zachovávajú sa požiadavky uvedené v bode 2.3.2 tejto čiastkovej prílohy.

2.3.2. Interpolačný rozsah CO₂

2.3.2.1. Metóda interpolácie sa použije len v prípade, že:

- a) rozdiel v CO₂ medzi skúšobnými vozidlami L a H v rámci uplatniteľného cyklu vyplývajúci z kroku 9 v tabuľke A7/1 čiastkovej prílohy 7 sa pohybuje medzi minimálnou hodnotou 5 g/km a maximálnou hodnotou vymedzenou v bode 2.3.2.2;
- b) pre všetky uplatniteľné fázy sú hodnoty CO₂ vyplývajúce z kroku 9 v tabuľke A7/1 čiastkovej prílohy 7 v prípade vozidla H vyššie než v prípade vozidla L.

Ak tieto požiadavky nie sú splnené, skúšky sa môžu vyhlásiť za neplatné a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa môžu zopakovať.

▼ M3

- 2.3.2.2. Maximálny rozdiel v CO₂ medzi skúšobnými vozidlami L a H povolený v rámci uplatniteľného cyklu, vyplývajúci z kroku 9 v tabuľke A7/1 čiastkovej prílohy 7, je 20 % plus 5 g/km emisií CO₂ z vozidla H, ale najmenej 15 g/km a najviac 30 g/km.

Toto obmedzenie sa netýka prípadu uplatnenia radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia.

- 2.3.2.3. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa môže interpolačná priamka extrapolovať na maximálne 3 g/km nad hodnotou emisií CO₂ vozidla H a/alebo pod hodnotou emisií CO₂ vozidla L. Toto rozšírenie je platné len v rámci absolútnych hraníc stanoveného interpolačného rozsahu podľa bodu 2.3.2.2.

Extrapolácia nie je povolená v prípade uplatnenia radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia.

Keď sú dva alebo viaceré interpolačné rady vozidiel identické, pokiaľ ide o požiadavky uvedené v bode 5.6 tejto prílohy, ale sú rozdielne vzhľadom na skutočnosť, že ich celkový rozsah pre CO₂ by bol vyšší než maximálny rozdiel stanovený v bode 2.3.2.2, všetky jednotlivé vozidlá s identickou špecifikáciou (napr. značka, model, nadštandardné vybavenie) patria len do jedného z interpolačných radov vozidiel.

- 2.3.3. Zábeh

Vozidlo musí byť pristavené v dobrom technickom stave. Musí byť pred skúškou zabehnuté a musí mať najazdených 3 000 až 15 000 km. Motor, prevodovka a vozidlo sa musia zabehávať v súlade s odporúčaniami výrobcu.

- 2.4. Nastavenia

- 2.4.1. Nastavenie a overenie dynamometra sa vykoná podľa čiastkovej prílohy 4.

- 2.4.2. Prevádzka dynamometra

- 2.4.2.1. Pomocné zariadenia sa počas prevádzky dynamometra vypnú alebo deaktivujú, pokiaľ sa ich prevádzka nevyžaduje v právnych predpisoch.

- 2.4.2.2. Prevádzkový režim dynamometra vozidla, ak je inštalovaný, sa aktivuje podľa pokynov výrobcu (napr. použitím tlačidiel na volante vozidla v stanovenom poradí, pomocou skúšobného vybavenia výrobcu, pričom sa odstráni poistka).

Výrobca poskytne schvaľovaciemu úradu zoznam deaktivovaných zariadení a odôvodnenie ich deaktivácie. Prevádzkový režim dynamometra musí schváliť schvaľovací úrad a použitie tohto režimu sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

- 2.4.2.3. Prevádzkový režim dynamometra vozidla nesmie aktivovať, modulovať, oneskorovať ani deaktivovať činnosť ktorejkoľvek časti, ktorá má vplyv na emisie a spotrebu paliva v skúšobných podmienkach. Akékoľvek zariadenie, ktoré má vplyv na činnosť vozidlového dynamometra, sa nastaví tak, aby bola zabezpečená vhodná prevádzka.

- 2.4.2.4. Priradenie typu dynamometra skúšobnému vozidlu

▼ M3

2.4.2.4.1. Ak má skúšobné vozidlo dve hnacie nápravy a za podmienok WLTP je čiastočne alebo trvalo prevádzkované v rámci uplatniteľného cyklu s dvomi nápravami, ktoré sú hnacie alebo rekupeľujú energiu, vozidlo sa skúša na dynamometri v prevádzke s pohonom štyroch kolies, ktorý spĺňa špecifikácie uvedené v bodoch 2.2 a 2.3 čiastkovej prílohy 5.

2.4.2.4.2. Ak sa skúšobné vozidlo skúša v režime s len jednou hnacou nápravou, musí sa skúšať na dynamometri v prevádzke s pohonom dvoch kolies, ktorý spĺňa požiadavky uvedené v bode 2.2 čiastkovej prílohy 5.

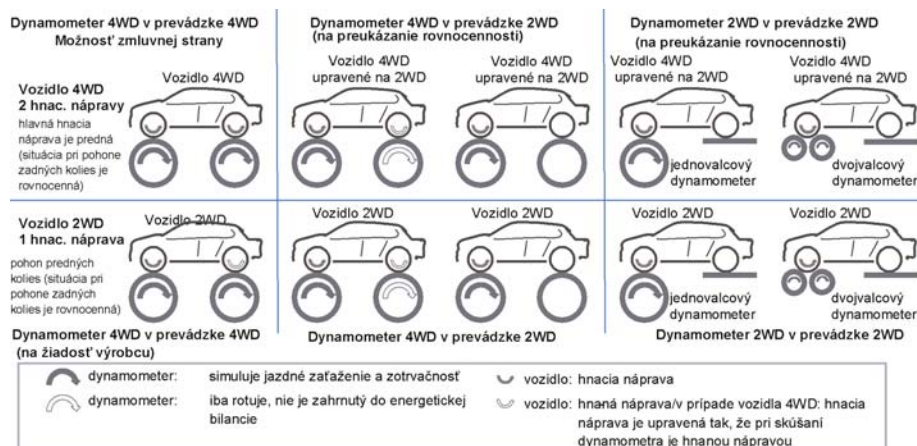
Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa vozidlo s jednou hnacou nápravou môže skúšať na dynamometri s pohonom štyroch kolies v prevádzkovom režime s pohonom štyroch kolies.

2.4.2.4.3. Ak sa skúšobné vozidlo skúša s dvomi hnacími nápravami v stanovených režimoch voliteľných vodičom, ktoré nie sú určené na bežnú dennú prevádzku, ale iba na osobitné obmedzené účely, napríklad „režim v kopcovitom teréne“ alebo „režim údržby“, alebo ak sa režim s dvomi hnacími nápravami aktivuje iba v situácii jazdy v teréne, vozidlo sa skúša na dynamometri v prevádzke s pohonom dvoch kolies, ktorý spĺňa špecifikácie uvedené v bode 2.2 čiastkovej prílohy 5.

2.4.2.4.4. Ak sa skúšobné vozidlo skúša na dynamometri s pohonom štyroch kolies v prevádzkovom režime s pohonom dvoch kolies, kolesá na hnanej náprave môžu počas skúšky rotovať za predpokladu, že prevádzkový režim dynamometra vozidla a režim dojazdu vozidla pri voľnobehu podporujú tento spôsob prevádzky.

Obrázok A6/1a

Možné konfigurácie skúšky na dynamometri s pohonom dvoch kolies a dynamometri s pohonom štyroch kolies



2.4.2.5. Preukázanie rovnocennosti dynamometra v prevádzkovom režime s pohonom štyroch kolies a dynamometra v prevádzkovom režime s pohonom dvoch kolies

2.4.2.5.1. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa vozidlo, ktoré sa musí skúšať na dynamometri v prevádzkovom režime s pohonom štyroch kolies, môže alternatívne skúšať na dynamometri v prevádzkovom režime s pohonom dvoch kolies, ak sú splnené tieto podmienky:

▼ M3

- a) skúšobné vozidlo je upravené tak, že má iba jednu hnaciu nápravu;
 - b) výrobca preukáže schvaľovaciemu úradu, že hodnoty CO₂, spotreby paliva a/alebo spotreby elektrickej energie upraveného vozidla sú rovnaké alebo vyššie ako v prípade neupraveného vozidla skúšaného na dynamometri v prevádzkovom režime s pohonom štyroch kolies;
 - c) zaistí sa bezpečná prevádzka počas skúšky (napr. odstránením poistky alebo demontážou hnacieho hriadeľa) a poskytnú sa pokyny k prevádzkovému režimu dynamometra;
 - d) úprava sa vykoná iba v prípade vozidla skúšaného na vozidlovom dynamometri, postup stanovenia jazdného zaťaženia sa vykonáva na neupravenom skúšobnom vozidle.
- 2.4.2.5.2. Toto preukázanie rovnocennosti sa uplatňuje na všetky vozidlá v rámci toho istého radu z hľadiska jazdného zaťaženia. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa toto preukázanie rovnocennosti môže rozšíriť na ďalšie rady z hľadiska jazdného zaťaženia na základe dôkazu, že ako skúšobné vozidlo bolo vybrané vozidlo z radu z hľadiska jazdného zaťaženia, ktorý predstavuje najhorší prípad.
- 2.4.2.6. Informácie o tom, či sa vozidlo skúšalo na dynamometri s pohonom dvoch kolies alebo na dynamometri s pohonom štyroch kolies a či sa skúšalo na dynamometri v prevádzke s pohonom dvoch kolies alebo pohonom štyroch kolies, sa uvedú vo všetkých príslušných protokoloch o skúške. V prípade, že sa vozidlo skúšalo na dynamometri s pohonom štyroch kolies, pričom dynamometer bol v prevádzke s pohonom dvoch kolies, táto informácia musí zahŕňať aj skutočnosť, či kolesá na hnanej náprave rotovali alebo nie.
- 2.4.3. Výfukový systém vozidla nesmie vykazovať žiadne netesnosti, ktoré by mohli znížiť množstvo zachytávaného plynu.
- 2.4.4. Nastavenie hnacej sústavy a ovládačov vozidla musí byť v súlade s nastaveniami predpísanými výrobcom pre sériové vozidlo.
- 2.4.5. Pneumatiky musia zodpovedať typu, ktorý určil výrobca vozidla ako pôvodné vybavenie. Tlak v pneumatikách sa môže zvýšiť až do 50 % nad tlak stanovený v bode 4.2.2.3 čiastkovej prílohy 4. Rovnaký tlak v pneumatikách sa použije na nastavenie dynamometra a pri všetkých ďalších skúškach. Tlak v pneumatikách sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.
- 2.4.6. Referenčné palivo
Na skúšanie sa musí použiť príslušné referenčné palivo, ako je špecifikované v prílohe IX.
- 2.4.7. Príprava skúšobného vozidla
- 2.4.7.1. Pri skúške musí byť vozidlo približne vo vodorovnej polohe, aby sa vylúčilo akékoľvek abnormálne rozdeľovanie paliva.
- 2.4.7.2. Výrobca prípadne poskytne doplnkové príslušenstvo a adaptéry potrebné na umiestnenie vypúšťacích otvorov v najnižšom možnom bode palivovej nádrže, resp. nádrží inštalovaných vo vozidle a na zabezpečenie odberu vzoriek výfukových plynov.

▼ **M3**

- 2.4.7.3. Pri odbere vzoriek na zistenie hmotnosti emitovaných tuhých častíc počas skúšky, keď sa regeneratívne zariadenie nachádza v stabilizovanom stave zaťaženia (t. j. vozidlo neprechádza regeneráciou), sa odporúča, aby vozidlo absolvovalo > 1/3 vzdialenosti medzi naplánovanými regeneráciami alebo aby sa periodicky regeneratívne zariadenie podrobilo ekvivalentnému zaťaženiu mimo vozidla.
- 2.5. Predbežné skúšobné cykly
Na žiadosť výrobcu sa môžu vykonať predbežné skúšobné cykly, aby sa dodržala krivka rýchlosti v rámci predpísaných limitov.
- 2.6. Predkondicionovanie skúšobného vozidla
- 2.6.1. Príprava vozidla
- 2.6.1.1. Plnenie palivovej nádrže
Palivová nádrž, resp. nádrže musia byť naplnené špecifikovaným skúšobným palivom. Ak prítomné palivo v palivovej nádrži, resp. nádržiach nespĺňa špecifikácie uvedené v bode 2.4.6 tejto číastkovej prílohy, musí sa prítomné palivo pred napustením skúšobného paliva vypustiť. Systém regulácie emisií z odparovania sa nesmie abnormálne prečisťovať ani abnormálne zaťažovať.
- 2.6.1.2. Nabíjanie systémov REESS
Pred predkondicionovacím skúšobným cyklom musí byť systém REESS úplne nabitý. Na žiadosť výrobcu sa môže nabíjanie pred predkondicionovaním vynechať. Systém REESS sa pred úradnou skúškou nesmie znovu nabíjať.
- 2.6.1.3. Tlak v pneumatikách
Tlak v pneumatikách hnacích kolies sa nastaví podľa bodu 2.4.5 tejto číastkovej prílohy.
- 2.6.1.4. Vozidlá na plynné palivo
Medzi skúškami s prvým plynným referenčným palivom a druhým plynným referenčným palivom v prípade zážihových motorov poháňaných LPG alebo NG/biometánom alebo vybavených tak, že môžu byť poháňané buď benzínom, alebo LPG, príp. NG/biometánom, sa vozidlo opätovne predkondicionuje pred skúškou s druhým referenčným palivom. Medzi skúškami s prvým plynným referenčným palivom a druhým plynným referenčným palivom v prípade zážihových motorov poháňaných LPG alebo NG/biometánom alebo vybavených tak, že môžu byť poháňané buď benzínom, alebo LPG, príp. NG/biometánom, sa vozidlo opätovne predkondicionuje pred skúškou s druhým referenčným palivom.
- 2.6.2. Skúšobná komora
- 2.6.2.1. Teplota
Počas predkondicionovania sa musí teplota skúšobnej komory zhodovať s teplotou stanovenou pre skúšku typu 1 (bod 2.2.2.1.1 tejto číastkovej prílohy).
- 2.6.2.2. Meranie pozadia
V prípade skúšobného zariadenia, v ktorom existuje možnosť kontaminácie skúšky vozidla s nízkymi emisiami tuhých častíc reziduami z predchádzajúcej skúšky vozidla s vysokými emisiami tuhých častíc, sa na účely predkondicionovania zariadenia na

▼ **M3**

odber vzoriek odporúča, aby sa na vozidle s nízkymi emisiami tuhých častíc vykonal jazdný cyklus s ustálenou rýchlosťou 120 km/h trvajúci 20 minút. V prípade potreby sú na účely predkondicionovania zariadenia na odber vzoriek prípustné dlhšie jazdy a/alebo jazdy vyššou rýchlosťou. Merania pozadia zriedovacieho tunela sa v relevantných prípadoch vykonajú po predkondicionovaní tunela a pred akýmkoľvek ďalším skúšaním vozidla.

2.6.3. Postup

2.6.3.1. Skúšobné vozidlo sa umiestni buď jazdou, alebo dotlačením na dynamometer a prevádzkuje sa v uplatniteľných cykloch WLTC. Skúšobné vozidlo nemusí byť studené a môže sa použiť na nastavenie zaťaženia dynamometra.

2.6.3.2. Zaťaženie dynamometra sa nastaví podľa bodov 7 a 8 čiastkovej prílohy 4. V prípade, že sa na skúšanie používa dynamometer v prevádzke s pohonom dvoch kolies, nastavenie jazdného zaťaženia sa vykoná na dynamometri v prevádzke s pohonom dvoch kolies, a v prípade, že sa na skúšanie používa dynamometer v prevádzke s pohonom štyroch kolies, nastavenie jazdného zaťaženia sa vykoná na dynamometri v prevádzke s pohonom štyroch kolies.

2.6.4. Prevádzka vozidla

2.6.4.1. Postup štartovania hnacej sústavy sa vykoná pomocou zariadení určených na tento účel v súlade s pokynmi výrobcu.

Prepnutie prevádzkového režimu, ktoré nebolo vyvolané v samotnom vozidle, nie je počas skúšky povolené, pokiaľ nie je stanovené inak.

2.6.4.1.1. Ak štartovanie hnacej sústavy nie je úspešné, napr. ak sa motor nenašartuje podľa predpokladov alebo vozidlo hlási chybu štartovania, skúška je neplatná, musia sa zopakovať predkondicionovacie skúšky a musí sa vykonať nová skúška.

2.6.4.1.2. Ak sa ako palivo používa LPG alebo NG/biometán, je dovoľené, aby sa motor štartoval s benzínom a automaticky sa prepol na LPG alebo NG/biometán po vopred stanovenom čase, ktorý vodič nemôže meniť. Tento časový úsek nesmie prekročiť 60 sekúnd.

Pri prevádzke v plynovom režime je tiež prípustné použiť len benzín alebo benzín súbežne s plynom za predpokladu, že spotreba energie plynu predstavuje viac než 80 % celkového množstva energie spotrebovanej počas skúšky typu 1. Tento percentuálny podiel sa vypočíta podľa metódy uvedenej v doplnku 3 k tejto čiastkovej prílohe.

2.6.4.2. Cyklus sa začína spustením postupu štartovania hnacej sústavy.

2.6.4.3. Na predkondicionovanie sa vykoná uplatniteľný cyklus WLTC.

Na žiadosť výrobcu alebo schvaľovacieho úradu sa môžu vykonať dodatočné cykly WLTC, aby sa vozidlo a jeho ovládacie systémy uviedli do stabilizovaného stavu.

Rozsah takého doplnkového predkondicionovania sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

▼ **M3**

2.6.4.4. Zrýchlenia

Vozidlo jazdí pomocou príslušného pohybu ovládača akceleračora potrebného na presné dodržanie rýchlostnej krivky.

Chod vozidla musí byť hladký, pričom sa dodržiavajú reprezenatívne rýchlosti a postupy radenia.

V prípade ručnej prevodovky sa ovládač akceleračora počas každého radenia uvoľní a preradenie sa uskutoční v minimálnom čase.

Ak vozidlo nemôže dodržať rýchlostnú krivku, musí jazdiť s maximálnym dosiahnuteľným výkonom, až kým vozidlo opäť nedosiahne príslušnú cieľovú rýchlosť.

2.6.4.5. Spomalenie

Počas spomaľovania cyklu vodič deaktivuje ovládač akceleračora, ale nesmie spojku manuálne vypnúť až do bodu opísaného v bode 4 písm. d), e) alebo f) čiastkovej prílohy 2.

Ak vozidlo spomaľuje rýchlejšie než predpisuje rýchlostná krivka, ovládač akceleračora sa musí používať tak, aby vozidlo presne dodržiavalo rýchlostnú krivku.

Ak vozidlo spomaľuje príliš pomaly na to, aby bolo dodržané predpísané spomalenie, brzdy sa musia používať tak, aby bolo možné presne dodržať rýchlostnú krivku.

2.6.4.6. Používanie bŕzd

Počas fázy státia/voľnobehu sa pôsobí na brzdy silou primeranou na to, aby sa predišlo otáčaniu hnacích kolies.

2.6.5. Používanie prevodovky

2.6.5.1. Manuálne prevodovky

2.6.5.1.1. Musí sa dodržiavať radenie prevodových stupňov predpísané v čiastkovej prílohe 2. Vozidlá skúšané podľa čiastkovej prílohy 8 jazdia podľa bodu 1.5 uvedenej čiastkovej prílohy.

2.6.5.1.2. Zmena prevodového stupňa sa musí začať a dokončiť v rozsahu $\pm 1,0$ sekundy predpísaného bodu radenia prevodového stupňa.

2.6.5.1.3. Spojka sa musí stlačiť v rozsahu $\pm 1,0$ sekundy predpísaného bodu stlačenia spojky.

2.6.5.2. Automatické prevodovky

2.6.5.2.1. Po prvom radení sa radiaca páka počas skúšky nesmie použiť. Prvé radenie sa vykoná jednu sekundu pred začiatkom prvého zrýchlenia.

2.6.5.2.2. Vozidlá s automatickou prevodovkou s ručným režimom sa nesmú skúšať v ručnom režime.

2.6.6. Režimy voliteľné vodičom

2.6.6.1. Vozidlá vybavené prevládajúcim režimom sa skúšajú v tomto režime. Na žiadosť výrobcu sa vozidlo môže alternatívne skúšať v režime voliteľnom vodičom, a to v polohe, ktorá predstavuje najhorší prípad z hľadiska emisií CO₂.

▼ M3

2.6.6.2. Výrobca poskytne schvaľovaciemu úradu dôkaz o existencii režimu voliteľného vodičom, ktorý spĺňa požiadavky uvedené v bode 3.5.9 tejto prílohy. So súhlasom schvaľovacieho úradu sa môže prevládajúci režim použiť ako jediný režim voliteľný vodičom pre príslušný systém alebo zariadenie na stanovenie kritériových emisií, emisií CO₂ a spotreby paliva.

2.6.6.3. Ak vozidlo nemá prevládajúci režim alebo požadovaný prevládajúci režim nebol odsúhlasený schvaľovacím úradom ako prevládajúci, vozidlo sa skúša v režime voliteľnom vodičom najlepšieho a najhoršieho prípadu pre kritériové emisie, emisie CO₂ a spotrebu paliva. Režim najlepšieho a najhoršieho prípadu sa identifikuje na základe poskytnutého dôkazu o emisiách CO₂ a spotrebe paliva vo všetkých režimoch. Hodnoty emisií CO₂ a spotreby paliva sú aritmetickým priemerom výsledkov skúšky v oboch režimoch. Výsledky skúšky v oboch režimoch sa zaznamenávajú.

Na žiadosť výrobcu sa vozidlo môže alternatívne skúšať v režime voliteľnom vodičom, a to v polohe, ktorá predstavuje najhorší prípad z hľadiska emisií CO₂.

2.6.6.4. Na základe technického dôkazu, ktorý poskytol výrobca, a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa stanovené režimy voliteľné vodičom na veľmi osobitné a obmedzené účely, neberú do úvahy (napr. režim údržby, režim pomalej jazdy). Všetky zostávajúce režimy voliteľné vodičom používané pri jazde dopredu sa zväžia a vo všetkých týchto režimoch musia byť splnené limity kritériových emisií.

2.6.6.5. Body 2.6.6.1 až 2.6.6.4 tejto čiastkovej prílohy sa uplatňujú na všetky systémy vozidiel s režimami voliteľnými vodičom vrátane tých, ktoré nie sú špecifické výlučne pre prevodovku.

2.6.7. Vyhlásenie skúšky typu 1 za neplatnú a dokončenie cyklu

Ak sa motor neočakávane zastaví, predkondicionovanie alebo skúška typu 1 sa vyhlásia za neplatné.

Po dokončení cyklu sa motor vypne. Vozidlo sa opäť nenašartuje až do začiatku skúšky, na ktorú bolo predkondicionované.

2.6.8. Požadované údaje, kontrola kvality

2.6.8.1. Meranie rýchlosti

Počas predkondicionovania sa meria rýchlosť v závislosti od skutočného času alebo sa zaznamenáva pomocou systému získavania údajov s frekvenciou minimálne 1 Hz tak, aby sa dala posúdiť skutočná jazdná rýchlosť.

2.6.8.2. Prejdená vzdialenosť

Za každú fázu cyklu WLTC sa vzdialenosť skutočne najazdená vozidlom uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

2.6.8.3. Tolerancie rýchlostnej krivky

V prípade vozidiel, ktoré nemôžu dosiahnuť zrýchlenie a maximálne hodnoty rýchlosti požadované pri uplatniteľnom cykle WLTC, sa musí jazdiť s ovládačom akceleračného naplna stlačeným až dovtedy, kým sa znovu nedosiahne požadovaná rýchlostná krivka. Odchýlky od rýchlostnej krivky za týchto okolností neznamenajú neplatnosť skúšky. Odchýlky od jazdného cyklu sa uvedú vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

▼ **M3**

- 2.6.8.3.1. Medzi skutočnou rýchlosťou vozidla a predpísanou rýchlosťou uplatniteľných skúšobných cyklov sú povolené tieto tolerancie.

Tolerancie sa nesmú ukázať vodičovi:

- a) horný limit: je o 2,0 km/h vyšší než najvyšší bod krivky v rozmedzí $\pm 1,0$ sekundy daného časového bodu;
- b) dolný limit: je o 2,0 km/h nižší než najnižší bod krivky v rozmedzí $\pm 1,0$ sekundy daného časového bodu.

Pozri obrázok A6/2.

Rýchlostné tolerancie väčšie než predpísané tolerancie sa uznávajú za predpokladu, že nikdy nie sú prekročené dlhšie než 1 sekundu v každom jednotlivom bode.

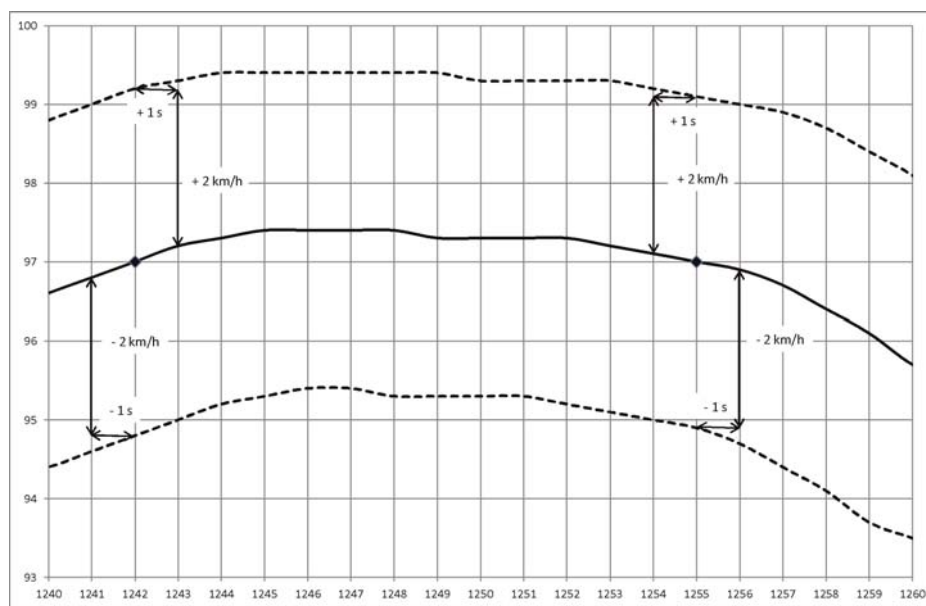
Počas skúšobného cyklu nesmie byť viac než 10 takýchto odchýlok.

- 2.6.8.3.2. Ukazovatele jazdnej krivky IWR a RMSSE sa vypočítajú podľa požiadaviek uvedených v bode 7 čiastkovej prílohy 7.

Ak sú hodnoty IWR alebo RMSSE mimo príslušného rozsahu platnosti, jazdná skúška sa musí považovať za neplatnú.

Obrázok A6/2

Tolerancie rýchlostnej krivky



- 2.7. Odstavenie

- 2.7.1. Po predkondicionovaní a pred skúškou sa skúšobné vozidlo odstaví na mieste s podmienkami okolia, ktoré sú opísané v bode 2.2.2.2 tejto čiastkovej prílohy.

- 2.7.2. Vozidlo musí byť odstavené minimálne 6 hodín a maximálne 36 hodín s kapotou motorového priestoru otvorenou alebo zavretou. Ak to nie je osobitnými ustanoveniami pre konkrétne vozidlo vylúčené, chladenie sa môže vykonať pomocou vynúteného chladenia až po nastavení hodnoty teploty. Ak sa chladenie urýchľuje ventilátormi, umiestnia sa tak, aby sa rovnomerne dosiahlo maximálne chladenie pohonnej sústavy, motora a systému dodatočnej úpravy výfukových plynov.

▼ **M3**

- 2.8. Emisná skúška a skúška spotreby paliva (skúška typu 1)
- 2.8.1. Teplota skúšobnej komory na začiatku skúšky musí byť $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$. Teplota prípadného motorového oleja a chladiacej kvapaliny musí dosahovať hodnotu s odchýlkou v rozsahu $\pm 2\text{ °C}$ od nastavenej hodnoty teploty 23 °C .
- 2.8.2. Skúšobné vozidlo sa vytlačí na dynamometer.
- 2.8.2.1. Hnacie kolesá vozidla sa umiestnia na dynamometer bez naštartovania motora.
- 2.8.2.2. Tlak v pneumatikách hnacích kolies sa musí nastaviť podľa ustanovení bodu 2.4.5 tejto čiastkovej prílohy.
- 2.8.2.3. Kapota motorového priestoru musí byť zavretá.
- 2.8.2.4. Spojovacia trubica pre výfukové plyny sa pripojí k výfuku, resp. výfukom vozidla bezprostredne pred naštartovaním motora.
- 2.8.3. Štartovanie hnacej sústavy a jazda
- 2.8.3.1. Postup štartovania hnacej sústavy sa vykoná pomocou zariadení určených na tento účel v súlade s pokynmi výrobcu.
- 2.8.3.2. Jazda na vozidle sa vykonáva podľa opisu uvedeného v bodoch 2.6.4 až 2.6.7 tejto čiastkovej prílohy počas uplatniteľného cyklu WLTC, ako je opísaný v čiastkovej prílohe 1.
- 2.8.4. Údaje RCB sa merajú počas každej fázy cyklu WLTP, ako je vymedzené v doplnku 2 k tejto čiastkovej prílohe.
- 2.8.5. Vzorky skutočnej rýchlosti vozidla sa odoberajú s frekvenciou merania 10 Hz a ukazovatele jazdnej krivky opísané v bode 7 čiastkovej prílohy 7 sa vypočítajú a zdokumentujú.
- 2.8.6. Vzorky skutočnej rýchlosti vozidla odoberané s frekvenciou merania 10 Hz spolu so skutočným časom sa uplatnia pri korekciách výsledkov CO_2 voči cieľovej rýchlosti a vzdialenosti, ako je uvedené v čiastkovej prílohe 6b.
- 2.9. Odber vzoriek plynov
- Vzorky plynov sa zachytávajú v odberných vakoch a zlúčeniny sa analyzujú na konci skúšky alebo skúšobnej fázy, prípadne sa zlúčeniny môžu analyzovať priebežne a integrovať za celý cyklus.
- 2.9.1. Pred každou skúškou sa vykonajú tieto kroky:
- 2.9.1.1. Prečistené, odčerpané odberné vaky sa pripoja k systémom odberu vzoriek zriedených výfukových plynov a riediaceho vzduchu.
- 2.9.1.2. Meracie prístroje sa uvedú do činnosti podľa pokynov výrobcu prístrojov.
- 2.9.1.3. Výmenník tepla CVS (ak je inštalovaný) sa predhreje alebo predchladí v rámci svojich tolerancií prevádzkovej skúšobnej teploty, ako je uvedené v bode 3.3.5.1 čiastkovej prílohy 5.
- 2.9.1.4. Komponenty, ako sú odberové vedenia, filtre, chladiče a čerpadlá, sa zahrejú alebo prípadne ochladia, až kým sa nedosiahnu stabilizované prevádzkové teploty.
- 2.9.1.5. Prietoky CVS sa nastavujú podľa bodu 3.3.4 čiastkovej prílohy 5 a prietoky vzorky sa nastavujú na primerané úrovne.
- 2.9.1.6. Každé integrujúce elektronické zariadenie sa vynuluje a môže sa znovu vynulovať pred začiatkom ktorejkoľvek fázy cyklu.

▼ **M3**

- 2.9.1.7. Pre všetky analyzátory plynu, ktoré analyzujú nepretržite, sa zvolia vhodné meracie rozsahy. Tie sa môžu počas skúšky prepnúť len vtedy, keď sa prepnutie uskutoční prostredníctvom zmeny kalibrácie, na ktorú sa uplatňuje číselné rozlíšenie prístroja. Koeficienty zosilnenia analógových prevádzkových zosilňovačov analyzátora sa počas skúšky nesmú prepínať.
- 2.9.1.8. Všetky analyzátory plynu, ktoré analyzujú nepretržite, sa musia vynulovať a kalibrovať pomocou plynov, ktoré spĺňajú požiadavky uvedené v bode 6 čiastkovej prílohy 5.
- 2.10. Odber vzoriek na stanovenie hmotnosti emitovaných tuhých častíc
- 2.10.1. Pred každou skúškou sa vykonajú činnosti opísané v bodoch 2.10.1.1 až 2.10.1.2.2 tejto čiastkovej prílohy.
- 2.10.1.1. Výber filtra
- Pre celý uplatniteľný cyklus WLTC sa použije jeden filter na odber vzoriek tuhých častíc bez záložného filtra. Aby sa zohľadnili regionálne odchýlky cyklov, tento jeden filter sa môže použiť v prvých troch fázach a vo štvrtjej fáze samostatný filter.
- 2.10.1.2. Príprava filtra
- 2.10.1.2.1. Najmenej jednu hodinu pred začiatkom skúšky sa filter uloží do Petriho misky, ktorá je chránená pred kontamináciou prachom a umožňuje výmenu vzduchu, a umiestni sa do vážiacej komory (alebo miestnosti) na stabilizáciu.
- Na konci intervalu stabilizácie sa filter odváži a jeho hmotnosť sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch. Filter sa následne uloží do uzavretej Petriho misky alebo do utesneného držáka filtrov, kým nie je potrebný na skúšanie. Filter sa musí použiť do ôsmich hodín od vybratia z vážiacej komory (alebo miestnosti).
- Filter sa vráti do stabilizačnej miestnosti do jednej hodiny po skúške a kondicionuje sa najmenej jednu hodinu pred vážením.
- 2.10.1.2.2. Filter na odber vzoriek tuhých častíc sa opatrne inštaluje na držák filtra. S filtrom sa manipuluje len pomocou pinziet alebo klieští. Výsledkom hrubého alebo drsného zaobchádzania s filtrom sú chyby pri stanovení hmotnosti. Držiak filtra sa umiestni v odberovom vedení, cez ktoré neprechádza žiadny tok.
- 2.10.1.2.3. Odporúča sa, aby sa mikrováhy skontrolovali na začiatku každého váženia do 24 hodín od váženia vzorky tak, že sa odváži jedno referenčné závažie s hmotnosťou približne 100 mg. Toto závažie sa odváži trikrát a aritmetický priemer výsledku sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch. Ak sa aritmetický priemer výsledku vážení rovná výsledku z predchádzajúceho váženia s toleranciou $\pm 5 \mu\text{g}$, váženie a váhy sa považujú za platné.
- 2.11. Odber vzoriek na stanovenie počtu častíc
- 2.11.1. Pred každou skúškou sa vykonajú činnosti opísané v bodoch 2.11.1.1 až 2.11.1.2 tejto čiastkovej prílohy.
- 2.11.1.1. Zried'ovací systém pre častice a meracie zariadenie sa uvedú do chodu a pripravia na odber vzoriek.
- 2.11.1.2. V súlade s postupmi uvedenými v bodoch 2.11.1.2.1 až 2.11.1.2.4 tejto čiastkovej prílohy sa potvrdí správna funkcia počítadla PNC a prvkov odstraňovača VPR systému odberu vzoriek častíc.

▼ **M3**

- 2.11.1.2.1. Kontrola nepriepustnosti sa vykoná pomocou filtra s primeranou účinnosťou, pripojeného k vstupu celého systému merania počtu častíc (VPR a PNC), pričom nameraná koncentrácia musí byť nižšia než 0,5 častice na cm^3 .
- 2.11.1.2.2. Každý deň musí kontrola nuly na počítadle PNC pomocou filtra s primeranou účinnosťou na vstupe počítadla vykazovať koncentráciu $\leq 0,2$ častice na cm^3 . Po odstránení filtra musí počítadlo PNC vykazovať zvýšenie nameranej koncentrácie najmenej na 100 častíc na cm^3 pri odbere vzoriek okolitého vzduchu a po výmene filtra sa koncentrácia musí vrátiť na $\leq 0,2$ častice na cm^3 .
- 2.11.1.2.3. Musí sa potvrdiť, že merací systém ukazuje, že odparovacia trubica, ak je v systéme, dosiahla svoju správnu prevádzkovú teplotu.
- 2.11.1.2.4. Musí sa potvrdiť, že merací systém ukazuje, že riedič PND₁ dosiahol svoju správnu prevádzkovú teplotu.
- 2.12. Odber vzoriek počas skúšky
- 2.12.1. Spustí sa systém riedenia, vzorkovacie čerpadlá a systém zberu údajov.
- 2.12.2. Spustia sa systémy odberu vzoriek na stanovenie hmotnosti emitovaných tuhých častíc (PM) a počtu emitovaných častíc (PN)
- 2.12.3. Počet častíc sa meria nepretržite. Aritmetický priemer koncentrácie sa stanoví integrovaním signálov analyzátora počas každej fázy.
- 2.12.4. Odber vzoriek sa začína pred spustením postupu štartovania hnacej sústavy alebo pri jeho spustení a končí sa uzavretím cyklu.
- 2.12.5. Prepínanie odvádzania vzoriek
- 2.12.5.1. Plynné emisie
- Na konci každej fázy prebiehajúceho uplatniteľného cyklu WLTC sa v prípade potreby odvádzanie odobratých vzoriek zriedených výfukových plynov a riediaceho vzduchu prepne z jedného páru odberných vakov do nasledujúcich párov odberných vakov.
- 2.12.5.2. Tuhé častice
- Uplatňujú sa požiadavky uvedené v bode 2.10.1.1 tejto čiastkovej prílohy.
- 2.12.6. Za každú fázu sa vzdialenosť najazdená na dynamometri uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.
- 2.13. Ukončenie skúšky
- 2.13.1. Po ukončení poslednej časti skúšky sa motor ihneď vypne.
- 2.13.2. Vypne sa systém odberu vzorky s konštantným objemom (CVS) alebo iné sacie zariadenie alebo sa odpojí výfuková trubica od výfuku, prípadne výfukov vozidla.
- 2.13.3. Vozidlo sa môže z dynamometra odstrániť.
- 2.14. Postupy po skúške
- 2.14.1. Kontrola analyzátora plynov
- Skontrolujú sa hodnoty nulového a kalibračného plynu z analyzátorov použitých na nepretržité meranie zriedených plynov. Skúška sa považuje za prijateľnú, ak je rozdiel medzi výsledkami pred skúškou a po skúške menší ako 2 % hodnoty kalibračného plynu.

▼ **M3**

- 2.14.2. Analýza vakov
- 2.14.2.1. Výfukové plyny a riediaci vzduch obsiahnuté vo vakoch sa čo najskôr analyzujú. Výfukové plyny sa musia v každom prípade analyzovať najneskôr do 30 minút po skončení fázy cyklu.
- Berie sa do úvahy čas reaktivity plynu zlúčenín vo vaku.
- 2.14.2.2. Pred analýzou, len čo je to možné, sa rozsah analyzátorov, ktorý sa použije pre každú zlúčeninu, nastaví na nulu pomocou vhodného nulového plynu.
- 2.14.2.3. Nastavia sa kalibračné krivky analyzátorov pomocou kalibračných plynov s menovitou koncentráciou od 70 % do 100 % rozsahu.
- 2.14.2.4. Potom sa opätovne skontroluje nulové nastavenie analyzátorov: ak sa odčítané hodnoty od hodnoty stanovenej v bode 2.14.2.2 tejto čiastkovej prílohy líšia o viac než 2 % rozsahu stupnice, postup sa pre tento analyzátor zopakuje.
- 2.14.2.5. Vzorky sa následne analyzujú.
- 2.14.2.6. Po analýze sa opäť skontrolujú nulové a kalibračné body s použitím tých istých plynov. Skúška sa považuje za prijateľnú, ak je rozdiel menší než 2 % hodnoty kalibračného plynu.
- 2.14.2.7. Prietoky a tlaky rôznych plynov cez analyzátory musia byť rovnaké ako tie, ktoré sa použili počas kalibrácie analyzátorov.
- 2.14.2.8. Obsah každej nameranej zlúčeniny sa po stabilizácii meracieho zariadenia uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.
- 2.14.2.9. Hmotnosť a počet všetkých emisií sa v prípade potreby vypočítajú podľa čiastkovej prílohy 7.
- 2.14.2.10. Kalibrácie a kontroly sa vykonávajú buď:
- a) pred analýzou každého páru vakov a po nej; alebo
- b) pred úplnou skúškou a po nej.
- V prípade b) sa kalibrácie a kontroly vykonávajú na všetkých analyzátoroch pre všetky rozsahy použité v priebehu skúšky.
- V oboch prípadoch, teda a) aj b), sa pre zodpovedajúce vaky s okolitým vzduchom a výfukovými plynmi použije rovnaký rozsah analyzátorov.
- 2.14.3. Váženie filtrov na odber vzoriek tuhých častíc
- 2.14.3.1. Filter na odber vzoriek tuhých častíc sa vráti do vážiacej komory (alebo miestnosti) najneskôr jednu hodinu po dokončení skúšky. Minimálne 1 hodinu sa kondicionuje v Petriho miske, ktorá je chránená pred znečistením prachom a umožňuje výmenu vzduchu, a potom sa váži. Celková hmotnosť filtra sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.
- 2.14.3.2. Najmenej dva nepoužívané referenčné filtre sa musia odvážiť, pokiaľ možno v rovnakom čase ako filter na odber vzoriek, najneskôr však do 8 hodín po jeho vážení. Referenčné filtre musia mať rovnakú veľkosť a byť z rovnakého materiálu ako filter na odber vzoriek.
- 2.14.3.3. Ak sa špecifická hmotnosť ktoréhokoľvek referenčného filtra medzi váženiami filtra na odber vzoriek zmení o viac ako $\pm 5 \mu\text{g}$, filter na odber vzoriek a referenčné filtre sa vo vážiacej komore (alebo miestnosti) rekondicionujú a potom odvážia.

▼ M3

- 2.14.3.4. Hmotnosti referenčných filtrov sa porovnávajú so špecifickými hmotnosťami a kľavým aritmetickým priemerom špecifických hmotností príslušného referenčného filtra. Kľavý aritmetický priemer sa vypočíta zo špecifických hmotností nameraných v období od umiestnenia referenčných filtrov do vážiacej komory (alebo miestnosti). Priemerovací čas musí byť najmenej 1 deň, ale nie viac ako 15 dní.
- 2.14.3.5. Povoľuje sa viacnásobné rekondicionovanie a opakovanie vážení filtra na odber vzoriek a referenčných filtrov do uplynutia 80 hodín od merania plynov v emisnej skúške. Ak pred uplynutím 80 hodín alebo presne po 80 hodinách viac ako polovica počtu referenčných filtrov vyhovuje kritériu $\pm 5 \mu\text{g}$, potom sa môže váženie filtra na odber vzoriek považovať za platné. Ak sa použijú dva referenčné filtre a presne po 80 hodinách jeden z filtrov nevyhovuje kritériu $\pm 5 \mu\text{g}$, váženie filtra na odber vzoriek sa môže považovať za platné pod podmienkou, že súčet absolútnych rozdielov medzi špecifickým a kľavým priemerom z dvoch referenčných filtrov je menší alebo sa rovná $10 \mu\text{g}$.
- 2.14.3.6. Ak kritériu $\pm 5 \mu\text{g}$ vyhovuje menej ako polovica referenčných filtrov, filter na odber vzoriek sa vyradí a emisná skúška sa musí zopakovať. Všetky referenčné filtre sa musia nahradiť a vymeniť do 48 hodín. Vo všetkých ostatných prípadoch sa musia referenčné filtre vymieňať aspoň raz za 30 dní a takým spôsobom, aby sa žiadny filter na odber vzoriek nevážil bez porovnania s referenčným filtrom, ktorý sa nachádzal vo vážiacej komore (alebo miestnosti) minimálne 1 deň.
- 2.14.3.7. Ak nie sú splnené podmienky stability vážiacej komory (alebo miestnosti) uvedené v bode 4.2.2.1 čiastkovej prílohy 5, ale váženia referenčných filtrov vyhovujú príslušným kritériám, výrobca vozidla môže akceptovať hmotnosť filtra na odber vzoriek alebo označiť skúšku za neplatnú s tým, že nastaví regulačný systém prostredia vážiacej komory (alebo miestnosti) a skúška sa zopakuje.

▼ M3

Čiastková príloha 6 — doplnok 1

Postup emisnej skúšky pre všetky vozidlá vybavené periodicky regeneratívnym systémom

1. Všeobecne
 - 1.1. V tomto doplnku sú uvedené osobitné ustanovenia týkajúce sa skúšania vozidla vybaveného periodicky regeneratívnym systémom, ako je vymedzený v bode 3.8.1 tejto prílohy.
 - 1.2. V priebehu cyklov, počas ktorých dochádza k regenerácii, sa nemusia uplatňovať emisné normy. Ak periodická regenerácia nastane aspoň raz počas skúšky typu 1 a ak už nastala aspoň raz v priebehu prípravy vozidla alebo ak vzdialenosť medzi dvomi za sebou idúcimi periodickými regeneráciami je viac ako 4 000 km opakovaných jazdných skúšok typu 1, nevyžaduje sa špeciálny skúšobný postup. V takom prípade sa tento doplnok neuplatňuje a použije sa faktor K_i rovný 1,0.
 - 1.3. Ustanovenia tohto doplnku sa vzťahujú len na účely meraní hmotnosti emitovaných tuhých častíc, a nie na účely meraní počtu emitovaných častíc.
 - 1.4. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa postup skúšky špecifický pre periodicky regeneratívne systémy nemusí uplatňovať na regeneratívne zariadenie, ak výrobca poskytne údaje preukazujúce, že počas cyklov, v ktorých nastáva regenerácia, emisie zostávajú pod hranicou emisných limitov pre príslušnú kategóriu vozidla. V tom prípade sa pre CO_2 a spotrebu paliva použije pevne stanovená hodnota faktora K_i 1,05.
 - 1.5. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa môže fáza veľmi vysokej rýchlosti Extra High vylúčiť pri stanovovaní regeneračného faktora K_i vozidiel triedy 2 a triedy 3.
2. Skúšobný postup

Skúšobné vozidlo musí byť schopné zablokovat' alebo povoliť proces regenerácie za predpokladu, že táto činnosť nemá žiadny vplyv na pôvodné kalibrácie motora. Zamedzenie regenerácie sa povoľuje len počas zaťažovania systému regenerácie a počas predkondicionovacích cyklov. Nie je však povolené počas merania emisií v priebehu regeneračnej fázy. Emisná skúška sa vykonáva s nezmenenou riadiacou jednotkou výrobcu pôvodného zariadenia (OEM). Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa „technická riadiaca jednotka“, ktorá nemá žiadny vplyv na pôvodné kalibrácie motora, môže použiť pri stanovovaní faktora K_i .

 - 2.1. Meranie výfukových emisií medzi dvoma cyklami WLTC s regeneráciami
 - 2.1.1. Aritmetický priemer emisií medzi dvoma regeneráciami a počas zaťažovania regeneračného zariadenia sa určí z aritmetického priemeru viacerých približne rovnomerne rozložených (ak ich je viac než 2) skúšok typu 1. Alternatívne môže výrobca poskytnúť údaje preukazujúce, že emisie ostávajú počas cyklov WLTC medzi regeneráciami konštantné ($\pm 15\%$). V tom prípade sa môžu použiť emisie namerané počas skúšky typu 1. V akomkoľvek inom prípade sa musí meranie emisií dokončiť pre aspoň dva cykly typu 1: jeden bezprostredne po regenerácii (pred novým zaťažením) a jeden čo najbližšie pred regeneračnou fázou. Všetky merania emisií sa vykonávajú podľa tejto čiastkovej prílohy a všetky výpočty sa vykonávajú podľa bodu 3 tohto doplnku.

▼ M3

2.1.2. Proces zaťažovania a stanovenie faktora K_i sa vykoná počas jazdného cyklu typu 1 na vozidlovom dynamometri alebo na skúšobnom zariadení motora použitím ekvivalentného skúšobného cyklu. Tieto cykly môžu bežať súvisle (t. j. bez potreby vypnutia motora medzi cyklami). Po akomkoľvek počte úplných cyklov sa vozidlo môže z vozidlového dynamometra odstrániť a skúška môže pokračovať neskôr. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu môže výrobca vypracovať alternatívny postup a preukázať jeho rovnocennosť vrátane teploty filtra, veľkosti zaťaženia a prejdenej vzdialenosti. Vykoná sa to môže na skúšobnom zariadení motora alebo na vozidlovom dynamometri.

2.1.3. Vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch sa uvedie počet cyklov D medzi dvoma cyklami WLTC, keď dochádza k regeneráciám, počet cyklov n , počas ktorých sa vykonávajú merania emisií, a výsledky merania hmotnosti emisií M'_{sij} každej zlučeniny i v priebehu každého cyklu j .

2.2. Meranie emisií počas regenerácií

2.2.1. Ak sa požaduje príprava vozidla na emisnú skúšku počas regeneračnej fázy, môže sa uskutočniť s využitím predkondicionovacích cyklov uvedených v bode 2.6 tejto čiastkovej prílohy alebo rovnocenných cyklov na skúšobnom zariadení motora v závislosti od postupu zaťažovania zvoleného v bode 2.1.2 tohto doplnku.

2.2.2. Podmienky skúšky a vozidla pre skúšku typu 1 opísané v tejto prílohe sa uplatňujú pred vykonaním prvej platnej emisnej skúšky.

2.2.3. Regenerácia sa nesmie uskutočniť počas prípravy vozidla. Môže sa to zabezpečiť jednou z týchto metód:

2.2.3.1. Pri predkondicionovacích cykloch sa môže namontovať „fiktívny“ regeneračný alebo čiastkový systém.

2.2.3.2. Akákoľvek iná metóda, na ktorej sa dohodne výrobca so schvaľovacím úradom.

2.2.4. Skúška výfukových emisií so studeným štartom vrátane procesu regenerácie sa vykoná podľa uplatniteľného cyklu WLTC.

2.2.5. Ak si proces regenerácie vyžaduje viac než jeden cyklus WLTC, každý cyklus WLTC sa musí dokončiť. Je povolené použitie jedného filtra na odber vzoriek tuhých častíc pre viacnásobné cykly potrebné na úplnú regeneráciu.

Ak sa vyžaduje viac než jeden cyklus WLTC, každý následný cyklus WLTC musí prebehnúť ihneď, bez vypnutia motora, až kým sa nedosiahne úplná regenerácia. V prípade, že počet vakov na plynné emisie vyžadovaných v prípade viacnásobných cyklov by presiahol počet vakov, ktoré sú k dispozícii, čas potrebný na zostavenie novej skúšky by mal byť čo najkratší. Počas tohto intervalu sa motor nesmie vypnúť.

2.2.6. Hodnoty emisií počas regenerácie M_{ri} pre každú zlučeninu i sa vypočítajú podľa bodu 3 tohto doplnku. Počet uplatniteľných skúšobných cyklov d , ktoré sa vykonali na úplnú regeneráciu, sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

3. Výpočty

3.1. Výpočet emisií výfukových plynov, emisií CO_2 a spotreby paliva jedného regeneratívneho systému

▼ **M3**

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \text{ for } n \geq 1$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times D + M_{ri} \times d}{D + d}$$

keď pre každú posudzovanú zlúčeninu i:

M'_{sij} sú hmotnostné emisie zlúčeniny i počas skúšobného cyklu j bez regenerácie (g/km),

M'_{rij} sú hmotnostné emisie zlúčeniny i počas skúšobného cyklu j v priebehu regenerácie (g/km) (ak $d > 1$, prvá skúška cyklu WLTC sa vykoná so studeným štartom a nasledujúce cykly so zahriatym motorom),

M_{si} sú priemerné hmotnostné emisie zlúčeniny i bez regenerácie (g/km),

M_{ri} sú priemerné hmotnostné emisie zlúčeniny i počas regenerácie (g/km),

M_{pi} sú priemerné hmotnostné emisie zlúčeniny i (g/km),

n je počet skúšobných cyklov medzi cyklami, v ktorých dochádza k regeneráciám, počas ktorých sa vykonávajú merania emisií cyklov WLTC typu 1, ≥ 1 ,

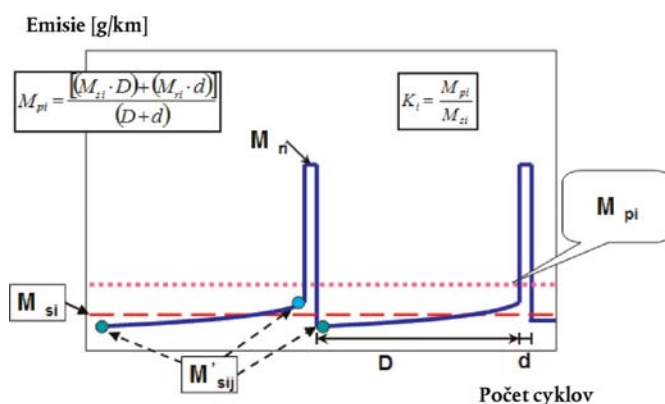
d je počet úplných uplatniteľných skúšobných cyklov potrebných na regeneráciu,

D je počet úplných uplatniteľných skúšobných cyklov medzi dvoma cyklami, v ktorých dochádza k regeneráciám.

Výpočet M_{pi} je graficky znázornený na obrázku A6.App1/1.

Obrázok A6.App1/1

Parametre merané počas emisnej skúšky a medzi dvoma cyklami, keď nastáva regenerácia (schematický príklad, emisie počas „D“ môžu vzrásť alebo klesnúť)



3.1.1. Výpočet regeneračného faktora K_i každej posudzovanej zlúčeniny i

Výrobca si môže vybrať, že v prípade každej zlúčeniny určí nezávisle buď aditívne koeficienty, alebo multiplikačné faktory.

K_i faktor: $K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$

K_i koeficient: $K_i = M_{pi} - M_{si}$

▼ M3

M_{si} , M_{pi} a K_i , ako aj výrobcova voľba typu faktora sa zaznamenajú. Výsledná hodnota K_i sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške. Výsledné hodnoty M_{si} , M_{pi} a K_i sa uvedú vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

K_i sa môže stanoviť po dokončení jednej série regenerácie zahŕňajúcej merania pred, počas a po regenerácii, ako je znázornené na obrázku A6.App1.

- 3.2. Výpočet emisií výfukových plynov, emisií CO_2 a spotreby paliva viacnásobne periodicky regeneratívnych systémov

Nasledujúci výpočet sa vykonáva za jeden prevádzkový cyklus typu 1 pre kritériové emisie a emisie CO_2 . Hodnoty emisií CO_2 použité na výpočet pochádzajú z výsledku kroku 3 opísaného v tabuľke A7/1 čiasťkovej prílohy 7.

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \text{ namiesto } n_j \geq 1$$

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_k} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{sik} \times D_k}{\sum_{k=1}^x D_k}$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{rik} \times d_k}{\sum_{k=1}^x d_k}$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times \sum_{k=1}^x D_k + M_{ri} \times \sum_{k=1}^x d_k}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^x (M_{sik} \times D_k + M_{rik} \times d_k)}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

$$K_i \text{ faktor: } K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

$$K_i \text{ koeficient: } K_i = M_{pi} - M_{si}$$

kde:

M_{si} sú priemerné hmotnostné emisie všetkých udalostí k zlúčeniny i bez regenerácie (g/km),

M_{ri} sú priemerné hmotnostné emisie všetkých udalostí k zlúčeniny i počas regenerácie (g/km),

M_{pi} sú priemerné hmotnostné emisie všetkých udalostí k zlúčeniny i (g/km),

M_{sik} sú priemerné hmotnostné emisie udalosti k zlúčeniny i bez regenerácie (g/km),

M_{rik} sú priemerné hmotnostné emisie udalosti k zlúčeniny i počas regenerácie (g/km),

$M'_{sik,j}$ sú hmotnostné emisie udalosti k zlúčeniny i v g/km, bez regenerácie, namerané v bode j, keď $1 \leq j \leq n_k$ (g/km),

$M'_{rik,j}$ sú hmotnostné emisie udalosti k zlúčeniny i v g/km počas regenerácie (ak $j > 1$, prvá skúška typu 1 sa vykoná so studeným štartom a nasledujúce cykly so zahriatym motorom) namerané počas skúšobného cyklu j, keď $1 \leq j \leq d_k$ (g/km),

n_k je počet úplných skúšobných cyklov udalosti k medzi dvomi cyklami, v ktorých dochádza k fázam regenerácie, počas ktorých sa vykonávajú merania emisií (cyklus WLTC typu 1 alebo ekvivalentné cykly na skúšobnom zariadení motora), ≥ 2 ,

▼ M3

d_k je počet úplných uplatniteľných skúšobných cyklov udalosti k potrebných na úplnú regeneráciu,

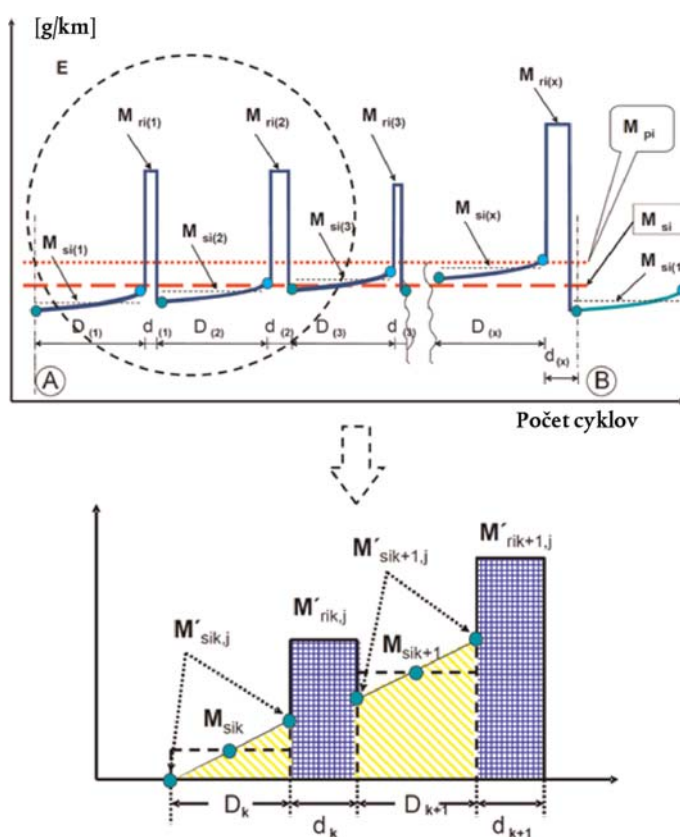
D_k je počet úplných uplatniteľných skúšobných cyklov udalosti k medzi dvoma cyklami, v ktorých dochádza k fázam regenerácie,

x je počet úplných regenerácií.

Výpočet M_{pi} je graficky znázornený na obrázku A6.App1/2.

Obrázok A6.App1/2

Parametre merané počas emisnej skúšky a medzi dvoma cyklami, keď nastáva regenerácia (schematický príklad)



Výpočet faktora K_i pre viacnásobne periodicky regeneratívne systémy je možný len po určitom počte regenerácií každého systému.

Po vykonaní celého postupu (A až B, pozri obrázok A6.App1/2) sa musí znovu dosiahnuť pôvodný počiatočný stav A.

- 3.3. Faktory K_i (aditívne alebo multiplikačné) sa zaokrúhľujú na štyri desatinné miesta na základe fyzikálnej jednotky štandardnej hodnoty emisií.

▼ **M3***Čiastková príloha 6 — Doplnok 2***Postup skúšky monitorovania systému napájania elektrickou energiou**

1. Všeobecne

V prípade, že sa skúšajú vozidlá NOVC-HEV a OVC-HEV, uplatňujú sa doplnky 2 a 3 k čiastkovej prílohe 8.

V tomto doplnku sú uvedené osobitné ustanovenia týkajúce sa korekcie výsledkov skúšky pre hmotnostné emisie CO₂ ako funkcie energetickej bilancie ΔE_{REESS} pre všetky systémy REESS.

Korigované hodnoty hmotnostných emisií CO₂ musia zodpovedať nulovej energetickej bilancii ($\Delta E_{\text{REESS}} = 0$) a vypočítajú sa pomocou korekčného koeficientu stanoveného v ďalšej časti.

2. Meracie zariadenie a prístroje

2.1. Meranie prúdu

Vybíjanie REESS sa definuje ako negatívny prúd.

2.1.1. Prúd, resp. prúdy systému REESS sa merajú počas skúšok pomocou meniča prúdu upínacieho alebo zavretého typu. Systém merania prúdu musí spĺňať požiadavky stanovené v tabuľke A8/1. Menič, resp. meniče prúdu musia byť schopné zvládnuť špičkové prúdy pri štartovaní motora a teplotné podmienky v bode merania.

Aby sa zabezpečilo presné meranie, pred skúškou sa vykoná nastavenie nuly a odmagnetizovanie podľa pokynov výrobcu prístroja.

2.1.2. Meniče prúdu sa namontujú na jeden z káblov systému REESS pripojených priamo k systému REESS a musia zahŕňať celkový prúd systému REESS.

V prípade tienených vodičov sa musia so súhlasom schvaľovacieho úradu použiť vhodné metódy.

Aby bolo možné jednoducho merať prúd systému REESS pomocou vonkajšieho meracieho zariadenia, výrobca by mal prednostne do vozidla zabudovať vhodné, bezpečné a prístupné prípojné body. Ak sa to nedá uskutočniť, výrobca schvaľovaciemu úradu poskytne prostriedky na pripojenie meniča prúdu ku káblom systému REESS uvedeným spôsobom.

2.1.3. Meraný prúd sa v priebehu času integruje s minimálnou frekvenciou 20 Hz a výsledkom je nameraná hodnota Q vyjadrená v ampérhodinách (Ah). Meraný prúd sa v priebehu času integruje a výsledkom je nameraná hodnota Q vyjadrená v ampérhodinách (Ah). Integrácia sa môže vykonať v rámci systému merania prúdu.

2.2. Údaje palubnej jednotky vozidla

2.2.1. Alternatívne sa prúd v systéme REESS stanoví pomocou údajov palubných systémov vozidla. Aby sa mohla táto metóda merania použiť, musia byť zo skúšobného vozidla dostupné tieto informácie:

a) integrovaná hodnota bilancie nabíjania od posledného zapnutia zapaľovania v Ah;

b) integrovaná hodnota bilancie nabíjania na základe údajov palubnej jednotky vozidla, vypočítaná s frekvenciou merania minimálne 5 Hz;

c) hodnota bilancie nabíjania cez konektor OBD podľa normy SAE J1962.

▼ **M3**

2.2.2. Presnosť údajov palubnej jednotky vozidla o nabíjaní a vybíjaní systému REESS preukazuje výrobca schvaľovaciemu úradu.

Výrobca môže vytvoriť rad vozidiel z hľadiska monitorovania systému REESS, aby preukázal správnosť údajov palubnej jednotky vozidla o nabíjaní a vybíjaní systému REESS. Presnosť údajov sa musí preukázať na reprezentatívnom vozidle.

Pre rad vozidiel platia tieto kritériá:

- a) rovnaké procesy spaľovania (t. j. zážihový, vznetrový, dvojtaktný, štvortaktný);
- b) rovnaká stratégia nabíjania a/alebo rekuperácie (softvérový modul údajov systému REESS);
- c) dostupnosť údajov palubnej jednotky vozidla;
- d) rovnaká bilancia nabíjania meraná modulom údajov systému REESS;
- e) rovnaká simulácia bilancie nabíjania vo vozidle.

2.2.3. Všetky systémy REESS, ktoré neovplyvňujú hmotnostné emisie CO₂, sa vyradia z monitorovania.

3. Postup korekcie na základe zmeny energie systému REESS

3.1. Meranie prúdu systému REESS sa začne v rovnakom čase ako skúška a skončí sa ihneď po tom, ako vozidlo absolvuje úplný jazdný cyklus.

3.2. Energetická bilancia Q, nameraná v rámci elektrického systému napájania, sa používa ako miera rozdielu v obsahu energie systému REESS na konci cyklu v porovnaní so začiatkom cyklu. Energetická bilancia sa stanovuje za celkový vykonaný cyklus WLTC.

3.3. Počas vykonaných fáz cyklu sa zaznamenávajú jednotlivé hodnoty Q_{phase}.

3.4. Korekcia hmotnostných emisií CO₂ za celý cyklus ako funkcia korekčného kritéria c.

3.4.1. Výpočet korekčného kritéria c

Korekčné kritérium c je pomer medzi absolútnou hodnotou zmeny elektrickej energie ΔE_{REESS,j} a energie paliva a vypočíta sa pomocou týchto rovníc:

$$c = \left| \frac{\Delta E_{\text{REESS},j}}{E_{\text{fuel}}} \right|$$

kde:

c je korekčné kritérium,

ΔE_{REESS,j} je zmena elektrickej energie všetkých systémov REESS v časovom úseku j, stanovená podľa bodu 4.1 tohto doplnku (Wh),

j je na účely tohto bodu celý uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP,

E_{Fuel} je energia paliva podľa tejto rovnice:

$$E_{\text{fuel}} = 10 \times HV \times FC_{\text{nb}} \times d$$

kde:

E_{fuel} je obsah energie spotrebovaného paliva počas uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP (Wh),

HV je hodnota zahrievania podľa tabuľky A6.App2/1 (kWh/l),

▼ M3

FC_{nb} je nebilancovaná spotreba paliva počas skúšky typu 1, nekorigovaná z hľadiska energetickej bilancie, stanovená podľa bodu 6 čiastkovej prílohy 7 a s použitím výsledkov kritériových emisií a emisií CO_2 vypočítaných v kroku 2 v tabuľke A7/1 (l/100 km),

d je vzdialenosť prejdená počas zodpovedajúceho uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP (km),

10 je koeficient prepočtu na Wh.

3.4.2. Korekcia sa uplatňuje, ak ΔE_{REESS} je záporné, čo zodpovedá vybíjaniu REESS, a korekčné kritérium c vypočítané podľa bodu 3.4.1 tohto doplnku je väčšie než uplatniteľná prahová hodnota podľa tabuľky A6.App2/2.

3.4.3. Korekcia sa vynechá a použijú sa nekorigované hodnoty, ak je hodnota korekčného kritéria c vypočítaná podľa bodu 3.4.1 tohto doplnku nižšia než uplatniteľná prahová hodnota podľa tabuľky A6.App2/2.

3.4.4. Korekcia sa môže vynechať a môžu sa použiť nekorigované hodnoty, ak:

a) ΔE_{REESS} má kladnú hodnotu (zodpovedá to nabíjaniu systému REESS) a hodnota korekčného kritéria c vypočítaná podľa bodu 3.4.1 tohto doplnku je vyššia než uplatniteľná prahová hodnota podľa tabuľky A6.App2/2;

b) výrobca môže meraním preukázať schvaľovaciemu úradu, že nie je žiadny vzťah medzi ΔE_{REESS} a CO_2 a hmotnostnými emisiami, resp. medzi ΔE_{REESS} a spotrebou paliva.

Tabuľka A6.App2/1

Obsah energie paliva

Palivo	Benzín						Nafta					
Obsah etanolu/ bionafty (%)			E10			E85				B7		
Hodnota tepla (kWh/l)			8,64			6,41				9,79		

Tabuľka A6.App2/2

Korekčné kritériá RCB

Cyklus	Fáza nízkej rýchlosti + fáza strednej rýchlosti	Fáza nízkej rýchlosti + fáza strednej rýchlosti + fáza vysokej rýchlosti	Fáza nízkej rýchlosti + fáza strednej rýchlosti + fáza vysokej rýchlosti + fáza veľmi vysokej rýchlosti
Prahové hodnoty pre korekčné kritérium c	0,015	0,01	0,005

4. Použitie funkcie korekcie

4.1. Na použitie funkcie korekcie sa musí zmena elektrickej energie $\Delta T_{REESS,j}$ všetkých systémov REESS v časovom úseku j vypočítať z hodnoty nameraného prúdu a menovitého napätia:

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^n \Delta E_{REESS,j,i}$$

kde:

$\Delta E_{REESS,j,i}$ je zmena elektrickej energie REESS i počas posudzovaného časového úseku j (Wh)

▼ M3

a:

$$\Delta E_{\text{REESS},j,i} = \frac{1}{3\,600} \times U_{\text{REESS}} \times \int_{t_0}^{t_{\text{end}}} I(t)_{j,i} dt$$

kde:

U_{REESS} je menovité napätie systému REESS, stanovené podľa normy IEC 60050-482 (V),

$I(t)_{j,i}$ je elektrický prúd systému REESS vo fáze i v posudzovanom časovom úseku j , stanovený podľa bodu 2 tohto doplnku (A),

t_0 je čas na začiatku posudzovaného časového úseku j (s),

t_{end} je čas na konci posudzovaného časového úseku j (s),

i je číselný index posudzovaného systému REESS,

n je celkový počet systémov REESS,

j je číselný index posudzovaného časového úseku, pričom časovým úsekom je každá uplatniteľná fáza cyklu, kombinácia fáz cyklu a uplatniteľný celý cyklus,

$\frac{1}{3\,600}$ je koeficient prepočtu z Wh na Wh.

4.2. Na korekciu hmotnostných emisií CO_2 (g/km) sa použijú Willansove koeficienty závislé od procesu spaľovania z tabuľky A6.App2/3.

4.3. Korekcia sa vykoná a uplatní na celý cyklus a osobitne na každú z jeho fáz a uvedie sa vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

4.4. Pri tomto osobitnom výpočte sa použije pevne stanovená účinnosť alternátora elektrického systému napájania:

$\eta_{\text{alternator}} = 0,67$ for electric power supply system REESS alternators

4.5. Výsledný rozdiel v hmotnostných emisiách CO_2 v posudzovanom časovom úseku j v dôsledku charakteristík zaťaženia alternátora pri nabití systému REESS sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\Delta M_{\text{CO}_2,j} = 0,0036 \times \Delta E_{\text{REESS},j} \times \frac{1}{\eta_{\text{alternator}}} \times \text{Willans}_{\text{factor}} \times \frac{1}{d_j}$$

kde:

$\Delta M_{\text{CO}_2,j}$ je výsledný rozdiel v hmotnostných emisiách CO_2 v časovom úseku j (g/km),

$\Delta E_{\text{REESS},j}$ je zmena energie systému REESS v posudzovanom časovom úseku j , vypočítaná podľa bodu 4.1 tohto doplnku (Wh),

d_j je vzdialenosť prejdená v posudzovanom časovom úseku j (km),

j je číselný index posudzovaného časového úseku, pričom časovým úsekom je každá uplatniteľná fáza cyklu, kombinácia fáz cyklu a uplatniteľný celý cyklus,

0,0036 je koeficient prepočtu z Wh na MJ,

$\eta_{\text{alternator}}$ je účinnosť alternátora podľa bodu 4.4 tohto doplnku,

$\text{Willans}_{\text{factor}}$ je Willansov koeficient závislý od procesu spaľovania, ako je vymedzený v tabuľke A6.App2/3 (g CO_2 /MJ).

4.5.1. Hodnoty CO_2 pre každú fázu a pre celý cyklus sa korigujú takto:

$$M_{\text{CO}_2,p,3} = M_{\text{CO}_2,p,1} - \Delta M_{\text{CO}_2,j}$$

▼ **M3**

$$M_{\text{CO}_2, \text{e}, 3} = M_{\text{CO}_2, \text{e}, 2} - \Delta M_{\text{CO}_2, j}$$

kde:

$\Delta M_{\text{CO}_2, j}$ je výsledok výpočtu podľa bodu 4.5 tohto doplnku pre časový úsek j (g/km).

- 4.6. Na korekciu emisií CO_2 (g/km) sa použijú Willansove koeficienty z tabuľky A6.App2/3.

Tabuľka A6.App2/3

Willansove koeficienty

			S prirodzeným nasávaním	Preplňovaný
Zážihový				
	Benzín (E10)	l/MJ	0,0756	0,0803
		g CO_2 /MJ	174	184
	CNG (G20)	m^3 /MJ	0,0719	0,0764
		g CO_2 /MJ	129	137
	Skvapalnený ropný plyn (LPG)	l/MJ	0,0950	0,101
		g CO_2 /MJ	155	164
	E85	l/MJ	0,102	0,108
		g CO_2 /MJ	169	179
Vznetový				
	Nafta (B7)	l/MJ	0,0611	0,0611
		g CO_2 /MJ	161	161

▼ **M3***Príloha 6 — Doplnok 3***Výpočet pomeru plynu voči energii pre plynné palivá (LPG a NG/biometán)**

1. Meranie hmotnosti plynného paliva spotrebovaného počas skúšobného cyklu typu 1

Meranie hmotnosti plynu spotrebovaného počas cyklu sa vykoná systémom na váženie paliva, ktorý dokáže zmerať hmotnosť palivovej nádrže počas skúšky v súlade s týmto postupom:

- a) Presnosť $\pm 2 \%$ rozdielu medzi odčítanými hodnotami na začiatku a na konci skúšky alebo lepšia.

- b) Prijmú sa preventívne opatrenia, aby sa predišlo chybám pri meraní.

Také preventívne opatrenia zahŕňajú minimálne dôkladnú montáž zariadenia podľa odporúčaní výrobcu zariadenia a osvedčenej technickej praxe.

- c) Iné metódy merania sú povolené, ak možno preukázať rovnocennú presnosť.

2. Výpočet pomeru plynu voči energii

Hodnota spotreby paliva sa vypočítava z emisií uhlíkovodíkov, oxidu uhoľnatého a oxidu uhličitého stanovených na základe výsledkov meraní za predpokladu, že sa počas skúšky spaľuje len plynné palivo.

Pomer plynu voči energii spotrebovanej v rámci cyklu sa stanoví pomocou tejto rovnice:

$$G_{\text{gas}} = \left(\frac{M_{\text{gas}} \times cf \times 10^4}{FC_{\text{norm}} \times \text{dist} \times \rho} \right)$$

kde:

G_{gas} je pomer plynu voči energii (%),

M_{gas} je hmotnosť plynného paliva spotrebovaného v rámci cyklu (kg),

FC_{norm} je spotreba paliva (l/100 km pre LPG, m³/100 km pre NG/biometán) vypočítaná podľa bodov 6.6 a 6.7 čiastkovej prílohy 7,

dist je vzdialenosť zaznamenaná počas cyklu (km),

ρ je hustota plynu:

$\rho = 0,654 \text{ kg/m}^3$ pre NG/biometán,

$\rho = 0,538 \text{ kg/liter}$ pre LPG,

cf korekčný faktor pri týchto predpokladaných hodnotách:

cf = 1 v prípade LPG alebo referenčného paliva G20,

cf = 0,78 v prípade referenčného paliva G25.

▼ **M3***Čiastková príloha 6a***Skúška korekcie na základe teploty okolia na stanovenie emisií CO₂ za reprezentatívnych regionálnych teplotných podmienok****1. Úvod**

V tejto čiastkovej prílohe je opísaný postup doplnkovej skúšky korekcie na základe teploty okolia (ATCT) na stanovenie emisií CO₂ za reprezentatívnych regionálnych teplotných podmienok.

- 1.1. Emisie CO₂ vozidiel s výlučne spaľovacími motormi, NOVC-HEV a hodnota emisií v režime zachovania energie vozidiel OVC-HEV sa korigujú podľa požiadaviek tejto čiastkovej prílohy. V prípade hodnoty CO₂ zo skúšky v režime vybíjania batérie sa nevyžadujú žiadne korekcie. V prípade dojazdu v elektrickom režime sa nevyžadujú žiadne korekcie.

2. Rad vozidiel z hľadiska skúšky korekcie na základe teploty okolia (ATCT)

- 2.1. Súčasťou toho istého radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT môžu byť iba vozidlá, ktoré sú identické, pokiaľ ide o tieto charakteristiky:

- a) architektúra hnacej sústavy (t. j. spaľovacia, hybridná, palivový článok alebo elektrická);
- b) spaľovací proces (t. j. dvojtaktný alebo štvortaktný);
- c) počet a usporiadanie valcov;
- d) spôsob spaľovania v motore (t. j. nepriame alebo priame vstrekovanie);
- e) typ chladiaceho systému (t. j. vzduch, voda alebo olej);
- f) spôsob nasávania (t. j. s prirodzeným nasávaním alebo preplňované);
- g) palivo, na ktoré je motor konštruovaný (t. j. benzín, nafta, NG, LPG atď.);
- h) katalyzátor (t. j. trojcestný katalyzátor, tenký filter NO_x, SCR, tenký NO_x katalyzátor alebo iné);
- i) či je alebo nie je inštalovaný filter tuhých častíc; a
- j) recirkulácia výfukových plynov (s ňou alebo bez nej, chladená alebo nechladená).

Vozidlá musia byť okrem toho podobné z hľadiska týchto charakteristik:

- k) rozdiely zdvihového objemu valcov motora medzi vozidlami nesmú byť väčšie než 30 % najnižšieho objemu motora vozidla; a
- l) izolácia motorového priestoru musí byť podobného typu, pokiaľ ide o materiál, množstvo a umiestnenie izolácie. Výrobcovia musia poskytnúť schvaľovaciemu úradu dôkaz (napr. výkresy CAD), že pre všetky vozidlá daného radu predstavuje objem a hmotnosť inštalovaného izolačného materiálu viac ako 90 % v porovnaní s referenčným vozidlom meraným v rámci skúšky ATCT.

Rozdiel v izolačnom materiáli a umiestnení izolácie sa môže takisto uznať ako súčasť jedného radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT pod podmienkou, že sa skúšobné vozidlo preukáže ako najhorší prípad, pokiaľ ide o izoláciu motorového priestoru.

▼ **M3**

2.1.1. Ak sú inštalované zariadenia na aktívnu akumuláciu tepla, za súčasť toho istého radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT sa považujú iba vozidlá, ktoré spĺňajú tieto požiadavky:

- i) tepelná kapacita, definovaná entalpiou uloženou v systéme, je o 0 až 10 % vyššia než entalpia skúšobného vozidla a
- ii) výrobca pôvodného zariadenia môže technickej službe poskytnúť dôkaz, že čas na uvoľnenie tepla pri naštartovaní motora v rámci radu je o 0 až 10 % kratší než čas na uvoľnenie tepla skúšobného vozidla.

2.1.2. Iba vozidlá, ktoré spĺňajú kritériá uvedené v bode 3.9.4 tejto čiastkovej prílohy 6a, sa považujú za súčasť toho istého radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT.

3. Postup skúšky ATCT

Skúška typu 1 uvedená v čiastkovej prílohe 6 sa vykonáva s výnimkou požiadaviek stanovených v bodoch 3.1 až 3.9 tejto čiastkovej prílohy 6a. To si vyžaduje aj nový výpočet a uplatnenie bodov preradenia prevodových stupňov podľa čiastkovej prílohy 2 pri zohľadnení rôznych hodnôt jazdného zaťaženia, ako je špecifikované v bode 3.4 tejto čiastkovej prílohy 6a.

3.1. Podmienky okolia pri skúške ATCT

3.1.1. Teplota T_{reg} , pri ktorej by malo byť vozidlo odstavené a mala by sa s ním vykonať skúška ATCT, musí byť 14 °C.

3.1.2. Minimálny čas odstavenia t_{soak_ATCT} pre skúšku ATCT je 9 hodín.

3.2. Skúšobná komora a miesto odstavenia

3.2.1. Skúšobná komora

3.2.1.1. Nastavená hodnota teploty skúšobnej komory je rovná hodnote T_{reg} . Skutočná teplota musí dosahovať hodnotu s odchýlkou v rozsahu ± 3 °C na začiatku skúšky a ± 5 °C počas skúšky.

3.2.1.2. Merná vlhkosť H buď vzduchu v skúšobnej komore, alebo vzduchu nasávaného do motora musí byť taká, aby:

$$3,0 \leq H \leq 8,1 \quad (\text{g H}_2\text{O/kg suchého vzduchu}).$$

3.2.1.3. Teplota a vlhkosť vzduchu sa merajú pri výstupe chladiaceho ventilátora s frekvenciou minimálne 0,1 Hz.

3.2.2. Miesto odstavenia

3.2.2.1. Nastavená hodnota teploty v mieste odstavenia je rovná T_{reg} a skutočná teplota musí dosahovať hodnotu s odchýlkou v rozsahu ± 3 °C na základe kľzavého aritmetického priemeru z 5-minútovej jazdy, pričom nesmie dochádzať k systematickej odchýlke od nastavenej hodnoty. Teplota sa meria nepretržite s minimálnou frekvenciou 0,033 Hz.

3.2.2.2. Umiestnenie snímača teploty v mieste odstavenia musí byť reprezentatívne z hľadiska merania teploty okolia vozidla a kontroluje ho technická služba.

Snímač teploty musí byť umiestnený najmenej 10 cm od steny miesta odstavenia a krytý pred priamym prúdením vzduchu.

▼ **M3**

Podmienky prúdenia vzduchu v miestnosti na odstavenie v blízkosti vozidla musia reprezentovať prirodzené konvekčné prúdenie typické pre dané rozmery miestnosti (bez núteného prúdenia).

3.3. Skúšobné vozidlo

3.3.1. Vozidlo, ktoré sa má skúšať, musí byť reprezentatívne pre rad vozidiel, pre ktorý sa stanovujú údaje ATCT (ako je opísané v bode 2.1 tejto čiastkovej prílohy 6a).

3.3.2. Z radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT sa vyberie interpolačný rad vozidiel s najnižším zdvihovým objemom motora (pozri bod 2 tejto čiastkovej prílohy 6a) a skúšobné vozidlo musí byť v konfigurácii „vozidla H“ tohto radu vozidiel.

3.3.3. Prípadne sa z radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT vyberie vozidlo s najnižšou entalpiou zariadenia na aktívnu akumuláciu tepla a najpomalším uvoľňovaním tepla pre zariadenie na aktívnu akumuláciu tepla.

3.3.4. Skúšobné vozidlo musí spĺňať požiadavky podrobne uvedené v bode 2.3 čiastkovej prílohy 6 a v bode 2.1 tejto čiastkovej prílohy 6a.

3.4. Nastavenia

3.4.1. Jazdné zaťaženie a nastavenia dynamometra musia zodpovedať požiadavkám uvedeným v čiastkovej prílohe 4 vrátane požiadavky na izbovú teplotu 23 °C.

Aby sa zohľadnil rozdiel medzi hustotou vzduchu pri teplote 14 °C a hustotou vzduchu pri teplote 20 °C, vozidlový dynamometer sa nastaví podľa údajov uvedených v bodoch 7 a 8 čiastkovej prílohy 4 s výnimkou skutočnosti, že hodnota f_{2_TReg} z nasledujúcej rovnice sa použije ako cieľový koeficient C_t .

$$f_{2\_TReg} = f_2 * (T_{ref} + 273)/(T_{reg} + 273)$$

kde:

f_2 je koeficient jazdného zaťaženia druhého rádu, za referenčných podmienok (N/(km/h)²),

T_{ref} je referenčná teplota jazdného zaťaženia, ako je uvedené v bode 3.2.10 tejto prílohy (°C),

T_{reg} je regionálna teplota, ako je vymedzená v bode 3.1.1 (°C).

Ak je pri skúške k dispozícii platné nastavenie vozidlového dynamometra na 23 °C, koeficient vozidlového dynamometra druhého rádu C_d sa upraví podľa tejto rovnice:

$$C_{d\_TReg} = C_d + (f_{2\_TReg} - f_2)$$

3.4.2. Skúška ATCT a jej nastavenie jazdného zaťaženia sa vykoná na dynamometri s pohonom dvoch kolies v prípade, že zodpovedajúca skúška typu 1 bola vykonaná na dynamometri s pohonom dvoch kolies, a vykoná sa na dynamometri s pohonom štyroch kolies v prípade, že zodpovedajúca skúška typu 1 bola vykonaná na dynamometri s pohonom štyroch kolies.

3.5. Predkondicionovanie

Na žiadosť výrobcu sa môže predkondicionovanie vykonať pri teplote T_{reg} .

Teplota motora musí dosahovať hodnotu s odchýlkou v rozsahu ± 2 °C od nastavenej hodnoty 23 °C alebo T_{reg} podľa toho, ktorá teplota bola zvolená na predkondicionovanie.

▼ **M3**

- 3.5.1. Vozidlá s výlučne spaľovacími motormi sa predkondicionujú, ako je opísané v bode 2.6 čiastkovej prílohy 6.
- 3.5.2. Vozidlá NOVC-HEV sa predkondicionujú, ako je opísané v bode 3.3.1.1 čiastkovej prílohy 8.
- 3.5.3. Vozidlá OVC-HEV sa predkondicionujú, ako je opísané v bode 2.1.1 alebo 2.1.2 doplnku 4 k čiastkovej prílohe 8.
- 3.6. Postup vyrovnávania teploty
- 3.6.1. Po predkondicionovaní a pred skúškou sa skúšobné vozidlo ponechá na mieste odstavenia s podmienkami okolia, ktoré sú opísané v bode 3.2.2 tejto čiastkovej prílohy 6a.
- 3.6.2. Od konca predkondicionovania do odstavenia pri teplote T_{reg} vozidlo nesmie byť vystavené inej teplote ako T_{reg} na čas dlhší než 10 minút.
- 3.6.3. Vozidlo sa potom ponechá na mieste odstavenia tak, že čas od konca predkondicionovacej skúšky do začiatku skúšky ATCT sa rovná hodnote t_{soak_ATCT} s toleranciou ďalších 15 minút. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa čas t_{soak_ATCT} môže predĺžiť až na 120 minút. V tom prípade sa predĺžený čas využije na ochladenie opísané v bode 3.9 tejto čiastkovej prílohy 6a.
- 3.6.4. Vyrovnávanie teploty pri odstavení sa vykonáva bez použitia chladiaceho ventilátora a so všetkými časťami karosérie umiestnenými tak, ako sa predpokladá pri bežnom parkovaní. Čas od konca predkondicionovania do začiatku skúšky ATCT sa zaznamená.
- 3.6.5. Presun z miesta odstavenia do skúšobnej komory sa musí vykonať čo najrýchlejšie. Vozidlo nesmie byť vystavené teplote odlišnej od T_{reg} dlhšie než 10 minút.
- 3.7. Skúška ATCT
- 3.7.1. Skúšobným cyklom je uplatniteľný cyklus WLTP opísaný v čiastkovej prílohe 1 pre danú triedu vozidla.
- 3.7.2. Musia sa dodržiavať postupy vykonávania emisnej skúšky uvedené v čiastkovej prílohe 6 pre vozidlá s výlučne spaľovacími motormi a v čiastkovej prílohe 8 pre vozidlá NOVC-HEV a vykonávania skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie vozidiel OVC-HEV, s výnimkou toho, že ako podmienky prostredia v skúšobnej komore sa uplatňujú podmienky opísané v bode 3.2.1 tejto čiastkovej prílohy 6a.
- 3.7.3. Predovšetkým výfukové emisie vymedzené v kroku č. 1 v tabuľke A7/1 pre vozidlá s výlučne spaľovacími motormi a v kroku č. 2 v tabuľke A8/5 pre vozidlá HEV pri skúške ATCT nesmú prekročiť emisné limity Euro 6 uplatniteľné na skúšané vozidlo, ktoré sú vymedzené v tabuľke 2 prílohy I k nariadeniu (ES) č. 715/2007.
- 3.8. Výpočet a dokumentácia
- 3.8.1. Korekčný faktor radu vozidiel (FCF) sa vypočíta takto:

$$FCF = M_{CO2,Treg}/M_{CO2,23^{\circ}},$$

▼ M3

keď

$M_{CO_2,23^\circ}$ sú hmotnostné emisie CO_2 vozidla H ako priemer zo všetkých uplatniteľných skúšok typu 1 pri teplote $23^\circ C$ po kroku 3 v tabuľke A7/1 čiastkovej prílohy 7 pre vozidlá s výlučne spaľovacími motormi a po kroku 3 v tabuľke A8/5 pre vozidlá OVC-HEV a NOVC-HEV, ale bez akýchkoľvek ďalších korekcií (g/km),

$M_{CO_2,Treg}$ sú hmotnostné emisie CO_2 počas celého cyklu WLTC skúšky pri regionálnej teplote po kroku 3 v tabuľke A7/1 čiastkovej prílohy 7 pre vozidlá s výlučne spaľovacími motormi a po kroku 3 v tabuľke A8/5 pre vozidlá OVC-HEV a NOVC-HEV, ale bez akýchkoľvek ďalších korekcií (g/km). Pre vozidlá OVC-HEV a NOVC-HEV sa použije faktor K_{CO_2} , vymedzený v doplnku 2 k čiastkovej prílohe 8.

Hodnoty $M_{CO_2,23^\circ}$ aj $M_{CO_2,Treg}$ sa musia merať na tom istom skúšobnom vozidle.

Faktor FCF sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

Faktor FCF sa zaokrúhľuje na štyri desatinné miesta.

- 3.8.2. Hodnoty CO_2 pre každé vozidlo s výlučne spaľovacím motorom radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT (vymedzené v bode 2.3 tejto čiastkovej prílohy 6a) sa vypočítajú pomocou týchto rovníc:

$$M_{CO_2,c,5} = M_{CO_2,c,4} \times FCF,$$

$$M_{CO_2,p,5} = M_{CO_2,p,4} \times FCF,$$

keď

$M_{CO_2,c,4}$ a $M_{CO_2,p,4}$ sú hmotnostné emisie CO_2 počas celého cyklu WLTC c a fáz cyklu p, ktoré vyplývajú z predchádzajúcich krokov výpočtu (g/km),

$M_{CO_2,c,5}$ a $M_{CO_2,p,5}$ sú hmotnostné emisie CO_2 počas celého cyklu WLTC c a fáz cyklu p vrátane korekcií skúšky ATCT a používajú sa na všetky ďalšie korekcie alebo všetky ďalšie výpočty (g/km).

- 3.8.3. Hodnoty CO_2 pre každé vozidlo OVC-HEV a NOVC-HEV radu z hľadiska skúšky ATCT (vymedzené v bode 2.3 tejto čiastkovej prílohy 6a) sa vypočítajú pomocou týchto rovníc:

$$M_{CO_2,CS,c,5} = M_{CO_2,CS,c,4} \times FCF,$$

$$M_{CO_2,CS,p,5} = M_{CO_2,CS,p,4} \times FCF,$$

keď

$M_{CO_2,CS,c,4}$ a $M_{CO_2,CS,p,4}$ sú hmotnostné emisie CO_2 počas celého cyklu WLTC c a fáz cyklu p, ktoré vyplývajú z predchádzajúcich krokov výpočtu (g/km),

$M_{CO_2,CS,c,5}$ a $M_{CO_2,CS,p,5}$ sú hmotnostné emisie CO_2 počas celého cyklu WLTC c a fáz cyklu p vrátane korekcií skúšky ATCT a používajú sa na všetky ďalšie korekcie alebo všetky ďalšie výpočty (g/km).

- 3.8.4. Ak je hodnota FCF menšia ako jedna, považuje sa za rovnú jednej pri uplatnení prístupu založeného na najhoršom možnom prípade v súlade s bodom 4.1 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.9. Zabezpečenie chladenia

▼ **M3**

3.9.1. Pre skúšobné vozidlo, ktoré slúži ako referenčné vozidlo radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT, a všetky vozidlá H z interpolačných radov vozidiel v rámci radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT, sa konečná teplota chladiaceho média motora meria po absolvovaní príslušnej skúšky typu 1 pri teplote 23 °C a po vyrovnávaní teploty na 23 °C na čas $t_{\text{soak\_ATCT}}$ s toleranciou ďalších 15 minút. Čas trvania sa meria od konca príslušnej skúšky typu 1.

3.9.1.1. V prípade, že bol v rámci príslušnej skúšky ATCT predĺžený časový úsek $t_{\text{soak\_ATCT}}$, rovnaký časový úsek sa musí použiť na vyrovnávanie teploty, s toleranciou ďalších 15 minút.

3.9.2. Postup chladenia sa musí začať čo najskôr po skončení skúšky typu 1 s časovým odstupom maximálne 20 minút. Meraný čas vyrovnávania teploty je čas medzi meraním konečnej teploty a koncom skúšky typu 1 pri teplote 23 °C a uvedie sa vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch.

3.9.3. Priemerná teplota na mieste odstavenia za posledné 3 hodiny sa musí odčítať od nameranej teploty chladiaceho média motora na konci vyrovnávania teploty, ako je uvedené v bode 3.9.1. Tento rozdiel sa označuje ΔT_{ATCT} a zaokrúhľuje sa na najbližšie celé číslo.

3.9.4. Ak je hodnota ΔT_{ATCT} vyššia alebo rovná -2 °C v porovnaní s hodnotou ΔT_{ATCT} skúšobného vozidla, tento interpolačný rad vozidiel sa považuje za súčasť toho istého radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT.

3.9.5. Pri všetkých vozidlách radu vozidiel z hľadiska skúšky ATCT sa chladiace médium meria na tom istom mieste v chladiacom systéme. Toto miesto musí byť čo najbližšie k motoru, aby teplota chladiaceho média bola čo najreprezentatívnejšia z hľadiska teploty motora.

3.9.6. Teplota na miestach odstavenia sa meria podľa bodu 3.2.2.2 tejto čiasťkovej prílohy 6a.

4. Alternatívy postupu merania

4.1. Prístup založený na najhoršom prípade chladenia vozidla

Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa môže na chladenie použiť postup skúšky typu 1 namiesto postupu podľa ustanovení bodu 3.6 tejto čiasťkovej prílohy 6a. Na tento účel:

a) sa ustanovenia bodu 2.7.2 čiasťkovej prílohy 6 uplatnia s doplňujúcou požiadavkou minimálneho času odstavenia 9 hodín;

b) teplota motora pred začiatkom skúšky ATCT musí dosahovať hodnotu s odchýlkou v rozsahu ± 2 °C od nastavenej hodnoty T_{reg} . Táto teplota sa uvedie vo všetkých príslušných skúšobných hárkoch. V tomto prípade sa pre všetky vozidlá daného radu môžu preskočiť postupy zabezpečenia chladenia opísané v bode 3.9 tejto čiasťkovej prílohy 6a a kritériá na izoláciu motorového priestoru.

Táto alternatíva nie je povolená, ak je vozidlo vybavené zariadením na aktívnu akumuláciu tepla.

Uplatnenie tohto prístupu sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

▼ M3

- 4.2. Rad vozidiel z hľadiska skúšky ATCT pozostávajúci z jedného interpolačného radu vozidiel

V prípade, že rad vozidiel z hľadiska skúšky ATCT pozostáva iba z jedného interpolačného radu vozidiel, zabezpečenie chladenia opísané v bode 3.9 tejto čiastkovej prílohy 6a sa môže preskočiť. Táto skutočnosť sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

- 4.3. Alternatívne meranie teploty motora

V prípade, že meranie teploty chladiaceho média nie je možné, na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa na zabezpečenie chladenia opísané v bode 3.9 tejto čiastkovej prílohy 6a namiesto teploty chladiaceho média môže použiť teplota motorového oleja. V tom prípade sa teplota motorového oleja použije pre všetky vozidlá v rámci daného radu.

Uplatnenie tohto postupu sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške.

▼ M3

Čiastková príloha 6b

Korekcia výsledkov CO₂ voči cieľovej rýchlosti a vzdialenosti

1. Všeobecne

V tejto čiastkovej prílohe 6b sú uvedené osobitné ustanovenia týkajúce sa korekcie výsledkov skúšky emisií CO₂ v rámci tolerancií voči cieľovej rýchlosti a vzdialenosti

Táto čiastková príloha 6b sa vzťahuje len na vozidlá s výlučne spaľovacími motormi.

2. Meranie rýchlosti vozidla

2.1. Vzorky skutočnej/nameranej rýchlosti vozidla (v_{mi} , km/h) vychádzajúce z rýchlosti valca vozidlového dynamometra sa odoberajú s frekvenciou merania 10 Hz spolu so skutočným časom, ktorý zodpovedá skutočnej rýchlosti.

2.2. Cieľová rýchlosť (v_i , km/h) medzi časovými bodmi v tabuľkách A1/1 až A1/12 v čiastkovej prílohe 1 sa stanoví metódou lineárnej interpolácie pri frekvencii 10 Hz.

3. Postup korekcie

3.1. Výpočet skutočného/nameraného a cieľového výkonu na kolesách

Výkon a sily na kolesách z cieľovej a zo skutočnej/nameranej rýchlosti sa vypočítajú pomocou týchto rovníc:

$$F_i = f_0 + f_1 \times \frac{(V_i + V_{i-1})}{2} + f_2 \times \frac{(V_i + V_{i-1})^2}{4} + (TM + m_r) \times a_i$$

$$P_i = F_i \times \frac{(V_i + V_{i-1})}{3,6 \times 2} \times 0,001$$

$$F_{mi} = f_0 + f_1 \times \frac{(Vm_i + Vm_{i-1})}{2} + f_2 \times \frac{(Vm_i + Vm_{i-1})^2}{4} + (TM + m_r) \times a_{mi}$$

$$P_{mi} = F_{mi} \times \frac{(Vm_i + Vm_{i-1})}{3,6 \times 2} \times 0,001$$

$$a_i = \frac{(V_i - V_{i-1})}{3,6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

$$a_{mi} = \frac{(Vm_i - Vm_{i-1})}{3,6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

kde:

F_i je cieľová jazdná sila za časový úsek ($i - 1$) až (i) (N),

F_{mi} je skutočná/nameraná jazdná sila za časový úsek ($i - 1$) až (i) (N),

P_i je cieľový výkon za časový úsek ($i - 1$) až (i) (kW),

P_{mi} je skutočný/nameraný výkon za časový úsek ($i - 1$) až (i) (kW),

f_0, f_1, f_2 sú koeficienty jazdného zaťaženia z čiastkovej prílohy 4 (N), [N/(km/h)], [N/(km/h)²],

V_i je cieľová rýchlosť v čase (i) (km/h),

Vm_i je skutočná/nameraná rýchlosť v čase (i) (km/h),

▼ **M3**

TM	je skúšobná hmotnosť vozidla (kg),
m_r	je ekvivalentná efektívna hmotnosť rotujúcich komponentov podľa bodu 2.5.1 čiastkovej prílohy 4 (kg),
a_i	je cieľové zrýchlenie za časový úsek (i – 1) až (i) (m/s^2),
a_{mi}	je skutočné/namerané zrýchlenie za časový úsek (i – 1) až (i) (m/s^2),
t_i	je čas (s).

- 3.2. V nasledujúcom kroku sa vypočíta počiatočná hodnota $P_{OVERRUN,1}$ pomocou tejto rovnice:

$$P_{OVERRUN,1} = -0,02 \times P_{RATED}$$

kde:

$P_{OVERRUN,1}$ je počiatočný nájazdový výkon (kW),

P_{RATED} je menovitý výkon vozidla (kW).

- 3.3. Všetky vypočítané hodnoty P_i a P_{mi} , ktoré sú nižšie než $P_{OVERRUN,1}$, sa nastavujú na $P_{OVERRUN,1}$ s cieľom vylúčiť záporné hodnoty, ktoré nie sú relevantné z hľadiska emisií CO_2 .

- 3.4. Hodnoty $P_{m,j}$ sa vypočítajú pre každú jednotlivú fázu cyklu WLTC pomocou tejto rovnice:

$$P_{m,j} = \sum_{t_0}^{t_{end}} P_{mi} / n$$

kde:

$P_{m,j}$ je priemerný skutočný/nameraný výkon v posudzovanej fáze j (kW),

P_{mi} je skutočný/nameraný výkon za časový úsek (i – 1) až (i) (kW),

t_0 je čas na začiatku posudzovanej fázy j (s),

t_{end} je čas na konci posudzovanej fázy j (s),

n je počet časových krokov v posudzovanej fáze,

j je indexové číslo posudzovanej fázy.

- 3.5. Priemerné hmotnostné emisie CO_2 po korekcii RCB (g/km) pre každú fázu uplatniteľného cyklu WLTC sa vyjadria v jednotkách g/s pomocou tejto rovnice:

$$M_{CO_2,j} = M_{CO_2,RCB,j} \times \frac{d_{m,j}}{t_j}$$

kde:

$M_{CO_2,j}$ sú priemerné hmotnostné emisie CO_2 počas fázy j (g/s),

$M_{CO_2,RCB,j}$ sú hmotnostné emisie CO_2 vyplývajúce z kroku 1 v tabuľke A7/1 čiastkovej prílohy 7 pre posudzovanú fázu j cyklu WLTC, korigované podľa doplnku 2 k čiastkovej prílohe 6 a s požiadavkou uplatniť korekciu RCB bez zohľadnenia korekčného kritéria c,

$d_{m,j}$ je vzdialenosť skutočne prejdená v posudzovanej fáze j (km),

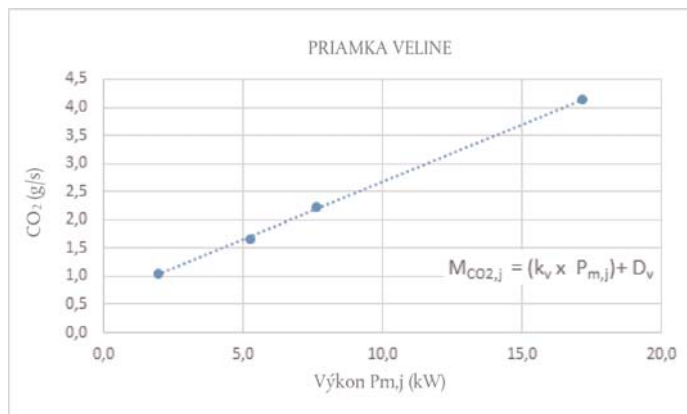
t_j je trvanie posudzovanej fázy j (s).

▼ **M3**

- 3.6. V nasledujúcom kroku sa tieto hmotnostné emisie CO₂ (g/s) pre každú posudzovanú fázu cyklu WLTC uvedú do korelácie s priemernými hodnotami $P_{m,j1}$ vypočítanými podľa bodu 3.4 tejto čiastkovej prílohy 6b.

Najlepší súlad údajov sa vypočíta regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov. Príklad tejto regresnej priamky (priamka Veline) je znázornený na obrázku A6b/1.

Obrázok A6b/1

Príklad regresnej priamky Veline

- 3.7. Porovnanie Veline 1 pre konkrétne vozidlo, vypočítané podľa bodu 3.6 tejto čiastkovej prílohy 6b, vymedzuje koreláciu medzi emisiami CO₂ v g/s pre posudzovanú fázu j a priemerným nameraným výkonom na kolese pre tú istú posudzovanú fázu j a vyjadruje sa touto rovnicou:

$$M_{CO2,j} = (k_{v,1} \times P_{m,j1}) + D_{v,1}$$

kde:

$M_{CO2,j}$ sú priemerné hmotnostné emisie CO₂ počas fázy j (g/s),

$P_{m,j1}$ je priemerný skutočný/nameraný výkon v posudzovanej fáze j vypočítaný pomocou $P_{OVERRUN,1}$ (kW),

$k_{v,1}$ je sklon priamky porovnania Veline 1 (g CO₂/kWs),

$D_{v,1}$ je konštanta priamky porovnania Veline 1 (g CO₂/s).

- 3.8. V nasledujúcom kroku sa vypočíta druhá hodnota $P_{OVERRUN,2}$ pomocou rovnice:

$$P_{OVERRUN,2} = -D_{v,1}/k_{v,1}$$

kde:

$P_{OVERRUN,2}$ je druhý nájazdový výkon (kW),

$k_{v,1}$ je sklon priamky porovnania Veline 1 (g CO₂/kWs),

$D_{v,1}$ je konštanta priamky porovnania Veline 1 (g CO₂/s).

- 3.9. Všetky hodnoty P_i a P_{mi} vypočítané podľa bodu 3.1 tejto čiastkovej prílohy 6b, ktoré sú nižšie než $P_{OVERRUN,2}$, sa nastavujú na $P_{OVERRUN,2}$ s cieľom vylúčiť záporné hodnoty, ktoré nie sú relevantné z hľadiska emisií CO₂.

- 3.10. Hodnoty $P_{m,j2}$ sa opäť vypočítajú pre každú jednotlivú fázu cyklu WLTC pomocou rovníc uvedených v bode 3.4 tejto čiastkovej prílohy 6b.

▼ **M3**

- 3.11. Nové porovnanie Veline 2 pre konkrétne vozidlo sa vypočíta regresnou analýzou pomocou metódy najmenších štvorcov opísanou v bode 3.6 tejto čiastkovej prílohy 6b. Porovnanie Veline 2 sa vyjadruje touto rovnicou:

$$M_{CO2,j} = (k_{v,2} \times P_{m,j2}) + D_{v,2}$$

kde:

$M_{CO2,j}$ sú priemerné hmotnostné emisie CO₂ počas fázy j (g/s),

$P_{m,j2}$ je priemerný skutočný/nameraný výkon v posudzovanej fáze j vypočítaný pomocou $P_{OVERRUN,2}$ (kW),

$k_{v,2}$ je sklon priamky porovnania Veline 2 (g CO₂/kWs),

$D_{v,2}$ je konštanta priamky porovnania Veline 2 (g CO₂/s).

- 3.12. V nasledujúcom kroku sa vypočítajú hodnoty $P_{i,j}$ vychádzajúce z profilu cieľovej rýchlosti pre každú jednotlivú fázu cyklu WLTC pomocou tejto rovnice:

$$P_{i,j2} = \sum_{t_0}^{t_{end}} P_{i,2} / n$$

kde:

$P_{i,j2}$ je priemerný cieľový výkon v posudzovanej fáze j vypočítaný pomocou $P_{OVERRUN,2}$ (kW),

$P_{i,2}$ je cieľový výkon za časový úsek (i – 1) až (i) vypočítaný pomocou $P_{OVERRUN,2}$ (kW),

t_0 je čas na začiatku posudzovanej fázy j (s),

t_{end} je čas na konci posudzovanej fázy j (s),

n je počet časových krokov v posudzovanej fáze,

j je indexové číslo posudzovanej fázy WLTC.

- 3.13. Následne sa vypočíta rozdiel v hmotnostných emisiách CO₂ v časovom úseku j, vyjadrený v g/s, pomocou rovnice:

$$\Delta CO_{2,j} = k_{v,2} \times (P_{i,j2} - P_{m,j2})$$

kde:

$\Delta CO_{2,j}$ je rozdiel v hmotnostných emisiách CO₂ v časovom úseku j (g/s),

$k_{v,2}$ je sklon priamky porovnania Veline 2 (g CO₂/kWs),

$P_{i,j2}$ je priemerný cieľový výkon v posudzovanom časovom úseku j vypočítaný pomocou $P_{OVERRUN,2}$ (kW),

$P_{m,j2}$ je priemerný skutočný/nameraný výkon v posudzovanom časovom úseku j vypočítaný pomocou $P_{OVERRUN,2}$ (kW),

j je posudzovaný časový úsek a môže to byť určitá fáza cyklu alebo celý cyklus.

- 3.14. Hmotnostné emisie CO₂ v časovom úseku j, korigované na konečnú vzdialenosť a rýchlosť, sa vypočítajú pomocou rovnice:

$$M_{CO2,j,2b} = \left(\Delta CO_{2,j} + M_{CO2,j,1} \times \frac{d_{mj}}{t_j} \right) \times t_j / d_{i,j}$$

kde:

$M_{CO2,j,2b}$ sú hmotnostné emisie CO₂ v časovom úseku j, korigované na vzdialenosť a rýchlosť (g/km),

$M_{CO2,j,1}$ sú hmotnostné emisie CO₂ v časovom úseku j kroku 1, pozri tabuľku A7/1 v čiastkovej prílohe 7 (g/km),

▼ M3

$\Delta\text{CO}_{2,j}$	je rozdiel v hmotnostných emisiách CO_2 v časovom úseku j (g/s),
t_j	je trvanie posudzovaného časového úseku j (s),
$d_{m,j}$	je vzdialenosť skutočne prejdená v posudzovanej fáze j (km),
$d_{i,j}$	je cieľová vzdialenosť v posudzovanom časovom úseku j (km),
j	je posudzovaný časový úsek, ktorý môže tvoriť určitá fáza cyklu alebo celý cyklus.

▼ B*Čiastková príloha 7***Výpočty**

1. Všeobecné požiadavky
- 1.1. Výpočty týkajúce sa osobitne hybridných vozidiel, vozidiel výlučne na elektrický pohon a vozidiel s palivovými článkami so stlačeným vodíkom sú opísané v čiastkovej prílohe 8.

▼ M3

Postupné kroky výpočtu výsledkov skúšky sú opísané v bode 4 čiastkovej prílohy 8.

▼ B

- 1.2. Výpočty opísané v tejto čiastkovej prílohe sa používajú v prípade vozidiel so spaľovacími motormi.
- 1.3. Zaokrúhľovanie výsledkov skúšky
 - 1.3.1. Medzikroky pri výpočtoch sa nezaokrúhľujú.
 - 1.3.2. Konečné výsledky merania kritériových emisií sa v jednom kroku zaokrúhľia na taký počet desatinných miest napravo od desatinnej čiarky, ktorý je uvedený v príslušnej emisnej norme, plus jednu ďalšiu podstatnú číslicu.
 - 1.3.3. Korekčný faktor NO_x , KH, sa zaokrúhľuje na dve desatinné miesta
 - 1.3.4. Faktor riedenia, DF, sa zaokrúhľuje na dve desatinné miesta.
 - 1.3.5. V prípade informácií, ktoré sa nesúvisia s normami, sa použije správny technický úsudok.
 - 1.3.6. Zaokrúhľovanie výsledkov merania CO_2 a spotreby paliva je opísané v bode 1.4 tejto čiastkovej prílohy.
- 1.4. ► **M3** Postupné kroky výpočtu konečných výsledkov skúšky pre vozidlá so spaľovacími motormi ◄

 Výsledky sa počítajú v poradí uvedenom v tabuľke A7/1. Všetky použiteľné výsledky v stĺpci „Výstup“ sa zaznamenávajú. V stĺpci „Postup“ sú opísané body, ktoré sa majú použiť na výpočet alebo doplnkové výpočty.

Na účely tejto tabuľky sa v rovniciach a výsledkoch používajú tieto označenia:

c úplný uplatniteľný cyklus,

p každá fáza uplatniteľného cyklu,

i každá uplatniteľná zložka kritériových emisií, bez CO_2 ,

CO_2 emisie CO_2 .

▼ **M3**

Tabuľka A7/1

Postup výpočtu konečných výsledkov skúšky

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Čiastková príloha 6	Prvotné výsledky skúšky	Hmotnostné emisie Body 3 až 3.2.2 tejto čiastkovej prílohy.	$M_{i,p,1}$ (g/km) $M_{CO_2,p,1}$ (g/km)	1
Výstup kroku 1	$M_{i,p,1}$ (g/km) $M_{CO_2,p,1}$ (g/km)	Výpočet hodnôt kombinovaného cyklu: $M_{i,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO_2,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO_2,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ kde: $M_{i/CO_2,c,2}$ sú výsledky emisií za celý cyklus d_p sú najazdené vzdialenosti vo fázach p cyklu	$M_{i,c,2}$ (g/km) $M_{CO_2,c,2}$ (g/km)	2
Výstup krokov 1 a 2	$M_{CO_2,p,1}$ (g/km) $M_{CO_2,c,2}$ (g/km)	Korekcia výsledkov CO ₂ voči cieľovej rýchlosti a vzdialenosti. Čiastková príloha 6b. Poznámka: Keďže sa koriguje aj vzdialenosť, od tohto kroku výpočtu sa každý odkaz na prejdenú vzdialenosť považuje za odkaz na cieľovú vzdialenosť.	$M_{CO_2,p,2b}$ (g/km) $M_{CO_2,c,2b}$ (g/km)	2b
Výstup kroku 2b	$M_{CO_2,p,2b}$ (g/km) $M_{CO_2,c,2b}$ (g/km)	Korekcia RCB Doplnok 2 k čiastkovej prílohe 6.	$M_{CO_2,p,3}$ (g/km) $M_{CO_2,c,3}$ (g/km)	3
Výstup krokov č. 2 a 3	$M_{i,c,2}$ (g/km) $M_{CO_2,c,3}$ (g/km)	Postup emisnej skúšky pre všetky vozidlá vybavené periodicky regeneratívnym systémom, K_i . Čiastková príloha 6, doplnok 1. $M_{i,c,4} = K_i \times M_{i,c,2}$, alebo $M_{i,c,4} = K_i + M_{i,c,2}$, a $M_{CO_2,c,4} = K_{CO_2} \times M_{CO_2,c,3}$, alebo $M_{CO_2,c,4} = K_{CO_2} + M_{CO_2,c,3}$. Dodatočný kompenzačný alebo multiplikačný faktor, ktorý sa má použiť podľa určenia K_i .	$M_{i,c,4}$ (g/km) $M_{CO_2,c,4}$ (g/km)	4a

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
		Ak sa K_i nedá použiť: $M_{i,c,4} = M_{i,c,2}$ $M_{CO_2,c,4} = M_{CO_2,c,3}$		
Výstup krokov 3 a 4a	$M_{CO_2,p,3}$ (g/km) $M_{CO_2,c,3}$ (g/km) $M_{CO_2,c,4}$ (g/km)	Ak sa K_i dá použiť, zosúladiť sa hodnoty fázy CO_2 s hodnotami kombinovaného cyklu: $M_{CO_2,p,4} = M_{CO_2,p,3} \times AF_{Ki}$ pre každú fázu cyklu p ; kde: $AF_{Ki} = \frac{M_{CO_2,c,4}}{M_{CO_2,c,3}}$ Ak sa K_i nedá použiť: $M_{CO_2,p,4} = M_{CO_2,p,3}$	$M_{CO_2,p,4}$ (g/km).	4b
Výstup kroku 4	$M_{i,c,4}$ (g/km) $M_{CO_2,c,4}$ (g/km) $M_{CO_2,p,4}$ (g/km).	Korekcia ATCT podľa bodu 3.8.2 číastkovej prílohy 6a. Faktory zhoršenia vypočítané podľa prílohy VII a uplatnené na hodnoty kritériových emisií.	$M_{i,c,5}$ (g/km) $M_{CO_2,c,5}$ (g/km) $M_{CO_2,p,5}$ (g/km)	5 Výsledok jednej skúšky.
Výstup kroku 5	Pre každú skúšku: $M_{i,c,5}$ (g/km) $M_{CO_2,c,5}$ (g/km) $M_{CO_2,p,5}$ (g/km)	Priemerovanie skúšok a udávaná hodnota. Body 1.2 až 1.2.3 číastkovej prílohy 6.	$M_{i,c,6}$ (g/km) $M_{CO_2,c,6}$ (g/km) $M_{CO_2,p,6}$ (g/km) $M_{CO_2,c,declared}$ (g/km)	6
Výstup kroku 6	$M_{CO_2,c,6}$ (g/km) $M_{CO_2,p,6}$ (g/km) $M_{CO_2,c,declared}$ (g/km)	Zosúladiť hodnoty fázy. Bod 1.2.4 číastkovej prílohy 6 a: $M_{CO_2,c,7} = M_{CO_2,c,declared}$	$M_{CO_2,c,7}$ (g/km) $M_{CO_2,p,7}$ (g/km)	7
Výstup krokov 6 a 7	$M_{i,c,6}$ (g/km) $M_{CO_2,c,7}$ (g/km) $M_{CO_2,p,7}$ (g/km)	Výpočet spotreby paliva. Bod 6 tejto číastkovej prílohy. Výpočet spotreby paliva sa vykoná osobitne za uplatniteľný cyklus a jeho fázy. Na tento účel: a) sa použijú hodnoty CO_2 uplatniteľnej fázy alebo cyklu; b) sa použijú kritériové emisie za celý cyklus a: $M_{i,c,8} = M_{i,c,6}$ $M_{CO_2,c,8} = M_{CO_2,c,7}$ $M_{CO_2,p,8} = M_{CO_2,p,7}$	$FC_{c,8}$ (l/100 km) $FC_{p,8}$ (l/100 km) $M_{i,c,8}$ (g/km) $M_{CO_2,c,8}$ (g/km) $M_{CO_2,p,8}$ (g/km)	8 Výsledok skúšky typu 1 pre skúšobné vozidlo.

▼ **M3**

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Krok 8	Pre každé zo skúšobných vozidiel H a L: $M_{i,c,8}$ (g/km) $M_{CO_2,c,8}$ (g/km) $M_{CO_2,p,8}$ (g/km) $FC_{c,8}$ (l/100 km) $FC_{p,8}$ (l/100 km)	Ak sa skúška skúšobného vozidla L vykonala ako doplnok ku skúške skúšobného vozidla H, výslednou hodnotou kritériových emisií bude vyššia z dvoch hodnôt a označí sa $M_{i,c}$. V prípade kombinovaných emisií THC a NO_x sa použije najvyššia hodnota súčtu týkajúceho sa vozidla H alebo vozidla L. V opačnom prípade, ak sa žiadne vozidlo L neskúšalo, $M_{i,c} = M_{i,c,8}$. Pre CO_2 a FC sa použijú hodnoty odvodené v kroku 8, pričom hodnoty CO_2 sa zaokrúhľujú na dve desatinné miesta a hodnoty FC sa zaokrúhľujú na tri desatinné miesta.	$M_{i,c}$ (g/km) $M_{CO_2,c,H}$ (g/km) $M_{CO_2,p,H}$ (g/km) $FC_{c,H}$ (l/100 km) $FC_{p,H}$ (l/100 km) A ak sa skúšalo vozidlo L: $M_{CO_2,c,L}$ (g/km) $M_{CO_2,p,L}$ (g/km) $FC_{c,L}$ (l/100 km) $FC_{p,L}$ (l/100 km)	9 Výsledok interpolačného radu vozidiel. Konečný výsledok kritériových emisií
Krok 9	$M_{CO_2,c,H}$ (g/km) $M_{CO_2,p,H}$ (g/km) $FC_{c,H}$ (l/100 km) $FC_{p,H}$ (l/100 km) A ak sa skúšalo vozidlo L: $M_{CO_2,c,L}$ (g/km) $M_{CO_2,p,L}$ (g/km) $FC_{c,L}$ (l/100 km) $FC_{p,L}$ (l/100 km)	Výpočty spotreby paliva a CO_2 pre jednotlivé vozidlá interpolačného radu. Bod 3.2.3 tejto čiastkovej prílohy. Emisie CO_2 sa vyjadria v gramoch na kilometer (g/km) a zaokrúhlia na najbližšie celé číslo, hodnoty FC musia byť zaokrúhlené na jedno desatinné miesto a vyjadrené v (l/100 km).	$M_{CO_2,c,ind}$ (g/km) $M_{CO_2,p,ind}$ (g/km) $FC_{c,ind}$ (l/100 km) $FC_{p,ind}$ (l/100 km)	10 Výsledok konkrétneho vozidla. Konečný výsledok CO_2 a FC.

▼ **B**

2. Určenie objemu zriedených výfukových plynov
- 2.1. Výpočet objemu pre zariadenie s premenlivým riedením schopné prevádzky pri konštantnom alebo premenlivom prietoku

▼ **M3**

Nepretržite sa meria objemový prietok. Celkový objem sa meria počas trvania skúšky.

▼ **B**

- 2.2. Výpočet objemu pre zariadenie s premenlivým riedením, keď sa použije objemové čerpadlo
- 2.2.1. Objem sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$V = V_0 \times N$$

keď:

V je objem zriedených plynov vyjadrený v litroch na skúšku (pred korekciou),

▼ B

V_0 je objem plynu dopravovaný objemovým čerpadlom v skúšobných podmienkach vyjadrený v litroch na otáčku čerpadla,

N je počet otáčok v priebehu skúšky.

2.2.1.1. Korekcia objemu vzhľadom na štandardné podmienky

Objem zriedených výfukových plynov V sa koriguje na štandardné podmienky podľa tejto rovnice:

$$V_{\text{mix}} = V \times K_1 \times \left(\frac{P_B - P_1}{T_p} \right)$$

keď:

$$K_1 = \frac{273,15(K)}{101,325(kPa)} = 2,6961$$

P_B je barometrický tlak v skúšobnej miestnosti (kPa),

P_1 je podtlak na vstupe objemového čerpadla vo vzťahu k okolitému barometrickému tlaku (kPa),

T_p je aritmetický priemer teploty zriedených výfukových plynov vstupujúcich do objemového čerpadla počas skúšky v Kelvinoch (K).

3. Hmotnostné emisie

3.1. Všeobecné požiadavky

3.1.1. S predpokladom, že neexistujú žiadne vplyvy stlačiteľnosti, všetky plyny zahrnuté v procese sania, spaľovania a výfuku motora sa môžu podľa Avogadrovej hypotézy považovať za ideálne.

3.1.2. Hmotnosť M plynných zlúčenín emitovaných vozidlom počas skúšky sa stanoví ako súčin objemovej koncentrácie príslušného plynu a objemu zriedeného výfukového plynu s prihladením na tieto hustoty za referenčných podmienok teploty 273,15 K (0 °C) a tlaku 101,325 kPa:

Oxid uhoľnatý (CO) $\rho = 1,25\text{g/l}$

Oxid uhličitý (CO₂) $\rho = 1,964\text{g/l}$

Uhlíkovodíky:

pre benzín (E10) (C₁H_{1,93}O_{0,033}) $\rho = 0,646\text{g/l}$

pre naftu (B7) (C₁H_{1,86}O_{0,007}) $\rho = 0,625\text{g/l}$

pre LPG (C₁H_{2,525}) $\rho = 0,649\text{g/l}$

pre NG/biometán (CH₄) $\rho = 0,716\text{g/l}$

pre etanol (E85) (C₁H_{2,74}O_{0,385}) $\rho = 0,934\text{g/l}$

Oxidy dusíka (NO_x) $\rho = 2,05\text{g/l}$

▼B

Hustota použitá vo výpočtoch hmotnosti NMHC sa rovná hustote všetkých uhľovodíkov pri teplote 273,15 K (0 °C) a tlaku 101,325 kPa a je závislá od paliva. Hustota pre výpočty hmotnosti propánu (pozri bod 3.5 v čiastkovej prílohe 5) je 1,967 g/l za štandardných podmienok.

Ak typ paliva nie je uvedený v tomto bode, hustota tohto paliva sa vypočíta pomocou rovnice uvedenej v bode 3.1.3 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.1.3. Všeobecná rovnica na výpočet celkovej hustoty uhľovodíkov pre každé referenčné palivo s priemerným zložením $C_xH_yO_z$ je takáto:

$$\rho_{THC} = \frac{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O}{V_M}$$

keď:

ρ_{THC} je hustota všetkých uhľovodíkov a nemetánových uhľovodíkov (g/l),

MW_C je molárna hmotnosť uhlíka (12,011 g/mol),

MW_H je molárna hmotnosť vodíka (1,008 g/mol),

MW_O je molárna hmotnosť kyslíka (15,999 g/mol),

V_M je molárny objem ideálneho plynu pri teplote 273,15 K (0 °C) a tlaku 101,325 kPa (22,413 l/mol),

H/C je pomer vodíka k uhlíku pre špecifické palivo $C_xH_yO_z$,

O/C je pomer kyslíka k uhlíku pre špecifické palivo $C_xH_yO_z$.

- 3.2. Výpočet hmotnostných emisií

- 3.2.1. Hmotnostné emisie plyných zlúčenín počas fázy cyklu sa vypočítajú pomocou týchto rovníc:

$$M_{i,phase} = \frac{V_{mix,phase} \times \rho_i \times KH_{phase} \times C_{i,phase} \times 10^{-6}}{d_{phase}}$$

keď:

M_i sú hmotnostné emisie zlúčeniny i počas skúšky alebo fázy (g/km),

V_{mix} je objem zriedených výfukových plynov počas skúšky alebo fázy vyjadrený v litroch na skúšku/fázu a korigovaný vzhľadom na štandardné podmienky [273,15 K (0 °C) a 101,325 kPa],

ρ_i je hustota zlúčeniny i v gramoch na liter pri normálnej teplote a tlaku [273,15 K (0 °C) a 101,325 kPa],

KH je korekčný faktor vlhkosti uplatniteľný iba na hmotnostné emisie oxidov dusíka, NO_2 a NO_x , počas skúšky alebo fázy,

▼B

C_i je koncentrácia zlučieniny i počas skúšky alebo fázy v zriedených výfukových plynch, vyjadrená v ppm a korigovaná množstvom zložky i obsiahnutej v riediacom vzduchu,

d je vzdialenosť prejdená počas uplatniteľného cyklu WLTC (km),

n je počet fáz uplatniteľného cyklu WLTC.

3.2.1.1. Koncentrácia plyných zlučení v zriedených výfukových plynch sa koriguje množstvom plyných zlučení v riediacom vzduchu pomocou tejto rovnice:

$$C_i = C_e - C_d \times \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

keď:

C_i je koncentrácia plynnej zlučieniny i v zriedených výfukových plynch, korigovaná množstvom plynnej zlučieniny i obsiahnutej v riediacom vzduchu (ppm),

C_e je nameraná koncentrácia plynnej zlučieniny i v zriedených výfukových plynch (ppm),

C_d je koncentrácia plynnej zlučieniny i v riediacom vzduchu (ppm),

DF je faktor riedenia.

3.2.1.1.1. Faktor riedenia DF sa vypočíta pomocou rovnice pre dané palivo:

$$DF = \frac{13.4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{pre benzín (E10)}$$

$$DF = \frac{13.5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{pre naftu (B7)}$$

$$DF = \frac{11.9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{pre LPG}$$

$$DF = \frac{9.5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{pre NG/biometán}$$

$$DF = \frac{12.5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \quad \text{pre etanol (E85)}$$

$$DF = \frac{35.03}{C_{H_2O} - C_{H_2O-DA} + C_{H_2} \times 10^{-4}} \quad \text{pre vodík}$$

Vo vzťahu k rovnici pre vodík:

C_{H_2O} je koncentrácia H_2O v zriedených výfukových plynch obsiahnutých v odbernom vaku, vyjadrená v % objemu,

C_{H_2O-DA} je koncentrácia H_2O v riediacom vzduchu, vyjadrená v % objemu,

C_{H_2} je koncentrácia H_2 v zriedených výfukových plynch obsiahnutých v odbernom vaku (ppm).

Ak typ paliva nie je uvedený v tomto bode, faktor riedenia tohto paliva sa vypočíta pomocou rovníc uvedených v bode 3.2.1.1.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼ B

Ak výrobca používa faktor riedenia, ktorý platí pre viaceré fázy, vypočíta faktor riedenia pomocou strednej koncentrácie plyných zlučenín pre príslušné fázy.

Stredná koncentrácia plynnej zlučeniny sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\bar{C}_i = \frac{\sum_{\text{phase}=1}^n (C_{i,\text{phase}} \times V_{\text{mix,phase}})}{\sum_{\text{phase}=1}^n V_{\text{mix,phase}}}$$

keď:

C_i je stredná koncentrácia plynnej zlučeniny,

$C_{i,\text{phase}}$ je koncentrácia počas každej fázy,

$V_{\text{mix,phase}}$ je hodnota V_{mix} zodpovedajúcej fázy.

3.2.1.1.2. Všeobecná rovnica na výpočet faktora riedenia pre každé referenčné palivo s priemerným zložením $C_xH_yO_z$ je takáto:

$$DF = \frac{X}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$

keď:

$$X = 100 \times \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3,76(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2})}$$

C_{CO_2} je koncentrácia CO_2 v zriedených výfukových plynch obsiahnutých v odbernom vaku, vyjadrená v % objemu,

C_{HC} je koncentrácia HC v zriedených výfukových plynch obsiahnutých v odbernom vaku, vyjadrená v ppm uhlíkového ekvivalentu,

C_{CO} je koncentrácia CO v zriedených výfukových plynch obsiahnutých v odbernom vaku (ppm).

3.2.1.1.3. Meranie metánu

3.2.1.1.3.1. Na meranie metánu s použitím GC-FID sa NMHC vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (Rf_{CH_4} \times C_{CH_4})$$

keď:

C_{NMHC} je korigovaná koncentrácia NMHC v zriedených výfukových plynch vyjadrená v ppm uhlíkového ekvivalentu,

C_{THC} je koncentrácia THC v zriedených výfukových plynch vyjadrená v ppm uhlíkového ekvivalentu a korigovaná množstvom THC obsiahnutým v riediacom vzduchu,

C_{CH_4} je koncentrácia C_{CH_4} v zriedených výfukových plynch vyjadrená v ppm uhlíkového ekvivalentu a korigovaná množstvom C_{CH_4} obsiahnutým v riediacom vzduchu,

▼ **M3**

R_{fCH_4} je faktor odozvy FID na metán stanovený a špecifikovaný v bode 5.4.3.2 čiastkovej prílohy 5.

- 3.2.1.1.3.2. Pri meraní metánu pomocou NMC-FID závisí výpočet NMHC od kalibračného plynu/metódy, ktoré sa použijú na nulovacie/kalibračné nastavenie.

FID použitý na meranie THC (bez NMC) sa kalibruje pomocou zmesi propánu a vzduchu bežným spôsobom.

Na kalibráciu FID v sérii s NMC sú povolené tieto metódy:

- a) kalibračný plyn zložený z propánu/vzduchu obteká NMC;
- b) kalibračný plyn zložený z metánu/vzduchu preteká cez NMC.

Dôrazne sa odporúča kalibrovať FID metánu pomocou metánu/vzduchu, ktoré prechádzajú cez NMC.

V prípade a) sa koncentrácia CH_4 a NMHC vypočíta pomocou týchto rovníc:

$$C_{CH_4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{R_{fCH_4} \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)}}{E_E - E_M}$$

Ak je $R_{fCH_4} < 1,05$, môže sa z predchádzajúcej rovnice vypustiť pre C_{CH_4} .

V prípade b) sa koncentrácia CH_4 a NMHC vypočíta pomocou týchto rovníc:

$$C_{CH_4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} \times R_{fCH_4} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{R_{fCH_4} \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)} \times R_{fCH_4} \times (1 - E_M)}{E_E - E_M}$$

kde:

$C_{HC(w/NMC)}$ je koncentrácia HC so vzorkou plynu pretekajúceho cez NMC (ppm C),

$C_{HC(w/oNMC)}$ je koncentrácia HC so vzorkou plynu obtekajúcou NMC (ppm C),

R_{fCH_4} je faktor odozvy na metán vymedzený v bode 5.4.3.2 čiastkovej prílohy 5,

E_M je účinnosť metánu stanovená v bode 3.2.1.1.3.3.1 tejto čiastkovej prílohy,

▼M3

E_E je účinnosť etánu stanovená v bode 3.2.1.1.3.3.2 tejto čiastkovej prílohy.

Ak je $R_{fCH_4} < 1,05$, môže sa z rovníc pre prípad b) vypustiť pre C_{CH_4} a C_{NMHC} .

▼B

3.2.1.1.3.3. Účinnosť konverzie odlučovača nemetánových uhľovodíkov (NMC)

NMC sa používa na odstránenie nemetánových uhľovodíkov zo vzorky plynu oxidáciou všetkých uhľovodíkov okrem metánu. V ideálnom prípade je konverzia metánu 0 % a ostatných uhľovodíkov reprezentovaných etánom 100 %. Na presné meranie NMHC sa stanovujú dve účinnosti a použijú sa na výpočet emisií NMHC.

3.2.1.1.3.3.1. Účinnosť konverzie metánu (E_M)

Kalibračný plyn zložený z metánu a vzduchu prúdi do FID raz cez NMC a raz obteká NMC a zaznamenajú sa dve koncentrácie. Účinnosť sa stanoví pomocou tejto rovnice:

$$E_M = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

keď:

$C_{HC(w/NMC)}$ je koncentrácia HC, pričom CH_4 prechádza cez NMC (ppm C),

$C_{HC(w/oNMC)}$ je koncentrácia HC, pričom CH_4 obteká NMC (ppm C).

3.2.1.1.3.3.2. Účinnosť konverzie etánu (E_E)

Kalibračný plyn zložený z etánu a vzduchu prúdi do FID raz cez NMC a raz obteká NMC a zaznamenajú sa dve koncentrácie. Účinnosť sa stanoví pomocou tejto rovnice:

$$E_E = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

keď:

$C_{HC(w/NMC)}$ je koncentrácia HC, pričom C_2H_6 prechádza cez NMC (ppm C),

$C_{HC(w/oNMC)}$ je koncentrácia HC, pričom C_2H_6 obteká NMC (ppm C).

Ak je účinnosť konverzie etánu NMC 0,98 alebo vyššia, účinnosť E_E sa pre každý ďalší výpočet považuje za rovnú 1.

3.2.1.1.3.4. Ak sa FID pre metán kalibruje cez odlučovač, E_M sa rovná 0.

▼M3

Rovnica na výpočet C_{CH_4} v bode 3.2.1.1.3.2 [prípady b)] má v tejto čiastkovej prílohe tvar:

▼B

$$C_{CH4} = C_{HC(w/NMC)}$$

Rovnica na výpočet C_{NMHC} v bode 3.2.1.1.3.2 [prípád b)] má v tejto čiastkovej prílohe tvar:

$$C_{NMHC} = C_{HC(w/oNMC)} - C_{HC(w/NMC)} \times r_h$$

Hustota použitá pre výpočty hmotnosti NMHC sa rovná hustote všetkých uhlíkovodíkov pri teplote 273,15 K (0 °C) a tlaku 101,325 kPa a je závislá od paliva.

3.2.1.1.4. Výpočet koncentrácie váženého aritmetického priemerného prietoku

Nasledujúca metóda výpočtu sa uplatňuje len na systémy CVS, ktoré nie sú vybavené výmenníkom tepla, alebo na systémy CVS s výmenníkom tepla, ktoré nespĺňajú požiadavky bodu 3.3.5.1. čiastkovej prílohy 5.

Keď prietok CVS q_{vcvs} počas skúšky kolíše o viac než $\pm 3\%$ aritmetického priemeru prietoku, pre všetky nepretržité merania zriedených plynov vrátane PN sa použije vážený aritmetický priemer prietoku:

$$C_e = \frac{\sum_{i=1}^n q_{vcvs}(i) \times \Delta t \times C(i)}{V}$$

keď:

C_e je koncentrácia váženého aritmetického priemerného prietoku,

$q_{vcvs}(i)$ je prietok CVS v čase $t = i \times \Delta t$, (m^3/min),

$C(i)$ je koncentrácia v čase (ppm), $t = i \times \Delta t$, ppm;

Δt je interval odberu vzoriek (s),

V je celkový objem CVS (m^3).

3.2.1.2. Výpočet korekčného faktora vlhkosti pre NO_x

Aby sa korigoval vplyv vlhkosti na výsledné hodnoty oxidov dusíka, použijú sa tieto výpočty:

$$KH = \frac{1}{1 - 0,0329 \times (H - 10,71)}$$

keď:

$$H = \frac{6,211 \times R_a \times P_d}{P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2}}$$

pričom:

H je merná vlhkosť v gramoch vodnej pary na kilogram suchého vzduchu, je suchý vzduch,

▼B

R_a je relatívna vlhkosť okolitého vzduchu (%),

P_d je tlak nasýtených pár pri teplote okolia (kPa),

P_B je atmosférický tlak v miestnosti (kPa).

Faktor KH sa vypočíta pre každú fázu skúšobného cyklu.

Teplota okolia a relatívna vlhkosť sa stanovujú ako aritmetický priemer nepretržite meraných hodnôt počas každej fázy.

3.2.2. Stanovenie hmotnostných emisií HC zo vznetrových motorov

3.2.2.1. Aritmetický priemer koncentrácie HC potrebný na stanovenie hmotnostných emisií HC zo vznetrových motorov sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} dt}{t_2 - t_1}$$

keď:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} dt$ je integrál hodnoty meranej zahrievaným FID počas skúšky (t_1 až t_2),

C_e je koncentrácia HC nameraná v zriedených výfukových plynach v ppm C_i a vo všetkých príslušných rovniciach sa nahradí za C_{HC} .

3.2.2.1.1. Koncentrácia HC v riediacom vzduchu sa stanoví z riediaceho vzduchu vo vakoch. Korekcia sa vykoná podľa bodu 3.2.1.1 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.3. Výpočty spotreby paliva a CO_2 pre jednotlivé vozidlá interpolačného radu

▼M3

3.2.3.1. Spotreba paliva a emisie CO_2 bez použitia metódy interpolácie (t. j. iba s použitím vozidla H)

Hodnota CO_2 vypočítaná podľa bodov 3.2.1 až 3.2.1.1.2 tejto čiastkovej prílohy a spotreba paliva vypočítaná podľa bodu 6 tejto čiastkovej prílohy sa priradí ku každému jednotlivému vozidlu interpolačného radu vozidiel a metóda interpolácie sa nepoužije.

▼B

3.2.3.2. Spotreba paliva a emisie CO_2 s použitím metódy interpolácie

Emisie CO_2 a spotreba paliva pre každé jednotlivé vozidlo interpolačného radu vozidiel sa môžu vypočítavať podľa metódy interpolácie opísanej v bodoch 3.2.3.2.1 až 3.2.3.2.5 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.3.2.1. Spotreba paliva a emisie CO_2 skúšobných vozidiel L a H

Hmotnosť emisií CO_2 , M_{CO_2-L} , a M_{CO_2-H} a jej fáz p, $M_{CO_2-L,p}$ and $M_{CO_2-H,p}$, pre skúšobné vozidlá L a H, ktorá sa použije na ďalšie výpočty, sa získa z kroku č. 9 tabuľky A7/1.

▼ B

Hodnoty spotreby paliva sa tiež získajú z kroku č. 9 tabuľky A7/1 a označujú sa ako $FC_{L,p}$ a $FC_{H,p}$.

▼ M3

3.2.3.2.2. Výpočet jazdného zaťaženia konkrétneho vozidla

V prípade, že interpolačný rad vozidiel je odvodený od jedného alebo viacerých radov z hľadiska jazdného zaťaženia, výpočet konkrétneho jazdného zaťaženia sa vykoná iba v rámci radu z hľadiska jazdného zaťaženia uplatniteľného na toto konkrétne vozidlo.

▼ B

3.2.3.2.2.1. Hmotnosť konkrétneho vozidla

Skúšobné hmotnosti vozidiel H a L sa použijú ako vstupné hodnoty pre metódu interpolácie.

Hodnota TM_{ind} (kg) predstavuje individuálnu skúšobnú hmotnosť vozidla podľa bodu 3.2.25 tejto prílohy.

Ak sa pre skúšobné vozidlá L a H použila tá istá skúšobná hmotnosť, hodnota TM_{ind} sa pre metódu interpolácie nastaví na hodnotu hmotnosti skúšobného vozidla H.

▼ M3

3.2.3.2.2.2. Valivý odpor jednotlivého vozidla

3.2.3.2.2.2.1. Skutočné hodnoty RRC pre vybrané pneumatiky na skúšobnom vozidle L, RR_L , a skúšobnom vozidle H, RR_H , sa použijú ako vstupné hodnoty pre metódu interpolácie. Pozri bod 4.2.2.1 čiastkovej prílohy 4.

Ak majú pneumatiky na prednej a zadnej náprave vozidla L alebo H rozdielne hodnoty RRC, vážená stredná hodnota valivých odporov sa vypočíta pomocou rovnice uvedenej v bode 3.2.3.2.2.2.3 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.3.2.2.2.2. Pre pneumatiky namontované na konkrétnom vozidle sa hodnota koeficientu valivého odporu RR_{ind} nastaví na hodnotu RRC zodpovedajúcu príslušnej triede energetickej účinnosti pneumatík podľa tabuľky A4/2 v čiastkovej prílohe 4.

V prípade, keď môžu byť jednotlivé vozidlá dodávané s úplnou súpravou štandardných kolies a pneumatík a s úplnou súpravou zimných pneumatík (označených logom hory s tromi vrcholmi a snehovej vločky) s kolesami alebo bez nich, doplnkové kolesá/pneumatiky sa nepovažujú za nadštandardné vybavenie.

Ak pneumatiky na prednej a zadnej náprave patria k rôznym triedam energetickej účinnosti, použije sa vážená stredná hodnota a vypočíta sa pomocou rovnice uvedenej v bode 3.2.3.2.2.2.3 tejto čiastkovej prílohy.

Ak boli na skúšobné vozidlá L a H namontované rovnaké pneumatiky alebo pneumatiky s rovnakým koeficientom valivého odporu, hodnota RR_{ind} sa pre metódu interpolácie nastaví na hodnotu RR_H .

3.2.3.2.2.2.3. Výpočet vázenej strednej hodnoty valivých odporov

$$RR_x = (RR_{x,FA} \times mp_{x,FA}) + (RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA}))$$

▼ **M3**

kde:

x predstavuje vozidlo L, H alebo konkrétne vozidlo.

$RR_{L,FA}$ a $RR_{H,FA}$ sú skutočné hodnoty RRC pre pneumatiky na prednej náprave vozidiel L resp. H (kg/t),

$RR_{ind,FA}$ je hodnota RRC zodpovedajúca príslušnej triede energetickej účinnosti pneumatík podľa tabuľky A4/2 v čiastkovej prílohe 4 pre pneumatiky na prednej náprave konkrétneho vozidla (kg/t),

$RR_{L,RA}$ a $RR_{H,RA}$ sú skutočné hodnoty RRC pre pneumatiky na zadnej náprave vozidiel L resp. H (kg/t),

$RR_{ind,RA}$ je hodnota RRC zodpovedajúca príslušnej triede energetickej účinnosti pneumatík podľa tabuľky A4/2 v čiastkovej prílohe 4 pre pneumatiky na zadnej náprave konkrétneho vozidla (kg/t),

$mp_{x,FA}$ je podiel hmotnosti vozidla v prevádzkovom stave na prednej náprave,

RR_x sa nezaokrúhľuje ani nekategorizuje podľa tried energetickej účinnosti pneumatík.

3.2.3.2.2.3. Aerodynamický ťah konkrétneho vozidla

3.2.3.2.2.3.1. Stanovenie aerodynamického vplyvu nadštandardného vybavenia

Aerodynamický odpor sa meria v prípade všetkých prvkov nadštandardného vybavenia a tvarov karosérie ovplyvňujúcich aerodynamický odpor, a to v aerodynamickom tuneli, ktorý spĺňa požiadavky uvedené v bode 3.2 čiastkovej prílohy 4 overené schvaľovacím úradom.

3.2.3.2.2.3.2. Alternatívna metóda stanovenia aerodynamického vplyvu nadštandardného vybavenia

Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa na stanovenie hodnoty $\Delta(C_D \times A_f)$ môže použiť alternatívna metóda (napr. simulácia, aerodynamický tunel, ktorý nespĺňa kritériá uvedené v čiastkovej prílohe 4), ak sú splnené tieto kritériá:

- a) alternatívna metóda musí pre $\Delta(C_D \times A_f)$ spĺňať požiadavku presnosti $\pm 0,015 \text{ m}^2$ a navyše v prípade, že sa používa simulácia, mala by sa podrobne zhodnotiť metóda výpočtovej dynamiky kvapalín (Computational Fluid Dynamics), aby sa preukázalo, že charakteristiky skutočného prúdenia vzduchu okolo karosérie vrátane magnítud rýchlosti toku, síl alebo tlakov zodpovedajú výsledkom validačnej skúšky;

▼ M3

- b) alternatívna metóda by sa mala používať iba pre tie časti ovplyvňujúce aerodynamiku (napr. kolesá, tvary karosérie, chladiaci systém), v prípade ktorých sa preukázala rovnocennosť;
- c) dôkaz rovnocennosti sa musí vopred poskytnúť schvaľovaciemu úradu pre každý rad vozidiel z hľadiska jazdného zaťaženia v prípade, že sa použije matematická metóda, alebo každé štyri roky v prípade, že sa použije metóda merania, a v každom prípade musí byť založená na meraniach v aerodynamickom tuneli, ktoré spĺňajú kritériá uvedené v tejto prílohe;
- d) ak je hodnota $\Delta(C_D \times A_f)$ konkrétneho prvku nadštandardného vybavenia viac ako dvojnásobná v porovnaní s hodnotou nadštandardného vybavenia, pre ktoré sa poskytol dôkaz, na stanovenie aerodynamického odporu sa nepoužije alternatívna metóda; a
- e) v prípade, že sa zmení model simulácie, potrebná je opätovná validácia.

3.2.3.2.2.3.3. Uplatnenie aerodynamického vplyvu na konkrétne vozidlo

$\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ je rozdiel v súčine koeficientu aerodynamického odporu a čelnej plochy medzi konkrétnym vozidlom a skúšobným vozidlom L vzhľadom na možnosti voľby a tvary karosérie vozidla, ktoré sa líšia od skúšobného vozidla L (m^2).

Tieto rozdiely v aerodynamickom odpore, $\Delta(C_D \times A_f)$, sa stanovujú s presnosťou $\pm 0,015 m^2$.

Hodnota $\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ sa dá vypočítať pomocou nasledujúcej rovnice, pričom sa zachováva presnosťou $\pm 0,015 m^2$, aj pre súčet prvkov nadštandardného vybavenia a tvarov karosérie:

$$\Delta(C_D \times A_f)_{ind} = \sum_{i=1}^n \Delta(C_D \times A_f)_i$$

kde:

C_D je koeficient aerodynamického odporu,

A_f je čelná plocha vozidla (m^2),

n je počet prvkov nadštandardného vybavenia na vozidle, ktoré sú odlišné na konkrétnom vozidle a na skúšobnom vozidle L,

$\Delta(C_D \times A_f)_i$ je rozdiel v súčine koeficientu aerodynamického odporu a čelnej plochy v dôsledku individuálnej vlastnosti i na vozidle a je kladný pre prvok nadštandardného vybavenia, ktorý zvyšuje aerodynamický odpor, pokiaľ ide o skúšobné vozidlo L, a naopak (m^2).

Súčet všetkých rozdielov $\Delta(C_D \times A_f)_i$ medzi skúšobnými vozidlami L a H zodpovedá hodnote $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$.

3.2.3.2.2.3.4. Stanovenie celkového aerodynamického rozdielu medzi skúšobnými vozidlami H a L

▼ M3

Celkový rozdiel v súčine koeficientu aerodynamického odporu a čelnej plochy medzi skúšobnými vozidlami L a H sa označuje $\Delta(C_D \times A_F)_{LH}$ a uvedie sa vo všetkých príslušných protokoloch o skúške (m^2).

3.2.3.2.2.3.5. Dokumentovanie aerodynamických vplyvov

Zvýšenie alebo zníženie hodnoty súčinu koeficientu aerodynamického odporu a čelnej plochy, vyjadreného ako $\Delta(C_D \times A_F)$, pre všetky prvky nadštandardného vybavenia a tvary karosérie v interpolačnom rade vozidiel, ktoré:

- a) ovplyvňujú aerodynamický odpor vozidla; a
- b) majú sa zahrnúť do interpolácie;

sa uvedie vo všetkých príslušných protokoloch o skúške (m^2).

3.2.3.2.2.3.6. Dodatočné ustanovenia pre aerodynamické vplyvy

Aerodynamický odpor vozidla H sa uplatní na celý interpolačný rad vozidiel a hodnota $\Delta(C_D \times A_F)_{LH}$ sa stanoví ako nulová, ak:

- a) zariadenie aerodynamického tunela nedokáže presne stanoviť hodnotu $\Delta(C_D \times A_F)$; alebo
- b) na skúšobných vozidlách H a L nie sú žiadne prvky nadštandardného vybavenia ovplyvňujúce aerodynamický odpor, ktoré by sa mali zahrnúť do metódy interpolácie.

3.2.3.2.2.4. Výpočet koeficientov jazdného zaťaženia pre jednotlivé vozidlá

Koeficienty jazdného zaťaženia f_0 , f_1 a f_2 (vymedzené v čiastkovej prílohe 4) pre skúšobné vozidlá H a L sú označené ako $f_{0,H}$, $f_{1,H}$ a $f_{2,H}$ a $f_{0,L}$, $f_{1,L}$ a $f_{2,L}$, v uvedenom poradí. Korigovaná krivka jazdného zaťaženia skúšobného vozidla L je vymedzená takto:

$$F_L((v)) = f_{0,L}^* + f_{1,H} \times v + f_{2,L}^* \times v^2$$

▼ B

Pomocou regresnej metódy najmenších štvorcov v rozsahu referenčných rýchlostných bodov, korigovaných koeficientov jazdného zaťaženia sa stanoví $f_{0,L}^*$ a $f_{2,L}^*$ pre $F_L(v)$ s lineárnym koeficientom $f_{1,L}^*$ nastaveným na $f_{1,H}$. Koeficienty jazdného zaťaženia $f_{0,ind}$, $f_{1,ind}$ a $f_{2,ind}$ konkrétneho vozidla z interpolačného radu vozidiel sa vypočítajú pomocou tejto rovnice:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0 \times \frac{(TM_H \times RR_H - TM_{ind} \times RR_{ind})}{(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L)}$$

alebo, ak $(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L) = 0$, použije sa rovnica pre $f_{0,ind}$:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0$$

▼ B

$$f_{1,ind} = f_{1,H}$$

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2 \frac{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH} - \Delta[C_d \times A_f]_{ind})}{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH})}$$

alebo, ak $\Delta(C_d \times A_f)_{LH} = 0$, použije sa rovnica pre $F_{2,ind}$:

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2$$

keď:

$$\Delta f_0 = f_{0,H} - f_{0,L}^*$$

$$\Delta f_2 = f_{2,H} - f_{2,L}^*$$

V prípade radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa koeficienty jazdného zaťaženia f_0 , f_1 a f_2 konkrétneho vozidla vypočítajú podľa rovníc v bode 5.1.1 čiastkovej prílohy 4.

3.2.3.2.3. Výpočet spotreby energie na cyklus

Spotreba energie na cyklus v prípade uplatniteľného cyklu WLTC, E_k , a spotreba energie na cyklus v prípade všetkých uplatniteľných fáz cyklu $E_{k,p}$ sa vypočíta podľa postupu uvedeného v bode 5 tejto čiastkovej prílohy pre nasledujúce súbory k koeficientov jazdného zaťaženia a hmotností:

$$k=1: f_0 = f_{0,L}^*, f_1 = f_{1,H}, f_2 = f_{2,L}^*, m = TM_L$$

(skúšobné vozidlo L)

$$k=2: f_0 = f_{0,H}, f_1 = f_{1,H}, f_2 = f_{2,H}, m = TM_H$$

(skúšobné vozidlo H)

$$k=3: f_0 = f_{0,ind}, f_1 = f_{1,H}, f_2 = f_{2,ind}, m = TM_{ind}$$

(konkrétne vozidlo z interpolačného radu vozidiel).

▼ M3

Tieto tri súbory jazdného zaťaženia sa môžu odvodiť od rôznych radov z hľadiska jazdného zaťaženia.

▼ B

3.2.3.2.4. Výpočet hodnoty CO₂ konkrétneho vozidla z interpolačného radu vozidiel pomocou interpolačnej metódy

Pre každú fázu uplatniteľného cyklu p sa vypočítajú hmotnostné emisie CO₂ (g/km) pre konkrétne vozidlo pomocou tejto rovnice:

$$M_{CO_2-ind,p} = M_{CO_2-L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}} \right) \times (M_{CO_2-H,p} - M_{CO_2-L,p})$$

Hmotnostné emisie CO₂ (g/km) počas celého cyklu sa pre konkrétne vozidlo vypočítajú pomocou tejto rovnice:

$$M_{CO_2-ind} = M_{CO_2-L} + \left(\frac{E_3 - E_1}{E_2 - E_1} \right) \times (M_{CO_2-H} - M_{CO_2-L})$$

▼ M3

Pojmy $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ a $E_{3,p}$ a E_1 , E_2 a E_3 v uvedenom poradí sa vypočítajú podľa postupu uvedeného v bode 3.2.3.2.3 tejto čiastkovej prílohy.

▼B

- 3.2.3.2.5. Výpočet hodnoty spotreby paliva pre konkrétne vozidlo interpolačného radu vozidiel pomocou interpolačnej metódy

Pre každú fázu p uplatniteľného cyklu sa vypočíta spotreba paliva (l/100 km) pre konkrétne vozidlo pomocou tejto rovnice:

$$FC_{ind,p} = FC_{L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}} \right) \times (FC_{H,p} - FC_{L,p})$$

Spotreba paliva (l/100 km) počas celého cyklu sa pre konkrétne vozidlo vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$FC_{ind} = FC_L + \left(\frac{E_3 - E_1}{E_2 - E_1} \right) \times (FC_H - FC_L)$$

▼M3

Pojmy $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ a $E_{3,p}$ a E_1 , E_2 a E_3 v uvedenom poradí sa vypočítajú podľa postupu uvedeného v bode 3.2.3.2.3 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.3.2.6. Individuálnu hodnotu CO_2 stanovenú podľa bodu 3.2.3.2.4 tejto čiastkovej prílohy môže zvýšiť výrobca pôvodného zariadenia (OEM). V takýchto prípadoch:

- a) hodnoty fázy CO_2 sa zvýšia o podiel zvýšenej hodnoty CO_2 a vypočítanej hodnoty CO_2 ;
- b) hodnoty spotreby paliva sa zvýšia o podiel zvýšenej hodnoty CO_2 a vypočítanej hodnoty CO_2 .

To nie je kompenzácia za technické prvky, ktoré by si účinne vyžadovali vyradenie vozidla z interpolačného radu vozidiel.

▼B

- 3.2.4. Výpočty spotreby paliva a CO_2 jednotlivých vozidiel radu z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia

Emisie CO_2 a spotreba paliva pre každé konkrétne vozidlo radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia sa vypočítajú podľa metódy interpolácie opísanej v bodoch 3.2.3.2.3 až 3.2.3.2.5 tejto čiastkovej prílohy. V prípade potreby sa odkazy na vozidlo L a/alebo H nahradia odkazmi na vozidlo L_M a/alebo H_M v uvedenom poradí.

- 3.2.4.1. Stanovenie spotreby paliva a emisií CO_2 vozidiel L_M a H_M

Hmotnostné emisie CO_2 M_{CO_2} vozidiel L_M a H_M sa stanovujú podľa výpočtov uvedených v bode 3.2.1 tejto čiastkovej prílohy pre jednotlivé fázy p uplatniteľného cyklu WLTC a označujú sa $M_{CO_2-LM,p}$ a $M_{CO_2-HM,p}$ uvedenom poradí. Spotreba paliva za jednotlivé fázy uplatniteľného cyklu WLTC sa stanoví podľa bodu 6 tejto čiastkovej prílohy a označuje sa $FC_{LM,p}$ resp. $FC_{HM,p}$.

▼ B

3.2.4.1.1. Výpočet jazdného zaťaženia konkrétneho vozidla

Sila jazdného zaťaženia sa vypočíta postupom opísaným v bode 5.1 čiastkovej prílohy 4.

3.2.4.1.1.1. Hmotnosť konkrétneho vozidla

Ako vstupné hodnoty sa použijú skúšobné hmotnosti vozidiel H_M a L_M vybraných podľa bodu 4.2.1.4 čiastkovej prílohy 4.

Hodnota TM_{ind} (kg) predstavuje skúšobnú hmotnosť jednotlivého vozidla podľa vymedzenia pojmu skúšobnej hmotnosti v bode 3.2.25 tejto prílohy.

Ak sa pre vozidlá L_M a H_M použila tá istá skúšobná hmotnosť, hodnota TM_{ind} sa pre metódu radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia nastaví na hodnotu hmotnosti vozidla H_M .

▼ M3

3.2.4.1.1.2. Valivý odpor jednotlivého vozidla

3.2.4.1.1.2.1. Ako vstupné hodnoty sa použijú hodnoty koeficientu valivého odporu (RRC) pre vozidlo L_M , RR_{LM} , a vozidlo H_M , RR_{HM} , vybrané podľa bodu 4.2.1.4 čiastkovej prílohy 4.

Ak majú pneumatiky na prednej a zadnej náprave vozidla L_M alebo H_M rozdielne hodnoty RRC, vážená stredná hodnota valivého odporu sa vypočíta pomocou rovnice uvedenej v bode 3.2.4.1.1.2.3 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.4.1.1.2.2. Pre pneumatiky namontované na konkrétnom vozidle sa hodnota koeficientu valivého odporu RR_{ind} nastaví na hodnotu RRC zodpovedajúcu príslušnej triede energetickej účinnosti pneumatík podľa tabuľky A4/2 v čiastkovej prílohe 4.

V prípade, keď môžu byť jednotlivé vozidlá dodávané s úplnou súpravou štandardných kolies a pneumatík a s úplnou súpravou zimných pneumatík (označených logom hory s tromi vrcholmi a snehovej vločky) s kolesami alebo bez nich, doplnkové kolesá/pneumatiky sa nepovažujú za nadštandardné vybavenie.

Ak pneumatiky na prednej a zadnej náprave patria k rôznym triedam energetickej účinnosti, použije sa vážená stredná hodnota, vypočítaná pomocou rovnice uvedenej v bode 3.2.4.1.1.2.3 tejto čiastkovej prílohy.

Ak sa pre vozidlá L_M a H_M použil ten istý valivý odpor, hodnota RR_{ind} sa pre metódu radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia nastaví na hodnotu RR_{HM} .

3.2.4.1.1.2.3. Výpočet vázenej strednej hodnoty valivého odporu

$$RR_x = (RR_{x,FA} \times mp_{x,FA}) + (RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA}))$$

▼ M3

kde:

x predstavuje vozidlo L, H alebo konkrétne vozidlo,

$RR_{L,M,FA}$ a $RR_{H,M,FA}$ sú skutočné hodnoty RRC pre pneumatiky na prednej náprave vozidiel L resp. H (kg/t),

$RR_{ind,FA}$ je hodnota RRC zodpovedajúca príslušnej triede energetickej účinnosti pneumatík podľa tabuľky A4/2 v čiastkovej prílohe 4 pre pneumatiky na prednej náprave konkrétneho vozidla (kg/t),

$RR_{L,M,RA}$ a $RR_{H,M,RA}$ sú skutočné hodnoty koeficientov valivého odporu pre pneumatiky na zadnej náprave vozidiel L resp. H (kg/t),

$RR_{ind,RA}$ je hodnota RRC zodpovedajúca príslušnej triede energetickej účinnosti pneumatík podľa tabuľky A4/2 v čiastkovej prílohe 4 pre pneumatiky na zadnej náprave konkrétneho vozidla (kg/t),

$mp_{x,FA}$ je podiel hmotnosti vozidla v prevádzkovom stave na prednej náprave.

RR_x sa nezaokrúhľuje ani nekategorizuje podľa tried energetickej účinnosti pneumatík.

▼ B

3.2.4.1.1.3. Čelná plocha konkrétneho vozidla

Ako vstupné hodnoty sa použijú hodnoty čelnej plochy pre vozidlo L_M , $A_{f,L,M}$, a vozidlo H_M , $A_{f,H,M}$ vybrané podľa bodu 4.2.1.4 čiastkovej prílohy 4.

Hodnota $A_{f,ind}$ (m²) predstavuje čelnú plochu konkrétneho vozidla.

Ak sa pre vozidlá L_M a H_M použila tá istá čelná plocha, hodnota $A_{f,ind}$ sa pre metódu radu vozidiel z hľadiska vzorca na stanovenie jazdného zaťaženia nastaví na hodnotu čelnej plochy vozidla H_M .

3.3. Hmotnosť emitovaných tuhých častíc (PM)

3.3.1. Výpočet

Hmotnosť emitovaných tuhých častíc sa vypočíta pomocou týchto dvoch rovníc:

$$PM = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

▼B

kde výfukové plyny sú vypustené mimo tunel,

pričom:

$$PM = \frac{V_{mix} \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

ak sa výfukové plyny privádzajú späť do tunela;

keď:

V_{mix} je objem zriedených výfukových plynov (pozri bod 2 tejto čiastkovej prílohy) za štandardných podmienok,

V_{ep} je objem zriedených výfukových plynov prúdiacich cez filter na odber vzoriek tuhých častíc za štandardných podmienok,

P_e je hmotnosť tuhých častíc zachytených jedným alebo viacerými filtermi na odber vzoriek (mg),

d je prejdená vzdialenosť zodpovedajúca skúšobnému cyklu (km).

3.3.1.1. Ak sa použije korekcia hmotnosti tuhých častíc pozadia zo zriedovacieho systému, stanoví sa v súlade s bodom ►**M3** 2.1.3.1 čiastkovej prílohy 6 ◀. V takom prípade sa hmotnosť tuhých častíc (mg/km) vypočíta pomocou týchto rovníc:

$$PM = \left\{ \frac{P_e}{V_{ep}} - \left[\frac{P_a}{V_{ap}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right] \right\} \times \frac{(V_{mix} + V_{ep})}{d}$$

v prípade, sa výfukové plyny vypúšťajú mimo tunela,

pričom:

$$PM = \left\{ \frac{P_e}{V_{ep}} - \left[\frac{P_a}{V_{ap}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right] \right\} \times \frac{V_{mix}}{d}$$

v prípade, sa výfukové plyny privádzajú späť do tunela,

keď:

V_{ap} je objem vzduchu v tuneli prúdiaci cez filter tuhých častíc pozadia za štandardných podmienok,

P_a je hmotnosť tuhých častíc z riediaceho vzduchu alebo zo vzduchu pozadia zriedovacieho tunela, ako je stanovené v jednej z metód opísaných v bode ►**M3** 2.1.3.1 čiastkovej prílohy 6 ◀,

DF je faktor riedenia stanovený v bode 3.2.1.1.1 tejto čiastkovej prílohy.

Ak je výsledkom uplatnenia korekcie pozadia záporná hodnota, výsledok sa považuje za nulový (mg/km).

▼ B

- 3.3.2. Výpočet hmotnosti emitovaných tuhých častíc pomocou metódy dvojitého riedenia

$$V_{ep} = V_{set} - V_{ssd}$$

keď:

V_{ep} je objem zriedených výfukových plynov prúdiacich filtrom na odber vzoriek tuhých častíc za štandardných podmienok,

V_{set} je objem dvakrát zriedených výfukových plynov prúdiacich filtrom na odber vzoriek tuhých častíc za štandardných podmienok,

V_{ssd} je objem vzduchu pri sekundárnom riedení za štandardných podmienok.

Ak sa sekundárne zriedená vzorka plynu určená na meranie hmotnosti emitovaných tuhých častíc nevráti do tunela, objem v systéme CVS sa vypočíta ako pri jednom zriedení, t. j.:

$$V_{mix} = V_{mix\ indicated} + V_{ep}$$

keď:

$V_{mix\ indicated}$ je nameraný objem zriedených výfukových plynov v zriedovacom systéme po odobratí vzorky tuhých častíc za štandardných podmienok.

▼ M3

4. Stanovenie počtu emitovaných častíc (PN)

Počet emitovaných častíc sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$PN = \frac{V \times k \times (\overline{C_s} \times \overline{f_r} - C_b \times \overline{f_{rb}}) \times 10^3}{d}$$

kde:

PN je počet emitovaných častíc vyjadrený v časticách na kilometer,

V je objem zriedených výfukových plynov počas skúšky, vyjadrený v litroch na skúšku (po prvom riedení iba v prípade dvojitého riedenia), a korigovaný vzhľadom na štandardné podmienky [teplota 273,15 K (0 °C) a tlak 101,325 kPa],

k je kalibračný faktor na korigovanie meraní počítadlom PNC na úroveň referenčného prístroja, pokiaľ sa neuplatňuje interne v rámci počítadla PNC. Ak sa kalibračný faktor uplatňuje interne v rámci počítadla PNC, jeho hodnota je 1,

$\overline{C_s}$ je korigovaná koncentrácia počtu častíc zo zriedených výfukových plynov, vyjadrená ako aritmetický priemer počtu častíc na kubický centimeter, získaná z emisnej skúšky vrátane plného trvania jazdného cyklu. Ak sa výsledky objemovej strednej koncentrácie $\overline{C}$ počítadla PNC nenamerali za štandardných podmienok [teplota 273,15 K (0 °C) a tlak 101,325 kPa], koncentrácie sa korigujú na tieto podmienky $\overline{C_s}$,

▼ M3

C_b je koncentrácia počtu častíc buď z riediaceho vzduchu, alebo z pozadia zriedovacieho tunela, ako povoľuje schvaľovací úrad, vyjadrená v časticiach na centimeter kubický, korigovaná na zhodu a štandardné podmienky [teplota 273,15 K (0 °C) a tlak 101,325 kPa],

$\bar{f}_r$ je stredná hodnota faktora zníženia koncentrácie častíc odstraňovača VPR pri nastavení zriedenia používaného na skúšku,

$\bar{f}_{rb}$ je stredná hodnota faktora zníženia koncentrácie častíc odstraňovača VPR pri nastavení zriedenia používaného na meranie pozadia,

d je prejdená vzdialenosť zodpovedajúca uplatniteľnému skúšobnému cyklu (km).

$\bar{C}$ sa vypočíta pomocou tejto rovnice:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n}$$

kde:

C_i je prerušované meranie koncentrácie počtu častíc v zriedených výfukových plynoch z počítadla PNC, častice na cm^3 a korigované na zhodu,

n je celkový počet prerušovaných meraní koncentrácie počtu častíc, vykonaných počas uplatniteľného skúšobného cyklu a vypočíta sa pomocou tejto rovnice:

$$n = t \times f$$

kde:

t je čas trvania uplatniteľného skúšobného cyklu (s),

f je frekvencia záznamu údajov počítadla častíc (Hz).

▼ B

5. Výpočet spotreby energie na cyklus

Pokiaľ nie je stanovené inak, výpočet je založený na cieľovej rýchlostnej krivke danej jednotlivými bodmi odberu časových vzoriek.

Pre výpočet sa každý bod odberu časových vzoriek považuje za časový úsek. Pokiaľ nie je stanovené inak, čas trvania týchto úsekov Δt je 1 sekunda.

Celková energetická požiadavka E na celý cyklus alebo na konkrétnu fázu cyklu sa vypočíta ako súčet hodnôt E_i za čas príslušného cyklu medzi časmi t_{start} a t_{end} podľa tejto rovnice:

$$E = \sum_{t_{\text{start}}}^{t_{\text{end}}} E_i$$

▼ B

keď:

$$E_i = F_i \times d_i \text{ ak } F_i > 0$$

$$E_i = 0 \text{ ak } F_i \leq 0$$

pričom:

t_{start} je čas začiatku uplatniteľného skúšobného cyklu alebo fázy (s),

t_{end} je čas konca uplatniteľného skúšobného cyklu alebo fázy (s),

E_i je spotreba energie za časové obdobie (i-1) až (i) (Ws),

F_i je jazdná sila za časové obdobie (i-1) až (i) (N),

d_i je vzdialenosť najazdená za časové obdobie (i-1) až (i) (m),

$$F_i = f_0 + f_1 \times \left(\frac{v_i + v_{i-1}}{2} \right) + f_2 \times \frac{(v_i + v_{i-1})^2}{4} + (1.03 \times TM) \times a_i$$

keď:

F_i je jazdná sila za časové obdobie (i-1) až (i) (N),

▼ M3

v_i je cieľová rýchlosť v čase t_i (km/h),

▼ B

TM je skúšobná hmotnosť (kg),

a_i je zrýchlenie za časový úsek (i-1) až (i) (m/s^2),

f_0, f_1, f_2 sú koeficienty jazdného zaťaženia pre posudzované skúšobné vozidlo (TM_L , TM_H alebo TM_{ind}) v N, N/km/h a $\text{N}/(\text{km/h})^2$, v uvedenom poradí.

$$d_i = \frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3,6} \times (t_i - t_{i-1})$$

keď:

d_i je vzdialenosť najazdená za časový úsek (i-1) až (i) (m),

▼ M3

v_i je cieľová rýchlosť v čase t_i (km/h),

▼ B

t_i je čas (s).

$$a_i = \frac{v_i - v_{i-1}}{3,6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

keď:

a_i je zrýchlenie za časový úsek (i-1) až (i) (m/s^2),

▼ M3

v_i je cieľová rýchlosť v čase t_i (km/h),

▼ B

t_i je čas (s).

▼B

6. Výpočet spotreby paliva
- 6.1. Charakteristiky paliva potrebné na výpočet hodnôt spotreby paliva sa prevezmú z prílohy IX.
- 6.2. Hodnoty spotreby paliva sa vypočítajú z emisií uhlíkovodíkov, oxidu uhoľnatého a oxidu uhličitého, použitím výsledkov z tabuľky A7/1, z kroku č. 6 pre kritériové emisie a z kroku č. 7 pre CO₂.

▼M3

- 6.2.1. Na výpočet spotreby paliva sa používa všeobecná rovnica uvedená v bode 6.12 tejto čiastkovej prílohy, využívajúca pomery H/C a O/C.

▼B

- 6.2.2. Pre všetky rovnice v bode 6 tejto čiastkovej prílohy:

FC je spotreba špecifického paliva (l/100 km) (alebo m³/100 km v prípade zemného plynu alebo kg/100 km v prípade vodíka),

H/C je pomer vodíka k uhlíku pre špecifické palivo C_xH_yO_z,

O/C je pomer kyslíka k uhlíku pre špecifické palivo C_xH_yO_z,

MW_C je molárna hmotnosť uhlíka (12,011 g/mol),

MW_H je molárna hmotnosť vodíka (1,008 g/mol),

MW_O je molárna hmotnosť kyslíka (15,999 g/mol),

ρ_{fuel} je hustota skúšobného paliva (kg/l). Pre plynné palivá, hustota paliva pri teplote 15 °C,

HC sú emisie uhlíkovodíkov (g/km),

CO sú emisie oxidu uhoľnatého (g/km),

CO₂ sú emisie oxidu uhličitého (g/km),

H₂O sú emisie vody (g/km),

H₂ sú emisie vodíka (g/km),

p₁ je tlak plynu v palivovej nádrži pred začiatkom uplatniteľného skúšobného cyklu (Pa),

p₂ je tlak plynu v palivovej nádrži po skončení uplatniteľného skúšobného cyklu (Pa),

T₁ je teplota plynu v palivovej nádrži pred začiatkom uplatniteľného skúšobného cyklu (K),

T₂ je teplota plynu v palivovej nádrži po skončení uplatniteľného skúšobného cyklu (K),

Z₁ je faktor stlačiteľnosti plynného paliva pri tlaku p₁ a teplote T₁,

▼ B

Z_2 je faktor stlačiteľnosti plynného paliva pri tlaku p_2 a teplote T_2 ,

V je vnútorný objem nádrže na plynné palivo (m^3),

d je teoretická dĺžka uplatniteľnej fázy alebo uplatniteľného cyklu (km).

6.3. Vyhradené

6.4. Vyhradené

6.5. Pre vozidlá so zážihovým motorom poháňaným benzínom (E10):

$$FC = \left(\frac{0,1206}{\rho_{\text{fuel}}} \right) \times [(0,829 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

6.6. Pre vozidlá so zážihovým motorom poháňaným LPG

$$FC_{\text{norm}} = \left(\frac{0,1212}{0,538} \right) \times [(0,825 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

6.6.1. Ak sa zloženie paliva použitého pri skúške líši od zloženia predpokladaného na účely výpočtu normalizovanej spotreby, môže sa na žiadosť výrobcu použiť korekčný faktor pomocou tejto rovnice:

$$FC_{\text{norm}} = \left(\frac{0,1212}{0,538} \right) \times cf \times [(0,825 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

Korekčný faktor cf , ktorý sa môže použiť, sa určí pomocou tejto rovnice:

$$cf = 0,825 + 0,0693 \times n_{\text{actual}}$$

keď:

n_{actual} je skutočný pomer H/C použitého paliva.

6.7. Pre vozidlá so zážihovým motorom poháňané NG/biometánom

$$FC_{\text{norm}} = \left(\frac{0,1336}{0,654} \right) \times [(0,749 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

6.8. Vyhradené

6.9. Vyhradené

6.10. Pre vozidlá so vznetovým motorom poháňaným motorovou naftou (B7)

$$FC = \left(\frac{0,1165}{\rho_{\text{fuel}}} \right) \times [(0,858 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

▼ B

- 6.11. Pre vozidlá so zážihovým motorom poháňaným etanolom (E85)

$$FC = \left(\frac{0,1743}{\rho_{\text{fuel}}} \right) \times [(0,574 \times \text{HC}) + (0,429 \times \text{CO}) + (0,273 \times \text{CO}_2)]$$

- 6.12. Spotreba paliva pre akékoľvek skúšobné palivo sa môže vypočítať pomocou tejto rovnice:

$$FC = \frac{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O}{MW_C \times \rho_{\text{fuel}} \times 10} \times \left(\frac{MW_C}{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O} \times \text{HC} + \frac{MW_C}{MW_{\text{CO}}} \times \text{CO} + \frac{MW_C}{MW_{\text{CO}_2}} \times \text{CO}_2 \right)$$

- 6.13. Spotreba paliva pre vozidlá so zážihovým motorom poháňaným vodíkom:

$$FC = 0,024 \times \frac{V}{d} \times \left(\frac{1}{Z_1} \times \frac{p_1}{T_1} - \frac{1}{Z_2} \times \frac{p_2}{T_2} \right)$$

▼ M3

Pre vozidlá poháňané plynným alebo tekutým vodíkom a so súhlasom schvaľovacieho úradu si výrobca môže vybrať, či sa na výpočet spotreby paliva použije rovnica pre výpočet spotreby paliva uvedená ďalej alebo metóda využívajúca protokol normy, ako je SAE J2572.

▼ B

$$FC = 0,1 \times (0,1119 \times \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2)$$

Faktor stlačiteľnosti Z sa zisťuje z tejto tabuľky:

Tabuľka A7/2

Faktor stlačiteľnosti Z

		T (K)									
		5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
p (bar)	33	0,859	1,051	1,885	2,648	3,365	4,051	4,712	5,352	5,973	6,576
	53	0,965	0,922	1,416	1,891	2,338	2,765	3,174	3,57	3,954	4,329
	73	0,989	0,991	1,278	1,604	1,923	2,229	2,525	2,810	3,088	3,358
	93	0,997	1,042	1,233	1,470	1,711	1,947	2,177	2,400	2,617	2,829
	113	1,000	1,066	1,213	1,395	1,586	1,776	1,963	2,146	2,324	2,498
	133	1,002	1,076	1,199	1,347	1,504	1,662	1,819	1,973	2,124	2,271
	153	1,003	1,079	1,187	1,312	1,445	1,580	1,715	1,848	1,979	2,107
	173	1,003	1,079	1,176	1,285	1,401	1,518	1,636	1,753	1,868	1,981
	193	1,003	1,077	1,165	1,263	1,365	1,469	1,574	1,678	1,781	1,882
	213	1,003	1,071	1,147	1,228	1,311	1,396	1,482	1,567	1,652	1,735
	233	1,004	1,071	1,148	1,228	1,312	1,397	1,482	1,568	1,652	1,736
	248	1,003	1,069	1,141	1,217	1,296	1,375	1,455	1,535	1,614	1,693

▼ B

		T (K)									
		5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
	263	1,003	1,066	1,136	1,207	1,281	1,356	1,431	1,506	1,581	1,655
	278	1,003	1,064	1,130	1,198	1,268	1,339	1,409	1,480	1,551	1,621
	293	1,003	1,062	1,125	1,190	1,256	1,323	1,390	1,457	1,524	1,590
	308	1,003	1,060	1,120	1,182	1,245	1,308	1,372	1,436	1,499	1,562
	323	1,003	1,057	1,116	1,175	1,235	1,295	1,356	1,417	1,477	1,537
	338	1,003	1,055	1,111	1,168	1,225	1,283	1,341	1,399	1,457	1,514
	353	1,003	1,054	1,107	1,162	1,217	1,272	1,327	1,383	1,438	1,493

Ak potrebné vstupné hodnoty veličiny p a T nie sú uvedené v tabuľke, zisťuje sa faktor stlačiteľnosti na základe lineárnej interpolácie medzi faktormi stlačiteľnosti uvedenými v tabuľke, pričom sa zvolia tie faktory, ktoré sa najviac približujú hľadanej hodnote.

▼ M3

7. Ukazovatele jazdnej krivky

7.1. Všeobecná požiadavka

Predpísaná rýchlosť medzi časovými bodmi v tabuľkách A1/1 až A1/12 sa stanoví lineárnou interpoláciou pri frekvencii 10 Hz.

Ak je ovládač akcelerátora naplno stlačený, na výpočet ukazovateľa jazdnej krivky počas takých časových úsekov prevádzky sa použije predpísaná rýchlosť namiesto skutočnej rýchlosti vozidla.

V prípade vozidiel PEV zahŕňa výpočet ukazovateľov jazdnej krivky všetky cykly a fázy WLTC dokončené pred dosiahnutím medzného kritéria, ako je špecifikované v bode 3.2.4.5 čiastkovej prílohy 8.

7.2. Výpočet ukazovateľov jazdnej krivky

Podľa normy SAE J2951 (revidovanej v januári 2014) sa vypočítajú tieto ukazovatele:

- a) IWR: trieda podľa inerciálnej práce (%);
- b) RMSSE: stredná kvadratická chyba rýchlosti, km/h.

7.3. Kritériá pre ukazovatele jazdnej krivky

V prípade skúšky typového schvaľovania musia ukazovatele spĺňať tieto kritériá:

- a) IWR musí byť v rozsahu $-2,0$ až $+4,0$ %;
- b) RMSSE musí byť nižší než 1,3 km/h.

8. Výpočet pomerov n/v

Pomery n/v sa vypočítajú pomocou tejto rovnice:

▼ **M3**

$$\left(\frac{n}{v}\right)_i = (r_i \times r_{\text{axle}} \times 60\,000) / (U_{\text{dyn}} \times 3,6)$$

kde:

n sú otáčky motora (min^{-1}),

v je rýchlosť vozidla (km/h),

r_i je prevodový pomer pri prevodovom stupni i ,

r_{axle} je prevodový pomer nápravy,

U_{dyn} je dynamický obvod valenia pneumatík hnacej nápravy a vypočíta sa pomocou tejto rovnice:

$$U_{\text{dyn}} = 3,05 \times \left(2 \left(\frac{H/W}{100} \right) \times W + (R \times 25,4) \right)$$

kde:

H/W je profilové číslo pneumatiky, napr. „45“ pre pneumatiku 225/45 R17,

W je šírka pneumatiky (mm), napr. „225“ pre pneumatiku 225/45 R17,

R je priemer kolesa (palce), napr. „17“ pre pneumatiku 225/45 R17.

Hodnota U_{dyn} sa zaokrúhľuje na celé milimetre.

Ak je hodnota U_{dyn} rozdielna pre prednú a zadnú nápravu, uplatňuje sa hodnota n/v pre hlavnú hnaciu nápravu. Na požiadanie sa schvaľovaciemu úradu poskytnú potrebné informácie o tomto výbere.

▼B*Čiastková príloha 8***Vozidlá výlučne na elektrický pohon, hybridné elektrické vozidlá a hybridné vozidlá s palivovými článkami so stlačeným vodíkom**

1. Všeobecné požiadavky

V prípade skúšania vozidiel NOVC-HEV, OVC-HEV a NOVC-FCHV sa doplnok 2 čiastkovej prílohy 6 nahrádza doplnkom 2 a doplnkom 3 tejto čiastkovej prílohy.

Pokiaľ nie je uvedené inak, všetky požiadavky tejto čiastkovej prílohy sa vzťahujú na vozidlá s vodičom voliteľnými režimami a bez nich. Pokiaľ nie je v tejto čiastkovej prílohe výslovne uvedené inak, všetky požiadavky a postupy stanovené v čiastkovej prílohe 6 sa na vozidlá NOVC-HEV, OVC-HEV, NOVC-FCHV a PEV naďalej vzťahujú.

▼M3

1.1. Jednotky, presnosť a rozlíšenie elektrických parametrov

Jednotky, presnosť a rozlíšenie meraní musia byť rovnaké ako v tabuľke A8/1.

*Tabuľka A8/1***Parametre, jednotky, presnosť a rozlíšenie meraní**

Parameter	Jednotky	Presnosť	Rozlíšenie
Elektrická energia ⁽¹⁾	Wh	± 1 %	0,001 kWh ⁽²⁾
Elektrický prúd	A	± 0,3 % FSD alebo ± 1 % hodnoty ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	0,1 A
Elektrické napätie	V	± 0,3 % FSD alebo ± 1 % hodnoty ⁽³⁾	0,1 V

⁽¹⁾ Zariadenie: statické meradlo aktívnej energie.

⁽²⁾ Watthodinový elektromer striedavého prúdu, trieda 1 podľa normy IEC 62053-21 alebo ekvivalentnej normy.

⁽³⁾ Podľa toho, ktorá hodnota je vyššia.

⁽⁴⁾ Frekvencia integrácie prúdu 20 Hz alebo vyššia.

1.2. Emisné skúšky a skúšky na spotrebu paliva

Parametre, jednotky a presnosť meraní musia byť rovnaké ako tie, ktoré sa vyžadujú pri vozidlách s výlučne spaľovacími motormi.

▼B

1.3. Jednotky a presnosť konečných výsledkov skúšok

Jednotky a ich presnosť pri oznamovaní konečných výsledkov sa musia riadiť označeniami v tabuľke A8/2. Na účely výpočtu v bode 4 tejto čiastkovej prílohy sa používajú nezaokrúhlené hodnoty.

▼ **M3**

Tabuľka A8/2

Jednotky a presnosť konečných výsledkov skúšok

Parameter	Jednotky	Presnosť konečného výsledku skúšky
$PER_{(p)}^{(2)}$, PER_{city} , $AER_{(p)}^{(2)}$, AER_{city} , $EAER_{(p)}^{(2)}$, $EAER_{city}$, $R_{CDA}^{(1)}$, R_{CDC}	km	Zaokrúhlené na najbližšie celé číslo
$FC_{CS(p)}^{(2)}$, FC_{CD} , $FC_{weighted}$ pre vozidlá HEV	l/100 km	Zaokrúhlené na prvé desatinné číslo
$FC_{CS(p)}^{(2)}$ pre vozidlá FCHV	kg/100 km	Zaokrúhlené na druhé desatinné číslo
$M_{CO_2,CS(p)}^{(2)}$, $M_{CO_2,CD}$, $M_{CO_2,weighted}$	g/km	Zaokrúhlené na najbližšie celé číslo
$EC_{(p)}^{(2)}$, EC_{city} , $EC_{AC,CD}$, $EC_{AC,weighted}$	Wh/km	Zaokrúhlené na najbližšie celé číslo
E_{AC}	1,5 kWh	Zaokrúhlené na prvé desatinné číslo

(1) Nejde o parameter jednotlivých vozidiel.

(2) (p) znamená posudzovaný časový úsek, ktorý môže predstavovať fázu, kombináciu fáz alebo celý cyklus.

▼ **B**

1.4. Klasifikácia vozidiel

Všetky vozidlá OVC-HEV, NOVC-HEV, PEV a NOVC-FCHV sa klasifikujú ako vozidlá triedy 3. Uplatňovaný skúšobný cyklus pri skúšobnom postupe typu 1 sa určí podľa bodu 1.4.2 tejto čiastkovej prílohy na základe zodpovedajúceho referenčného skúšobného cyklu, ktorý je opísaný v bode 1.4.1 tejto čiastkovej prílohy.

1.4.1. Referenčný skúšobný cyklus

▼ **M3**

1.4.1.1. Referenčné skúšobné cykly pre vozidlá triedy 3 sú uvedené v bode 3.3 čiastkovej prílohy 1.

1.4.1.2. V prípade vozidiel PEV sa postup zmenšenia podľa bodu 8.2.3 a bodu 8.3 čiastkovej prílohy 1 môže uplatniť na skúšobné cykly podľa bodu 3.3 čiastkovej prílohy 1 prostredníctvom nahradenia menovitého výkonu maximálnym čistým výkonom podľa predpisu EHK OSN č. 85. V takom prípade zmenšený cyklus predstavuje referenčný skúšobný cyklus.

▼ **B**

1.4.2. Uplatniteľný skúšobný cyklus

1.4.2.1. Uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP

Ako referenčný skúšobný cyklus podľa bodu 1.4.1 tejto čiastkovej prílohy sa použije uplatniteľný skúšobný cyklus WLTC pre skúšobný postup typu 1.

V prípade, že sa uplatní bod 9 čiastkovej prílohy 1 na základe referenčného skúšobného cyklu, ako sa opisuje v bode 1.4.1 tejto čiastkovej prílohy, tento upravený skúšobný cyklus bude slúžiť ako uplatniteľný skúšobný cyklus WLTC pre skúšobný postup typu 1.

▼ M3

- 1.4.2.2. Uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP
- Mestský skúšobný cyklus WLTC (WLTC_{city}) pre vozidlá triedy 3 je uvedený v bode 3.5 čiastkovej prílohy 1.

- 1.5. Vozidlá OVC-HEV, NOVC-HEV a PEV s manuálnymi prevodovkami
- Vozidlá jazdia podľa technického ukazovateľa radenia prevodových stupňov, ak je k dispozícii, alebo podľa pokynov obsiahnutých v príručke výrobcu.

2. Zábeh skúšobného vozidla
- Vozidlo skúšané podľa tejto prílohy musí byť pristavené v dobrom technickom stave a musí byť zabehnuté v súlade s odporúčaniami výrobcu. Ak sa systémy REESS prevádzkujú pri teplote vyššej, ako je rozsah normálnych prevádzkových teplôt, obsluha musí dodržiavať postup odporúčaný výrobcom vozidla, aby udržiaval teplotu REESS v rozsahu normálnych prevádzkových teplôt. Výrobca musí poskytnúť dôkazy, že systém tepelnej regulácie REESS nie je deaktivovaný ani znížený.

- 2.1. Vozidlá OVC-HEV a NOVC-HEV musia byť zabehnuté podľa požiadaviek uvedených v bode 2.3.3 čiastkovej prílohy 6.

- 2.2. Vozidlá NOVC-FCHV musia byť zabehnuté na vzdialenosť najmenej 300 km s ich nainštalovaným palivovým článkom a systémom REESS.

- 2.3. Vozidlá PEV musia byť zabehnuté na vzdialenosť najmenej 300 km alebo na vzdialenosť jedného plného nabitia, podľa toho, ktorá vzdialenosť je dlhšia.

- 2.4. Všetky systémy REESS, ktoré neovplyvňujú hmotnostné emisie CO₂ alebo spotrebu H₂, sa vyradia z monitorovania.

▼ B

3. Skúšobný postup
- 3.1. Všeobecné požiadavky
- 3.1.1. Na všetky vozidlá OVC-HEV, NOVC-HEV, PEV a NOVC-FCHV sa podľa potreby uplatňuje toto:
- 3.1.1.1. Vozidlá sa skúšajú podľa uplatniteľných skúšobných cyklov opísaných v bode 1.4.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

- 3.1.1.2. Ak vozidlo nemôže dodržať uplatniteľný skúšobný cyklus v rámci tolerancií rýchlostnej krivky podľa bodu 2.6.8.3 čiastkovej prílohy 6, ovládač akcelerátora sa naplno stlačí, kým sa opäť nedosiahne požadovaná rýchlostná krivka, ak nie je uvedené inak.

▼B

- 3.1.1.3. Postup štartovania hnacej sústavy sa vykoná pomocou zariadení určených na tento účel podľa pokynov výrobcu.
- 3.1.1.4. V prípade vozidiel OVC-HEV, NOVC-HEV a PEV sa odber vzoriek výfukových emisií a meranie spotreby elektrickej energie začne pri každom uplatniteľnom skúšobnom cykle pred alebo súčasne s postupom naštartovania vozidla a skončí sa pri ukončení každého uplatniteľného skúšobného cyklu.
- 3.1.1.5. V prípade vozidiel OVC-HEV a NOVC-HEV sa zlúčeniny plyných emisií budú analyzovať za každú individuálnu skúšobnú fázu. Pri fázach, keď nie je v prevádzke spaľovací motor, sa táto analýza môže vynechať.
- 3.1.1.6. Počet emitovaných častíc sa bude analyzovať za každú jednotlivú fázu a hmotnosť emitovaných tuhých častíc sa budú analyzovať za každý uplatniteľný skúšobný cyklus.

▼M3

- 3.1.2. Nútené ochladenie, ako sa opisuje v bode 2.7.2 čiastkovej prílohy 6, sa uplatňuje iba pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie pri vozidlách OVC-HEV podľa bodu 3.2 tejto čiastkovej prílohy a pri skúške vozidiel NOVC-HEV podľa bodu 3.3 tejto čiastkovej prílohy.

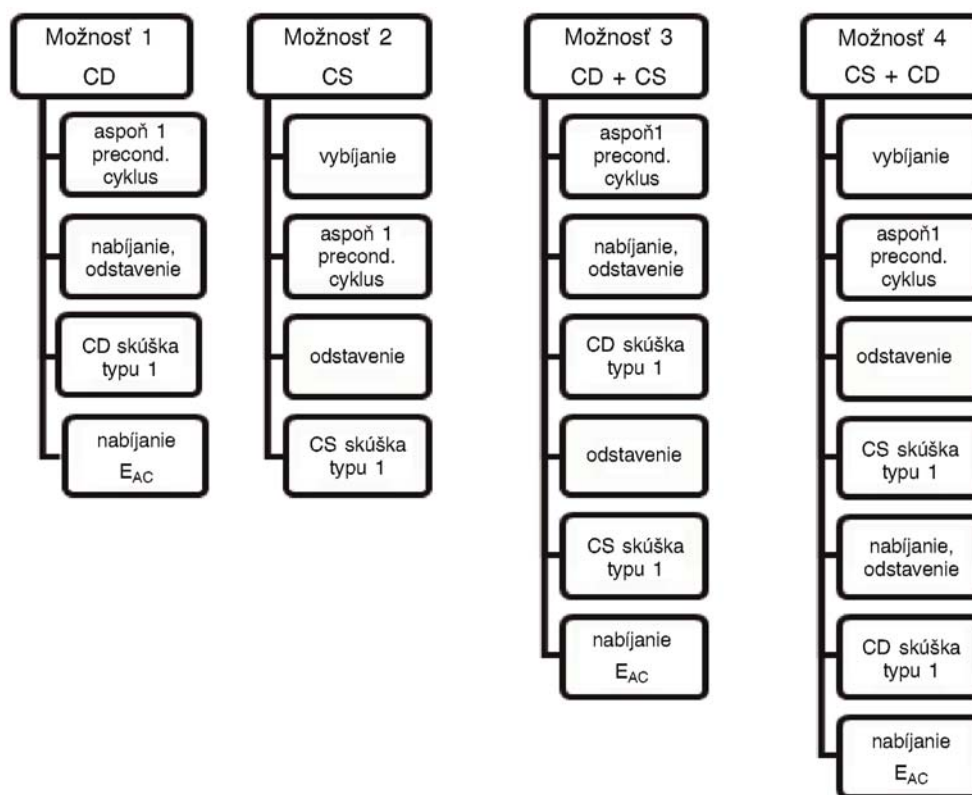
▼B

- 3.2. Vozidlá OVC-HEV
- 3.2.1. Vozidlá sa skúšajú v prevádzkovom režime vybíjania batérie (podmienka CD) a režime na udržanie nabitia batérie (podmienka CS).
- 3.2.2. Vozidlá sa môžu skúšať pri štyroch možných priebehov skúšky:
- 3.2.2.1. Možnosť 1: skúška typu 1 v režime vybíjania batérie bez nasledujúcej skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie.
- 3.2.2.2. Možnosť 2: skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez nasledujúcej skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie.
- 3.2.2.3. Možnosť 3: skúška typu 1 v režime vybíjania batérie s nasledujúcou skúškou typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie.
- 3.2.2.4. Možnosť 4: skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie s nasledujúcou skúškou typu 1 v režime vybíjania batérie.



Obrázok A8/1

Možné priebehy skúšky v prípade vozidiel OVC-HEV



3.2.3. Vodičom voliteľný režim bude nastavený podľa opisu pri nasledujúcich priebehoch skúšky (možnosť 1 až možnosť 4).

3.2.4. Skúška typu 1 v režime vybíjania batérie bez nasledujúcej skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie (možnosť 1)

Priebeh skúšky podľa možnosti 1, ako sa opisuje v bodoch 3.2.4.1 až 3.2.4.7 tejto čiastkovej prílohy, ako aj zodpovedajúci profil stavu nabitia REESS sú zobrazené na obrázku A8.App1/1 v doplnku 1 k tejto čiastkovej prílohe.

3.2.4.1. Predkondicionovanie

Vozidlo sa predkondicionuje podľa postupov uvedených v bode 2.2 doplnku 4 k tejto čiastkovej prílohe.

3.2.4.2. Skúšobné podmienky

3.2.4.2.1. Skúška sa vykoná s úplne nabitým REESS podľa požiadaviek na nabitie uvedených v bode 2.2.3 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy a s vozidlom v prevádzkovom režime vybíjania batérie, ako sa vymedzuje v bode 3.3.5 tejto prílohy.

3.2.4.2.2. Výber vodičom voliteľného režimu

V prípade vozidiel vybavených vodičom voliteľným režimom sa režim pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie zvolí podľa bodu 2 doplnku 6 tejto čiastkovej prílohy.

▼B

- 3.2.4.3. Postup pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie
- 3.2.4.3.1. Postup pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie pozostáva z množstva po sebe nasledujúcich cyklov, po ktorých nasleduje odstavenie na maximálne 30 minút, pokiaľ sa nedosiahne prevádzkový režim na udržanie nabitia batérie.

- 3.2.4.3.2. Počas odstavenia medzi jednotlivými uplatniteľnými skúšobnými cyklami sa deaktivuje hnacia sústava a REESS sa nedobíja z externého zdroja elektrickej energie. Prístroje na meranie elektrického prúdu vo všetkých REESS a na určenie elektrického napätia všetkých REESS podľa doplnku 3 tejto čiastkovej prílohy sa medzi fázami skúšobného cyklu nevypínajú. Pri meraní ampérhodín zostane integrácia aktívna počas celej skúšky až do jej ukončenia.

Keď sa vozidlo po odstavení znovu naštartuje, musí byť v činnosti vo vodičom voliteľnom režime podľa bodu 3.2.4.2.2 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.4.3.3. Odchylné od bodu 5.3.1 tejto čiastkovej prílohy a bez toho, aby bol dotknutý bod 5.3.1.2 čiastkovej prílohy 5, sa môžu analyzátory kalibrovať a môže sa na nich skontrolovať nulový stav predtým a po tom, ako sa vykoná skúška typu 1 v režime vybíjania batérie.

- 3.2.4.4. Ukončenie skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie
- Skúška typu 1 v režime vybíjania batérie sa považuje za ukončenú, keď sa prvýkrát dosiahne medzné kritérium podľa bodu 3.2.4.5 tejto čiastkovej prílohy. Počet uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP až do a vrátane cyklu, pri ktorom sa prvýkrát dosiahlo medzné kritérium, je stanovený na $n + 1$.

Uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP n sa vymedzuje ako prechodný cyklus.

Uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP $n + 1$ sa vymedzuje ako overovací cyklus.

▼M3

V prípade vozidiel bez režimu na udržanie nabitia batérie počas celého uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP sa skúška typu 1 v režime vybíjania batérie ukončí, keď štandardné palubné prístroje signalizujú, aby sa vozidlo zastavilo, alebo keď sa vozidlo odchyli od predpísanej tolerancie rýchlostnej krivky na 4 po sebe idúce sekundy alebo dlhšie. Ovládač akcelerátora sa deaktivuje a vozidlo sa zabrzdí do zastavenia v priebehu 60 sekúnd.

▼B

- 3.2.4.5. Medzné kritérium

▼ B

3.2.4.5.1. Vyhodnotí sa, či sa pri každom odjazdenom uplatniteľnom skúšobnom cykle WLTP dosiahlo medzné kritérium.

3.2.4.5.2. Medzné kritérium skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie sa dosiahne vtedy, keď je relatívna zmena elektrickej energie $REEC_i$ vypočítaná pomocou nasledujúcej rovnice menšia než 0,04.

$$REEC_i = \frac{|\Delta E_{REESS,i}|}{E_{cycle} \times \frac{1}{3\,600}}$$

keď:

$REEC_i$ je relatívna zmena elektrickej energie uplatniteľného skúšobného cyklu i pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie;

$\Delta E_{REESS,i}$ je zmena elektrickej energie všetkých REESS v rámci posudzovaného skúšobného cyklu typu 1 v režime vybíjania batérie, ktorá sa vypočíta podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

E_{cycle} je spotreba energie na cyklus pri posudzovanom skúšobnom uplatniteľnom cykle WLTP, ktorá sa vypočíta podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7 (Ws);

i je indexové číslo príslušného uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP;

$\frac{1}{3\,600}$ je koeficient prepočtu na Wh pre spotrebu energie na cyklus.

3.2.4.6. Nabíjanie REESS a meranie elektrickej energie po nabití

3.2.4.6.1. Vozidlo sa pripoji k sieti do 120 minút po vykonaní uplatniteľného skúšobného cyklu $n + 1$, počas ktorého sa prvýkrát dosiahlo medzné kritérium skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie.

REESS je plne nabitý, keď sa dosiahne kritérium ukončenia nabíjania, ako sa uvádza v bode 2.2.3.2 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.4.6.2. Zariadením na meranie elektrickej energie, ktoré je zapojené medzi nabíjačkou vozidla a napájacou sieťou, sa meria elektrická energia E_{AC} dodávaná zo siete, ako aj čas nabíjania. Meranie elektrickej energie sa môže zastaviť, keď sa dosiahne kritérium ukončenia nabíjania, ako sa uvádza v bode 2.2.3.2 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

3.2.4.7. Každý uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP v rámci skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie musí splniť uplatniteľné limity kritériových emisií podľa bodu 1.1.2 čiastkovej prílohy 6.

▼B

- 3.2.5. Skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez nasledujúcej skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (možnosť 2).

Priebeh skúšky podľa možnosti 2, ako sa opisuje v bodoch 3.2.5.1 až 3.2.5.3.3 tejto čiastkovej prílohy, ako aj zodpovedajúci profil stavu nabitia REESS sú zobrazené na obrázku A8.App1/2 v doplnku 1 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.5.1. Predkondicionovanie a odstavenie

Vozidlo sa predkondicionuje podľa postupov uvedených v bode 2.1 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.5.2. Skúšobné podmienky

- 3.2.5.2.1. Skúšky sa vykonávajú s vozidlom v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, ako sa vymedzuje v bode 3.3.6 tejto prílohy.

- 3.2.5.2.2. Výber vodičom voliteľného režimu

V prípade vozidiel vybavených vodičom voliteľným režimom sa režim skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie zvolí podľa bodu 3 doplnku 6 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.5.3. Skúšobný postup typu 1

- 3.2.5.3.1. Vozidlá sa skúšajú v súlade so skúšobnými postupmi typu 1 opísanými v čiastkovej prílohe 6.

- 3.2.5.3.2. V prípade potreby sa hmotnostné emisie CO₂ upravia podľa doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy.

▼M3

- 3.2.5.3.3. Skúška podľa bodu 3.2.5.3.1 tejto čiastkovej prílohy musí spĺňať uplatniteľné limity kritériových emisií podľa bodu 1.2 čiastkovej prílohy 6.

▼B

- 3.2.6. Skúška typu 1 v režime vybíjania batérie s nasledujúcou skúškou typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie (možnosť 3)

Priebeh skúšky podľa možnosti 3, ako sa opisuje v bodoch 3.2.6.1 až 3.2.6.3 tejto čiastkovej prílohy, ako aj zodpovedajúci profil stavu nabitia REESS, sú zobrazené na obrázku A8.App1/3 v doplnku 1 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.6.1. V prípade skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie sa musí dodržiavať postup opísaný v bodoch 3.2.4.1 až 3.2.4.5, ako aj v bode 3.2.4.7 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.6.2. Následne sa musí dodržiavať postup skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie, ktorý je opísaný v bodoch 3.2.5.1 až 3.2.5.3 tejto čiastkovej prílohy. V tejto súvislosti sa neuplatňujú body 2.1.1 až 2.1.2 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.6.3. Nabíjanie REESS a meranie elektrickej energie po nabití

▼B

- 3.2.6.3.1. Vozidlo sa pripojí k sieti do 120 minút po vykonaní skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie.

REESS je plne nabitý, keď sa dosiahne kritérium ukončenia nabíjania, ako sa uvádza v bode 2.2.3.2 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.6.3.2. Zariadením na meranie energie, ktoré je zapojené medzi nabíjačkou vozidla a napájacou sieťou, sa meria elektrická energia E_{AC} dodávaná zo siete, ako aj čas nabíjania. Meranie elektrickej energie sa môže zastaviť, keď sa dosiahne kritérium ukončenia nabíjania, ako sa uvádza v bode 2.2.3.2 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.7. Skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie s nasledujúcou skúškou typu 1 v režime vybijania batérie (možnosť 4)

Priebeh skúšky podľa možnosti 4, ako sa opisuje v bodoch 3.2.7.1 až 3.2.7.2 tejto čiastkovej prílohy, ako aj zodpovedajúci profil stavu nabitia REESS, sú zobrazené na obrázku A8.App1/4 v doplnku 1 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.7.1. V prípade skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie sa musí dodržiavať postup opísaný v bodoch 3.2.5.1 až 3.2.5.3, ako aj v bode 3.2.6.3.1 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.2.7.2. Následne sa musí dodržiavať postup skúšky typu 1 v režime vybijania batérie, ktorý je opísaný v bodoch 3.2.4.2 až 3.2.4.7 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.3. Vozidlá NOVC-HEV

Priebeh skúšky opísanej v bodoch 3.3.1 až 3.3.3 tejto čiastkovej prílohy, ako aj zodpovedajúci profil stavu nabitia REESS sú zobrazené na obrázku A8.App1/5 v doplnku 1 tejto čiastkovej prílohy.

- 3.3.1. Predkondicionovanie a odstavenie

▼M3

- 3.3.1.1. Vozidlá sa musia predkondicionovať podľa bodu 2.6 čiastkovej prílohy 6.

Okrem požiadaviek uvedených v bode 2.6 čiastkovej prílohy 6 sa môže stav nabíjania trakčného RESS na skúšku v režime na udržanie nabitia batérie pred predkondicionovaním nastaviť podľa odporúčania výrobcu s cieľom vykonať skúšku v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie.

- 3.3.1.2. Vozidlá sa musia odstaviť podľa bodu 2.7 čiastkovej prílohy 6.

▼B

- 3.3.2. Skúšobné podmienky

- 3.3.2.1. Vozidlá sa skúšajú v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, ako sa uvádza v bode 3.3.6 tejto prílohy.

▼ B

- 3.3.2.2. Výber vodičom voliteľného režimu
V prípade vozidiel vybavených vodičom voliteľným režimom sa režim skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie zvolí podľa bodu 3 doplnku 6 tejto čiastkovej prílohy.
- 3.3.3. Skúšobný postup typu 1
- 3.3.3.1. Vozidlá sa skúšajú v súlade so skúšobným postupom typu 1 opísaným v čiastkovej prílohe 6.
- 3.3.3.2. V prípade potreby sa hmotnostné emisie CO₂ upravujú podľa doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

- 3.3.3.3. Skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie musí spĺňať uplatniteľné limity kritériových emisií podľa bodu 1.2 čiastkovej prílohy 6.

▼ B

- 3.4. Vozidlá PEV

▼ M3

- 3.4.1. Všeobecné požiadavky
Skúšobný postup na určenie dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon a spotreby elektrickej energie sa zvolí podľa odhadovaného dojazdu skúšobného vozidla výlučne na elektrický pohon (PER) z tabuľky A8/3. V prípade použitia metódy interpolácie sa uplatní skúšobný postup zvolený podľa PER vozidla H v rámci konkrétneho interpolačného radu vozidiel.

Tabuľka A8/3

Postupy na určenie dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon a spotreby elektrickej energie

Uplatniteľný skúšobný cyklus	Odhadovaný PER je...	Príslušný skúšobný postup
Skúšobný cyklus podľa bodu 1.4.2.1 tejto čiastkovej prílohy.	...kratší než dĺžka 3 uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP.	Skúšobný postup typu 1 pri po sebe idúcich cykloch (podľa bodu 3.4.4.1 tejto čiastkovej prílohy).
	...rovnaký alebo dlhší než dĺžka troch uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP.	Skrátený skúšobný postup typu 1 (podľa bodu 3.4.4.2 tejto čiastkovej prílohy).
Mestský cyklus podľa bodu 1.4.2.2 tejto čiastkovej prílohy.	...nie je dostupný pre uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.	Skúšobný postup typu 1 pri po sebe idúcich cykloch (podľa bodu 3.4.4.1 tejto čiastkovej prílohy).

Výrobca poskytne schvaľovaciemu úradu dôkazy týkajúce sa odhadovaného dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon (PER) pred vykonaním skúšky. V prípade použitia metódy interpolácie sa uplatní skúšobný postup určí na základe odhadovaného PER vozidla H v rámci interpolačného radu vozidiel. Podľa PER, ktorý sa určí podľa použitého skúšobného postupu, sa potvrdí, že sa použil správny skúšobný postup.

▼ M3

Priebeh skúšobného postupu typu 1 pri po sebe idúcich cykloch, ako sa opisuje v bodoch 3.4.2, 3.4.3 a 3.4.4.1 tejto čiastkovej prílohy, ako aj zodpovedajúci profil stavu nabitia REESS sú zobrazené na obrázku A8.App1/6 v doplnku 1 k tejto čiastkovej prílohe.

Priebeh skráteného skúšobného postupu typu 1, ako sa opisuje v bodoch 3.4.2, 3.4.3 a 3.4.4.2 tejto čiastkovej prílohy, ako aj zodpovedajúci profil stavu nabitia REESS sú zobrazené na obrázku A8.App1/7 v doplnku 1 k tejto čiastkovej prílohe.

▼ B

3.4.2. Predkondicionovanie

Vozidlo sa predkondicionuje podľa postupov uvedených v bode 3 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

3.4.3. Výber vodičom voliteľného režimu

V prípade vozidiel vybavených vodičom voliteľným režimom sa režim skúšky zvolí podľa bodu 4 doplnku 6 k tejto čiastkovej prílohe.

▼ B

3.4.4. Vozidlá PEV – Skúšobné postupy typu 1

3.4.4.1. Skúšobný postup typu 1 pri po sebe idúcich cykloch

3.4.4.1.1. Rýchlostná krivka a prestávky

Skúška sa vykonáva najazdením po sebe idúcich uplatniteľných skúšobných cyklov, až kým sa nedosiahne medzné kritérium podľa bodu 3.4.4.1.3 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

Prestávky pre vodiča a/alebo obsluhu sú povolené len medzi skúšobnými cyklami, pričom maximálne celkové trvanie prestávky je 10 minút. Počas prestávky musí byť vypnutá hnacia sústava.

▼ B

3.4.4.1.2. Meranie prúdu a napätia REESS

Elektrický prúd všetkých REESS sa bude od začiatku skúšky až po dosiahnutie medzného kritéria merať podľa doplnku 3 tejto čiastkovej prílohy a elektrické napätie sa určí podľa doplnku 3 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

3.4.4.1.3. Medzné kritérium

Medzné kritérium sa dosiahne, keď sa vozidlo odchýli od predpísanej tolerancie rýchlostnej krivky na 4 po sebe idúce sekundy alebo dlhšie, ako sa uvádza v bode 2.6.8.3 čiastkovej prílohy 6. Musí sa deaktivovať ovládač akceleračora. Vozidlo brzdí až do zastavenia v priebehu 60 sekúnd.

▼ B

3.4.4.2. Skrátený skúšobný postup typu 1

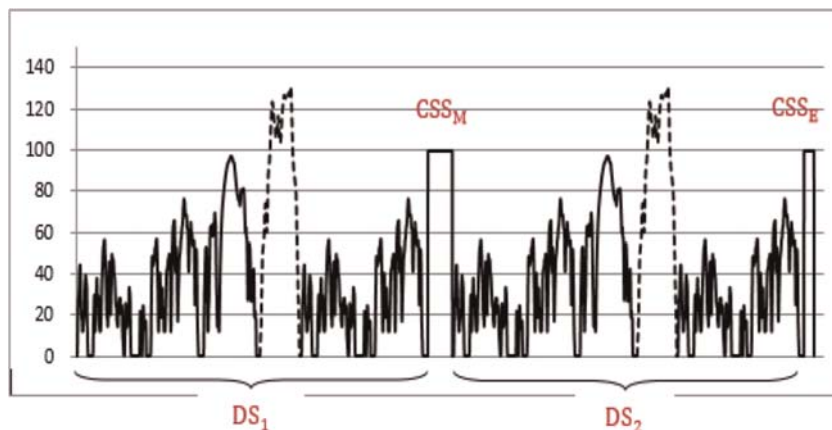
3.4.4.2.1. Rýchlostná krivka

Skrátený skúšobný postup typu 1 pozostáva z dvoch dynamických segmentov (DS₁) v kombinácii s dvoma segmentmi pri konštantnej rýchlosti (DS₂ CSS_M), ako je zobrazené na obrázku A8/2.

▼ B

Obrázok A8/2

Rýchlostná krivka skráteného skúšobného postupu typu 1

▼ M3

Dynamické segmenty DS_1 a DS_2 sa používajú na výpočet spotreby energie počas posudzovanej fázy, uplatniteľného mestského cyklu WLTC a uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP.

▼ B

Segmenty s konštantnou rýchlosťou CSS_M CSS_E sú určené na skrátenie trvania skúšky prostredníctvom rýchlejšieho vybíjania REESS než pri skúšobnom postupe typu 1 pri po sebe idúcich cykloch.

▼ M3

3.4.4.2.1.1. Dynamické segmenty

Každý dynamický segment DS_1 a DS_2 pozostáva z uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP podľa bodu 1.4.2.1 tejto čiastkovej prílohy, po ktorom nasleduje uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP podľa bodu 1.4.2.2 tejto čiastkovej prílohy.

▼ B

3.4.4.2.1.2. Segment s konštantnou rýchlosťou

▼ M3

Konštantné rýchlosti počas segmentov CSS_M a CSS_E musia byť rovnaké. V prípade použitia metódy interpolácie sa v rámci interpolačného radu vozidiel použije rovnaká konštantná rýchlosť.

▼ B

a) Špecifikácia rýchlosti

Minimálna rýchlosť segmentov s konštantnou rýchlosťou musí byť 100 km/h. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu je možné v týchto segmentoch zvoliť vyššiu konštantnú rýchlosť.

Zrýchlenie na úroveň konštantnej rýchlosti musí byť plynulé a je potrebné dosiahnuť ho do 1 minúty po ukončení dynamických segmentov a v prípade prestávky podľa tabuľky A8/4 po začiatku postupu naštartovania hnacej sústavy.

Ak je maximálna rýchlosť vozidla nižšia než požadovaná minimálna rýchlosť pre segmenty s konštantnou rýchlosťou podľa špecifikácie rýchlosti v tomto bode, požadovaná rýchlosť v segmentoch s konštantnou rýchlosťou musí byť rovnaká ako maximálna rýchlosť vozidla.

▼Bb) Stanovenie vzdialenosti CSS_E a CSS_M

Dĺžka segmentu s konštantnou rýchlosťou CSS_E sa stanoví na základe percentuálneho podielu využiteľnej energie REESS UBE_{STP} podľa bodu 4.4.2.1 tejto čiastkovej prílohy. Zvyšná energia trakčného REESS po segmente s dynamickou rýchlosťou DS_2 bude rovnaká alebo menšia než 10 percent z UBE_{STP} . Výrobca musí schvaľovaciemu úradu po vykonaní skúšky poskytnúť dôkazy, že táto požiadavka je splnená.

Dĺžka segmentu s konštantnou rýchlosťou CSS_M sa môže vypočítať pomocou tejto rovnice:

$$d_{CSSM} = PER_{est} - d_{DS1} - d_{DS2} - d_{CSSE}$$

keď:

PER_{est} je odhadovaný dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon posudzovaného vozidla PEV (km);

d_{DS1} je dĺžka segmentu s dynamickou rýchlosťou 1 (km);

d_{DS2} je dĺžka segmentu s dynamickou rýchlosťou 2 (km);

d_{CSSE} je dĺžka segmentu s konštantnou rýchlosťou CSS_E (km).

3.4.4.2.1.3. Prestávky

Prestávky pre vodiča a/alebo obsluhu sú povolené len v segmentoch s konštantnou rýchlosťou, ako sa predpisuje v tabuľke A8/4.

Tabuľka A8/4

Prestávky pre vodiča a/alebo obsluhu

▼M3**▼B**

Najazdená vzdialenosť v segmente s konštantnou rýchlosťou CSS_M (km)	Maximálne celkové trvanie prestávky (min)
do 100	10
do 150	20
do 200	30
do 300	60
viac ako 300	Vychádza z odporúčania výrobcu.

Poznámka: Počas prestávky musí byť vypnutá hnacia sústava.

3.4.4.2.2. Meranie prúdu a napätia REESS

Elektrický prúd a elektrické napätie vo všetkých REESS sa od začiatku skúšky až po dosiahnutie medzného kritéria stanoví podľa doplnku 3 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

3.4.4.2.3. Medzné kritérium

Medzné kritérium sa dosiahne, keď sa vozidlo odchýli od predpísanej tolerancie rýchlostnej krivky, ako sa uvádza v bode 2.6.8.3 čiasťkovej prílohy 6, na 4 po sebe idúce sekundy alebo dlhšie v druhom segmente s konštantnou rýchlosťou CSS_E . Musí sa deaktivovať ovládač akceleračtor. Vozidlo brzdi až do zastavenia v priebehu 60 sekúnd.

▼ B

3.4.4.3. Nabíjanie REESS a meranie elektrickej energie po nabití

3.4.4.3.1. Po zastavení podľa bodu 3.4.4.1.3 tejto čiasťkovej prílohy pre skúšobný postup typu 1 pri po sebe idúcich cykloch a bodu 3.4.4.2.3 tejto čiasťkovej prílohy pre skrátený skúšobný postup typu 1 sa vozidlo pripojí k sieti do 120 minút.

REESS je plne nabitý, keď sa dosiahne kritérium ukončenia nabíjania, ako sa uvádza v bode 2.2.3.2 doplnku 4 tejto čiasťkovej prílohy.

3.4.4.3.2. Zariadením na meranie energie, ktoré je zapojené medzi nabíjačkou vozidla a napájacou sieťou, sa meria elektrická energia E_{AC} dodávaná zo siete, ako aj čas nabíjania. Meranie elektrickej energie sa môže zastaviť, keď sa dosiahne kritérium ukončenia nabíjania, ako sa uvádza v bode 2.2.3.2 doplnku 4 tejto čiasťkovej prílohy.

3.5. Vozidlá NOVC-FCHV

Priebeh skúšky opísanej v bodoch 3.5.1 až 3.5.3 tejto čiasťkovej prílohy, ako aj zodpovedajúci profil stavu nabitia REESS sú zobrazené na obrázku A8.App1/5 v doplnku 1 tejto čiasťkovej prílohy.

3.5.1. Predkondicionovanie a odstavenie

Vozidlá sa musia kondicionovať a odstaviť podľa bodu 3.3.1 tejto čiasťkovej prílohy.

3.5.2. Skúšobné podmienky

3.5.2.1. Vozidlá sa skúšajú v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, ako sa uvádza v bode 3.3.6 tejto prílohy.

3.5.2.2. Výber vodičom voliteľného režimu

V prípade vozidiel vybavených vodičom voliteľným režimom sa režim na skúšku typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie zvolí podľa bodu 3 doplnku 6 tejto čiasťkovej prílohy.

3.5.3. Skúšobný postup typu 1

3.5.3.1. Vozidlá sa skúšajú v súlade so skúšobným postupom typu 1 opísaným v čiasťkovej prílohe 6 a spotreba paliva sa vypočíta podľa doplnku 7 tejto čiasťkovej prílohy.

▼ B

3.5.3.2. Spotreba paliva sa v prípade potreby koriguje podľa doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy.

4. Výpočty pre hybridné elektrické vozidlá, vozidlá výlučne na elektrický pohon a hybridné vozidlá s palivovými článkami so stlačeným vodíkom

4.1. Výpočty zlučéní plyných emisií, hmotnosti emitovaných tuhých častíc a počtu emitovaných častíc

4.1.1. Hmotnostné emisie plyných zlučéní, hmotnosť emitovaných tuhých častíc a počet emitovaných častíc v režime na udržanie nabitia batérie vozidiel OVC-HEV a NOVC-HEV

Hmotnosť emitovaných tuhých častíc v režime na udržanie nabitia batérie PM_{CS} sa vypočíta podľa bodu 3.3 čiastkovej prílohy 7.

Počet emitovaných tuhých častíc v režime na udržanie nabitia batérie PN_{CS} sa vypočíta podľa bodu 4 čiastkovej prílohy 7.

4.1.1.1. ► **M3** Postupné kroky výpočtu konečných výsledkov skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie pre vozidlá NOVC-HEV a OVC-HEV ◀

Výsledky sa počítajú v poradí uvedenom v tabuľke A8/5. Všetky použiteľné výsledky v stĺpci „Výstup“ sa zaznamenávajú. V stĺpci „Postup“ sú opísané body, ktoré sa majú použiť na výpočet alebo doplnkové výpočty.

Na účely tejto tabuľky sa v rovniciach a výsledkoch používajú tieto označenia:

c celý uplatniteľný skúšobný cyklus;

p každá fáza uplatniteľného cyklu,

i uplatniteľná zložka kritériových emisií (okrem CO_2);

CS režime na udržanie nabitia batérie

CO_2 hmotnostné emisie CO_2 .

▼ M3

Tabuľka A8/5

Výpočet konečných hodnôt plyných emisií v režime na udržanie nabitia batérie

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Čiastková príloha 6	Prvotné výsledky skúšky	Hmotnostné emisie v režime na udržanie nabitia batérie Body 3 až 3.2.2 čiastkovej prílohy 7.	$M_{i,CS,p,1}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,1}$ (g/km)	1

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup z kroku 1 tejto tabuľky.	$M_{i,CS,p,1}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,1}$ (g/km)	Výpočet hodnôt kombinovaného cyklu v režime na udržanie nabitia batérie: $M_{i,CS,e,2} = \frac{\sum_p M_{i,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO_2,CS,e,2} = \frac{\sum_p M_{CO_2,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ kde: $M_{i,CS,e,2}$ je výsledok hmotnostných emisií v režime na udržanie nabitia batérie počas celého cyklu, $M_{CO_2,CS,e,2}$ je výsledok hmotnostných emisií CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie počas celého cyklu, d_p sú najazdené vzdialenosti vo fázach cyklu p.	$M_{i,CS,e,2}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,2}$ (g/km)	2
Výstup z krokov 1 a 2 tejto tabuľky.	$M_{CO_2,CS,p,1}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,2}$ (g/km)	Korekcia zmeny elektrickej energie v REESS Body 4.1.1.2 až 4.1.1.5 tejto čiastkovej prílohy.	$M_{CO_2,CS,p,3}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,3}$ (g/km)	3
Výstup z krokov 2 a 3 tejto tabuľky.	$M_{i,CS,e,2}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,3}$ (g/km)	Korekcia hmotnostných emisií v režime na udržanie nabitia batérie pre všetky vozidlá vybavené periodicky regeneratívnym systémom K_i podľa doplnku 1 k čiastkovej prílohe 6. $M_{i,CS,e,4} = K_i \times M_{i,CS,e,2}$ alebo $M_{i,CS,e,4} = K_i + M_{i,CS,e,2}$ a $M_{CO_2,CS,e,4} = K_{CO_2,K_i} \times M_{CO_2,CS,e,3}$ alebo $M_{CO_2,CS,e,4} = K_{CO_2,K_i} + M_{CO_2,CS,e,3}$ Dodatočný kompenzačný alebo multiplikačný faktor, ktorý sa má použiť podľa určenia K_i . Ak sa K_i nedá použiť: $M_{i,CS,e,4} = M_{i,CS,e,2}$ $M_{CO_2,CS,e,4} = M_{CO_2,CS,e,3}$	$M_{i,CS,e,4}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,4}$ (g/km)	4a

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup z krokov 3 a 4a tejto tabuľky.	$M_{CO_2,CS,p,3}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,3}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,4}$ (g/km)	Ak sa K_i dá použiť, zosúladiť sa hodnoty fázy CO_2 s hodnotami kombinovaného cyklu: $M_{CO_2,CS,p,4} = M_{CO_2,CS,p,3} \times AF_{Ki}$ pre každú fázu cyklu p ; kde: $AF_{Ki} = \frac{M_{CO_2,CS,e,4}}{M_{CO_2,CS,e,3}}$ Ak sa K_i nedá použiť: $M_{CO_2,CS,p,4} = M_{CO_2,CS,p,3}$	$M_{CO_2,CS,p,4}$ (g/km)	4b
Výstup z kroku 4 tejto tabuľky.	$M_{i,CS,e,4}$ (g/km), $M_{CO_2,CS,p,4}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,4}$ (g/km)	Korekcia ATCT podľa bodu 3.8.2 čiastkovej prílohy 6a. Faktory zhoršenia vypočítané a použité podľa prílohy VII.	$M_{i,CS,e,5}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,5}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,5}$ (g/km)	5 Výsledok jednej skúšky.
Výstup z kroku 5 tejto tabuľky.	Pre každú skúšku: $M_{i,CS,e,5}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,5}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,5}$ (g/km)	Spriemerovanie výsledkov skúšok a deklarovaná hodnota podľa bodov 1.2 až 1.2.3 čiastkovej prílohy 6.	$M_{i,CS,e,6}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,6}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,6}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,declared}$ (g/km)	6 $M_{i,CS}$ výsledky skúšky typu 1 pre skúšobné vozidlo.
Výstup z kroku 6 tejto tabuľky.	$M_{CO_2,CS,e,6}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,6}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,declared}$ (g/km)	Zosúladiť hodnôt fázy. Bod 1.2.4 čiastkovej prílohy 6 a: $M_{CO_2,CS,e,7} = M_{CO_2,CS,e,declared}$	$M_{CO_2,CS,e,7}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,7}$ (g/km)	7 $M_{CO_2,CS}$ výsledky skúšky typu 1 pre skúšobné vozidlo.
Výstup z krokov 6 a 7 tejto tabuľky.	Pre každé zo skúšobných vozidiel H a L: $M_{i,CS,e,6}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,7}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,7}$ (g/km)	Ak sa okrem skúšobného vozidla H skúšalo aj skúšobné vozidlo L a ak sa skúšalo aj uplatniteľné vozidlo M, výsledná hodnota kritériových emisií musí byť najvyššia z dvoch alebo v relevantných prípadoch troch hodnôt a musí sa uvádzať ako $M_{i,CS,e}$. V prípade kombinovaných emisií THC a NO_x sa uvádza najvyššia hodnota súčtu týkajúceho sa vozidla H alebo vozidla L, alebo v relevantných prípadoch vozidla M. V opačnom prípade, ak sa žiadne vozidlo L neskúšalo alebo ak sa skúšalo uplatniteľné vozidlo M, $M_{i,CS,e} = M_{i,CS,e,6}$. V prípade CO_2 sa použijú hodnoty odvodené v kroku 7 tejto tabuľky. Hodnoty CO_2 sa zaokrúhľujú na dve desatinné miesta.	$M_{i,CS,e}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,e,H}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,H}$ (g/km) Ak sa skúšalo vozidlo L: $M_{CO_2,CS,e,L}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,L}$ (g/km) A v relevantných prípadoch, ak sa skúšalo vozidlo M: $M_{CO_2,CS,e,M}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,M}$ (g/km)	8 Výsledok interpolovaného radu vozidiel. Konečný výsledok kritériových emisií

▼ **M3**

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup z kroku 8 tejto tabuľky.	$M_{CO_2,CS,e,H}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,H}$ (g/km) Ak sa skúšalo vozidlo L: $M_{CO_2,CS,e,L}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,L}$ (g/km) A v relevantných prípadoch, ak sa skúšalo vozidlo M: $M_{CO_2,CS,e,M}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,M}$ (g/km)	Výpočet hmotnostných emisií CO ₂ podľa bodu 4.5.4.1 tejto čiastkovej prílohy pre jednotlivé vozidlá v interpolačnom rade vozidiel. Hodnoty CO ₂ sa zaokrúhľujú podľa tabuľky A8/2.	$M_{CO_2,CS,e,ind}$ (g/km) $M_{CO_2,CS,p,ind}$ (g/km)	9 Výsledok konkrétneho vozidla. Konečný výsledok CO ₂ .

▼ **B**

- 4.1.1.2. Ak sa nepoužila korekcia podľa bodu 1.1.4 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy, použijú sa tieto hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie:

$$M_{CO_2,CS} = M_{CO_2,CS,nb}$$

keď:

$M_{CO_2,CS}$ sú hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa tabuľky A8/5, krok č. 3 (g/km);

$M_{CO_2,CS,nb}$ sú nebilancované hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie v skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie, ktoré sa určujú podľa tabuľky A8/5, kroku č. 2 (g/km);

- 4.1.1.3. Ak sa podľa bodu 1.1.3 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy vyžaduje korekcia hmotnostných emisií CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie alebo ak sa použila korekcia podľa bodu 1.1.4 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy, korekčný koeficient hmotnostných emisií CO₂ sa stanoví podľa bodu 2 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy. Korigované hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie sa stanovujú podľa tejto rovnice:

$$M_{CO_2,CS} = M_{CO_2,CS,nb} - K_{CO_2} \times EC_{DC,CS}$$

keď:

▼ **M3**

$M_{CO_2,CS}$ sú hmotnostné emisie CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa tabuľky A8/5, krok 3 (g/km);

▼ **B**

$M_{CO_2,CS,nb}$ sú nebilancované hmotnostné emisie CO₂ v skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie, ktoré sa určujú podľa tabuľky A8/5, kroku č. 2 (g/km);

▼ B

$EC_{DC,CS}$ je spotreba elektrickej energie skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

K_{CO_2} je korekčný koeficient hmotnostných emisií CO_2 podľa bodu 2.3.2 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy (g/km)/(Wh/km).

- 4.1.1.4. Ak sa nestanovili korekčné koeficienty hmotnostných emisií CO_2 pre konkrétne fázy, hmotnostné emisie CO_2 pre konkrétne fázy sa vypočítajú podľa tejto rovnice:

$$M_{CO_2,CS,p} = M_{CO_2,CS,nb,p} - K_{CO_2} \times EC_{DC,CS,p}$$

keď:

▼ M3

$M_{CO_2,CS,p}$ sú hmotnostné emisie CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie vo fáze p skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa tabuľky A8/5, krok 3 (g/km);

$M_{CO_2,CS,nb,p}$ sú nebilancované hmotnostné emisie CO_2 vo fáze p skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie, ktoré sa určujú podľa tabuľky A8/5, krok 1 (g/km);

▼ B

$EC_{DC,CS,p}$ je spotreba elektrickej energie vo fáze p skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

K_{CO_2} je korekčný koeficient hmotnostných emisií CO_2 podľa bodu 2.3.2 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy (g/km)/(Wh/km).

- 4.1.1.5. Ak sa stanovili korekčné koeficienty hmotnostných emisií CO_2 pre konkrétne fázy, hmotnostné emisie CO_2 pre konkrétne fázy sa vypočítajú podľa tejto rovnice:

$$M_{CO_2,CS,p} = M_{CO_2,CS,nb,p} - K_{CO_2,p} \times EC_{DC,CS,p}$$

keď:

$M_{CO_2,CS,p}$ sú hmotnostné emisie CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie vo fáze p skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa tabuľky A8/5, kroku č. 3 (g/km);

▼ M3

$M_{CO_2,CS,nb,p}$ sú nebilancované hmotnostné emisie CO_2 vo fáze p skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie, ktoré sa určujú podľa tabuľky A8/5, krok 1 (g/km);

▼ B

$EC_{DC,CS,p}$ je spotreba elektrickej energie vo fáze p skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie určená podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

$K_{CO_2,p}$ je korekčný koeficient hmotnostných emisií CO_2 podľa bodu 2.3.2.2 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy (g/km)/(Wh/km).

p je index jednotlivých fáz v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP.

4.1.2. Faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO_2 v režime vybíjania batérie pre vozidlá OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO_2 v režime vybíjania batérie $M_{CO_2,CD}$ sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$M_{CO_2,CD} = \frac{\sum_{j=1}^k (UF_j \times M_{CO_2,CD,j})}{\sum_{j=1}^k UF_j}$$

keď:

$M_{CO_2,CD}$ je faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO_2 v režime vybíjania batérie (g/km);

$M_{CO_2,CD,j}$ sú hmotnostné emisie CO_2 určené podľa bodu 3.2.1 čiastkovej prílohy 7 vo fáze j skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (g/km);

UF_j je faktor využitia fázy j podľa doplnku 5 tejto čiastkovej prílohy;

j je indexové číslo posudzovanej fázy;

k je počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

V prípade použitia metódy interpolácie predstavuje k počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu vozidla L n_{veh_L} .

Ak je počet prechodných cyklov najazdených vozidlom H, n_{veh_H} , a v relevantných prípadoch jednotlivým vozidlom v rámci interpolácie radu vozidiel, n_{veh_ind} , nižšie než počet najazdených prechodných cyklov vozidla L, n_{veh_L} , do výpočtu sa musí zahrnúť overovací cyklus vozidla H a v relevantných prípadoch konkrétneho vozidla. Hmotnostné emisie CO_2 v každej fáze overovacieho cyklu sa následne musia korigovať na nulovú spotrebu elektrickej energie $EC_{DC,CD,j} = 0$ prostredníctvom korekčného koeficientu CO_2 podľa doplnku 2 k tejto čiastkovej prílohe.

▼ B

4.1.3. Faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií plyných zlučien, hmotností emitovaných tuhých častíc a počtu emitovaných častíc pre vozidlá OVC-HEV.

▼ B

- 4.1.3.1. Faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií plyných zlúčenín sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$M_{i,weighted} = \sum_{j=1}^k (UF_j \times M_{i,CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^k UF_j) \times M_{i,CS}$$

keď:

$M_{i,weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií zlúčeniny i (g/km);

i je index posudzovanej zlúčeniny plyných emisií;

UF_j je faktor využitia fázy j podľa doplnku 5 tejto čiastkovej prílohy;

$M_{i,CD,j}$ sú hmotnostné emisie zlúčeniny i plyných emisií určené podľa bodu 3.2.1 čiastkovej prílohy 7 vo fáze j skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (g/km);

$M_{i,CS}$ sú hmotnostné emisie zlúčeniny i plyných emisií pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa tabuľky A8/5, kroku č. 7 (g/km);

j je indexové číslo posudzovanej fázy;

k je počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

V prípade použitia metódy interpolácie pre $i = CO_2$, predstavuje k počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu vozidla L n_{veh_L} .

Ak je počet prechodných cyklov najazdených vozidlom H, n_{veh_H} , a v relevantných prípadoch jednotlivým vozidlom v rámci interpolácie radu vozidiel, n_{veh_ind} , nižší než počet najazdených prechodných cyklov vozidla L, n_{veh_L} , do výpočtu sa musí zahrnúť overovací cyklus vozidla H a v relevantných prípadoch konkrétneho vozidla. Hmotnostné emisie CO_2 v každej fáze overovacieho cyklu sa následne musia korigovať na nulovú spotrebu elektrickej energie $EC_{DC,CD,j} = 0$ prostredníctvom korekčného koeficientu CO_2 podľa doplnku 2 k tejto čiastkovej prílohe.

▼ B

- 4.1.3.2. Faktor využitia váženej úrovne počtu emitovaných častíc sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$PN_{weighted} = \sum_{j=1}^k (UF_j \times PN_{CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^k UF_j) \times PN_{CS}$$

keď:

$PN_{weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne počtu emitovaných častíc, v časticiach za kilometer;

▼ B

UF_j	je faktor využitia fázy j podľa doplnku 5 tejto čiastkovej prílohy;
$PN_{CD,j}$	je počet emitovaných častíc počas fázy j určenej podľa bodu 4 čiastkovej prílohy 7 pre skúšku typu 1 v režime vybijania batérie, vyjadrený v časticiach za kilometer;
PN_{CS}	je počet emitovaných častíc určený podľa bodu 4.1.1 tejto čiastkovej prílohy 7 pre skúšku typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie, vyjadrený v časticiach za kilometer;
j	je indexové číslo posudzovanej fázy;
k	je počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu n podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

- 4.1.3.3. Faktor využitia váženej úrovne hmotnosti emitovaných tuhých častíc sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$PM_{\text{weighted}} = \sum_{c=1}^{n_c} (UF_c \times PM_{CD,c}) + (1 - \sum_{c=1}^{n_c} UF_c) \times PM_{CS}$$

keď:

PM_{weighted}	je faktor využitia váženej hmotnosti emitovaných tuhých častíc (mg/km);
UF_c	je faktor využitia fázy c podľa doplnku 5 tejto čiastkovej prílohy;
$PM_{CD,c}$	je hmotnosť emitovaných tuhých častíc v režime vybijania batérie počas fázy c určenej podľa bodu 3.3 čiastkovej prílohy 7 pre skúšku typu 1 v režime vybijania batérie (mg/km);
PM_{CS}	je hmotnosť emitovaných tuhých častíc pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa bodu 4.1.1 tejto čiastkovej prílohy (mg/km);
c	je indexové číslo posudzovaného cyklu;
n_c	je počet uplatniteľných najazdených skúšobných cyklov WLTP do konca prechodného cyklu n podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

- 4.2. Výpočet spotreby paliva
- 4.2.1. Spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie pre vozidlá OVC-HEV, NOVC-HEV a NOVC-FCHV
- 4.2.1.1. Spotreba paliva vozidiel OVC-HEV a NOVC-HEV v režime na udržanie nabitia batérie sa vypočíta postupne podľa tabuľky A8/6.



Tabuľka A8/6

Výpočet konečnej spotreby paliva vozidiel OVC-HEV, NOVC-HEV v režime na udržanie nabitia batérie

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup z kroku č. 6 a 7 tabuľky A8/5 tejto čiastkovej prílohy.	$M_{i,CS,e,6}$ (g/km); $M_{CO_2,CS,e,7}$ (g/km); $M_{CO_2,CS,p,7}$ (g/km);	Výpočet spotreby paliva podľa bodu 6 čiastkovej prílohy 7. Výpočet spotreby paliva sa vykonáva oddelene za uplatniteľný cyklus a jeho fázy. Na tento účel: a) sa použijú hodnoty CO_2 uplatniteľnej fázy alebo cyklu; b) sa použijú kritériové emisie za celý cyklus.	$FC_{CS,e,1}$ (l/100 km); $FC_{CS,p,1}$ (l/100 km);	1 „ FC_{CS} výsledky skúšky typu 1 za skúšobné vozidlo“
Krok č. 1 tejto tabuľky.	Pre každé zo skúšobných vozidiel H a L: $FC_{CS,e,1}$ (l/100 km); $FC_{CS,p,1}$ (l/100 km);	V prípade spotreby paliva sa použijú hodnoty odvodené v kroku č. 1 tejto tabuľky. Hodnoty spotreby paliva sa musia zaokrúhliť na tri desatinné čísla.	$FC_{CS,e,H}$ (l/100 km); $FC_{CS,p,H}$ (l/100 km); a ak sa skúšalo vozidlo L: $FC_{CS,e,L}$ (l/100 km); $FC_{CS,p,L}$ (l/100 km);	2 „výsledok interpoláčného radu vozidiel“ konečný výsledok kritériových emisií
Krok č. 2 tejto tabuľky.	$FC_{CS,e,H}$ (l/100 km); $FC_{CS,p,H}$ (l/100 km); a ak sa skúšalo vozidlo L: $FC_{CS,e,L}$ (l/100 km); $FC_{CS,p,L}$ (l/100 km);	Výpočet spotreby paliva podľa bodu 4.5.5.1 tejto čiastkovej prílohy pre jednotlivé vozidlá v interpolačnom rade vozidiel. Hodnoty spotreby paliva sa musia zaokrúhliť podľa tabuľky A8/2.	$FC_{CS,e,ind}$ (l/100 km); $FC_{CS,p,ind}$ (l/100 km);	3 „výsledok konkrétneho vozidla“ konečný výsledok spotreby paliva

▼ B

- 4.2.1.2. Spotreba paliva vozidiel NOVC-FCHV v režime na udržanie nabitia batérie

▼ M3

- 4.2.1.2.1. Postupné kroky výpočtu konečných výsledkov skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie pre vozidlá NOVC-FCHV

▼ B

Výsledky sa vypočítajú v poradí opísanom v tabuľkách A8/7. Všetky použiteľné výsledky v stĺpci „Výstup“ sa zaznamenajú. V stĺpci „Postup“ sú opísané body, ktoré sa majú použiť na výpočet alebo doplnkové výpočty.

Na účely tejto tabuľky sa v rovniciach a výsledkoch používajú tieto označenia:

c: celý uplatniteľný skúšobný cyklus;

p: každá fáza uplatniteľného cyklu,

CS: režime na udržanie nabitia batérie

Tabuľka A8/7

Výpočet konečnej spotreby paliva vozidiel NOVC-FCHV v režime na udržanie nabitia batérie

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
doplnok 7 tejto čiastkovej prílohy	Nebilancovaná spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie $FC_{CS,nb}$, kg/100 km	Spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie podľa bodu 2.2.6 doplnku 7 tejto čiastkovej prílohy	$FC_{CS,c,1}$ (kg/100 km);	1
Výstup z kroku č. 1 tejto tabuľky.	$FC_{CS,c,1}$ (kg/100 km);	Korekcia zmeny elektrickej energie v REESS Čiastková príloha 8, body 4.2.1.2.2 až 4.2.1.2.3 tejto čiastkovej prílohy	$FC_{CS,c,2}$ (kg/100 km);	2

▼ B▼ M3▼ B

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup z kroku 2 tejto tabuľky.	$FC_{CS,e,2}$ (kg/100 km)	$FC_{CS,e,3} = FC_{CS,e,2}$	$FC_{CS,e,3}$ (kg/100 km)	3 Výsledok jednej skúšky
Výstup z kroku 3 tejto tabuľky.	Pre každú skúšku: $FC_{CS,e,3}$ (kg/100 km)	Spriemerovanie výsledkov skúšok a deklarovaná hodnota podľa bodov 1.2 až 1.2.3 čiastkovej prílohy 6.	$FC_{CS,e,4}$ (kg/100 km)	4
Výstup z kroku č. 4 tejto tabuľky.	$FC_{CS,e,4}$ (kg/100 km); $FC_{CS,e,declared}$ (v kg/100 km);	Zosúladenie hodnôt fázy. Čiastková príloha 6, bod 1.1.2.4 a: $FC_{CS,e5} = FC_{CS,e,declared}$	$FC_{CS,e,5}$ (kg/100 km);	5 „ FC_{CS} výsledky skúšky typu 1 za skúšobné vozidlo“

4.2.1.2.2. Ak sa nepoužila korekcia podľa bodu 1.1.4 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy, použije sa táto spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb}$$

keď:

FC_{CS} je spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa tabuľky A8/7, kroku č. 2 (kg/100 km);

$FC_{CS,nb}$ je nebilancovaná spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie podľa tabuľky A8/7, kroku č. 1 (kg/100 km);

▼B

- 4.2.1.2.3. Ak sa podľa bodu 1.1.3 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy vyžaduje korekcia spotreby paliva alebo ak sa použila korekcia podľa bodu 1.1.4 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy, korekčný koeficient spotreby paliva sa stanoví podľa bodu 2 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy. Korigovaná spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie sa stanoví podľa tejto rovnice:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb} - K_{fuel,FCHV} \times EC_{DC,CS}$$

keď:

FC_{CS} je spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa tabuľky A8/7, kroku č. 2 (kg/100 km);

$FC_{CS,nb}$ je nebilancovaná spotreba paliva pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie, podľa tabuľky A8/7, kroku č. 1 (kg/100 km);

$EC_{DC,CS}$ je spotreba elektrickej energie skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

$K_{fuel,FCHV}$ je korekčný koeficient spotreby paliva podľa bodu 2.3.1 doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy (kg/100 km)/(Wh/km).

- 4.2.2. Faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva v režime vybíjania batérie vozidiel OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva v režime vybíjania batérie FC_{CD} sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$FC_{CD} = \frac{\sum_{j=1}^k (UF_j \times FC_{CD,j})}{\sum_{j=1}^k UF_j}$$

keď:

FC_{CD} je faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva v režime vybíjania batérie (l/100 km);

$FC_{CD,j}$ je spotreba paliva vo fáze j skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie určená podľa bodu 6 čiastkovej prílohy 7 (l/100 km);

UF_j je faktor využitia fázy j podľa doplnku 5 tejto čiastkovej prílohy;

▼ B

- j je indexové číslo posudzovanej fázy;
- k je počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

V prípade použitia metódy interpolácie predstavuje k počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu vozidla $L_{n_{veh\_L}}$.

Ak je počet prechodných cyklov najazdených vozidlom H, n_{vehH} , a v relevantných prípadoch jednotlivým vozidlom v rámci interpolačného radu vozidiel, n_{vehind} , nižší než počet najazdených prechodných cyklov vozidla L, n_{veh_L} , do výpočtu sa musí zahrnúť overovací cyklus vozidla H a v relevantných prípadoch konkrétneho vozidla. Spotreba paliva v každej fáze overovacieho cyklu sa vypočíta podľa bodu 6 čiastkovej prílohy 7, s kritériovými emisiami počas celého overovacieho cyklu a hodnotou CO₂ uplatniteľnej fázy, ktorá sa koriguje na nulovú spotrebu elektrickej energie, $EC_{DC,CDj} = 0$, pomocou korekčného koeficientu hmotnostných emisií CO₂ (K_{CO2}) podľa doplnku 2 k tejto čiastkovej prílohe.

▼ B

4.2.3. Faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva vozidiel OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva zo skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie a režime na udržanie nabitia batérie sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$FC_{weighted} = \sum_{j=1}^k (UF_j \times FC_{CDj}) + (1 - \sum_{j=1}^k UF_j) \times FC_{Cs}$$

keď:

$FC_{weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva (l/100 km);

UF_j je faktor využitia fázy j podľa doplnku 5 tejto čiastkovej prílohy;

FC_{CDj} je spotreba paliva vo fáze j skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie určená podľa bodu 6 čiastkovej prílohy 7 (l/100 km);

FC_{Cs} je spotreba paliva určená podľa tabuľky A8/6, kroku č. 1 (l/100 km);

j je indexové číslo posudzovanej fázy;

k je počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

V prípade použitia metódy interpolácie predstavuje k počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu vozidla $L_{n_{veh\_L}}$.

Ak je počet prechodných cyklov najazdených vozidlom H, n_{vehH} , a v relevantných prípadoch jednotlivým vozidlom v rámci interpolačného radu vozidiel, n_{vehind} , nižší než počet najazdených prechodných cyklov vozidla L, n_{veh_L} , do výpočtu sa musí zahrnúť overovací cyklus vozidla H a v relevantných prípadoch konkrétneho vozidla.

▼ M3

Spotreba paliva v každej fáze overovacieho cyklu sa vypočíta podľa bodu 6 čiastkovej prílohy 7, s kritériovými emisiami počas celého overovacieho cyklu a hodnotou CO₂ uplatniteľnej fázy, ktorá sa koriguje na nulovú spotrebu elektrickej energie, $EC_{DC,CDj} = 0$, pomocou korekčného koeficientu hmotnostných emisií CO₂ (K_{CO2}) podľa doplnku 2 k tejto čiastkovej prílohe.

▼ B

4.3. Výpočet spotreby elektrickej energie

Na stanovenie spotreby elektrickej energie na základe prúdu a napätia určeného podľa doplnku 3 tejto čiastkovej prílohy sa použijú tieto rovnice:

$$EC_{DC,j} = \frac{\Delta E_{REESS,j}}{d_j}$$

keď:

$EC_{DC,j}$ je spotreba elektrickej energie počas posudzovaného časového úseku j na základe vybíjania REESS (Wh/km);

$\Delta E_{REESS,j}$ je zmena elektrickej energie všetkých REESS počas posudzovaného časového úseku j (Wh);

d_j je najazdená vzdialenosť počas posudzovaného časového úseku j (km);

a

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^n \Delta E_{REESS,j,i}$$

keď:

$\Delta E_{REESS,j,i}$ je zmena elektrickej energie REESS i počas posudzovaného časového úseku j (Wh);

a

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3600} \times \int_{t_0}^{t_{end}} U(t)_{REESS,j,i} \times I(t)_{j,i} dt$$

keď:

$U(t)_{REESS,j,i}$ je napätie REESS i počas posudzovaného časového úseku j určeného podľa doplnku 3 tejto čiastkovej prílohy (V);

t_0 je čas na začiatku posudzovaného časového úseku j (s);

t_{end} je čas na konci posudzovaného časového úseku j (s);

$I(t)_{j,i}$ je elektrický prúd REESS i počas posudzovaného časového úseku j určeného podľa doplnku 3 tejto čiastkovej prílohy (A);

▼B

- i je číselný index posudzovaného systému REESS,
- n je celkový počet REESS;
- j je index pre posudzovaný časový úsek, pričom obdobie môže predstavovať kombináciu fáz alebo cyklov;
- $\frac{1}{3600}$ je koeficient prepočtu z Ws na Wh.

▼M3

- 4.3.1. Faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie v režime vybíjania batérie na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete pre vozidlá OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie v režime vybíjania batérie na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC_{AC,CD} = \frac{\sum_{j=1}^k (UF_j \times EC_{AC,CD,j})}{\sum_{j=1}^k UF_j}$$

kde:

$EC_{AC,CD}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie v režime vybíjania batérie na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete (Wh/km),

UF_j je faktor využitia fázy j podľa doplnku 5 tejto čiastkovej prílohy,

$EC_{AC,CD,j}$ je spotreba elektrickej energie na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete j (Wh/km);

a

$$EC_{AC,CD,j} = EC_{DC,CD,j} \times \frac{E_{AC}}{\sum_{j=1}^k \Delta E_{REESS,j}}$$

kde:

$EC_{DC,CD,j}$ je spotreba elektrickej energie na základe vybíjania REESS vo fáze j skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km),

E_{AC} je dobitá elektrická energia zo siete, ktorá sa určí podľa bodu 3.2.4.6 tejto čiastkovej prílohy (Wh),

$\Delta E_{REESS,j}$ je zmena elektrickej energie všetkých REESS vo fáze j podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh),

j je indexové číslo posudzovanej fázy,

k je počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

V prípade použitia metódy interpolácie predstavuje k počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu vozidla L , n_{veh_L} .

▼ B

- 4.3.2. Faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete pre vozidlá OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC_{AC,weighted} = \sum_{j=1}^k (UF_j \times EC_{AC,CD,j})$$

keď:

$EC_{AC,weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete (Wh/km);

UF_j je faktor využitia fázy j podľa doplnku 5 tejto čiastkovej prílohy;

$EC_{AC,CD,j}$ je spotreba elektrickej energie na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete j podľa bodu 4.3.1 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

j je indexové číslo posudzovanej fázy;

▼ M3

- k je počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy

V prípade použitia metódy interpolácie predstavuje k počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu vozidla L, n_{veh_L} .

▼ B

- 4.3.3. Spotreba elektrickej energie vozidiel OVC-HEV

- 4.3.3.1. Určenie spotreby elektrickej energie pre daný cyklus

Spotreba elektrickej energie na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete a ekvivalentného dojazdu vo výlučne elektrickom režime sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC = \frac{E_{AC}}{EAER}$$

keď:

EC je spotreba elektrickej energie uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete a ekvivalentného dojazdu vo výlučne elektrickom režime (Wh/km);

E_{AC} je dobitá elektrická energia zo siete podľa bodu 3.2.4.6 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

EAER je ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime podľa bodu 4.4.4.1 tejto čiastkovej prílohy (km).

▼B

4.3.3.2. Určenie spotreby elektrickej energie pre danú fázu

Spotreba elektrickej energie pre danú fázu na základe dobijanej elektrickej energie zo siete a zodpovedajúceho ekvivalentného dojazdu vo výlučne elektrickom režime pre danú fázu sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC_p = \frac{E_{AC}}{EAER_p}$$

keď:

EC_p : je spotreba elektrickej energie pre danú fázu na základe dobijanej elektrickej energie zo siete a ekvivalentného dojazdu vo výlučne elektrickom režime (Wh/km);

E_{AC} : je dobitá elektrická energia zo siete podľa bodu 3.2.4.6 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

$EAER_p$: je ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime pre danú fázu podľa bodu 4.4.4.2 tejto čiastkovej prílohy (km).

4.3.4. Spotreba elektrickej energie vozidiel PEV

▼M3

4.3.4.1. Spotreba elektrickej energie určená v tomto bode sa vypočíta iba vtedy, ak vozidlo absolvovalo uplatniteľný skúšobný cyklus v rámci tolerancií rýchlostnej krivky podľa bodu 2.6.8.3 čiastkovej prílohy 6 počas celého posudzovaného časového úseku.

▼B

4.3.4.2. Určenie spotreby elektrickej energie uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP

Spotreba elektrickej energie uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP na základe dobijanej elektrickej energie zo siete a dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC_{WLTC} = \frac{E_{AC}}{PER_{WLTC}}$$

keď:

EC_{WLTC} je spotreba elektrickej energie uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP na základe dobijanej elektrickej energie zo siete a dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon pre uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP (Wh/km);

E_{AC} je dobitá elektrická energia zo siete podľa bodu 3.4.4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

PER_{WLTC} je dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon za uplatniteľný skúšobný cyklus vypočítaný podľa bodu 4.4.2.1.1. alebo bodu 4.4.2.2.1. tejto čiastkovej prílohy v závislosti od skúšobného postupu PEV, ktorý sa musí použiť (km).

▼B

4.3.4.3. Určenie spotreby elektrickej energie uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP

Spotreba elektrickej energie uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete a dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon pre uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC_{\text{city}} = \frac{E_{AC}}{PER_{\text{city}}}$$

keď:

EC_{city} je spotreba elektrickej energie uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete a dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon pre uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP (Wh/km);

E_{AC} je dobitá elektrická energia zo siete podľa bodu 3.4.4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

PER_{city} je dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon za uplatniteľný mestský skúšobný cyklus vypočítaný podľa bodu 4.4.2.1.2 alebo bodu 4.4.2.2.2 tejto čiastkovej prílohy v závislosti od skúšobného postupu PEV, ktorý sa musí použiť (km).

4.3.4.4. Určenie hodnôt spotreby elektrickej energie pre danú fázu

Spotreba elektrickej energie každej jednotlivéj fázy na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete a dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon pre danú fázu sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC_p = \frac{E_{AC}}{PER_p}$$

keď:

EC_p je spotreba elektrickej energie každej jednotlivéj fázy p na základe dobíjanej elektrickej energie zo siete a dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon pre danú fázu (Wh/km);

E_{AC} je dobitá elektrická energia zo siete podľa bodu 3.4.4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

PER_p je dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon pre danú fázu a vypočítaný podľa bodu 4.4.2.1.3 alebo bodu 4.4.2.2.3 tejto čiastkovej prílohy v závislosti od použitého skúšobného postupu PEV (km).

4.4. Výpočet dojazdov v elektrickom režime

4.4.1. Dojazdy vo výlučne elektrickom režime AER a AER_{city} vozidiel OVC-HEV

4.4.1.1. Dojazd vo výlučne elektrickom režime AER

▼ B

Dojazd vo výlučne elektrickom režime AER vozidiel OVC-HEV sa určí skúškou typu 1 v režime vybíjania batérie podľa opisu v bode 3.2.4.3 tejto čiastkovej prílohy, kde sa uvádza ako súčasť skúšobného postupu pri možnosti 1, a uvádza sa v bode 3.2.6.1 tejto čiastkovej prílohy ako súčasť skúšobného postupu pri možnosti 3, a to prejdением uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP podľa bodu 1.4.2.1 tejto čiastkovej prílohy. AER sa vymedzuje ako vzdialenosť najazdená od začiatku skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie po časový bod, v ktorom sa naštartuje spaľovací motor, aby spotrebovával palivo.

- 4.4.1.2. Dojazd vo výlučne elektrickom režime v meste AER_{city}
- 4.4.1.2.1. Dojazd vo výlučne elektrickom režime v meste AER_{city} vozidiel OVC-HEV sa určí skúškou typu 1 v režime vybíjania batérie podľa opisu v bode 3.2.4.3 tejto čiastkovej prílohy, kde sa opisuje ako súčasť skúšobného postupu pri možnosti 1, a uvádza sa v bode 3.2.6.1 tejto čiastkovej prílohy ako súčasť skúšobného postupu pri možnosti 3, konkrétne najazdením uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP podľa bodu 1.4.2.2 tejto čiastkovej prílohy. Jazdný dosah AER_{city} sa vymedzuje ako vzdialenosť najazdená od začiatku skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie po časový bod, v ktorom sa naštartuje spaľovací motor, aby spotrebovával palivo.
- 4.4.1.2.2. Alternatívne k bodu 4.4.1.2.1 tejto čiastkovej prílohy dojazd vo výlučne elektrickom režime v meste AER_{city} môže určiť podľa skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie opísanej v bode 3.2.4.3 tejto čiastkovej prílohy, konkrétne najazdením uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP podľa bodu 1.4.2.1 tejto čiastkovej prílohy. V takomto prípade sa môže skúška typu 1 v režime vybíjania batérie prejdением uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP vynechať a dojazd vo výlučne elektrickom režime v meste AER_{city} sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$AER_{city} = \frac{UBE_{city}}{EC_{DC,city}}$$

keď:

UBE_{city} je použiteľná energia REESS určená od začiatku skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie opísanej v bode 3.2.4.3 tejto čiastkovej prílohy, konkrétne najazdením uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP až po časový bod, v ktorom sa spaľovací motor naštartuje, aby spotrebovával palivo (Wh);

$EC_{DC,city}$ je vážená spotreba elektrickej energie na najazdené mestské skúšobné cykly WLTP pri čisto elektrickom pohone pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie, ako sa uvádza v bode 3.2.4.3 tejto čiastkovej prílohy, konkrétne najazdením uplatniteľného skúšobného cyklu, resp. cyklov WLTP (Wh/km);

a

▼ M3

$$UBE_{city} = \sum_{j=1}^{k+1} \Delta E_{REESS,j}$$

kde:

▼ M3

$\Delta E_{\text{REESS},j}$ je zmena elektrickej energie všetkých REESS počas fázy j (Wh),

j je indexové číslo posudzovanej fázy,

$k + 1$ je počet fáz najazdených od začiatku skúšky až po časový bod, v ktorom sa spaľovací motor naštartuje, aby spotrebovával palivo,

▼ B

a

$$EC_{\text{DC},\text{city}} = \sum_{j=1}^{n_{\text{city},\text{pe}}} EC_{\text{DC},\text{city},j} \times K_{\text{city},j}$$

keď:

$EC_{\text{DC},\text{city},j}$ je spotreba elektrickej energie j-teho najazdeného mestského skúšobného cyklu WLTP pri výlučne elektrickom pohone v skúške typu 1 v režime vybíjania batérie podľa bodu 3.2.4.3 tejto čiastkovej prílohy, konkrétne najazdením uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP (Wh/km);

$K_{\text{city},j}$ je váhový faktor j-teho najazdeného mestského skúšobného cyklu WLTP pri výlučne elektrickom pohone v skúške typu 1 v režime vybíjania batérie podľa bodu 3.2.4.3 tejto čiastkovej prílohy, konkrétne najazdením uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP;

j je indexové číslo posudzovaného uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP najazdeného pri výlučne elektrickom pohone;

$n_{\text{city},\text{pe}}$ je indexové číslo uplatniteľných mestských skúšobných cyklov WLTP najazdených pri výlučne elektrickom pohone;

a

$$K_{\text{city},1} = \frac{\Delta E_{\text{REESS},\text{city},1}}{UBE_{\text{city}}}$$

keď:

$\Delta E_{\text{REESS},\text{city},1}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas prvého uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie (Wh);

a

$$K_{\text{city},j} = \frac{1 - K_{\text{city},1}}{n_{\text{city},\text{pe}} - 1} \text{ pre } j = 2 \text{ to } n_{\text{city},\text{pe}}.$$

▼ M3

4.4.2. Dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon v prípade vozidiel PEV
Dojazdy určené v tomto bode sa vypočítajú iba vtedy, ak vozidlo mohlo absolvovať uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP v rámci tolerancie rýchlostnej krivky podľa bodu 2.6.8.3 čiastkovej prílohy 6 počas celého posudzovaného časového úseku.

▼ B

4.4.2.1. Určenie dojazdov vozidla výlučne na elektrický pohon, ak sa uplatňuje skrátený skúšobný postup typu 1

▼ B

- 4.4.2.1.1. Dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTC PER_{WLTC} vozidiel PEV sa vypočíta na základe skrátenej skúšky typu 1, ako sa uvádza v bode 3.4.4.2 tejto čiasťkovej prílohy, a to podľa týchto rovníc:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

keď:

UBE_{STP} je použiteľná energia REESS určená od začiatku skráteného skúšobného postupu typu 1 až po dosiahnutie medzného kritéria, ako sa vymedzuje v bode 3.4.4.2.3 tejto čiasťkovej prílohy (Wh);

$EC_{DC,WLTC}$ je vážená spotreba elektrickej energie uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP pre DS_1 a DS_2 v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh/km);

a

$$UBE_{STP} = \Delta E_{REESS,DS_1} + \Delta E_{REESS,DS_2} + \Delta E_{REESS,CSS_M} + \Delta E_{REESS,CSS_E}$$

keď:

$\Delta E_{REESS,DS_1}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas DS_1 v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh);

$\Delta E_{REESS,DS_2}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas DS_2 v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh);

$\Delta E_{REESS,CSS_M}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas CSS_M v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh);

$\Delta E_{REESS,CSS_E}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas CSS_E v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh);

a

$$EC_{DC,WLTC} = \sum_{j=1}^2 EC_{DC,WLTC,j} \times K_{WLTC,j}$$

keď:

▼ M3

$EC_{DC,WLTC,j}$ je spotreba elektrickej energie na uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP DS_j v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 podľa bodu 4.3 tejto čiasťkovej prílohy (Wh/km);

▼ B

$k_{WLTC,j}$ je váhový faktor uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP DS_j v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1;

▼ B

a

$$K_{\text{WLTC},1} = \frac{\Delta E_{\text{REESS,WLTC},1}}{U_{\text{BESTP}}} \quad aK_{\text{WLTC},2} = 1 - K_{\text{WLTC},1}$$

keď:

$K_{\text{WLTC},j}$ je váhový faktor uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP DS_j v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1;

$\Delta E_{\text{REESS,WLTC},1}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP z DS₁ v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh);

4.4.2.1.2. Dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon za uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP PER_{city} vozidiel PEV sa vypočíta zo skráteného skúšobného postupu typu 1, ako sa uvádza v bode 3.4.4.2 tejto čiastkovej prílohy, podľa týchto rovníc:

$$\text{PER}_{\text{city}} = \frac{U_{\text{BESTP}}}{EC_{\text{DC},\text{city}}}$$

keď:

U_{BESTP} je použiteľná energia REESS podľa bodu 4.4.2.1.1 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

$EC_{\text{DC},\text{city}}$ je vážená spotreba elektrickej energie uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP pre DS₁ a DS₂ v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh/km);

a

$$EC_{\text{DC},\text{city}} = \sum_{j=1}^4 EC_{\text{DC},\text{city},j} \times K_{\text{city},j}$$

keď:

$EC_{\text{DC},\text{city},j}$ je spotreba elektrickej energie uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP, pričom prvý uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP pre DS₁ je označený ako j = 1, druhý uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP pre DS₁ je označený ako j = 2, prvý uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP pre DS₂ je označený ako j = 3 a druhý uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP pre DS₂ je označený ako j = 4 v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

$K_{\text{city},j}$ je váhový faktor uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP, pričom prvý uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP pre DS₁ je označený ako j = 1, druhý uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP pre DS₁ je označený ako j = 2, prvý uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP pre DS₂ je označený ako j = 3 a druhý uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP pre DS₂ je označený ako j = 4;

▼ B

a

$$K_{\text{city},1} = \frac{\Delta E_{\text{REESS},\text{city},1}}{U_{\text{BE\_STP}}} aK_{\text{city},j} = \frac{1 - K_{\text{city},1}}{3} \text{ pre } j = 2 \dots 4$$

keď:

$\Delta E_{\text{REESS},\text{city},1}$ je zmena energie vo všetkých REESS počas prvého uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP z DS₁ v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh);

- 4.4.2.1.3. Dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon PER_p pre danú fázu pre vozidlá PEV sa vypočíta zo skúšky typu 1, ako sa uvádza v bode 3.4.4.2 tejto čiastkovej prílohy, podľa týchto rovníc:

$$\text{PER}_p = \frac{U_{\text{BE\_STP}}}{EC_{\text{DC},p}}$$

keď:

▼ M3

$U_{\text{BE\_STP}}$ je použiteľná energia REESS podľa bodu 4.4.2.1.1 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

▼ B

$EC_{\text{DC},p}$ je vážená spotreba elektrickej energie za každú jednotlivú fázu pre DS₁ a DS₂ v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh/km);

Ak sa fáza p = fáza nízkej rýchlosti a fáza p = fáza strednej rýchlosti, použijú sa tieto rovnice:

$$EC_{\text{DC},p} = \sum_{j=1}^4 EC_{\text{DC},p,j} \times K_{p,j}$$

keď:

$EC_{\text{DC},p,j}$ je spotreba elektrickej energie vo fáze p, pričom prvá fáza p pre DS₁ je označená ako j = 1, druhá fáza p pre DS₁ je označená ako j = 2, prvá fáza p pre DS₂ je označená ako j = 3 a druhá fáza p pre DS₂ je označená ako j = 4 v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

$K_{p,j}$ je váhový faktor vo fáze p, pričom prvá fáza p pre DS₁ je označená ako j = 1, druhá fáza p pre DS₁ je označená ako j = 2, prvá fáza p pre DS₂ je označená ako j = 3 a druhá fáza p pre DS₂ je označená ako j = 4 v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1;

a

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{\text{REESS},p,1}}{U_{\text{BE\_STP}}} aK_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{3} \text{ pre } j = 2 \dots 4$$

keď:

$\Delta E_{\text{REESS},p,1}$ je zmena energie všetkých REESS počas prvej fázy p pre DS₁ v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1, Wh.

▼ B

V prípade, že fáza p = fáza vysokej rýchlosti (high) a fáza p = fáza veľmi vysokej rýchlosti (extraHigh), použijú sa tieto rovnice:

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^2 EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

keď:

$EC_{DC,p,j}$ je spotreba elektrickej energie vo fáze p pre DS_j v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

$K_{p,j}$ je váhový faktor vo fáze p pre DS_j v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1;

a

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{STP}} \text{ and } K_{p,2} = 1 - K_{p,1}$$

keď:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas prvej fázy p pre DS_1 v rámci skráteného skúšobného postupu typu 1 (Wh).

4.4.2.2. Určenie dojazdov vozidla výlučne na elektrický pohon, ak sa uplatňuje skúšobný postup typu 1 pri po sebe idúcich cykloch

4.4.2.2.1. Dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP PER_{WLTP} vozidiel PEV sa vypočíta na základe skúšky typu 1, ako sa uvádza v bode 3.4.4.1 tejto čiastkovej prílohy, podľa týchto rovníc:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

keď:

UBE_{CCP} je použiteľná energia REESS určená od začiatku skúšobného postupu typu 1 pri po sebe idúcich cykloch až po dosiahnutie medzného kritéria, ako sa vymedzuje v bode 3.4.4.1.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

$EC_{DC,WLTC}$ je spotreba elektrickej energie za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP, ktorá sa určí podľa úplne najazdených uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP v skúške typu 1 pri po sebe idúcich cykloch (Wh/km);

a

$$UBE_{CCP} = \sum_{j=1}^k \Delta E_{REESS,j}$$

▼ B

keď:

$\Delta E_{\text{REESS},j}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas fázy j v skúšobnom postupe typu 1 pri po sebe idúcich cykloch (Wh);

j je indexové číslo posudzovanej fázy;

k je počet fáz najazdených od začiatku až po fázu, počas ktorej sa dosiahne medzné kritérium, vrátane tejto fázy;

a

$$EC_{\text{DC},\text{WLTC}} = \sum_{j=1}^{n_{\text{WLTC}}} EC_{\text{DC},\text{WLTC},j} \times K_{\text{WLTC},j}$$

keď:

$EC_{\text{DC},\text{WLTC},j}$ je spotreba elektrickej energie za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP j v skúšobnom postupe typu 1 pri po sebe idúcich cykloch podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

$K_{\text{WLTC},j}$ je váhový faktor uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP j v skúšobnom postupe typu 1 pri po sebe idúcich cykloch;

j je indexové číslo uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP;

n_{WLTC} je celý počet úplných uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP, ktoré boli najazdené;

a

$$K_{\text{WLTC},1} = \frac{\Delta E_{\text{REESS},\text{WLTC},1}}{UBE_{\text{CCP}}} a K_{\text{WLTC},j} = \frac{1 - K_{\text{WLTC},1}}{n_{\text{WLTC}} - 1} \text{ pre } j = 2 \dots n_{\text{WLTC}}$$

keď:

$\Delta E_{\text{REESS},\text{WLTC},1}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas prvého uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP v skúške typu 1 pri po sebe idúcich cykloch (Wh);

- 4.4.2.2.2. Dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon za mestský skúšobný cyklus WLTP PER_{city} vozidiel PEV sa vypočíta na základe skúšky typu 1, ako sa uvádza v bode 3.4.4.1 tejto čiastkovej prílohy, podľa týchto rovníc:

$$PER_{\text{city}} = \frac{UBE_{\text{CCP}}}{EC_{\text{DC},\text{city}}}$$

keď:

UBE_{CCP} je použiteľná energia REESS podľa bodu 4.4.2.2.1 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

▼ B

$EC_{DC,city}$ je spotreba elektrickej energie na uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP, ktorá sa určí podľa úplne najazdených uplatniteľných mestských skúšobných cyklov WLTP v skúške typu 1 pri po sebe idúcich cykloch (Wh/km);

a

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{n_{city}} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

keď:

$EC_{DC,city,j}$ je spotreba elektrickej energie na uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP j v skúšobnom postupe typu 1 pri po sebe idúcich cykloch podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

$K_{city,j}$ je váhový faktor uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP j v skúšobnom postupe typu 1 pri po sebe idúcich cykloch;

j je indexové číslo uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP;

n_{city} je celý počet úplných uplatniteľných mestských skúšobných cyklov WLTP, ktoré boli najazdené;

a

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{CCP}} a K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{n_{city} - 1} \text{ pre } j = 2 \dots n_{city}$$

keď:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas prvého uplatniteľného mestského skúšobného cyklu WLTP v skúške typu 1 pri po sebe idúcich cykloch (Wh).

4.4.2.2.3. Dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon PER_p pre danú fázu vozidiel PEV sa vypočíta na základe skúšky typu 1, ako sa uvádza v bode 3.4.4.1 tejto čiastkovej prílohy, podľa týchto rovníc:

$$PER_p = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,p}}$$

keď:

UBE_{CCP} je použiteľná energia REESS podľa bodu 4.4.2.2.1 tejto čiastkovej prílohy (Wh);

$EC_{DC,p}$ je spotreba elektrickej energie za posudzovanú fázu p, ktorá sa určí podľa úplne najazdených fáz p pri skúške typu 1 pri po sebe idúcich cykloch (Wh/km);

▼ B

a

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{n_p} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

keď:

$EC_{DC,p,j}$ je j-ta spotreba elektrickej energie za posudzovanú fázu p pri skúšobnom postupe typu 1 pri po sebe idúcich cykloch podľa bodu 4.3. tejto čiastkovej prílohy (Wh/km);

$k_{p,j}$ je j-ty váhový faktor posudzovanej fázy p v skúšobnom postupe typu 1 pri po sebe idúcich cykloch;

j je indexové číslo posudzovanej fázy p;

n_p je celý počet úplných najazdených fáz WLTC p;

a

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{CCP}} a K_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{n_p - 1} \text{ pre } j = 2 \dots n_p$$

keď:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ je zmena elektrickej energie vo všetkých REESS počas prvej najazdenej fázy p počas skúšobného postupu typu 1 pri po sebe idúcich cykloch (Wh).

4.4.3. Dojazd v cykle v režime vybíjania batérie v prípade vozidiel OVC-HEV

Dojazd v cykle v režime vybíjania batérie R_{CDC} sa určí na základe skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie opísanej v bode 3.2.4.3 tejto čiastkovej prílohy, kde sa uvádza ako súčasť skúšobného postupu pri možnosti 1, a uvádza sa v bode 3.2.6.1 tejto čiastkovej prílohy ako súčasť skúšobného postupu pri možnosti 3. R_{CDC} je najazdená vzdialenosť od začiatku skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie až do konca prechodného cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

4.4.4. Ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime vozidiel OVC-HEV

4.4.4.1. Určenie ekvivalentného dojazdu vo výlučne elektrickom režime pre daný cyklus

Ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime pre daný cyklus sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EAER = \left(\frac{M_{CO_2,CS} - M_{CO_2,CD,avg}}{M_{CO_2,CS}} \right) \times R_{CDC}$$

keď:

EAER je ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime pre daný cyklus (km);

▼ B

$M_{CO_2,CS}$ sú hmotnostné emisie CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie podľa tabuľky A8/5, kroku č. 7 (g/km);

$M_{CO_2,CD,avg}$ je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO_2 v režime vybíjania batérie podľa rovnice uvedenej ďalej (g/km);

R_{CDC} je dojazd v cykle v režime vybíjania batérie podľa bodu 4.4.2 tejto čiastkovej prílohy (km);

a

$$M_{CO_2,CD,avg} = \frac{\sum_{j=1}^k (M_{CO_2,CD,j} \times d_j)}{\sum_{j=1}^k d_j}$$

keď:

$M_{CO_2,CD,avg}$ je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO_2 v režime vybíjania batérie (g/km);

$M_{CO_2,CD,j}$ sú hmotnostné emisie CO_2 určené podľa bodu 3.2.1 čiastkovej prílohy 7 vo fáze j skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (g/km);

d_j je najazdená vzdialenosť vo fáze j skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (km);

j je indexové číslo posudzovanej fázy;

k je počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu n podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

4.4.4.2. Určenie ekvivalentného dojazdu vo výlučne elektrickom režime pre danú fázu a v meste

Ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime pre danú fázu a v meste sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EAER_p = \left(\frac{M_{CO_2,CS,p} - M_{CO_2,CD,avg,p}}{M_{CO_2,CS,p}} \right) \times \frac{\sum_{j=1}^k \Delta E_{REESS,j}}{EC_{DC,CD,p}}$$

where:

$EAER_p$ je ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime za posudzovaný časový úsek p (km),

$M_{CO_2,CS,p}$ sú hmotnostné emisie CO_2 špecifické pre fázu zo skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie za posudzovaný časový úsek p podľa tabuľky A8/5, krok 7 (g/km),

$\Delta E_{REESS,j}$ sú zmeny elektrickej energie vo všetkých REESS počas posudzovanej fázy j (Wh),

$EC_{DC,CD,p}$ je spotreba elektrickej energie počas posudzovaného časového úseku p na základe vybíjania REESS (Wh/km),

j je indexové číslo posudzovanej fázy,

▼ **M3**

k je počet najazdených fáz do konca prechodného cyklu n podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy,

a

$$M_{\text{CO}_2, \text{CD}, \text{avg}, p} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c} (M_{\text{CO}_2, \text{CD}, p, c} \times d_{p, c})}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p, c}}$$

kde:

$M_{\text{CO}_2, \text{CD}, \text{avg}, p}$ je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO_2 v režime vybíjania batérie pre posudzovaný časový úsek p (g/km),

$M_{\text{CO}_2, \text{CD}, p, c}$ sú hmotnostné emisie CO_2 určené podľa bodu 3.2.1 čiastkovej prílohy 7 v časovom úseku p cyklu c skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (g/km),

$d_{p, c}$ je najazdená vzdialenosť v posudzovanom časovom úseku p cyklu c skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (km),

c je indexové číslo posudzovaného uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP,

p je index individuálneho časového úseku v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP,

n_c je počet uplatniteľných najazdených skúšobných cyklov WLTP do konca prechodného cyklu n podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy,

a

$$EC_{\text{DC}, \text{CD}, p} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c} EC_{\text{DC}, \text{CD}, p, c} \times d_{p, c}}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p, c}}$$

kde:

$EC_{\text{DC}, \text{CD}, p}$ je spotreba elektrickej energie počas posudzovaného časového úseku p na základe vybíjania REESS pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie (Wh/km),

$EC_{\text{DC}, \text{CD}, p, c}$ je spotreba elektrickej energie počas posudzovaného časového úseku p cyklu c na základe vybíjania REESS pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy (Wh/km),

$d_{p, c}$ je najazdená vzdialenosť v posudzovanom časovom úseku p cyklu c skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (km),

c je indexové číslo posudzovaného uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP,

p je index individuálneho časového úseku v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP,

n_c je počet uplatniteľných najazdených skúšobných cyklov WLTP do konca prechodného cyklu n podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy.

Hodnoty posudzovanej fázy musia byť za fázu nízkej, strednej, vysokej, veľmi vysokej rýchlosti a za mestský jazdný cyklus.

▼ B

4.4.5. Skutočný dojazd vozidiel OVC-HEV v režime vybíjania batérie

Skutočný dojazd v režime vybíjania batérie sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$R_{CDA} = \sum_{c=1}^{n-1} d_c + \left(\frac{M_{CO_2,CS} - M_{CO_2,n,cycle}}{M_{CO_2,CS} - M_{CO_2,CD,avg,n-1}} \right) \times d_n$$

keď:

R_{CDA} je skutočný dojazd v režime vybíjania batérie (km);

$M_{CO_2,CS}$ sú hmotnostné emisie CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie podľa tabuľky A8/5, kroku č. 7 (g/km);

$M_{CO_2,n,cycle}$ sú hmotnostné emisie CO_2 uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP n pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie (g/km);

$M_{CO_2,CD,avg,n-1}$ je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO_2 pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie od začiatku až do a vrátane uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP (n-1) (g/km);

d_c je najazdená vzdialenosť za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP c skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (km);

d_n je najazdená vzdialenosť za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP n skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (km);

c je indexové číslo posudzovaného uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP;

n je počet uplatniteľných najazdených skúšobných cyklov WLTP vrátane prechodného cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy;

a

$$M_{CO_2,CD,avg,n-1} = \frac{\sum_{c=1}^{n-1} (M_{CO_2,CD,c} \times d_c)}{\sum_{c=1}^{n-1} d_c}$$

keď:

$M_{CO_2,CD,avg,n-1}$ je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO_2 pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie od začiatku až do a vrátane uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP (n-1) (g/km);

▼B

$M_{CO_2,CD,c}$	sú hmotnostné emisie CO_2 za uplatniteľný skúšobný cyklus c pri skúške typu 1 v režime vybíjania batérie určené podľa bodu 3.2.1 čiastkovej prílohy 7 (g/km);
d_c	je najazdená vzdialenosť za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP c skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (km);
c	je indexové číslo posudzovaného uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP;
n	je počet uplatniteľných najazdených skúšobných cyklov WLTP vrátane prechodného cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy;

4.5. Interpolácia hodnôt jednotlivých vozidiel

4.5.1. Interpoláčny rozsah pre vozidlá NOVC-HEV a OVC-HEV

▼M3

Metóda interpolácie sa má použiť iba vtedy, ak je rozdiel v hmotnostných emisiách CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie, $M_{CO_2,CS}$, podľa tabuľky A8/5, krok 8 medzi skúšobnými vozidlami L a H minimálne 5 g/km a maximálne 20 % plus 5 g/km hmotnostných emisií CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie, $M_{CO_2,CS}$, podľa tabuľky A8/5, krok 8 pre vozidlo H, ale najmenej 15 g/km a najviac 20 g/km.

Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa použitie metódy interpolácie hodnôt jednotlivých vozidiel v rámci radu vozidiel môže rozšíriť, ak hodnota maximálnej extrapolácie nie je viac než o 3 g/km vyššia ako hodnota hmotnostných emisií CO_2 vozidla H v režime na udržanie nabitia batérie a/alebo nie je viac než o 3 g/km nižšia ako hodnota hmotnostných emisií CO_2 vozidla L v režime na udržanie nabitia batérie. Toto rozšírenie je platné len v rámci absolútnych hraníc interpolačného rozsahu uvedeného v tomto bode.

▼B

Maximálna absolútna hranica 20 g/km pre rozdiel hmotnostných emisií CO_2 medzi vozidlami L a H alebo 20 % hmotnostných emisií CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie pre vozidlo H podľa toho, ktorá hodnota je nižšia, sa môže rozšíriť o 10 g/km, ak sa skúša vozidlo M. Vozidlo M patrí do interpolačného radu vozidiel so spotrebou energie na cyklus do ± 10 % aritmetického priemeru vozidiel L a H.

Lineárnosť hmotnostných emisií CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie vozidla M sa overí voči lineárnym interpolovaným hmotnostným emisiám CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie medzi vozidlami L a H.

Kritérium lineárnosti vzťahujúce sa na vozidlo M sa bude považovať za splnené, ak je rozdiel medzi hmotnostnými emisiami CO_2 vozidla M v režime na udržanie nabitia batérie, ktoré

▼ B

sú odvodené od merania a interpolovaných hmotnostných emisií CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie medzi vozidlami L a H, menší ako 1 g/km. Ak je tento rozdiel väčší, kritérium lineárnosti sa bude považovať za splnené, ak je tento rozdiel na úrovni 3 g/km alebo 3 % interpolovaných hmotnostných emisií CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie pre vozidlo M podľa toho, ktorá hodnota je nižšia.

▼ M3

Ak je splnené kritérium lineárnosti, metóda interpolácie medzi vozidlami L a H sa uplatňuje na všetky jednotlivé vozidlá v rámci interpolačného radu vozidiel.

▼ B

Ak nebolo splnené kritérium lineárnosti, interpolačný rad vozidiel sa rozdelí na dve podskupiny pre vozidlá so spotrebou energie na cyklus na úrovni medzi vozidlami L a M a vozidlá so spotrebou energie na cyklus na úrovni medzi vozidlami M a H.

▼ M3

V prípade vozidiel so spotrebou energie na cyklus na úrovni medzi vozidlami L a M sa každý parameter vozidla H, ktorý je potrebný na použitie metódy interpolácie jednotlivých hodnôt vozidiel OVC-HEV a NOVC-HEV, nahradí zodpovedajúcim parametrom vozidla M.

V prípade vozidiel so spotrebou energie na cyklus na úrovni medzi vozidlami M a H sa každý parameter vozidla L, ktorý je potrebný na použitie metódy interpolácie jednotlivých hodnôt vozidiel OVC-HEV a NOVC-HEV, nahradí zodpovedajúcim parametrom vozidla M.

▼ B

4.5.2. Výpočet spotreby energie za časový úsek

Spotreba energie $E_{k,p}$ a najazdená vzdialenosť $d_{c,p}$ za obdobie p , ktoré sa vzťahujú na jednotlivé vozidlá interpolačného radu, sa vypočítajú podľa postupu uvedeného v bode 5 čiastkovej prílohy 7, a to pre súbory k koeficientov cestného zaťaženia a hmotnosti podľa bodu 3.2.3.2.3 čiastkovej prílohy 7.

4.5.3. Výpočet interpolačného koeficientu pre jednotlivé vozidlá $K_{ind,p}$

Interpolačný koeficient $K_{ind,p}$ za interval sa vypočíta za každý posudzovaný časový úsek p pomocou tejto rovnice:

$$K_{ind,p} = \frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}$$

keď:

▼ M3

$K_{ind,p}$ je interpolačný koeficient pre posudzované konkrétne vozidlo za časový úsek p ,

$E_{1,p}$ je spotreba energie za posudzovaný časový úsek pre vozidlo L podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7 (Ws),

▼ M3

$E_{2,p}$ je spotreba energie za časový úsek pre vozidlo H podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7 (Ws),

$E_{3,p}$ je spotreba energie za posudzovaný časový úsek pre konkrétne vozidlo podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7 (Ws),

p je index individuálneho časového úseku v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu.

▼ B

Ak posudzovaný časový úsek p je uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP, $K_{ind,p}$ sa nazýva K_{ind} .

4.5.4. Interpolácia hmotnostných emisií CO₂ jednotlivých vozidiel.

4.5.4.1. Individuálne úrovne hmotnostných emisií CO₂ vozidiel OVC-HEV a NOVC-HEV v režime na udržanie nabitia batérie

Hmotnostné emisie CO₂ konkrétneho vozidla v režime na udržanie nabitia batérie sa stanovujú podľa tejto rovnice:

$$M_{CO_2-ind,CS,p} = M_{CO_2-L,CS,p} + K_{ind,d} \times (M_{CO_2-H,CS,p} - M_{CO_2-L,CS,p})$$

keď:

$M_{CO_2-ind,CS,p}$ sú hmotnostné emisie CO₂ konkrétneho vozidla v režime na udržanie nabitia batérie za posudzovaný časový úsek p podľa tabuľky A8/5, kroku č. 9 (g/km);

$M_{CO_2-L,CS,p}$ sú hmotnostné emisie CO₂ vozidla L v režime na udržanie nabitia batérie za posudzovaný časový úsek p podľa tabuľky A8/5, kroku č. 8 (g/km);

$M_{CO_2-H,CS,p}$ sú hmotnostné emisie CO₂ vozidla H v režime na udržanie nabitia batérie za posudzovaný časový úsek p podľa tabuľky A8/5, kroku č. 8 (g/km);

$K_{ind,d}$ je interpolačný koeficient pre posudzované konkrétne vozidlo za časový úsek p ;

p je index individuálneho časového úseku v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP.

▼ M3

Posudzované časové úseky musia byť fáza nízkej, strednej, vysokej, veľmi vysokej rýchlosti a uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

▼B4.5.4.2. Individuálny faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO₂ v režime vybíjania batérie vozidiel OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO₂ v režime vybíjania batérie konkrétneho vozidla sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$M_{\text{CO}_2\text{-ind,CD}} = M_{\text{CO}_2\text{-L,CD}} + K_{\text{ind}} \times (M_{\text{CO}_2\text{-H,CD}} - M_{\text{CO}_2\text{-L,CD}})$$

keď:

$M_{\text{CO}_2\text{-ind,CD}}$ je faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO₂ v režime vybíjania batérie za konkrétne vozidlo (g/km);

$M_{\text{CO}_2\text{-L,CD}}$ je faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO₂ v režime vybíjania batérie za vozidlo L (g/km);

$M_{\text{CO}_2\text{-H,CD}}$ je faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO₂ v režime vybíjania batérie za vozidlo H (g/km);

K_{ind} je interpolačný koeficient posudzovaného konkrétneho vozidla za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

4.5.4.3. Individuálny faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO₂ vozidiel OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO₂ za konkrétne vozidlo sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$M_{\text{CO}_2\text{-ind,weighted}} = M_{\text{CO}_2\text{-L,weighted}} + K_{\text{ind}} \times (M_{\text{CO}_2\text{-H,weighted}} - M_{\text{CO}_2\text{-L,weighted}})$$

keď:

$M_{\text{CO}_2\text{-ind,weighted}}$ je faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO₂ pre konkrétne vozidlo (g/km);

$M_{\text{CO}_2\text{-L,weighted}}$ je faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO₂ pre vozidlo L (g/km);

▼ B

$M_{CO_2-H,weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne hmotnostných emisií CO_2 pre vozidlo H (g/km);

K_{ind} je interpolačný koeficient posudzovaného konkrétneho vozidla za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

4.5.5. Interpolácia spotreby paliva pre jednotlivé vozidlá

4.5.5.1. Individuálna spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie vozidiel OVC-HEV a NOVC-HEV

Spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie konkrétneho vozidla sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$FC_{ind,CS,p} = FC_{L,CS,p} + K_{ind,p} \times (FC_{H,CS,p} - FC_{L,CS,p})$$

keď:

$FC_{ind,CS,p}$ je spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie konkrétneho vozidla za posudzovaný časový úsek p podľa tabuľky A8/6, kroku č. 3 (l/100 km);

$FC_{L,CS,p}$ je spotreba paliva vozidla L v režime na udržanie nabitia batérie za posudzovaný časový úsek p podľa tabuľky A8/6, kroku č. 2 (l/100 km);

$FC_{H,CS,p}$ je spotreba paliva vozidla H v režime na udržanie nabitia batérie za posudzovaný časový úsek p podľa tabuľky A8/6, kroku č. 2 (l/100 km);

$K_{ind,p}$ je interpolačný koeficient pre posudzované konkrétne vozidlo za časový úsek p;

p je index individuálneho časového úseku v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP.

▼ M3

Posudzované časové úseky musia byť fáza nízkej, strednej, vysokej, veľmi vysokej rýchlosti a uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

▼ B

4.5.5.2. Individuálny faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva vozidiel OVC-HEV v režime vybíjania batérie

Faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva v režime vybíjania batérie za konkrétne vozidlo sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$FC_{ind,CD} = FC_{L,CD} + K_{ind} \times (FC_{H,CD} - FC_{L,CD})$$

▼ B

keď:

$FC_{ind,CD}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva konkrétneho vozidla v režime vybíjania batérie (l/100 km);

$FC_{L,CD}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva vozidla L v režime vybíjania batérie (l/100 km);

$FC_{H,CD}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva vozidla H v režime vybíjania batérie (l/100 km);

K_{ind} je interpolačný koeficient posudzovaného konkrétneho vozidla za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

4.5.5.3. Individuálny faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva vozidiel OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva konkrétneho vozidla sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$FC_{ind,weighted} = FC_{L,weighted} + K_{ind} \times (FC_{H,weighted} - FC_{L,weighted})$$

keď:

$FC_{ind,weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva konkrétneho vozidla (l/100 km);

$FC_{L,weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva vozidla L (l/100 km);

$FC_{H,weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby paliva vozidla H (l/100 km);

K_{ind} je interpolačný koeficient posudzovaného konkrétneho vozidla za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

4.5.6 Interpolácia spotreby elektrickej energie jednotlivých vozidiel

4.5.6.1. Individuálny faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie v režime vybíjania batérie na základe nabíjania zo siete pre vozidlá OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie v režime vybíjania batérie na základe nabíjania zo siete pre konkrétne vozidlo sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC_{AC-ind,CD} = EC_{AC-L,CD} + K_{ind} \times (EC_{AC-H,CD} - EC_{AC-L,CD})$$

keď:

$EC_{AC-ind,CD}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie v režime vybíjania batérie na základe nabíjania zo siete pre konkrétne vozidlo (Wh/km);

▼B

$EC_{AC-L,CD}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie v režime vybíjania batérie na základe nabíjania zo siete pre vozidlo L (Wh/km);

$EC_{AC-H,CD}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie v režime vybíjania batérie na základe nabíjania zo siete pre vozidlo H (Wh/km);

K_{ind} je interpolačný koeficient posudzovaného konkrétneho vozidla za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP

4.5.6.2. Individuálny faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie na základe nabíjania zo siete pre vozidlá OVC-HEV

Faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie na základe nabíjania zo siete pre konkrétne vozidlo sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC_{AC-ind,weighted} = EC_{AC-L,weighted} + K_{ind} \times (EC_{AC-H,weighted} - EC_{AC-L,weighted})$$

keď:

$EC_{AC-ind,weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie na základe nabíjania zo siete pre konkrétne vozidlo (Wh/km);

$EC_{AC-L,weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie na základe nabíjania zo siete pre vozidlo L (Wh/km);

$EC_{AC-H,weighted}$ je faktor využitia váženej úrovne spotreby elektrickej energie na základe nabíjania zo siete pre vozidlo H (Wh/km);

K_{ind} je interpolačný koeficient posudzovaného konkrétneho vozidla za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

4.5.6.3. Individuálna spotreba elektrickej energie vozidiel OVC-HEV a PEV

Spotreba elektrickej energie konkrétneho vozidla podľa bodu 4.3.3 tejto čiastkovej prílohy v prípade vozidiel OVC-HEV a podľa bodu 4.3.4 tejto čiastkovej prílohy v prípade vozidiel PEV sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EC_{ind,p} = EC_{L,p} + K_{ind,p} \times (EC_{H,p} - EC_{L,p})$$

▼ B

keď:

$EC_{ind,p}$ je spotreba elektrickej energie konkrétneho vozidla za posudzovaný časový úsek p (Wh/km);

$EC_{L,p}$ je spotreba elektrickej energie vozidla L za posudzovaný časový úsek p (Wh/km);

$EC_{H,p}$ je spotreba elektrickej energie vozidla H za posudzovaný časový úsek p (Wh/km);

$K_{ind,p}$ je interpolačný koeficient pre posudzované konkrétne vozidlo za časový úsek p ;

p je index individuálneho časového úseku v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu.

▼ M3

Posudzované časové úseky musia byť fáza nízkej, strednej, vysokej, veľmi vysokej rýchlosti a uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP a uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

▼ B

4.5.7 Interpolácia dojazdov v elektrickom režime jednotlivých vozidiel

4.5.7.1. Individuálny dojazd vo výlučne elektrickom režime vozidiel OVC-HEV

Ak sa splní toto kritérium,

$$\left| \frac{AER_L}{R_{CDA,L}} - \frac{AER_H}{R_{CDA,H}} \right| \leq 0,1$$

keď:

AER_L : je dojazd vo výlučne elektrickom režime vozidla L za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP (km);

AER_H : je dojazd vo výlučne elektrickom režime vozidla H za uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP (km);

$R_{CDA,L}$: je skutočný dojazd vozidla L v režime vybíjania batérie (km);

$R_{CDA,H}$: je skutočný dojazd vozidla H v režime vybíjania batérie (km);

dojazd vo výlučne elektrickom režime konkrétneho vozidla sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$AER_{ind,p} = AER_{L,p} + K_{ind,p} \times (AER_{H,p} - AER_{L,p})$$

keď:

$AER_{ind,p}$ je dojazd vo výlučne elektrickom režime konkrétneho vozidla za posudzovaný časový úsek p (km);

▼ B

$AER_{L,p}$ je dojazd vo výlučne elektrickom režime vozidla L za posudzovaný časový úsek p (km);

$AER_{H,p}$ je dojazd vo výlučne elektrickom režime vozidla H za posudzovaný časový úsek p (km);

$K_{ind,p}$ je interpolačný koeficient pre posudzované konkrétne vozidlo za časový úsek p;

p je index individuálneho časového úseku v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu.

Posudzované časové úseky tvoria uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP a uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

Ak nebolo splnené kritérium vymedzené v tomto bode, celkový elektrický jazdný dosah stanovený pre vozidlo H sa vzťahuje na všetky vozidlá v rámci interpolačného radu vozidiel.

4.5.7.2. Individuálny dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon v prípade vozidiel PEV

Dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon konkrétneho vozidla sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$PER_{ind,p} = PER_{L,p} + K_{ind,p} \times (PER_{H,p} - PER_{L,p})$$

keď:

$PER_{ind,p}$ je dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon konkrétneho vozidla za posudzovaný časový úsek p (km);

$PER_{L,p}$ je dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon vozidla L za posudzovaný časový úsek p (km);

$PER_{H,p}$ je dojazd vozidla výlučne na elektrický pohon vozidla H za posudzovaný časový úsek p (km);

$K_{ind,p}$ je interpolačný koeficient pre posudzované konkrétne vozidlo za časový úsek p;

p je index individuálneho časového úseku v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu.

▼ M3

Posudzované časové úseky musia byť fáza nízkej, strednej, vysokej, veľmi vysokej rýchlosti a uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP a uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

▼ B

4.5.7.3. Individuálny dojazd vo výlučne elektrickom režime vozidiel OVC-HEV

Ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime konkrétneho vozidla sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$EAER_{ind,p} = EAER_{L,p} + K_{ind,p} \times (EAER_{H,p} - EAER_{L,p})$$

▼ B

keď:

$EAER_{ind,p}$ je ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime konkrétneho vozidla za posudzovaný časový úsek p (km);

$EAER_{L,p}$ je ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime vozidla L za posudzovaný časový úsek p (km);

$EAER_{H,p}$ je ekvivalentný dojazd vo výlučne elektrickom režime H za posudzovaný časový úsek p (km);

$K_{ind,p}$ je interpolačný koeficient pre posudzované konkrétne vozidlo za časový úsek p ;

p je index individuálneho časového úseku v rámci uplatniteľného skúšobného cyklu.

Posudzované úseky musia byť fáza nízkej, strednej, vysokej, veľmi vysokej rýchlosti, uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTP a uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP.

▼ M3

4.6. Postupné kroky výpočtu konečných výsledkov pre vozidlá OVC-HEV

Okrem postupných krokov výpočtu konečných výsledkov skúšky v režime na udržanie nabitia batérie pre zlúčeniny plyných emisií podľa bodu 4.1.1.1 tejto čiastkovej prílohy a pre spotrebu paliva podľa bodu 4.2.1.1 tejto čiastkovej prílohy, je v bodoch 4.6.1 a 4.6.2 tejto čiastkovej prílohy opísaný postupný výpočet konečných vážených výsledkov skúšky v režime vybíjania batérie, ako aj v režime na udržanie nabitia batérie a v režime vybíjania batérie.

4.6.1. Postupné kroky výpočtu konečných výsledkov skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie pre vozidlá OVC-HEV

Výsledky sa počítajú v poradí uvedenom v tabuľke A8/8. Všetky použiteľné výsledky v stĺpci „Výstup“ sa zaznamenávajú. V stĺpci „Postup“ sú opísané body, ktoré sa majú použiť na výpočet alebo doplnkové výpočty.

Na účely tabuľky A8/8 sa v rovniciach a výsledkoch používajú tieto označenia:

c celý uplatniteľný skúšobný cyklus,

p každá fáza uplatniteľného cyklu,

i uplatniteľná zložka kritériových emisií,

CS režim na udržanie nabitia batérie,

CO_2 hmotnostné emisie CO_2 .

▼ **M3**

Tabuľka A8/8

Výpočet konečných hodnôt v režime vybíjania batérie

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Čiastková príloha 8	Výsledky skúšky v režime vybíjania batérie	Výsledky namerané podľa doplnku 3 k tejto čiastkovej prílohe, predbežne vypočítané podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy. Použitelná energia batérie podľa bodu 4.4.1.2.2 tejto čiastkovej prílohy. Dobitá elektrická energia podľa bodu 3.2.4.6 tejto čiastkovej prílohy. Energia na cyklus podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7. Hmotnostné emisie CO₂ podľa bodu 3.2.1 čiastkovej prílohy 7. Hmotnosť zlučiny plyných emisií i podľa bodu 3.2.1 čiastkovej prílohy 7. Počet emitovaných častíc podľa bodu 4 čiastkovej prílohy 7. Hmotnosť emitovaných tuhých častíc podľa bodu 3.3 čiastkovej prílohy 7. Dojazd vo výlučne elektrickom režime podľa bodu 4.4.1.1 tejto čiastkovej prílohy. V prípade, že vozidlo absolvovalo uplatniteľný mestský skúšobný cyklus WLTC: dojazd vo výlučne elektrickom režime v meste podľa bodu 4.4.1.2.1 tejto čiastkovej prílohy. Korekčný koeficient hmotnostných emisií CO₂ (K_{CO2}) môže byť potrebný podľa doplnku 2 k tejto čiastkovej prílohe. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup (s výnimkou K_{CO2}) je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km) UBE_{city} (Wh) E_{AC} (Wh) E_{cycle} (Ws) M_{CO2,CD,j} (g/km) M_{i,CD,j} (g/km) PN_{CD,j} (častice na kilometer) PM_{CD,c} (mg/km) AER (km) AER_{city} (km) K_{CO2} (g/km)/(Wh/km)	1

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 1	$\Delta E_{\text{REESS},j}$ (Wh) E_{cycle} (Ws)	Výpočet relatívnej zmeny elektrickej energie pre každý cyklus podľa bodu 3.2.4.5.2 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku a každý uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.	REEC_i	2
Výstup kroku 2	REEC_i	Stanovenie prechodného a overovacieho cyklu podľa bodu 3.2.4.4 tejto čiastkovej prílohy. V prípade, že na účely priemero- vania je k dispozícii viac skúšok v režime vybíjania batérie pre jedno vozidlo, každá skúška musí mať rovnaké číslo prechodného cyklu n_{veh} . Stanovenie dojazdu v rámci cyklu v režime vybíjania batérie podľa bodu 4.4.3 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.	n_{veh} R_{CDC} km	3
Výstup kroku 3	n_{veh}	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, prechodný cyklus sa stanoví pre vozidlá H, L a v rele- vantných prípadoch M. Skontrolujte, či je splnené krité- rium interpolácie podľa bodu 5.6.2 písm. d) tejto prílohy.	$n_{\text{veh},L}$ $n_{\text{veh},H}$ v relevantných prípadoch $n_{\text{veh},M}$	4
Výstup kroku 1	$M_{i,\text{CD},j}$ (g/km) $\text{PM}_{\text{CD},c}$ (mg/km) $\text{PN}_{\text{CD},j}$ (častice na kilometer)	Výpočet kombinovaných hodnôt emisii pre n_{veh} cyklov, v prípade interpolácie n_{veh} cyklov pre každé vozidlo. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.	$M_{i,\text{CD},c}$ (g/km) $\text{PM}_{\text{CD},c}$ (mg/km) $\text{PN}_{\text{CD},c}$ (častice na kilometer)	5

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 5	$M_{i,CD,c}$ (g/km) $PM_{CD,c}$ (mg/km) $PN_{CD,c}$ (častice na kilometer)	Priemerovanie emisií zo skúšok pre každý uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP v rámci skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie a porovnanie s limitmi podľa tabuľky A6/2 v čiastkovej prílohe 6.	$M_{i,CD,c,ave}$ (g/km) $PM_{CD,c,ave}$ (mg/km) $PN_{CD,c,ave}$ (častice na kilometer)	6
Výstup kroku 1	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km) UBE_{city} (Wh)	V prípade, že hodnota AER_{city} je odvodená od skúšky typu 1 najazdením uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP, hodnota sa vypočíta podľa bodu 4.4.1.2.2 tejto čiastkovej prílohy. V prípade viacerých skúšok musí byť hodnota $n_{city,pe}$ rovnaká pre každú skúšku. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. Priemerovanie hodnoty AER_{city}. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.	AER_{city} (km) $AER_{city,ave}$ (km)	7
Výstup kroku 1	d_j (km)	Výpočet faktora využitia (UF) špecifického pre fázu a pre cyklus. Výstup je k dispozícii za každú skúšku.	$UF_{phase,j}$ $UF_{cycle,c}$	8
Výstup kroku 3	n_{veh}	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.		
Výstup kroku 4	$n_{veh,L}$			
Výstup kroku 1	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km) E_{AC} (Wh)	Výpočet spotreby elektrickej energie na základe dobíjanej energie podľa bodov 4.3.1 a 4.3.2 tejto čiastkovej prílohy. V prípade interpolácie sa použije $n_{veh,L}$ cyklov. Spotreba elektrickej energie počas overovacieho cyklu a jeho fáz sa preto vzhľadom na požadovanú korekciu hmotnostných emisií CO₂ nastaví na nulu.	$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km) $EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	9
Výstup kroku 3	n_{veh}	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.		
Výstup kroku 4	$n_{veh,L}$			
Výstup kroku 8	$UF_{phase,j}$			

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 1	$M_{CO_2,CD,j}$ (g/km) K_{CO_2} (g/km)/(Wh/km) $\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km)	Výpočet hmotnostných emisií CO_2 v režime vybíjania batérie podľa bodu 4.1.2 tejto čiastkovej prílohy. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, vykoná sa $n_{veh,L}$ cyklov. S odvolaním sa na bod 4.1.2 tejto čiastkovej prílohy sa overovací cyklus koriguje v súlade s doplnkom 2 k tejto čiastkovej prílohe.	$M_{CO_2,CD}$ (g/km)	10
Výstup kroku 3	n_{veh}	Výstup je k dispozícii za každú skúšku.		
Výstup kroku 4	$n_{veh,L}$	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.		
Výstup kroku 8	$UF_{phase,j}$			
Výstup kroku 1	$M_{CO_2,CD,j}$ (g/km) $M_{i,CD,j}$ (g/km) K_{CO_2} (g/km)/(Wh/km)	Výpočet spotreby paliva v režime vybíjania batérie podľa bodu 4.2.2 tejto čiastkovej prílohy. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, vykoná sa $n_{veh,L}$ cyklov. S odvolaním sa na bod 4.1.2 tejto čiastkovej prílohy sa hodnota $M_{CO_2,CD,j}$ overovacieho cyklu koriguje v súlade s doplnkom 2 k tejto čiastkovej prílohe. Spotreba paliva v danej fáze $FC_{CD,j}$ sa vypočíta pomocou korigovaných hmotnostných emisií CO_2 podľa bodu 6 čiastkovej prílohy 7.	$FC_{CD,j}$ (l/100 km) FC_{CD} (l/100 km)	11
Výstup kroku 3	n_{veh}	Výstup je k dispozícii za každú skúšku.		
Výstup kroku 4	$n_{veh,L}$	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.		
Výstup kroku 8	$UF_{phase,j}$			
Výstup kroku 1	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km)	Výpočet spotreby elektrickej energie v rámci prvého uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M.	$EC_{DC,CD,first}$ (Wh/km)	12

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 9	EC _{AC,weighted} (Wh/km)	Priemerovanie skúšok pre každé vozidlo. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo H, L a v relevantných prípadoch M.	EC _{AC,weighted,ave} (Wh/km)	13
	EC _{AC,CD} (Wh/km)		EC _{AC,CD,ave} (Wh/km)	
Výstup kroku 10	M _{CO2,CD} (g/km)		M _{CO2,CD,ave} (g/km)	
Výstup kroku 11	FC _{CD} (l/100 km)		FC _{CD,ave} (l/100 km)	
Výstup kroku 12	EC _{DC,CD,first} (Wh/km)		EC _{DC,CD,first,ave} (Wh/km)	
Výstup kroku 13	EC _{AC,CD,ave} (Wh/km) M _{CO2,CD,ave} (g/km)	Opis spotreby elektrickej energie a hmotnostných emisií CO ₂ v režime vybíjania batérie pre každé vozidlo. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo H, L a v relevantných prípadoch M.	EC _{AC,CD,dec} (Wh/km) M _{CO2,CD,dec} (g/km)	14
Výstup kroku 12	EC _{DC,CD,first} (Wh/km)	Úprava spotreby elektrickej energie na účely zhody výroby (COP). V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo H, L a v relevantných prípadoch M.	EC _{DC,CD,COP} (Wh/km)	15
Výstup kroku 13	EC _{AC,CD,ave} (Wh/km)			
Výstup kroku 14	EC _{AC,CD,dec} (Wh/km)			
Výstup kroku 15	EC _{DC,CD,COP} (Wh/km)	Priebežné zaokrúhľovanie V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo H, L a v relevantných prípadoch M.	EC _{DC,CD,COP,final} (Wh/km)	16
Výstup kroku 14	EC _{AC,CD,dec} (Wh/km) M _{CO2,CD,dec} (g/km)		EC _{AC,CD,final} (Wh/km) M _{CO2,CD,final} (g/km)	
			EC _{AC,weighted,final} (Wh/km)	
Výstup kroku 13	EC _{AC,weighted,ave} (Wh/km) FC _{CD,ave} (l/100 km)		FC _{CD,final} (l/100 km)	

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 16	$EC_{DC,CD,COP,final}$ (Wh/km) $EC_{AC,CD,final}$ (Wh/km) $M_{CO2,CD,final}$ (g/km) $EC_{AC,weighted,final}$ (Wh/km) $FC_{CD,final}$ (l/100 km)	Interpolácia jednotlivých hodnôt založená na vstupných údajoch z vozidla L, M a H a konečné zaokrúhľovanie. Výstup je k dispozícii pre jednotlivé vozidlá.	$EC_{DC,CD,COP,ind}$ (Wh/km) $EC_{AC,CD,ind}$ (Wh/km) $M_{CO2,CD,ind}$ (g/km) $EC_{AC,weighted,ind}$ (Wh/km) $FC_{CD,ind}$ (l/100 km)	17

4.6.2. Postupné kroky výpočtu konečných vážených výsledkov skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie a v režime vybíjania batérie

Výsledky sa počítajú v poradí uvedenom v tabuľke A8/9. Všetky použiteľné výsledky v stĺpci „Výstup“ sa zaznamenávajú. V stĺpci „Postup“ sú opísané body, ktoré sa majú použiť na výpočet alebo doplnkové výpočty.

Na účely tejto tabuľky sa v rovniciach a výsledkoch používajú tieto označenia:

c posudzovaný časový úsek je celý uplatniteľný skúšobný cyklus,

p posudzovaný časový úsek je uplatniteľná fáza cyklu,

i uplatniteľná zložka kritériových emisií (okrem CO₂),

j index pre posudzovaný časový úsek,

CS režim na udržanie nabitia batérie,

CD režim vybíjania batérie,

CO₂ hmotnostné emisie CO₂,

REESS dobíjateľný zásobník elektrickej energie.

▼ M3

Tabuľka A8/9

Výpočet konečných vážených hodnôt v režime vybíjania batérie a v režime na udržanie nabitia batérie

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 1, tabuľka A8/8	$M_{i,CD,j}$ (g/km) $PN_{CD,j}$ (častice na kilometer) $PM_{CD,c}$ (mg/km) $M_{CO2,CD,j}$ (g/km) $\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km) AER (km) E_{AC} (Wh)	Vstup z následnej úpravy režimu vybíjania batérie (CD) a režimu na udržanie nabitia batérie (CS).	$M_{i,CD,j}$ (g/km) $PN_{CD,j}$ (častice na kilometer) $PM_{CD,c}$ (mg/km) $M_{CO2,CD,j}$ (g/km) $\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km) AER (km) E_{AC} (Wh) $AER_{city,ave}$ (km)	1
Výstup kroku 7, tabuľka A8/8	$AER_{city,ave}$ (km)		n_{veh} R_{CDC} (km) $n_{veh,L}$ $n_{veh,H}$	
Výstup kroku 3, tabuľka A8/8	n_{veh} R_{CDC} (km)		$UF_{phase,j}$ $UF_{cycle,c}$ $M_{i,CS,c,6}$ (g/km) $M_{CO2,CS}$ (g/km)	
Výstup kroku 4, tabuľka A8/8	$n_{veh,L}$ $n_{veh,H}$			
Výstup kroku 8, tabuľka A8/8	$UF_{phase,j}$ $UF_{cycle,c}$			
Výstup kroku 6, tabuľka A8/5	$M_{i,CS,c,6}$ (g/km)			
Výstup kroku 7, tabuľka A8/5	$M_{CO2,CS}$ (g/km)			
		Výstup v prípade, že režim vybíjania batérie je k dispozícii pri každej skúške v režime vybíjania batérie. Výstup v prípade, že režim na udržanie nabitia batérie je k dispozícii pri každej skúške v režime na udržanie nabitia batérie.		

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
	K_{CO_2} (g/km)/(Wh/km)	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup (s výnimkou K_{CO_2}) je k dispozícii pre vozidlá H, L a v relevantných prípadoch M. Korekčný koeficient hmotnostných emisií CO_2 (K_{CO_2}) môže byť potrebný podľa doplnku 2 k tejto čiastkovej prílohe.	K_{CO_2} (g/km)/(Wh/km)	
Výstup kroku 1	$M_{i,CD,j}$ (g/km) $PN_{CD,j}$ (častice na kilometer) $PM_{CD,c}$ (mg/km) n_{veh} $n_{veh,L}$ $UF_{phase,j}$ $UF_{cycle,c}$ $M_{i,CS,c,6}$ (g/km)	Výpočet vážených hodnôt zlúčenín emisií (s výnimkou $M_{CO_2,weighted}$) podľa bodov 4.1.3.1 až 4.1.3.3 tejto čiastkovej prílohy. Poznámka: $M_{i,CS,c,6}$ zahŕňa $PN_{CS,c}$ a $PM_{CS,c}$. Výstup je k dispozícii za každú skúšku v režime vybíjania batérie. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo L, H a v relevantných prípadoch M.	$M_{i,weighted}$ (g/km) $PN_{weighted}$ (častice na kilometer) $PM_{weighted}$ (mg/km)	2
Výstup kroku 1	$M_{CO_2,CD,j}$ (g/km) $\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km) n_{veh} R_{CDC} (km) $M_{CO_2,CS}$ (g/km)	Výpočet ekvivalentného dojazdu vo výlučne elektrickom režime podľa bodov 4.4.4.1 a 4.4.4.2 tejto čiastkovej prílohy a skutočného dojazdu v režime vybíjania batérie podľa bodu 4.4.5 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku v režime vybíjania batérie. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo L, H a v relevantných prípadoch M.	EAER (km) $EAER_p$ (km) R_{CDA} (km)	3
Výstup kroku 1 Výstup kroku 3	AER (km) R_{CDA} (km)	Výstup je k dispozícii za každú skúšku v režime vybíjania batérie. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, je potrebné skontrolovať dostupnosť interpolácie AER medzi vozidlom H, L a v relevantných prípadoch M podľa bodu 4.5.7.1 tejto čiastkovej prílohy. Ak sa použije metóda interpolácie, každá skúška musí spĺňať túto požiadavku.	Dostupnosť interpolácie AER.	4

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 1	AER (km)	Priemerovanie hodnoty AER a opis AER. Udávaná hodnota AER sa zaokrúhli, ako je vymedzené v tabuľke A6/1. V prípade, že sa použije metóda interpolácie a je splnené kritérium dostupnosti interpolácie AER, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo L, H a v relevantných prípadoch M. Ak uvedené kritérium nie je splnené, hodnota AER vozidla H sa uplatní na celý interpolačný rad vozidiel.	AER_{ave} (km) AER_{dec} (km)	5
Výstup kroku 1	$M_{i,CD,j}$ (g/km) $M_{CO_2,CD,j}$ (g/km) n_{veh} $n_{veh,L}$ $UF_{phase,j}$ $M_{i,CS,c,6}$ (g/km) $M_{CO_2,CS}$ (g/km)	Výpočet váženej úrovne hmotnostných emisií CO_2 podľa bodov 4.1.3.1 a 4.2.3 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku v režime vybíjania batérie. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, vykoná sa $n_{veh,L}$ cyklov. S odvolaním sa na bod 4.1.2 tejto čiastkovej prílohy sa hodnota $M_{CO_2,CD,j}$ overovacieho cyklu koriguje v súlade s doplnkom 2 k tejto čiastkovej prílohe. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo L, H a v relevantných prípadoch M.	$M_{CO_2,weighted}$ (g/km) $FC_{weighted}$ (l/100 km)	6
Výstup kroku 1	E_{AC} (Wh)	Výpočet spotreby elektrickej energie na základe EAER podľa bodov 4.3.3.1 a 4.3.3.2 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku v režime vybíjania batérie.	EC (Wh/km) EC_p (Wh/km)	7
Výstup kroku 3	EAER (km) $EAER_p$ (km)	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo L, H a v relevantných prípadoch M.		

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 1	$AER_{city, ave}$ (km)	Priemerovanie a priebežné zaokrúhľovanie. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre každé vozidlo L, H a v relevantných prípadoch M.	$AER_{city, final}$ (km)	8
Výstup kroku 6	$M_{CO2, weighted}$ (g/km) $FC_{weighted}$ (l/100 km)		$M_{CO2, weighted, final}$ (g/km) $FC_{weighted, final}$ (l/100 km) EC_{final} (Wh/km) $EC_{p, final}$ (Wh/km) $EAER_{final}$ (km) $EAER_{p, final}$ (km)	
Výstup kroku 7	EC (Wh/km) EC_p (Wh/km)			
Výstup kroku 3	$EAER$ (km) $EAER_p$ (km)			
Výstup kroku 5	AER_{ave} (km)	Interpolácia jednotlivých hodnôt založená na vstupných údajoch z vozidla L, M a H podľa bodu 4.5 tejto čiastkovej prílohy a konečné zaokrúhľovanie. Hodnota AER_{ind} sa zaokrúhľuje, ako je vymedzené v tabuľke A8/2. Výstup je k dispozícii pre jednotlivé vozidlá.	AER_{ind} (km) $AER_{city, ind}$ (km) $M_{CO2, weighted, ind}$ (g/km)	9
Výstup kroku 8	$AER_{city, final}$ (km) $M_{CO2, weighted, final}$ (g/km) $FC_{weighted, final}$ (l/100 km) EC_{final} (Wh/km) $EC_{p, final}$ (Wh/km) $EAER_{final}$ (km) $EAER_{p, final}$ (km)		$FC_{weighted, ind}$ (l/100 km) EC_{ind} (Wh/km) $EC_{p, ind}$ (Wh/km) $EAER_{ind}$ (km) $EAER_{p, ind}$ (km)	
Výstup kroku 4	Dostupnosť interpolácie AER.			

4.7. Postupné kroky výpočtu konečných výsledkov skúšky pre vozidlá PEV

Výsledky sa počítajú v poradí uvedenom v tabuľke A8/10 v prípade postupu po sebe idúcich cyklov a v poradí uvedenom v tabuľke A8/11 v prípade skráteného skúšobného postupu. Všetky použiteľné výsledky v stĺpci „Výstup“ sa zaznamenávajú. V stĺpci „Postup“ sú opísané body, ktoré sa majú použiť na výpočet alebo doplnkové výpočty.

4.7.1. Postupné kroky výpočtu konečných výsledkov skúšky pre vozidlá PEV v prípade postupu po sebe idúcich cyklov

Na účely tejto tabuľky sa v otázkach a výsledkoch používajú tieto označenia:

j index pre posudzovaný časový úsek.

▼ M3

Tabuľka A8/10

Výpočet konečných hodnôt vozidla PEV stanovených s použitím postupu typu 1 po sebe idúcich cyklov

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Čiastková príloha 8	Výsledky skúšky	Výsledky namerané podľa doplnku 3 k tejto čiastkovej prílohe a predbežne vypočítané podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy. Použitelná energia batérie podľa bodu 4.4.2.2.1 tejto čiastkovej prílohy. Dobitá elektrická energia podľa bodu 3.4.4.3 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo H a vozidlo L.	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km) UBE_{CCP} (Wh) E_{AC} (Wh)	1
Výstup kroku 1	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) UBE_{CCP} (Wh)	Stanovenie počtu úplne najazdených uplatniteľných fáz a cyklov WLTC podľa bodu 4.4.2.2 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo H a vozidlo L.	n_{WLTC} n_{city} n_{low} n_{med} n_{high} n_{exHigh}	2
Výstup kroku 1 Výstup kroku 2	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) UBE_{CCP} (Wh) n_{WLTC} n_{city} n_{low} n_{med} n_{high} n_{exHigh}	Výpočet váhových faktorov podľa bodu 4.4.2.2 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo H a vozidlo L.	$K_{WLTC,1}$ $K_{WLTC,2}$ $K_{WLTC,3}$ $K_{WLTC,4}$ $K_{city,1}$ $K_{city,2}$ $K_{city,3}$ $K_{city,4}$ $K_{low,1}$ $K_{low,2}$ $K_{low,3}$ $K_{low,4}$ $K_{med,1}$ $K_{med,2}$ $K_{med,3}$ $K_{med,4}$ $K_{high,1}$ $K_{high,2}$ $K_{high,3}$ $K_{high,4}$ $K_{exHigh,1}$ $K_{exHigh,2}$ $K_{exHigh,3}$	3

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 1	$\Delta E_{\text{REESS},j}$ (Wh) d_j (km) UBE_{CCP} (Wh)	Výpočet spotreby elektrickej energie v systéme REESS podľa bodu 4.4.2.2 tejto čiastkovej prílohy. $EC_{\text{DC},\text{COP},1}$ Výstup je k dispozícii za každú skúšku.	$EC_{\text{DC},\text{WLTC}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{city}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{low}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{med}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{high}}$ (Wh/km)	4
Výstup kroku 2	n_{WLTC} n_{city} n_{low} n_{med} n_{high} n_{exHigh}	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo H a vozidlo L.	$EC_{\text{DC},\text{exHigh}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{COP},1}$ (Wh/km)	
Výstup kroku 3	Všetky váhové faktory			
Výstup kroku 1	UBE_{CCP} (Wh)	Výpočet dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon podľa bodu 4.4.2.2 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku.	PER_{WLTC} (km) PER_{city} (km) PER_{low} (km) PER_{med} (km) PER_{high} (km)	5
Výstup kroku 4	$EC_{\text{DC},\text{WLTC}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{city}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{low}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{med}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{high}}$ (Wh/km) $EC_{\text{DC},\text{exHigh}}$ (Wh/km)	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo H a vozidlo L.	PER_{exHigh} (km)	
Výstup kroku 1	E_{AC} (Wh)	Výpočet spotreby elektrickej energie zo siete podľa bodu 4.3.4 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku.	EC_{WLTC} (Wh/km) EC_{city} (Wh/km) EC_{low} (Wh/km) EC_{med} (Wh/km) EC_{high} (Wh/km)	6
Výstup kroku 5	PER_{WLTC} (km) PER_{city} (km) PER_{low} (km) PER_{med} (km) PER_{high} (km) PER_{exHigh} (km)	V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo H a vozidlo L.	EC_{exHigh} (Wh/km)	

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 5	PER_{WLTC} (km) PER_{city} (km) PER_{low} (km) PER_{med} (km) PER_{high} (km) PER_{exHigh} (km)	Priemerovanie skúšok pre všetky vstupné hodnoty. $EC_{DC,COP,ave}$ Opis $PER_{WLTC,dec}$ a $EC_{WLTC,dec}$ na základe $PER_{WLTC,ave}$ a $EC_{WLTC,ave}$. Hodnoty $PER_{WLTC,dec}$ a $EC_{WLTC,dec}$ sa zaokrúhľia, ako je vymedzené v tabuľke A6/1. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo H a vozidlo L.	$PER_{WLTC,dec}$ (km) $PER_{WLTC,ave}$ (km) $PER_{city,ave}$ (km) $PER_{low,ave}$ (km) $PER_{med,ave}$ (km) $PER_{high,ave}$ (km) $PER_{exHigh,ave}$ (km)	7
Výstup kroku 6	EC_{WLTC} (Wh/km) EC_{city} (Wh/km) EC_{low} (Wh/km) EC_{med} (Wh/km) EC_{high} (Wh/km) EC_{exHigh} (Wh/km)		$EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km) $EC_{WLTC,ave}$ (Wh/km) $EC_{city,ave}$ (Wh/km) $EC_{low,ave}$ (Wh/km) $EC_{med,ave}$ (Wh/km) $EC_{high,ave}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,ave}$ (Wh/km) $EC_{DC,COP,ave}$ (Wh/km)	
Výstup kroku 4	$EC_{DC,COP,1}$ (Wh/km)			
Výstup kroku 7	$EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km) $EC_{WLTC,ave}$ (Wh/km) $EC_{DC,COP,ave}$ (Wh/km)	Stanovenie korekčného faktora a jeho použitie na hodnoty $EC_{DC,COP,ave}$ Napríklad: $AF = \frac{EC_{WLTC,dec}}{EC_{WLTC,ave}}$ $EC_{DC,COP} = EC_{DC,COP,ave} \times AF$ V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo H a vozidlo L.	$EC_{DC,COP}$ (Wh/km)	8

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 7	$PER_{city,ave}$ (km) $PER_{low,ave}$ (km) $PER_{med,ave}$ (km) $PER_{high,ave}$ (km) $PER_{exHigh,ave}$ (km)	Priebežné zaokrúhľovanie $EC_{DC,COP,final}$ V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo H a vozidlo L.	$PER_{city,final}$ (km) $PER_{low,final}$ (km) $PER_{med,final}$ (km) $PER_{high,final}$ (km) $PER_{exHigh,final}$ (km)	9
Výstup kroku 8	$EC_{city,ave}$ (Wh/km) $EC_{low,ave}$ (Wh/km) $EC_{med,ave}$ (Wh/km) $EC_{high,ave}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,ave}$ (Wh/km)		$EC_{city,final}$ (Wh/km) $EC_{low,final}$ (Wh/km) $EC_{med,final}$ (Wh/km) $EC_{high,final}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,final}$ (Wh/km)	
Výstup kroku 8	$EC_{DC,COP}$ (Wh/km)		$EC_{DC,COP,final}$ (Wh/km)	
Výstup kroku 7	$PER_{WLTC,dec}$ (km)	Interpolácia podľa bodu 4.5 tejto čiastkovej prílohy a konečné zaokrúhľovanie, ako je vymedzené v tabuľke A8/2.	$PER_{WLTC,ind}$ (km) $PER_{city,ind}$ (km) $PER_{low,ind}$ (km) $PER_{med,ind}$ (km) $PER_{high,ind}$ (km) $PER_{exHigh,ind}$ (km)	10
Výstup kroku 9	$EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km) $PER_{city,final}$ (km) $PER_{low,final}$ (km) $PER_{med,final}$ (km) $PER_{high,final}$ (km) $PER_{exHigh,final}$ (km)	$EC_{DC,COP,ind}$ V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii každé jednotlivé vozidlo.	$PER_{exHigh,ind}$ (km)	
	$EC_{city,final}$ (Wh/km) $EC_{low,final}$ (Wh/km) $EC_{med,final}$ (Wh/km) $EC_{high,final}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,final}$ (Wh/km)		$EC_{WLTC,ind}$ (Wh/km) $EC_{city,ind}$ (Wh/km) $EC_{low,ind}$ (Wh/km) $EC_{med,ind}$ (Wh/km) $EC_{high,ind}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,ind}$ (Wh/km)	
	$EC_{DC,COP,final}$ (Wh/km)		$EC_{DC,COP,ind}$ (Wh/km)	

▼ **M3**

4.7.2. Postupné kroky výpočtu konečných výsledkov skúšky pre vozidlá PEV v prípade skráteného skúšobného postupu

Na účely tejto tabuľky sa v otázkach a výsledkoch používajú tieto označenia:

j index pre posudzovaný časový úsek.

Tabuľka A8/11

Výpočet konečných hodnôt vozidla PEV stanovených s použitím skráteného skúšobného postupu typu 1

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Čiastková príloha 8	Výsledky skúšky	Výsledky namerané podľa doplnku 3 k tejto čiastkovej prílohe a predbežne vypočítané podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy. Použiteľná energia batérie podľa bodu 4.4.2.1.1 tejto čiastkovej prílohy. Dobitá elektrická energia podľa bodu 3.4.4.3 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo L a vozidlo H.	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km) UBE_{STP} (Wh) E_{AC} (Wh)	1
Výstup kroku 1	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) UBE_{STP} (Wh)	Výpočet váhových faktorov podľa bodu 4.4.2.1 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo L a vozidlo H.	$K_{WLTC,1}$ $K_{WLTC,2}$ $K_{city,1}$ $K_{city,2}$ $K_{city,3}$ $K_{city,4}$ $K_{low,1}$ $K_{low,2}$ $K_{low,3}$ $K_{low,4}$ $K_{med,1}$ $K_{med,2}$ $K_{med,3}$ $K_{med,4}$ $K_{high,1}$ $K_{high,2}$ $K_{exHigh,1}$ $K_{exHigh,2}$	2

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 1	$\Delta E_{REESS,j}$ (Wh) d_j (km) UBE_{STP} (Wh)	Výpočet spotreby elektrickej energie v systéme REESS podľa bodu 4.4.2.1 tejto čiastkovej prílohy. $EC_{DC,COP,1}$ Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo L a vozidlo H.	$EC_{DC,WLTC}$ (Wh/km) $EC_{DC,city}$ (Wh/km) $EC_{DC,low}$ (Wh/km) $EC_{DC,med}$ (Wh/km) $EC_{DC,high}$ (Wh/km) $EC_{DC,exHigh}$ (Wh/km) $EC_{DC,COP,1}$ (Wh/km)	3
Výstup kroku 2	Všetky váhové faktory			
Výstup kroku 1	UBE_{STP} (Wh)	Výpočet dojazdu vozidla výlučne na elektrický pohon podľa bodu 4.4.2.1 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo L a vozidlo H.	PER_{WLTC} (km) PER_{city} (km) PER_{low} (km) PER_{med} (km) PER_{high} (km) PER_{exHigh} (km)	4
Výstup kroku 3	$EC_{DC,WLTC}$ (Wh/km) $EC_{DC,city}$ (Wh/km) $EC_{DC,low}$ (Wh/km) $EC_{DC,med}$ (Wh/km) $EC_{DC,high}$ (Wh/km) $EC_{DC,exHigh}$ (Wh/km)			
Výstup kroku 1	E_{AC} (Wh)	Výpočet spotreby elektrickej energie zo siete podľa bodu 4.3.4 tejto čiastkovej prílohy. Výstup je k dispozícii za každú skúšku. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo L a vozidlo H.	EC_{WLTC} (Wh/km) EC_{city} (Wh/km) EC_{low} (Wh/km) EC_{med} (Wh/km) EC_{high} (Wh/km) EC_{exHigh} (Wh/km)	5
Výstup kroku 4	PER_{WLTC} (km) PER_{city} (km) PER_{low} (km) PER_{med} (km) PER_{high} (km) PER_{exHigh} (km)			

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 4	PER_{WLTC} (km) PER_{city} (km) PER_{low} (km) PER_{med} (km) PER_{high} (km) PER_{exHigh} (km)	Priemerovanie skúšok pre všetky vstupné hodnoty. $EC_{DC,COP,ave}$	$PER_{WLTC,dec}$ (km) $PER_{WLTC,ave}$ (km) $PER_{city,ave}$ (km) $PER_{low,ave}$ (km) $PER_{med,ave}$ (km) $PER_{high,ave}$ (km) $PER_{exHigh,ave}$ (km)	6
Výstup kroku 5	EC_{WLTC} (Wh/km) EC_{city} (Wh/km) EC_{low} (Wh/km) EC_{med} (Wh/km) EC_{high} (Wh/km) EC_{exHigh} (Wh/km)	Opis $PER_{WLTC,dec}$ a $EC_{WLTC,dec}$ na základe $PER_{WLTC,ave}$ a $EC_{WLTC,ave}$. Hodnoty $PER_{WLTC,dec}$ a $EC_{WLTC,dec}$ sa zaokrúhľia, ako je vymedzené v tabuľke A6/1. V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo L a vozidlo H.	$EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km) $EC_{WLTC,ave}$ (Wh/km) $EC_{city,ave}$ (Wh/km) $EC_{low,ave}$ (Wh/km) $EC_{med,ave}$ (Wh/km) $EC_{high,ave}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,ave}$ (Wh/km) $EC_{DC,COP,ave}$ (Wh/km)	
Výstup kroku 3	$EC_{DC,COP,1}$ (Wh/km)			
Výstup kroku 6	$EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km) $EC_{WLTC,ave}$ (Wh/km) $EC_{DC,COP,ave}$ (Wh/km)	Stanovenie korekčného faktora a jeho použitie na hodnoty $EC_{DC,COP,ave}$ Napríklad: $AF = \frac{EC_{WLTC,dec}}{EC_{WLTC,ave}}$ $EC_{DC,COP} = EC_{DC,COP,ave} \times AF$ V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo L a vozidlo H.	$EC_{DC,COP}$ (Wh/km)	7

▼ M3

Zdroj	Vstup	Proces	Výstup	Krok č.
Výstup kroku 6	$PER_{city,ave}$ (km) $PER_{low,ave}$ (km) $PER_{med,ave}$ (km) $PER_{high,ave}$ (km) $PER_{exHigh,ave}$ (km) $EC_{city,ave}$ (Wh/km) $EC_{low,ave}$ (Wh/km) $EC_{med,ave}$ (Wh/km) $EC_{high,ave}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,ave}$ (Wh/km)	Priebežné zaokrúhľovanie $EC_{DC,COP,final}$ V prípade, že sa použije metóda interpolácie, výstup je k dispozícii pre vozidlo L a vozidlo H.	$PER_{city,final}$ (km) $PER_{low,final}$ (km) $PER_{med,final}$ (km) $PER_{high,final}$ (km) $PER_{exHigh,final}$ (km) $EC_{city,final}$ (Wh/km) $EC_{low,final}$ (Wh/km) $EC_{med,final}$ (Wh/km) $EC_{high,final}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,final}$ (Wh/km)	8
Výstup kroku 7	$EC_{DC,COP}$ (Wh/km)		$EC_{DC,COP,final}$ (Wh/km)	
Výstup kroku 6	$PER_{WLTC,dec}$ (km) $EC_{WLTC,dec}$ (Wh/km) $PER_{city,final}$ (km) $PER_{low,final}$ (km) $PER_{med,final}$ (km) $PER_{high,final}$ (km) $PER_{exHigh,final}$ (km)	Interpolácia podľa bodu 4.5 tejto čiastkovej prílohy a konečné zaokrúhľovanie, ako je vymedzené v tabuľke A8/2. $EC_{DC,COP,ind}$ Výstup je k dispozícii pre každé jednotlivé vozidlo.	$PER_{WLTC,ind}$ (km) $PER_{city,ind}$ (km) $PER_{low,ind}$ (km) $PER_{med,ind}$ (km) $PER_{high,ind}$ (km) $PER_{exHigh,ind}$ (km)	9
Výstup kroku 8	$EC_{city,final}$ (Wh/km) $EC_{low,final}$ (Wh/km) $EC_{med,final}$ (Wh/km) $EC_{high,final}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,final}$ (Wh/km) $EC_{DC,COP,final}$ (Wh/km)		$EC_{WLTC,ind}$ (Wh/km) $EC_{city,ind}$ (Wh/km) $EC_{low,ind}$ (Wh/km) $EC_{med,ind}$ (Wh/km) $EC_{high,ind}$ (Wh/km) $EC_{exHigh,ind}$ (Wh/km) $EC_{DC,COP,ind}$ (Wh/km)	

▼ B

Čiastková príloha 8

Doplnok 1

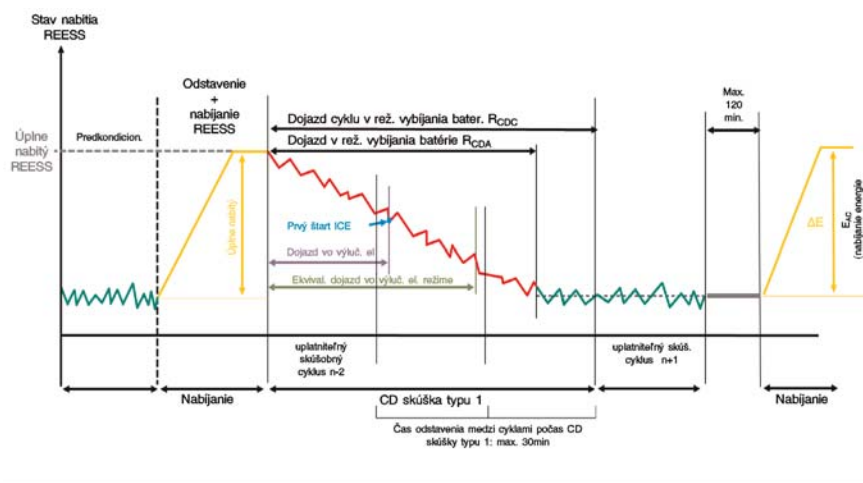
Profil stavu nabíjania REESS

1. Priebehy skúšky a profily REESS: Vozidlá OVC-HEV, skúška v režime vybíjania batérie a režime na udržanie nabitia batérie
- 1.1. Priebeh skúšky vozidiel OVC-HEV podľa možnosti 1:

Skúška typu 1 v režime vybíjania batérie bez nasledujúcej skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie (A8.App1/1)

Obrázok A8.App1/1

Vozidlá OVC-HEV, skúška typu 1 v režime vybíjania batérie

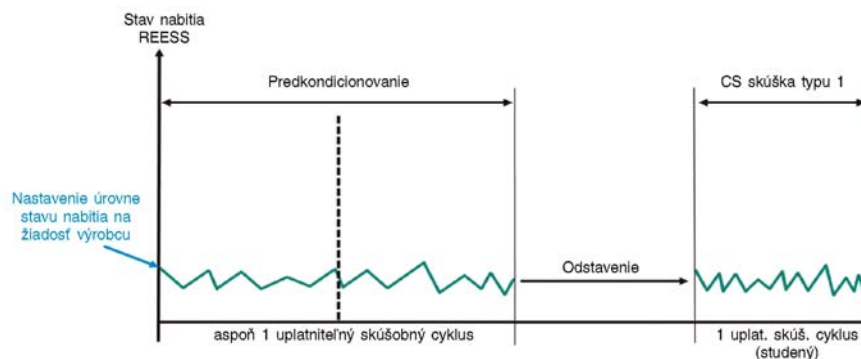


- 1.2. Priebeh skúšky vozidiel OVC-HEV podľa možnosti 2:

Skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez nasledujúcej skúšky typu 1 v režime vybíjania batérie (A8.App1/2)

Obrázok A8.App1/2

Vozidlá OVC-HEV, skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie



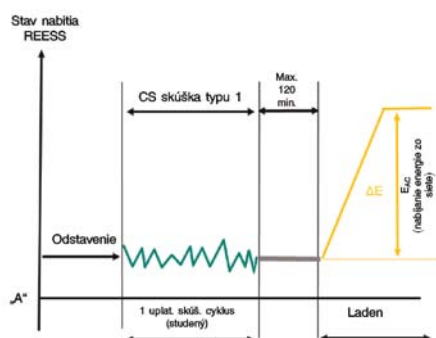
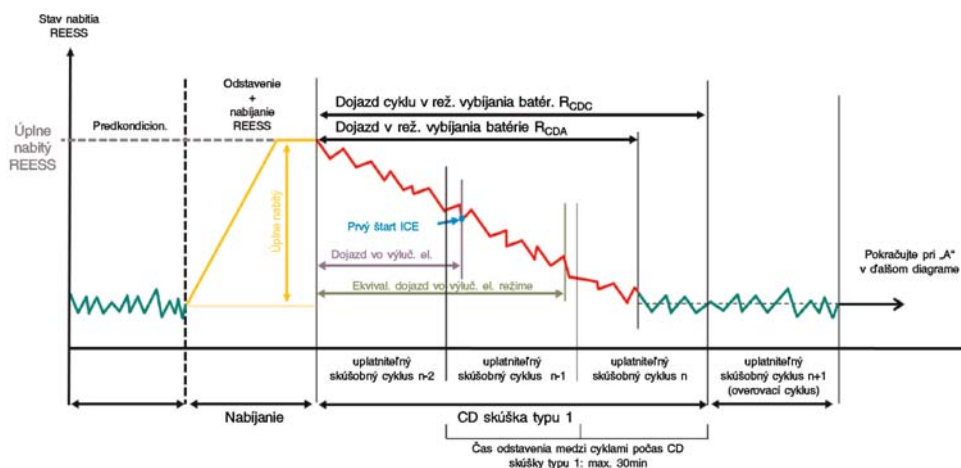
▼ B

1.3. Priebeh skúšky vozidiel OVC-HEV podľa možnosti 3:

Skúška typu 1 v režime vybijania batérie s nasledujúcou skúškou typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie (A8.App1/3)

Obrázok A8.App1/3

Vozidlá OVC-HEV, skúška typu 1 v režime vybijania batérie s nasledujúcou skúškou typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie



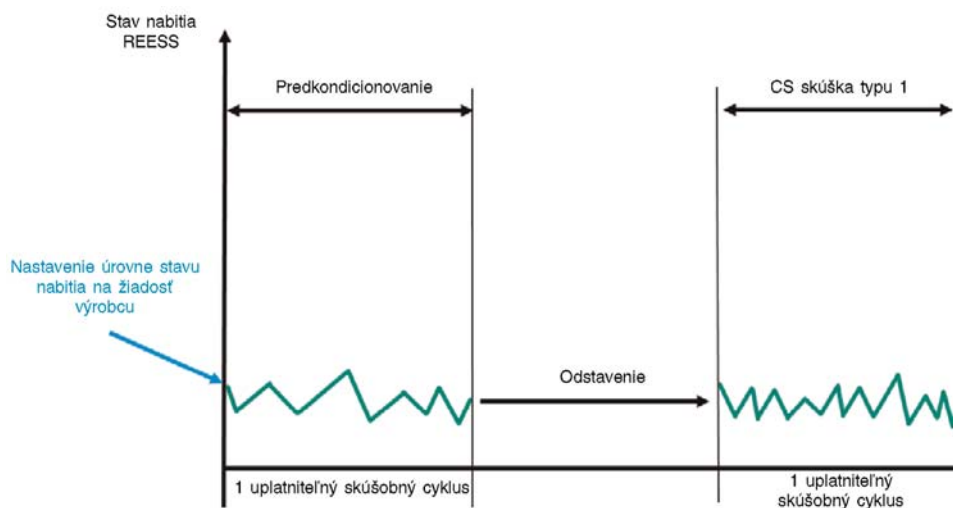
▼ B

- ## 2. Pribeh skúšky vozidiel NOVC-HEV a NOVC-FCHV

Skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie

Obrázok A8.App1/5

Vozidlá NOVC-HEV a NOVC-FCHV, skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie

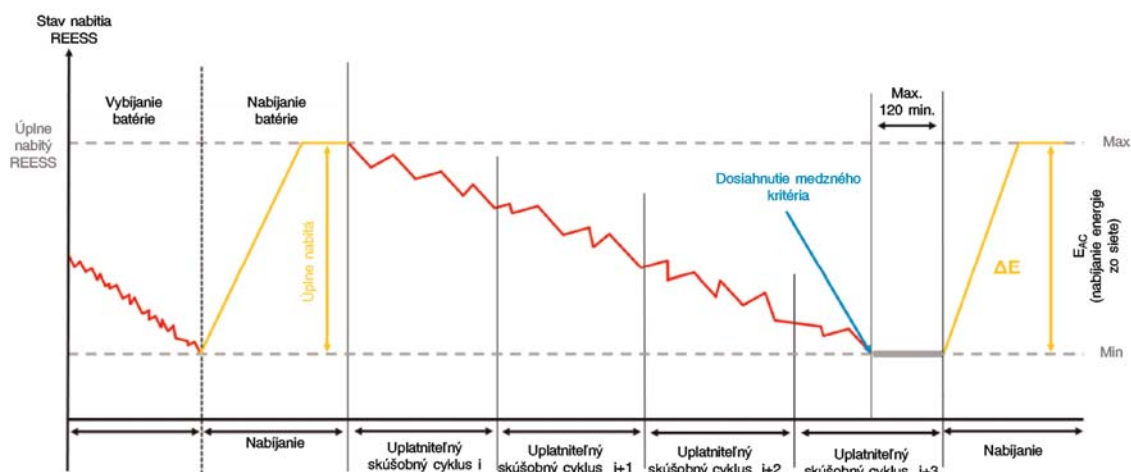


- ### 3. Priebeh skúšky vozidiel PEV

- ### 3.1. Postup pri po sebe idúcich cykloch

Obrázok A8.App1/6

Skúšobný postup pri po sebe idúcich cykloch pre vozidlá PEV

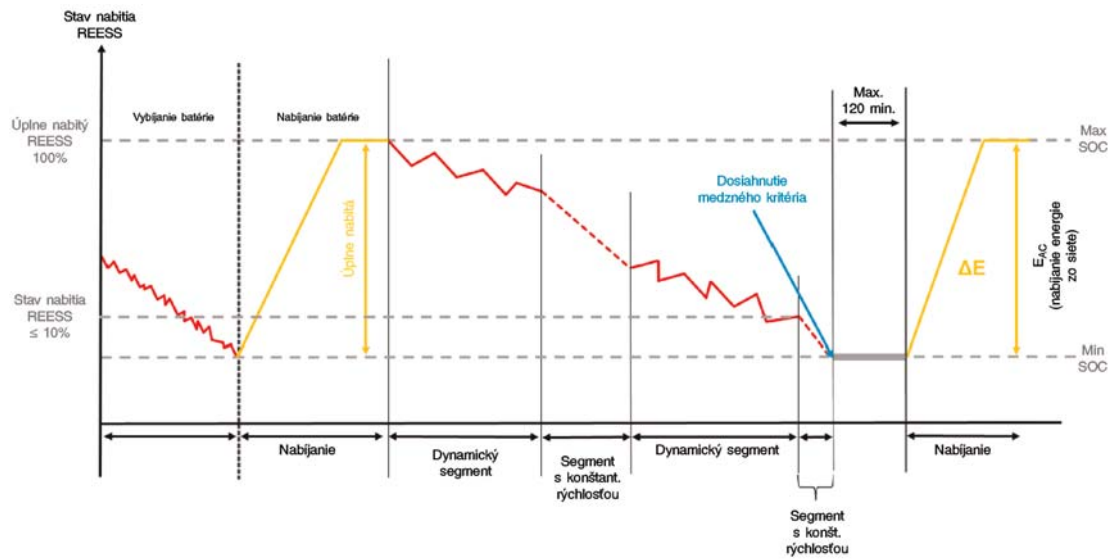


▼ B

3.2. Skrátený skúšobný postup

Obrázok A8.App1/7

Pribeh skúšky pri skrátenom skúšobnom postupe pre vozidlá PEV



▼ B*Čiastková príloha 8**Doplnok 2***Postup korekcie na základe zmeny energie systému REESS**

V tomto doplnku sa opisuje postup korekcie hmotnostných emisií CO₂ pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV, ako aj spotreby paliva vozidiel NOVC-FCHV ako funkcie zmeny elektrickej energie vo všetkých REESS.

1. Všeobecné požiadavky
 - 1.1. Uplatniteľnosť tohto doplnku
 - 1.1.1. Spotreba paliva vozidiel NOVC-FCHV pre danú fázu a hmotnostné emisie CO₂ vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV sa musia korigovať.
 - 1.1.2. Ak sa uplatňuje korekcia spotreby paliva vozidiel NOVC-FCHV alebo korekcia hmotnostných emisií CO₂ vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV nameraných počas celého cyklu podľa bodu 1.1.3 alebo bodu 1.1.4 tohto doplnku, na výpočet zmeny energie REESS pri udržaní nabitia batérie $\Delta E_{\text{REESS,CS}}$ pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie sa použije bod 4.3 tejto čiastkovej prílohy. Posudzovaný časový úsek j použitý v bode 4.3 tejto čiastkovej prílohy sa vymedzuje skúškou typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie.

▼ M3

- 1.1.3. Korekcia sa uplatňuje, ak $\Delta E_{\text{REESS,CS}}$ má zápornú hodnotu, čo zodpovedá vybíjaniu systému REESS, a hodnota korekčného kritéria c vypočítaná podľa bodu 1.2 tohto doplnku je vyššia než uplatniteľná prahová hodnota podľa tabuľky A8.App2/1.
- 1.1.4. Korekcia sa môže vynechať a môžu sa použiť nekorigované hodnoty, ak:
 - a) $\Delta E_{\text{REESS,CS}}$ má kladnú hodnotu, čo zodpovedá nabíjaniu systému REESS, a hodnota korekčného kritéria c vypočítaná podľa bodu 1.2 tohto doplnku je vyššia než uplatniteľná prahová hodnota podľa tabuľky A8.App2/1;
 - b) hodnota korekčného kritéria c vypočítaná podľa bodu 1.2 tohto doplnku je nižšia než uplatniteľná prahová hodnota podľa tabuľky A8.App2/1;
 - c) výrobca môže schvaľovaciemu úradu meraním dokázať, že neexistuje žiadny vzťah medzi $\Delta b_{\text{REESS,CS}}$ a hmotnostnými emisiami CO₂ v režime na udržanie nabitia batérie a $\Delta m_{\text{REESS,CS}}$ a spotrebou paliva, v uvedenom poradí.

▼ B

- 1.2. Korekčné kritérium c je pomer medzi absolútnou hodnotou zmeny elektrickej energie REESS $\Delta E_{\text{REESS,CS}}$ energiou paliva a vypočíta sa takto:

$$c = \frac{|\Delta E_{\text{REESS,CS}}|}{E_{\text{fuel,CS}}}$$

keď:

$\Delta E_{\text{REESS,CS}}$ je zmena energie REESS v režime na udržanie nabitia batérie podľa bodu 1.1.2 tohto doplnku (vo Wh);

▼M3

$E_{\text{fuel,CS}}$ je obsah energie spotrebovaného paliva v režime na udržanie nabitia batérie podľa bodu 1.2.1 tohto doplnku v prípade vozidiel NOVC-HEV a OVC-HEV a podľa bodu 1.2.2 tohto doplnku v prípade vozidiel NOVC-FCHV (Wh).

▼B

1.2.1. Energia paliva v režime na udržanie nabitia batérie pre vozidlá NOVC-HEV a OVC-HEV

Obsah energie spotrebovaného paliva v režime na udržanie nabitia batérie pre vozidlá NOVC-HEV a OVC-HEV sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$E_{\text{fuel,CS}} = 10 \times HV \times FC_{\text{CS,nb}} \times d_{\text{CS}}$$

keď:

$E_{\text{fuel,CS}}$ je obsah energie spotrebovaného paliva v režime na udržanie nabitia batérie počas uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie (Wh);

HV je hodnota zahrievania podľa tabuľky A6.App2/1 (kWh/l),

$FC_{\text{CS,nb}}$ je nebilancovaná spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie, určená podľa bodu 6 čiastkovej prílohy 7 pomocou hodnôt zlučieniny plyných emisií podľa tabuľky A8/5, kroku č. 2 (l/100 km);

d_{CS} je vzdialenosť prejdená počas zodpovedajúceho uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP (km),

10 je koeficient prepočtu na Wh.

1.2.2. Energia paliva v režime na udržanie nabitia batérie vozidiel NOVC-FCHV

Obsah energie spotrebovaného paliva v režime na udržanie nabitia batérie vozidiel NOVC-FCHV sa vypočíta podľa tejto rovnice:

$$E_{\text{fuel,CS}} = \frac{1}{0,36} \times 121 \times FC_{\text{CS,nb}} \times d_{\text{CS}}$$

$E_{\text{fuel,CS}}$ je obsah energie spotrebovaného paliva v režime na udržanie nabitia batérie počas uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie (Wh);

121 je nižšia hodnota výhrevnosti vodíka (MJ/kg);

$FC_{\text{CS,nb}}$ je nebilancovaná spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie, určenej podľa tabuľky A8/7, kroku č. 1 (kg/100 km);

d_{CS} je vzdialenosť prejdená počas zodpovedajúceho uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP (km),

$\frac{1}{0,36}$ je koeficient prepočtu na Wh.

▼ M3

Tabuľka A8.App2/1

Korekčné kritériá RCB

Uplatniteľný skúšobný cyklus typu 1	nízka + stredná rýchlosť	nízka + stredná + vysoká	nízka + stredná + vysoká + veľmi vysoká
Prahové hodnoty pre korekčné kritérium c	0,015	0,01	0,005

▼ B

2. Výpočet korekčných koeficientov

- 2.1. Korekčný koeficient K_{CO_2} hmotnostných emisií CO_2 , korekčné koeficienty $K_{fuel,FCHV}$ spotreby paliva, ako aj korekčné koeficienty (ak ich vyžaduje výrobca) pre danú fázu $K_{CO_2,p}$ a $K_{fuel,FCHV,p}$ sa vypočítajú na základe uplatniteľných skúšobných cyklov typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie.

Ak sa vozidlo H skúša v záujme vypočítania korekčného koeficientu hmotnostných emisií CO_2 pre vozidlá NOVC-HEV a OVC-HEV, koeficient sa môže uplatniť v rámci interpolačného radu vozidiel.

- 2.2. Korekčné koeficienty sa určujú zo súboru skúšok typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa bodu 3 tohto doplnku. Počet testov, ktoré vykonal výrobca, musí byť rovnaký alebo väčší než päť.

Výrobca môže požadovať stanovenie stavu nabíjania REESS pred skúškou podľa odporúčania výrobcu a podľa opisu v bode 3 tohto doplnku. Takýto postup sa použije jedine na dosiahnutie skúšky typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie s opačným znamienkom $\Delta E_{REESS,CS}$ a so súhlasom schvaľovacieho úradu.

Súbor meraní musí spĺňať tieto kritériá:

▼ M3

- a) Súbor musí obsahovať aspoň jednu skúšku s výsledkom $\Delta E_{REESS,CS,n} \leq 0$ a aspoň jednu skúšku s výsledkom $\Delta E_{REESS,CS,n} > 0$. $\Delta E_{REESS,CS,n}$ je súčet zmien elektrickej energie všetkých REESS zo skúšky n vypočítaný podľa bodu 4.3 tejto čiastkovej prílohy.

▼ B

- b) Rozdiel v hodnotách $M_{CO_2,CS}$ medzi skúškou s najvyššou zápornou zmenou elektrickej energie a skúškou s najvyššou kladnou zmenou elektrickej energie musí byť vyšší alebo rovný 5 g/km. Toto kritérium sa nevzťahuje na stanovenie $K_{fuel,FCHV}$.

V prípade stanovenia K_{CO_2} sa požadované množstvo skúšok môže znížiť na tri, ak sú splnené všetky tieto kritériá s výnimkou kritérií a) a b):

- c) rozdiel v hodnotách $M_{CO_2,CS}$ medzi ktorýmkoľvek dvomi po sebe vykonanými meraniami v súvislosti so zmenou elektrickej energie počas skúšky musí byť menší alebo rovný 10 g/km.
- d) s výnimkou kritéria b) skúška s najvyššou zápornou zmenou elektrickej energie a skúška s najvyššou kladnou zmenou elektrickej energie nesmú byť v rámci oblasti, ktorá je vymedzená ako:

$$-0,01 \leq \frac{\Delta E_{REESS}}{E_{fuel}} \leq +0,01,$$

▼ B

keď:

E_{fuel} je obsah energie spotrebovaného paliva vypočítaný podľa bodu 1.2 tohto doplnku (Wh).

▼ M3

- e) Rozdiel v hodnotách $M_{\text{CO}_2,\text{CS}}$ medzi skúškou s najvyššou zápornou zmenou elektrickej energie a strednou hodnotou a rozdiel v hodnotách $M_{\text{CO}_2,\text{CS}}$ medzi strednou hodnotou a najvyššou kladnou zmenou elektrickej energie musí byť rovnaký. Stredná hodnota by podľa možnosti mala byť v rámci rozpätia vymedzeného v kritériu d). Ak sa táto požiadavka nedá splniť, schvaľovací úrad rozhodne, či je potrebné skúšku opakovať.

Korekčné koeficienty, ktoré stanovil výrobca, skontroluje a schváli schvaľovací úrad ešte pred ich uplatnením.

Ak súbor aspoň piatich skúšok nespĺňa kritérium a) alebo kritérium b) alebo ani jedno z nich, výrobca musí schvaľovaciemu úradu predložiť dôkazy, prečo vozidlo nie je schopné splniť jedno alebo ani jedno z kritérií. Ak schvaľovací úrad nie je spokojný s dôkazmi, môže požadovať vykonanie ďalších skúšok. Ak sa ani po vykonaní ďalších skúšok nespĺnia kritériá, schvaľovací úrad stanoví konzervatívny korekčný koeficient na základe meraní.

▼ B

2.3. Výpočet korekčných koeficientov $K_{\text{fuel,FCHV}}$ K_{CO_2}

2.3.1. Stanovenie korekčného koeficientu spotreby paliva $K_{\text{fuel,FCHV}}$

V prípade vozidiel NOVC-FCHV sa korekčný koeficient spotreby paliva $K_{\text{fuel,FCHV}}$, ktorý sa stanovuje najazdením súboru skúšok typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie, vymedzuje podľa tejto rovnice:

$$K_{\text{fuel,FCHV}} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{\text{CS}}} \left((EC_{\text{DC,CS},n} - EC_{\text{DC,CS,avg}}) \times (FC_{\text{CS,nb},n} - FC_{\text{CS,nb,avg}}) \right)}{\sum_{n=1}^{n_{\text{CS}}} (EC_{\text{DC,CS},n} - EC_{\text{DC,CS,avg}})^2}$$

keď:

$K_{\text{fuel,FCHV}}$ je korekčný koeficient spotreby paliva, (kg/100 km)/(Wh/km);

$EC_{\text{DC,CS},n}$ je spotreba elektrickej energie v režime na udržanie nabitia batérie počas skúšky n na základe vybíjania REESS podľa rovnice uvedenej ďalej (Wh/km),

$EC_{\text{DC,CS,avg}}$ je stredná spotreba elektrickej energie v režime na udržanie nabitia batérie počas skúšok n_{CS} na základe vybíjania REESS podľa rovnice uvedenej ďalej (Wh/km);

$FC_{\text{CS,nb},n}$ je spotreba paliva pri skúške n typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie podľa tabuľky A8/7, kroku č. 1 (kg/100 km);

$FC_{\text{CS,nb,avg}}$ je aritmetický priemer spotreby paliva v režime na udržanie nabitia batérie skúšok n_{CS} na základe spotreby paliva bez korekcie energetickej bilancie, podľa rovnice uvedenej ďalej (kg/100 km);

▼ B

n je indexové číslo posudzovanej skúšky;

n_{cs} je celkový počet skúšok;

pričom:

$$EC_{DC,CS,avg} = \frac{1}{n_{cs}} \times \sum_{n=1}^{n_{cs}} EC_{DC,CS,n}$$

pričom:

$$FC_{CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{cs}} \times \sum_{n=1}^{n_{cs}} FC_{CS,nb,n}$$

pričom:

$$EC_{DC,CS,n} = \frac{\Delta E_{REESS,CS,n}}{d_{CS,n}}$$

keď:

$\Delta E_{REESS,CS,n}$ je zmena elektrickej energie REESS v režime na udržanie nabitia batérie počas skúšky n podľa bodu 1.1.2 tohto doplnku (Wh);

$d_{CS,n}$ je najazdená vzdialenosť počas skúšky n typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie (km).

Korekčný koeficient spotreby paliva sa zaokrúhli na štyri podstatné číslice. Štatistický význam korekčného koeficientu spotreby paliva vyhodnotí schvaľovací úrad.

2.3.1.1. Je povolené uplatniť korekčný koeficient spotreby paliva, ktorý sa vypracoval podľa skúšok za celkový uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP, na korekciu každej jednotlivéj fázy.

2.3.1.2. Bez toho, aby boli dotknuté požiadavky bodu 2.2 tohto doplnku, sa môžu na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu vypočítať samostatné korekčné koeficienty spotreby paliva $K_{fuel,FCHV,p}$ pre každú jednotlivú fázu. V takomto prípade sa v každej jednotlivéj fáze musia splniť rovnaké kritériá ako v bode 2.2 tohto doplnku a musí sa použiť postup opísaný v bode 2.3.1 tohto doplnku v prípade každej jednotlivéj fázy s cieľom určiť ich korekčný koeficient.

2.3.2. Určenie korekčného koeficientu K_{CO_2} hmotnostných emisií CO_2

V prípade vozidiel OVC-JEV a NOVC-HEV sa korekčný koeficient hmotnostných emisií CO_2 K_{CO_2} , ktorý sa stanovuje najazdením súboru skúšok typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie, vymedzuje podľa tejto rovnice:

$$K_{CO_2} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{cs}} ((EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg}) \times (M_{CO_2,CS,nb,n} - M_{CO_2,CS,nb,avg}))}{\sum_{n=1}^{n_{cs}} (EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg})^2}$$

▼ B

keď:

K_{CO_2} je korekčný koeficient hmotnostných emisií CO_2 (g/km)/(Wh/km);

$EC_{DC,CS,n}$ je spotreba elektrickej energie v režime na udržanie nabitia batérie počas skúšky n na základe vybíjania REESS podľa bodu 2.3.1 tohto doplnku (Wh/km);

$EC_{DC,CS,avg}$ je aritmetický priemer spotreby elektrickej energie v režime na udržanie nabitia batérie počas skúšok n_{cs} na základe vybíjania REESS podľa bodu 2.3.1 tohto doplnku (Wh/km);

$M_{CO_2,CS,nb,n}$ sú hmotnostné emisie CO_2 pri skúške n v režime na udržanie nabitia batérie bez korekcie energetickej bilancie podľa tabuľky A8/5, kroku č. 2 (g/km);

$M_{CO_2,CS,nb,avg}$ je aritmetický priemer hmotnostných emisií CO_2 v režime na udržanie nabitia batérie počas skúšok na základe hmotnostných emisií CO_2 bez korekcie energetickej bilancie, podľa rovnice uvedenej nižšie (g/km);

n je indexové číslo posudzovanej skúšky;

n_{cs} je celkový počet skúšok;

pričom:

$$M_{CO_2,CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{cs}} \times \sum_{n=1}^{n_{cs}} M_{CO_2,CS,nb,n}$$

Korekčný koeficient hmotnostných emisií CO_2 sa zaokrúhli na štyri podstatné číslice. Štatistický význam korekčného koeficientu hmotnostných emisií CO_2 vyhodnotí schvaľovací úrad.

2.3.2.1. Je povolené uplatniť korekčný koeficient hmotnostných emisií CO_2 , ktorý sa vypočítal podľa skúšok za celkový uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP, na korekciu každej jednotlivéj fázy.

2.3.2.2. Bez toho, aby boli dotknuté požiadavky bodu 2.2 tohto doplnku, môžu sa na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu vypracovať samostatné korekčné koeficienty hmotnostných emisií CO_2 $K_{CO_2,p}$ každej jednotlivéj fázy. V takomto prípade sa v každej jednotlivéj fáze musia splniť rovnaké kritériá ako v bode 2.2 tohto doplnku a v prípade každej jednotlivéj fázy sa musí použiť postup opísaný v bode 2.3.2 tohto doplnku s cieľom určiť korekčné koeficienty pre danú fázu.

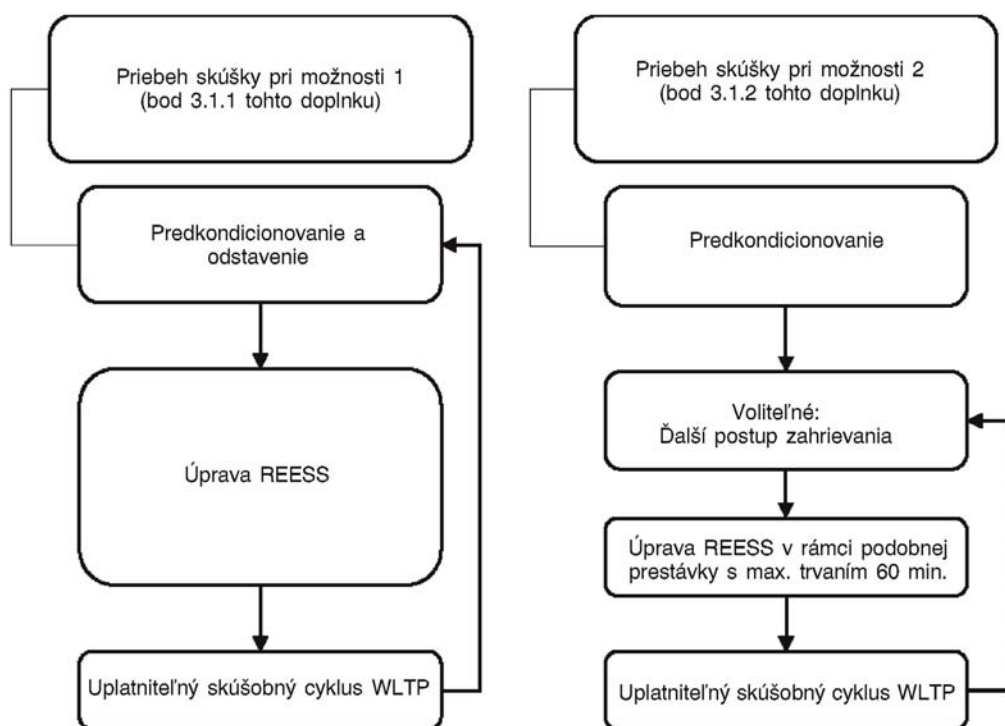
3. Skúšobný postup na určenie korekčných koeficientov

3.1. Vozidlá OVC-HEV

V prípade vozidiel OVC-HEV sa použije jeden z týchto priebehov skúšky podľa obrázka A8.App2/1 na meranie všetkých hodnôt potrebných na určenie korekčných koeficientov podľa bodu 2 tohto doplnku.

▼ B

Obrázok A8.App2/1

Priebehy skúšky vozidiel OVC-HEV

3.1.1. Priebeh skúšky – možnosť 1

3.1.1.1. Predkondicionovanie a odstavenie

Predkondicionovanie a odstavenie sa vykoná podľa bodu 2.1 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy.

▼ M3

3.1.1.2. Úprava REESS

Pred vykonaním skúšobného postupu podľa bodu 3.1.1.3 tohto doplnku môže výrobca upraviť REESS. Výrobca poskytne dôkaz o tom, že boli splnené požiadavky na začatie skúšky podľa bodu 3.1.1.3 tohto doplnku.

▼ B

3.1.1.3. Skúšobný postup

3.1.1.3.1. Vodičom voliteľný režim pre uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP sa musí vybrať podľa bodu 3 doplnku 6 tejto čiastkovej prílohy.

3.1.1.3.2. Na účely skúšok sa bude jazdiť uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP podľa bodu 1.4.2 tejto čiastkovej prílohy.

3.1.1.3.3. Pokiaľ nie je uvedené inak, vozidlo sa skúša v súlade so skúšobným postupom typu 1 opísaným v čiastkovej prílohe 6.

3.1.1.3.4. Na získanie súboru uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP potrebných na určenie korekčných koeficientov sa môže po skúške vykonať niekoľko po sebe idúcich priebehov podľa bodu 2.2 tohto doplnku, ktoré pozostávajú z bodu 3.1.1.1 až 3.1.1.3 tohto doplnku.

▼B

3.1.2. Priebek skúšky – možnosť 2

3.1.2.1. Predkondicionovanie

Skúšobné vozidlo sa predkondicionuje podľa postupov uvedených v bode 2.1.1 alebo bode 2.1.2 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy.

3.1.2.2. Úprava REESS

Po predkondicionovaní sa môže vynechať odstavenie podľa bodu 2.1.3 doplnku 4 tejto čiastkovej prílohy a trvanie prestávky, počas ktorej sa môže upraviť REESS, sa nastaví na maximálne 60 minút. Podobná prestávka sa môže uplatniť pred každou skúškou. Ihneď po skončení tejto prestávky sa musia uplatniť požiadavky bodu 3.1.2.3 tohto doplnku.

Na žiadosť výrobcu sa môže pred úpravou REESS vykonať ďalšie zahrievanie na zabezpečenie podobných štartovacích podmienok na určenie korekčného koeficientu. Ak výrobca vyžaduje vykonanie tohto ďalšieho zahrievacieho postupu, rovnaký zahrievací postup sa použije opakovane v rámci priebehu skúšky.

3.1.2.3. Skúšobný postup

3.1.2.3.1. Vodičom voliteľný režim pre uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP sa musí vybrať podľa bodu 3 doplnku 6 tejto čiastkovej prílohy.

3.1.2.3.2. Na účely skúšok sa bude jazdiť uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP podľa bodu 1.4.2 tejto čiastkovej prílohy.

3.1.2.3.3. Pokiaľ nie je uvedené inak, vozidlo sa skúša v súlade so skúšobným postupom typu 1 opísaným v čiastkovej prílohe 6.

3.1.2.3.4. Na získanie súboru uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP potrebných na určenie korekčných koeficientov sa môže po skúške vykonať niekoľko po sebe idúcich priebehov podľa bodu 2.2 tohto doplnku, ktoré pozostávajú z bodov 3.1.2.2 a 3.1.2.3 tohto doplnku.

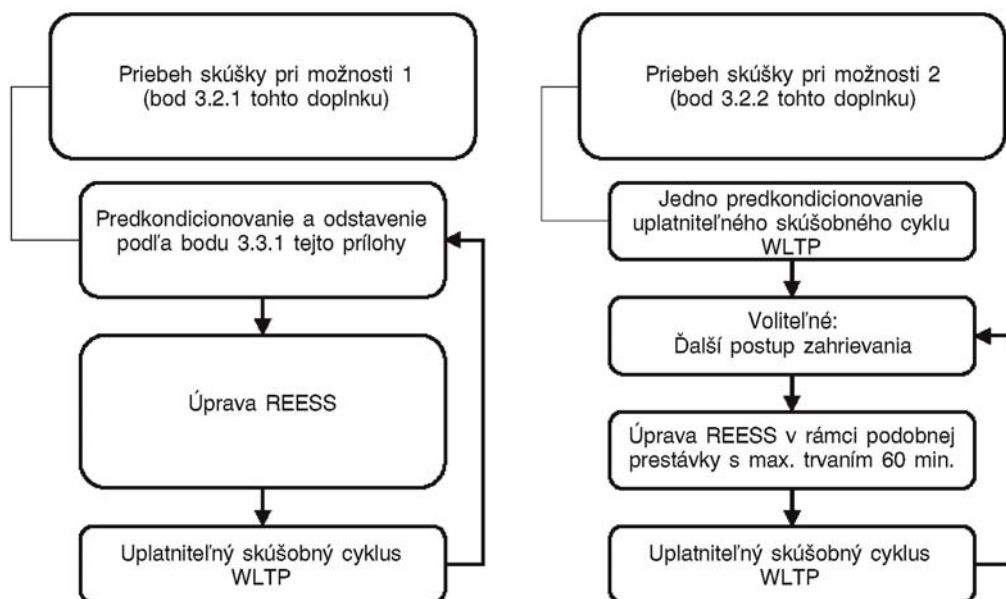
3.2. Vozidlá NOVC-HEV a NOVC-FCHV

V prípade vozidiel NOVC-HEV a NOVC-FCHV sa použije jeden z týchto priebehov skúšky podľa obrázka A8.App2/2 na meranie všetkých hodnôt potrebných na určenie korekčných koeficientov podľa bodu 2 tohto doplnku.



Obrázok A8.App2/2

Priebehy skúšky vozidiel NOVC-HEV a NOVC-FCHV



3.2.1. Priebeh skúšky – možnosť 1

3.2.1.1. Predkondicionovanie a odstavenie

Skúšobné vozidlo sa musí kondicionovať a odstaviť podľa bodu 3.3.1 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.1.2. Úprava REESS

Pred vykonaním skúšobného postupu podľa bodu 3.2.1.3 môže výrobca upraviť REESS. Výrobca poskytne dôkaz o tom, že boli splnené požiadavky na začatie skúšky podľa bodu 3.2.1.3.

3.2.1.3. Skúšobný postup

3.2.1.3.1. Vodičom voliteľný režim sa musí vybrať podľa bodu 3 doplnku 6 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.1.3.2. Na účely skúšok sa bude jazdiť uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP podľa bodu 1.4.2 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.1.3.3. Pokiaľ nie je uvedené inak, vozidlo sa skúša v súlade so skúšobným postupom typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie opísaným v čiastkovej prílohe 6.

3.2.1.3.4. Na získanie súboru uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP potrebných na určenie korekčných koeficientov sa môže po skúške vykonať niekoľko po sebe idúcich priebehov podľa bodu 2.2 tohto doplnku, ktoré pozostávajú z bodu 3.2.1.1 až 3.2.1.3 tohto doplnku.

3.2.2. Priebeh skúšky – možnosť 2

3.2.2.1. Predkondicionovanie

Skúšobné vozidlo sa predkondicionuje podľa bodu 3.3.1.1 tejto čiastkovej prílohy.

▼B

3.2.2.2. Úprava REESS

Po predkondicionovaní sa vynechá odstavce podľa bodu 3.3.1.2. tejto čiastkovej prílohy a trvanie prestávky, počas ktorej sa môže upraviť REESS, sa nastaví na maximálne 60 minút. Podobná prestávka sa môže uplatniť pred každou skúškou. Ihneď po skončení tejto prestávky sa musia uplatniť požiadavky bodu 3.2.2.3 tohto doplnku.

Na žiadosť výrobcu sa môže pred úpravou REESS vykonať ďalšie zahrievanie na zabezpečenie podobných štartovacích podmienok na určenie korekčného koeficientu. Ak výrobca vyžaduje vykonanie tohto ďalšieho zahrievacieho postupu, rovnaký zahrievací postup sa použije opakovane v rámci priebehu skúšky.

3.2.2.3. Skúšobný postup

3.2.2.3.1. Vodičom voliteľný režim pre uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP sa musí vybrať podľa bodu 3 doplnku 6 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.2.3.2. Na účely skúšok sa bude jazdiť uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP podľa bodu 1.4.2 tejto čiastkovej prílohy.

3.2.2.3.3. Pokiaľ nie je uvedené inak, vozidlo sa skúša v súlade so skúšobným postupom typu 1 opísaným v čiastkovej prílohe 6.

3.2.2.3.4. Na získanie súboru uplatniteľných skúšobných cyklov WLTP potrebných na určenie korekčných koeficientov sa môže po skúške vykonať niekoľko po sebe idúcich priebehov podľa bodu 2.2 tohto doplnku, ktoré pozostávajú z bodov 3.2.2.2 a 3.2.2.3 tohto doplnku.

▼B*Čiastková príloha 8**Doplnok 3***Určenie prúdu a napätia v REESS pre vozidlá NOVC-HEV, OVC-HEV, PEV a NOVC-FCHV**

1. Úvod
- 1.1. V tomto doplnku sa vymedzuje metóda a požadované prístrojové vybavenie na určenie prúdu a napätia REESS vozidiel NOVC-HEV, OVC-HEV, PEV a NOVC-FCHV.
- 1.2. Meranie prúdu a napätia REESS sa začína v rovnakom čase ako začiatok skúšky a končí ihneď po tom, ako vozidlo dokončí skúšku.
- 1.3. Určí sa prúd a napätie REESS v každej fáze.
- 1.4. Zoznam prístrojového vybavenia, ktoré používa výrobca na meranie napätia a prúdu REESS [vrátane názvu výrobcu prístroja, čísla modelu, sériového čísla, dátumov naposledy vykonanej kalibrácie (prípadne)] počas:

- a) skúšky typu 1 podľa bodu 3 tejto čiastkovej prílohy;
 - b) postupu na určenie korekčných koeficientov podľa doplnku 2 tejto čiastkovej prílohy (ak je to vhodné);
 - c) ATCT uvedená v čiastkovej prílohe 6a;
- sa predloží schvaľovaciemu úradu.

2. Prúd REESS
- Vybíjanie REESS sa považuje za záporný prúd.

- 2.1. Vonkajšie meranie prúdu REESS
- 2.1.1. Prúd, resp. prúdy systému REESS sa merajú počas skúšok pomocou meniča prúdu upínacieho alebo zavretého typu. Systém na meranie prúdu musí spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke A8/1 tejto čiastkovej prílohy. Menič, resp. meniče prúdu musia byť schopné zvládnuť špičkové prúdy pri štartovaní motora a teplotné podmienky v bode merania.

▼M3

Aby sa zabezpečilo presné meranie, pred skúškou sa vykoná nastavenie nuly a odmagnetizovanie podľa pokynov výrobcu prístroja.

▼B

- 2.1.2. Meniče prúdu sa namontujú na jeden z káblov systému REESS pripojených priamo k systému REESS a musia zahŕňať celkový prúd systému REESS.

V prípade tienených vodičov sa musia so súhlasom schvaľovacieho úradu použiť vhodné metódy.

Aby bolo možné jednoducho merať prúd REESS pomocou vonkajšieho meracieho zariadenia, výrobca by mal do vozidla zabudovať vhodné, bezpečné a prístupné prípojné body. Ak to nie je uskutočniteľné, výrobca je povinný schvaľovaciemu úradu poskytnúť prostriedky na pripojenie prevodníka prúdu k jednému z káblov priamo pripojených k REESS spôsobom opísaným v tomto bode.

▼ B

2.1.3. Výstup prevodníka prúdu sa odoberá pri minimálnej frekvencii 20 Hz. Meraný prúd sa v priebehu času integruje a výsledkom je nameraná hodnota Q vyjadrená v ampérhodinách (Ah). Integrácia sa môže vykonať v rámci systému merania prúdu.

2.2. Údaje o prúde REESS z palubnej jednotky vozidla

Výrobca môže použiť údaje o meraní prúdu z palubnej jednotky vozidla ako alternatívu k bodu 2.1 tohto doplnku. Presnosť týchto údajov treba preukázať schvaľovaciemu úradu.

3. Napätie REESS

3.1. Vonkajšie meranie napätia REESS

Počas skúšok opísaných v bode 3 tejto čiastkovej prílohy sa napätie REESS musí merať pri uplatnení požiadaviek na zariadenia a presnosť uvedených v bode 1.1 tejto čiastkovej prílohy. V prípade merania napätia REESS pomocou vonkajšieho meracieho zariadenia by mali výrobcovia zabezpečiť schvaľovaciemu úradu, aby sa v systéme REESS nachádzali body na meranie napätia.

▼ M3

3.2. Menovité napätie REESS

V prípade vozidiel NOVC-HEV, NOVC-FCHV a OVC-HEV sa namiesto napätia REESS podľa bodu 3.1 tohto doplnku môže použiť menovité napätie REESS určené podľa normy IEC 60050-482.

▼ B

3.3. Údaje o napätí REESS z palubnej jednotky vozidla

Výrobca môže použiť údaje o meraní napätia z palubnej jednotky ako alternatívu k bodu 3.1 a 3.2 tohto doplnku. Presnosť týchto údajov treba preukázať schvaľovaciemu úradu.

▼B*Čiastková príloha 8**Doplnok 4***Predkondicionovanie, odstavenie a podmienky nabíjania REESS pre vozidlá PEV a OVC-HEV**

1. V tomto doplnku sa opisuje skúšobný postup predkondicionovania REESS a spaľovacieho motora v rámci prípravy na:
 - a) dojazd v elektrickom režime, merania v režime vybíjania batérie a režime na udržanie nabitia batérie pri skúšaní vozidiel OVC-HEV; a
 - b) merania dojazdu v elektrickom režime, ako aj merania spotreby elektrickej energie pri skúšaní vozidiel PEV.
2. Predkondicionovanie a odstavenie vozidiel OVC-HEV
 - 2.1. Predkondicionovanie a odstavenie, keď sa skúšobný postup začína skúškou v režime na udržanie nabitia batérie
 - 2.1.1. Pokiaľ ide o predkondicionovanie spaľovacieho motora, vozidlo musí prejsť aspoň jeden uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP. Počas každého prejdeneho cyklu predkondicionovania sa určí bilancia nabíjania REESS. Predkondicionovanie sa musí zastaviť na konci uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP, počas ktorého sa splnilo medzné kritérium podľa bodu 3.2.4.5 tejto čiastkovej prílohy.
 - 2.1.2. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa môže nastaviť stav nabíjania REESS pri skúške typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie podľa odporúčania výrobcu ako alternatíva k bodu 2.1.1 tohto doplnku s cieľom dosiahnuť vykonanie skúšky v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie.

▼M3

V takomto prípade sa uplatní postup predkondicionovania, ako je napríklad postup uplatniteľný na vozidlá s výlučne spaľovacími motormi podľa bodu 2.6 čiastkovej prílohy 6.

- 2.1.3. Odstavenie vozidla sa musí vykonať podľa bodu 2.7 čiastkovej prílohy 6.

▼B

- 2.2. Predkondicionovanie a odstavenie, keď sa skúšobný postup začína skúškou v režime vybíjania batérie
 - 2.2.1. Vozidlá OVC-HEV musia prejsť aspoň jeden uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP. Počas každého prejdeneho cyklu predkondicionovania sa určí bilancia nabíjania REESS. Predkondicionovanie sa musí zastaviť na konci uplatniteľného skúšobného cyklu WLTP, počas ktorého sa splnilo medzné kritérium podľa bodu 3.2.4.5 tejto čiastkovej prílohy.

▼M3

- 2.2.2. Odstavenie vozidla sa musí vykonať podľa bodu 2.7 čiastkovej prílohy 6. Nútené ochladenie sa neuplatňuje na vozidlá predkondicionované na skúšku typu 1. Počas odstavenia sa REESS nabije prostredníctvom bežného postupu nabíjania, ako sa uvádza v bode 2.2.3 tohto doplnku.

▼B

2.2.3. Používanie bežného nabíjania

2.2.3.1. ►**M3** REESS sa nabíja pri teplote okolia uvedenej v bode 2.2.2.2 čiastkovej prílohy 6 buď: ◀

- a) palubnou nabíjačkou, ak je namontovaná; alebo
- b) externou nabíjačkou odporúčanou výrobcom, pričom nabíjanie sa vykonáva spôsobom predpísaným pre bežné nabíjanie.

Postupy uvedené v tomto bode vylučujú všetky druhy špeciálneho nabíjania, ktoré by sa mohli automaticky alebo ručne aktivovať, napr. vyrovnávacie nabíjanie alebo servisné nabíjanie. Výrobca musí vyhlásiť, že sa počas skúšky nevyskytol špeciálny postup nabíjania.

2.2.3.2. Kritérium ukončenia nabíjania

Kritérium ukončenia nabíjania sa dosiahne vtedy, keď palubné alebo vonkajšie prístroje indikujú plné nabitie REESS.

3. Predkondicionovanie vozidiel PEV

3.1. Prvé nabitie REESS

Prvé nabitie REESS pozostáva z vybitia REESS a použitia bežného nabíjania.

3.1.1. Vybíjanie REESS

Postup vybíjania sa vykonáva podľa odporúčaní výrobcu. Výrobca zaručí, aby bol REESS počas vybíjania čo možno najviac vybitý.

3.1.2. Používanie bežného nabíjania

REESS sa nabíja podľa bodu 2.2.3.1 tohto doplnku.

▼ **M3**

Čiastková príloha 8 — Doplnok 5

Faktory využitia (UF) vozidiel OVC-HEV

1. Vyhradené
2. Metodika odporúčaná na stanovenie krivky faktorov využitia (UF), založená na jazdných štatistických údajoch, je opísaná v norme SAE J2841 (september 2010, vydaná v marci 2010, revidovaná v septembri 2010).
3. Frakčný faktor využitia UF_j pre váženie časového úseku j sa vypočíta pomocou tejto rovnice s použitím koeficientov z tabuľky A8.App5/1.

$$UF_j(d_j) = 1 - \exp \left\{ - \left(\sum_{i=1}^k C_i \times \left(\frac{d_j}{d_n} \right)^i \right) \right\} - \sum_{l=1}^{j-1} UF_l$$

kde:

UF_j faktor využitia pre časový úsek j ,

d_j najajdená vzdialenosť nameraná na konci časového úseku j (km),

C_i i -ty koeficient (pozri tabuľku A8/App5/1),

d_n normalizovaná vzdialenosť (pozri tabuľku A8/App5/1) (km),

k počet členov a koeficientov v mocnitieli,

j číslo posudzovaného časového úseku,

i číslo posudzovaného člena/koeficientu,

$\sum_{l=1}^{j-1} UF_l$ súčet vypočítaných faktorov využitia až do časového úseku $(j - 1)$.

Tabuľka A8.App5/1

Parametre na určovanie frakčných faktorov využitia

Parameter	Hodnota
d_n	800 km
$C1$	26,25
$C2$	– 38,94

▼ M3

Parameter	Hodnota
C3	– 631,05
C4	5 964,83
C5	– 25 095
C6	60 380,2
C7	– 87 517
C8	75 513,8
C9	– 35 749
C10	7 154,94

▼B*Čiastková príloha 8**Doplnok 6***Výber vodičom voliteľných režimov**

1. Všeobecná požiadavka

▼M3

1.1. Výrobca vyberie vodičom voliteľný režim pre skúšobný postup typu 1 podľa bodov 2 až 4 tohto doplnku, čo vozidlu umožní prejsť posudzovaný skúšobný cyklus v rámci tolerancií rýchlostnej krivky podľa bodu 2.6.8.3 čiastkovej prílohy 6. To sa uplatňuje na všetky systémy vozidiel s režimami voliteľnými vodičom vrátane tých, ktoré nie sú špecifické výlučne pre prevodovku.

1.2. Výrobca predloží schvaľovaciemu úradu dôkazy týkajúce sa:

- a) dostupnosti prevládajúceho režimu za posudzovaných podmienok;
- b) maximálnej rýchlosti posudzovaného vozidla;
- a prípadne:
- c) režimu najlepšieho a najhoršieho prípadu zisteného na základe údajov o spotrebe paliva a v relevantných prípadoch o hmotnostných emisiách CO₂ vo všetkých režimoch. Pozri bod 2.6.6.3 čiastkovej prílohy 6;
- d) režimu s najvyššou spotrebou elektrickej energie;
- e) spotreby energie na cyklus (podľa bodu 5 čiastkovej prílohy 7, pričom cieľová rýchlosť sa nahradí skutočnou rýchlosťou).

1.3. Špecializované vodičom voliteľné režimy, napríklad „režim v kopcovitom teréne“ alebo „režim údržby“, ktoré nie sú určené na bežnú každodennú prevádzku, ale iba na špeciálne obmedzené účely, sa nebudú brať do úvahy.

▼B

2. Vozidlá OVC-HEV vybavené vodičom voliteľným režimom v prevádzkovom stave vybíjania batérie

V prípade vozidiel vybavených vodičom voliteľným režimom sa režim pre skúšku typu 1 v režime vybíjania batérie zvolí podľa týchto podmienok.

▼M3

Na vývojovom diagrame na obrázku A8.App6/1 je znázornený výber režimu podľa tohto bodu.

▼B

2.1. Ak existuje prevládajúci režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom stave vybíjania batérie, zvolí sa tento režim.

2.2. Ak neexistuje prevládajúci režim alebo takýto režim existuje, ale neumožňuje vozidlu prejsť referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom stave vybíjania batérie, zvolí sa režim skúšky na základe týchto podmienok:

- a) Ak existuje iba jeden režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom stave vybíjania batérie, zvolí sa tento režim.

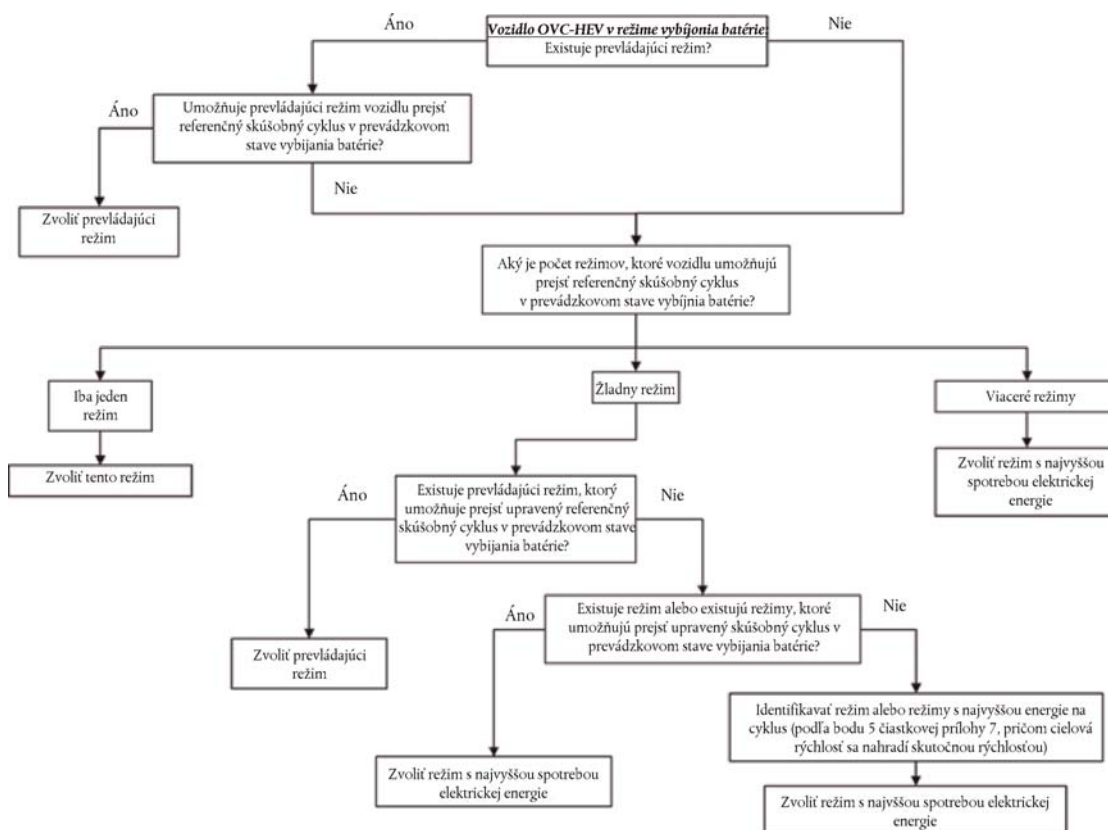
▼ **B**

- b) Ak viacero režimov umožňuje prejdienie referenčného skúšobného cyklu v prevádzkovom stave vybíjania batérie, zvolí sa spomedzi nich režim s najväčšou spotrebou elektrickej energie.
- 2.3. Ak neexistuje žiadny režim podľa bodu 2.1 a 2.2 tohto doplnku, ktorý vozidlu umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus, tento referenčný skúšobný cyklus sa upraví podľa bodu 9 čiastkovej prílohy 1:
- a) Ak existuje prevládajúci režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť upravený referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom stave vybíjania batérie, zvolí sa tento režim.
- b) Ak neexistuje prevládajúci režim, ale existujú iné režimy, ktoré vozidlu umožňujú prejsť upravený referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom stave vybíjania batérie, zvolí sa režim s najväčšou spotrebou elektrickej energie.
- c) Ak neexistuje režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť upravený referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom stave vybíjania batérie, identifikuje sa režim alebo režimy s najväčšou spotrebou energie na cyklus a zvolí sa režim s najvyššou spotrebou elektrickej energie.

▼ **M3**

Obrázok A8.App6/1

Výber vodičom voliteľného režimu pre vozidlá OVC-HEV v prevádzkovom stave vybíjania batérie



▼ B

3. Vozidlá OVC-HEV, NOVC-HEV a NOVC-FCHV vybavené vodičom voliteľným režimom v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie

V prípade vozidiel vybavených vodičom voliteľným režimom sa režim pre skúšku typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie zvolí podľa týchto podmienok.

▼ M3

Na vývojovom diagrame na obrázku A8.App6/2 je znázornený výber režimu podľa tohto bodu.

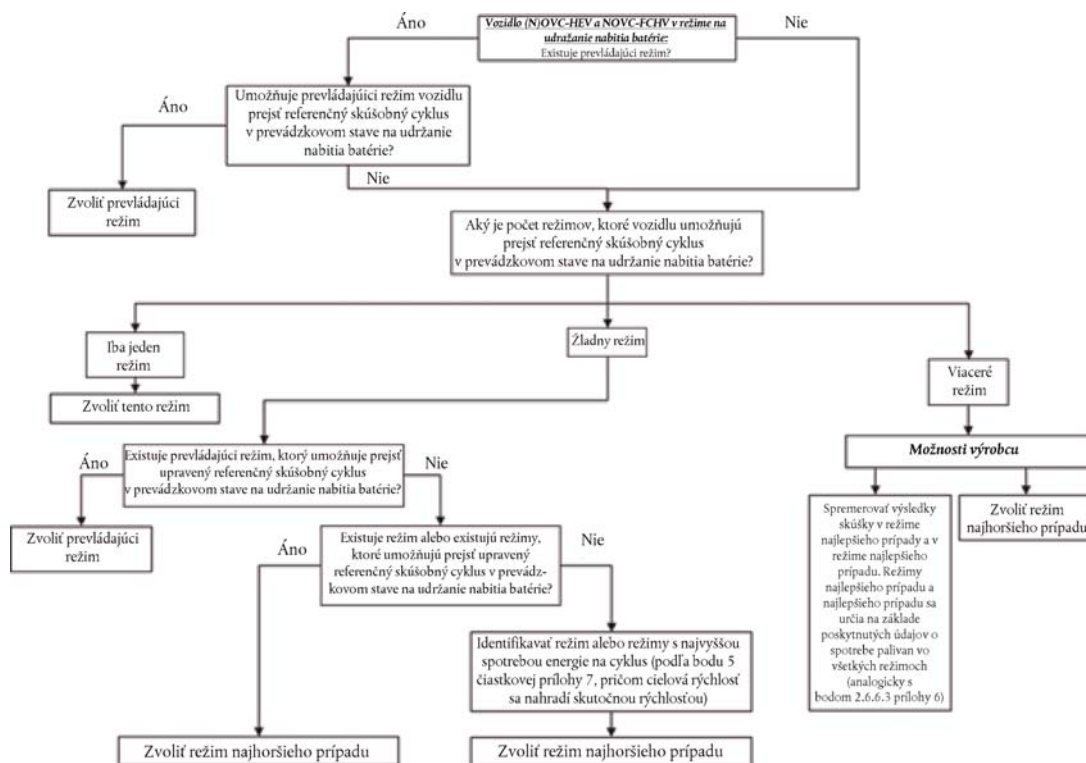
▼ B

- 3.1. Ak existuje prevládajúci režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, zvolí sa tento režim.
- 3.2. Ak neexistuje prevládajúci režim alebo takýto režim existuje, ale neumožňuje vozidlu prejsť referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, zvolí sa režim skúšky na základe týchto podmienok:
- a) Ak existuje iba jeden režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, zvolí sa tento režim.
 - b) Ak viacero režimov umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, výrobca podľa vlastného uváženia buď zvolí režim najhoršieho prípadu alebo zvolí režim najlepšieho prípadu a najhoršieho prípadu, pričom vypočíta aritmetický priemer z výsledkov skúšky.
- 3.3. Ak neexistuje žiadny režim podľa bodu 3.1 a 3.2 tohto doplnku, ktorý vozidlu umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus, tento referenčný skúšobný cyklus sa upraví podľa bodu 9 čiastkovej prílohy 1:
- a) Ak existuje prevládajúci režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť upravený referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, zvolí sa tento režim.
 - b) Ak neexistuje prevládajúci režim, ale existujú iné režimy, ktoré vozidlu umožňujú prejsť upravený referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, zvolí sa spomedzi nich režim najhoršieho prípadu.
 - c) Ak neexistuje režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť upravený referenčný skúšobný cyklus v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie, zistia sa režim alebo režimy s najväčšou spotrebou energie na cyklus a zvolí sa režim najhoršieho prípadu.

▼ **M3**

Obrázok A8.App6/2

Výber vodičom voliteľného režimu pre vozidlá OVC-HEV, NOVC-HEV a NOVC-FCHV v prevádzkovom režime na udržanie nabitia batérie

▼ **B**

4. Vozidlá PEV vybavené vodičom voliteľným režimom

V prípade vozidiel vybavených vodičom voliteľným režimom sa režim pre skúšku typu 1 zvolí podľa týchto podmienok.

▼ **M3**

Na vývojovom diagrame na obrázku A8.App6/3 je znázornený výber režimu podľa tohto bodu.

▼ **B**

- 4.1. Ak existuje prevládajúci režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus, zvolí sa tento režim.
- 4.2. Ak neexistuje prevládajúci režim alebo takýto režim existuje, ale neumožňuje vozidlu prejsť referenčný skúšobný cyklus, zvolí sa režim skúšky na základe týchto podmienok.
 - a) Ak existuje iba jeden režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus, zvolí sa tento režim.
 - b) Ak viaceré režimy umožňujú prejsť referenčný skúšobný cyklus, zvolí sa spomedzi nich režim s najväčšou spotrebou elektrickej energie.
- 4.3. Ak neexistuje žiadny režim podľa bodu 4.1 a 4.2 tohto doplnku, ktorý vozidlu umožňuje prejsť referenčný skúšobný cyklus, tento referenčný skúšobný cyklus sa upraví podľa bodu 9 čiastkovej prílohy 1. Výsledný skúšobný cyklus sa pomenuje ako uplatniteľný skúšobný cyklus WLTP:

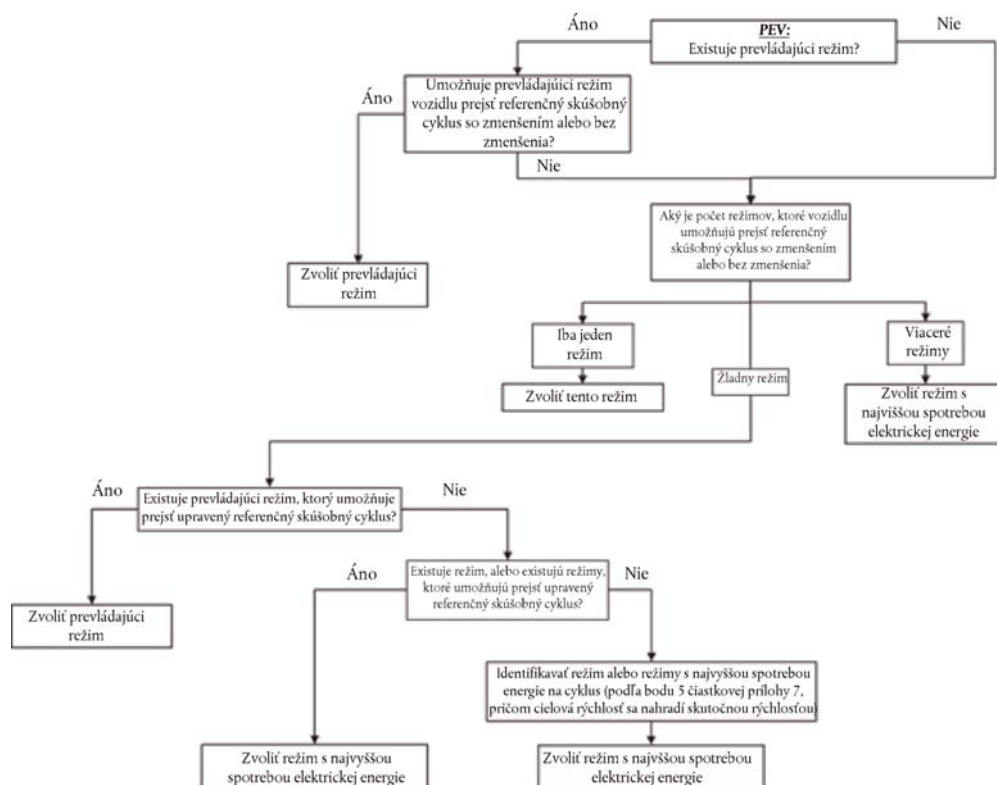
▼ **B**

- a) Ak existuje prevládajúci režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť upravený referenčný skúšobný cyklus, zvolí sa tento režim.
- b) Ak neexistuje prevládajúci režim, ale existujú iné režimy, ktoré vozidlu umožňujú prejsť upravený referenčný skúšobný cyklus, zvolí sa režim s najväčšou spotrebou elektrickej energie.
- c) Ak neexistuje režim, ktorý vozidlu umožňuje prejsť upravený referenčný skúšobný cyklus, identifikuje sa režim alebo režimy s najvyššou spotrebou energie na cyklus a zvolí sa režim s najvyššou spotrebou elektrickej energie.

▼ **M3**

Obrázok A8.App6/3

Výber vodičom voliteľného režimu pre vozidlá PEV



▼ **M3***Čiastková príloha 8 — Doplnok 7***Meranie spotreby paliva hybridného vozidla s palivovými článkami so stlačeným vodíkom**

1. Všeobecné požiadavky

Spotreba paliva sa meria pomocou gravimetrickej metódy podľa bodu 2 tohto doplnku.

Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu sa môže spotreba paliva merať buď pomocou tlakovej metódy, alebo metódy prietoku. V tomto prípade musí výrobca poskytnúť technický dôkaz, že pomocou metódy sa dosahujú ekvivalentné výsledky. Tlaková metóda a metóda prietoku sú opísané v norme ISO 23828:2013.

2. Gravimetrická metóda

Spotreba paliva sa vypočíta meraním hmotnosti palivovej nádrže pred skúškou a po skúške.

2.1. Vybavenie a nastavenie

2.1.1. Príklad prístrojového vybavenia je zobrazený na obrázku A8/App7/1. Na meranie spotreby paliva sa použije jedna alebo viac nádrží mimo vozidla. Nádrž, resp. nádrže mimo vozidla sa pripoja k privodu paliva medzi pôvodnou palivovou nádržou a systémom palivových článkov.

2.1.2. Na predkondicionovanie sa môže použiť pôvodne nainštalovaná nádrž alebo vonkajší zdroj vodíka.

2.1.3. Tlak pri čerpaní sa upraví podľa hodnoty odporúčanej výrobcom.

2.1.4. Rozdiel medzi tlakmi v potrubí pri zásobovaní plynom sa minimalizujú, keď sa potrubia vymenia.

V prípade, že sa očakáva vplyv rozdielu tlaku, výrobca a schvaľovací úrad sa dohodnú, či je alebo nie je potrebná korekcia.

2.1.5. Váhy

2.1.5.1. Váhy použité na meranie spotreby paliva musia spĺňať špecifikácie v tabuľke A8.App7/1.

Tabuľka A8.App7/1

Kritériá overenia analytických váh

Merací systém	Rozlíšenie	Presnosť
Váhy	0,1 g maximálne	$\pm 0,02$ maximálne ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Spotreba paliva (bilancia nabíjania REESS = 0) počas skúšky, v hmotnosti, štandardná odchýlka

2.1.5.2. Váhy sa kalibrujú v súlade so špecifikáciami, ktoré poskytol výrobca váh, alebo aspoň tak často, ako sa uvádza v tabuľke A8.App7/2.

▼ **M3**

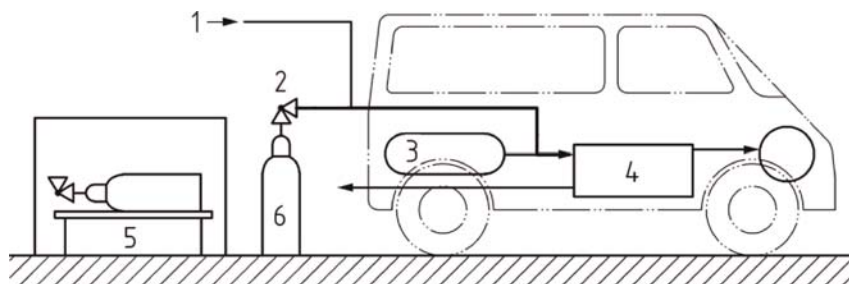
Tabuľka A8.App7/2

Intervaly kalibrácie prístroja

Kontroly meradla	Interval
Presnosť	Ročne a pri veľkej údržbe

- 2.1.5.3. Poskytnú sa vhodné prostriedky na zníženie účinku vibrácií a prúdenia, napríklad tlmiaci stôl alebo vetrolam.

Obrázok A8.App7/1

Príklad prístrojového vybavenia

kde:

- 1 je vonkajší prívod paliva na predkondicionovanie
 - 2 je regulátor tlaku
 - 3 je pôvodná nádrž
 - 4 je systém palivových článkov
 - 5 sú váhy
 - 6 je/sú nádrž/nádrže mimo vozidla na meranie spotreby paliva
- 2.2. Skúšobný postup
- 2.2.1. Pred skúškou sa nádrž odváži mimo vozidla.
- 2.2.2. Nádrž mimo vozidla sa pripojí k prívodu paliva, ako je znázornené na obrázku A8.App7/1.
- 2.2.3. Skúška sa vykoná čerpaním z nádrže mimo vozidla.
- 2.2.4. Nádrž mimo vozidla sa odoberie z prívodu.
- 2.2.5. Nádrž sa po vykonaní skúšky odváži.
- 2.2.6. Nebilancovaná spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie $FC_{CS,nb}$ z odmeranej hmotnosti pred a po skúške sa vypočíta podľa tejto rovnice:

▼ M3

$$FC_{CS,nb} = \frac{g_1 - g_2}{d} \times 100$$

kde:

$FC_{CS,nb}$ je nebilancovaná spotreba paliva v režime na udržanie nabitia batérie, ktorá sa odmeria počas skúšky (kg/100 km),

g_1 je hmotnosť nádrže na začiatku skúšky (kg),

g_2 je hmotnosť nádrže na konci skúšky (kg),

d je najazdená vzdialenosť počas skúšky (km).

*Čiastková príloha 9***Stanovenie rovnocennosti metód****1. Všeobecná požiadavka**

Na žiadosť výrobcu môže schvaľovací úrad odsúhlasiť iné metódy merania, ak sa nimi dosahujú rovnocenné výsledky podľa bodu 1.1 tejto čiastkovej prílohy. Rovnocennosť navrhovaných metód treba preukázať schvaľovaciemu úradu.

1.1. Rozhodnutie o rovnocennosti

Navrhovaná metóda sa bude považovať za rovnocennú, ak sa pri nej prejavuje rovnaká alebo lepšia odchýlka alebo presnosť než pri referenčnej metóde.

1.2. Stanovenie rovnocennosti

Stanovenie rovnocennosti metódy je založené na štúdiu korelácie medzi navrhovanou a referenčnou metódou. Metódy, ktoré sa používajú na korelačné skúšky, podliehajú schváleniu zo strany schvaľovacieho úradu.

Základná zásada stanovovania odchýlky a presnosti navrhovanej a referenčnej metódy sa musí riadiť usmerneniami normy ISO 5725, časť 6, príloha 8 „Porovnanie alternatívnych metód merania“.

1.3. Požiadavky na vykonávanie

Vyhradené

▼ **M3***PRÍLOHA XXII***Zariadenia na palube vozidla na monitorovanie spotreby paliva a/alebo elektrickej energie****1. Úvod**

V tejto prílohe sú stanovené vymedzenia pojmov a požiadavky platné pre zariadenia na palube vozidla na monitorovanie spotreby paliva a/alebo elektrickej energie.

2. Vymedzenie pojmov

- 2.1. „*Palubné zariadenie na monitorovanie spotreby paliva a/alebo energie*“ („zariadenie OBFCM“) je každý prvok konštrukcie, softvérový a/alebo hardvérový, ktorý sníma a využíva parametre vozidla, motora, paliva a/alebo elektrickej energie na zisťovanie a sprístupňovanie prinajmenšom informácií stanovených v bode 3 a na zaznamenanie hodnôt počas používania vozidla na palube.
- 2.2. „*Množstvo za čas používania*“ zistené a zaznamenané v čase t je celkové množstvo od dokončenia výroby vozidla do času t .
- 2.3. „*Prietok paliva v motore*“ je množstvo paliva vstrekaného do motora za jednotku času. Táto hodnota nezahŕňa palivo vstrekané priamo do zariadenia na reguláciu znečisťovania.
- 2.4. „*Prietok paliva vo vozidle*“ je množstvo paliva vstrekaného do motora a priamo do zariadenia na reguláciu znečisťovania za jednotku času. Táto hodnota nezahŕňa palivo, ktoré sa používa v palivom poháňaných prihrieváčoch.
- 2.5. „*Celkové množstvo spotrebovaného paliva (za čas používania)*“ je celkové vypočítané množstvo paliva vstrekaného do motora a vypočítané množstvo paliva vstrekaného priamo do zariadenia na reguláciu znečisťovania. Táto hodnota nezahŕňa palivo, ktoré sa používa v palivom poháňaných prihrieváčoch.
- 2.6. „*Celková prejdená vzdialenosť (za čas používania)*“ je celková prejdená vzdialenosť určená s použitím rovnakého zdroja údajov, aký sa používa pre počítadlo kilometrov vo vozidle.
- 2.7. „*Energia zo siete*“ pre vozidlá OVC-HEV je elektrická energia prúdiaca do batérie, keď je vozidlo pripojené na externý zdroj napájania a motor je vypnutý. Nezahŕňa to straty elektrickej energie medzi externým zdrojom napájania a batériou.
- 2.8. „*Prevádzka s udržiavaním nabitia batérie*“ pre vozidlá OVC-HEV je stav prevádzky vozidla, keď stav nabitia REESS môže kolísať, ale systém riadenia vozidla je nastavený na udržiavanie v priemere stabilného stavu nabitia.
- 2.9. „*Prevádzka s vybíjaním batérie*“ pre vozidlá OVC-HEV je stav prevádzky vozidla, keď aktuálny stav nabitia REESS je vyšší než je cieľová hodnota udržiavaného stavu nabitia, a aj keď aktuálny stav nabitia môže kolísať, systém riadenia vozidla je nastavený na vybíjanie batérie z vyššej úrovne stavu nabitia na cieľovú hodnotu udržiavaného stavu nabitia.

▼ **M3**

- 2.10 „Prevádzka s možnosťou, aby vodič zvýšil stav nabitia“, pre vozidlá OVC-HEV je prevádzkový režim, ktorý si vodič zvolil s cieľom zvýšiť stav nabitia REESS.

3. **Informácie, ktoré je potrebné zistiť, zaznamenať a sprístupniť**

Pomocou zariadenia OBFCM sa na palube vozidla zistia minimálne nasledujúce parametre a zaznamenajú sa hodnoty za čas používania vozidla. Parametre sa vypočítajú a upravujú podľa noriem uvedených v bode 6.5.3.2 písm. a) odseku 6.5.3 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83, chápané ako je uvedené v bode 2.8 doplnku 1 k prílohe XI k tomuto nariadeniu.

3.1. *Pre všetky vozidlá uvedené v článku 4a, s výnimkou vozidiel OVC-HEV:*

- a) celkové množstvo spotrebovaného paliva (za čas používania) (litre);
- b) celková prejdená vzdialenosť (za čas používania) (kilometre);
- c) prietok paliva v motore (gramy za sekundu);
- d) prietok paliva v motore (litre za hodinu);
- e) prietok paliva vo vozidle (gramy za sekundu);
- f) rýchlosť vozidla (kilometre za hodinu).

3.2. *Pre vozidlá OVC-HEV:*

- a) celkové množstvo spotrebovaného paliva (za čas používania) (litre);
- b) celkové množstvo spotrebovaného paliva počas prevádzky s vybíjaním batérie (za čas používania) (litre);
- c) celkové množstvo spotrebovaného paliva počas prevádzky s možnosťou, aby vodič zvýšil stav nabitia (za čas používania) (litre);
- d) celková prejdená vzdialenosť (za čas používania) (kilometre);
- e) celková prejdená vzdialenosť počas prevádzky s vybíjaním batérie s vypnutým motorom (za čas používania) (kilometre);
- f) celková prejdená vzdialenosť počas prevádzky s vybíjaním batérie s motorom v chode (za čas používania) (kilometre);
- g) celková prejdená vzdialenosť počas prevádzky s možnosťou, aby vodič zvýšil stav nabitia (za čas používania) (kilometre);
- h) prietok paliva v motore (gramy za sekundu);
- i) prietok paliva v motore (litre za hodinu);
- j) prietok paliva vo vozidle (gramy za sekundu);
- k) rýchlosť vozidla (kilometre za hodinu);
- l) celková energia zo siete do batérie (za čas používania) (kWh).

▼ M3

4. Presnosť

4.1 Pokiaľ ide o informácie špecifikované v bode 3, výrobca musí zabezpečiť, aby zariadenie OBFCM poskytovalo najpresnejšie hodnoty, aké sa dajú dosiahnuť pomocou systému merania a výpočtu riadiacej jednotky motora.

4.2 Bez ohľadu na bod 4.1 výrobca musí zabezpečiť, aby presnosť bola vyššia než $-0,05$ a nižšia než $0,05$, vypočítaná na tri desatinné miesta pomocou tejto rovnice:

$$Accuracy = \frac{Fuel\_Consumed_{WLTP} - Fuel\_Consumed_{OBFCM}}{Fuel\_Consumed_{WLTP}}$$

keď

Spotrebované_palivo_{WLTP} (litre) je spotreba paliva určená pri prvej skúške vykonanej podľa bodu 1.2 čiastkovej prílohy 6 k prílohe XXI, vypočítaná podľa bodu 6 čiastkovej prílohy 7 k uvedenej prílohe, s použitím výsledkov emisií za celý cyklus pred uplatnením korekcie (výstup kroku 2 v tabuľke A7/1 čiastkovej prílohy 7), vynásobených skutočne prejdenu vzdialenosťou a vydelených číslom 100.

Spotrebované_palivo_{OBFCM} (litre) je spotreba paliva určená pri tej istej skúške s použitím rozdielov parametra „celkové množstvo spotrebovaného paliva (za čas používania)“, ktorý poskytuje zariadenie OBFCM.

Pre vozidlá OVC-HEV sa použije skúška typu 1 v režime na udržanie nabitia batérie.

4.2.1 Ak nie sú splnené požiadavky na presnosť stanovené v bode 4.2, presnosť sa prepočíta pre následné skúšky typu 1, vykonané podľa bodu 1.2 čiastkovej prílohy 6, pomocou vzorca v bode 4.2, s použitím hodnôt spotrebovaného paliva zistených a zhromaždených počas všetkých vykonaných skúšok. Požiadavka na presnosť sa považuje za splnenú, keď je presnosť vyššia než $-0,05$ a nižšia než $0,05$.

4.2.2 Ak požiadavky na presnosť stanovené v bode 4.2.1 nie sú splnené po následných skúškach podľa tohto bodu, môžu sa vykonať doplnkové skúšky s cieľom zistiť presnosť zariadenia. Celkový počet skúšok však nesmie prekročiť hranicu troch skúšok v prípade vozidla skúšaného bez použitia metódy interpolácie (vozidlo H) a šiestich skúšok v prípade vozidla skúšaného s použitím metódy interpolácie (tri skúšky pre vozidlo H a tri skúšky pre vozidlo L). Presnosť sa prepočíta pre doplnkové následné skúšky typu 1 pomocou vzorca v bode 4.2 s použitím hodnôt spotrebovaného paliva zistených a zhromaždených počas všetkých vykonaných skúšok. Požiadavka sa považuje za splnenú, keď je presnosť vyššia než $-0,05$ a nižšia než $0,05$. Ak boli skúšky vykonané iba s cieľom zistiť presnosť zariadenia OBFCM, výsledky doplnkových skúšok sa nebudú brať do úvahy na žiadne iné účely.

▼M3**5. Prístup k informáciám, ktoré poskytuje zariadenie OBFCM**

- 5.1. Zariadenie OBFCM musí poskytovať normalizovaný a neobmedzený prístup k informáciám uvedeným v bode 3 a spĺňať normy uvedené v bodoch 6.5.3.1 písm. a) a 6.5.3.2 písm. a) odseku 6.5.3 dodatku 1 k prílohe 11 k predpisu EHK OSN č. 83, chápané ako je uvedené v bode 2.8 doplnku 1 k prílohe XI k tomuto nariadeniu.
- 5.2. Odchylné od podmienok opätovného nastavenia uvedených v bode 5.1 a bez ohľadu na body 5.3 a 5.4 platí, že po uvedení vozidla do prevádzky sú hodnoty počítadiel na celý čas používania chránené.
- 5.3. Hodnoty počítadiel na celý čas používania sa môžu opätovne nastaviť iba v prípade vozidiel, u ktorých použitý typ pamäte riadiacej jednotky motora nie je schopný chrániť údaje bez prívodu elektrickej energie. Pri týchto vozidlách sa môžu hodnoty súbežne opätovne nastaviť iba v prípade, keď je batéria odpojená od vozidla. Povinnosť chrániť hodnoty počítadiel na celý čas používania sa v tomto prípade uplatňuje pre nové typové schválenia najneskôr od 1. januára 2022 a pre nové vozidlá od 1. januára 2023.
- 5.4. V prípade chybného fungovania, ktoré ovplyvňuje hodnoty počítadiel na celý čas používania, alebo výmeny riadiacej jednotky motora sa môžu počítadlá opätovne nastaviť súbežne tak, aby sa zabezpečilo, že hodnoty zostanú plne synchronizované.