Právny účinok podľa medzinárodného práva verejného majú iba originálne texty EHK OSN. Status tohto predpisu a dátum nadobudnutia jeho platnosti je potrebné overiť v poslednom znení dokumentu EHK OSN TRANS/WP.29/343, ktorý je k dispozícii na internetovej stránke: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 101 – Jednotné ustanovenia o homologizácii osobných motorových vozidiel poháňaných výlučne spaľovacím motorom alebo poháňaných hybridnou elektrickou hnacou súpravou vzhľadom na meranie emisií oxidu uhličitého a spotrebu paliva a/alebo meranie spotreby elektrickej energie a dojazdu a vozidiel kategórie M_1 a N_1 poháňaných výlučne elektrickou hnacou sústavou vzhľadom na meranie spotreby elektrickej energie a dojazdu

Dodatok 100: Predpis č. 101

Revízia 2

Obsahuje celý platný text vrátane:

doplnku 6 k pôvodnej verzii predpisu – dátum nadobudnutia platnosti: 4. apríl 2005.

1. ROZSAH PÔSOBNOSTI

Tento predpis sa vzťahuje na meranie emisií oxidu uhličitého (CO_2) a spotreby paliva a/alebo meranie spotreby elektrickej energie a dojazdu vozidiel kategórie M_1 poháňaných výlučne spaľovacím motorom alebo hybridnou elektrickou hnacou sústavou a vzhľadom na meranie spotreby elektrickej energie a dojazdu vozidiel kategórie M_1 a N_1 poháňaných výlučne elektrickou hnacou sústavou ([1]).

2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tohto predpisu:

2.1. pod „homologizáciou vozidla“ sa rozumie homologizácia typu vozidla vzhľadom na meranie spotreby energie (paliva alebo elektrickej energie);

2.2. pod „typom vozidla“ sa rozumie kategória motorových vozidiel, ktoré sa nelíšia v takých základných znakoch ako karoséria, hnacia sústava, prevodovka, trakčná batéria (ak je), pneumatiky a pohotovostná (vlastná) hmotnosť;

2.3. pod „hohotovostnou (vlastnou) hmotnosťou“ sa rozumie hmotnosť vozidla v prevádzkovom stave bez posádky, cestujúcich alebo nákladu, ale s plnou nádržou paliva (ak je), chladiacou kvapalinou, prevádzkovou a trakčnou batériou, olejom, zabudovanou nabíjačkou, prenosnou nabíjačkou, náradím a náhradným kolesom, ak patria k posudzovanému vozidlu a ak ich dodáva výrobca vozidla;

2.4. pod „referenčnou hmotnosťou“ sa rozumie pohotovostná (vlastná) hmotnosť vozidla zvýšená o jednotnú hmotnosť 100 kg;

2.5. pod „maximálnou hmotnosťou“ sa rozumie technicky povolená maximálna hmotnosť udaná výrobcom (táto hmotnosť môže byť vyššia ako maximálna hmotnosť povolená vnútroštátnymi správnymi predpismi);

2.6. pod „skúšobnou hmotnosťou“ sa v prípade výlučne elektrických vozidiel rozumie „referenčná hmotnosť“ v prípade vozidiel kategórie M_1 a „pohotovostná hmotnosť“ plus polovica hmotnosti plného zaťaženia v prípade vozidiel kategórie N_1;

2.7. pod „zariadením na studený štart“ sa rozumie zariadenie, ktoré dočasne obohacuje zmes vzduch/palivo v motore na uľahčenie štartovania;

([1]) V zmysle definície v prílohe 7 k Súhrnnej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).

2.8. pod „pomocným štartovacím zariadením“ sa rozumie zariadenie, ktoré pomáha pri štartovaní bez toho, aby dochádzalo k obohacovaniu zmesi vzduch/palivo, napr. žeraviaca sviečka, zmenené časovanie vstrekovania atď.;

2.9. pod „hnacou sústavou“ sa rozumie systém zásobníka(–ov) energie, meniča(–ov) energie a prevodu(–ov), ktorý mení energiu uloženú v zásobníku na mechanickú energiu prenášanú na kolesá na účely pohonu vozidla;

2.10. pod „vozidlom so spaľovacím motorom“ sa rozumie vozidlo poháňané výlučne spaľovacím motorom;

2.11. pod „elektrickou hnacou sústavou“ sa rozumie systém pozostávajúci z jedného alebo viacerých zásobníkov elektrickej energie (napr. batéria, elektromechanický zotrvačník alebo veľkokapacitný kondenzátor), jedného alebo viacerých elektrických kondicionačných zariadení a jedného alebo viacerých elektrických zariadení, ktoré premieňajú elektrickú energiu uloženú v zásobníku na mechanickú energiu prenášanú na kolesá na účely pohonu vozidla;

2.12. pod „výlučne elektrickým vozidlom“ sa rozumie vozidlo poháňané výlučne elektrickou hnacou sústavou;

2.13. pod „hybridnou hnacou sústavou“ sa rozumie hnacia sústava s minimálne dvoma rôznymi meničmi energie a dvoma rôznymi systémami zásobníkov energie (vo vozidle) na účely pohonu vozidla;

2.13.1. pod „hybridnou elektrickou hnacou sústavou“ sa rozumie hnacia sústava, ktorá na účely mechanického pohonu čerpá energiu z oboch týchto zdrojov energie uloženej vo vozidle:

— spotrebovateľné palivo,

— zásobníky elektrickej energie (napr. batéria, kondenzátor, zotrvačník/generátor atď.);

2.14. pod „hybridným vozidlom (HV)“ sa rozumie vozidlo poháňané hybridnou hnacou sústavou;

2.14.1. pod „hybridným elektrickým vozidlom (HV)“ sa rozumie vozidlo poháňané hybridnou elektrickou hnacou sústavou;

2.15. pod „dojazdom“ v prípade vozidiel poháňaných výlučne elektrickou hnacou sústavou alebo hybridnou elektrickou hnacou sústavou s nabíjaním mimo vozidla je vzdialenosť, ktorú môže prejsť elektrické vozidlo s jednou plne nabitou batériou (alebo iným zásobníkom elektrickej energie), meraná podľa postupu opísaného v prílohe 9;

2.16. pod „periodicky regeneratívnym systémom“ sa rozumie zariadenie proti znečisťujúcim látkam (napr. katalyzátor, zachytávač častíc), ktoré si vyžaduje periodický regeneračný proces do 4 000 km prejdených počas normálnej prevádzky vozidla. Ak regenerácia zariadenia proti znečisťujúcim látkam nastane aspoň raz počas skúšky typu I a ak už bolo regenerované aspoň raz v priebehu prípravného cyklu vozidla, považuje sa za trvalo regeneratívny systém, ktorý si nevyžaduje špeciálny skúšobný postup. Príloha 10 sa nevzťahuje na trvalo regeneratívne systémy.

Na žiadosť výrobcu sa skúšobný postup špecifický pre trvalo regeneratívne systémy nevzťahuje na regeneračné zariadenie, ak výrobca poskytne homologizačnému orgánu údaje o tom, že počas cyklov, v ktorých nastáva regenerácia, emisie CO_2 neprekračujú po dohode s technickou skúšobňou udané hodnoty o viac ako 4 %.

3. ŽIADOSŤ O HOMOLOGIZÁCIU

3.1. Žiadosť o homologizáciu typu vozidla vzhľadom na meranie emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva a/alebo meranie spotreby elektrickej energie a dojazdu predkladá výrobca vozidla alebo jeho riadne akreditovaný zástupca.

3.2. K žiadosti sa musia priložiť ďalej uvedené dokumenty v troch vyhotoveniach a tieto údaje:

3.2.1. popis hlavných charakteristík vozidla zahŕňajúci všetky údaje uvedené v prílohách 1, 2 alebo 3 v závislosti od typu hnacej sústavy. Na žiadosť technickej skúšobne poverenej výkonom skúšok alebo výrobcu je v prípade určitých vozidiel, ktoré majú obzvlášť nízku spotrebu paliva, možné požadovať doplňujúce technické informácie;

3.2.2. popis základných parametrov vozidla vrátane tých, ktoré sú uvedené v prílohe 4.

3.3. Technickým skúšobniam zodpovedným za vykonávanie homologizačných skúšok sa poskytne vozidlo reprezentujúce typ vozidla, ktorý má byť homologizovaný. Technická skúšobňa počas skúšky skontroluje, či v prípade, že vozidlo je vybavené spaľovacím motorom alebo hybridnou elektrickou hnacou sústavou, sú dodržané limitné hodnoty vzťahujúce sa na tento typ uvedené v predpise č. 83.

3.4. Príslušný orgán pred udelením homologizácie vozidla overuje existenciu dostatočných opatrení na zabezpečenie účinnej kontroly zhody výroby.

4. HOMOLOGIZÁCIA

4.1. Ak emisie CO_2 a spotreba paliva spaľovacieho motora a/alebo spotreba elektrickej energie typu vozidla a dojazd typu vozidla dodaného na homologizáciu podľa tohto predpisu boli merané v súlade s podmienkami špecifikovanými v bode 5, udelí sa tomuto typu vozidla homologizácia.

4.2. Každému homologizovanému typu sa pridelí homologizačné číslo. Jeho prvé dve číslice (v súčasnosti 00, čo zodpovedá pôvodnému zneniu predpisu) označujú sériu zmien, ktorá zahŕňa najnovšie dôležité technické zmeny predpisu platné v čase udelenia homologizácie. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť to isté číslo inému typu vozidla.

4.3. Udelenie, rozšírenie alebo odňatie homologizácie typu vozidla podľa tohto predpisu sa oznamuje stranám dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára, ktorého vzor je uvedený v prílohe 4 k tomuto predpisu.

4.4. Na každé vozidlo, ktoré zodpovedá typu vozidla homologizovanému podľa tohto predpisu sa na viditeľnom a ľahko prístupnom mieste špecifikovanom v homologizačnom formulári pripevní medzinárodná homologizačná značka, ktorá sa skladá z:

4.4.1. kružnice, v ktorej je umiestnené písmeno„E“, za ktorým nasleduje rozlišovanie číslo štátu, ktorý udelil homologizáciu ([1]);

4.4.2. čísla tohto predpisu, za ktorým nasleduje písmeno „R“, pomlčka a homologizačné číslo vpravo od kružnice predpísanej v bode 4.4.1.

([1]) 1 pre Nemecko, 2 pre Francúzsko, 3 pre Taliansko, 4 pre Holandsko, 5 pre Švédsko, 6 pre Belgicko, 7 pre Maďarsko, 8 pre Českú republiku, 9 pre Španielsko, 10 pre Srbsko a Čiernu Horu, 11 pre Spojené kráľovstvo, 12 pre Rakúsko, 13 pre Luxembursko, 14 pre Švajčiarsko, 15 (voľné), 16 pre Nórsko, 17 pre Fínsko, 18 pre Dánsko, 19 pre Rumunsko, 20 pre Poľsko, 21 pre Portugalsko, 22 pre Ruskú federáciu, 23 pre Grécko, 24 pre Írsko, 25 pre Chorvátsko, 26 pre Slovinsko, 27 pre Slovensko, 28 pre Bielorusko, 29 pre Estónsko, 30 (voľné), 31 pre Bosnu a Hercegovinu, 32 pre Lotyšsko, 33 (voľné), 34 pre Bulharsko, 35 (voľné), 36 pre Litvu, 37 pre Turecko, 38 (voľné), 39 pre Azerbajdžan, 40 pre Bývalú juhoslovanskú republiku Macedónsko, 41 (voľné), 42 pre Európske spoločenstvo (homologizácie udelené členskými štátmi používajúcimi svoje vlastné symboly EHK), 43 pre Japonsko, 44 (voľné), 45 pre Austráliu, 46 pre Ukrajinu, 47 pre Juhoafrickú republiku, 48 pre Nový Zéland, 49 pre Cyprus, 50 pre Maltu a 51 pre Kórejskú republiku. Nasledujúce čísla sa pridelia ďalším štátom postupne v poradí, v ktorom budú ratifikovať Dohodu o prijatí jednotných technických predpisov pre kolesové vozidlá, zariadenia a časti, ktoré sa môžu montovať a/alebo používať na kolesových vozidlách a o podmienkach pre vzájomné uznávanie homologizácií, udelených na základe týchto predpisov, alebo v ktorom k nej pristúpia, a takto pridelené čísla oznámi generálny tajomník Organizácie Spojených národov zmluvným stranám Dohody.

4.5. Ak vozidlo zodpovedá typu vozidla homologizovanému podľa jedného alebo niekoľkých iných predpisov pripojených k dohode, v štáte, ktorý udelil homologizáciu podľa tohto predpisu, nie je potrebné opakovať symbol predpísaný v bode 4.4.1; v takom prípade čísla predpisov, homologizačné čísla a doplnkové symboly všetkých predpisov, podľa ktorých bola homologizácia udelená v štáte, ktorý udelil homologizáciu podľa tohto predpisu, sa umiestnia vo vertikálnych stĺpcoch vpravo od symbolu predpísaného v bode 4.4.1.

4.6. Homologizačná značka musí byť jasne čitateľná a nezmazateľná.

4.7. Homologizačná značka sa umiestňuje tesne v blízkosti výrobného štítku vozidla alebo na ňom.

4.8. V prílohe 5 k tomuto predpisu sú uvedené príklady usporiadania homologizačnej značky.

5. ŠPECIFIKÁCIE A SKÚŠKY

5.1. **Všeobecné údaje**

Komponenty, ktoré môžu ovplyvniť emisie CO_2 a spotrebu paliva alebo elektrickej energie, musia byť navrhnuté, skonštruované a zmontované tak, aby vozidlo spĺňalo pri normálnej prevádzke aj napriek vibráciám, ktorým môže byť vystavené, ustanovenia tohto predpisu.

5.2. **Opis skúšok vozidiel poháňaných výlučne spaľovacím motorom**

5.2.1. Emisie CO_2 a spotreba paliva sa merajú podľa skúšobného postupu opísaného v prílohe 6.

5.2.2. Výsledky skúšky emisií CO_2 musia byť vyjadrené v gramoch na kilometer (g/km) a zaokrúhlené na najbližšie celé číslo.

5.2.3. Hodnoty spotreby paliva musia byť vyjadrené v litroch na 100 kilometrov (v prípade benzínu, LPG alebo nafty) alebo v m^3 na 100 kilometrov (v prípade NG) a vypočítajú sa podľa bodu 1.4.3 prílohy 6 metódou bilancie uhlíka na základe hodnôt nameraných emisií CO_2 a ostatných uhlíkových emisií (CO a HC). Výsledky sa zaokrúhlia na prvé desatinné miesto.

5.2.4. Na účely výpočtu uvedeného v bode 5.2.3 sa spotreba paliva vyjadruje vo vhodných jednotkách a používajú sa tieto charakteristiky paliva:

1. hustota: meraná na skúšobnom palive podľa normy ISO 3675 alebo ekvivalentnou metódou. V prípade benzínu alebo nafty sa použije hustota nameraná pri 15 °C; v prípade LPG a zemného plynu sa použije táto referenčná hustota:

   0,538 kg/liter v prípade LPG,

   0,654 kg/m^3 v prípade NG ([1]);

2. pomer vodík – uhlík: použijú sa pevne stanovené hodnoty, ktoré sú:

   1,85 v prípade benzínu,

   1,86 v prípade nafty,

   2,525 v prípade LPG,

   4,00 v prípade NG.

5.3. **Opis skúšok vozidiel poháňaných výlučne elektrickou hnacou sústavou**

5.3.1. Technická skúšobňa poverená výkonom skúšok vykoná meranie spotreby elektrickej energie podľa metódy a skúšobného cyklu opísaných v prílohe 7 k tomuto predpisu.

([1]) Stredná hodnota referenčných palív G20 a G23 pri teplote 15 °C.

5.3.2. Technická skúšobňa poverená výkonom skúšok vykoná meranie dojazdu vozidla podľa metódy opísanej v prílohe 9.

Jedine dojazd vozidla meraný touto metódou sa môže uviesť v predajných propagačných materiáloch.

5.3.3. Výsledok spotreby elektrickej energie musí byť vyjadrený vo watthodinách na kilometer (Wh/km) a dojazd v km; obe hodnoty sa zaokrúhlia na najbližšie celé číslo.

5.4. **Opis skúšok vozidiel poháňaných výlučne hybridnou elektrickou hnacou sústavou**

5.4.1. Technická skúšobňa poverená výkonom skúšok vykoná meranie emisií CO_2 a spotreby elektrickej energie podľa metódy a skúšobného postupu opísaných v prílohe 8.

5.4.2. Výsledky skúšky emisií CO_2 musia byť vyjadrené v gramoch na kilometer (g/km) a zaokrúhlené na najbližšie celé číslo.

5.4.3. Hodnoty spotreby paliva musia byť vyjadrené v litroch na 100 kilometrov (v prípade benzínu, LPG alebo nafty) alebo v m^3 na 100 kilometrov (v prípade NG) a vypočítajú sa podľa bodu 1.4.3 prílohy 6 metódou bilancie uhlíka na základe hodnôt nameraných emisií CO_2 a ostatných uhlíkových emisií (CO a HC). Výsledky sa zaokrúhlia na prvé desatinné miesto.

5.4.4. Na účely výpočtu uvedeného v bode 5.4.3 platia ustanovenia a hodnoty uvedené v bode 5.2.4.

5.4.5. Ak je to vhodné, výsledok spotreby elektrickej energie musí byť vyjadrený vo watthodinách na kilometer (Wh/km) a zaokrúhlený na najbližšie celé číslo.

5.4.6. Technická skúšobňa poverená výkonom skúšok vykoná meranie dojazdu vozidla podľa metódy opísanej v prílohe 9 k tomuto predpisu. Výsledok sa vyjadruje v km a zaokrúhľuje sa na najbližšie celé číslo.

Jedine dojazd meraný touto metódou vozidla sa môže uviesť v predajných propagačných materiáloch a môže sa použiť na výpočty podľa prílohy 8.

5.5. **Interpretácia výsledkov**

5.5.1. Hodnotou CO_2 alebo hodnotou spotreby elektrickej energie stanovenou na účely homologizácie typu je hodnota udaná výrobcom, ak ju hodnota nameraná technickou skúšobňou nepresahuje o viac ako 4 %. Nameraná hodnota môže byť nižšia bez akýchkoľvek obmedzení.

V prípade vozidiel poháňaných len spaľovacím motorom, ktoré sú vybavené periodicky regeneratívnymi systémami definovanými v bode 2.16, sa výsledky vynásobia faktorom K_i vypočítaným podľa vzorca v prílohe 10 pred ich porovnaním s udanou hodnotou.

5.5.2. Ak nameraná hodnota CO_2 alebo hodnota spotreby elektrickej energie presahuje hodnotu CO_2 alebo hodnotu spotreby elektrickej energie udanú výrobcom o viac ako 4 %, vykoná sa na tom istom vozidle druhá skúška.

Ak priemer dvoch výsledkov skúšky nepresahuje výrobcom udanú hodnotu o viac ako 4 %, hodnota udaná výrobcom sa považuje za hodnotu stanovenú na účely homologizácie typu.

5.5.3. Ak priemer stále presahuje udanú hodnotu o viac ako 4 %, vykoná sa na tom istom vozidle záverečná skúška. Priemer troch výsledkov skúšky sa považuje za hodnotu stanovenú na účely homologizácie typu.

6. ZMENA A ROZŠÍRENIE HOMOLOGIZÁCIE HOMOLOGIZOVANÉHO TYPU

6.1. Každá zmena homologizovaného typu sa oznamuje správnemu orgánu, ktorý homologizoval tento typ. Orgán môže potom buď:

6.1.1. dospieť k záveru, že je nepravdepodobné, že by vykonané zmeny mali znateľný nepriaznivý vplyv na hodnoty CO_2 a spotrebu paliva alebo elektrickej energie a že v tomto prípade bude pôvodná homologizácia platná aj pre zmenený typ vozidla, alebo

6.1.2. požadovať od technickej služby zodpovednej za vykonanie skúšok podľa podmienok uvedených v bode 7 tohto predpisu ďalší skúšobný protokol.

6.2. Potvrdenie alebo rozšírenie homologizácie, v ktorom sa uvádzajú dané zmeny, sa oznamuje stranám dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, postupom uvedeným v bode 4.3.

6.3. Správny orgán, ktorý udeľuje rozšírenie homologizácie, pridelí každému takému rozšíreniu poradové číslo a informuje o tom ostatné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom oznamovacieho formulára, ktorého vzor je uvedený v prílohe 4 k tomuto predpisu.

7. PODMIENKY ROZŠÍRENIA HOMOLOGIZÁCIE TYPU PRE TYP VOZIDLA

7.1. **Vozidlá poháňané výlučne spaľovacím motorom okrem vozidiel vybavených periodicky regeneratívnym systémom regulácie emisií**

Homologizácia typu môže byť rozšírená na vozidlá toho istého typu alebo iného typu, ktoré sa líšia v ďalej uvedených charakteristikách vymedzených v prílohe 4, ak emisie CO_2 namerané technickou skúšobňou nepresahujú hodnotu stanovenú na účely homologizácie o viac ako 4 %:

7.1.1. hmotnosť;

7.1.2. maximálna povolená hmotnosť;

7.1.3. typ karosérie: limuzína, kombi, kupé;

7.1.4. celkové prevodové pomery;

7.1.5. vybavenie a príslušenstvo motora.

7.2. **Vozidlá poháňané výlučne spaľovacím motorom a vybavené periodicky regeneratívnym systémom regulácie emisií**

Homologizácia sa môže rozšíriť na vozidlá toho istého typu alebo odlišného typu, ktoré sa líšia v charakteristikách podľa prílohy 4 uvedených v bodoch 7.1.1 až 7.1.5, ktoré však nepresahujú hodnoty, pokiaľ ide o charakteristiky radu vozidiel stanovené v prílohe 10, ak emisie CO_2 namerané technickou skúšobňou nepresahujú hodnotu stanovenú na účely homologizácie o viac ako 4 % a ak sa uplatňuje rovnaký faktor K_i.

Homologizácia sa môže rozšíriť aj na vozidlá toho istého typu, v prípade ktorých sa však uplatňuje odlišný faktor K_i, ak korigovaná hodnota emisií CO_2 nameraná technickou skúšobňou nepresahuje hodnotu stanovenú na účely homologizácie o viac ako 4 %.

7.3. **Vozidlá poháňané výlučne elektrickou hnacou sústavou**

Rozšírenia sa môžu udeľovať po dohode s technickou skúšobňou zodpovednou za vykonávanie skúšok.

7.4. **Vozidlá poháňané hybridnou elektrickou hnacou sústavou**

Homologizácia typu sa môže rozšíriť na vozidlá toho istého typu alebo odlišného typu, ktoré sa líšia v ďalej uvedených charakteristikách vymedzených v prílohe 4, ak emisie CO_2 a spotreba elektrickej energie namerané technickou skúšobňou nepresahujú hodnotu stanovenú na účely homologizácie o viac ako 4 %:

7.4.1. hmotnosť;

7.4.2. maximálna povolená hmotnosť;

7.4.3. typ karosérie: limuzína, kombi, kupé;

7.4.4. vzhľadom na zmenu ktorejkoľvek inej charakteristiky sa rozšírenia môžu udeľovať po dohode s technickou skúšobňou zodpovednou za vykonávanie skúšok.

8. OSOBITNÉ USTANOVENIA

V budúcnosti môžu byť ponúkané vozidlá s osobitnými energeticky účinnými technológiami, ktoré by mohli byť podrobené doplňujúcim skúšobným programom. Tieto by boli špecifikované v neskoršej fáze, ktorú môže požadovať výrobca, aby preukázal výhody riešenia.

9. ZHODA VÝROBY

9.1. Vozidlá homologizované podľa tohto predpisu sa musia vyrábať tak, aby zodpovedali homologizovanému vozidlu.

9.2. Aby sa overilo dodržanie podmienok stanovených v bode 9.1, musia sa vykonať vhodné kontroly výroby.

9.3. **Vozidlá poháňané výlučne spaľovacím motorom**

9.3.1. Opatrenia na zabezpečenie zhody výroby vzhľadom na emisie CO_2 z vozidiel sa spravidla kontrolujú na základe opisu v osvedčení o homologizácii, ktorého vzor je uvedený v prílohe 4 k tomuto predpisu.

Kontrola zhody výroby je založená na posúdení kontrolného postupu výrobcu zo strany príslušného orgánu, aby bola zabezpečená zhoda typu vozidla vzhľadom na emisie CO_2.

Ak orgán nie je spokojný s úrovňou kontrolného postupu výrobcu, môže požadovať, aby sa na vozidlách vo výrobe vykonali overovacie skúšky.

9.3.1.1. Ak sa meranie emisií CO_2 musí vykonať na type vozidla, na ktoré sa vzťahuje jedno alebo viacero rozšírení, skúšky sa vykonajú na vozidle(–ách), ktoré bolo(–i) k dispozícii v čase skúšky [vozidlo(–á) opísané v prvom dokumente alebo v nasledujúcich rozšíreniach].

9.3.1.1.1. Zhoda vozidla na účely skúšky CO_2.

9.3.1.1.1.1. Zo série sa náhodne vyberú tri vozidlá a skúšajú sa podľa postupu opísaného v prílohe 6.

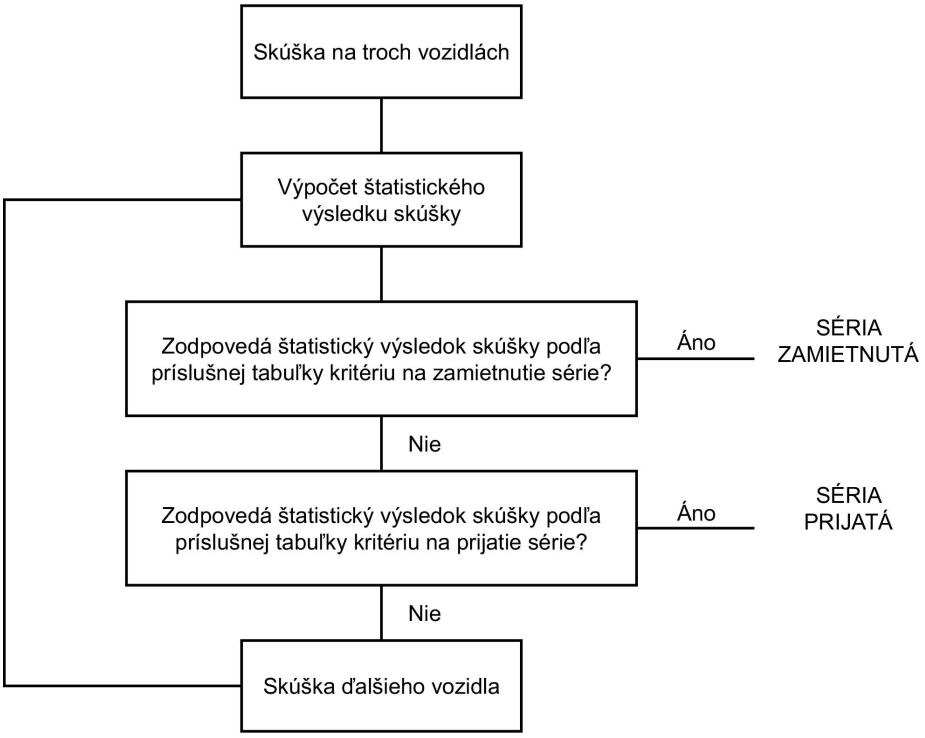
9.3.1.1.1.2. Ak je orgán spokojný so štandardnou výrobnou odchýlkou udanou výrobcom, skúšky sa vykonajú podľa postupu uvedeného v bode 9.3.2.

Ak orgán nie je spokojný so štandardnou výrobnou odchýlkou udanou výrobcom, skúšky sa vykonajú podľa postupu uvedeného v bode 9.3.3.

9.3.1.1.1.3. Základom na posudzovanie zhody alebo nezhody výroby série je výsledok skúšok na troch náhodne vybraných vzorkách vozidiel, v ktorých sa podľa skúšobných kritérií uvedených v príslušnej tabuľke dospelo k rozhodnutiu o splnení alebo nesplnení podmienok v súvislosti s CO_2.

Ak sa v súvislosti s CO_2 nedospeje k rozhodnutiu o splnení alebo nesplnení podmienok, skúška sa vykoná na ďalšom vozidle (pozri obrázok 1).

Obrázok 1



9.3.1.1.1.4. V prípade periodicky regeneratívnych systémov definovaných v bode 2.16 sa výsledky vynásobia faktorom K_i vypočítaným podľa postupu uvedeného v prílohe 10 v čase udelenia homologizácie.

Na žiadosť výrobcu sa skúšanie môže vykonať hneď po ukončení regenerovania systému.

9.3.1.1.2. Skúšky sa bez ohľadu na požiadavky uvedené v prílohe 6 vykonajú na vozidlách, ktoré neprešli doteraz žiadnu vzdialenosť.

9.3.1.1.2.1. Na žiadosť výrobcu sa však skúšky vykonajú na vozidlách, ktoré už boli v zábehu maximálne 15 000 km.

V tomto prípade zábeh vykoná výrobca, ktorý sa zaviaže, že neurobí na týchto vozidlách žiadne úpravy.

9.3.1.1.2.2. Ak výrobca požiada o vykonanie zábehu („x“ km, kde x ≤ 15 000 km), zábeh sa môže vykonať takto:

Emisie CO_2 sa budú merať pri 0 a „x“ km na prvom skúšanom vozidle (ktorým môže byť homologizovaný typ vozidla).

Koeficient vývoja (EC – evolution coefficient) emisií medzi 0 a „x“ km sa vypočítava takto:

$$EC = \frac{\text{emisie pri x km}}{\text{emisie pri 0 km}}$$

Hodnota EC môže byť menšia ako 1.

V prípade ďalších vozidiel sa nevykoná zábeh, ale ich emisie pri 0 km sa upravia pomocou koeficientu vývoja (EC).

V tomto prípade sa používajú tieto hodnoty:

hodnota pri „x“ km v prípade prvého vozidla;

hodnoty pri 0 km vynásobené koeficientom vývoja v prípade ďalších vozidiel.

9.3.1.1.2.3. Ako alternatívu tohto postupu môže výrobca vozidla použiť konštantný koeficient vývoja EC = 0,92 a vynásobiť týmto koeficientom všetky hodnoty CO_2 namerané pri 0 km.

9.3.1.1.2.4. Pri skúške sa používajú referenčné palivá uvedené v prílohe 9 predpisu č. 83.

9.3.2. Zhoda výroby v prípade, že sú k dispozícii štatistické údaje výrobcu.

9.3.2.1. V nasledujúcich častiach je opísaný postup používaný na overenie požiadaviek zhody výroby vzhľadom na emisie CO_2 v prípade, keď je štandardná výrobná odchýlka výrobcu uspokojivá.

9.3.2.2. Postup odberu vzoriek pri minimálnej veľkosti vzorky tri je stanovený tak, aby pravdepodobnosť, že dávka vyhovie skúške aj v prípade, ak výroba je na 40 % chybná, bola 0,95 (riziko výrobcu = 5 %), zatiaľ čo pravdepodobnosť, že dávka bude prijatá aj v prípade, ak výroba je na 65 % chybná, bola 0,1 (riziko spotrebiteľa = 10 %).

9.3.2.3. Používa sa tento postup (pozri obrázok 1):

Nech L je prirodzený logaritmus hodnoty CO_2 stanovenej na účely homologizácie typu:

x_i = prirodzený logaritmus merania pre i–té vozidlo zo vzorky;

s = odhad štandardnej výrobnej odchýlky (po zistení prirodzeného logaritmu meraní);

n = aktuálne číslo vzorky.

9.3.2.4. V prípade danej vzorky sa vypočíta štatistický výsledok skúšky kvantifikujúci súčet štandardných odchýlok od limitu, ktorý je definovaný takto:

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

9.3.2.5. Potom:

9.3.2.5.1. Ak je štatistický výsledok skúšky väčší ako medzná hodnota pre rozhodnutie o splnení podmienok vzhľadom na veľkosť vzorky uvedenú v tabuľke 1, prijme sa rozhodnutie o splnení podmienok.

9.3.2.5.2. Ak je štatistický výsledok skúšky menší ako medzná hodnota pre rozhodnutie o nesplnení podmienok vzhľadom na veľkosť vzorky uvedenú v tabuľke 1, prijme sa rozhodnutie o nesplnení podmienok.

9.3.2.5.3. V opačnom prípade sa vykonajú skúšky na ďalšom vozidle podľa prílohy 6 a postup sa použije na vzorku zväčšenú o jednu jednotku.

Tabuľka 1

Veľkosť vzorky (kumulovaný počet skúšaných vozidiel)	Medzná hodnota pre rozhodnutie o splnení podmienok	Medzná hodnota pre rozhodnutie o nesplnení podmienok
(a)	(b)	(c)
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,790
5	3,195	– 4,856
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,120
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	– 2,112	– 2,112

9.3.3. Zhoda výroby v prípade, že štatistické údaje výrobcu sú neuspokojivé alebo nie sú k dispozícii.

9.3.3.1. V nasledujúcich častiach je opísaný postup používaný na overenie požiadaviek zhody výroby vzhľadom na emisie CO_2 v prípade, keď dôkaz výrobcu o štandardnej výrobnej odchýlke je buď neuspokojivý, alebo nie je k dispozícii.

9.3.3.2. Postup odberu vzoriek pri minimálnej veľkosti vzorky tri je stanovený tak, aby pravdepodobnosť, že dávka vyhovie skúške aj v prípade, že výroba je na 40 % chybná, bola 0,95 (riziko výrobcu = 5 %), zatiaľ čo pravdepodobnosť, že dávka bude prijatá aj v prípade, že výroba je na 65 % chybná, bola 0,1 (riziko spotrebiteľa = 10 %).

9.3.3.3. Predpokladá sa, že namerané hodnoty CO_2 sú logaritmicky normálne rozložené, a mali by sa najprv previesť na hodnoty prirodzeného logaritmu. Nech „m_o“ a „m“ označujú minimálnu a maximálnu veľkosť vzorky (m_o = 3 a m = 32) a „n“ označuje aktuálny počet jednotiek vo vzorke.

9.3.3.4. Ak prirodzené logaritmy nameraných hodnôt v sériách sú x_1, $x_2 \ldots x_j$ a L je prirodzený logaritmus hodnoty CO_2 stanovenej na účely homologizácie, potom platí:

$$d_j = x_j - L$$

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

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

9.3.3.5. V tabuľke 2 sú uvedené medzné hodnoty pre rozhodnutie o splnení podmienok (A_n) a rozhodnutie o nesplnení podmienok (B_n) pri aktuálnom počte jednotiek vo vzorke. Štatistický výsledok skúšky je pomer $\bar{d}_n/v_n$ a používa sa na určenie, či séria spĺňa alebo nespĺňa podmienky, takto:

v prípade $m_o \leq n \leq m$:

9.3.3.5.1. séria spĺňa podmienky, ak $\bar{d}_n/v_n \leq A_n$;

9.3.3.5.2. séria spĺňa podmienky, ak $\bar{d}_n/v_n \geq B_n$;

9.3.3.5.3. vykoná sa ďalšie meranie, ak $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$.

Tabuľka 2

Veľkosť vzorky (kumulovaný počet skúšaných vozidiel) n	Medzná hodnota pre rozhodnutie o splnení podmienok A_n	Medzná hodnota pre rozhodnutie o nesplnení podmienok B_n
(a)	(b)	(c)
3	– 0,80380	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788

(a)	(b)	(c)
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

9.3.3.6. Poznámky

Pomocou týchto rekurzívnych vzorcov možno vypočítať postupné hodnoty štatistického výsledku skúšky:

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

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

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

9.4. **Vozidlá poháňané výlučne elektrickou hnacou sústavou**

Opatrenia na zabezpečenie zhody výroby vzhľadom na spotrebu elektrickej energie sa spravidla kontrolujú na základe opisu v homologizačnom osvedčení uvedenom v prílohe 4 k tomuto predpisu.

9.4.1. Držiteľ homologizácie musí najmä:

9.4.1.1. zabezpečiť existenciu postupov účinnej kontroly kvality výroby;

9.4.1.2. mať prístup k zariadeniu, ktoré je potrebné na kontrolu zhody s každým homologizovaným typom;

9.4.1.3. zabezpečiť, aby sa zaznamenávali údaje týkajúce sa výsledkov skúšok a aby priložené dokumenty boli k dispozícii počas obdobia určeného po dohode so správnym orgánom;

9.4.1.4. analyzovať výsledky každého typu skúšky tak, aby sa monitorovala a zabezpečila zhodnosť charakteristík výrobku s prihliadnutím na prípustné odchýlky priemyselnej výroby;

9.4.1.5. zabezpečiť, aby sa v prípade každého typu vozidla vykonávali skúšky predpísané v prílohe 7 k tomuto predpisu; bez ohľadu na požiadavky bodu 2.3.1.6 prílohy 7 sa na žiadosť výrobcu skúšky vykonávajú na vozidlách, ktoré neprešli žiadnu vzdialenosť;

9.4.1.6. zabezpečiť, aby sa po každom odbere vzoriek alebo skúšobných kusov, ktoré pri danom type skúšky vykazujú nezhodu, vykonal ďalší odber vzorky a ďalšia skúška. Musia sa vykonať všetky potrebné kroky na obnovenie zhody výroby.

9.4.2. Príslušné orgány, ktoré udeľujú homologizáciu, môžu kedykoľvek overovať metódy uplatňované v každej výrobnej jednotke.

9.4.2.1. Pri každej inšpekcii sa prítomnému inšpektorovi predložia záznamy zo skúšok a monitorovania výroby.

9.4.2.2. Inšpektor môže náhodne vybrať vzorky, ktoré sa preskúšajú v laboratóriu výrobcu. Minimálny počet vzoriek sa môže stanoviť na základe výsledkov vlastných kontrol výrobcu.

9.4.2.3. Keď sa kvalita výroby javí ako neuspokojivá alebo keď sa zdá potrebné overiť platnosť skúšok vykonaných podľa bodu 9.4.2.2, inšpektor zhromaždí vzorky, ktoré sa odošlú do technickej skúšobne, ktorá vykonala homologizačné skúšky.

9.4.2.4. Príslušné orgány môžu vykonať všetky skúšky predpísané v tomto predpise.

9.5. **Vozidlá poháňané hybridnou elektrickou hnacou sústavou**

Opatrenia na zabezpečenie zhody výroby vzhľadom na emisie CO_2 a spotrebu elektrickej energie hybridných elektrických vozidiel sa spravidla kontrolujú na základe opisu v homologizačnom osvedčení, ktorého vzor je uvedený v prílohe 4 k tomuto predpisu.

Kontrola zhody výroby je založená na posúdení kontrolného postupu výrobcu zo strany príslušného orgánu, aby bola zabezpečená zhoda typu vozidla vzhľadom na emisie CO_2 a spotrebu elektrickej energie.

Ak orgán nie je spokojný s úrovňou kontrolného postupu výrobcu, môže požadovať, aby sa na vozidlách vo výrobe vykonali overovacie skúšky.

Zhoda vzhľadom na emisie CO_2 sa kontroluje pomocou štatistických postupov uvedených v bodoch 9.3.1 až 9.3.3. Vozidlá sa skúšajú podľa postupu uvedeného v prílohe 8 k tomuto predpisu.

9.6. **Opatrenia, ktoré sa majú prijať v prípade nezhody výroby**

Ak sa počas inšpekcií zistí nezhoda výroby, príslušný orgán musí zabezpečiť, aby sa v čo najkratšom čase prijali všetky potrebné opatrenia na obnovenie zhody výroby.

10. SANKCIE ZA NEZHODU VÝROBY

10.1. Ak nie sú splnené požiadavky uvedené v bode 9.1, môže dôjsť k odňatiu homologizácie udelenej vzhľadom na typ vozidla podľa tohto predpisu.

10.2. Ak zmluvná strana dohody z roku 1958, ktorá uplatňuje tento predpis, odníme homologizáciu, ktorú predtým udelila, bezodkladne to oznámi ostatným zmluvným stranám, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom oznamovacieho formulára, ktorého vzor je uvedený v prílohe 4 k tomuto predpisu.

11. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY

Ak držiteľ homologizácie úplne zastaví výrobu typu vozidla homologizovaného podľa tohto predpisu, informuje o tom orgán, ktorý homologizáciu udelil. Po prijatí príslušného oznámenia tento orgán o tom informuje ostatné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom oznamovacieho formulára, ktorého vzor je uvedený v prílohe 4 k tomuto predpisu.

12. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SKÚŠOBNÍ ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE HOMOLOGIZAČNÝCH SKÚŠOK A NÁZVY A ADRESY SPÁVNYCH ORGÁNOV

Strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, oznamujú sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických skúšobní zodpovedných za vykonávanie homologizačných skúšok a názvy a adresy správnych orgánov, ktoré udeľujú homologizáciu a ktorým sa zasielajú osvedčenia o udelení homologizácie alebo o odmietnutí, rozšírení alebo odňatí homologizácie vydané v iných štátoch.

PRÍLOHA 1

ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA POHÁŇANÉHO VÝLUČNE SPAĽOVACÍM MOTOROM A INFORMÁCIE TÝKAJÚCE SA VYKONÁVANIA SKÚŠOK

Ďalej uvedené informácie, ak prichádzajú do úvahy, sa predkladajú v troch vyhotoveniach s pripojeným zhrnutím.

Ak sa predkladajú výkresy, musia byť vypracované vo vhodnej mierke a dostatočne podrobné. Predkladajú sa vo formáte A4 alebo sú zložené na tento formát. Ak sú určité funkcie riadené mikroprocesorom, musia sa predložiť príslušné prevádzkové informácie.

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1. Značka (meno výrobcu): .....

1.2. Typ a obchodný opis (uveďte všetky varianty): .....

1.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na vozidle: .....

1.3.1. Umiestnenie takej značky: .....

1.4. Kategória vozidla: .....

1.5. Meno a adresa výrobcu: .....

1.6. Meno a adresa splnomocneného zástupcu výrobcu v prípade potreby: .....

2. VŠEOBECNÉ KONŠTRUKČNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA

2.1. Fotografie a/alebo výkresy reprezentatívneho vozidla: .....

2.2. Poháňané nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie): .....

3. HMOTNOSTI (v kilogramoch) (v prípade potreby uveďte odkaz na výkres)

3.1. Hmotnosť vozidla s karosériou v prevádzkovom stave alebo hmotnosť podvozku s kabínou, ak výrobca nemontuje karosériu (vrátane chladiaceho média, olejov, paliva, náradia, rezervného kolesa a vodiča): ..

3.2. Najvyššia technicky prípustná hmotnosť naloženého vozidla udaná výrobcom: .....

4. POPIS HNACEJ SÚSTAVY A JEJ KOMPONENTOV

4.1. **Spaľovací motor**

4.1.1. Výrobca motora: .....

4.1.2. Kód motora podľa výrobcu (vyznačený na motore alebo prostredníctvom iných prostriedkov identifikácie): .....

4.1.2.1. Pracovný princíp: zážihový/vznetový, štvordobý/dvojdobý ([1])

4.1.2.2. Počet, usporiadanie a poradie zapaľovania valcov:

4.1.2.2.1. Vývrt ([2]): ..... mm

4.1.2.2.2. Zdvih ([2]): ..... mm

4.1.2.3. Zdvihový objem ([3]): ..... cm^3

4.1.2.4. Kompresný pomer objemový ([4]): .....

4.1.2.5. Výkresy spaľovacej komory a hlavy piestu: .....

4.1.2.6. Voľnobežné otáčky ([4]): .....

4.1.2.7. Objemový obsah oxidu uhoľnatého vo výfukovom plyne pri voľnobežných otáčkach motora: ..... % (podľa špecifikácií výrobcu) ([4]) .....

4.1.2.8. Maximálny čistý výkon: ..... kW za min^{-1}

4.1.3. Palivo: benzín/bezolovnatý benzín/motorová nafta/LPG/NG ([1])

4.1.3.1. Oktánové číslo stanovené výskumnou metódou (RON): .....

4.1.4. Prívod paliva

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

4.1.4.1.1. Značka(-y): .....

4.1.4.1.2. Typ(-y): .....

4.1.4.1.3. Montovaný počet: .....

4.1.4.1.4. Nastavenie ([4]):

4.1.4.1.4.1. Trysky: .....

4.1.4.1.4.2. Venturiho trubice: .....

4.1.4.1.4.3. Hladina v plavákovej komore: .....

4.1.4.1.4.4. Hmotnosť plaváka: .....

4.1.4.1.4.5. Ihlový ventil plaváka: .....

4.1.4.1.5. Systém štartu za studena: manuálny/automatický (1)

4.1.4.1.5.1. Pracovný princíp: .....

4.1.4.1.5.2. Pracovné limity/nastavenia (1) (4): .....

4.1.4.2. Vstrekovaním paliva (len v prípade zážihových motorov): áno/nie (1)

4.1.4.2.1. Opis systému: .....

4.1.4.2.2. Pracovný princíp: priame vstrekovanie/predkomora/vírivá komora (1)

4.1.4.2.3. Vstrekovacie čerpadlo

4.1.4.2.3.1. Značka(-y): .....

4.1.4.2.3.2. Typ(-y): .....

4.1.4.2.3.3. Maximálny prívod paliva (1) (4): ..... mm^3/zdvih alebo cyklus pri otáčkach čerpadla (1) (4): ..... min^{-1}
alebo charakteristický diagram: .....

4.1.4.2.3.4. Časovanie vstreku (4): .....

4.1.4.2.3.5. Krivka predvstreku (4): .....

4.1.4.2.3.6. Postup kalibrácie: skúšobné zariadenie/motor (1)

4.1.4.2.4. Regulátor otáčok

4.1.4.2.4.1. Typ: .....

4.1.4.2.4.2. Medzné otáčky:

4.1.4.2.4.2.1. Medzné otáčky pri zaťažení: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.2.2. Medzné otáčky bez zaťaženia: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.3. Voľnobežné otáčky: ..... min^{-1}

4.1.4.2.5. Vstrekovač(-e):

4.1.4.2.5.1. Značka(-y): .....

4.1.4.2.5.2. Typ(-y): .....

4.1.4.2.5.3. Otvárací tlak (4): ..... kPa alebo charakteristický diagram: .....

4.1.4.2.6. Systém štartu za studena

4.1.4.2.6.1. Značka(-y): .....

4.1.4.2.6.2. Typ(-y): .....

4.1.4.2.6.3. Popis: .....

4.1.4.2.7. Pomocné štartovacie zariadenie

4.1.4.2.7.1. Značka(-y): .....

4.1.4.2.7.2. Typ(-y): .....

4.1.4.2.7.3. Popis: .....

4.1.4.3. Vstrekovanie paliva (len v prípade zážihových motorov): áno/nie (1)

4.1.4.3.1. Opis sytému:

4.1.4.3.2. Pracovný princíp (1): sacie potrubie (jednobodové/viacbodové)/priame vstrekovanie/iné (uveďte)

Riadiaca jednotka – typ (alebo číslo): .....
Regulátor paliva – typ: .....
Snímač prietoku vzduchu – typ: .....
Rozdeľovač paliva – typ: .....
Regulátor tlaku – typ: .....
Mikrospínač – typ: .....
Skrutka na nastavenie voľnobehu – typ: .....
Puzdro škrtiacej klapky – typ: .....
Snímač teploty vody – typ: .....
Snímač teploty vzduchu – typ: .....
Spínač teploty vzduchu – typ: .....

} informácie uvádzané v prípade nepretržitého vstrekovania; v prípade iných systémov sa uvádzajú rovnocenné údaje

Ochrana pred elektromagnetickým rušením .....

Popis a/alebo výkres: .....

4.1.4.3.3. Značka(-y): .....

4.1.4.3.4. Typ(-y): .....

4.1.4.3.5. Vstrekovače: Otvárací tlak (4): kPa alebo charakteristický diagram (4): .....

4.1.4.3.6. Časovanie vstreku: .....

4.1.4.3.7. Systém štartu za studena: .....

4.1.4.3.7.1. Pracovný(-é) princíp(-y): .....

4.1.4.3.7.2. Pracovné limity/nastavenia (1) (4): .....

4.1.4.4. Palivové čerpadlo
4.1.4.4.1. Tlak (4): ..... kPa alebo charakteristický diagram: .....
4.1.4.5. Palivový systém LPG: áno/nie (1)
4.1.4.5.1. Homologizačné číslo podľa predpisu č. 67 a dokumentácia: .....
4.1.4.5.2. Elektronická motorová riadiaca jednotka pre palivové zariadenie LPG:
4.1.4.5.2.1. Značka(-y): .....
4.1.4.5.2.2. Typ: .....
4.1.4.5.2.3. Možnosti nastavenia z hľadiska emisií: .....
4.1.4.5.3. Ďalšia dokumentácia:
4.1.4.5.3.1. Opis ochrany katalyzátora pri prepnutí z benzínu na LPG alebo naopak: .....
4.1.4.5.3.2. Usporiadanie systému (elektrické prípojky, vákuové prípojky, hadičky na vyrovnávanie tlaku atď.): .....
4.1.4.5.3.3. Výkres symbolu: .....
4.1.4.6. Palivový systém NG: áno/nie (1)
4.1.4.6.1. Homologizačné číslo podľa predpisu č. 67: .....
4.1.4.6.2. Elektronická riadiaca jednotka motora na prívod NG:
4.1.4.6.2.1. Značka(-y): .....
4.1.4.6.2.2. Typ: .....
4.1.4.6.2.3. Možnosti nastavenia z hľadiska emisií: .....
4.1.4.6.3. Ďalšia dokumentácia:
4.1.4.6.3.1. Opis ochrany katalyzátora pri prepnutí z benzínu na NG alebo naopak: .....
4.1.4.6.3.2. Usporiadanie systému (elektrické prípojky, vákuové prípojky, hadičky na vyrovnávanie tlaku atď.): .....
4.1.4.6.3.3. Výkres symbolu: .....
4.1.5. Zapaľovanie:
4.1.5.1. Značka(-y): .....
4.1.5.2. Typ(-y): .....
4.1.5.3. Pracovný princíp: .....
4.1.5.4. Krivka predstihu zapaľovania (4): .....
4.1.5.5. Statické časovanie zapaľovania (4): stupňov pred hornou úvraťou
4.1.5.6. Medzera medzi kontaktmi prerušovača (4): .....
4.1.5.7. Uhol zopnutia (4): .....
4.1.5.8. Zapaľovacie sviečky
4.1.5.8.1. Značka: .....
4.1.5.8.2. Typ: .....
4.1.5.8.3. Nastavenie medzery medzi elektródami zapaľovacej sviečky: ..... mm
4.1.5.9. Cievka zapaľovania
4.1.5.9.1. Značka: .....
4.1.5.9.2. Typ: .....
4.1.5.10. Kondenzátor zapaľovania
4.1.5.10.1. Značka: .....
4.1.5.10.2. Typ: .....
4.1.6. Chladiaci systém kvapalinový/vzduchový (1)
4.1.7. Systém nasávania:
4.1.7.1. Tlakový kompresor (preplňovač): áno/nie (1)
4.1.7.1.1. Značka(-y): .....
4.1.7.1.2. Typ(-y): .....
4.1.7.1.3. Popis systému (maximálny plniaci tlak: ..... kPa, regulátor plniaceho tlaku)
4.1.7.2. Medzichladič: áno/nie (1)
4.1.7.3. Popis a/alebo výkresy sacieho potrubia a jeho príslušenstva (zberná komora, vykurovacie zariadenie, prídavné prívody vzduchu atď.): .....
4.1.7.3.1. Popis sacieho potrubia (vrátane výkresov a/alebo fotografií): .....
4.1.7.3.2. Vzduchový filter, výkresy: ....., alebo
4.1.7.3.2.1. Značka(-y): .....
4.1.7.3.2.2. Typ(-y): .....
4.1.7.3.3. Tlmič sania, výkresy: ....., alebo
4.1.7.3.3.1. Značka(-y): .....
4.1.7.3.3.2. Typ(-y): .....
4.1.8. Výfukový systém
4.1.8.1. Popis a výkresy výfukového systému: .....
4.1.9. Časovanie ventilov alebo rovnocenné údaje:
4.1.9.1. Maximálny zdvih ventilov, uhly otvárania a zatvárania alebo údaje o časovaní alternatívnych systémov rozvodov vzhľadom na úvrate: .....

4.1.9.2. Referenčné a/alebo nastavovacie rozsahy ([1]): .....

4.1.10. Použité mazivo:

4.1.10.1. Značka: .....

4.1.10.2. Typ: .....

4.1.11. Opatrenia proti znečisťovaniu ovzdušia:

4.1.11.1. Zariadenie na recyklovanie plynov z kľukovej skrine (popis a výkresy): .....

4.1.11.2. Prídavné zariadenia na reguláciu znečistenia (ak existujú a ak nie sú uvedené v inom bode):

4.1.11.2.1. Katalyzátor: áno/nie ([1])

4.1.11.2.1.1. Počet katalyzátorov a častí: .....

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

4.1.11.2.1.3. Druh katalytickej činnosti: .....

4.1.11.2.1.4. Celková náplň vzácnych kovov: .....

4.1.11.2.1.5. Pomerná koncentrácia: .....

4.1.11.2.1.6. Nosič (štruktúra a materiál): .....

4.1.11.2.1.7. Hustota kanálikov: .....

4.1.11.2.1.8. Druh puzdra katalyzátora(-ov): .....

4.1.11.2.1.9. Umiestnenie katalyzátora(-ov) (miesto a referenčné vzdialenosti vo výfukovom systéme): .....

4.1.11.2.1.10. Regeneračné systémy/metóda systémov ďalšej úpravy výfukových plynov, popis:

4.1.11.2.1.10.1. Počet prevádzkových cyklov typu I alebo ekvivalentných cyklov skúšok motora na skúšobnom zariadení medzi dvoma cyklami, v ktorých dochádza k regeneračným fázam za podmienok zodpovedajúcich skúške typu I (vzdialenosť „D“ na obrázku 10/1 v prílohe 10): .....

4.1.11.2.1.10.2. Opis metódy použitej na určenie počtu cyklov medzi dvoma cyklami, v ktorých dochádza k regeneračným fázam: .....

4.1.11.2.1.10.3. Parametre na určenie úrovne zaťaženia vyžadovaného pred regeneráciou (t.j. teplota, tlak atď.): .....

4.1.11.2.1.10.4. Opis metódy použitej na zaťaženie systému v skúšobnom postupe opísanom v bode 3.1 prílohy 10: ...

4.1.11.2.1.11. Kyslíkový snímač: typ

4.1.11.2.1.11.1. Umiestnenie kyslíkového snímača: .....

4.1.11.2.1.11.2. Riadiaci rozsah kyslíkového snímača: .....

4.1.11.2.2. Vstrekovanie vzduchu: áno/nie ([1])

4.1.11.2.2.1. Typ (impulzné plnenie, vzduchové čerpadlo, ...): .....

4.1.11.2.3. Recirkulácia výfukových plynov (EGR): áno/nie ([1])

4.1.11.2.3.1. Charakteristika (prietok, ...): .....

4.1.11.2.4. Systém regulácie emisií z odparovania

Úplný podrobný popis zariadení a stav ich nastavenia: .....

Výkres systému regulácie odparovania: .....

Výkres nádoby s aktívnym uhlím: .....

Výkres palivovej nádrže s údajmi o objeme a materiálu: .....

4.1.11.2.5. Zachytávač častíc: áno/nie ([1])

4.1.11.2.5.1. Rozmery a tvar zachytávača častíc (objem): .....

4.1.11.2.5.2. Typ a konštrukcia zachytávača častíc: .....

4.1.11.2.5.3. Umiestnenie zachytávača častíc (referenčné vzdialenosti vo výfukovom systéme): .....

4.1.11.2.5.4. Regeneračný systém/metóda. Popis a výkres: .....

4.1.11.2.5.4.1. Počet prevádzkových cyklov typu I alebo ekvivalentného cyklu skúšok motora na skúšobnom zariadení medzi dvoma cyklami, v ktorých dochádza k regeneračným fázam za podmienok zodpovedajúcich skúške typu I (vzdialenosť „D“ na obrázku 10/1 v prílohe 10): .....

4.1.11.2.5.4.2. Opis metódy použitej na určenie počtu cyklov medzi dvoma cyklami, v ktorých dochádza k regeneračným fázam: .....

4.1.11.2.5.4.3. Parametre na určenie úrovne zaťaženia vyžadovaného pred regeneráciou (t. j. teplota, tlak atď.): .....

4.1.11.2.5.4.4. Opis metódy použitej na zaťaženie systému v skúšobnom postupe opísanom v bode 3.1 prílohy 10: ...

4.1.11.2.6. Iné systémy (popis a pracovný princíp): .....

4.2. **Riadiaca jednotka hnacej sústavy**

4.2.1. Značka: .....

4.2.2. Typ: .....

4.2.3. Identifikačné číslo: .....

4.3. **Prevody**

4.3.1. Spojka (typ): .....

4.3.1.1. Maximálna zmena krútiaceho momentu: .....

4.3.2. Prevodovka: .....

4.3.2.1. Typ: .....

4.3.2.2. Umiestnenie vzhľadom na motor: .....

4.3.2.3. Spôsob ovládania: .....

4.3.3. Prevodové pomery

	Prevodové pomery	Koncové prevodové pomery	Celkové prevodové pomery
Maximum pre CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5 a ďalšie			
Minimum pre CVT (*)			
Spätný prevod			

(*) CVT – plynule meniteľný prevod.

5. ZAVESENIE

5.1. **Pneumatiky a kolesá**

5.1.1. Kombinácia(-e) pneumatika/koleso [v prípade pneumatík uveďte označenie rozmeru, minimálny index nosnosti, symbol minimálnej kategórie rýchlosti; v prípade kolies uveďte rozmer(-y) ráfika a odsadenie(-a)]:

5.1.1.1. Nápravy

5.1.1.1.1. Náprava 1: .....

5.1.1.1.2. Náprava 2: .....

5.1.1.1.3. Náprava 3: .....

5.1.1.1.4. Náprava 4: atď.....

5.1.2. Horná a dolná hranica obvodu valenia:

5.1.2.1. Nápravy

5.1.2.1.1. Náprava 1: .....

5.1.2.1.2. Náprava 2: .....

5.1.2.1.3. Náprava 3: .....

5.1.2.1.4. Náprava 4: atď.....

5.1.3. Tlak v pneumatike(-ách) podľa odporúčania výrobcu: ..... kPa

6. KAROSÉRIA

6.1. Sedadlá: .....

6.1.1. Počet sedadiel: .....

(1) Nehodiace sa prečiarknuť.

(2) Táto hodnota sa musí zaokrúhliť na najbližšiu desatinu milimetra.

(3) Táto hodnota sa musí vypočítať s hodnotou $\pi = 3{,}1416$ a zaokrúhliť na najbližší cm^3.

(4) Uveďte toleranciu.

PRÍLOHA 2

ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA POHÁŇANÉHO VÝLUČNE ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU A INFORMÁCIE TÝKAJÚCE SA VYKONÁVANIA SKÚŠOK [1]

Ďalej uvedené informácie, ak prichádzajú do úvahy, sa predkladajú v troch vyhotoveniach s pripojeným zhrnutím.

Ak sa predkladajú výkresy, musia byť vypracované vo vhodnej mierke a dostatočne podrobné. Predkladajú sa vo formáte A4 alebo sú zložené na tento formát. Ak sú určité funkcie riadené mikroprocesorom, musia sa predložiť príslušné prevádzkové informácie.

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1. Značka (meno výrobcu): .....

1.2. Typ a obchodný opis (uveďte všetky varianty): .....

1.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na vozidle: .....

1.3.1. Umiestnenie takej značky: .....

1.4. Kategória vozidla: .....

1.5. Meno a adresa výrobcu: .....

1.6. Meno a adresa splnomocneného zástupcu výrobcu v prípade potreby: .....

2. VŠEOBECNÉ KONŠTRUKČNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA

2.1. Fotografie a/alebo výkresy reprezentatívneho vozidla: .....

2.2. Poháňané nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie): .....

3. HMOTNOSTI (v kilogramoch) (v prípade potreby uveďte odkaz na výkres)

3.1. Hmotnosť vozidla s karosériou v prevádzkovom stave alebo hmotnosť podvozku s kabínou, ak výrobca nemontuje karosériu (vrátane chladiaceho média, olejov, paliva, náradia, rezervného kolesa a vodiča): .....

3.2. Najvyššia technicky prípustná hmotnosť naloženého vozidla udaná výrobcom: .....

4. POPIS HNACEJ SÚSTAVY A JEJ KOMPONENTOV

4.1. **Všeobecný popis elektrickej hnacej sústavy**

4.1.1. Značka: .....

4.1.2. Typ: .....

4.1.3. Použitie [2]: jeden motor/niekoľko motorov (počet): .....

4.1.4. Usporiadanie prevodu: paralelné/transaxiálne/iné (uveďte): .....

.....

4.1.5. Skúšobné napätie: V

4.1.6. Menovité otáčky motora: ..... min^{-1}

4.1.7. Maximálne otáčky motora: ..... min^{-1}

alebo štandardne nastavené:

otáčky výstupného hriadeľa redukčnej prevodovky (uveďte zaradený prevodový stupeň): ..... min^{-1}

4.1.8. Otáčky pri maximálnom výkone [3]: ..... min^{-1}

4.1.9. Maximálny výkon: ..... kW

4.1.10. Maximálny 30-minútový výkon: ..... kW

4.1.11. Flexibilný rozsah (kde P ≥ 90 % maximálneho výkonu):

otáčky na začiatku rozsahu: ..... min^{-1}

otáčky na konci rozsahu: ..... min^{-1}

4.2. **Trakčná batéria**

4.2.1. Obchodný názov a značka batérie: .....

4.2.2. Druh elektrochemického článku: .....

4.2.3. Menovité napätie: V

4.2.4. Maximálny 30-minútový výkon batérie (vybíjanie pri konštantnom výkone): ..... kW

4.2.5. Výkonnosť batérie pri dvojhodinovom vybíjaní (konštantný výkon alebo konštantný prúd) (2):

4.2.5.1. Energetický výkon batérie: ..... kWh

4.2.5.2. Kapacita batérie: ..... Ah za 2 h

4.2.5.3. Hodnota napätia na konci vybíjania: V

4.2.6. Indikácia konca vybíjania, ktorá vedie k povinnému zastaveniu vozidla (4): .....

4.2.7. Hmotnosť batérie: ..... kg

4.3. **Elektrický motor**

4.3.1. Pracovný princíp:

4.3.1.1. jednosmerný prúd/striedavý prúd (2)/počet fáz: .....

4.3.1.2. s cudzím budením/sériový motor/kompoundný (združený) motor (2)

4.3.1.3. synchrónny/asynchrónny (2)

4.3.1.4. rotor s cievkou/s permanentnými magnetmi/s klietkou (2)

4.3.1.5. počet pólov motora: .....

4.3.2. Zotrvačná hmotnosť: .....

4.4. **Výkonový regulátor**

4.4.1. Značka: .....

4.4.2. Typ: .....

4.4.3. Princíp regulácie: vektorový/otvorená regulačná slučka/uzavretá regulačná slučka/iný (uveďte) (2):

4.4.4. Maximálny efektívny prúd dodávaný do motora (3): ..... Av priebehu ..... sekúnd

4.4.5. Používaný rozsah napätia: ..... V až V

4.5. **Chladiaci systém:**

motor: kvapalinový/vzduchový (2)

regulátor: kvapalinový/vzduchový (2)

4.5.1. Charakteristiky kvapalinového chladiaceho systému:

4.5.1.1. Druh kvapaliny ..... obehové čerpadlá: áno/nie (2)

4.5.1.2. Charakteristiky alebo značka(-y) a typ(-y) čerpadla: .....

4.5.1.3. Termostat: nastavenie: .....

4.5.1.4. Chladič: výkres(-y) alebo značka(-y) a typ(-y): .....

4.5.1.5. Poistný ventil: nastavenie tlaku: .....

4.5.1.6. Ventilátor: charakteristiky alebo značka(-y) a typ(-y): .....

4.5.1.7. Potrubie ventilátora: .....

4.5.2. Charakteristiky vzduchového chladiaceho zariadenia

4.5.2.1. Dúchadlo: charakteristiky alebo značka(-y) a typ(-y): .....

4.5.2.2. Štandardné vzduchové potrubie: .....

4.5.2.3. Systém regulácie teploty: áno/nie (2)

4.5.2.4. Stručný popis: .....

4.5.2.5. Vzduchový filter: ..... Značka(-y): ..... Typ(-y): .....

		Maximálna teplota
4.5.3.	Prípustné teploty podľa údajov výrobcu	
4.5.3.1.	výstup z motora:	..... °C
4.5.3.2.	vstup do regulátora:	..... °C
4.5.3.3.	v referenčnom(-ých) bode(-och) motora:	..... °C
4.5.3.4.	v referenčnom(-ých) bode(-och) regulátora:	..... °C

4.6. Druh izolácie: .....

4.7. Medzinárodný ochranný kód (IP kód): .....

4.8.	Princíp systému mazania (2):	ložiská:	kĺzné/valivé
		mazivo:	tuk/olej
		tesnenie:	áno/nie
		obehové mazanie:	áno/nie

4.9. **Popis prevodu**

4.9.1. Hnacie kolesá: predné/zadné/4 × 4 (2)

4.9.2. Typ prevodovky: manuálna/automatická (2)

4.9.3. Počet prevodových pomerov: .....

4.9.3.1.

Prevodový stupeň	Počet otáčok kolesa	Prevodový pomer	Počet otáčok motora
1			
2			
3			
4			
5			
Spätný prevod			

minimum pre CVT (plynule meniteľný prevod): .....

maximum pre CVT: .....

4.9.4. *Odporúčania o zmene prevodových stupňov*

1 → 2: ..... 2 → 1: .....

2 → 3: ..... 3 → 2: .....

3 → 4: ..... 4 → 3: .....

4 → 5: ..... 5 → 4: .....

zaradenie rýchlobehu: ..... vyradenie rýchlobehu: .....

5. NABÍJAČKA

5.1. Nabíjačka: zabudovaná/externá (2)

V prípade externej nabíjačky uveďte jej charakteristiku (obchodná značka, model): .....

.....

5.2. Opis štandardného nabíjacieho profilu: .....

5.3. Technické údaje o sieti:

5.3.1. Druh siete: jednofázová/trojfázová (2)

5.3.2. Napätie: .....

5.4. Odporúčaný oddychový čas medzi koncom vybíjania a začiatkom nabíjania: .....

5.5. Teoretický čas trvania úplného nabitia: .....

6. ZAVESENIE

6.1. **Pneumatiky a kolesá**

6.1.1. Kombinácia(-e) pneumatika/koleso [v prípade pneumatík uveďte označenie rozmeru, minimálny index nosnosti, symbol minimálnej kategórie rýchlosti; v prípade kolies uveďte rozmer(-y) ráfika a odsadenie(-a)]: .....

6.1.1.1. Nápravy

6.1.1.1.1. Náprava 1: .....

6.1.1.1.2. Náprava 2: .....

6.1.1.1.3. Náprava 3: .....

6.1.1.1.4. Náprava 4: atď .....

6.1.2. Horná a dolná hranica obvodu valenia: .....

6.1.2.1. Nápravy

6.1.2.1.1. Náprava 1: .....

6.1.2.1.2. Náprava 2: .....

6.1.2.1.3. Náprava 3: .....

6.1.2.1.4. Náprava 4: atď .....

6.1.3. Tlak v pneumatike(-ách) podľa odporúčania výrobcu: ..... kPa

7. KAROSÉRIA

7.1. Sedadlá: .....

7.1.1. Počet sedadiel: .....

8. ZOTRVAČNÁ HMOTNOSŤ

8.1. Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť úplnej prednej nápravy: .....

8.2. Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť úplnej zadnej nápravy: .....

---

(1) V prípade nekonvenčných motorov alebo systémov výrobca dodá údaje, ktoré sú rovnocenné s požadovanými údajmi.

(2) Uveďte tolerancie.

(3) Nehodiace sa prečiarknuť.

(4) Ak to prichádza do úvahy.

PRÍLOHA 3

ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA POHÁŇANÉHO HYBRIDNOU ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOUA INFORMÁCIE TÝKAJÚCE SA VYKONÁVANIA SKÚŠOK

Ďalej uvedené informácie, ak prichádzajú do úvahy, sa predkladajú v troch vyhotoveniach s pripojeným zhrnutím.

Ak sa predkladajú výkresy, musia byť vypracované vo vhodnej mierke a dostatočne podrobné. Predkladajú sa vo formáte A4 alebo sú zložené na tento formát. Ak sú určité funkcie riadené mikroprocesorom, musia sa predložiť príslušné prevádzkové informácie.

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1. Značka (meno výrobcu): .....

1.2. Typ a obchodný opis (uveďte všetky varianty): .....

1.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na vozidle: .....

1.3.1. Umiestnenie takej značky: .....

1.4. Kategória vozidla: .....

1.5. Meno a adresa výrobcu: .....

1.6. Meno a adresa splnomocneného zástupcu výrobcu v prípade potreby: .....

2. VŠEOBECNÉ KONŠTRUKČNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA

2.1. Fotografie a/alebo výkresy reprezentatívneho vozidla: .....

2.2. Poháňané nápravy (počet, umiestnenie, prepojenie): .....

3. HMOTNOSTI (v kilogramoch) (v prípade potreby uveďte odkaz na výkres)

3.1. Hmotnosť vozidla s karosériou v prevádzkovom stave alebo hmotnosť podvozku s kabínou, ak výrobca nemontuje karosériu (vrátane chladiaceho média, olejov, paliva, náradia, rezervného kolesa a vodiča): .....

3.2. Najvyššia technicky prípustná hmotnosť naloženého vozidla udaná výrobcom: .....

4. POPIS HNACEJ SÚSTAVY A JEJ KOMPONENTOV

4.1. **Popis hybridného elektrického vozidla**

4.1.1. Kategória hybridného elektrického vozidla: externé nabíjanie/nabíjanie vo vozidle [1]

4.1.2. Prepínač pracovného režimu: áno/nie [1]

4.1.2.1. Voliteľné režimy:

4.1.2.1.1. Výlučne elektrický: áno/nie [1]

4.1.2.1.2. Používajúci výlučne palivo: áno/nie [1]

4.1.2.1.3. Hybridné režimy: áno/nie (ak áno, stručný opis) [1]

4.1.3. Všeobecný popis hybridnej elektrickej hnacej sústavy

4.1.3.1. Výkres usporiadania systému hybridnej hnacej sústavy [motorová zostava/kombinácia prevodov [1]]:

4.1.3.2. Opis všeobecného pracovného princípu hybridnej hnacej sústavy: .....

4.1.4. Dojazd vozidla pri využívaní elektrickej energie (podľa prílohy 9): ..... km

4.1.5. Odporúčania výrobcu týkajúce sa predkondicionovania: .....

4.2. **Spaľovací motor**

4.2.1. Výrobca motora: .....

4.2.2. Kód motora podľa výrobcu (vyznačený na motore alebo prostredníctvom iných prostriedkov identifikácie): .....

4.2.2.1. Pracovný princíp: zážihový/vznetový, štvordobý/dvojdobý [1]

4.2.2.2. Počet, usporiadanie a poradie zapaľovania valcov: .....

4.2.2.2.1. Vŕtanie [2]: ..... mm

4.2.2.2.2. Zdvih: [2]: ..... mm

4.2.2.3. Zdvihový objem [3]: ..... cm^3

4.2.2.4. Kompresný pomer objemový [4]: .....

4.2.2.5. Výkresy spaľovacej komory a hlavy piestu: .....

4.2.2.6. Voľnobežné otáčky (4): .....

4.2.2.7. Objemový obsah oxidu uhoľnatého vo výfukovom plyne pri voľnobežných otáčkach motora: ..... % (podľa špecifikácií výrobcu) (4)

4.2.2.8. Maximálny čistý výkon: ..... kW za ..... min^{-1}

4.2.3. Palivo: benzín/bezolovnatý benzín/motorová nafta/LPG/NG (1)

4.2.3.1. Oktánové číslo stanovené výskumnou metódou (RON): .....

4.2.4. Prívod paliva

4.2.4.1. Karburátorom(-mi): áno/nie (1)

4.2.4.1.1. Značka(-y): .....

4.2.4.1.2. Typ(-y): .....

4.2.4.1.3. Montovaný počet: .....

4.2.4.1.4. Nastavenia (4)

4.2.4.1.4.1. Trysky: .....

4.2.4.1.4.2. Venturiho trubice: .....

4.2.4.1.4.3. Hladina v plavákovej komore: .....

4.2.4.1.4.4. Hmotnosť plaváka: .....

4.2.4.1.4.5. Ihlový ventil plaváka: .....

4.2.4.1.5. Systém štartu za studena: manuálny/automatický (1)

4.2.4.1.5.1. Pracovný princíp: .....

4.2.4.1.5.2. Pracovné limity/nastavenia (1) (4): .....

4.2.4.2. Vstrekovaním paliva (len v prípade zážihových motorov): áno/nie (1)

4.2.4.2.1. Opis systému: .....

4.2.4.2.2. Pracovný princíp: priame vstrekovanie/predkomora/vírivá komora (1)

4.2.4.2.3. Vstrekovacie čerpadlo

4.2.4.2.3.1. Značka(-y): .....

4.2.4.2.3.2. Typ(-y): .....

4.2.4.2.3.3. Maximálny prívod paliva (1) (4): ..... mm^3/zdvih alebo cyklus pri otáčkach čerpadla (1) (4): ..... min^{-1} alebo charakteristický diagram: .....

4.2.4.2.3.4. Časovanie vstreku (4): .....

4.2.4.2.3.5. Krivka predvstreku (4): .....

4.2.4.2.3.6. Postup kalibrácie: skúšobné zariadenie/motor (1)

4.2.4.2.4. Regulátor otáčok

4.2.4.2.4.1. Typ: .....

4.2.4.2.4.2. Medzné otáčky: .....

4.2.4.2.4.2.1. Medzné otáčky pri zaťažení: ..... min^{-1}

4.2.4.2.4.2.2. Medzné otáčky bez zaťaženia: ..... min^{-1}

4.2.4.2.4.3. Voľnobežné otáčky: ..... min^{-1}

4.2.4.2.5. Vstrekovač(-e):

4.2.4.2.5.1. Značka(-y): .....

4.2.4.2.5.2. Typ(-y): .....

4.2.4.2.5.3. Otvárací tlak (4): ..... kPa alebo charakteristický diagram: .....

4.2.4.2.6. Systém štartu za studena

4.2.4.2.6.1. Značka(-y): .....

4.2.4.2.6.2. Typ(-y): .....

4.2.4.2.6.3. Popis: .....

4.2.4.2.7. Pomocné štartovacie zariadenie

4.2.4.2.7.1. Značka(-y): .....

4.2.4.2.7.2. Typ(-y): .....

4.2.4.2.7.3. Popis: .....

4.2.4.3. Vstrekovanie paliva (len v prípade zážihových motorov): áno/nie (1)

4.2.4.3.1. Opis systému: .....

4.2.4.3.2. Pracovný princíp (1): sacie potrubie (jednobodové/viacbodové)/priame vstrekovanie/iné (uveďte)

Riadiaca jednotka – typ (alebo číslo): .....
Regulátor paliva – typ: .....
Snímač prietoku vzduchu – typ: .....
Rozdeľovač paliva – typ: .....
Regulátor tlaku – typ: .....
Mikrospínač – typ: .....
Skrutka na nastavenie voľnobehu – typ: .....
Puzdro škrtiacej klapky – typ: .....
Snímač teploty vody – typ: .....
Snímač teploty vzduchu – typ: .....
Spínač teploty vzduchu – typ: .....

} informácie uvádzané v prípade nepretržitého vstrekovania; v prípade iných systémov sa uvádzajú rovnocenné údaje

Ochrana pred elektromagnetickým rušením: .....
Popis a/alebo výkres: .....

4.2.4.3.3. Značka(-y): .....
4.2.4.3.4. Typ(-y): .....
4.2.4.3.5. Vstrekovače: Otvárací tlak (4): ..... kPa alebo charakteristický diagram (4): .....
4.2.4.3.6. Časovanie vstreku: .....
4.2.4.3.7. Systém štartu za studena: .....
4.2.4.3.7.1. Pracovný(-é) princíp(-y): .....
4.2.4.3.7.2. Pracovné limity/nastavenia (1) (4): .....
4.2.4.4. Palivové čerpadlo
4.2.4.4.1. Tlak (4): ..... kPa alebo charakteristický diagram: .....
4.2.5. Zapaľovanie:
4.2.5.1. Značka(-y): .....
4.2.5.2. Typ(-y): .....
4.2.5.3. Pracovný princíp: .....
4.2.5.4. Krivka predstihu zapaľovania (4): .....
4.2.5.5. Statické časovanie zapaľovania (4): ..... stupňov pred hornou úvraťou
4.2.5.6. Medzera medzi kontaktmi prerušovača (4): .....
4.2.5.7. Uhol zopnutia (4): .....
4.2.5.8. Zapaľovacie sviečky
4.2.5.8.1. Značka: .....
4.2.5.8.2. Typ: .....
4.2.5.8.3. Nastavenie medzery medzi elektródami zapaľovacej sviečky: ..... mm
4.2.5.9. Cievka zapaľovania
4.2.5.9.1. Značka: .....
4.2.5.9.2. Typ: .....
4.2.5.10. Kondenzátor zapaľovania
4.2.5.10.1. Značka: .....
4.2.5.10.2. Typ: .....
4.2.6. Chladiaci systém: kvapalinový/vzduchový (1)
4.2.7. Systém nasávania:
4.2.7.1. Tlakový kompresor (preplňovač): áno/nie (1)
4.2.7.1.1. Značka(-y): .....
4.2.7.1.2. Typ(-y): .....
4.2.7.1.3. Popis systému (maximálny plniaci tlak: ..... kPa, regulátor plniaceho tlaku)
4.2.7.2. Medzichladič: áno/nie (1)
4.2.7.3. Popis a/alebo výkresy sacieho potrubia a jeho príslušenstva (zberná komora, vykurovacie zariadenie, prídavné prívody vzduchu atď.): .....
4.2.7.3.1. Popis sacieho potrubia (vrátane výkresov a/alebo fotografií): .....
4.2.7.3.2. Vzduchový filter, výkresy: ..... alebo
4.2.7.3.2.1. Značka(-y): .....
4.2.7.3.2.2. Typ(-y): .....
4.2.7.3.3. Tlmič sania, výkresy: ..... alebo
4.2.7.3.3.1. Značka(-y): .....
4.2.7.3.3.2. Typ(-y): .....

4.2.8. Výfukový systém

4.2.8.1. Popis a výkresy výfukového systému: .....

4.2.9. Časovanie ventilov alebo rovnocenné údaje:

4.2.9.1. Maximálny zdvih ventilov, uhly otvárania a zatvárania alebo údaje o časovaní alternatívnych systémov rozvodov vzhľadom na úvrate: .....

4.2.9.2. Referenčné a/alebo nastavovacie rozsahy (1): .....

4.2.10. Použité mazivo:

4.2.10.1. Značka: .....

4.2.10.2. Typ: .....

4.2.11. Opatrenia proti znečisťovaniu ovzdušia:

4.2.11.1. Zariadenie na recyklovanie plynov z kľukovej skrine (popis a výkresy): .....

4.2.11.2. Prídavné zariadenia na reguláciu znečistenia (ak existujú a ak nie sú uvedené v inom bode): .....

4.2.11.2.1. Katalyzátor: áno/nie (1)

4.2.11.2.1.1. Počet katalyzátorov a častí: .....

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

4.2.11.2.1.3. Druh katalytickej činnosti: .....

4.2.11.2.1.4. Celková náplň vzácnych kovov: .....

4.2.11.2.1.5. Pomerná koncentrácia: .....

4.2.11.2.1.6. Nosič (štruktúra a materiál): .....

4.2.11.2.1.7. Hustota kanálikov: .....

4.2.11.2.1.8. Druh puzdra katalyzátora(-ov): .....

4.2.11.2.1.9. Umiestnenie katalyzátora(-ov) (miesto a referenčné vzdialenosti vo výfukovom systéme): .....

4.2.11.2.1.10. Kyslíkový snímač: typ .....

4.2.11.2.1.10.1. Umiestnenie kyslíkového snímača: .....

4.2.11.2.1.10.2. Riadiaci rozsah kyslíkového snímača: .....

4.2.11.2.2. Vstrekovanie vzduchu: áno/nie (1)

4.2.11.2.2.1. Typ (impulzné plnenie, vzduchové čerpadlo, ...): .....

4.2.11.2.3. Recirkulácia výfukových plynov (EGR): áno/nie (1)

4.2.11.2.3.1. Charakteristika (prietok, ...): .....

4.2.11.2.4. Systém regulácie emisií z odparovania

Úplný podrobný popis zariadení a stav ich nastavenia: .....

Výkres systému regulácie odparovania: .....

Výkres nádoby s aktívnym uhlím: .....

Výkres palivovej nádrže s údajmi o objeme a materiále: .....

4.2.11.2.5. Zachytávač častíc: áno/nie (1)

4.2.11.2.5.1. Rozmery a tvar zachytávača častíc (objem): .....

4.2.11.2.5.2. Typ a konštrukcia zachytávača častíc: .....

4.2.11.2.5.3. Umiestnenie zachytávača častíc (referenčné vzdialenosti vo výfukovom systéme): .....

4.2.11.2.6. Iné systémy (popis a pracovný princíp): .....

4.3. **Trakčná batéria/zásobník energie**

4.3.1. Opis zásobníka energie: (batéria, kondenzátor, zotrvačník/generátor.....): .....

4.3.1.1. Značka: .....

4.3.1.2. Typ: .....

4.3.1.3. Identifikačné číslo: .....

4.3.1.4. Druh elektrochemického článku: .....

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

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

4.4. **Elektrické motory (samostatný popis každého typu elektrického motora)**

4.4.1. Značka: .....

4.4.2. Typ: .....

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

4.4.3.1. Pri použití ako trakčný motor: jeden motor/niekoľko motorov (1) (počet): .....

4.4.4. Maximálny výkon: ..... kW

4.4.5. Pracovný princíp:

4.4.5.1. jednosmerný prúd/striedavý prúd/počet fáz (1): .....

4.4.5.2. s cudzím budením/sériový motor/kompoundný (združený) motor (1)
4.4.5.3. synchrónny/asynchrónny (1)

4.5. **Riadiaca jednotka hnacej sústavy**
4.5.1. Značka: .....
4.5.2. Typ: .....
4.5.3. Identifikačné číslo: .....

4.6. **Výkonový regulátor**
4.6.1. Značka: .....
4.6.2. Typ: .....
4.6.3. Identifikačné číslo: .....

4.7. **Prevody**
4.7.1. Spojka (typ): .....
4.7.1.1. Maximálna zmena krútiaceho momentu: .....
4.7.2. Prevodovka: .....
4.7.2.1. Typ: .....
4.7.2.2. Umiestnenie vzhľadom na motor: .....
4.7.2.3. Spôsob ovládania: .....
4.7.3. Prevodové pomery

	Prevodové pomery	Koncové prevodové pomery	Celkové prevodové pomery
Maximum pre CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5 a ďalšie			
Minimum pre CVT (*)			
Spätný prevod			

(*) CVT – plynule meniteľný prevod.

5. ZAVESENIE
5.1. **Pneumatiky a kolesá**
5.1.1. Kombinácia(-e) pneumatika/koleso [v prípade pneumatík uveďte označenie rozmeru, minimálny index nosnosti, symbol minimálnej kategórie rýchlosti; v prípade kolies uveďte rozmer(-y) ráfika a odsadenie(-a)]: .....
5.1.1.1. Nápravy
5.1.1.1.1. Náprava 1: .....
5.1.1.1.2. Náprava 2: .....
5.1.1.1.3. Náprava 3: .....
5.1.1.1.4. Náprava 4: atď .....
5.1.2. Horná a dolná hranica obvodu valenia: .....
5.1.2.1. Nápravy
5.1.2.1.1. Náprava 1: .....
5.1.2.1.2. Náprava 2: .....
5.1.2.1.3. Náprava 3: .....
5.1.2.1.4. Náprava 4: atď .....
5.1.3. Tlak v pneumatike(-ách) podľa odporúčania výrobcu: ..... kPa

6. KAROSÉRIA
6.1. Sedadlá: .....
6.1.1. Počet sedadiel: .....

7. ZOTRVAČNÁ HMOTNOSŤ

7.1. Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť úplnej prednej nápravy: .....

7.2. Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť úplnej zadnej nápravy: .....

(1) Nehodiace sa prečiarknuť.

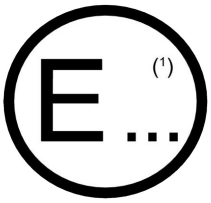
(2) Táto hodnota sa musí zaokrúhliť na najbližšiu desatinu milimetra.

(3) Táto hodnota sa musí vypočítať s hodnotou $\pi = 3{,}1416$ a zaokrúhliť na najbližší cm^3.

(4) Uveďte toleranciu.

PRÍLOHA 4

OZNÁMENIE
[maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]



Vydal: názov správneho orgánu:
.....
.....
.....

o (2): UDELENÍ HOMOLOGIZÁCIE
ROZŠÍRENÍ HOMOLOGIZÁCIE
ODMIETNUTÍ HOMOLOGIZÁCIE
ODŇATÍ HOMOLOGIZÁCIE
DEFINITÍVNOM ZASTAVENÍ VÝROBY

typu vozidla podľa predpisu č. 101

Homologizácia č.: ..... Rozšírenie č.: .....

1. Obchodný názov alebo značka vozidla: .....

2. Typ vozidla: .....

3. Kategória vozidla: .....

4. Meno a adresa výrobcu: .....

5. Meno a adresa zástupcu výrobcu, v prípade potreby: .....

6. Popis vozidla: .....

6.1. Hmotnosť vozidla v prevádzkovom stave: .....

6.2. Maximálna povolená hmotnosť: .....

6.3. Typ karosérie: sedan/kombi/kupé (2)

6.4. Pohon: predné kolesá/zadné kolesá/štvorkolesový pohon (2)

6.5. Výlučne elektrické vozidlo: áno/nie (2)

6.6. Hybridné elektrické vozidlo: áno/nie (2)

6.6.1. Kategória hybridného elektrického vozidla: externé nabíjanie/nabíjanie vo vozidle (2)

6.6.2. Prepínač pracovného režimu: áno/nie (2)

6.7. **Spaľovací motor**

6.7.1. Objem valcov: .....

6.7.2. Prívod paliva: karburátor/vstrekovanie (2)

6.7.3. Palivo odporúčané výrobcom: .....

6.7.4. V prípade LPG/NG (2) referenčné palivo použité pri skúške (napr. G20, G25): .....

6.7.5. Maximálny výkon motora: ..... kW za: ..... min^{-1}

6.7.6. Tlakový kompresor (preplňovač): áno/nie (2)

6.7.7. Zapaľovanie: vznetové/zážihové (mechanické alebo elektronické) (2)

6.8. **Hnacia sústava** (výlučne elektrického vozidla alebo hybridného elektrického vozidla) (2)

6.8.1. Maximálny čistý výkon: ..... kW, za: ..... až ..... min^{-1}

6.8.2. Maximálny 30-minútový výkon: ..... kW

6.8.3. Pracovný princíp: .....

6.9. **Trakčná batéria** (výlučne elektrického vozidla alebo hybridného elektrického vozidla)

6.9.1. Menovité napätie: V

6.9.2. Kapacita (hodnota na 2 h): ..... Ah

6.9.3. Maximálny 30-minútový výkon batérie: ..... kW

6.9.4. Nabíjačka: zabudovaná/externá (2)

6.10. **Prevody**

6.10.1. Typ prevodovky: manuálna/automatická/s meniteľným prevodom (2)

6.10.2. Počet prevodových stupňov: .....

6.10.3. Celkové prevodové pomery (vrátane obvodu behúňa zaťaženej pneumatiky): cestná rýchlosť vozidla (km/h) pri 1 000 otáčkach motora za minútu:

Prvý prevodový stupeň: .....

Druhý prevodový stupeň: .....

Tretí prevodový stupeň: .....

Štvrtý prevodový stupeň: .....

Piaty prevodový stupeň: .....

Rýchlobeh: .....

6.10.4. Koncový prevodový pomer: .....

6.11. **Pneumatiky**

Typ: .....

Rozmery: .....

Obvod valenia pri zaťažení: .....

7. VÝSLEDKY SKÚŠKY

7.1. **Vozidlo so spaľovacím motorom a hybridné elektrické vozidlo s iným ako externým nabíjaním (NOVC)** (2)

7.1.1. Hmotnostné množstvo emisií CO_2

7.1.1.1. Mestské podmienky: ..... g/km

7.1.1.2. Mimomestské podmienky: ..... g/km

7.1.1.3. Kombinované podmienky: ..... g/km

7.1.2. Spotreba paliva (3) (4)

7.1.2.1. Spotreba paliva (mestské podmienky): ..... l/100 km

7.1.2.2. Spotreba paliva (mimomestské podmienky): ..... l/100 km

7.1.2.3. Spotreba paliva (kombinované podmienky): ..... l/100 km

7.1.3. V prípade vozidiel poháňaných výlučne spaľovacím motorom, ktoré sú vybavené periodicky regeneratívnymi systémami uvedenými v bode 2.16 tohto predpisu, sa výsledky skúšky musia vynásobiť faktorom K_i vypočítaným podľa vzorca v prílohe 10.

7.2. **Výlučne elektrické vozidlá** (2)

7.2.1. Meranie spotreby elektrickej energie

7.2.1.1. Spotreba elektrickej energie: ..... Wh/km

7.2.1.2. Celkový čas prekročenia tolerancie pri vykonaní cyklu: ..... s

7.2.2. Meranie dojazdu:

7.2.2.1. Dojazd: ..... km

7.2.2.2. Celkový čas prekročenia tolerancie pri vykonaní cyklu: ..... s

7.3. **Hybridné elektrické vozidlo s externým nabíjaním (OVC)**

7.3.1. Hmotnostné množstvo emisií CO_2 [podmienka A, kombinované podmienky (5)]: ..... g/km

7.3.2. Hmotnostné množstvo emisií CO_2 [podmienka B, kombinované podmienky (5)]: g/km

7.3.3. Hmotnostné množstvo emisií CO_2 [vážené podmienky, kombinované podmienky (5)]: g/km

7.3.4. Spotreba paliva [podmienka A, kombinované podmienky (5)]: ..... l/100 km

7.3.5. Spotreba paliva [podmienka B, kombinované podmienky (5)]: ..... l/100 km

7.3.6. Spotreba paliva [vážené podmienky, kombinované podmienky (5)]: ..... l/100 km

7.3.7. Spotreba elektrickej energie [podmienka A, kombinované podmienky (5)]: ..... Wh/km

7.3.8. Spotreba elektrickej energie [podmienka B, kombinované podmienky (5)]: ..... Wh/km

7.3.9. Spotreba elektrickej energie [vážené podmienky, kombinované podmienky (5)]: ..... Wh/km

7.3.10. Dojazd pri využití elektrickej energie: ..... km

8. Vozidlo predvedené na homologizáciu dňa: .....

9. Technická skúšobňa zodpvedná za vykonávanie homologizačných skúšok: .....

10. Číslo protokolu vydaného touto skúšobňou: .....

11. Dátum protokolu vydaného touto skúšobňou: .....

12. Hmologizácia udelená/rozšírená/odmietnutá/odňatá ([2])

13. Dôvody rozšírenia (ak došlo k rozšíreniu): .....

14. Poznámky: .....

15. Umiestnenie homologizačnej značky na vozidle: .....

16. Miesto: .....

17. Dátum: .....

18. Podpis: .....

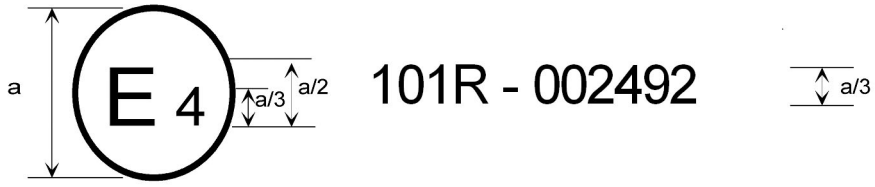
([1]) Rozlišovacie číslo štátu, ktorý udelil/rozšíril/odmietol/odňal homologizáciu (pozri ustanovenia o homologizácii v tomto predpise).
([2]) Nehodiace sa prečiarknuť.
([3]) Zopakujte v prípade benzínu a plynného paliva pri vozidlách, ktoré môžu jazdiť buď na benzín, alebo na plynné palivo.
([4]) V prípade vozidiel poháňaných zemným plynom (NG) sa jednotka 1/100 km nahrádza jednotkou m^3/km.
([5]) Merané v priebehu kombinovaného cyklu, t. j. kombinácia prvej časti (mestský cyklus) a druhej časti (mimomestský cyklus).

PRÍLOHA 5

USPORIADANIA HOMOLOGIZAČNÝCH ZNAČIEK

VZOR A

(Pozri bod 4.4 tohto predpisu)

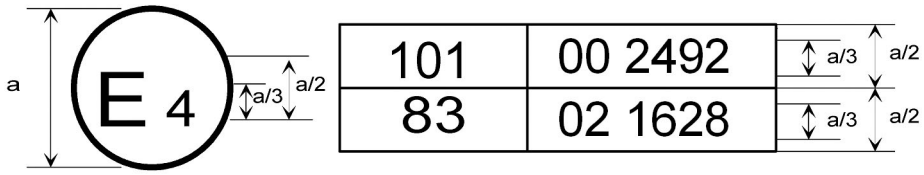


a = 8 mm min.

Uvedená homologizačná značka umiestnená na vozidle znamená, že príslušný typ vozidla bol homologizovaný v Holandsku (E4) vzhľadom na meranie emisií CO_2 a spotrebu paliva alebo na meranie spotreby elektrickej energie a dojazdu pri využití elektrickej energie podľa predpisu č. 101 pod homologizačným číslom 002492. Prvé dve číslice homologizačného čísla uvádzajú, že homologizácia bola udelená v súlade s požiadavkami predpisu č. 101 v jeho pôvodnom znení.

VZOR B

(Pozri bod 4.5 tohto predpisu)



a = 8 mm min.

Uvedená homologizačná značka umiestnená na vozidle znamená, že príslušný typ vozidla bol homologizovaný v Holandsku (E4) v súlade s predpismi č. 101 a 83 (*). Prvé dve číslice homologizačných čísiel uvádzajú, že v čase udelenia daných homologizácií bol predpis č. 101 v pôvodnom znení a predpis č. 83 bol už v znení série zmien 02.

(*) Duhé číslo sa uvádza len ako príklad.

PRÍLOHA 6

METÓDA MERANIA EMISIÍ OXIDU UHLIČITÉHO A SPOTREBY PALIVA VOZIDIEL POHÁŇANÝCH VÝLUČNE SPAĽOVACÍM MOTOROM

1. ŠPECIFIKÁCIA SKÚŠKY

1.1. Emisie oxidu uhličitého (CO_2) a spotreba paliva vozidiel poháňaných výlučne spaľovacím motorom sa stanovuje podľa postupu skúšky typu I uvedenej v prílohe 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.

1.2. Emisie oxidu uhličitého (CO_2) a spotreba paliva sa stanovujú samostatne pre prvú časť (jazda v meste) a druhú časť (jazda mimo mesta) určeného jazdného cyklu.

1.3. Okrem podmienok stanovených v prílohe 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla, platia tieto podmienky:

1.3.1. Počas skúšky sa smie použiť iba vybavenie potrebné na prevádzku vozidla. Ak je k dispozícii ručne ovládané zariadenie na reguláciu teploty nasávaného vzduchu, musí sa nachádzať v polohe predpísanej výrobcom pre teplotu okolia, pri ktorej sa skúška vykonáva. Vo všeobecnosti musia byť v prevádzke prídavné zariadenia, ktoré sú nevyhnutné na normálnu prevádzku vozidla.

1.3.2. Ak je ventilátor chladiča regulovaný teplotou, musí byť v stave ako pri normálnej prevádzke vozidla. Vykurovací systém priestoru pre cestujúcich a klimatizácia musia byť vypnuté, ale kompresor takýchto systémov musí byť v normálnej prevádzke.

1.3.3. Ak je namontovaný tlakový kompresor (preplňovač), musí byť počas skúšky v normálnom prevádzkovom stave.

1.3.4. Všetky mazivá musia byť odporučené výrobcom vozidla a uvedú sa v skúšobnom protokole.

1.3.5. Používa sa typ pneumatík, ktorý podľa výrobcu vozidla zodpovedá pôvodnej výbave, a pneumatiky sú nahustené na tlak odporúčaný pre skúšobné zaťaženie a rýchlosti. Tlaky sa uvedú v skúšobnom protokole.

1.4. **Výpočet hodnôt CO_2 a spotreby paliva**

1.4.1. Hmotnosť emisií CO_2 vyjadrená v g/km sa vypočítava z výsledkov merania podľa ustanovení uvedených v doplnku 8 k prílohe 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.

1.4.1.1. Na účely tohto výpočtu hustota CO_2 je Q_{CO2} = 1,964 g/liter.

1.4.2. Hodnoty spotreby paliva sa vypočítavajú z emisií uhľovodíkov, oxidu uhoľnatého a oxidu uhličitého stanovených z výsledkov merania podľa ustanovení uvedených v doplnku 8 k prílohe 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.

1.4.3. Spotreba paliva vyjadrená v litroch na 100 km (v prípade benzínu, LPG alebo motorovej nafty) alebo v m^3 na 100 km (v prípade NG) sa vypočítava pomocou tohto vzorca:

a) v prípade vozidiel so zážihovým motorom poháňaným benzínom:

$$FC = (0{,}1154/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

b) v prípade vozidiel so zážihovým motorom poháňaným LPG:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Ak sa zloženie paliva použitého pri skúške líši od zloženia predpokladaného na účely výpočtu normalizovanej spotreby, môže sa na žiadosť výrobcu použiť korekčný faktor cf takto:

$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot (cf) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

Korekčný faktor cf, ktorý možno použiť, sa stanovuje takto:

$cf = 0{,}825 + 0{,}0693 \cdot n_{actual}$

kde:

n_{actual} = skutočný pomer H/C použitého paliva

c) v prípade vozidiel so zážihovým motorom poháňaným NG:

$Fc_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

d) v prípade vozidiel so vznetovým motorom:

$FC = (0{,}1155/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

V týchto vzorcoch:

FC = spotreba paliva v litroch na 100 km (v prípade benzínu, LPG alebo motorovej nafty) alebo v m^3 na 100 km (v prípade zemného plynu)

HC = namerané emisie uhľovodíkov v g/km

CO = namerané emisie oxidu uhoľnatého v g/km

CO_2 = namerané emisie oxidu uhličitého v g/km

D = hustota skúšobného paliva.

V prípade plynných palív ide o hustotu pri 15 °C.

PRÍLOHA 7

METÓDA MERANIA SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE PRI VOZIDLÁCH POHÁŇANÝCH VÝLUČNE ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU

1. SKÚŠOBNÝ POSTUP

1.1. **Zloženie**

Skúšobný postup sa skladá z dvoch častí (pozri obr. 1):

a) mestský cyklus zložený zo štyroch základných mestských cyklov;

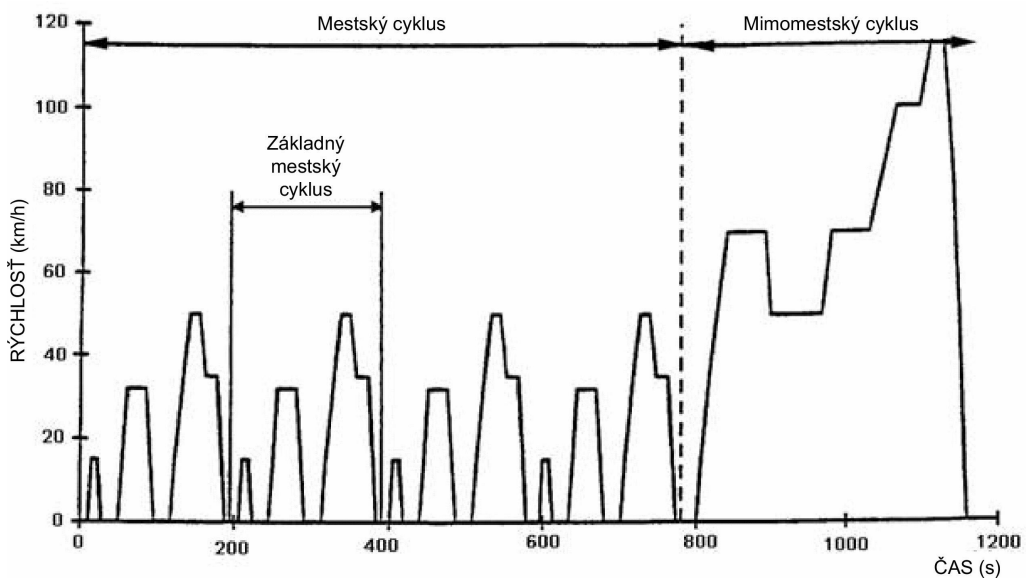
b) mimomestský cyklus.

V prípade manuálnej prevodovky s niekoľkými prevodovými stupňami mení skúšobný technik prevodový stupeň podľa špecifikácií výrobcu.

Ak má vozidlo niekoľko druhov jazdných režimov voliteľných vodičom, skúšobný technik zvolí jazdný režim, ktorý najlepšie zodpovedá cieľovej krivke.

Obrázok 1

Skúšobný postup – kategória vozidiel M_1 a N_1



Teoretická vzdialenosť = 11 022 m
Priemerná rýchlosť = 33,6 km/h

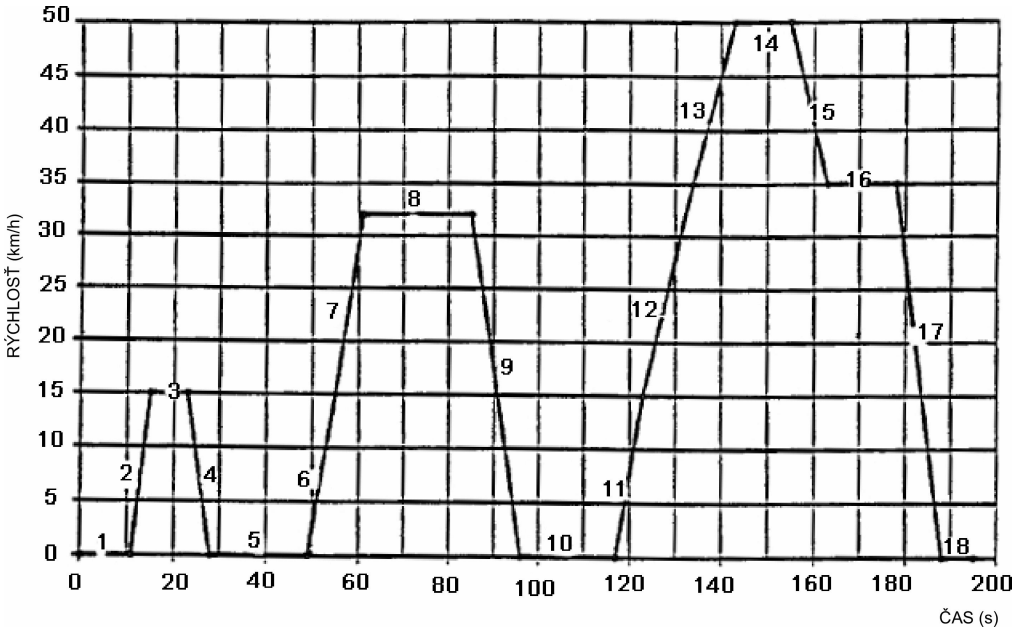
1.2. **Mestský cyklus**

Mestský cyklus sa skladá zo štyroch základných cyklov, z ktorých každý trvá 195 sekúnd, a teda celkove trvá 780 sekúnd.

Základný mestský cyklus je opísaný na obrázku 2 a v tabuľke 1.

Obrázok 2

Základný mestský cyklus (195 sekúnd)



Tabuľka 1

Základný mestský cyklus

Činnosť č.	Druh činnosti	Režim č.	Zrýchlenie (m/s^2)	Rýchlosť (km/h)	Trvanie činnosti (s)	Trvanie režimu (s)	Celkový čas (s)
1	Státie	1	0,00	0	11	11	11
2	Zrýchlenie	2	1,04	0 – 15	4	4	15
3	Konštantná rýchlosť	3	0,00	15	8	8	23
4	Spomalenie	4	– 0,83	15 – 0	5	5	28
5	Státie	5	0,00	0	21	21	49
6	Zrýchlenie	6	0,69	0 – 15	6	12	55
7	Zrýchlenie		0,79	15 – 32	6		61
8	Konštantná rýchlosť	7	0,00	32	24	24	85
9	Spomalenie	8	– 0,81	32 – 0	11	11	96
10	Státie	9	0,00	0	21	21	117
11	Zrýchlenie	10	0,69	0 – 15	6	26	123
12	Zrýchlenie		0,51	15 – 35	11		134
13	Zrýchlenie		0,46	35 – 50	9		143
14	Konštantná rýchlosť	11	0,00	50	12	12	155
15	Spomalenie	12	– 0,52	50 – 35	8	8	163
16	Konštantná rýchlosť	13	0,00	35	15	15	178
17	Spomalenie	14	– 0,97	35 – 0	10	10	188
18	Státie	15	0,00	0	7	7	195

Súhrnné údaje	Trvanie (s)	Percentuálne vyjadrenie
Státie	60	30,77
Zrýchlenie	42	21,54
Konštantná rýchlosť	59	30,26
Spomalenie	34	17,44
Spolu	195	100,00

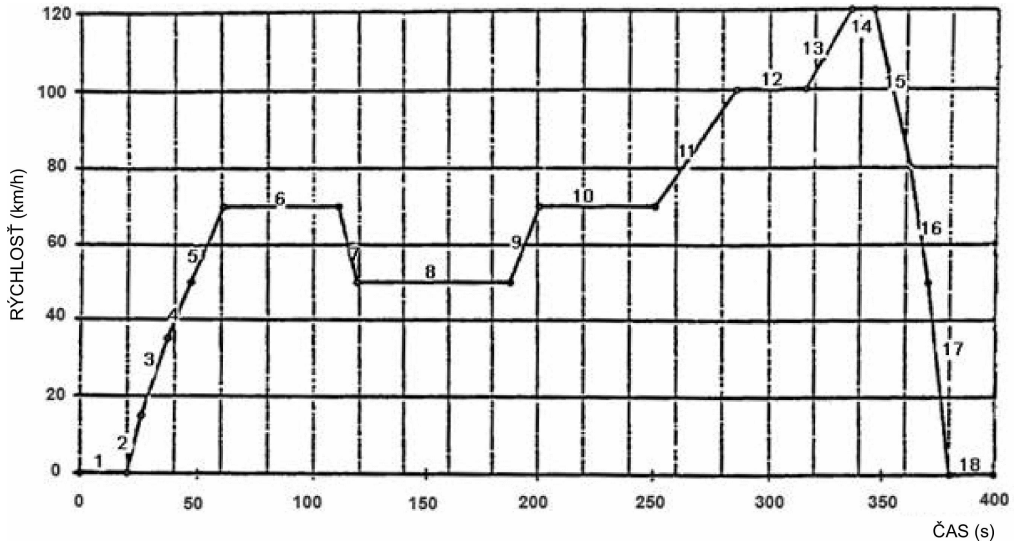
Priemerná rýchlosť (km/h)	18,77
Prevádzkový čas (s)	195
Vzdialenosť teoreticky prejdená pri základnom mestskom cykle (m)	1 017
Vzdialenosť teoreticky prejdená pri štyroch základných mestských cykloch (m)	4 067

1.3. **Mimomestský cyklus**

Mimomestský cyklus je opísaný na obrázku 3 a v tabuľke 2.

Obrázok 3

Mimomestský cyklus (400 sekúnd)



Poznámka: Postup, ktorý sa má uplatniť, ak vozidlo nesplnilo požiadavky na rýchlosť podľa tejto krivky, je podrobne opísaný v bode 1.4.

Tabuľka 2

Mimomestský cyklus

Činnosť č.	Druh činnosti	Režim č.	Zrýchlenie (m/s^2)	Rýchlosť (km/h)	Trvanie činnosti (s)	Trvanie režimu (s)	Celkový čas (s)
1	Státie	1	0,00	0	20	20	20
2	Zrýchlenie	2	0,69	0 – 15	6	41	26
3	Zrýchlenie		0,51	15 – 35	11		37
4	Zrýchlenie		0,42	35 – 50	10		47
5	Zrýchlenie		0,40	50 – 70	14		61
6	Konštantná rýchlosť	3	0,00	70	50	50	111
7	Spomalenie	4	– 0,69	70–50	8	8	119
8	Konštantná rýchlosť	5	0,00	50	69	69	188
9	Zrýchlenie	6	0,43	50–70	13	13	201
10	Konštantná rýchlosť	7	0,00	70	50	50	251
11	Zrýchlenie	8	0,24	70 – 100	35	35	286
12	Konštantná rýchlosť	9	0,00	100	30	30	316
13	Zrýchlenie	10	0,28	100 – 120	20	20	336
14	Konštantná rýchlosť	11	0,00	120	10	10	346
15	Spomalenie	12	– 0,69	120 – 80	16	34	362
16	Spomalenie		– 1,04	80 – 50	8		370
17	Spomalenie		– 1,39	50 – 0	10		380
18	Státie	13	0,00	0	20	20	400

Súhrnné údaje	Trvanie (s)	Percentuálne vyjadrenie
Státie	40	10,00
Zrýchlenie	109	27,25
Konštantná rýchlosť	209	52,25
Spomalenie	42	10,50
Spolu	400	100,00

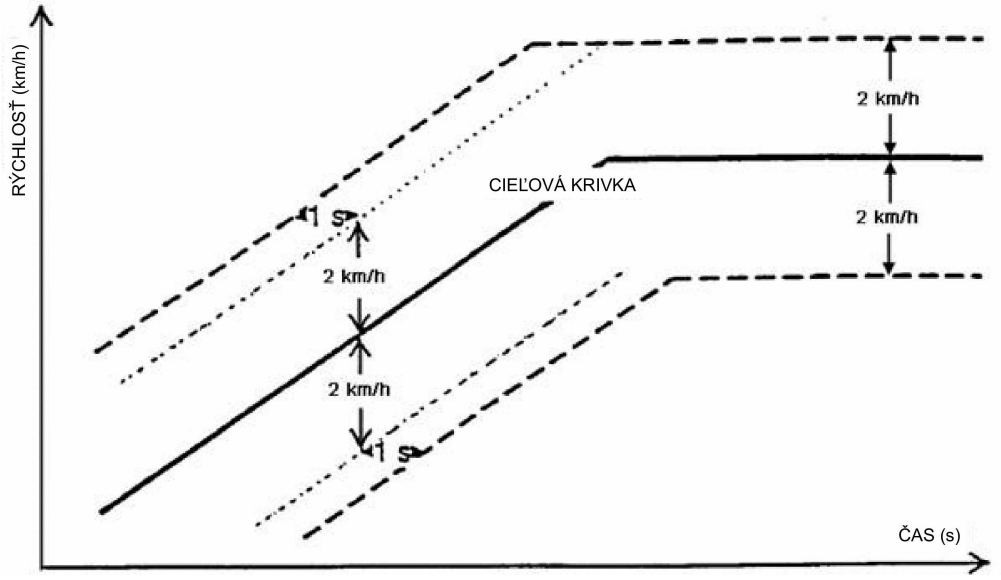
Priemerná rýchlosť (km/h)	62,60
Prevádzkový čas (s)	400
Teoreticky prejdená vzdialenosť (m)	6 956

1.4. **Tolerancie**

Tolerancie sú uvedené na obrázku 4.

Obrázok 4

Rýchlostné tolerancie



Tolerancie rýchlosti (± 2 km/h) a času (± 1 s) sa podľa znázornenia na obrázku 4 v každom bode geometricky sčítavajú.

Pri rýchlosti nižšej ako 50 km/h sú povolené tieto odchýlky nad rámec uvedenej tolerancie:

a) pri zmene prevodového stupňa odchýlka v trvaní menej ako 5 sekúnd;

b) a v iných prípadoch až 5-krát za hodinu vždy v trvaní menej ako 5 sekúnd.

Celkový čas prekročenia tolerancie musí byť uvedený v skúšobnom protokole.

Pri rýchlosti vyššej ako 50 km/h môžu byť tolerancie prekročené za predpokladu, že pedál akcelerátora je úplne stlačený.

2. SKÚŠOBNÁ METÓDA

2.1. **Princíp**

Ďalej opísaná skúšobná metóda umožňuje meranie spotreby elektrickej energie vyjadrenej vo Wh/km:

2.2. **Parametre, jednotky a presnosť meraní**

Parameter	Jednotky	Presnosť	Rozlíšenie
Čas	s	± 0,1 s	0,1 s
Vzdialenosť	m	± 0,1 %	1 m
Teplota	°C	± 1 °C	1 °C
Rýchlosť	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Hmotnosť	kg	± 0,5 %	1 kg
Energia	Wh	± 0,2 %	Trieda 0,2 s podľa IEC 687

IEC = Medzinárodná elektrotechnická komisia.

2.3. **Vozidlo**

2.3.1. *Stav vozidla*

2.3.1.1. Pneumatiky vozidla musia byť nahustené na tlak udaný výrobcom vozidla pre pneumatiky pri teplote okolia.

2.3.1.2. Viskozita olejov pre mechanické pohyblivé časti musí zodpovedať špecifikáciám výrobcu vozidla.

2.3.1.3. Zariadenia na osvetlenie a svetelnú signalizáciu a pomocné zariadenia musia byť vypnuté s výnimkou tých, ktoré sa vyžadujú na skúšku a normálnu dennú prevádzku vozidla.

2.3.1.4. Všetky zásobníky energie, ktoré sú k dispozícii na iné ako trakčné účely (elektrické, hydraulické, pneumatické atď.), musia byť nabité na svoju maximálnu hodnotu udanú výrobcom.

2.3.1.5. Ak sú batérie v prevádzke pri teplote vyššej ako teplota okolia, skúšobný technik musí použiť postup odporúčaný výrobcom vozidla, aby udržal teplotu batérie v normálnom prevádzkovom rozsahu.

Zástupca výrobcu musí mať možnosť overiť, že tepelná regulácia batérie nie je nefunkčná ani obmedzená.

2.3.1.6. Vozidlo musí pred skúškou v priebehu siedmich dní prejsť najmenej 300 km s tými batériami, ktoré sú namontované na skúšobnom vozidle.

2.4. **Pracovný režim**

Všetky skúšky sa vykonávajú pri teplote od 20 °C do 30 °C.

Skúšobná metóda zahŕňa tieto kroky:

a) počiatočné nabíjanie batérie;

b) dvojnásobné vykonanie cyklu pozostávajúceho zo štyroch mestských cyklov a jedného mimomestského cyklu;

c) nabíjanie batérie;

d) výpočet spotreby elektrickej energie.

Ak je potrebné vozidlo medzi jednotlivými krokmi premiestniť, odtlačí sa na ďalšie skúšobné miesto (bez regeneratívneho dobíjania).

2.4.1. *Počiatočné nabíjanie batérie*

Nabíjanie batérie sa skladá z týchto postupov:

2.4.1.1. Vybitie batérie

Postup sa začína vybitím batérie vozidla počas jazdy (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri atď.) pri konštantnej rýchlosti rovnajúcej sa 70 % ± 5 % maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti vozidla.

Vybíjanie sa ukončí:

a) keď vozidlo nie je schopné jazdy rýchlosťou rovnajúcou sa 65 % maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti;

b) alebo keď štandardné palubné prístroje vodičovi signalizujú, aby vozidlo zastavil,

alebo

c) po prejdení vzdialenosti 100 km.

2.4.1.2. Vykonanie normálneho nočného nabíjania

Batéria sa musí nabiť ďalej uvedeným postupom.

2.4.1.2.1. Postup normálneho nočného nabíjania

Nabíjanie sa vykonáva:

a) palubnou nabíjačkou, ak je namontovaná;

b) externou nabíjačkou odporúčanou výrobcom, pričom nabíjanie sa vykonáva spôsobom predpísaným pre normálne nabíjanie;

c) pri teplote okolia v rozsahu od 20 °C do 30 °C.

Tento postup vylučuje všetky typy špeciálneho nabíjania, ktoré by mohli byť iniciované automaticky alebo manuálne ako napr. vyrovnávacie nabíjanie alebo nabíjanie v rámci údržby.

Výrobca automobilu musí vyhlásiť, že počas skúšky sa nepoužil žiadny špeciálny postup nabíjania.

2.4.1.2.2. Kritérium ukončenia nabíjania

Kritériom ukončenia nabíjania je 12-hodinový čas nabíjania okrem prípadu, keď vodič dostane jasné upozornenie prostredníctvom štandardných palubných prístrojov, že batéria ešte nie je úplne nabitá.

V tomto prípade,

$$\text{maximálny čas} = \frac{3 \cdot \text{menovitá kapacita batérie (Wh)}}{\text{príkon zo siete (W)}}$$

2.4.1.2.3. Úplne nabitá batéria

Batéria, ktorá bola nabitá postupom nočného nabíjania až po splnenie kritéria ukončenia nabíjania.

2.4.2. *Vykonanie cyklu a meranie dojazdu*

Zaznamená sa koniec času nabíjania t_0 (odpojenie).

Vozidlový dynamometer sa nastaví podľa metódy opísanej v doplnku k tejto prílohe.

V čase do 4 hodín od t_0 sa na vozidlovom dynamometri začne a vykoná cyklus pozostávajúci zo štyroch základných mestských cyklov a jedného mimomestského cyklu (skúšobná vzdialenosť: 22 km, trvanie skúšky: 40 minút).

Po ukončení sa zaznamená hodnota D_{test} prejdenej vzdialenosti v km.

2.4.3. *Nabíjanie batérie*

Vozidlo sa pripojí na sieť do 30 minút po ukončení dvoch opakovaní cyklu pozostávajúceho zo štyroch základných mestských cyklov a jedného mimomestského cyklu.

Vozidlo sa nabíja postupom normálneho nočného nabíjania (pozri bod 2.4.1.2 tejto prílohy).

Zariadením na meranie energie, ktoré je zapojené medzi sieťovou zásuvkou a vozidlovou nabíjačkou, sa meria energia E dodávaná zo siete, ako aj čas nabíjania.

Nabíjanie sa zastaví po 24 hodinách od predchádzajúceho konca času nabíjania (t_0).

Poznámka:

V prípade prerušenia dodávky prúdu zo siete sa 24-hodinová perióda predĺži o čas trvania prerušenia dodávky. Riadne vykonanie nabíjania konzultuje technická skúšobňa homologizačného laboratória s výrobcom vozidla.

2.4.4. *Výpočet spotreby elektrickej energie*

Merania energie E udávanej vo Wh a času nabíjania sa zaznamenávajú v skúšobnom protokole.

Spotreba elektrickej energie c sa stanovuje podľa vzorca:

$c = \frac{E}{D_{test}}$ (vyjadrená vo Wh/km a zaokrúhlená na najbližšie celé číslo),

kde D_{test} je vzdialenosť prejdená počas skúšky (km).

Doplnok k prílohe 7

Stanovenie celkového jazdného odporu vozidla poháňaného výlučne elektrickou hnacou sústavou a kalibrácia dynamometra

1. ÚVOD

Účelom tohto doplnku je určiť metódu merania celkového jazdného odporu vozidla so štatistickou presnosťou ± 4 % pri konštantnej rýchlosti a reprodukovať tento nameraný jazdný odpor na vozidlovom dynamometri s presnosťou ± 5 %.

2. VLASTNOSTI SKÚŠOBNEJ DRÁHY

Skúšobná dráha musí byť rovná, priama a bez prekážok alebo protiveterných zábran, ktoré nepriaznivo ovplyvňujú variabilitu merania jazdného odporu.

Pozdĺžny sklon skúšobnej dráhy nesmie presiahnuť ± 2 %. Tento sklon je vymedzený ako pomer výškového rozdielu medzi obidvoma koncami skúšobnej dráhy a jeho celkovej dĺžky. Okrem toho lokálny sklon medzi ktorýmikoľvek dvoma bodmi vzdialenými od seba 3 m sa nesmie odchyľovať od pozdĺžneho sklonu o viac ako ± 0,5 %.

Maximálny sklon prierezu skúšobnej dráhy nesmie presiahnuť 1,5 %.

3. ATMOSFERICKÉ PODMIENKY

3.1. **Vietor**

Skúška sa vykonáva pri priemernej rýchlosti vetra menej ako 3 m/s s nárazovou rýchlosťou menej ako 5 m/s. Okrem toho vektorová zložka rýchlosti vetra prebiehajúceho naprieč skúšobnou dráhou nesmie presiahnuť 2 m/s. Rýchlosť vetra sa meria vo výške 0,7 m nad povrchom dráhy.

3.2. **Vlhkosť**

Dráha musí byť suchá.

3.3. **Referenčné podmienky**

Barometrický tlak	H_0 = 100 kPa
Teplota	T_0 = 293 K (20 °C)
Hustota vzduchu	d_0 = 1,189 kg/m^3

3.3.1. *Hustota vzduchu*

3.3.1.1. Hustota vzduchu počas skúšky vypočítaná podľa bodu 3.3.1.2 sa nesmie líšiť od hustoty vzduchu danej pri referenčných podmienkach o viac ako 7,5 %.

3.3.1.2. Hustota vzduchu sa vypočítava podľa vzorca:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

kde:

d_T je hustota vzduchu počas skúšky (kg/m^3),

d_0 je hustota vzduchu pri referenčných podmienkach (kg/m^3),

H_T je celkový barometrický tlak počas skúšky (kPa),

T_T je absolútna teplota počas skúšky (K).

3.3.2. *Podmienky okolia*

3.3.2.1. Teplota okolia musí byť v rozmedzí od 5 °C (278 K) do 35 °C (308 K) a barometrický tlak od 91 kPa do 104 kPa. Relatívna vlhkosť musí byť menej ako 95 %.

3.3.2.2. Po dohode s výrobcom sa však môžu skúšky vykonávať aj pri teplote okolia nižšej ako 1 °C. V tomto prípade sa použije korekčný faktor vypočítaný pre 5 °C.

4. PRÍPRAVA VOZIDLA

4.1. **Zábeh**

Vozidlo musí byť v normálnom prevádzkovom stave a normálnom stave nastavenia po zábehu najmenej 300 km. Pneumatiky sa zabehávajú súbežne s vozidlom alebo musia mať hĺbku drážky dezénu v rozmedzí od 90 do 50 % pôvodnej hĺbky drážky dezénu.

4.2. **Kontroly**

V súlade so špecifikáciami výrobcu sa pre uvažované použitie vykonávajú tieto kontroly: kolesá, ráfiky kolies, pneumatiky (značka, typ, tlak), geometria prednej nápravy, nastavenie bŕzd (odstránenie nežiadúceho odporu), mazanie prednej a zadnej nápravy, nastavenie zavesenia náprav a svetlej výšky vozidla, atď. Kontroluje sa, či počas voľnobehu nenastáva elektrické brzdenie.

4.3. **Príprava na skúšku**

4.3.1. Vozidlo sa naloží tak, aby sa dosiahla jeho skúšobná hmotnosť vrátane vodiča a meracieho zariadenia, ktorá je rovnomerne rozložená v ložných priestoroch.

4.3.2. Okná vozidla musia byť zatvorené. Všetky kryty klimatizačných systémov, svetlometov atď. musia byť zatvorené.

4.3.3. Vozidlo musí byť čisté.

4.3.4. Bezprostredne pred skúškou sa musí vozidlo príslušným spôsobom uviesť na normálnu prevádzkovú teplotu.

5. STANOVENÁ RÝCHLOSŤ V

Stanovená rýchlosť sa vyžaduje na určenie jazdného odporu pri referenčnej rýchlosti z krivky jazdného odporu. Aby sa určil jazdný odpor ako funkcia rýchlosti vozidla v okolí referenčnej rýchlosti V_o, jazdné odpory sa merajú pri stanovenej rýchlosti V. Spolu s referenčnými rýchlosťami je potrebné merať najmenej štyri alebo päť bodov, ktoré zobrazujú stanovené rýchlosti.

V tabuľke 1 sú uvedené stanovené rýchlosti pre jednotlivé kategórie vozidiel. Hviezdičkou (*) je v tabuľke označená referenčná rýchlosť.

Tabuľka 1

Kategória $V_{max.}$	Stanovené rýchlosti (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130 – 100	90	80 (*)	60	40	20	—
100 – 70	60	50 (*)	40	30	20	—
< 70	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—

(*) Referenčná rýchlosť.
(**) Ak ju vozidlo môže dosiahnuť.

6. KOLÍSANIE ENERGIE POČAS JAZDY ZOTRVAČNOSŤOU

6.1. **Určenie celkového jazdného odporu**

6.1.1. *Meracie vybavenie a presnosť*

Prípustná chyba merania musí byť pri meraní času menšia ako 0,1 sekundy a pri meraní rýchlosti menšia ako ± 0,5 km/h.

6.1.2. *Skúšobný postup*

6.1.2.1. Vozidlo zrýchľuje na rýchlosť o 5 km/h vyššiu, ako je rýchlosť, pri ktorej sa začína meranie.

6.1.2.2. Prevodovka sa uvedie do neutrálnej polohy alebo sa odpojí zdroj energie.

6.1.2.3. Meria sa čas t_1 potrebný na spomalenie vozidla z rýchlosti:

$V_2 = V + \Delta$ Vkm/h na rýchlosť $V_1 = V - \Delta$ Vkm/h

kde:

$\Delta V \leq 5$ km/h pre menovitú rýchlosť ≤ 50 km/h

$\Delta V \leq 10$ km/h pre menovitú rýchlosť > 50 km/h

6.1.2.4. Rovnaká skúška sa vykoná v opačnom smere a meria sa čas t_2.

6.1.2.5. Z dvoch časov t_1 and t_2 sa vypočíta priemer T_1.

6.1.2.6. Tieto skúšky sa opakujú dovtedy, kým štatistická presnosť (p) priemeru

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Ti$$

nie je rovná alebo menšia ako 4 % (p ≤ 4 %).

Štatistická presnosť (p) sa stanovuje podľa vzorca:

$$p = \frac{t.s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

kde:

t je koeficient udaný v ďalej uvedenej tabuľke

s je štandardná odchýlka: $s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(Ti - T)^2}{n - 1}}$

n je počet skúšok

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
$t/\sqrt{n}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

6.1.2.7. Výpočet sily jazdného odporu

Sila jazdného odporu F pri stanovenej rýchlosti V sa vypočítava takto:

$$F = (M_{HP} + M_r) \cdot \frac{2\Delta V}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3,6} \text{ [N]}$$

kde:

M_{HP} je skúšobná hmotnosť,

M_r je ekvivalentná zotrvačná hmotnosť všetkých kolies a častí vozidla, ktoré rotujú s kolesami počas jazdy zotrvačnosťou na vozovke. M_r by sa mala merať alebo vypočítať vhodným spôsobom.

6.1.2.8. Jazdný odpor určený na dráhe sa koriguje na referenčné podmienky okolia takto:

$$F_{korigované} = k \cdot F_{namerané}$$

$$k = \frac{R_R}{R_T}\left[1 + K_R\left(t - t_0\right)\right] + \frac{R_{AERO}}{R_T}\frac{d_0}{d_t}$$

kde:

R_R je valivý odpor pri rýchlosti V

R_{AERO} je aerodynamický odpor pri rýchlosti V

R_T je celkový jazdný odpor = $R_R + R_{AERO}$

K_R je teplotný korekčný faktor valivého odporu, ktorý je rovný: $3{,}6 \times 10^{-3}$ °C

t je teplota okolia skúšobnej dráhy v °C

t_0 je referenčná teplota okolia = 20 °C

d_t je hustota vzduchu pri skúšobných podmienkach

d_0 je hustota vzduchu pri referenčných podmienkach (20 °C, 100 kPa) = 1,189 kg/m³

Pomery R_R/R_T a R_{AERO}/R_T špecifikuje výrobca vozidla na základe údajov bežne dostupných v spoločnosti.

Ak tieto hodnoty nie sú k dispozícii, po dohode s výrobcom a príslušnou technickou skúšobňou sa môžu použiť hodnoty pre pomer valivý/celkový odpor určené podľa tohto vzorca:

$$\frac{R_R}{R_T} = aM_{HP} + b$$

kde:

M_{HP} je skúšobná hmotnosť

a koeficienty „a“ a „b“ sú pre každú rýchlosť uvedené v tejto tabuľke:

V (km/h)	a	b
20	$7{,}24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \cdot 10^{-4}$	0,14

6.2. **Nastavenie dynamometra**

Účelom tohto postupu je simulovať na dynamometri celkový jazdný odpor pri danej rýchlosti.

6.2.1. *Meracie vybavenie a presnosť*

Meracie vybavenie je podobné vybaveniu používanému pri skúške na dráhe.

6.2.2. *Skúšobný postup*

6.2.2.1. Vozidlo sa nainštaluje na dynamometer.

6.2.2.2. Pneumatiky hnacích kolies sa nahustia (za studena) na tlak vyžadovaný podľa potrieb vozidlového dynamometra.

6.2.2.3. Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť vozidlového dynamometra sa nastaví podľa tabuľky 2.

Tabuľka 2

Skúšobná hmotnosť M_{HP} (kg)	Ekvivalentná zotrvačná hmotnosť I (kg)
$M_{HP} \leq 480$	455
$480 < M_{HP} \leq 540$	510
$540 < M_{HP} \leq 595$	570
$595 < M_{HP} \leq 650$	625
$650 < M_{HP} \leq 710$	680
$710 < M_{HP} \leq 765$	740
$765 < M_{HP} \leq 850$	800
$850 < M_{HP} \leq 965$	910
$965 < M_{HP} \leq 1\,080$	1 020
$1\,080 < M_{HP} \leq 1\,190$	1 130
$1\,190 < M_{HP} \leq 1\,305$	1 250
$1\,305 < M_{HP} \leq 1\,420$	1 360
$1\,420 < M_{HP} \leq 1\,530$	1 470
$1\,530 < M_{HP} \leq 1\,640$	1 590
$1\,640 < M_{HP} \leq 1\,760$	1 700
$1\,760 < M_{HP} \leq 1\,870$	1 810
$1\,870 < M_{HP} \leq 1\,980$	1 930
$1\,980 < M_{HP} \leq 2\,100$	2 040
$2\,100 < M_{HP} \leq 2\,210$	2 150
$2\,210 < M_{HP} \leq 2\,380$	2 270
$2\,380 < M_{HP} \leq 2\,610$	2 270
$2\,610 < M_{HP}$	2 270

6.2.2.4. Vozidlo a dynamometer sa uvedú do stabilizovanej pracovnej teploty, aby sa podmienky podobali podmienkam na ceste.

6.2.2.5. Vykonajú sa skúšobné kroky špecifikované v bode 6.1.2 tejto prílohy s výnimkou bodov 6.1.2.4 a 6.1.2.5, pričom vo vzorci uvedenom v bode 6.1.2.7 sa veličina M_{HP} nahradí veličinou I a veličina M_r sa nahradí veličinou M_{rm}.

6.2.2.6. Brzda sa nastaví tak, aby reprodukovala korigovaný jazdný odpor pri polovičnom zaťažení (bod 6.1.2.8 tejto prílohy) a aby sa zohľadnil rozdiel medzi hmotnosťou vozidla na dráhe a ekvivalentnou skúšobnou zotrvačnou hmotnosťou (I), ktorá sa má použiť. Môže sa to dosiahnuť výpočtom priemerného korigovaného času dojazdu zotrvačnosťou z rýchlosti V_2 na V_1 a reprodukovaním rovnakého času na dynamometri podľa tohto vzorca:

$$T_{korigované} = (I + M_{rm}) \frac{2\Delta V}{F_{korigované}} \cdot \frac{1}{3{,}6}$$

kde:

I je ekvivalentná zotrvačná hmotnosť zotrvačníka vozidlového dynamometra,

M_{rm} je ekvivalentná zotrvačná hmotnosť hnacích kolies a častí vozidla, ktoré rotujú s kolesami počas jazdy zotrvačnosťou na vozovke. M_{rm} by sa mala merať alebo vypočítať vhodným spôsobom.

6.2.2.7. Mal by sa určiť výkon P_a absorbovaný skúšobným zariadením, aby bolo možné reprodukovať rovnaký celkový jazdný odpor pri tom istom vozidle v rôznych dňoch alebo na rôznych vozidlových dynamometroch toho istého typu.

PRÍLOHA 8

METÓDA MERANIA EMISIÍ OXIDU UHLIČITÉHO, SPOTREBY PALIVA A SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE VOZIDIEL POHÁŇANÝCH HYBRIDNOU ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU

1. ÚVOD

1.1. V tejto prílohe sú vymedzené osobitné ustanovenia týkajúce sa homologizácie typu hybridného elektrického vozidla (HEV) definovaného v bode 2.12.2 ([1]) tohto predpisu.

1.2. Pokiaľ nie je v tejto prílohe stanovené inak, základným princípom skúšok je, že v prípade hybridných elektrických vozidiel sa skúšky vykonávajú podľa rovnakých zásad ako v prípade vozidiel poháňaných výlučne spaľovacím motorom (príloha 6).

1.3. Vozidlá s externým nabíjaním (vozidlá OVC podľa kategorizácie v bode 2 tejto prílohy) sa skúšajú podľa podmienky A a podmienky B.

Výsledky skúšok podľa obidvoch podmienok A a B a vážené priemery sa uvádzajú v oznamovacom formulári uvedenom v prílohe 4.

1.4. **Jazdné cykly a body radenia prevodových stupňov**

1.4.1. V prípade vozidiel s manuálnou prevodovkou sa použije jazdný cyklus opísaný v doplnku 1 k prílohe 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla vrátane predpísaných bodov radenia prevodových stupňov.

1.4.2. V prípade vozidiel s osobitným postupom radenia prevodových stupňov neplatia body radenia predpísané v doplnku 1 k prílohe 4 k predpisu č. 83. V prípade týchto vozidiel sa použije jazdný cyklus špecifikovaný v bode 2.3.3 prílohy 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla. Pokiaľ ide o body radenia prevodových stupňov, s týmito vozidlami sa musí jazdiť podľa pokynov výrobcu uvedených v príručke pre vodičov sériovo vyrábaných vozidiel a udávaných technickým prístrojom na radenie prevodových stupňov (pre informáciu vodičov).

1.4.3. V prípade vozidiel vybavených automatickou prevodovkou sa použije jazdný cyklus špecifikovaný v bode 2.3.3 prílohy 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.

1.4.4. Na kondicionovanie vozidla sa použije kombinácia časti jedna a/alebo časti dva príslušného jazdného cyklu podľa tejto prílohy.

2. KATEGÓRIE HYBRIDNÝCH ELEKTRICKÝCH VOZIDIEL

Nabíjanie vozidla	Externé nabíjanie ([a]) (OVC, Off-Vehicle Charging)		Iné ako externé nabíjanie ([b]) (NOVC, Not Off-Vehicle Charging)	
Prepínač pracovného režimu	nie	áno	nie	áno

([a]) Známe aj ako „externe nabíjateľné“.
([b]) Známe aj ako „externe nenabíjateľné“.

3. EXTERNE NABÍJATEĽNÉ (OVC HEV) BEZ PREPÍNAČA PRACOVNÉHO REŽIMU

3.1. Vykonávajú sa dve skúšky za týchto podmienok:

Podmienka A: skúška sa vykonáva s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie.

Podmienka B: skúška sa vykonáva so zásobníkom elektrickej energie nabitým na minimálnu úroveň (maximálna voľná kapacita).

Profil stavu nabitia (SOC – state of charge) zásobníka elektrickej energie počas rôznych etáp skúšky typu I je uvedený v doplnku 1.

([1]) Oprava pôvodného dokumentu EHK OSN: chybný odkaz v zdrojovom texte. Odkaz by sa mal vzťahovať na bod 2.14.1, a nie na bod 2.12.2.

3.2. **Podmienka A**

3.2.1. Postup sa začína vybíjaním zásobníka elektrickej energie vozidla podľa opisu v bode 3.2.1.1:

3.2.1.1. Vybíjanie zásobníka elektrickej energie

Zásobník elektrickej energie vozidla sa vybíja v priebehu jazdy (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri atď.):

— pri ustálenej rýchlosti 50 km/h, až kým nedôjde k naštartovaniu motora hybridného elektrického vozidla, ktorý používa palivo,

alebo

— ak vozidlo nemôže dosiahnuť ustálenú rýchlosť 50 km/h bez naštartovania motora používajúceho palivo, rýchlosť sa zníži, až kým vozidlo môže jazdiť s nižšou ustálenou rýchlosťou bez toho, aby došlo k naštartovaniu motora používajúceho palivo počas stanoveného času/stanovenej vzdialenosti (určí sa dohodou technickej skúšobne s výrobcom),

alebo

— podľa odporúčaní výrobcu.

Motor používajúci palivo sa musí zastaviť do 10 sekúnd po jeho automatickom naštartovaní.

3.2.2. *Kondicionovanie vozidla*

3.2.2.1. Na kondicionovanie vozidiel so vznetovými motormi sa používa časť dva príslušného jazdného cyklu. Zároveň sa uplatňujú príslušné predpisy týkajúce sa radenia prevodových stupňov podľa bodu 1.4 tejto prílohy. Vykonávajú sa tri po sebe nasledujúce cykly.

3.2.2.2. Vozidlá vybavené zážihovými motormi sa predkondicionujú s jedným jazdným cyklom časti jedna a dvoma jazdnými cyklami časti dva príslušného jazdného cyklu. Zároveň sa uplatňujú príslušné predpisy týkajúce sa radenia prevodových stupňov v bode 1.4 tejto prílohy.

3.2.2.3. Po tomto predkondicionovaní a pred skúškou sa vozidlo umiestni do miestnosti s relatívne konštantnou teplotou v rozmedzí od 293 do 303 K (20 °C až 30 °C). Toto kondicionovanie sa musí vykonávať aspoň šesť hodín a trvať dovtedy, kým sa teplota motorového oleja a prípadnej chladiacej kvapaliny vyrovná teplote miestnosti s toleranciou ± 2 K a zásobník elektrickej energie sa úplne nabije v dôsledku nabíjania predpísaného v bode 3.2.2.4.

3.2.2.4. Počas vyrovnávania teplôt sa zásobník elektrickej energie musí nabiť postupom normálneho nočného nabíjania podľa bodu 3.2.2.5.

3.2.2.5. Vykonanie normálneho nočného nabíjania

Zásobník elektrickej energie sa musí nabiť ďalej uvedeným postupom.

3.2.2.5.1. Postup normálneho nočného nabíjania

Nabíjanie sa vykonáva:

a) palubnou nabíjačkou, ak je namontovaná,

alebo

b) externou nabíjačkou odporúčanou výrobcom, pričom nabíjanie sa vykonáva spôsobom predpísaným pre normálne nabíjanie;

c) pri teplote okolia v rozsahu od 20 °C do 30 °C.

Tento postup vylučuje všetky typy špeciálneho nabíjania, ktoré by mohli byť iniciované automaticky alebo manuálne ako napr. vyrovnávacie nabíjanie alebo nabíjanie v rámci údržby. Výrobca musí vyhlásiť, že počas skúšky sa nepoužil žiadny špeciálny postup nabíjania.

3.2.2.5.2. Kritérium ukončenia nabíjania

Kritériom ukončenia nabíjania je 12-hodinový čas nabíjania okrem prípadu, keď vodič dostane jasné upozornenie prostredníctvom štandardných palubných prístrojov, že batéria ešte nie je úplne nabitá.

V tomto prípade,

$$\text{maximálny čas} = \frac{3 \cdot \text{menovitá kapacita batérie (Wh)}}{\text{príkon zo siete (W)}}$$

3.2.3. *Skúšobný postup*

3.2.3.1. Vozidlo sa naštartuje prostriedkami, ktoré má vodič bežne k dispozícii. Prvý cyklus sa začína súbežne so začatím postupu štartovania vozidla.

3.2.3.2. Odber vzoriek sa začína (BS) pred alebo súbežne so začatím postupu štartovania vozidla a končí sa ukončením záverečnej fázy voľnobehu v mimomestskom cykle (časť dva, koniec odberu vzoriek – ES).

3.2.3.3. S vozidlom sa musí jazdiť podľa príslušného jazdného cyklu a predpisov týkajúcich sa radenia prevodových stupňov v bode 1.4 tejto prílohy.

3.2.3.4. Vykoná sa analýza výfukových plynov v súlade s prílohou 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.

3.2.3.5. Zaznamenajú sa výsledky skúšky v kombinovanom cykle (CO_2 a spotreba paliva) pri podmienke A (hodnoty m_1 [g] a c_1 [l]).

3.2.4. Do tridsiatich minút po skončení cyklu sa zásobník elektrickej energie musí nabiť v súlade s bodom 3.2.2.5 tejto prílohy.

Zariadením na meranie energie zapojeným medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku sa meria energia e_1 [Wh] dodávaná zo siete.

3.2.5. Spotreba elektrickej energie v prípade podmienky A je e_1 [Wh].

3.3. **Podmienka B**

3.3.1. *Kondicionovanie vozidla*

3.3.1.1. Zásobník elektrickej energie vozidla sa vybije v súlade s bodom 3.2.1.1 tejto prílohy.

Na žiadosť výrobcu sa kondicionovanie podľa bodu 3.2.2.1 alebo 3.2.2.2 tejto prílohy môže vykonať pred vybitím zásobníka elektrickej energie.

3.3.1.2. Pred skúškou sa vozidlo umiestni do miestnosti s relatívne konštantnou teplotou v rozmedzí od 293 do 303 K (20 °C až 30 °C). Toto kondicionovanie sa musí vykonávať aspoň šesť hodín a musí trvať dovtedy, kým sa teplota motorového oleja a prípadnej chladiacej kvapaliny vyrovná teplote miestnosti s toleranciou ± 2 K.

3.3.2. *Skúšobný postup*

3.3.2.1. Vozidlo sa naštartuje prostriedkami, ktoré má vodič bežne k dispozícii. Prvý cyklus sa začína súbežne so začatím postupu štartovania vozidla.

3.3.2.2. Odber vzoriek sa začína (BS) pred alebo súbežne so začatím postupu štartovania vozidla a končí sa ukončením záverečnej fázy voľnobehu v mimomestskom cykle (časť dva, koniec odberu vzoriek – ES).

3.3.2.3. S vozidlom sa musí jazdiť podľa príslušného jazdného cyklu a predpisov týkajúcich sa radenia prevodových stupňov v bode 1.4 tejto prílohy.

3.3.2.4. Vykoná sa analýza výfukových plynov v súlade s prílohou 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.

3.3.2.5. Zaznamenajú sa výsledky skúšky v kombinovanom cykle (CO_2 a spotreba paliva) pri podmienke B (hodnoty m_2 [g] a c_2 [l]).

3.3.3. Do tridsiatich minút po skončení cyklu sa zásobník elektrickej energie musí nabiť v súlade s bodom 3.2.2.5 tejto prílohy.

Zariadením na meranie energie zapojeným medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku sa meria energia e_2 [Wh] dodávaná zo siete.

3.3.4. Zásobník elektrickej energie vozidla sa vybije v súlade s bodom 3.2.1.1 tejto prílohy.

3.3.5. Do tridsiatich minút po vybití sa zásobník elektrickej energie musí nabiť v súlade s bodom 3.2.2.5 tejto prílohy.

Zariadením na meranie energie zapojeným medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku sa meria energia e_3 [Wh] dodávaná zo siete.

3.3.6. Spotreba elektrickej energie e_4 [Wh] v prípade podmienky B je: $e_4 = e_2 - e_3$

3.4. **Výsledky skúšky**

3.4.1. Hodnoty CO_2 sú tieto: $M_1 = m_1/D_{test1}$ a $M_2 = m_2/D_{test2}$ [g/km], pričom D_{test1} a D_{test2} sú skutočne prejdené vzdialenosti pri skúškach za podmienky A (bod 3.2 tejto prílohy), resp. podmienky B (bod 3.3 tejto prílohy), a hodnoty m_1 a m_2 sú stanovené v bode 3.2.3.5, resp. bode 3.3.2.5 tejto prílohy.

3.4.2. Vážené hodnoty CO_2 sa vypočítavajú takto:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

kde:

M = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v gramoch na kilometer

M_1 = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v gramoch na kilometer s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie

M_2 = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v gramoch na kilometer so zásobníkom elektrickej energie v stave minimálneho nabitia (maximálna voľná kapacita)

D_e = dojazd vozidla na elektrický pohon podľa postupu opísaného v prílohe 9, pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim výlučne v elektrickom režime

D_{av} = 25 km (predpokladaná priemerná vzdialenosť medzi dvoma nabitiami batérie)

3.4.3. Hodnoty spotreby paliva sú tieto:

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ a } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

pričom D_{test1} a D_{test2} sú skutočne prejdené vzdialenosti pri skúškach za podmienky A (bod 3.2 tejto prílohy), resp. podmienky B (bod 3.3 tejto prílohy) a hodnoty c_1 a c_2 sú stanovené v bode 3.2.4.5, resp. bode 3.3.2.5 tejto prílohy.

3.4.4. Vážené hodnoty spotreby paliva sa vypočítavajú takto:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

kde:

C = spotreba paliva v l/100 km

C_1 = spotreba paliva v l/100 km s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie

C_2 = spotreba paliva v l/100 km so zásobníkom elektrickej energie/energie v stave minimálneho nabitia (maximálna voľná kapacita)

D_e = dojazd vozidla na elektrický pohon podľa postupu opísaného v prílohe 9, pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim výlučne v elektrickom režime

D_{av} = 25 km (predpokladaná priemerná vzdialenosť medzi dvoma nabitiami batérie)

3.4.5. Hodnoty spotreby elektrickej energie sú tieto:

$E_1 = e_1/D_{test1}$ a $E_4 = e_4/D_{test2}$ [Wh/km], pričom D_{test1} a D_{test2} sú skutočne prejdené vzdialenosti pri skúškach za podmienky A (bod 3.2 tejto prílohy), resp. podmienky B (bod 3.3 tejto prílohy) a hodnoty e_1 a e_4 sú stanovené v bode 3.2.5, resp. bode 3.3.7 tejto prílohy.

3.4.6. Vážené hodnoty spotreby elektrickej energie sa vypočítavajú takto:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

kde:

E = spotreba elektrickej energie vo Wh/km

E_1 = spotreba elektrickej energie s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie

E_4 = spotreba elektrickej energie vo Wh/km so zásobníkom elektrickej energie v stave minimálneho nabitia (maximálna voľná kapacita)

D_e = dojazd vozidla na elektrický pohon podľa postupu opísaného v prílohe 9, pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim výlučne v elektrickom režime

D_{av} = 25 km (predpokladaná priemerná vzdialenosť medzi dvoma nabitiami batérie)

4. EXTERNE NABÍJATEĽNÉ (OVC HEV) S PREPÍNAČOM PRACOVNÉHO REŽIMU

4.1. Vykonávajú sa dve skúšky za týchto podmienok:

4.1.1. Podmienka A: skúška sa vykonáva s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie.

4.1.2. Podmienka B: skúška sa vykoná so zásobníkom elektrickej energie nabitým na minimálnu úroveň (maximálna voľná kapacita).

4.1.3. Prepínač pracovného režimu sa musí nastaviť podľa tejto tabuľky:

Hybridné režimy / Stav nabitia batérie	— Výlučne elektrický — Hybridný Prepínač v polohe	— Používajúci výlučne palivo — Hybridný Prepínač v polohe	— Výlučne elektrický — Používajúci výlučne palivo — Hybridný Prepínač v polohe	— Hybridný režim n (*) — … — Hybridný režim m (*) Prepínač v polohe
Podmienka A Úplne nabitá	Hybridný	Hybridný	Hybridný	Hybridný režim s prevažujúcim elektrickým pohonom (**)
Podmienka B Stav minimálneho nabitia	Hybridný	Používajúci palivo	Používajúci palivo	Režim s najväčšou spotrebou paliva (***)

(*) Napríklad: športový, ekonomický, mestský, mimomestský režim atď.

(**) Hybridný režim s prevažujúcim elektrickým pohonom:
Hybridný režim, ktorý má na základe skúšok v súlade s podmienkou A preukázateľne najvyššiu spotrebu elektrickej energie zo všetkých voliteľných hybridných režimov, ktorá sa stanoví na základe informácií poskytnutých výrobcom a po dohode s technickou skúšobňou.

(***) Režim s najväčšou spotrebou paliva:
Hybridný režim, ktorý má na základe skúšok v súlade s podmienkou B najvyššiu spotrebu paliva zo všetkých voliteľných hybridných režimov, ktorá sa stanoví na základe informácií poskytnutých výrobcom a po dohode s technickou skúšobňou.

4.2. **Podmienka A**

4.2.1. Ak je dojazd vozidla, meraný v súlade s prílohou 9 k tomuto predpisu, väčší ako jeden úplný cyklus, na žiadosť výrobcu sa po dohode s technickou skúšobňou môže skúška typu I na meranie elektrickej energie vykonať vo výlučne elektrickom režime. V tomto prípade sa hodnoty M_1 a C_1 uvedené v bode 4.4 rovnajú 0.

4.2.2. Postup sa začína súbežne s vybíjaním zásobníka elektrickej energie vozidla, ako je opísané v bode 4.2.2.1.

4.2.2.1. Zásobník elektrickej energie vozidla sa vybije jazdou s prepínačom v polohe výlučne elektrického režimu (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri atď.) ustálenou rýchlosťou rovnajúcou sa 70 % ± 5 % maximálnej rýchlosti vozidla vo výlučne elektrickom režime, ktorá sa stanoví skúšobným postupom pre elektrické vozidlá opísaným v predpise č. 68.

Vybíjanie sa ukončí:

— keď vozidlo nie je spôsobilé jazdy rýchlosťou rovnajúcou sa 65 % maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti,

alebo

— keď štandardné palubné prístroje signalizujú vodičovi, aby vozidlo zastavil,

alebo

— po prejdení vzdialenosti 100 km.

Ak nie je vozidlo vybavené výlučne elektrickým režimom, vybitie zásobníka elektrickej energie sa dosiahne jazdou vozidla (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri atď.):

— pri ustálenej rýchlosti 50 km/h, až kým nedôjde k naštartovaniu motora hybridného elektrického vozidla, ktorý používa palivo,

alebo

— ak vozidlo nemôže dosiahnuť ustálenú rýchlosť 50 km/h bez naštartovania motora používajúceho palivo, rýchlosť sa zníži, až kým vozidlo môže jazdiť s nižšou ustálenou rýchlosťou bez toho, aby došlo k naštartovaniu motora používajúceho palivo počas stanoveného času/stanovenej vzdialenosti (určí sa dohodou technickej skúšobne s výrobcom),

alebo

— podľa odporúčaní výrobcu.

Motor používajúci palivo sa musí zastaviť do 10 sekúnd po jeho automatickom naštartovaní.

4.2.3. *Kondicionovanie vozidla*

4.2.3.1. Na kondicionovanie vozidiel so vznetovými motormi sa používa časť dva príslušného jazdného cyklu. Zároveň sa uplatňujú príslušné predpisy týkajúce sa radenia prevodových stupňov podľa bodu 1.4 tejto prílohy. Vykonávajú sa tri po sebe nasledujúce cykly.

4.2.3.2. Vozidlá vybavené zážihovými motormi sa predkondicionujú s jedným jazdným cyklom časti jedna a dvoma jazdnými cyklami časti dva príslušného jazdného cyklu v kombinácii s príslušnými predpismi týkajúcimi sa radenia prevodových stupňov podľa bodu 1.4 tejto prílohy.

4.2.3.3. Po tomto predkondicionovaní a pred skúškou sa vozidlo umiestni do miestnosti s relatívne konštantnou teplotou v rozmedzí od 293 do 303 K (20 °C až 30 °C). Toto kondicionovanie sa musí vykonávať aspoň šesť hodín a trvať dovtedy, kým sa teplota motorového oleja a prípadnej chladiacej kvapaliny nevyrovná teplote miestnosti s toleranciou ± 2 K a zásobník elektrickej energie sa úplne nabije v dôsledku nabíjania predpísaného v bode 4.2.3.4.

4.2.3.4. Počas odstavenia vozidla sa zásobník elektrickej energie musí nabiť postupom normálneho nočného nabíjania podľa bodu 3.2.2.5 tejto prílohy.

4.2.4. *Skúšobný postup*

4.2.4.1. Vozidlo sa naštartuje prostriedkami, ktoré má vodič bežne k dispozícii. Prvý cyklus sa začína súbežne so začatím postupu štartovania vozidla.

4.2.4.2. Odber vzoriek sa začína (BS) pred alebo súbežne so začatím postupu štartovania vozidla a končí sa ukončením záverečnej fázy voľnobehu v mimomestskom cykle (časť dva, koniec odberu vzoriek – ES).

4.2.4.3. S vozidlom sa musí jazdiť podľa príslušného jazdného cyklu a predpisov týkajúcich sa radenia prevodových stupňov v bode 1.4 tejto prílohy.

4.2.4.4. Analýza výfukových plynov sa vykonáva v súlade s prílohou 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.

4.2.4.5. Zaznamenajú sa výsledky skúšky v kombinovanom cykle (CO_2 a spotreba paliva) pri podmienke A (hodnoty m_1 [g] a c_1 [l]).

4.2.5. Do tridsiatich minút po skončení cyklu sa zásobník elektrickej energie musí nabiť v súlade s bodom 3.2.2.5 tejto prílohy.

Zariadením na meranie energie zapojeným medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku sa meria energia e_1 [Wh] dodávaná zo siete.

4.2.6. Spotreba elektrickej energie v prípade podmienky A je e_1 [Wh].

4.3. **Podmienka B**

4.3.1. *Kondicionovanie vozidla*

4.3.1.1. Zásobník elektrickej energie vozidla sa vybije v súlade s bodom 4.2.2.1 tejto prílohy.

Na žiadosť výrobcu sa kondicionovanie podľa bodu 4.2.3.1 alebo 4.2.3.2 tejto prílohy môže vykonať pred vybitím zásobníka elektrickej energie.

4.3.1.2. Pred skúškou sa vozidlo umiestni do miestnosti s relatívne konštantnou teplotou v rozmedzí od 293 do 303 K (20 °C až 30 °C). Toto kondicionovanie sa musí vykonávať aspoň šesť hodín a musí trvať dovtedy, kým sa teplota motorového oleja a prípadnej chladiacej kvapaliny vyrovná teplote miestnosti s toleranciou ± 2 K.

4.3.2. *Skúšobný postup*

4.3.2.1. Vozidlo sa naštartuje prostriedkami, ktoré má vodič bežne k dispozícii. Prvý cyklus sa začína súbežne so začatím postupu štartovania vozidla.

4.3.2.2. Odber vzoriek sa začína (BS) pred alebo súbežne so začatím postupu štartovania vozidla a končí sa ukončením záverečnej fázy voľnobehu v mimomestskom cykle (časť dva, koniec odberu vzoriek – ES).

4.3.2.3. S vozidlom sa musí jazdiť podľa príslušného jazdného cyklu a predpisov týkajúcich sa radenia prevodových stupňov v bode 1.4 tejto prílohy.

4.3.2.4. Vykoná sa analýza výfukových plynov podľa prílohy 4 k predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.

4.3.2.5. Zaznamenajú sa výsledky skúšky v kombinovanom cykle (CO_2 a spotreba paliva) pri podmienke B (hodnoty m_2 [g] a c_2 [l]).

4.3.3. Do tridsiatich minút po skončení cyklu sa zásobník elektrickej energie musí nabiť v súlade s bodom 3.2.2.5 tejto prílohy.

Zariadením na meranie energie zapojeným medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku sa meria energia e_2 [Wh] dodávaná zo siete.

4.3.4. Zásobník elektrickej energie/energie vozidla sa vybije v súlade s bodom 4.2.2.1 tejto prílohy.

4.3.5. Do tridsiatich minút po vybití sa zásobník elektrickej energie musí nabiť v súlade s bodom 3.2.2.5 tejto prílohy.

Zariadením na meranie energie zapojeným medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku sa meria energia e_3 [Wh] dodávaná zo siete.

4.3.6. Spotreba elektrickej energie e_4 [Wh] v prípade podmienky B je: $e_4 = e_2 - e_3$.

4.4. **Výsledky skúšky**

4.4.1. Hodnoty CO_2 sú tieto:

$$M_1 = m_1/D_{test1} \text{ a } M_2 = m_2/D_{test2} \text{ [g/km]}$$

pričom D_{test1} a D_{test2} sú skutočne prejdené vzdialenosti pri skúškach za podmienky A (bod 4.2 tejto prílohy), resp. podmienky B (bod 4.3 tejto prílohy) a hodnoty m_1 a m_2 sú stanovené v bode 4.2.4.5, resp. bode 4.3.2.5 tejto prílohy.

4.4.2. Vážené hodnoty CO_2 sa vypočítavajú takto:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

kde:

M = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v gramoch na kilometer

M_1 = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v gramoch na kilometer s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie

M_2 = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v gramoch na kilometer so zásobníkom elektrickej energie v stave minimálneho nabitia (maximálna voľná kapacita)

D_e = dojazd vozidla na elektrický pohon podľa postupu opísaného v prílohe 9, pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim výlučne v elektrickom režime

D_{av} = 25 km (predpokladaná priemerná vzdialenosť medzi dvoma nabitiami batérie)

4.4.3. Hodnoty spotreby paliva sú tieto:

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ a } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

pričom D_{test1} a D_{test2} sú skutočne prejdené vzdialenosti pri skúškach za podmienky A (bod 4.2 tejto prílohy), resp. podmienky B (bod 4.3 tejto prílohy) a hodnoty c_1 and c_2 sú stanovené v bode 4.2.4.5, resp. 4.3.2.5 tejto prílohy.

4.4.4. Vážené hodnoty spotreby paliva sa vypočítavajú takto:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

kde:

C = spotreba paliva v l/100 km

C_1 = spotreba paliva v l/100 km s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie

C_2 = spotreba paliva v l/100 km so zásobníkom elektrickej energie v stave minimálneho nabitia (maximálna voľná kapacita)

D_e = dojazd vozidla na elektrický pohon podľa postupu opísaného v prílohe 9, pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim výlučne v elektrickom režime

D_{av} = 25 km (predpokladaná priemerná vzdialenosť medzi dvoma nabitiami batérie)

4.4.5. Hodnoty spotreby elektrickej energie sú tieto:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ a } E_4 = e_4/D_{test2} \text{ [Wh/km]}$$

pričom D_{test1} a D_{test2} sú skutočne prejdené vzdialenosti pri skúškach za podmienky A (bod 4.2 tejto prílohy), resp. podmienky B (bod 4.3 tejto prílohy) a hodnoty m_1 a m_2 sú stanovené v bode 4.2.6, resp. bode 4.3.6 tejto prílohy.

4.4.6. Vážené hodnoty spotreby elektrickej energie sa vypočítavajú takto:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

kde:

E = spotreba elektrickej energie vo Wh/km

E_1 = spotreba elektrickej energie s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie

E_4 = spotreba elektrickej energie vo Wh/km so zásobníkom elektrickej energie v stave minimálneho nabitia (maximálna voľná kapacita)

D_e = dojazd vozidla na elektrický pohon podľa postupu opísaného v prílohe 9, pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim výlučne v elektrickom režime

D_{av} = 25 km (predpokladaná priemerná vzdialenosť medzi dvoma nabitiami batérie)

5. EXTERNE NABÍJATEĽNÉ HYBRIDNÉ ELEKTRICKÉ VOZIDLO (NOVC HEV) BEZ PREPÍNAČA PRACOVNÉHO REŽIMU

5.1. Tieto vozidlá sa skúšajú podľa prílohy 6 s použitím príslušného jazdného cyklu a príslušných predpisov týkajúcich sa radenia prevodových stupňov, ako je stanovené v bode 1.4 tejto prílohy.

5.1.1. Emisie oxidu uhličitého (CO_2) a spotreba paliva sa stanovujú samostatne pre prvú časť (jazda v meste) a druhú časť (jazda mimo mesta) určeného jazdného cyklu.

5.2. Na predkondicionovanie sa vykonávajú aspoň dva po sebe nasledujúce úplné jazdné cykly (jeden cyklus časti jedna a jeden cyklus časti dva) bez odstavenia vozidla medzi cyklami s použitím príslušného jazdného cyklu a príslušných predpisov týkajúcich sa radenia prevodových stupňov, ako je stanovené v bode 1.4 tejto prílohy.

5.3. **Výsledky skúšky**

5.3.1. Výsledky skúšky (spotreba paliva C [l/100 km] a emisie CO_2 [g/km]) tejto skúšky sa korigujú vzhľadom na energetickú bilanciu batérie vozidla ΔE_{batt}.

Korigované hodnoty (C_0 [l/100 km] a M_0 [g/km]) by mali zodpovedať nulovej energetickej bilancii ($\Delta E_{batt} = 0$) a vypočítajú sa pomocou korekčného koeficientu stanoveného výrobcom ďalej uvedeným postupom.

V prípade iných zásobníkov ako elektrická batéria, ΔE_{batt} predstavuje energetickú bilanciu zásobníka elektrickej energie $\Delta E_{storage}$.

5.3.1.1. Elektrická bilancia Q [Ah] meraná postupom stanoveným v doplnku 2 k tejto prílohe sa použije na zmeranie rozdielu medzi energetickým obsahom batérie na konci cyklu a na začiatku cyklu. Elektrická bilancia sa stanovuje samostatne pre časť jedna a časť dva cyklu.

5.3.2. Nekorigované namerané hodnoty C a M možno použiť ako výsledky skúšky, ak:

1. výrobca môže preukázať, že medzi energetickou bilanciou a spotrebou paliva neexistuje žiadny vzťah;
2. ΔE_{batt} vždy zodpovedá nabitiu batérie;
3. ΔE_{batt} vždy zodpovedá vybitiu batérie a ak hodnota ΔE_{batt} nepresahuje 1 % energetického obsahu spotrebovaného paliva (spotrebovaným palivom sa rozumie celková spotreba paliva za jeden cyklus).

Zmena energetického obsahu batérie ΔE_{batt} sa môže vypočítať z nameranej elektrickej bilancie Q takto:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

kde E_{TEbatt} [MJ] je celková energetická kapacita batérie a V_{batt} [V] je menovité napätie batérie.

5.3.3. *Korekčný koeficient spotreby paliva (K_{fuel}) stanovený výrobcom*

5.3.3.1. Korekčný koeficient spotreby paliva (K_{fuel}) sa stanoví na základe série meraní vykonaných výrobcom. Táto séria by mala obsahovať aspoň jedno meranie s $Q_i < 0$ a jedno s $Q_j > 0$.

Ak druhú podmienku nie je možné zrealizovať v jazdnom cykle (časť jedna alebo časť dve) použitom pri tejto skúške, potom je na technickej skúšobni, aby posúdila štatistickú dôležitosť extrapolácie nevyhnutnej na stanovenie hodnoty spotreby paliva pri $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.3.2. Korekčný koeficient spotreby paliva (K_{fuel}) sa stanoví takto:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

kde:

C_i = spotreba paliva nameraná počas i-tej skúšky výrobcu (l/100 km)

Q_i = elektrická bilancia nameraná počas i-tej skúšky výrobcu (Ah)

n = počet údajov

Korekčný koeficient spotreby paliva sa zaokrúhli na štyri podstatné číslice (napr. 0,xxxx alebo xx,xx). Štatistickú dôležitosť korekčného koeficientu spotreby paliva posudzuje technická skúšobňa.

5.3.3.3. Pre hodnoty spotreby paliva namerané počas časti jedna a časti dva cyklu sa stanovujú samostatné korekčné koeficienty spotreby paliva.

5.3.4. *Spotreba paliva pri nulovej energetickej bilancii batérie (C_0)*

5.3.4.1. Spotreba paliva C_0 pri $\Delta E_{batt} = 0$ sa stanoví touto rovnicou:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

kde:

C = spotreba paliva nameraná počas skúšky (l/100 km)

Q = elektrická bilancia nameraná počas skúšky (Ah)

5.3.4.2. Spotreba paliva pri nulovej energetickej bilancii batérie sa stanoví oddelene pre hodnoty spotreby paliva namerané počas cyklu časti jedna a časti dva.

5.3.5. *Korekčný koeficient emisií CO_2 (K_{CO2}) stanovený výrobcom*

5.3.5.1. Korekčný koeficient emisií CO_2 (K_{CO2}) sa stanoví na základe série meraní vykonaných výrobcom. Táto séria by mala obsahovať aspoň jedno meranie s $Q_i < 0$ a jedno s $Q_j > 0$.

Ak druhú podmienku nie je možné zrealizovať v jazdnom cykle (časť jedna alebo časť dve) použitom pri tejto skúške, potom je na technickej skúšobni, aby posúdila štatistickú dôležitosť extrapolácie nevyhnutnej na stanovenie hodnoty emisií CO_2 pri $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.5.2. Korekčný koeficient emisií CO_2 (K_{CO2}) sa stanoví takto:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

kde:

M_i = emisie CO_2 namerané počas i-tej skúšky výrobcu (Ah)

Q_i = elektrická bilancia nameraná počas i-tej skúšky výrobcu (Ah)

n = počet údajov

Korekčný koeficient emisií CO_2 sa zaokrúhli na štyri podstatné číslice (napr. 0,xxxx alebo xx,xx). Štatistickú dôležitosť korekčného koeficientu emisií CO_2 posudzuje technická skúšobňa.

5.3.5.3. Pre hodnoty spotreby paliva namerané počas časti jedna a časti dva cyklu sa stanovuje samostatný korekčný koeficient emisií CO_2.

5.3.6. *Emisie CO_2 pri nulovej energetickej bilancii batérie (M_0)*

5.3.6.1. Emisie CO_2 pri $\Delta E_{batt} = 0$ sa stanovia touto rovnicou:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

kde:

M = spotreba paliva nameraná počas skúšky (l/100 km)

Q = elektrická bilancia nameraná počas skúšky (Ah)

5.3.6.2. Emisie CO_2 pri nulovej energetickej bilancii batérie sa stanovujú samostatne pre hodnoty emisií CO_2 namerané počas časti jedna a časti dva cyklu.

6. EXTERNE NENABÍJATEĽNÉ HYBRIDNÉ ELEKTRICKÉ VOZIDLO (NOVC HEV) S PREPÍNAČOM PRACOVNÉHO REŽIMU

6.1. Tieto vozidlá sa skúšajú v hybridnom režime podľa prílohy 6 s použitím príslušného jazdného cyklu a príslušných predpisov týkajúcich sa radenia prevodových stupňov, ako je stanovené v bode 1.4 tejto prílohy. Ak je k dispozícii niekoľko hybridných režimov, skúška sa vykonáva v režime, ktorý sa automaticky nastaví po otočení zapaľovacieho kľúča (normálny režim).

6.1.1. Emisie oxidu uhličitého (CO_2) a spotreba paliva sa stanovujú samostatne pre prvú časť (jazda v meste) a druhú časť (jazda mimo mesta) určeného jazdného cyklu.

6.2. Na predkondicionovanie sa vykonávajú aspoň dva po sebe nasledujúce úplné jazdné cykly (jeden cyklus časti jedna a jeden cyklus časti dva) bez odstavenia vozidla medzi cyklami s použitím príslušného jazdného cyklu a príslušných predpisov týkajúcich sa radenia prevodových stupňov, ako je stanovené v bode 1.4 tejto prílohy.

6.3. **Výsledky skúšky**

6.3.1. Výsledky skúšky (spotreba paliva C [l/100 km] a emisie CO_2 [g/km]) tejto skúšky sa korigujú vzhľadom na energetickú bilanciu batérie vozidla ΔE_{batt}.

Korigované hodnoty (C_0 [l/100 km] a M_0 [g/km]) by mali zodpovedať nulovej energetickej bilancii ($\Delta E_{batt} = 0$) a vypočítajú sa pomocou korekčného koeficientu stanoveného výrobcom ďalej uvedeným postupom.

V prípade iných zásobníkov ako elektrická batéria, ΔE_{batt} predstavuje energetickú bilanciu zásobníka elektrickej energie $\Delta E_{storage}$.

6.3.1.1. Energetická bilancia Q [Ah] meraná postupom stanoveným v doplnku 2 k tejto prílohe sa použije na zmeranie rozdielu medzi energetickou kapacitou batérie na konci cyklu a na začiatku cyklu. Energetická bilancia sa stanovuje samostatne pre časť jedna a časť dva cyklu.

6.3.2. Nekorigované namerané hodnoty C a M možno použiť ako výsledky skúšky, ak:

1. výrobca môže preukázať, že medzi energetickou bilanciou a spotrebou paliva neexistuje žiadny vzťah;

2. ΔE_{batt} vždy zodpovedá nabitiu batérie;

3. ΔE_{batt} vždy zodpovedá vybitiu batérie a ak hodnota ΔE_{batt} nepresahuje 1 % energetického obsahu spotrebovaného paliva (spotrebovaným palivom sa rozumie celková spotreba paliva za jeden cyklus).

Zmena energetického obsahu batérie ΔE_{batt} sa môže vypočítať z nameranej elektrickej bilancie Q takto:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

kde E_{TEbatt} [MJ] je celková energetická kapacita batérie a V_{batt} [V] je menovité napätie batérie.

6.3.3. *Korekčný koeficient spotreby paliva (K_{fuel}) stanovený výrobcom*

6.3.3.1. Korekčný koeficient spotreby paliva (K_{fuel}) sa stanoví na základe série meraní vykonaných výrobcom. Táto séria by mala obsahovať aspoň jedno meranie s $Q_i < 0$ a jedno s $Q_j > 0$.

Ak druhú podmienku nie je možné zrealizovať v jazdnom cykle (časť jedna alebo časť dve) použitom pri tejto skúške, potom je na technickej skúšobni, aby posúdila štatistickú dôležitosť extrapolácie nevyhnutnej na stanovenie hodnoty spotreby paliva pri $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.3.2. Korekčný koeficient spotreby paliva (K_{fuel}) sa stanoví takto:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

kde:

C_i = spotreba paliva nameraná počas i-tej skúšky výrobcu (l/100 km)

Q_i = elektrická bilancia nameraná počas i-tej skúšky výrobcu (Ah)

n = počet údajov

Korekčný koeficient spotreby paliva sa zaokrúhli na štyri podstatné číslice (napr. 0,xxxx alebo xx,xx). Štatistickú dôležitosť korekčného koeficientu spotreby paliva posudzuje technická skúšobňa.

6.3.3.3. Pre hodnoty spotreby paliva namerané počas časti jedna a časti dva cyklu sa stanovujú samostatné korekčné koeficienty spotreby paliva.

6.3.4. *Spotreba paliva pri nulovej energetickej bilancii batérie (C_0)*

6.3.4.1. Spotreba paliva C_0 pri $\Delta E_{batt} = 0$ sa stanoví touto rovnicou:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

kde:

C = spotreba paliva nameraná počas skúšky (1/100 km)

Q = elektrická bilancia nameraná počas skúšky (Ah)

6.3.4.2. Spotreba paliva pri nulovej energetickej bilancii batérie sa stanovuje samostatne pre hodnoty spotreby paliva namerané počas časti jedna a časti dva cyklu.

6.3.5. *Korekčný koeficient emisií CO_2 (K_{CO2}) stanovený výrobcom*

6.3.5.1. Korekčný koeficient emisií CO_2 (K_{CO2}) sa stanoví na základe série meraní vykonaných výrobcom. Táto séria by mala obsahovať aspoň jedno meranie s $Q_i < 0$ a jedno s $Q_j > 0$.

Ak druhú podmienku nie je možné zrealizovať v jazdnom cykle (časť jedna alebo časť dve) použitom pri tejto skúške, potom je na technickej skúšobni, aby posúdila štatistickú dôležitosť extrapolácie nevyhnutnej na stanovenie hodnoty emisií CO_2 pri $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.5.2. Korekčný koeficient emisií CO_2 (K_{CO2}) sa stanoví takto:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

kde:

M_i = emisie CO_2 namerané počas i–tej skúšky výrobcu (Ah)

Q_i = elektrická bilancia nameraná počas i–tej skúšky výrobcu (Ah)

n = počet údajov

Korekčný koeficient emisií CO_2 sa zaokrúhli na štyri podstatné číslice (napr. 0,xxxx alebo xx,xx). Štatistickú dôležitosť korekčného koeficientu emisií CO_2 posudzuje technická skúšobňa.

6.3.5.3. Pre hodnoty spotreby paliva namerané počas časti jedna a časti dva cyklu sa stanovuje samostatný korekčný koeficient emisií CO_2.

6.3.6. *Emisie CO_2 pri nulovej energetickej bilancii batérie (M_0)*

6.3.6.1. Emisie CO_2 pri $\Delta E_{batt} = 0$ sa stanovia touto rovnicou:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

kde:

M = spotreba paliva nameraná počas skúšky (1/100 km)

Q = elektrická bilancia nameraná počas skúšky (Ah)

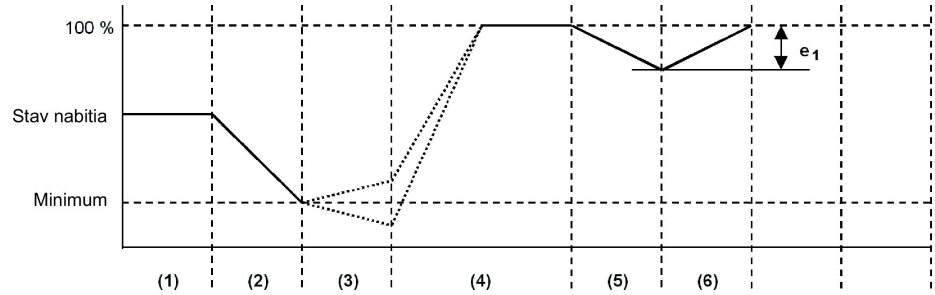
6.3.6.2. Emisie CO_2 pri nulovej energetickej bilancii batérie sa stanovujú samostatne pre hodnoty emisií CO_2 namerané počas časti jedna a časti dva cyklu.

Doplnok 1 k prílohe 8

Profil stavu nabitia zásobníka elektrickej energie (SOC) pri hybridných elektrických vozidlách s externým nabíjaním

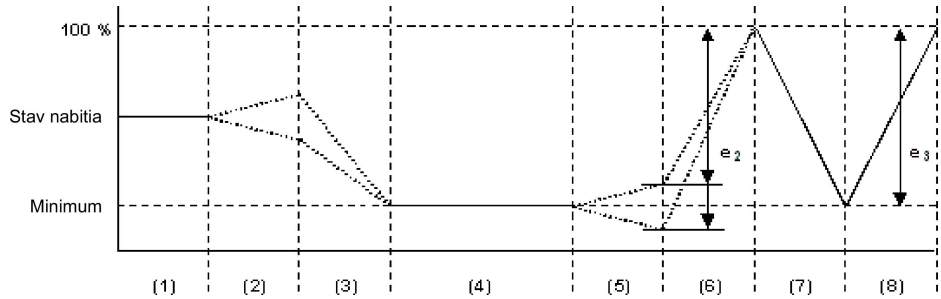
Profily stavu nabitia v prípade hybridných elektrických vozidiel s externým nabíjaním, ktoré sa skúšajú podľa podmienok A a B, sú:

Podmienka A:



(1) Počiatočný stav nabitia zásobníka elektrickej energie.
(2) Vybíjanie podľa bodu 3.2.1 alebo 4.2.2 tejto prílohy.
(3) Kondicionovanie vozidla podľa bodu 3.2.2.1/3.2.2.2 alebo 4.2.3.1/4.2.3.2 tejto prílohy.
(4) Nabíjanie počas odstavenia vozidla podľa bodov 3.2.2.3 a 3.2.2.4 alebo 4.2.3.3 a 4.2.3.4 tejto prílohy.
(5) Skúška podľa bodu 3.1.3 alebo 4.2.4 tejto prílohy.
(6) Vybíjanie podľa bodu 3.2.4 alebo 4.2.5 tejto prílohy.

Podmienka B:



(1) Počiatočný stav nabitia.
(2) Kondicionovanie vozidla podľa bodu 3.3.1.1 alebo 4.3.1.1 (voliteľné) tejto prílohy.
(3) Vybíjanie podľa bodu 3.3.1.1 alebo 4.3.1.1 tejto prílohy.
(4) Odstavenie vozidla podľa bodov 3.3.1.2 alebo 4.3.1.2 tejto prílohy.
(5) Skúška podľa bodu 3.3.2 alebo 4.3.2 tejto prílohy.
(6) Nabíjanie podľa bodu 3.3.3 alebo 4.3.3 tejto prílohy.
(7) Vybíjanie podľa bodu 3.3.4 alebo 4.3.4 tejto prílohy.
(8) Nabíjanie podľa bodu 3.3.5 alebo 4.3.5 tejto prílohy.

Doplnok 2 k prílohe 8

Metóda merania elektrickej bilancie batérie externe nenabíjateľného hybridného elektrického vozidla

1. ÚVOD

1.1. Účelom tohto doplnku je určiť metódu a požadované prístroje na meranie elektrickej bilancie externe nenabíjateľných hybridných elektrických vozidiel (NOVC HEV). Meranie elektrickej bilancie je potrebné na korigovanie nameranej spotreby paliva a emisií CO_2 kvôli zmene kapacity batérie, ktorá nastáva počas skúšky, pri použití metódy uvedenej v bodoch 5 a 6 tejto prílohy.

1.2. Metódu opísanú v tejto prílohe používa výrobca na merania vykonávané na účely stanovenia korekčných faktorov K_{fuel} a K_{CO2} definovaných v bodoch 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 a 6.3.5.2 tejto prílohy.

Technická skúšobňa skontroluje, či tieto merania boli vykonané v súlade s postupom opísaným v tejto prílohe.

1.3. Metódu opísanú v tejto prílohe používa technická skúšobňa na meranie elektrickej bilancie Q definovanej v bodoch 5.3.4.1, 5.3.6.1, 6.3.4.1 a 6.3.6.1 tejto prílohy.

2. MERACIE ZARIADENIE A PRÍSTROJE

2.1. Počas skúšok podľa bodov 5. a 6. tejto prílohy sa prúd batérie meria pomocou prevodníka prúdu typu svorkového alebo typu uzavretej slučky. Prevodník prúdu (t. j. snímač prúdu bez zariadenia na zber dát) musí mať presnosť minimálne 0,5 % nameranej hodnoty alebo 0,1 % maximálnej hodnoty rozsahu stupnice.

Na účely tejto skúšky sa nepoužívajú diagnostické skúšobné prístroje OEM.

2.1.1. Prevodník prúdu sa namontuje na jeden vodič priamo pripojený k batérii. Aby bolo možné jednoducho merať prúd batérie pomocou vonkajšieho meracieho zariadenia, výrobca by mal do vozidla zabudovať prípojné body. Ak to nie je možné, výrobca je povinný poskytnúť technickej skúšobni prostriedky na pripojenie prevodníka prúdu k vodičom pripojeným k batérii vyššie opísaným spôsobom.

2.1.2. Výstup z prevodníka prúdu sa sníma s minimálnou frekvenciou snímania 5 Hz. Meraný prúd sa v priebehu času integruje a výsledkom je nameraná hodnota Q vyjadrená v ampér hodinách (Ah).

2.1.3. Teplota v mieste snímača sa meria a sníma s rovnakou frekvenciou snímania ako prúd tak, aby sa táto hodnota mohla použiť na možnú kompenzáciu odchýlky prevodníkov prúdu a prípadne prevodníka napätia použitého na premenu výstupu z prevodníka prúdu.

2.2. Technickej skúšobni by sa mal poskytnúť zoznam prístrojov (výrobca, číslo modelu, sériové číslo) použitých výrobcom na stanovenie korekčných faktorov K_{fuel} a K_{CO2} (definovaných v bodoch 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 a 6.3.5.2 tejto prílohy) a posledné údaje o kalibrácii prístrojov.

3. POSTUP MERANIA

3.1. Meranie prúdu batérie sa začína v rovnakom čase ako začiatok skúšky a končí ihneď potom, čo vozidlo absolvovalo úplný jazdný cyklus.

3.2. Hodnoty Q sa zaznamenajú samostatne pre časť jedna a časť dva cyklu.

PRÍLOHA 9

METÓDA MERANIA DOJAZDU VOZIDIEL POHÁŇANÝCH VÝLUČNE ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU ALEBO HYBRIDNOU ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU

1. MERANIE DOJAZDU

Skúšobná metóda opísaná ďalej umožňuje meranie dojazdu vyjadreného v km vozidiel poháňaných výlučne elektrickou hnacou sústavou alebo vozidiel poháňaných hybridnou elektrickou hnacou sústavou s nabíjaním mimo vozidla (OVC HEV definované v bode 2. prílohy 8).

2. PARAMETRE, JEDNOTKY A PRESNOSŤ MERANÍ

Parametre, jednotky a presnosť meraní sú tieto:

Parametre, jednotky a presnosť meraní

Parameter	Jednotka	Presnosť	Rozlíšenie
Čas	s	± 0,1 s	0,1 s
Vzdialenosť	m	± 0,1 %	1 m
Teplota	°C	± 1 °C	1 °C
Rýchlosť	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Hmotnosť	kg	± 0,5 %	1 kg

3. PODMIENKY SKÚŠKY

3.1. **Stav vozidla**

3.1.1. Pneumatiky vozidla musia byť nahustené na tlak udaný výrobcom vozidla pre pneumatiky pri teplote okolia.

3.1.2. Viskozita olejov pre mechanické pohyblivé časti musí zodpovedať špecifikáciám výrobcu vozidla.

3.1.3. Zariadenia na osvetlenie, svetelnú signalizáciu a prídavné zariadenia musia byť vypnuté s výnimkou tých, ktoré sú nevyhnutné pre skúšku a bežnú dennú prevádzku vozidla.

3.1.4. Všetky zásobníky energie, ktoré sú k dispozícii na iné ako trakčné účely (elektrické, hydraulické, pneumatické atď.), musia byť nabité na svoju maximálnu hodnotu udanú výrobcom.

3.1.5. Ak sú batérie v prevádzke pri teplote vyššej ako teplota okolia, skúšobný technik musí použiť postup odporúčaný výrobcom vozidla, aby udržal teplotu batérie v normálnom prevádzkovom rozsahu.

Zástupca výrobcu musí mať možnosť overiť, že tepelná regulácia batérie nie je nefunkčná ani obmedzená.

3.1.6. Vozidlo musí pred skúškou v priebehu siedmich dní prejsť najmenej 300 km s tými batériami, ktoré sú namontované na skúšobnom vozidle.

3.2. **Klimatické podmienky**

Pri skúškach na otvorenom priestranstve musí byť teplota okolia v rozmedzí od 5 °C do 32 °C.

Skúšky v uzavretom priestore sa musia vykonávať pri teplote od 20 °C do 30 °C.

4. PRACOVNÉ REŽIMY

Skúšobná metóda zahŕňa tieto kroky:

a) počiatočné nabíjanie batérie;

b) vykonanie cyklu a meranie dojazdu.

Ak je potrebné vozidlo medzi jednotlivými krokmi premiestniť, odtlačí sa na ďalšie skúšobné miesto (bez regeneratívneho dobíjania).

4.1. **Počiatočné nabíjanie batérie**

Nabíjanie batérie sa skladá z týchto postupov:

Poznámka: Pod „počiatočným nabíjaním batérie“ sa rozumie prvé nabíjanie batérie pri prevzatí vozidla. V prípade niekoľkých kombinovaných skúšok alebo meraní nasledujúcich za sebou je prvé vykonané nabitie „počiatočným nabíjaním batérie“ a ďalšie nabitia sa môžu vykonať v súlade s postupom „normálneho nočného nabíjania“.

4.1.1. *Vybitie batérie*

4.1.1.1. V prípade výlučne elektrických vozidiel:

4.1.1.1.1. Postup sa začína vybitím batérie vozidla počas jazdy (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri atď.) pri konštantnej rýchlosti rovnajúcej sa 70 % ± 5 % maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti vozidla.

4.1.1.1.2. Vybíjanie sa ukončí:

a) keď vozidlo nie je spôsobilé jazdy rýchlosťou rovnajúcou sa 65 % maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti;

b) alebo keď štandardné palubné prístroje vodičovi signalizujú, aby vozidlo zastavil,

alebo

c) po prejdení vzdialenosti 100 km.

4.1.1.2. V prípade externe nabíjateľného hybridného elektrického vozidla (OVC HEV) bez prepínača pracovného režimu podľa definície v prílohe 8:

4.1.1.2.1. Výrobca poskytne prostriedky na vykonanie merania s vozidlom v stave výlučne elektrického režimu.

4.1.1.2.2. Postup sa začína vybitím zásobníka elektrickej energie vozidla počas jazdy (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri atď.):

— pri ustálenej rýchlosti 50 km/h, až kým nedôjde k naštartovaniu motora hybridného elektrického vozidla, ktorý používa palivo,

— alebo ak vozidlo nemôže dosiahnuť ustálenú rýchlosť 50 km/h bez naštartovania motora používajúceho palivo, rýchlosť sa zníži, až kým vozidlo môže jazdiť s nižšou ustálenou rýchlosťou bez toho, aby došlo k naštartovaniu motora používajúceho palivo počas stanoveného času/stanovenej vzdialenosti (určí sa dohodou technickej skúšobne s výrobcom),

— alebo podľa odporúčaní výrobcu.

Motor používajúci palivo sa musí zastaviť do 10 sekúnd po jeho automatickom naštartovaní.

4.1.1.3. V prípade externe nabíjateľného hybridného elektrického vozidla (OVC HEV) s prepínačom pracovného režimu podľa definície v prílohe 8:

4.1.1.3.1. Ak nie je k dispozícii poloha pre výlučne elektrický pohon, výrobca poskytne prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim v stave výlučne elektrického režimu.

4.1.1.3.2. Postup sa začína vybitím zásobníka elektrickej energie vozidla počas jazdy s prepínačom v polohe pre výlučne elektrický pohon (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri atď.) pri ustálenej rýchlosti rovnajúcej sa 70 % ± 5 % maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti vozidla.

4.1.1.3.3. Vybíjanie sa ukončí:

— keď vozidlo nie je spôsobilé jazdy rýchlosťou rovnajúcou sa 65 % maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti,

alebo

— keď štandardné palubné prístroje signalizujú vodičovi, aby vozidlo zastavil,

alebo

— po prejdení vzdialenosti 100 km.

4.1.1.3.4. Ak nie je vozidlo vybavené režimom prevádzky pre výlučne elektrický pohon, vybitie zásobníka elektrickej energie sa dosiahne jazdou vozidla (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri atď.):

— ustálenou rýchlosťou 50 km/h, až kým nedôjde k naštartovaniu motora hybridného elektrického vozidla, ktorý používa palivo,

alebo

— ak vozidlo nemôže dosiahnuť ustálenú rýchlosť 50 km/h bez naštartovania motora používajúceho palivo, rýchlosť sa zníži, až kým vozidlo môže jazdiť s nižšou ustálenou rýchlosťou bez toho, aby došlo k naštartovaniu motora používajúceho palivo počas stanoveného času/stanovenej vzdialenosti (určí sa dohodou technickej skúšobne s výrobcom),

alebo

— alebo podľa odporúčaní výrobcu.

Motor používajúci palivo sa musí zastaviť do 10 sekúnd po jeho automatickom naštartovaní.

4.1.2. *Vykonanie normálneho nočného nabíjania*

V prípade výlučne elektrického vozidla sa batéria nabíja postupom normálneho nočného nabíjania uvedeného v bode 2.4.1.2 prílohy 7 počas maximálne 12 hodín.

V prípade externe nabíjateľného hybridného elektrického vozidla sa batéria nabíja postupom normálneho nočného nabíjania opísaného v bode 3.2.2.5 prílohy 8.

4.2. **Vykonanie cyklu a meranie dojazdu**

4.2.1. *V prípade výlučne elektrického vozidla*

4.2.1.1. Postup skúšky podľa bodu 1.1 prílohy 7 sa vykoná na vozidlovom dynamometri nastavenom podľa doplnku k prílohe 7, až kým nie sú splnené kritériá ukončenia skúšky.

4.2.1.2. Kritériá ukončenia skúšky sú splnené, keď vozidlo nemôže dodržať cieľovú krivku do 50 km/h, alebo keď štandardné palubné prístroje signalizujú vodičovi, aby zastavil vozidlo.

Následne uvoľnením pedála akcelerátora sa vozidlo spomalí až na 5 km/h bez použitia brzdového pedála a napokon sa zastaví brzdením.

4.2.1.3. Ak vozidlo nedosiahne pri rýchlosti nad 50 km/h požadované zrýchlenie alebo rýchlosť skúšobného cyklu, zostáva pedál akcelerátora úplne stlačený, až kým sa znova nedosiahne referenčná krivka.

4.2.1.4. Vzhľadom na ľudské potreby sú medzi jednotlivými časťami skúšok povolené tri prerušenia v celkovej dĺžke najviac 15 minút.

4.2.1.5. Hodnota prejdenej vzdialenosti D_e nameraná na konci skúšky a vyjadrená v km znamená dojazd vozidla na elektrický pohon. Zaokrúhľuje sa na najbližšie celé číslo.

4.2.2. *V prípade hybridného elektrického vozidla*

4.2.2.1. Na vozidlovom dynamometri nastavenom podľa doplnkov 2, 3 a 4 k prílohe 4 k predpisu č. 83 sa vykoná príslušný postup skúšky a uplatnia sa predpisy týkajúce sa radenia prevodových stupňov podľa bodu 1.4 prílohy 8, kým sa nesplnia kritériá ukončenia skúšky.

4.2.2.2. Kritériá ukončenia skúšky sú splnené, keď vozidlo nemôže dodržať cieľovú krivku do 50 km/h, alebo keď štandardné palubné prístroje signalizujú vodičovi, aby zastavil vozidlo, alebo keď dôjde k naštartovaniu motora používajúceho palivo. Následne uvoľnením pedála akcelerátora sa vozidlo spomalí až na 5 km/h bez použitia brzdového pedála a napokon sa zastaví brzdením.

4.2.2.3. Ak vozidlo nedosiahne pri rýchlosti nad 50 km/h požadované zrýchlenie alebo rýchlosť skúšobného cyklu, zostáva pedál akcelerátora úplne stlačený, až kým sa znova nedosiahne referenčná krivka.

4.2.2.4. Vzhľadom na ľudské potreby, sú medzi jednotlivými časťami skúšok povolené tri prerušenia v celkovej dĺžke najviac 15 minút.

4.2.2.5. Hodnota prejdenej vzdialenosti D_e nameraná na konci skúšky a vyjadrená v km znamená dojazd vozidla na elektrický pohon. Zaokrúhľuje sa na najbližšie celé číslo.

PRÍLOHA 10

POSTUP SKÚŠKY EMISIÍ PRI VOZIDLÁCH VYBAVENÝCH PERIODICKY REGENERATÍVNYM SYSTÉMOM

1. ÚVOD

1.1. V tejto prílohe sú vymedzené osobitné ustanovenia týkajúce sa homologizácie vozidla vybaveného periodicky regeneratívnym systémom podľa bodu 2.16 tohto predpisu.

2. ROZSAH PÔSOBNOSTI A ROZŠÍRENIE HOMOLOGIZÁCIE

2.1. *Skupiny radu vozidiel vybavených periodicky regeneratívnym systémom*

Postup sa vzťahuje na vozidlá vybavené periodicky regeneratívnym systémom definovaným v bode 2.16 tohto predpisu. Na účely tejto prílohy je možné stanoviť skupiny radu vozidiel. Vzhľadom na to sa typy vozidiel s regeneratívnymi systémami, ktorých ďalej opísané parametre sú identické alebo sú v rámci stanovených tolerancií, považujú z hľadiska meraní špecifických pre definované periodicky regeneratívne systémy za vozidlá patriace do toho istého radu vozidiel.

2.1.1. Identickými parametrami sú:

Motor:

a) počet valcov;

b) zdvihový objem motora (± 15 %);

c) počet ventilov;

d) palivový systém;

e) proces spaľovania (dvojdobý, štvordobý, rotačný).

Periodicky regeneratívny systém (t. j. katalyzátor, filter častíc):

a) konštrukcia (t. j. typ puzdra, druh drahého kovu, typ substrátu, hustota kanálikov);

b) typ a pracovný princíp;

c) systém dávkovania a plnenia;

d) objem (± 10 %);

e) umiestnenie (teplota ± 50 °C pri 120 km/h alebo 5 % rozdiel maximálnej teploty/tlaku).

2.2. *Typy vozidiel s rôznymi referenčnými hmotnosťami*

Faktor K_i získaný postupom podľa tejto prílohy na homologizáciu typu vozidla s periodicky regeneratívnym systémom definovaným v bode 2.16 tohto predpisu, sa môže použiť v prípade iných vozidiel radu vozidiel s referenčnou hmotnosťou v rozsahu dvoch nasledujúcich vyšších tried ekvivalentnej zotrvačnej hmotnosti alebo akejkoľvek nižšej ekvivalentnej zotrvačnej hmotnosti.

2.3. Namiesto vykonávania postupov skúšky definovaných v ďalšej časti sa môže použiť konštantná hodnota $K_i = 1,05$, ak technická skúšobňa nevidí žiadny dôvod, pre ktorý by mohla byť táto hodnota prekročená.

3. POSTUP SKÚŠKY

Vozidlo môže byť vybavené spínačom, ktorý umožňuje zabrániť alebo umožniť proces regenerovania za predpokladu, že táto činnosť nemá žiadny vplyv na pôvodnú kalibráciu motora. Tento spínač je povolený len na účely zabránenia regenerovania počas zaťažovania regeneratívneho systému a počas cyklov predkondicionovania. Nesmie sa však použiť počas merania emisií počas fázy regenerovania. Skúška emisií sa má vykonávať s nezmenenou riadiacou jednotkou, ktorá je pôvodným vybavením výrobcu (OEM).

3.1. *Meranie emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva medzi dvoma cyklami, keď nastávajú fázy regenerovania*

3.1.1. Priemerná hodnota emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva medzi fázami regenerovania a počas zaťažovania regeneratívneho zariadenia sa určí z aritmetického priemeru niekoľkých prevádzkových cyklov typu I (ak ich je viac ako 2) alebo ekvivalentných cyklov skúšok motora na skúšobnom zariadení, ktoré sa vykonávajú s približne rovnakým časovým odstupom. Alternatívne môže výrobca predložiť údaje preukazujúce, že emisie oxidu uhličitého a hodnoty spotreby paliva zostávajú medzi fázami regenerovania konštantné v rozmedzí ± 4 %. V tomto prípade sa môžu použiť hodnoty emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva namerané pri obvyklej skúške typu I. Vo všetkých ostatných prípadoch sa musia uskutočniť merania emisií počas aspoň dvoch prevádzkových cyklov typu I alebo ekvivalentných cyklov skúšok motora na skúšobnom zariadení: jedno meranie hneď po regenerovaní (pred novým zaťažením) a jedno meranie čo najneskôr pred fázou regenerovania. Všetky merania emisií a výpočty sa uskutočňujú podľa prílohy 6.

3.1.2. Proces zaťaženia a určenie faktora K_i sa vykoná počas prevádzkového cyklu typu I na vozidlovom dynamometri alebo na skúšobnom zariadení motora s použitím ekvivalentného skúšobného cyklu. Tieto cykly môžu prebiehať nepretržite (t. j. bez toho, aby bolo potrebné vypínať motor medzi cyklami). Po ľubovoľnom počte dokončených cyklov sa môže vozidlo odstrániť z vozidlového dynamometra a skúška môže pokračovať neskôr.

3.1.3. Počet cyklov (D) medzi dvoma cyklami, pri ktorých nastávajú fázy regenerovania, počet cyklov, pri ktorých sa meria hodnota emisií (n), a každé meranie emisií (M'_{sij}) sa zaznamenávajú v súlade s bodmi 4.1.11.2.1.10.1 až 4.1.11.2.1.10.4 prípadne bodmi 4.1.11.2.5.4.1 až 4.1.11.2.5.4.4 prílohy 1.

3.2. *Meranie emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva počas regenerovania*

3.2.1. Prípadná príprava vozidla na skúšku emisií počas fáz regenerovania sa môže uskutočniť za pomoci prípravných cyklov podľa bodu 5.3 prílohy 4 k predpisu č. 83 alebo ekvivalentných cyklov skúšok motora na skúšobnom zariadení v závislosti od postupu zaťažovania zvoleného v bode 3.1.2.

3.2.2. Podmienky skúšky a podmienky vzťahujúce sa na vozidlo na účely skúšky opísané v prílohe 6 musia byť splnené pred vykonaním prvej platnej skúšky emisií.

3.2.3. Regenerovanie nesmie nastať počas prípravy vozidla. To sa môže zabezpečiť jednou z týchto metód:

3.2.3.1. Na účely predkondicionačných cyklov sa môže namontovať fiktívny regeneratívny systém alebo čiastkový systém.

3.2.3.2. Každá iná metóda dohodnutá medzi výrobcom a homologizačným orgánom.

3.2.4. Skúška emisií z výfuku pri štartovaní za studena vrátane procesu regenerovania sa vykoná podľa prevádzkového cyklu typu I alebo ekvivalentného cyklu skúšky motora na skúšobnom zariadení. Ak sa skúšky emisií medzi dvoma cyklami, pri ktorých nastávajú fázy regenerovania, vykonávajú na skúšobnom zariadení motora, aj skúška emisií zahŕňajúca fázu regenerovania sa musí vykonať na skúšobnom zariadení motora.

3.2.5. Ak sa na proces regenerovania vyžaduje viac ako jeden prevádzkový cyklus, ďalší(-ie) skúšobný(-é) cyklus(-y) sa vykoná(-ajú) bezprostredne po prvom cykle bez vypínania motora, a to až do dosiahnutia úplného regenerovania (dokončí sa každý cyklus). Čas potrebný na prípravu novej skúšky by mal byť čo najkratší (napr. výmena filtra častíc). Počas tohto časového úseku musí byť motor vypnutý.

3.2.6. Hodnoty emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva počas regenerovania (M_{ri}) sa vypočítavajú podľa prílohy 6. Zaznamená sa počet meraných prevádzkových cyklov (d), ktoré sa vyžadujú na úplnú regeneráciu.

3.3. *Výpočet kombinovaných emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva*

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \qquad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

kde pre každú uvažovanú hodnotu oxidu uhličitého a spotrebu paliva:

M'_{sij} = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v g/km a spotreba paliva v 1/100 km za jednu časť (i) prevádzkového cyklu (alebo ekvivalentného cyklu na skúšobnom zariadení motora) bez regenerovania

M'_{rij} = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v g/km a spotreba paliva v 1/100 km za jednu časť (i) prevádzkového cyklu (alebo ekvivalentného cyklu na skúšobnom zariadení motora) počas regenerovania (ak n > 1, vykoná sa prvá skúška typu I za studena a nasledujúce cykly sa vykonajú za tepla)

M_{si} = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v g/km a spotreba paliva v 1/100 km za jednu časť (i) prevádzkového cyklu bez regenerovania

M_{ri} = hmotnostné množstvo emisií CO_2 v g/km a spotreba paliva v 1/100 km za jednu časť (i) prevádzkového cyklu počas regenerovania

M_{pi} = stredná hodnota hmotnostného množstva emisií CO_2 v g/km a spotreba paliva v 1/100 km

N = počet skúšobných bodov, v ktorých sa vykonáva meranie emisií (prevádzkové cykly typu I alebo ekvivalentné cykly na skúšobnom zariadení motora) medzi dvoma cyklami, pri ktorých nastávajú fázy regenerovania, ≥ 2

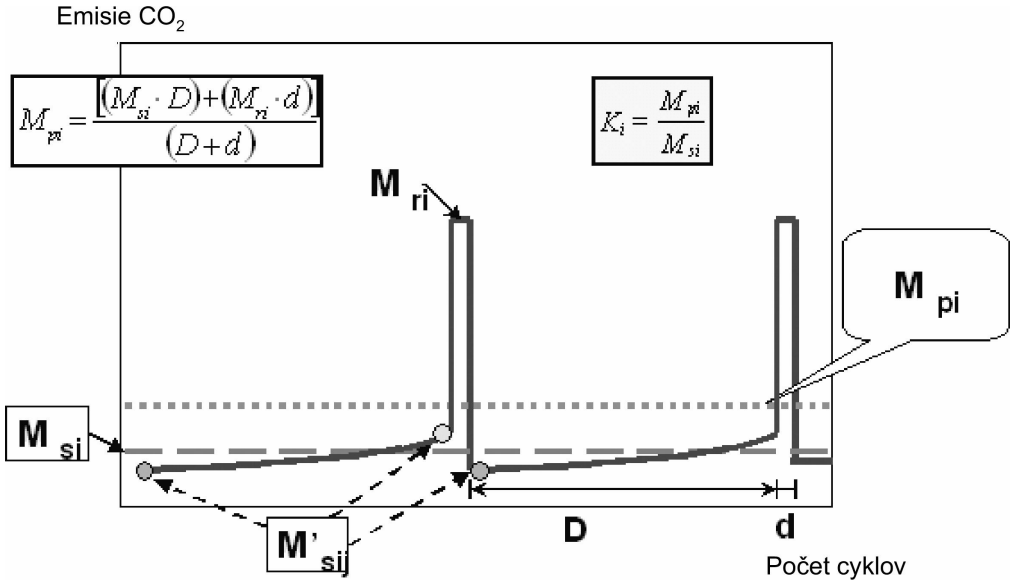
d = počet prevádzkových cyklov potrebných na regenerovanie

D = počet prevádzkových cyklov medzi dvoma cyklami, pri ktorých nastávajú fázy regenerovania

Na obrázku 10/1 je uvedený názorný príklad parametrov merania.

Obrázok 10/1

Parametre merané pri skúške emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva počas cyklov, pri ktorých nastávajú fázy regenerovania, a medzi týmito cyklami (schematický príklad, emisie počas „D“ sa môžu zvýšiť alebo znížiť)



3.4. *Výpočet faktora regenerovania K pre každú uvažovanú hodnotu emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva (i)*

$K_i = M_{pi}/M_{si}$

Výsledky M_{si}, M_{pi} a K_i sa zaznamenajú do skúšobného protokolu, ktorý vypracúva technická skúšobňa.

K_i možno stanoviť po dokončení jedného samostatného skúšobného postupu.