

E/ECE/324 }  
E/ECE/TRANS/505 } Rev.2/Add.100/Rev.2

29. apríl 2005

## **DOHODA**

### **O PRIJATÍ JEDNOTNÝCH TECHNICKÝCH PREDPISOV PRE KOLESOVÉ VOZIDLÁ, VYBAVENIE A ČASTI, KTORÉ SA MÔŽU MONTOVAŤ A/ALEBO POUŽÍVAŤ NA KOLESOVÝCH VOZIDLÁCH A O PODMIENKACH VZÁJOMNÉHO UZNÁVANIA HOMOLOGIZÁCIÍ UDELENÝCH NA ZÁKLADE TÝCHTO PREDPISOV.\*'**

(Revízia 2, vrátane zmien, ktoré nadobudli platnosť 16. októbra 1995)

#### **Dodatok 100: Predpis č. 101**

#### **Revízia 2**

**Obsahuje celý platný text vrátane:**

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

### **JEDNOTNÉ USTANOVENIA PRE HOMOLOGIZÁCIU OSOBNÝCH AUTOMOBILOV POHÁŇANÝCH LEN SPAĽOVACÍM MOTOROM, ALEBO POHÁŇANÝCH HYBRIDNOU ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU Z HĽADISKA MERANIA EMISÍÍ OXIDU UHLIČITÉHO A SPOTREBY PALIVA A/ALEBO MERANIA SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE A DOJAZDU A VOZIDIEL KATEGÓRIE M1 A N1 POHÁŇANÝCH LEN ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU Z HĽADISKA MERANIA SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE A DOJAZDU**



**ORGANIZÁCIA SPOJENÝCH NÁRODOV**

\*' Predchádzajúci názov Dohody:

Dohoda o prijatí jednotných podmienok pre homologizáciu a o vzájomnom uznávaní homologizácie výstroja a súčasti motorových vozidiel, v Ženeve 20. marca 1958.

## Predpis č. 101

# JEDNOTNÉ USTANOVENIA PRE HOMOLOGIZÁCIU OSOBNÝCH AUTOMOBILOV POHÁŇANÝCH LEN SPAĽOVACÍM MOTOROM, ALEBO POHÁŇANÝCH HYBRIDNOU ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU Z HĽADISKA MERANIA EMISIÍ OXIDU UHLIČITÉHO A SPOTREBY PALIVA A/ALEBO MERANIA SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE A DOJAZDU A VOZIDIEL KATEGÓRIE M1 A N1 POHÁŇANÝCH LEN ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU Z HĽADISKA MERANIA SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE A DOJAZDU

## OBSAH

1. Rozsah platnosti
2. Definície
3. Žiadosť o homologizáciu
4. Homologizácia
5. Špecifikácie a skúšky
6. Zmena a rozšírenie homologizácie schváleného typu
7. Podmienky rozšírenia homologizácie pre typ vozidla
8. Osobitné ustanovenia
9. Zhoda výroby
10. Sankcie za nezhodu výroby
11. Definitívne zastavenie výroby
12. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie homologizačných skúšok a názvy a adresy správnych orgánov

## PRÍLOHY

- Príloha 1 Základné charakteristiky vozidla poháňaného len spaľovacím motorom a informácie týkajúce sa vykonávania skúšok
- Príloha 2 Základné charakteristiky vozidla poháňaného len elektrickou hnacou sústavou a informácie týkajúce sa vykonávania skúšok
- Príloha 3 Základné charakteristiky vozidla poháňaného hybridnou elektrickou hnacou sústavou a informácie týkajúce sa vykonávania skúšok
- Príloha 4 Oznámenie o homologizácii alebo o rozšírení, odmietnutí alebo odobrati homologizácie alebo o definitívnom zastavení výroby typu vozidla podľa predpisu 101
- Príloha 5 Vzory usporiadania homologizačných značiek
- Príloha 6 Metóda merania emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva vozidiel poháňaných len spaľovacím motorom
- Príloha 7 Metóda merania spotreby elektrickej energie paliva vozidiel poháňaných len elektrickou hnacou sústavou
- Príloha 7 – doplnok – Stanovenie celkového jazdného odporu vozidla poháňaného len elektrickou hnacou sústavou a kalibrácia dynamometra

- Príloha 8 Metóda merania emisií oxidu uhličitého, spotreby energie a spotreby elektrickej energie paliva vozidla poháňaných hybridnou elektrickou hnacou sústavou
- Príloha 8 – doplnok 1 – Priebeh nabíjania (SOC) zásobníka elektrickej energie/ energie pre OVC HEV
- Príloha 8 – doplnok 2 – Metóda merania energetickej bilancii batérie NOVC HEV
- Príloha 9 Metóda merania dojazdu vozidiel poháňaných len elektrickou hnacou sústavou alebo hybridnou elektrickou hnacou sústavou
- Príloha 10 Postup skúšky emisií pre vozidlá vybavené periodicky regeneratívnym systémom

## 1. ROZSAH PLATNOSTI

Tento predpis platí pre meranie emisií oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a spotreby paliva a/alebo meranie spotreby elektrickej energie a dojazdu vozidiel kategórie M<sub>1</sub> poháňaných len spaľovacím motorom alebo hybridnou elektrickou hnacou sústavou a na meranie spotreby elektrickej energie a dojazdu vozidiel kategórie M<sub>1</sub> a N<sub>1</sub> poháňaných len elektrickou hnacou sústavou.<sup>1/</sup>

## 2. DEFINÍCIE

Na účely tohto predpisu,

- 2.1. „Homologizácia vozidla“ je homologizácia typu vozidla z hľadiska merania spotreby energie (paliva alebo elektrickej energie);
- 2.2. „Typ vozidla“ je 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. „Pohotovostná (vlastná) hmotnosť“ je hmotnosť vozidla v pohotovostnom 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 patrí k posudzovanému vozidlu a ak ho dodáva výrobca vozidla;
- 2.4. „Referenčná hmotnosť“ je pohotovostná (vlastná) hmotnosť vozidla zvýšená o jednotnú hmotnosť figuríny 100 kg;
- 2.5. „Maximálna hmotnosť“ je technicky povolená maximálna hmotnosť udaná výrobcom (táto hmotnosť môže byť vyššia ako maximálna hmotnosť povolená národnou administratívou);
- 2.6. „Skúšobná hmotnosť“ pre čisto elektrické vozidlá je „referenčná hmotnosť“ pre vozidlá kategórie M<sub>1</sub> a pre vozidlá kategórie N<sub>1</sub> „pohotovostnú hmotnosť“ plus polovica hmotnosti plného zaťaženia.
- 2.7. „Zariadenie na studený štart“ je zariadenie, ktoré dočasne obohacuje zmes vzduch/palivo, čím pomáha pri štartovaní;
- 2.8. „Pomocné štartovacie zariadenie“ je zariadenie, ktoré pomáha pri štartovaní bez obohatenia zmesi vzduch/palivo, napr. žeraviaca sviečka, zmenené časovanie vstrekovania, atď.;
- 2.9. „Hnacia sústava“ je 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. „Vozidlo so spaľovacím motorom“ je vozidlo poháňané len spaľovacím motorom.
- 2.11. „Elektrická hnacia sústava“ je systém pozostávajúci z jedného alebo viacerých zásobníkov elektrickej energie (napr. batéria, elektromechanický zotrvačnik alebo veľkokapacitný kondenzátor), jedného alebo viacerých elektrických kondicionovacích zariadení a jedného alebo viacerých elektrických zariadení, ktoré premieňajú elektrickú energiu uloženú v zásobníku na mechanickú energiu prenášanú na kolesá na účely pohonu vozidla;

---

<sup>1/</sup> Ako je definované v Súhrnej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3) (TRANS/SC1/WP29/78//Rev1/Amend.2).

- 2.12. „Čisto elektrické vozidlo“ je vozidlo poháňané len elektrickou hnacou sústavou;
- 2.13. „Hybridná hnacia sústava“ je hnacia sústava s aspoň dvoma rôznymi meničmi energie a dvoma rôznymi systémami zásobníkov energie (vo vozidle) na účely pohonu vozidla;
- 2.13.1. „Hybridná elektrická hnacia sústava“ je hnacia sústava, ktorá na účely mechanického pohonu, čerpá energiu z oboch nasledujúcich vozidlových zdrojov uloženej energie:
- spotrebovateľné palivo
  - zásobní elektrickej energie/energie (napr. batéria, kondenzátor, zotrvačník/generátor, atď.);
- 2.14. „Hybridné vozidlo (HV)“ je vozidlo poháňané hybridnou hnacou sústavou;
- 2.14.1. „Hybridné elektrické vozidlo (HV)“ je vozidlo poháňané hybridnou elektrickou hnacou sústavou;
- 2.15. „Dojazd“ pre vozidlá poháňané len elektrickou hnacou sústavou alebo hybridnou elektrickou hnacou sústavou s nabíjaním mimo vozidla je vzdialenosť, ktorú môže prejsť elektrické vozidlo s raz plne nabitou batériou (alebo iným zásobníkom elektrickej energie), meraná podľa postupu opísaného v prílohe 9.
- 2.16. „Periodicky regeneratívny systém“ je zariadenie proti znečisťujúcim látkam (napr. katalyzátor, zachytávač častíc), ktorý si vyžaduje periodický regeneračný proces do 4000 km prejdenej počas normálnej prevádzky vozidla. Počas cyklov kedy nastáva regenerácia, môžu byť prekročené emisné normy. Ak regenerácia zariadenia proti znečisťujúcim látkam nastane aspoň raz za skúšku typu I a ak už bolo regenerované aspoň raz v priebehu prípravného cyklu vozidla, považuje sa za plynulo regeneratívny systém, ktorý si nevyžaduje špeciálny skúšobný postup. Príloha 10 neplatí pre plynulo regeneratívny systém.

Na žiadosť výrobcu postup skúšky špecifický pre plynulo regeneratívne systémy neplatí pre regeneračné zariadenie, ak výrobca homologizačného orgánu poskytne údaje o tom, že počas cyklov, v ktorých sa nastáva regenerácia, emisie CO<sub>2</sub> neprekračujú udané hodnoty o viac než 4% po dohode s technickou službou.

### 3. ŽIADOSŤ O HOMOLOGIZÁCIU

- 3.1. Žiadosť o homologizáciu typu vozidla z hľadiska merania emisií oxidu uhličitého a spotreby paliva a/alebo merania spotreby elektrickej energie a dojazdu predloží výrobca vozidla alebo jeho riadne akreditovaný zástupca.
- 3.2. Žiadosť musí byť doplnená nižšie uvedenými dokumentmi (trojmo) a nasledujúcimi údajmi:
- 3.2.1. opis hlavných charakteristík vozidla obsahujúci všetky údaje uvedené v prílohe 1, prílohe 2 alebo prílohe 3, závisiac od typu hnacej sústavy. Na žiadosť technickej služby poverenej skúškami alebo výrobcu by mohli byť pre určité vozidlá, ktoré majú obzvlášť nízku spotrebu paliva, požadované doplňujúce technické informácie.
- 3.2.2. opis základných parametrov vozidla, vrátane tých, ktoré sú použité v prílohe 4.
- 3.3. Technickým službám zodpovedným za vykonávanie homologizačných skúšok sa poskytne vozidlo, ktoré reprezentuje typ vozidla, ktoré má byť homologizované. Technická služba počas skúšky skontroluje či sú pri tomto vozidle, ak je vybavené

spaľovacím motorom alebo hybridnou elektrickou hnacou sústavou dodržané limitné hodnoty uvedené v predpise č. 83 platné pre tento typ.

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

#### 4. HOMOLOGIZÁCIA

4.1. Ak emisie CO<sub>2</sub> a spotreba paliva spaľovacieho motora a/alebo spotreba elektrickej energie typu vozidla a dojazd typu vozidla predvedeného na homologizáciu podľa tohto predpisu, boli merané v súlade s podmienkami špecifikovanými v bode 5, udelí sa tomuto typu vozidla homologizácia.

4.2. Homologizačné číslo sa prideli každému homologizovanému typu. Jeho prvé dve číslice (v súčasnosti 00 pre predpis v jeho pôvodnom znení) označujú sériu zmien zahŕňajúcu najnovšie väčšie technické zmeny, urobené v predpise v čase vydania homologizácie. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť to isté číslo inému typu vozidla.

4.3. Protokol o homologizácii alebo o rozšírení alebo o odňatí homologizácie typu vozidla podľa tohto predpisu sa oznámia stranám Dohody z roku 1958, používajúcim tento predpis prostredníctvom formulára, ktorého vzor je uvedený v prílohe 4 tohto predpisu.

4.4. Na každom vozidle, zhodnom s typom homologizovaným podľa tohto predpisu, sa na nápadnom a na ľahko prístupnom mieste špecifikovanom v homologizačnom formulári, pripevní medzinárodná homologizačná značka, ktorá sa skladá z:

4.4.1. kružnice okolo písmena „E“, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo štátu, ktorý udelil homologizáciu<sup>2/</sup>;

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

4.5. Ak vozidlo zodpovedá typu vozidla homologizovaného podľa jedného alebo niekoľkých ďalších predpisov pripojených k Dohode, v štáte, ktorý udelil homologizáciu podľa tohto predpisu, symbol predpísaný v bode 4.4.1. nie je potrebné opakovať; v takom prípade predpis, 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.

---

<sup>2/</sup> 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. Ďalším štátom sa pridelia nasledujúce čísla postupne v poradí, v ktorom budú ratifikovať alebo pristúpiť k Dohode 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, a takto pridelené čísla oznámi generálny tajomník Organizácie spojených národov zmluvným stranám Dohody.

- 4.6. Homologizačná značka musí byť jasne čitateľná a nezmazateľná.
- 4.7. Homologizačná značka sa umiestni tesne pri alebo na výrobnom štítku vozidla.
- 4.8. Príloha 5 tohto predpisu obsahuje príklady usporiadania homologizačnej značky.

## 5. ŠPECIFIKÁCIE A SKÚŠKY

### 5.1. Všeobecne

Komponenty, ktoré môžu ovplyvniť emisie CO<sub>2</sub> a spotrebu paliva alebo elektrickej energie musia byť navrhnuté, konštruované a zmontované tak, aby umožnili vozidlu pri normálnej prevádzke, napriek vibráciám, ktorým môže byť vystavené, plniť ustanovenia tohto predpisu.

### 5.2. Popis skúšok vozidiel poháňaných len spaľovacím motorom

- 5.2.1. Emisie CO<sub>2</sub> a spotreba paliva sa merajú podľa skúšobného postupu opísaného v prílohe 6.
- 5.2.2. Výsledky skúšky emisií CO<sub>2</sub> musia byť vyjadrené v gramoch na kilometer (g/km) 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<sup>3</sup> na 100 kilometrov (v prípade NG) a vypočítajú sa podľa bodu 1.4.3. prílohy 6 metódou bilancie uhlíka použitím nameraných emisií CO<sub>2</sub> a ostatných s uhlíkom súvisiacich emisií (CO a HC). Výsledky sa zaokrúhlia na prvé desiatinné miesto.
- 5.2.4. Na účely výpočtu uvedeného v bode 5.2.3. sa spotreba paliva vyjadrí vo vhodných jednotkách a berú do úvahy nasledujúce charakteristiky paliva:

- (1) hustota: meraná na skúšobnom palive podľa normy ISO 3675 alebo ekvivalentnou metódou. Pre benzín alebo naftu sa použije hustota nameraná pri 15 °C; pre LPG a zemný plyn sa použije nasledovná referenčná hustota:

0,538 kg/liter pre LPG  
0,654 kg/m<sup>3</sup> pre NG<sup>3/</sup>

- (2) pomer vodík - uhlík: Hodnoty spotreby paliva musia byť vyjadrené v litroch na 100 kilometrov (v prípade benzínu, LPG alebo nafty) alebo v m<sup>3</sup> na 100 kilometrov (v prípade NG) a vypočítajú sa podľa bodu 1.4.3. prílohy 6 metódou váženia uhlíka použitím nameraných emisií CO<sub>2</sub> a ostatných s uhlíkom súvisiacich emisií (CO a HC). Výsledky sa zaokrúhlia na prvé desiatinné miesto. Použijú sa pevne stanovené hodnoty, ktoré sú:

1,85 pre benzín  
1,86 pre naftu  
2,525 pre LPG  
4,00 pre NG

### 5.3. Opis skúšok pre vozidlá poháňané len elektrickou hnacou sústavou

- 5.3.1. Technická služba poverená skúškami vykoná meranie spotreby elektrickej energie podľa metódy a skúšobného cyklu opísaných v prílohe 7 tohto predpisu.
- 5.3.2. Technická služba poverená skúškami vykoná meranie dojazdu vozidla podľa metódy opísanej v prílohe 9.

---

<sup>3/</sup> Priemerná hodnota G20 a G23 referenčných palív pri 15°C.

Jedine touto metódou meraný dojazd vozidla sa môže zahrnúť do predajno-propagačných materiálov.

5.3.3. Výsledok spotreby elektrickej energie musí byť vyjadrený vo watt hodinách na kilometer (Wh/km) a dojazd v km, obe hodnoty sa zaokrúhľia na najbližšie celé číslo.

#### 5.4. Opis skúšok pre vozidlá poháňané len hybridnou elektrickou hnacou sústavou

5.4.1. Technická služba poverená skúškami vykoná meranie emisií CO<sub>2</sub> a spotreby elektrickej energie podľa metódy a skúšobného postupu opísaných v prílohe 8.

5.4.2. Výsledky skúšky emisií CO<sub>2</sub> sa musia vyjadriť v gramoch na kilometer (g/km) 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<sup>3</sup> na 100 kilometrov (v prípade NG) a vypočítajú sa podľa bodu 1.4.3. prílohy 6 metódou bilancie uhlíka použitím nameraných emisií CO<sub>2</sub> a ostatných s uhlíkom súvisiacich emisií (CO a HC). Výsledky sa zaokrúhľia 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 použiteľné výsledok spotreby elektrickej energie musí byť vyjadrený vo watt hodinách na kilometer (Wh/km) zaokrúhlených na najbližšie celé číslo.

5.4.6. Technická služba poverená skúškami vykoná meranie dojazdu vozidla podľa metódy opísanej v prílohe 9 tohto predpisu. Výsledok sa vyjadrí v km a zaokrúhľia sa na najbližšie celé číslo.

Jedine touto metódou meraný dojazd vozidla sa môže zahrnúť do predajno-propagačných materiálov a môže sa použiť na výpočty podľa prílohy 8..

#### 5.5. Interpretácia výsledkov

5.5.1. Hodnota CO<sub>2</sub> alebo hodnota spotreby elektrickej energie, platná ako hodnota pre homologizáciu, je hodnota udaná výrobcom, ak ju hodnota nameraná technickou službou neprekročí o viac než 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 pred porovnaním s udanou hodnotou výsledky vynásobia faktorom K<sub>i</sub> získaným z prílohy 10.

5.5.2. Ak nameraná hodnota CO<sub>2</sub> alebo spotreby elektrickej energie prekročí výrobcom udanú hodnotu CO<sub>2</sub> alebo spotreby elektrickej energie o viac než 4 %, potom sa vykoná na tom istom vozidle druhá skúška.

Ak priemer dvoch skúšobných výsledkov neprekročí výrobcom udanú hodnotu o viac ako 4 %, potom hodnota udaná výrobcom sa považuje za hodnotu platnú pre typovú homologizáciu.

5.5.3. Ak priemer stále presahuje udanú hodnotu o viac než 4 %, vykoná sa na tom istom vozidle záverečná skúška. Priemer troch skúšobných výsledkov sa považuje za hodnotu platnú pre homologizáciu.



6. ZMENY A ROZŠÍRENIE HOMOLOGIZÁCIE HOMOLOGIZOVANÉHO TYPU
- 6.1. Každá zmena homologizovaného typu sa oznámi správne mu orgánu, ktorý homologizoval tento typ. Orgán môže potom buď:
- 6.1.1. usúdiť, že je nepravdepodobné aby zmena mala značný nepriaznivý vplyv na hodnoty CO<sub>2</sub> a spotrebu paliva alebo elektrickej energie, a že v tomto prípade bude pôvodná homologizácia platná pre zmenený typ vozidla; alebo
- 6.1.2. požadovať ďalšiu skúšobnú správu od technickej služby zodpovednej za vykonanie skúšok podľa podmienok uvedených v bode 7 tohto predpisu.
- 6.2. Potvrdenie alebo rozšírenie homologizácie špecifikujúce zmeny, sa postupom špecifikovaným v bode 4.3. oznámi stranám Dohody z roku 1958 používajúcim tento predpis,
- 6.3. Správny orgán, ktorý udeľuje rozšírenie homologizácie, prideli sériové číslo každému takému rozšíreniu a informuje o tom ostatné strany Dohody z roku 1958 používajúce tento predpis, prostredníctvom oznamovacieho formulára, ktorého vzor je v prílohe 4 tohto predpisu.
7. PODMIENKY ROZŠÍRENIA HOMOLOGIZÁCIE PRE TYP VOZIDLA
- 7.1. Vozidlá poháňané spaľovacím motorom, okrem vozidiel vybavených periodicky regeneratívnym systémom regulácie emisií:
- Homologizácia môže byť rozšírená na vozidlá toho istého typu alebo iného typu, líšiace sa v nasledujúcich charakteristikách prílohy 4, ak emisie CO<sub>2</sub> namerané technickou službou neprekročia o viac ako 4 % hodnotu platnú pre homologizáciu:
- 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. Výstroj a príslušenstvo motora.
- 7.2. Vozidlá poháňané len spaľovacím motorom, vybavené periodicky regeneratívnym systémom regulácie emisií.
- Homologizácia sa môže rozšíriť na vozidlá toho istého typu alebo odlišného typu, líšiace sa v charakteristikách prílohy 4, uvedených v bodoch 7.1.1. až 7.1.5. vyššie, ktoré však neprekračujú charakteristiky radu vozidiel stanovené v prílohe 10, ak emisie namerané technickou službou neprekročia o viac než 4 % hodnotu platnú pre homologizáciu a ak sa použije rovnaký faktor K<sub>i</sub>.
- Homologizácia sa môže rozšíriť tiež na vozidlá toho istého typu no s odlišným faktorom K<sub>i</sub>, ak korigovaná hodnota emisií CO<sub>2</sub> nameraná technickou službou neprekročí o viac než 4 % hodnotu platnú pre homologizáciu.
- 7.3. Vozidlá poháňané len elektrickou hnacou sústavou
- Rozšírenia môžu byť udelené po dohode s technickou službou zodpovednou za vykonávanie skúšok.
- 7.4. Vozidlá poháňané hybridnou elektrickou hnacou sústavou

Homologizácia sa môže rozšíriť na vozidlá toho istého typu alebo odlišného typu, líšiace sa v nasledujúcich charakteristikách prílohy 4, ak emisie a spotreba elektrickej energie namerané technickou službou neprekročia o viac než 4 % hodnotu platnú pre homologizáciu.

- 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 charakteristiky môžu byť rozšírenia udelené po dohode s technickou službou zodpovednou za vykonávanie skúšok.

## 8. OSOBITNÉ USTANOVENIA

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

## 9. ZHODA VÝROBY

- 9.1. Vozidlá, homologizované podľa tohto predpisu musia byť vyrábané 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 len spaľovacím motorom:

- 9.3.1. Spravidla sa opatrenia na zabezpečenie zhody výroby z hľadiska emisií CO<sub>2</sub> z vozidiel kontrolujú na základe opisu v homologizačnom osvedčení, ktoré zodpovedá vzoru uvedenému v prílohe 4 k tomuto predpisu.

Kontrola zhody výroby je založená na posúdení auditného postupu výrobcu vykonaného príslušným orgánom, aby bola zabezpečená zhoda typu vozidla z hľadiska emisií CO<sub>2</sub>.

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

- 9.3.1.1. Ak sa musí meranie emisií CO<sub>2</sub> vykonať na type vozidla, ktoré malo jedno alebo niekoľko 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 pre skúšku CO<sub>2</sub>.

- 9.3.1.1.1.1. Zo série sa náhodne vyberú tri vozidlá a skúšajú sa podľa postupu popísaného 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. Rozhodujúcim pre to, či sa sériová výroba považuje za zhodnú alebo nezhodnú, je výsledok skúšok na troch náhodne vybraných vzorkách vozidiel, ktoré podľa

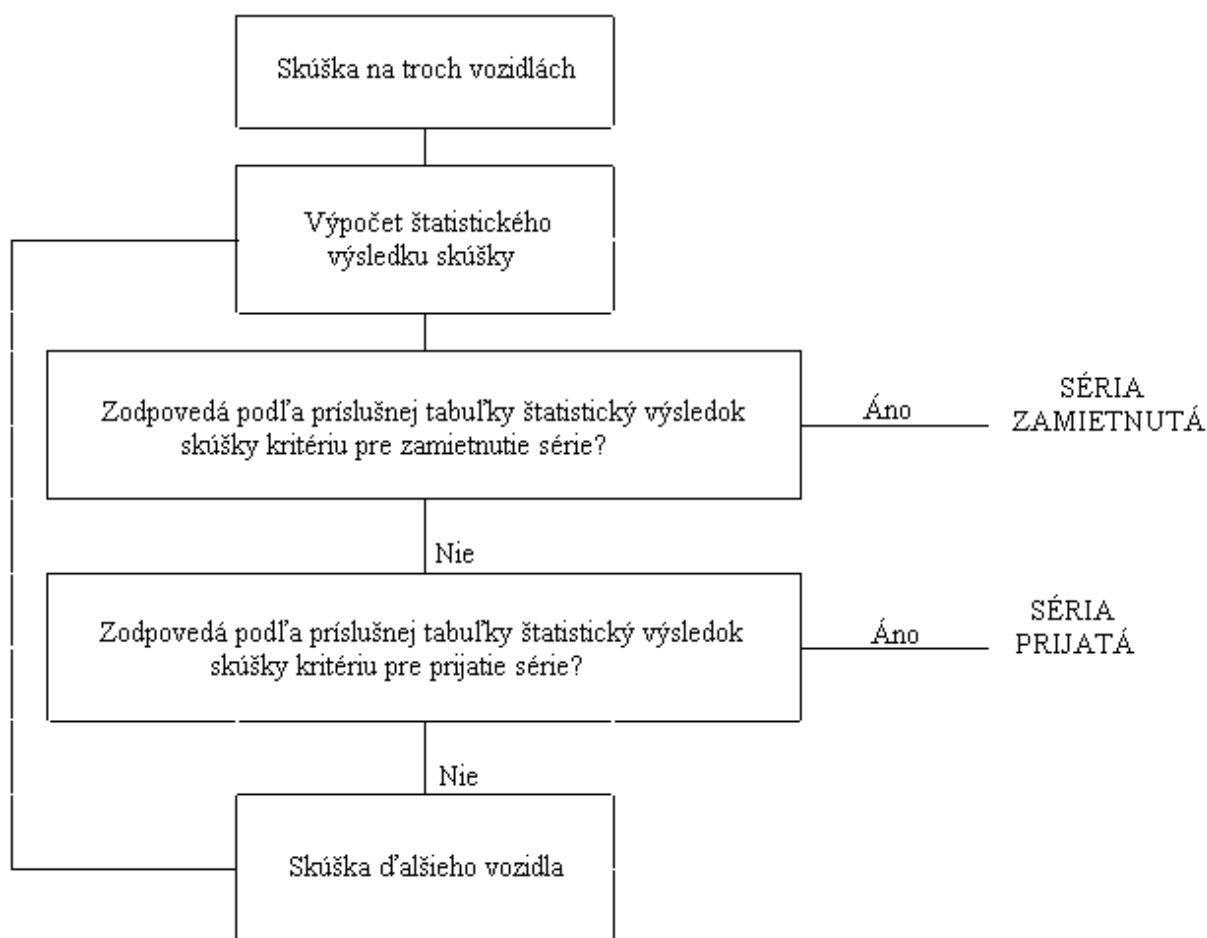
zodpovedajúcich kritérií pre CO<sub>2</sub> uvedených v tabuľke viedli k rozhodnutiu „vyhovel“ alebo „nevyhovel“.

Ak sa nedosiahne ani vyhovujúce ani nevyhovujúce rozhodnutie pre CO<sub>2</sub>, skúška sa vykoná na ďalšom vozidle (pozri obrázok 1).

9.3.1.1.1.4. V prípade periodickej regeneratívnych systémov definovaných v bode 2.16. sa výsledky vynásobia faktorom  $K_i$  získaným postupom uvedeným v prílohe 10 v čase udelenia homologizácie.

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

Obrázok 1



9.3.1.1.2. Bez ohľadu na požiadavky uvedené v prílohy 6 sa skúšky vykonávajú na vozidlách, ktoré neprešli doteraz žiadnu vzdialenosť.

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

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

9.3.1.1.2.2. Ak výrobca požiadava o vykonanie zábehu („x“ km, kde  $x \leq 15,000$ ), môže sa to vykonať nasledovne:

emisie CO<sub>2</sub> sa budú merať pri nula a „x“ km na prvom skúšanom vozidle (ktorým môže byť homologizované vozidlo);

Vývojový koeficient (EC) emisií medzi nula a „x“ km sa vypočíta takto:

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

Hodnota EC môže byť menšia ako 1.

Nasledujúce vozidlá sa nepodrobia zábehu, ale ich emisie pri nula km budú upravené vývojovým koeficientom EC.

V tomto prípade príslušnými hodnotami budú:

hodnota pri „x“ km pre prvé vozidlo;

hodnoty pri nula km vynásobené vývojovým koeficientom pre nasledujúce vozidlá.

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

9.3.1.1.2.4. Na skúšku sa použijú referenčné palivá opísané v prílohe 9 predpisu č. 83.

9.3.2. Zhoda výroby, keď sú k dispozícii štatistické údaje výrobcu.

9.3.2.1. Nasledujúce časti opisujú postup používaný na overenie zhody výroby z hľadiska emisií  $CO_2$  v prípade, keď je štandardná výrobná odchýlka výrobcu uspokojivá.

9.3.2.2. Postup odberu vzoriek s minimálnou veľkosťou vzorky tri je stanovený tak, že pravdepodobnosť série vyhovujúcej skúške je 0,95 pri 40 % chybné výroby (riziko výrobcu = 5 %), zatiaľ čo pravdepodobnosť prijatia série je 0,1 pri 65 % chybné výroby (riziko spotrebiteľa = 10 %).

9.3.2.3. Použije sa nasledujúci postup (pozri obrázok 1):

Nech  $L$  je prirodzený logaritmus homologizovanej hodnoty  $CO_2$ :

$x_i$  = prirodzený logaritmus merania pre  $i$ -te vozidlo zo vzorky;

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

$n$  = aktuálne číslo vzorky.

9.3.2.4. Pre vzorku sa štatistický výsledok skúšky kvantifikujúci sumu štandardných odchýliek od limitu vypočíta takto:

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

9.3.2.5. Potom platí:

9.3.2.5.1. ak je štatistický výsledok skúšky väčší než hodnota pre kladné rozhodnutie pre veľkosť vzorky uvedenú v tabuľke 1, prijme sa rozhodnutie „vyhovuje“;

9.3.2.5.2. ak je štatistický výsledok skúšky menší než hodnota pre záporné rozhodnutie pre veľkosť vzorky uvedenú v tabuľke 1, prijme sa rozhodnutie „nevyhovuje“;

9.3.2.5.3. inak sa ďalšie vozidlo skúša podľa prílohy 6 a použije sa postup pre vzorku zväčšenú o jednu jednotku.

Tabuľka 1

Veľkosť vzorky (kumulatívny počet skúšaných vozidiel)	Medzná hodnota pre rozhodnutie „vyhovuje“	Medzná hodnota pre rozhodnutie „nevyhovuje“
(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, keď sú štatistické údaje výrobcu neuspokojivé alebo nie sú k dispozícii.
- 9.3.3.1. Nasledujúce časti opisujú postup použitý na overovanie zhody výroby z hľadiska emisií CO<sub>2</sub> v prípade, keď dôkaz výrobcu o štandardnej výrobnej odchýlke je buď neuspokojivý alebo nie je k dispozícii.
- 9.3.3.2. Postup odberu vzoriek s minimálnou veľkosťou vzorky tri je stanovený tak, že pravdepodobnosť série vyhovujúcej skúške je 0,95 pri 40 % chybné výroby (riziko výrobcu = 5 %), zatiaľ čo pravdepodobnosť prijatia série je 0,1 pri 65 % chybné výroby (riziko spotrebiteľa = 10 %).
- 9.3.3.3. Namerané hodnoty CO<sub>2</sub> sa považuje za logaritmicky normálne rozložené a mali by sa previesť na hodnoty prirodzeného logaritmu. Nech „m<sub>0</sub>“ „m“ označujú minimálnu a maximálnu veľkosť vzorky (m<sub>0</sub> = 3 a m = 32) a „n“ označuje aktuálne číslo vzorky.
- 9.3.3.4. Ak prirodzený logaritmus meraní v sériách je x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, ... x<sub>j</sub> a L je prirodzený logaritmus homologizovanej hodnoty CO<sub>2</sub>, potom platí:

$$d_j = x_j - L$$

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

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

- 9.3.3.5. V tabuľke 2 sú uvedené hodnoty počtov rozhodnutí „vyhovuje (A<sub>n</sub>) a „nevyhovuje“ (B<sub>n</sub>) pre aktuálne číslo vzorky. Štatistický výsledok skúšky je pomer  $\bar{d}_n / v_n$  a používa sa na určenie, či je séria vyhovujúca alebo nevyhovujúca takto:

pre m<sub>0</sub> ≤ n ≤ m:

- 9.3.3.5.1. vyhovujúca séria, ak;  $\bar{d}_n / v_n \leq A_n$ ;
- 9.3.3.5.2. nevyhovujúca séria, ak  $\bar{d}_n / v_n \geq B_n$ ;
- 9.3.3.5.3. vykonať 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 „vyhovuje“ A <sub>n</sub>	Medzná hodnota pre rozhodnutie „nevyhovuje“ B <sub>n</sub>
(a)	(b)	(c)
3	-0,80381	16,64743
4	-0,76339	7,68627
5	-0,72982	4,67136
6	-0,69962	3,25573
7	-0,67129	2,45431
8	-0,64406	1,94369
9	-0,61750	1,59105
10	-0,59135	1,33295
11	-0,56542	1,13566
12	-0,53960	0,97970
13	-0,51379	0,85307
14	-0,48791	0,74801
15	-0,46191	0,65928
16	-0,43573	0,58321
17	-0,40933	0,51718
18	-0,38266	0,45922
19	-0,35570	0,40788
20	-0,32840	0,36203
21	-0,30072	0,32078
22	-0,27263	0,28343
23	-0,24410	0,24943
24	-0,21509	0,21831
25	-0,18557	0,18970
26	-0,15550	0,16328
27	-0,12483	0,13880
28	-0,09354	0,11603
29	-0,06159	0,09480
30	-0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

#### 9.3.3.6. Poznámky

Pomocou nasledujúcich rekurzívnych vzorcov sa môžu vypočítať postupné hodnoty štatistického výsledku skúšky:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right) \bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n} d_n$$
$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) v_{n-1}^2 + \frac{(\bar{d}_n - d_n)^2}{n-1}$$
$$(n = 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1; v_1 = 0)$$

#### 9.4. Vozidlá poháňané len elektrickou hnacou sústavou

Spravidla sa opatrenia na zabezpečenie zhody výroby z hľadiska spotreby elektrickej energie kontrolujú na základe opisu v homologizačnom osvedčení stanovenom 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 boli údaje týkajúce sa výsledkov skúšok zaznamenané a aby boli priložené dokumenty 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 konzistencia charakteristík výrobku, berúc do úvahy prípustné odchýlky priemyselnej výroby;

9.4.1.5. Ubezpečiť sa, že pre každý typ vozidla sa vykonávajú skúšky predpísané v prílohe 7 tohto predpisu; bez ohľadu na požiadavky bodu 2.3.1.6. prílohy 7, sa na žiadosť výrobcu vykonajú skúšky na vozidlách, ktoré neprešli žiadnu vzdialenosť.

9.4.1.6. Ubezpečiť sa, že po každom odbere vzoriek alebo skúšobných kusov, pri ktorom sa preukáže nezhoda s uvažovaným typom skúšky, nasleduje ďalší odber vzorky a ďalšia skúška. Musia sa vykonať všetky potrebné kroky na obnovenie zhody výroby.

9.4.2. Príslušné orgány vydávajúce homologizácie, môžu kedykoľvek overiť metódy uplatňované v každej výrobnej jednotke.

9.4.2.1. Pri každej kontrole sa predložia prítomnému inšpektorovi záznamy skúšok a monitorovanie výroby.

9.4.2.2. Inšpektor môže náhodne vybrať vzorky, ktoré sa preskúšajú v laboratóriu výrobcu. Minimálny počet vzoriek môže byť určený 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 technickej službe, ktorá vykonala homologizačné skúšky.

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



- 9.5. Spravidla sa opatrenia na zabezpečenie zhody výroby z hľadiska emisií CO<sub>2</sub> a spotreby elektrickej energie hybridných elektrických vozidiel kontrolujú na základe opisu v homologizačnom osvedčení zodpovedajúcim vzorku uvedenému v prílohe 4 tohto predpisu.

Kontrola zhody výroby je založená na posúdení auditného postupu výrobcu vykonaného príslušným orgánom, aby bola zabezpečená zhoda typu vozidla z hľadiska emisií CO<sub>2</sub> a spotreby elektrickej energie.

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

Zhoda z hľadiska emisií CO<sub>2</sub> sa kontroluje s použitím štatistických postupov opísaných v bodoch 9.3.1. až 9.3.3. Vozidlá sa skúšajú podľa postupu opísaného v prílohe 8 tohto predpisu.

- 9.6. Opatrenia prijaté v prípade nezhody výroby

Ak sa počas kontrol zistí nezhoda príslušný orgán zabezpečí, aby boli čo najskôr vykonané všetky potrebné kroky na obnovenie zhody výroby.

10. SANKCIE ZA NEZHODU VÝROBY

- 10.1. Homologizácia udelená typu vozidla podľa tohto predpisu môže byť odobratá, ak nie sú splnené požiadavky uvedené v bode 9.1.

- 10.2. Ak zmluvná strana Dohody z roku 1958, ktorá používa tento predpis, odobrie homologizáciu, ktorú predtým udelila, okamžite to oznámi ostatným zmluvným stranám používajúcim tento predpis prostredníctvom oznamovacieho formulára, ktorého vzor je uvedený v prílohe 4 tohto 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 používajúce tento predpis prostredníctvom oznamovacieho formulára, ktorého vzor je uvedený v prílohe 4 tohto predpisu.

12. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SLUŽIEB ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE HOMOLOGIZAČNÝCH SKÚŠOK A NÁZVY A ADRESY SPÁVNÝCH ORGÁNOV

Strany Dohody z roku 1958, ktoré používajú tento predpis oznámia Sekretariátu Organizácie spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie homologizačných skúšok a správnych orgánov, ktoré udeľujú homologizáciu a ktorým sa posielajú formuláre osvedčujúce homologizáciu alebo odmietnutie, rozšírenie alebo odobratie homologizácie, vydané v iných štátoch.

## Príloha 1

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

Nasledujúce informácie, ak sú použiteľné, sa predložia trojmo a musia zahŕňať obsah.

Ak ide o výkresy, dodajú sa vo vhodnej mierke a s dostatočnými podrobnosťami a vo formáte A4 alebo poskladané na tento formát. V prípade funkcií riadených mikroprocesorom sa dodajú príslušné prevádzkové informácie.

1. VŠEOBECNE
  - 1.1. Značka (meno výrobcu): .....
  - 1.2. Typ a obchodný opis (uviesť každý variant): .....
  - 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 prípadného splnomocneného zástupcu výrobcu: .....
2. VŠEOBECNÉ KONŠTRUKČNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA
  - 2.1. Fotografie a/alebo schémy reprezentatívneho vozidla: .....
  - 2.2. Poháňané nápravy (počet, poloha, prepojenie): .....
3. HMOTNOSTI (kg) (v prípade potreby odkaz na výkresy)
  - 3.1. Hmotnosť vozidla s karosériou v pohotovostnom stave, alebo hmotnosť podvozku s kabínou, ak výrobca nemontuje karosériu (vrátane chladiaceho média, olejov, paliva, náradia, rezervného kolesa a vodiča): .....
  - 3.2. Technicky prípustná maximálna celková hmotnosť vozidla udaná výrobcom: .....
4. OPIS HNACEJ SÚSTAVY A JEJ KOMPONENTOV
  - 4.1. Spaľovací motor
    - 4.1.1. Výrobca motora: .....
    - 4.1.2. Výrobcov kód motora (vyznačený na motore alebo iné prostriedky identifikácie): .....
    - 4.1.2.1. Pracovný princíp: zážihový/vznetový, štvordobý/ dvojdobý<sup>1/</sup>
    - 4.1.2.2. Počet, usporiadanie valcov a poradie zapalovania:
      - 4.1.2.2.1. Vrtanie<sup>2/</sup>: ..... mm
      - 4.1.2.2.2. Zdvih<sup>2/</sup>: ..... mm
      - 4.1.2.3. Zdvihový objem<sup>3/</sup>: ..... cm<sup>3</sup>
      - 4.1.2.4. Objemový kompresný pomer<sup>4/</sup>: .....
      - 4.1.2.5. Výkresy spaľovacej komory a dna piestu: .....
      - 4.1.2.6. Voľnobežné otáčky: <sup>4/</sup> .....
      - 4.1.2.7. Objemový obsah oxidu uhoľnatého vo výfukovom plyne pri voľnobežných otáčkach motora (podľa špecifikácií výrobcu)<sup>4/</sup>: ..... %
      - 4.1.2.8. Maximálny čistý výkon<sup>2/</sup>: ..... kW pri ..... min<sup>-1</sup>
    - 4.1.3. Palivo: benzín/bezolovnatý benzín/motorová nafta/LPG/NG<sup>1/</sup>
    - 4.1.3.1. Oktánové číslo stanovené výskumnou metódou, (RON): .....

4.1.4.	Dodávka (prívod) paliva	
4.1.4.1.	Karburátor(y): áno/nie <sup>1/</sup>	
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 <sup>4/</sup> : .....	
4.1.4.1.4.1.	Trysiek: .....	
4.1.4.1.4.2.	Venturiho trubice: .....	
4.1.4.1.4.3.	Hladiny v plavákovej komore: .....	
4.1.4.1.4.4.	Hmotnosti plaváka: .....	
4.1.4.1.4.5.	Ihly plaváka: .....	
4.1.4.1.5.	Systém štartu za studena: ručný/automatický <sup>1/</sup>	
4.1.4.1.5.1.	Pracovný princíp: .....	
4.1.4.1.5.2.	Pracovné limity/nastavenia <sup>1/4/</sup> : .....	
4.1.4.2.	Vstrekovanie paliva (iba u vznetových motorov): áno/nie <sup>1/</sup>	
4.1.4.2.1.	Opis systému: .....	
4.1.4.2.2.	Pracovný princíp: priame vstrekovanie/predkomôrka/vírivá komôrka <sup>1/</sup> :	
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.	Maximálna dodávka paliva <sup>1/ 4/</sup> : ..... mm <sup>3</sup> /zdvih alebo cyklus pri otáčkach čerpadla <sup>1/4/</sup> : ..... min <sup>-1</sup> alebo charakteristický diagram: .....	
4.1.4.2.3.4.	Časovanie vstreku <sup>4/</sup> : .....	
4.1.4.2.3.5.	Krivka predstihu vstreku <sup>2/</sup> : .....	
4.1.4.2.3.6.	Postup kalibrácie: skúšobné zariadenie /motor <sup>1/</sup> .....	
4.1.4.2.4.	Regulátor	
4.1.4.2.4.1.	Typ: .....	
4.1.4.2.4.2.	Bod vypínania (vypínacie otáčky): .....	
4.1.4.2.4.2.1.	Vypínacie otáčky pri zaťažení: .....	min <sup>-1</sup>
4.1.4.2.4.2.2.	Vypínacie otáčky bez zaťaženia: .....	min <sup>-1</sup>
4.1.4.2.4.3.	Otáčky voľnobehu: .....	min <sup>-1</sup>
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 <sup>4/</sup> : ..... 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.	Opis: .....	
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.	Opis: .....	
4.1.4.3.	Vstrekovanie paliva (iba u zážihových motorov): áno/nie <sup>1/</sup>	

- 4.1.4.3.1. Opis systému: .....
- 4.1.4.3.2. Pracovný princíp: sacie potrubie (jednobodové/viacbodové)/priame vstrekovanie/iné (špecifikovať)
- Riadiaca jednotka - typ (alebo číslo): .....
- Regulátor paliva – typ: .....
- Snímač prietoku vzduchu – typ: .....
- Rozdeľovač paliva – typ: .....
- Regulátor tlaku: .....
- Mikrospínač - typ: .....
- Skrutka na nastavenie voľnobehu – typ: .....
- Puzdro škrtiacej klapky – typ: .....
- Snímač teploty vody – typ: .....
- Snímač teploty vzduchu - typ: .....
- Prepínač teploty vzduchu – typ: .....
- } Informácie, ktoré je potrebné poskytnúť v prípade nepretržitého vstrekú; v prípade iných systémov uviesť ekvivalentné údaje
- 
- Ochrana proti elektromagnetickému rušeniu. Opis 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<sup>4/</sup>: ..... kPa alebo charakteristický diagram<sup>4/</sup>: .....
- 4.1.4.3.6. Časovanie vstrekú: .....
- 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<sup>1/ 4/</sup>: .....
- 4.1.4.4. Dopravné čerpadlo:
- 4.1.4.4.1. Tlak<sup>4/</sup>: .....kPa alebo charakteristický diagram .....
- 4.1.4.5. Palivový systém LPG: áno/nie<sup>1/</sup>
- 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(y): .....
- 4.1.4.5.2.3. Možnosti nastavenia vo vzťahu k emisiám: .....
- 4.1.4.5.3. Ďalšia dokumentácia:
- 4.1.4.5.3.1. Opis ochrany katalyzátora pri prepnutí z benzínu na LPG alebo späť: .....
- 4.1.4.5.3.2. Usporiadanie systému (elektrické prípojky, podtlakové prípojky, hadičky na vyrovnávanie tlaku, atď.): .....
- 4.1.4.5.3.3. Výkres symbolu: .....
- 4.1.4.6. Palivový systém NG: áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.1.4.6.1. Homologizačné číslo podľa predpisu č. 67: .....
- 4.1.4.6.2. Elektronická motorová riadiaca jednotka pre palivové zariadenie NG:
- 4.1.4.6.2.1. Značka(y): .....
- 4.1.4.6.2.2. Typ(y): .....
- 4.1.4.6.2.3. Možnosti nastavenia vo vzťahu k emisiám: .....
- 4.1.4.6.3. Ďalšia dokumentácia:
- 4.1.4.6.3.1. Opis ochrany katalyzátora pri prepnutí z benzínu na NG alebo späť: .....

- 4.1.4.6.3.2. Usporiadanie systému (elektrické prípojky, podtlakové 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<sup>4/</sup>: .....
- 4.1.5.5. Statické časovanie zapaľovania<sup>4/</sup> ..... stupňov pred hornou úvraťou
- 4.1.5.6. Medzera medzi kontaktami<sup>4/</sup>: .....
- 4.1.5.7. Uhol zopnutia<sup>4/</sup>: .....
- 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 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<sup>1/</sup>
- 4.1.7. Sací systém:
- 4.1.7.1. Pretlakový kompresor (preplňovač): áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.1.7.1.1. Značka(y): .....
- 4.1.7.1.2. Typ(y): .....
- 4.1.7.1.3. Opis systému (maximálny plniaci tlak: ..... kPa, regulátor plniaceho tlaku)
- 4.1.7.2. Medzichladič: áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.1.7.3. Opis a/alebo výkresy sacích trubíc a ich príslušenstva (pretlaková komora, vykurovacie zariadenie, prídavné vzduchové príklady atď.): .....
- 4.1.7.3.1. Opis sacieho potrubia (vrátané 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. Opis a výkresy výfukového systému: .....
- 4.1.9. Časovanie ventilov alebo ekvivalentné údaje:
- 4.1.9.1. Maximálny zdvih ventilov, uhly otvárania a zatvárania alebo údaje o časovaní alternatívnych rozvodových systémov 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 znečisteniu ovzdušia:
- 4.1.11.1. Zariadenie na recyklovanie plynov z kľukovej skrine (opis a výkresy):  
.....
- 4.1.11.2. Prídavné zariadenia na reguláciu znečistenia (ak sú a ak nie sú uvedené v inom bode): .....
- 4.1.11.2.1. Katalyzátor: áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.1.11.2.1.1. Počet katalyzátorov a časti: .....
- 4.1.11.2.1.2. Rozmery a tvar katalyzátora(ov) (objem, ...): .....
- 4.1.11.2.1.3. Typ katalytického účinku: .....
- 4.1.11.2.1.4. Celková hmotnosť vzácneho kovu: .....
- 4.1.11.2.1.5. Pomerná koncentrácia: .....
- 4.1.11.2.1.6. Nosný materiál (substrát) (štruktúra a materiál): .....
- 4.1.11.2.1.7. Hustota buniek: .....
- 4.1.11.2.1.8. Typ obalu katalyzátora(ov): .....
- 4.1.11.2.1.9. Umiestnenie katalyzátora(ov) (miesto a referenčné vzdialenosti vo výfukovom systéme): .....
- 4.1.11.2.1.10. Regeneratívne systémy/metóda systémov ďalšej úpravy výfukových plynov, opis:
  - 4.1.11.2.1.10.1. Počet prevádzkových cyklov typu I alebo ekvivalentných cyklov skúšok motora na skúšobnom zariadení medzi dvoma cyklami, kde dochádza k fázam regenerovania za podmienok zodpovedajúcich skúške typu I (vzdialenosť „D“ na obrázku 10/1 prílohy 10):.....
  - 4.1.11.2.1.10.2. Opis metódy použitej na určenie počtu cyklov medzi dvoma cyklami, kde dochádza k fázam regenerovania:.....
  - 4.1.11.2.1.10.3. Parametre na určenie úrovne zaťaženia potrebného predtým, než dôjde k regenerácii (t.j. teplota, tlak, atď.): .....
  - 4.1.11.2.1.10.4. Opis metódy používanej na zaťaženie systému v postupe skúšky 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<sup>1/</sup>
- 4.1.11.2.2.1. Typ (impulzný vzduch, vzduchové čerpadlo, ...): .....
- 4.1.11.2.3. Recirkulácia výfukových plynov (EGR): áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.1.11.2.3.1. Charakteristiky (prietok, ...): .....
- 4.1.11.2.4. Systém regulácie emisií z odparovania. Úplný podrobný opis zariadení a ich nastavenia:  
Úplný podrobný popis zariadení a ich nastavenie: .....
- Výkres systému regulácie odparovania: .....
- Výkres nádoby s aktívnym uhlím: .....
- Výkres palivovej nádrže s údajmi o objeme a materiále: .....
- 4.1.11.2.5. Filter častíc: áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.1.11.2.5.1. Rozmery a tvar filtra častíc (objem): .....

- 4.1.11.2.5.2. Typ a konštrukcia filtra častíc: .....
- 4.1.11.2.5.3. Umiestnenie filtra častíc (referenčné vzdialenosti vo výfukovom systéme): .....
- 4.1.11.2.5.4. Regeneračný systém/metóda. Opis a výkres: .....
- 4.1.11.2.5.4.1. Počet prevádzkových cyklov typu I alebo ekvivalentných cyklov skúšok motora na skúšobnom zariadení medzi dvoma cyklami, kde dochádza k fázam regenerovania za podmienok zodpovedajúcich skúške typu I (vzdialenosť „D“ v obrázku 10/1 prílohy 10): .....
- 4.1.11.2.5.4.2. Opis metódy použitej na určenie počtu cyklov medzi dvoma cyklami, kde dochádza k fázam regenerovania: .....
- 4.1.11.2.5.4.3. Parametre na určenie úrovne zaťaženia potrebného predtým, než dôjde k regenerácii (t. j. teplota, tlak, atď.):.....
- 4.1.11.2.5.4.4. Opis metódy používanej na zaťaženie systému v postupe skúšky popísanom v bode 3.1., prílohy 10: .....
- 4.1.11.2.6. Iné systémy (opis a princíp činnosti): .....
- 4.2. Riadiaca jednotka hnacej sústavy
- 4.2.1. Značka: .....
- 4.2.2. Typ: .....
- 4.2.3. Identifikačné číslo: .....
- 4.3. Prevod
- 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 k motoru: .....
- 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 ostatné			
Minimum pre CVT(*)			
Spätný prevod			

(\*) CVT - Plynulo meniteľný prevod

5. ZAVESENIE
- 5.1. Pneumatiky a kolesá:
- 5.1.1. Kombinácia(e) pneumatika/koleso (u pneumatík uviesť označenie rozmeru, minimálny index nosnosti, symbol minimálnej kategórie rýchlosti; u kolies uviesť 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. Náprava2: .....
- 5.1.2.1.3. Náprava 3: .....
- 5.1.2.1.4. Náprava 4: ..... atď.
- 5.1.3. Tlak(y) pneumatík podľa odporúčania výrobcu: ..... kPa
6. KAROSÉRIA
- 6.1. Sedadlá: .....
- 6.1.1. Počet: sedadiel: .....

---

<sup>1/</sup> Nehodiace sa prečiarknuť.

<sup>2/</sup> Táto hodnota sa zaokrúhli na najbližšiu desatinu milimetra.

<sup>3/</sup> Táto hodnota sa vypočíta s hodnotou  $\pi = 3,1416$  a zaokrúhli sa na najbližší  $\text{cm}^3$ .

<sup>4/</sup> Uviesť toleranciu.



## Príloha 2

### ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA POHÁŇANÉHO LEN ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU A INFORMÁCIE TÝKAJÚCE SA VYKONÁVANIA SKÚŠOK

Nasledujúce informácie, ak sú použiteľné, sa predložia trojmo a musia zahŕňať obsah.

Ak ide o výkresy, dodajú sa vo vhodnej mierke a s dostatočnými podrobnosťami a vo formáte A4 alebo poskladané na tento formát. V prípade funkcií riadených mikroprocesorom sa dodajú príslušné prevádzkové informácie.

1. VŠEOBECNE
  - 1.1. Značka (meno výrobcu): .....
  - 1.2. Typ a obchodný opis (uviesť každý variant): .....
  - 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 prípadného splnomocneného zástupcu výrobcu: .....
2. VŠEOBECNÉ KONŠTRUKČNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA
  - 2.1. Fotografie a/alebo schémy reprezentatívneho vozidla: .....
  - 2.2. Poháňané nápravy (počet, poloha, prepojenie): .....
3. HMOTNOSTI (kg) (v prípade potreby odkaz na výkresy)
  - 3.1. Hmotnosť vozidla s karosériou v pohotovostnom stave, alebo hmotnosť podvozku s kabínou, ak výrobca nemontuje karosériu (vrátane chladiaceho média, olejov, paliva, náradia, rezervného kolesa a vodiča): .....
  - 3.2. Technicky prípustná maximálna celková hmotnosť vozidla udaná výrobcom: .....
4. OPIS HNACEJ SÚSTAVY A JEJ KOMPONENTOV
  - 4.1. Všeobecný opis elektrickej hnacej sústavy
    - 4.1.1. Značka: .....
    - 4.1.2. Typ: .....
    - 4.1.3. Použitie <sup>3/</sup>: jednomotorová/viacmotorová (počet): .....
    - 4.1.4. Usporiadanie prevodu: súbežné/priečne/iné, upresniť: .....
    - 4.1.5. Skúšobné napätie: ..... V
    - 4.1.6. Menovité otáčky motora: ..... min<sup>-1</sup>
    - 4.1.7. Maximálne otáčky motora: ..... min<sup>-1</sup>  
alebo v prípade, že nie sú uvedené:  
otáčky výstupného hriadeľa redukčnej prevodovky (uviesť zaradený prevodový stupeň): ..... min<sup>-1</sup>
    - 4.1.8. Otáčky pri maximálnom výkone:<sup>2/</sup> ..... min<sup>-1</sup>
    - 4.1.9. Maximálny výkon: ..... kW
    - 4.1.10. Flexibilný rozsah (kde  $P \geq 90\%$  maximálneho výkonu):  
otáčky na začiatku rozsahu: ..... min<sup>-1</sup>  
otáčky na konci rozsahu: ..... min<sup>-1</sup>

- 4.2. Trakčná batéria
- 4.2.1. Obchodný názov a značka batérie: .....
- 4.2.2. Druh elektrochemických článkov: .....
- 4.2.3. Menovité napätie: ..... V
- 4.2.4. Maximálny 30-minútový výkon batérie (vybíjanie pri konštantnom výkone):  
..... kW
- 4.2.5. Výkon batérie pri dvojhodinovom vybíjaní (konštantný výkon alebo konštantný prúd):<sup>3/</sup> .....
- 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 nútenému zastaveniu vozidla:<sup>4/</sup> .....
- 4.2.7. Hmotnosť batérie: ..... kg
- 4.3. Elektrický motor
- 4.3.1. Princíp činnosti:
- 4.3.1.1. jednosmerný prúd/striedavý prúd/počet fáz: .....
- 4.3.1.2. s cudzím budením/sériový/kompoundný (združený) motor<sup>3/</sup>
- 4.3.1.3. synchronný/asynchronný<sup>3/</sup>
- 4.3.1.4. rotor s cievkou/s permanentnými magnetmi/s kľetkou<sup>3/</sup>
- 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 (špecifikovať):<sup>3/</sup> .....
- 4.4.4. Maximálny efektívny prúd dodávaný do motora:<sup>2/</sup> ..... A počas ..... sekúnd
- 4.4.5. Používaný rozsah napätia: ..... V do ..... V
- 4.5. Chladiaci systém
- motor : kvapalinový/vzduchový<sup>3/</sup>
- regulátor : kvapalinový/vzduchový<sup>3/</sup>
- 4.5.1. Charakteristiky kvapalinového chladiaceho systému:
- 4.5.1.1. Druh kvapaliny ..... obehové čerpadlá: áno / nie<sup>3/</sup>
- 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 chladenia: .....
- 4.5.2.1. Dúchadlo charakteristiky alebo značka(y) a typ(y): .....
- 4.5.2.2. Štandardné vzduchové potrubie: .....
- 4.5.2.3. Systém na reguláciu teploty: áno/nie<sup>3/</sup>

- 4.5.2.4. Stručný opis: .....
- 4.5.2.5. Vzduchový filter: ..... značka(y): ..... typ(y): .....
- 4.5.3. Výrobcom povolené teploty
- maximálna teplota
- 4.5.3.1. na výstupe z motora: ..... °C
- 4.5.3.2. na vstupe do regulátora: ..... °C
- 4.5.3.3. v referenčnom(ných) bode(och) motora: ..... °C
- 4.5.3.4. v referenčnom(ných) bode(och) regulátora: ..... °C
- 4.6. Kategória izolácie: .....
- 4.7. Medzinárodný ochranný kód (IP-kód): .....
- 4.8. Princíp systému mazania:<sup>3/</sup>
- |                  |              |
|------------------|--------------|
| ložiská:         | klzné/valivé |
| mazivo:          | tuk/olej     |
| tesnenie:        | áno/nie      |
| obehové masenie: | s/bez        |

4.9. Opis prevodu

- 4.9.1. Poháňané kolesá: predné/zadné/4 x 4<sup>3/</sup>
- 4.9.2. Typ prevodu: ručný/automatický<sup>3/</sup>
- 4.9.3. Počet prevodových stupňov: .....
- 4.9.3.1.

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

minimum CVT (plynulo meniteľný prevod): .....

maximum CVT: .....

- 4.9.4. Odporúčania na zmenu prevodových stupňov:
- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1 → 2: ..... | 2 → 1: ..... |
| 2 → 3: ..... | 3 → 2: ..... |
| 3 → 4: ..... | 4 → 3: ..... |
| 4 → 5: ..... | 5 → 4: ..... |
- zaradený prevod do rýchla: .....      nezaradený prevod do rýchla: ..

5. NABÍJAČKA

- 5.1. Nabíjačka: vo vozidle/mimo vozidla<sup>3/</sup>  
 V prípade vonkajšej jednotky, definovať nabíjačku (obchodný značka, model):  
 .....
- 5.2. Opis normálneho priebehu nabíjania: .....
- 5.3. Technické údaje o sieti:
- 5.3.1. Druh siete: jednofázová/trojfázová<sup>3/</sup>

- 5.3.2. Napätie: .....
- 5.4. Odporúčaný oddychový čas medzi koncom vybíjania a začiatkom nabíjania: ...
- 5.5. Teoretická doba trvania úplného nabitia: .....
6. ZAVESENIE
- 6.1. Pneumatiky a kolesá:
- 6.1.1. Kombinácia(e) pneumatika/koleso (u pneumatík uviesť označenie rozmeru, minimálny index nosnosti, symbol minimálnej kategórie rýchlosti; u kolies uviesť rozmer(y) ráfika a odsadenie(a): .....
- 6.1.1.1. Nápravy
- 6.1.1.1.1. Náprava 1: .....
- 6.1.1.1.2. Náprava2: .....
- 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. Náprava2: .....
- 6.1.2.1.3. Náprava 3: .....
- 6.1.2.1.4. Náprava 4: ..... atď.
- 6.1.3. Tlak(y) pneumatík 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: .....

---

<sup>1/</sup> U nekonvenčných motorov alebo systémov dodá výrobca údaje, ktoré sú ekvivalentné tu požadovaným údajom.

<sup>2/</sup> Špecifikovať tolerancie.

<sup>3/</sup> Nehodiace sa prečiarknuť.

<sup>4/</sup> Ak je to použiteľné.

### Príloha 3

## ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA POHÁŇANÉHO HYBRIDNOU ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU A INFORMÁCIE TÝKAJÚCE SA VYKONÁVANIA SKÚŠOK

Nasledujúce informácie, ak sú použiteľné, sa predložia trojmo a musia zahŕňať obsah.

Ak ide o výkresy, dodajú sa vo vhodnej mierke a s dostatočnými podrobnosťami a vo formáte A4 alebo poskladané na tento formát. V prípade funkcií riadených mikroprocesorom sa dodajú príslušné prevádzkové informácie.

1. VŠEOBECNE
  - 1.1. Značka (meno výrobcu): .....
  - 1.2. Typ a obchodný opis (uviesť každý variant): .....
  - 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 prípadného splnomocneného zástupcu výrobcu: .....
2. VŠEOBECNÉ KONŠTRUKČNÉ CHARAKTERISTIKY VOZIDLA
  - 2.1. Fotografie a/alebo schémy reprezentatívneho vozidla: .....
  - 2.2. Poháňané nápravy (počet, poloha, prepojenie): .....
3. HMOTNOSTI (kg) (v prípade potreby odkaz na výkresy)
  - 3.1. Hmotnosť vozidla s karosériou v pohotovostnom stave, alebo hmotnosť podvozku s kabínou, ak výrobca nemontuje karosériu (vrátane chladiaceho média, olejov, paliva, náradia, rezervného kolesa a vodiča): .....
  - 3.2. Technicky prípustná maximálna celková hmotnosť vozidla udaná výrobcom: .....
4. OPIS HNACEJ SÚSTAVY A JEJ KOMPONENTOV
  - 4.1. Opis hybridného elektrického vozidla
    - 4.1.1. Kategória hybridného elektrického vozidla: nabíjanie mimo vozidla/vo vozidle<sup>1/</sup>
    - 4.1.2. Prepínač režimu prevádzky: s/bez<sup>1/</sup>
      - 4.1.2.1. Voliteľné režimy:
        - 4.1.2.1.1. Čisto elektrický: áno/nie<sup>1/</sup>
        - 4.1.2.1.2. Používajúci len palivo: áno/nie<sup>1/</sup>
        - 4.1.2.1.3. Hybridný režim: áno/nie<sup>1/</sup> (ak áno, stručný opis)
    - 4.1.3. Všeobecný opis hybridnej elektrickej hnacej sústavy
      - 4.1.3.1. Výkres usporiadania hybridnej hnacej sústavy (motorová zostava/prevod)<sup>1/</sup>: .....
      - 4.1.3.2. Opis všeobecného princípu činnosti hybridnej hnacej sústavy: .....
    - 4.1.4. Elektrický dojazd vozidla: ..... km
    - 4.1.5. Odporúčania výrobcu týkajúce sa predkondicionovania: .....
  - 4.2. Spaľovací motor
    - 4.2.1. Výrobca motora: .....

- 4.2.2. Výrobca kód motora (vyznačený na motore alebo iné prostriedky identifikácie): .....
- 4.2.2.1. Pracovný princíp: zážihový/vznetový, štvordobý/ dvojdobý<sup>1/</sup>
- 4.2.2.2. Počet, usporiadanie valcov a poradie zapalovania:
  - 4.2.2.2.1. Vrtanie<sup>2/</sup>: ..... mm
  - 4.2.2.2.2. Zdvih<sup>2/</sup>: ..... mm
  - 4.2.2.3. Zdvihový objem<sup>3/</sup>: ..... cm<sup>3</sup>
  - 4.2.2.4. Objemový kompresný pomer<sup>4/</sup>: .....
  - 4.2.2.5. Výkresy spaľovacej komory a dna piestu: .....
  - 4.2.2.6. Voľnobežné otáčky: <sup>4/</sup> .....
  - 4.2.2.7. Objemový obsah oxidu uhoľnatého vo výfukovom plyne pri voľnobežných otáčkach motora (podľa špecifikácií výrobcu)<sup>4/</sup>: ..... %
  - 4.2.2.8. Maximálny čistý výkon<sup>2/</sup>: .....kW pri ..... min<sup>-1</sup>
- 4.2.3. Palivo: benzín/bezolovnatý benzín/motorová nafta/LPG/NG<sup>1/</sup>
- 4.2.3.1. Oktánové číslo stanovené výskumnou metódou, (RON): .....
- 4.2.4. Dodávka (prívod) paliva
  - 4.2.4.1. Karburátor(y): áno/nie<sup>1/</sup>
    - 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. Nastavenie<sup>4/</sup>: .....
      - 4.2.4.1.4.1. Trysiek: .....
      - 4.2.4.1.4.2. Venturiho trubice: .....
      - 4.2.4.1.4.3. Hladiny v plavákovej komore: .....
      - 4.2.4.1.4.4. Hmotnosti plaváka: .....
      - 4.2.4.1.4.5. Ihly plaváka: .....
    - 4.2.4.1.5. Systém štartu za studena: ručný/automatický<sup>1/</sup>
      - 4.2.4.1.5.1. Pracovný princíp: .....
      - 4.2.4.1.5.2. Pracovné limity/nastavenia<sup>1/ 4/</sup>: .....
  - 4.2.4.2. Vstrekovanie paliva (iba u vznetových motorov): áno/nie<sup>1/</sup>
    - 4.2.4.2.1. Opis systému: .....
    - 4.2.4.2.2. Pracovný princíp: priame vstrekovanie/predkomôrka/vírivá komôrka<sup>1/</sup>: .....
    - 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. Maximálna dodávka paliva<sup>1/ 4/</sup>: ..... mm<sup>3</sup>/zdvih alebo cyklus pri otáčkach čerpadla<sup>1/ 4/</sup>: .....min<sup>-1</sup> alebo charakteristický diagram: .....
      - 4.2.4.2.3.4. Časovanie vstreku<sup>4/</sup>: .....
      - 4.2.4.2.3.5. Krivka predstihu vstreku<sup>2/</sup>: .....
      - 4.2.4.2.3.6. Postup kalibrácie: skúšobné zariadenie /motor<sup>1/</sup> .....
    - 4.2.4.2.4. Regulátor
      - 4.2.4.2.4.1. Typ: .....
      - 4.2.4.2.4.2. Bod vypínania (vypínacie otáčky): .....
      - 4.2.4.2.4.2.1. Vypínacie otáčky pri zaťažení: ..... min<sup>-1</sup>

- 4.2.4.2.4.2.2 Vypínacie otáčky bez zaťaženia: ..... min<sup>-1</sup>
- 4.2.4.2.4.3. Otáčky voľnobehu: ..... min<sup>-1</sup>
- 4.2.4.2.5. Vstrekovalč(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<sup>4/</sup>: ..... 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. Opis: .....
- 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. Opis: .....
- 4.2.4.3. Vstrekovanie paliva (iba u zážihových motorov): áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.2.4.3.1. Opis systému: .....
- 4.2.4.3.2. Pracovný princíp: sacie potrubie (jednobodové/viacerbodové)/priame vstrekovanie/iné (špecifikovať)
- Riadiaca jednotka - typ (alebo číslo): .....
- Regulátor paliva – typ: .....
- Snímač prietoku vzduchu – typ: .....
- Rozdeľovač paliva – typ: .....
- Regulátor tlaku: .....
- Mikrospínač - typ: .....
- Skrutka na nastavenie voľnobehu – typ: .....
- Puzdro škrtiacej klapky – typ: .....
- Snímač teploty vody – typ: .....
- Snímač teploty vzduchu - typ: .....
- Prepínač teploty vzduchu – typ: .....
- Ochrana proti elektromagnetickému rušeniu. Opis a/alebo výkres: .....
- 4.2.4.3.3. Značka(y): .....
- 4.2.4.3.4. Typ(y): .....
- 4.2.4.3.5. Vstrekovalče: otvárací tlak<sup>4/</sup>: ..... kPa alebo charakteristický diagram<sup>4/</sup>: .....
- 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<sup>1/ 4/</sup>: .....
- 4.2.4.4. Dopravné čerpadlo:
- 4.2.4.4.1. Tlak<sup>4/</sup>: ..... 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: .....

Informácie, ktoré je potrebné poskytnúť v prípade nepretržitého vstreku; v prípade iných systémov uviesť ekvivalentné údaje

- 4.2.5.4. Krivka predstihu zapalovania<sup>4/</sup>: .....
- 4.2.5.5. Statické časovanie zapalovania<sup>4/</sup> ..... stupňov pred hornou úvraťou
- 4.2.5.6. Medzera medzi kontaktami<sup>4/</sup>: .....
- 4.2.5.7 Uhol zopnutia<sup>4/</sup>: .....
- 4.2.5.8 Zapalovacie sviečky:
- 4.2.5.8.1. Značka: .....
- 4.2.5.8.2. Typ: .....
- 4.2.5.8.3. Nastavenie medzery zapalovacej sviečky: ..... mm
- 4.2.5.9. Cievka zapalovania:
- 4.2.5.9.1. Značka: .....
- 4.2.5.9.2. Typ: .....
- 4.2.5.10. Kondenzátor zapalovania
- 4.2.5.10.1. Značka: .....
- 4.2.5.10.2. Typ: .....
- 4.2.6. Chladiaci systém: kvapalinový/vzduchový<sup>1/</sup>
- 4.2.7. Sací systém:
- 4.2.7.1. Pretlakový kompresor (preplňovač): áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.2.7.1.1. Značka(y): .....
- 4.2.7.1.2. Typ(y): .....
- 4.2.7.1.3. Opis systému (maximálny plniaci tlak: ..... kPa, regulátor plniaceho tlaku)
- 4.2.7.2. Medzichladič: áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.2.7.3. Opis a/alebo výkresy sacích trubíc a ich príslušenstva (pretlaková komora, vykurovacie zariadenie, prídavné vzduchové prírody atď.): .....
- 4.2.7.3.1. Opis sacieho potrubia (vrátané 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. Opis a výkresy výfukového systému: .....
- 4.2.9. Časovanie ventilov alebo ekvivalentné údaje:
- 4.2.9.1. Maximálny zdvih ventilov, uhly otvárania a zatvárania alebo údaje o časovaní alternatívnych rozvodových systémov 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 znečisteniu ovzdušia:
- 4.2.11.1. Zariadenie na recyklovanie plynov z kľukovej skrine (opis a výkresy): .....
- 4.2.11.2. Prídavné zariadenia na reguláciu znečistenia (ak sú a ak nie sú uvedené v inom bode): .....



- 4.2.11.2.1. Katalyzátor: áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.2.11.2.1.1. Počet katalyzátorov a časti: .....
- 4.2.11.2.1.2. Rozmery a tvar katalyzátora(ov) (objem, ...): .....
- 4.2.11.2.1.3. Typ katalytického účinku: .....
- 4.2.11.2.1.4. Celková hmotnosť vzácneho kovu: .....
- 4.2.11.2.1.5. Pomerná koncentrácia: .....
- 4.2.11.2.1.6. Nosný materiál (substrát) (štruktúra a materiál): .....
- 4.1.11.2.1.7. Hustota buniek: .....
- 4.2.11.2.1.8. Typ obalu 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<sup>1/</sup>
- 4.2.11.2.2.1. Typ (impulzný vzduch, vzduchové čerpadlo, ...): .....
- 4.2.11.2.3. Recirkulácia výfukových plynov (EGR): áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.2.11.2.3.1. Charakteristiky (prietok, ...): .....
- 4.2.11.2.4. Systém regulácie emisií z odparovania. Úplný podrobný opis zariadení a ich nastavenia:  
 Úplný podrobný popis zariadení a ich nastavenie: .....
- Výkres systému regulácie odparovania: .....
- Výkres nádoby s aktívnym uhlím: .....
- Výkres palivovej nádrže s údajmi o objeme a materiále: .....
- 4.2.11.2.5. Filter častíc: áno/nie<sup>1/</sup>
- 4.2.11.2.5.1. Rozmery a tvar filtra častíc (objem): .....
- 4.2.11.2.5.2. Typ a konštrukcia filtra častíc: .....
- 4.2.11.2.5.3. Umiestnenie filtra častíc (referenčné vzdialenosti vo výfukovom systéme): .....
- 4.2.11.2.6. Iné systémy (opis a princíp činnosti): .....
- 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 elektrochemickej väzby: .....
- 4.3.1.5. Energia: ..... (pre batériu: napätie a kapacita Ah za 2 h, pre kondenzátor: J, ....) .....
- 4.3.1.6. Nabíjačka: vo vozidle/mimo vozidla/bez<sup>1/</sup>
- 4.4. Elektrické motory (samostatný opis každého typu elektrického motora)
- 4.4.1. Značka: .....
- 4.4.2. Typ: .....
- 4.4.3. Primárne použitie: trakčný motor/generátor<sup>1/</sup>
- 4.4.3.1. Ak sa použije ako trakčný motor: jeden motor/niekoľko motorov<sup>1/</sup> (počet): .....
- 4.4.4. Maximálny výkon: ..... kW
- 4.4.5. Pracovný princíp: .....
- 4.4.5.1. Jednosmerný prúd/striedavý prúd/počet fáz<sup>1/</sup>: .....

- 4.4.5.2. Budenie samostatné/sériové/zmiešané <sup>1/</sup> .....
- 4.4.5.3. Synchronny/asynchrónny <sup>1/</sup> .....
- 4.5. Riadiaca jednotka hnacej sústavy: .....
- 4.5.1. Značka: .....
- 4.5.2. Typ: .....
- 4.5.3. Identifikačné číslo: .....
- 4.6. Regulátor výkonu: .....
- 4.6.1. Značka: .....
- 4.6.2. Typ: .....
- 4.6.3. Identifikačné číslo: .....
- 4.7. Prevod
- 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 k motoru: .....
- 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 ostatné			
Minimum pre CVT(*)			
Spätný prevod			

(\*) CVT - Plynulo meniteľný prevod

5. ZAVESENIE
- 5.1. Pneumatiky a kolesá:
- 5.1.1. Kombinácia(e) pneumatika/koleso (u pneumatík uviesť označenie rozmeru, minimálny index nosnosti, symbol minimálnej kategórie rýchlosti; u kolies uviesť rozmer(y) ráfika a odsadenie(a): .....
- 5.1.1.1. Nápravy
- 5.1.1.1.1. Náprava 1: .....
- 5.1.1.1.2. Náprava2: .....
- 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. Náprava2: .....
- 5.1.2.1.3. Náprava 3: .....
- 5.1.2.1.4. Náprava 4: ..... atď.

<sup>1/</sup> Nehodiace sa prečiarknuť.

- 5.1.3. Tlak(y) pneumatík 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: .....
- 

<sup>1/</sup> Nehodiace sa prečiarknuť.

<sup>2/</sup> Táto hodnota sa zaokrúhli na najbližšiu desatinu milimetra.

<sup>3/</sup> Táto hodnota sa vypočíta s hodnotou  $\pi = 3,1416$  a zaokrúhli sa na najbližší  $\text{cm}^3$ .

<sup>4/</sup> Uviesť toleranciu.

Príloha 4  
OZNÁMENIE

(Maximálny formát : A4 (210 x 297 mm ))



Vydal: názov správneho orgánu

.....  
.....  
.....

- o: UDELENÍ HOMOLOGIZÁCIE <sup>2/</sup>  
ROZŠÍRENÍ HOMOLOGIZÁCIE  
ODMIETNUTÍ HOMOLOGIZÁCIE  
ODOBRATÍ 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 prípadného splnomocneného zástupcu výrobcu: .....
6. Opis vozidla: .....
- 6.1. Pohotovostná hmotnosť vozidla: .....
- 6.2. Maximálna (celková) povolená hmotnosť: .....
- 6.3. Typ karosérie: sedan/kombi/kupé <sup>2/</sup>
- 6.4. Pohon: predné kolesá/zadné kolesá/všetky štyri kolesá <sup>2/</sup>
- 6.5. Čisto elektrické vozidlo: áno/nie <sup>2/</sup>
- 6.6. Hybridné elektrické vozidlo: áno/nie <sup>2/</sup>
- 6.6.1. Kategória hybridného elektrického vozidla: nabíjanie mimo vozidla/vo vozidle <sup>2/</sup>
- 6.6.2. Prepínač režimu prevádzky: s/bez <sup>2/</sup>
- 6.7. Spaľovací motor
- 6.7.1. Objem valcov: .....
- 6.7.2. Prívod paliva: karburátor/vstrekovanie <sup>2/</sup>
- 6.7.3. Palivo odporúčené výrobcom: .....
- 6.7.4. V prípade LPG/NG <sup>2/</sup> referenčné palivo použité na skúšku (napr. G20, G25): .....
- 6.7.5. Maximálny výkon motora: .....kW pri: ..... min<sup>-1</sup>
- 6.7.6. Pretlakový kompresor (preplňovač): áno/nie <sup>2/</sup>
- 6.7.7. Zapaľovanie: vznetové/zážihové (mechanické alebo elektronické) <sup>2/</sup>
- 6.8. Hnacia sústava (pre čisto elektrické vozidlo alebo hybridné elektrické vozidlo)
- 6.8.1.1. Maximálny čistý výkon: kW, pri ..... do ..... min<sup>-1</sup>
- 6.8.1.2. Maximálny 30-minútový výkon: ..... kW
- 6.8.1.3. Princíp činnosti: .....
- 6.9. Trakčná batéria (pre čisto elektrické vozidlo alebo hybridné elektrické vozidlo)
- 6.9.1. Menovité napätie: ..... V

- 6.9.2. Kapacita (hodnota na 2h): ..... Ah
- 6.9.. Maximálny 30-minútový výkon: ..... kW
- 6.9.4. Nabíjačka: vo vozidle/mimo vozidla<sup>2/</sup>
- 6.10. Prevod
- 6.10.1. Typ prevodovky: ručná/automatická/s meniteľným prevodom<sup>2/</sup>
- 6.7.2. Počet prevodových stupňov: .....
- 6.7.3. Celkové prevodové pomery (vrátane obvodu behúňa plášťa pri zaťažení):  
rýchlosti vozidla v km/h pri otáčkach motora 1 000 (min<sup>-1</sup>):  
Prvý stupeň: .....  
Druhý stupeň: .....  
Tretí stupeň: .....  
Štvrtý stupeň: .....  
Piaty stupeň: .....
- 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 s nabíjačkou vo vozidle (NOVC)/hybridné elektrické vozidlo<sup>2/</sup>
- 7.1.1. Hmotnosť emisií CO<sub>2</sub>: ..... g/km
- 7.1.1.1. Mestské podmienky: ..... km
- 7.1.1.2. Mimomestské podmienky: ..... g/km
- 7.1.1.3. V kombinovaných podmienkach: ..... g/km
- 7.1.2. Spotreba paliva<sup>3/4/</sup>
- 7.1.2.1. Spotreba paliva (mestské podmienky): ..... l/100km
- 7.1.2.2. Spotreba paliva (mimomestské podmienky): ..... l/100km
- 7.1.2.3. Spotreba paliva (v kombinovaných podmienkach): ..... l/100km
- 7.1.3. Pre vozidlá poháňané len spaľovacím motorom, ktoré sú vybavené periodicky regeneratívnymi systémami definovanými v bode 2.16. tohto predpisu, sa výsledky skúšky musia vynásobiť faktorom K<sub>i</sub> získaným z prílohy 10.
- 7.2. Čisto elektrické vozidlá<sup>2/</sup>
- 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. Externe nabíjateľného (OVC) hybridné elektrické vozidlo:
- 7.3.1. Hmotnosť emisií CO<sub>2</sub> (podmienka A, kombinované podmienky<sup>5/</sup>): ..... g/km
- 7.3.2. Hmotnosť emisií CO<sub>2</sub> (podmienka B, kombinované podmienky<sup>5/</sup>): ..... g/km
- 7.3.3. Hmotnosť emisií CO<sub>2</sub> (vážená, kombinované podmienky<sup>5/</sup>): ..... g/km

- 7.3.4. Spotreba paliva (podmienka A, kombinované podmienky<sup>5/</sup>): ..... l/km
- 7.3.5. Spotreba paliva (podmienka B, kombinované podmienky<sup>5/</sup>): ..... l/km
- 7.3.6. Spotreba paliva (vážená, kombinované podmienky<sup>5/</sup>): ..... l/km
- 7.3.7. Spotreba elektrickej energie (podmienka A, kombinované podmienky<sup>5/</sup>): .. Wh/km
- 7.3.8. Spotreba elektrickej energie (podmienka B, kombinované podmienky<sup>5/</sup>): .. Wh/km
- 7.3.9. Spotreba elektrickej energie (vážená a kombinované podmienky<sup>5/</sup>): ..... Wh/km
- 7.3.10. Elektrický dojazd: ..... km
8. Vozidlo predvedené na homologizáciu dňa: .....
9. Technická služba zodpovedná za vykonávanie homologizačných skúšok: .....
10. Číslo protokolu vydaného touto službou: .....
11. Dátum protokolu vydaného touto službou: .....
12. Homologizácia udelená/rozšírená/odmietnutá/odobratá<sup>2/</sup>
13. (Prípadne) dôvody rozšírenia: .....
14. Poznámky: .....
15. Umiestnenie homologizačnej značky na vozidle: .....
16. Miesto:.....
17. Dátum:.....
18. Podpis:.....

---

<sup>1/</sup> Rozlišovacie číslo štátu, ktorý udelil/rozšíril/odmietol/odobral homologizáciu (pozri homologizačné podmienky v predpise).

<sup>2/</sup> Nehodiace sa prečiarknuť.

<sup>3/</sup> Zopakovať pre benzín a plynné palivo v prípade, keď vozidlo môže byť v prevádzke buď na benzín alebo na plyn.

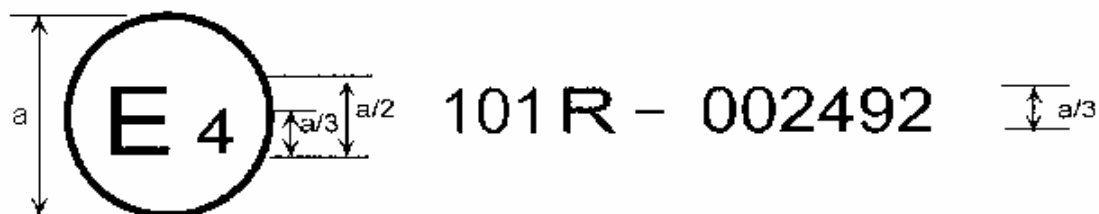
<sup>4/</sup> Pre vozidlá poháňané NG sa jednotka l/100 km nahradí jednotkou m<sup>3</sup>/km.

<sup>5/</sup> Merané počas kombinovaného cyklu t. j. spolu časť jedna (mestský) a časť dve (mimomestský)

Príloha 5  
USPORIADANIA HOMOLOGIZAČNÝCH ZNAČIEK

Vzor A

(Pozri bod 4.4. tohto predpisu)

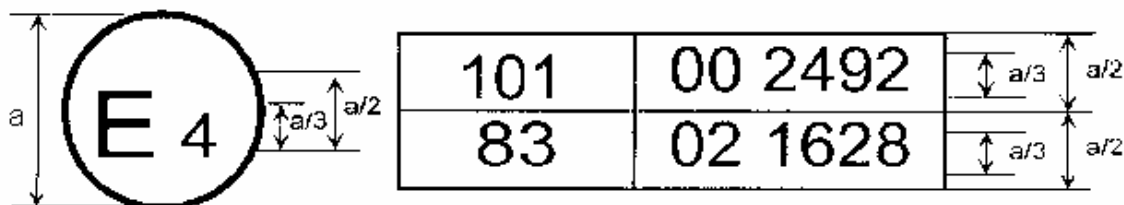


$a = 8 \text{ mm min.}$

Vyššie uvedená homologizačná značka, pripevnená na vozidle udáva, že príslušný typ vozidla bol homologizovaný v Holandsku (E4) z hľadiska merania emisií CO<sub>2</sub> a spotreby paliva alebo merania spotreby elektrickej energie a dojazdu podľa predpisu č. 101 a pod homologizačným číslom 002492. Prvé dve číslice homologizačného čísla znamenajú, že homologizácia bola udelená podľa požiadaviek predpisu č. 101 v jeho pôvodnom znení.

Vzor B

(Pozri bod 4.5. tohto predpisu)



$a = 8 \text{ mm min.}$

Vyššie uvedená homologizačná značka pripevnená na vozidle udáva, že príslušný typ vozidla bol homologizovaný v Holandsku (E4) podľa predpisu č. 101 a predpisu č. 83<sup>\*/</sup>. Prvé dve číslice homologizačných čísel znamenajú, že v čase udelenia homologizácií predpis č. 101 bol vo svojom pôvodnom znení a predpis č. 83 už zahŕňal sériu zmien 02.

<sup>\*/</sup> Druhé číslo je uvedené len ako príklad.

## Príloha 6

### METÓDA MERANIA EMISÍÍ OXIDU UHLIČITÉHO A SPOTREBY PALIVA VOZIDIEL POHÁŇANÝCH LEN SPALOVACÍM MOTOROM

#### 1. ŠPECIFIKÁCIA SKÚŠKY

- 1.1. Emisie oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a spotreba paliva vozidla poháňaného len spaľovacím motorom sa stanovujú podľa postupu skúšky typu I uvedeného v prílohe 4 predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.
- 1.2. Emisie oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a spotreba paliva vozidla sa stanovujú oddelene pre časť jedna (jazda v meste) a časť dve (jazda mimo mesta) určeného jazdného cyklu.
- 1.3. Okrem podmienok stanovených v prílohe 4 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 pre normálnu prevádzku vozidla.
  - 1.3.2. Ak je ventilátor chladiča regulovaný teplotou, musí byť v stave normálnej prevádzky vozidla. Vykurovací systém priestoru pre cestujúcich a klimatizácia sú vypnuté, no kompresor pre takéto zariadenia musí pracovať normálne.
  - 1.3.3. Ak je namontovaný pretlakový kompresor (preplňovač), musí počas skúšky pracovať za normálnych podmienok.
  - 1.3.4. Všetky mazivá musia byť také aké odporučil výrobca vozidla a musia byť špecifikované v skúšobnom protokole.
  - 1.3.5. Pneumatiky musia byť typu, ktorý podľa výrobcu vozidla zodpovedá pôvodnej výbave, nahustené na tlak odporúčaný pre skúšobné zaťaženie a rýchlosti. Tlaky sa uvedú v skúšobnom protokole.
- 1.4. Výpočet hodnôt CO<sub>2</sub> a spotreby paliva
  - 1.4.1. Hmotnosť emisií CO<sub>2</sub> vyjadrená v g/km sa vypočíta z výsledkov merania s použitím ustanovení uvedených v doplnku 8 k prílohe 4 predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.
    - 1.4.1.1. Pre tento výpočet hustota CO<sub>2</sub> je Q<sub>CO<sub>2</sub></sub> = 1,964 g/l.
  - 1.4.2. Hodnoty spotreby paliva sa vypočítajú z emisií uhlíkov, oxidu uhľového a oxidu uhličitého stanovených z výsledkov merania s použitím ustanovení uvedených v doplnku 8 k prílohe 4 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<sup>3</sup> na 100 km (v prípade NG), sa vypočíta pomocou tohto vzorca:

- (a) pre vozidlá so zážihovým motorom poháňaným benzínom:

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



(b) pre vozidlá so zážihovým motorom poháňaným LPG:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot [(0,825 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)]$$

Ak sa zloženie paliva použitého v skúškach líši od zloženia paliva predpokladaného pre výpočet normalizovanej spotreby, na žiadosť výrobcu sa použije korekčný faktor nasledovne:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot (cf) \cdot [(0,825 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)]$$

Korekčný faktor cf, ktorý sa môže použiť sa stanoví takto:

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

kde:

$n_{\text{actual}}$  = skutočný pomer H/C v použítom palive.

(c) pre vozidlá so zážihovým motorom poháňaným NG:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1336/0,654) \cdot [(0,749 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)]$$

(d) pre vozidlá so vznetrovým motorom

$$FC = (0,1155/D) \cdot [(0,866 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)]$$

V týchto vzorcoch:

FC = spotreba paliva v litroch na 100 km (v prípade benzínu, LPG alebo motorovej nafty) alebo v m<sup>3</sup> na 100 km (v prípade NG)

HC = namerané emisie uhl'ovodíkov v g/km

CO = namerané emisie oxidu uhoľnatého g/km

CO<sub>2</sub> = namerané emisie oxidu uhličitého g/km

D = hustota skúšobného paliva.

V prípade plyných palív je to hustota pri 15 °C.

## Príloha 7

### METÓDA MERANIA SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE PALIVA VOZIDIEL POHÁŇANÝCH LEN ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU

#### 1. POSTUP SKÚŠKY

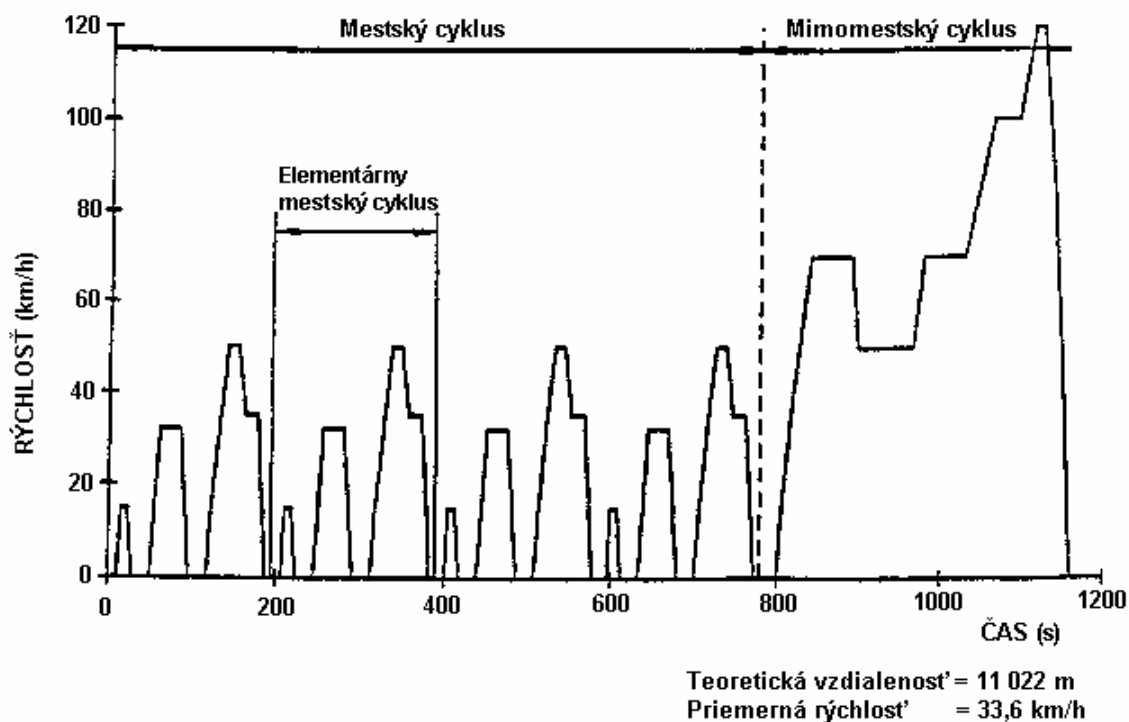
##### 1.1. Zloženie

Skúšobný postup je zložený z dvoch častí (pozri obr. 1):

- (a) mestský cyklus zložený zo štyroch elementárnych mestských cyklov;
- (b) mimomestský cyklus.

Pri ručnej prevodovke s niekoľkými stupňami, mení vodič prevodový stupeň podľa špecifikácií výrobcu.

Ak má vozidlo niekoľko druhov jazdných režimov, ktoré si môže vodič zvoliť musí si vybrať ten, ktorý najlepšie zodpovedá cieľovej krivke.

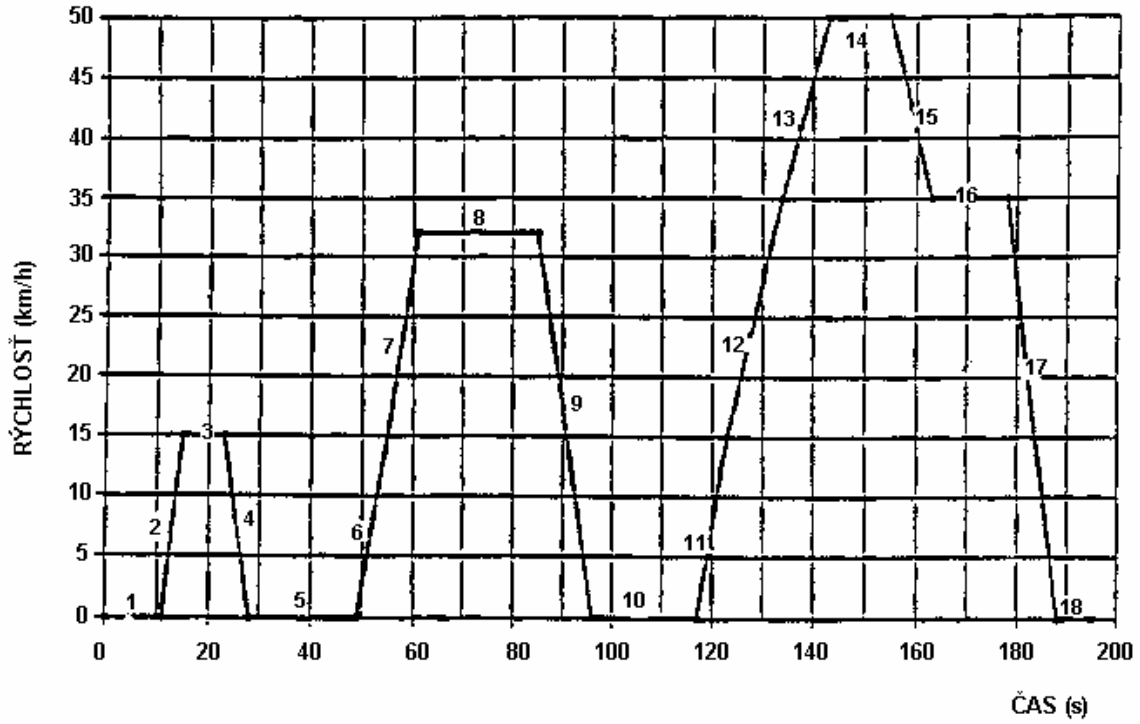


Obrázok 1

## 1.2. Mestský cyklus

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

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



Obrázok 2

Základný mestský cyklus (195 sekúnd)

Tabuľka 1  
Základný mestský cyklus

Činnosť č.	Druh činnosti	Základný mestský cyklus			Trvanie činnosti (s)	Trvanie fázy (s)	Celkový čas (s)
		Fáza č.	Zrýchlenie (m/s <sup>2</sup> )	Rýchlosť (km/h)			
1	Stop	1	0,00	0	11	11	11
2	Zrýchlenie	2	1,04	0-15	4	4	15
3	Ustálená rýchľ.	3	0,00	15	8	8	23
4	Spomalenie	4	-0,83	15-0	5	5	28
5	Stop	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	Ustálená rýchľ.	7	0,00	32	24	24	85
9	Spomalenie	8	-0,81	32-0	11	11	96
10	Stop	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	Ustálená rýchľ.	11	0,00	50	12	12	155
15	Spomalenie	12	-0,52	50-35	8	8	163
16	Ustálená rýchľ.	13	0,00	35	15	15	178
17	Spomalenie	14	-0,97	35-0	10	10	188
18	Stop	15	0,00	0	7	7	195

Rekapitulácia	časová (s)	v %
Stop	60	30,77
Zrýchlenie	42	21,54
Ustálená rýchlosť	59	30,26
Spomalenie	34	17,44
Celkovo	195	100,00

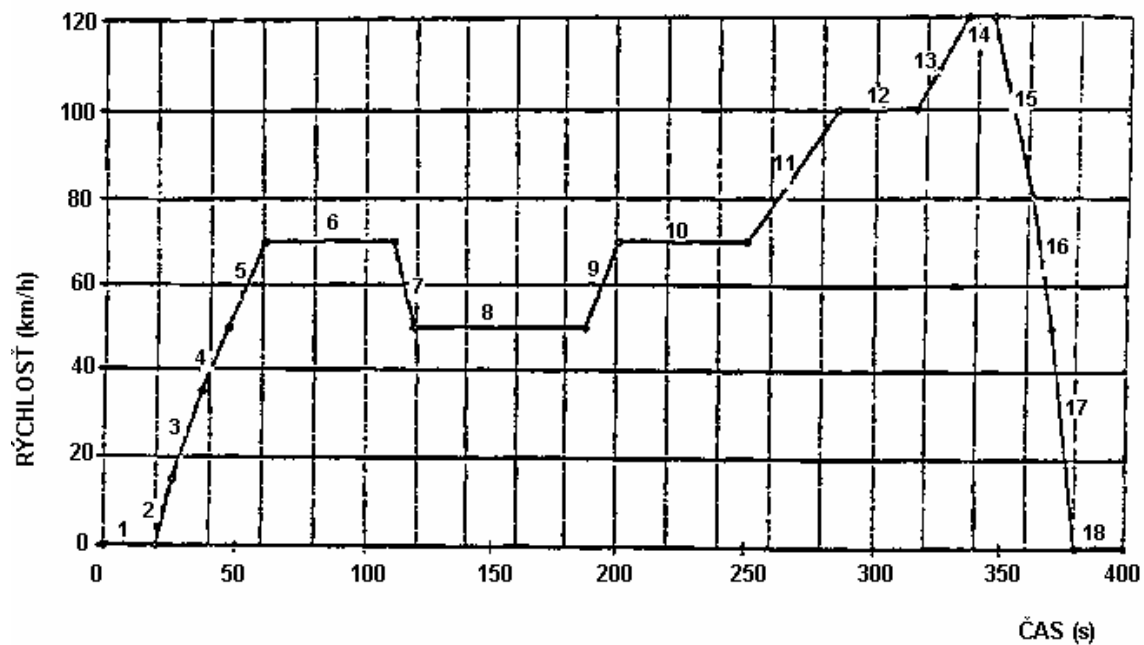
Priemerná rýchlosť (km/h)	18,77
Prevádzkový čas (s)	195
Teoretická dráha pri základnom mestskom cykle (m)	1017
Teoretická dráha pre štyri základné mestské cykly (m)	4067

1.3. Mimomestský cyklus

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

Obrázok 3

Mimomestský cyklus (400 sekúnd)



Poznámka: Použitý postup ak rýchlosť vozidla nespĺňa požiadavky rýchlostné tejto krivky, je podrobne opísaný v bode 1.4.

Tabuľka 2  
Mimomestský cyklus

Činnosť č.	Druh činnosti	Základný mestský cyklus			Trvanie činnosti (s)	Trvanie fázy (s)	Celkový čas (s)
		Fáza č.	Zrýchlenie (m/s <sup>2</sup> )	Rýchlosť (km/h)			
1	Stop	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	Ustálená rýchľ.	3	0,00	70	50	50	111
7	Spomalenie	4	-0,69	70-50	8	8	119
8	Ustálená rýchľ.	5	0,00	50	69	69	188
9	Zrýchlenie	6	0,43	50-70	13	13	201
10	Ustálená rýchľ.	7	0,00	70	50	50	251
11	Zrýchlenie	8	0,24	70-100	35	35	286
12	Ustálená rýchľ.	9	0,00	100	30	30	316
13	Zrýchlenie	10	0,28	100-120	20	20	336
14	Ustálená rýchľ.	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	Stop	13	0,00	0	20	20	400

Rekapitulácia	časová (s)	v %
Stop	40	10,00
Zrýchlenie	109	27,25
Ustálená rýchlosť	209	52,25
Spomalenie	42	10,50
Celkovo	400	100,00

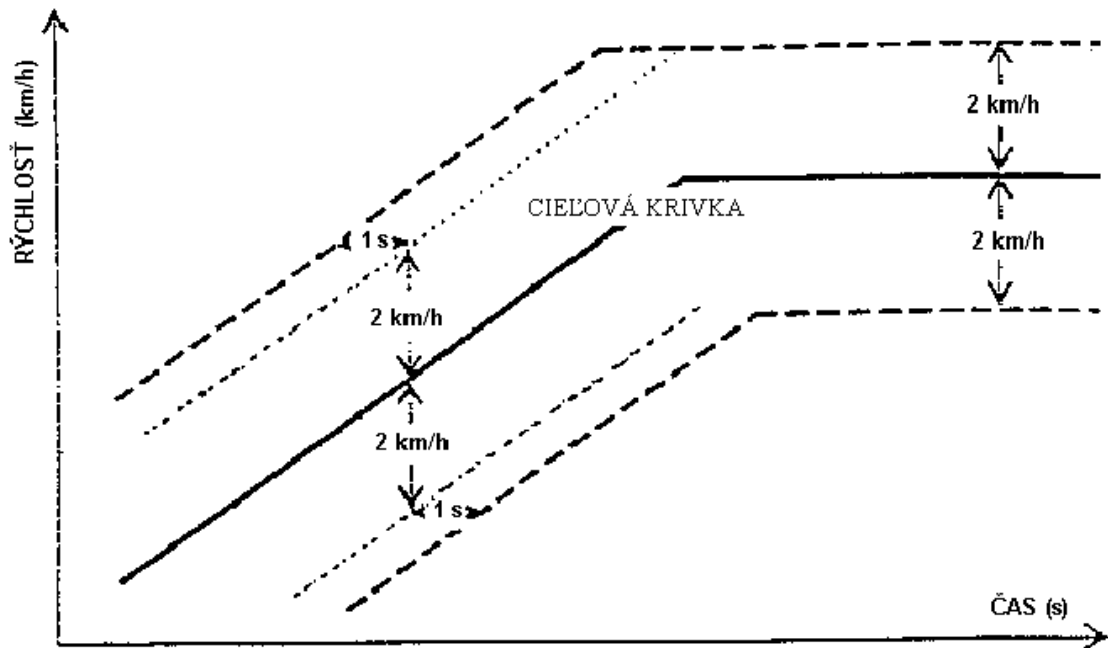
Priemerná rýchlosť (km/h)	62,60
Prevádzkový čas (s)	400
Teoretická dráha pre štyri základné mestské cykly (m)	6956

#### 1.4. Tolerancie

Tolerancie sú uvedené na obrázku 4.

Obrázok 4

Rýchlostné tolerancie



Tolerancie rýchlosti ( $\pm 2$  km/h) a času ( $\pm 1$  s) sú v každom bode zobrazenom na obrázku 4 geometricky spojené.

Pri rýchlosti nižšej ako 50 km/h sú odchýlky za touto toleranciou povolené nasledovne:

- (a) pri zmene prevodového stupňa trvajúcej menej než 5 sekúnd;
- (b) a inak do 5-krát za hodinu vždy v trvaní menej než 5 sekúnd.

Celkový čas prekročenia tolerancií má byť uvedený v skúšobnom protokole.

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

## 2. SKÚŠOBNÁ METÓDA

### 2.1. Princíp

Skúšobná metóda opísaná nižšie umožňuje meranie spotreby elektrickej energie vyjadrené v Wh/km:

## 2.2. Parametre, jednotky a presnosť meraní

Parameter	Jednotky	Presnosť	Rozlíšenie
Čas	s	$\pm 0,1$ s	0,1 s
Vzdialenosť	m	$\pm 0,1\%$	1 m
Teplota	°C	$\pm 1^\circ\text{C}$	1°C
Rýchlosť	km/h	$\pm 1\%$	0,2 km/h
Hmotnosť	kg	$\pm 0,5\%$	1 kg
Energia	Wh	$\pm 0,2\%$	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 predpísaný výrobcom pre danú teplotu okolia.

2.3.1.2. Viskozita olejov pre mechanicky sa pohybujúce časti musí zodpovedať špecifikácii výrobcu vozidla.

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

2.3.1.4. Všetky zásobníky energie, ktoré sú k dispozícii na iné než trakčné účely (elektrické, hydraulické a pneumatické zariadenia, atď.) musia byť nabité na svoju maximálnu úroveň špecifikovaných výrobcom.

2.3.1.5. Ak sú batérie v prevádzke pri teplote vyššej než teplota okolia, tak musí vodič použiť postup odporučený výrobcom vozidla, aby udržal teplotu batérie v normálnom prevádzkovom rozsahu.

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

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

## 2.4. Pracovný režim

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

Skúšobná metóda obsahuje štyri nasledujúce kroky:

- počiatočné nabíjanie batérie;
- dvojnásobné vykonanie cyklu, ktorý sa skladá zo štyroch základných mestských cyklov a jedného mimomestského jazdného cyklu;
- nabíjanie batérie;
- výpočet spotreby elektrickej energie.

Ak sa vozidlo medzi jednotlivými krokmi premiestňuje, má sa na ďalšie skúšobné miesto dotlačiť (bez spätného dobíjania).



#### 2.4.1. Počiatkové nabíjanie batérie

Nabíjanie batérie sa skladá z nasledujúcich postupov:

##### 2.4.1.1. Vybíjanie batérie

Postup začína vybíjaním batérie vozidla počas jazdy (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri, atď.) pri ustálenej rýchlosti rovnajúcej sa  $70 \% \pm 5\%$  maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti vozidla.

Vybíjanie je ukončené:

- (a) keď vozidlo nie je schopné jazdiť rýchlosťou rovnajúcou sa  $65 \%$  maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti;
- (b) alebo keď štandardné prístrojové vybavenie prístrojového panela signalizuje vodičovi, že vozidlo má byť zastavené; alebo
- (c) po prejení vzdialenosti 100 km.

##### 2.4.1.2. Vykonanie normálneho nočného nabíjania

Batéria sa dobije podľa nasledujúceho postupu.

##### 2.4.1.2.1. Normálny postup nočného nabíjania

Nabíjanie sa vykoná:

- (a) vozidlovou nabíjačkou, ak je namontovaná;
- (b) výrobcom odporúčenou nabíjačkou mimo vozidla, pričom sa nabíjanie vykoná spôsobom predpísaným pre normálne nabíjanie.
- (c) pri teplote okolia od  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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

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

##### 2.4.1.2.2. Koniec procesu nabíjania

Koniec procesu nabíjania zodpovedá 12-hodinovému času nabíjania okrem prípadu, keď vodič dostane jasné upozornenie prostredníctvom štandardného prístrojového vybavenia, že batéria ešte nie je úplne nabitá.

V tomto prípade,

$$\text{maximálny čas je} = \frac{3 \cdot \text{požadovaná kapacita batérie (Wh)}}{\text{výkon napájania zo siete (W)}}$$

##### 2.4.1.2.3. Úplne nabitá batéria

Batéria nabíjaná podľa postupu pre nočné nabíjanie až do konca procesu nabíjania.

#### 2.4.2. Vykonanie cyklu a meranie vzdialenosti

Zaznamená sa koniec času nabíjania  $t_0$  (vytiahnutie zástrčky).

Vozidlový dynamometer sa nastaví podľa postupu popísaného v doplnku 1 tejto prílohy.

Cyklus zložený zo štyroch základných mestských cyklov a jedného mimomestského cyklu, sa vykoná na vozidlovom dynamometri dvakrát v priebehu štyroch hodín, počínajúc časom  $t_0$  (skúšobná vzdialenosť: 22 km, trvanie skúšky: 40 minút).

Na konci sa odmeria a zaznamená hodnota  $D_{\text{skúška}}$  prejdenej vzdialenosti v km.

#### 2.4.3. Nabíjanie batérie

Vozidlo sa pripojí na sieť do 30 minút po ukončení dvakrát vykonaného cyklu zloženého zo štyroch základných mestských cyklov a jedného mimomestského cyklu.

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

Prístroj na meranie energie, umiestnený medzi sieťovou zásuvkou a nabíjačkou vozidla, meria hodnotu nabíjacej energie  $E$  dodávanej zo siete, ako aj trvanie 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 podľa času trvania prerušenia. O platnom vykonaní nabíjania rozhodne technická služba homologizačného laboratória a výrobca vozidla.

#### 2.4.4. Výpočet spotreby elektrickej energie

Merania hodnoty energie  $E$  vo Wh a času nabíjania sa zaznamenajú v skúšobnom protokole.

Spotreba elektrickej energie  $c$  je definovaná vzťahom:

$$c = \frac{E}{D_{\text{skúška}}} \text{ (vyjadrené v Wh/km a zaokrúhlené na najbližšie celé číslo)}$$

kde  $D_{\text{skúška}}$  je vzdialenosť prejdená počas skúšky (km).

---

## Príloha 7 - doplnok

### STANOVENIE CELKOVÉHO JAZDNÉHO ODPORU VOZIDLA POHÁŇANÉHO LEN ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU A KALIBRÁCIA DYNAMOMETRA

#### 1. ÚVOD

Účelom tohto doplnku je určiť metódu merania celkového jazdného odporu vozidla so štatistickou presnosťou  $\pm 4 \%$  pri ustálenej rýchlosti a reprodukovat tento nameraný jazdný odpor na vozidlovom dynamometri s presnosťou  $\pm 5\%$ .

#### 2. CHARAKTERISTIKY 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 prekročiť  $\pm 2 \%$ . Tento sklon je definovaný ako pomer výškového rozdielu medzi obidvomi koncami skúšobnej dráhy a jej celkovej dĺžky. Okrem toho lokálny sklon medzi ktorýmkoľvek dvoma bodmi vzdialenými navzájom 3 m sa nesmie odchyľovať o viac ako  $\pm 0,5\%$  od tohto pozdĺžneho sklonu.

Maximálny sklon prierezu skúšobnej dráhy je 1,5 % alebo menej.

#### 3. ATMOSFERICKÉ PODMIENKY

##### 3.1. Vietor

Skúška sa vykoná pri priemernej rýchlosti vetra nižšej než 3 m/s pričom maximálna rýchlosť musí byť nižšia než 5 m/s. Okrem toho vektorová zložka rýchlosti vetra prebiehajúceho naprieč skúšobnej dráhy musí byť menšia než 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	$H_0 = 100 \text{ kPa}$
Teplota	$T_0 = 293 \text{ K (20 } ^\circ\text{C)}$
Hustota vzduchu	$d_0 = 1,189 \text{ kg/m}^3$

##### 3.3.1. Hustota vzduchu

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

3.3.1.2. Hustota vzduchu sa vypočíta pomocou nasledujúceho vzorca:

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

kde:

$d_T$  je hustota vzduchu počas skúšky ( $\text{kg/m}^3$ )  
 $d_0$  je hustota vzduchu pri referenčných podmienkach ( $\text{kg/m}^3$ )  
 $H_T$  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 od 5 °C (278 K) do 35 °C (308 K) a barometrický tlak od 91 kPa do 104 kPa. Relatívna vlhkosť musí byť menšia než 95 %.

3.3.2.2. Po dohode s výrobcom sa však môžu skúšky vykonať 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 je v normálnom pohotovostnom stave a nastavené po minimálne 300 km zábehu. Pneumatiky sú zabehnuté súčasne s vozidlom alebo majú mať hĺbku behúňa (dezénu) od 90% do 50% počiatocnej hĺbky behúňa.

### 4.2. Kontroly

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

### 4.3. Príprava na skúšku

4.3.1. Vozidlo sa naloží na skúšobnú hmotnosť vrátane vodiča a meracieho zariadenia, ktorá je rovnomerne rozložená v ložnom priestore.

4.3.2. Okná vozidla sú zatvorené. Všetky kryty klimatizačných systémov, svetlometov, atď. sú 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. ŠPECIFIKOVANÁ RÝCHLOSŤ V

Špecifikovaná 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  $V_0$ , jazdné odpory sa merajú pri špecifikovanej rýchlosti  $V$ . Je potrebné aby sa meralo najmenej štyri alebo päť bodov, ktoré zobrazujú špecifikované rýchlosti, spolu s referenčnými rýchlosťami.

Tabuľka 1 udáva špecifikované rýchlosti zodpovedajúce kategórii vozidla. Referenčná rýchlosť je v tabuľke označená hviezdíčkou \*.

Tabuľka 1

Kategória $V_{\max}$	Špecifikované 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	-	-

\*\* ak ju vozidlo môže dosiahnuť.

## 6. KOLÍSANIE ENERGIE POČAS JAZDY ZOTRVAČNOSŤOU

### 6.1. Určenie celkového jazdného odporu

#### 6.1.1. Meracie zariadenie a presnosť merania

Prípustná chyba merania má byť z hľadiska času menšia než 0,1 sekundy a z hľadiska rýchlosti menšia než  $\pm 0,5$  km/h.

#### 6.1.2. Postup skúšky

6.1.2.1. Vozidlo zrýchľuje na rýchlosť o 5 km/h vyššiu než je rýchlosť, pri ktorej sa má začať meranie.

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

6.1.2.3. Odmeria sa čas  $t_1$ , ktorý je potrebný na zrýchlenie z:

$$V_2 = V + \Delta V \text{ km/h} \quad \text{na} \quad V_1 = V - \Delta V \text{ km/h}$$

kde:

$$\Delta V \leq 5 \text{ km/h pre menovitú rýchlosť} \leq 50 \text{ km/h}$$

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

6.1.2.4. Rovnaká skúška sa vykoná opačným smerom a odmeria sa čas  $t_2$ .

6.1.2.5. Vypočíta sa priemerná hodnota  $T$  z dvoch časov  $t_1$  a  $t_2$ .

6.1.2.6. Tieto skúšky sa opakujú tak dlho až kým štatistická presnosť ( $p$ ) priemeru

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

nie je rovná alebo menšia ako 4 % ( $p \leq 4\%$ ).

Štatistická presnosť ( $p$ ) je definovaná nasledovne:

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

kde:

$T$  je koeficient uvedený v tabuľke nižšie;

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

$n$  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 jazdného odporu

Jazdný odpor  $F$  pri špecifikovanej rýchlosti  $V$  sa vypočíta takto:

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

kde:

$M_{HP}$  je skúšobná hmotnosť

$M_r$  je ekvivalentná zotrvačná hmotnosť všetkých kolies a častí vozidla, ktoré sa otáčajú s kolesami počas jazdy zotrvačnosťou na vozovke.  $M_r$  sa odmeria alebo vypočíta vhodným spôsobom.

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

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

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

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, rovný  $3,6 \times 10^{-3}/^{\circ}C$

$t$  je teplota okolia cestnej skúšky v  $^{\circ}C$

$t_0$  je referenčná teplota okolia =  $20^{\circ}C$

$d_t$  je hustota vzduchu pri skúšobných podmienkach

$d_0$  je hustota vzduchu pri referenčných podmienkach  
( $20^{\circ}C$ ,  $100 \text{ kPa}$ ) =  $1,189 \text{ kg/m}^3$ .

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 službou sa môžu použiť hodnoty pre pomer valivý/celkový odpor, určené podľa nasledujúceho vzorca:

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

kde:

$M_{HP}$  je skúšobná hmotnosť

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

v (km/h)	a	b
20	$7,24 \cdot 10^{-5}$	0,82
30	$1,25 \cdot 10^{-4}$	0,67
40	$1,59 \cdot 10^{-4}$	0,54
50	$1,86 \cdot 10^{-4}$	0,42
90	$1,71 \cdot 10^{-4}$	0,21
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. Postup skúšky

6.2.2.1. Vozidlo sa nainštaluje na dynamometer.

6.2.2.2. Nastaví sa tlak pneumatík (za studena) hnacích kolies vyžadovaný pre dynamometer.

6.2.2.3. Nastaví sa ekvivalentná zotrvačná hmotnosť dynamometra 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 sa vo vzťahu uvedenom v bode 6.1.2.7. hodnota „M<sub>HP</sub>“ nahradí „I“ a hodnota „M<sub>r</sub>“ sa nahradí „M<sub>rm</sub>“.

6.2.2.6. Brzdy sú nastavené tak, aby reprodukovali korigovaný jazdný odpor pri polovičnom zaťažení (bod 6.1.2.8.) a aby sa zohľadnil rozdiel medzi hmotnosťou vozidla na dráhe a použitou ekvivalentnou skúšobnou zotrvačnou hmotnosťou (I). Je to možné urobiť výpočtom stredného korigovaného času dojazdu zotrvačnosťou z rýchlosti V<sub>2</sub> na V<sub>1</sub> a reprodukciou toho istého času na dynamometri pomocou nasledujúceho vzťahu:

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

kde:

I je ekvivalentná zotrvačná hmotnosť zotrvačníka vozidlového dynamometra

M<sub>rm</sub> je ekvivalentná zotrvačná hmotnosť hnacích kolies a častí vozidla, ktoré sa otáčajú s kolesami pri jazde zotrvačnosťou. M<sub>rm</sub> sa odmeria alebo vhodným spôsobom vypočíta.

6.2.2.7. Mal by sa určiť výkon P<sub>a</sub>, absorbovaný skúšobným zariadením, aby bolo možné reprodukovať ten istý celkový jazdný odpor pre to isté vozidlo v rôznych dňoch alebo na rôznych vozidlových dynamometroch rovnakého typu.



## Príloha 8

### METÓDA MERANIA EMISÍÍ OXIDU UHLIČITÉHO, SPOTREBY ENERGIE A SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE PALIVA VOZIDLA POHÁŇANÝCH HYBRIDNOU ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU

#### 1. ÚVOD

- 1.1. Táto príloha definuje osobitné ustanovenia týkajúce sa homologizácie hybridného elektrického vozidla (HEV) uvedeného v bode 2.12.2. tohto predpisu.
- 1.2. Ako všeobecný princíp skúšok sa hybridné elektrické vozidlá skúšajú podľa princípov platných pre vozidlá poháňané len spaľovacím motorom (príloha 6), pokiaľ to táto príloha nemení inak.
- 1.3. OVC vozidlá (kategorizované v bode 2 tejto prílohy) sa skúšajú podľa podmienky A a podmienky B.  
Výsledky skúšok v oboch podmienkach A aj B a vážené hodnoty sa uvedú v oznamovacom formulári popísanom v prílohe 4.
- 1.4. Jazdné cykly a body radenia prevodových stupňov
- 1.4.1. Pre vozidlá s ručnou prevodovkou sa použije jazdný cyklus opísaný v doplnku 1 prílohy 4 predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla, vrátane predpísaných bodov radenia prevodových stupňov.
- 1.4.2. Pre vozidlá so špeciálnou stratégiou radenia prevodových stupňov neplatia body radenia predpísané v doplnku 1 prílohy 4 predpisu č. 83. Pre tieto vozidlá sa použije jazdný cyklus špecifikovaný v bode 2.3.3. prílohy 4 predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla. Pokiaľ ide o body radenia prevodových stupňov, tieto vozidlá jazdia podľa pokynov výrobcu, ktoré sú obsiahnuté v príručke vodiča a vyznačených na palubnej doske (pre informáciu vodiča).
- 1.4.3. Pre vozidlá vybavené automatickou prevodovkou sa použije jazdný cyklus špecifikovaný v bode 2.3.3. prílohy 4 predpisu č. 83 v znení platnom v čase homologizácie vozidla.
- 1.4.4. Pre kondicionovanie vozidla sa použije kombinácia cyklu časti jedna a časti dve príslušného jazdného cyklu ako je predpísané v tejto prílohe.

#### 2. KATEGÓRIE HYBRIDNÝCH ELEKTRICKÝCH VOZIDIEL

Nabíjania vozidla	Nabíjanie mimo vozidla <sup>(a)</sup> (OVC)		Nabíjanie vo vozidle <sup>(b)</sup> (NOVC)	
	bez	s	bez	s
Prepínač režimu prevádzky	bez	s	bez	s

(a) známe aj ako „nabíjateľné externe“

(b) známe aj ako „nenabíjateľné externe“

#### 3. EXTERNE NABÍJATEĽNÉ (OVC HEV) BEZ PREPÍNAČA REŽIMU PREVÁDZKY

- 3.1. Vykonajú sa dve skúšky za týchto podmienok:

Podmienka A: skúška sa vykoná s naplno nabitým zásobníkom elektrickej energie/energie.

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

Priebeh nabíjania (SOC) zásobníka elektrickej energie/energie počas rôznych etáp skúšky typu I je uvedený v doplnku 1.

### 3.2. Podmienka A

3.2.1. Postup začne vyprázdňovaním zásobníka elektrickej energie/energie vozidla podľa opisu v bode 3.2.1.1. nižšie:

#### 3.1.2.1. Vyprázdňovanie zásobníka elektrickej energie/energie

Postup začne s vyprázdňovaním zásobníka elektrickej energie/energie vozidla, pričom sa vozidlo jazdí (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri, atď.):

- ustálenou rýchlosťou 50 km/h kým sa motor HEV používajúci palivo nenašartuje,
- alebo ak vozidlo nemôže dosiahnuť ustálenú rýchlosť 50 km/h bez naštartovania motora používajúceho palivo, rýchlosť sa zníži až kým vozidlo nemôže jazdiť s nižšou ustálenou rýchlosťou bez toho aby sa motor používajúci palivo naštartoval počas stanoveného času/stanovenej vzdialenosti (určí sa dohodou technickej služby s výrobcom),
- alebo podľa odporúčaní výrobcu.

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

### 3.2.2. Kondicionovanie vozidla

3.2.2.1. Pre vozidlá so vznetovými motormi sa použije cyklus časti dva príslušného jazdného cyklu a príslušných predpisov týkajúcich sa radenia, ako je stanovené v bode 1.4. tejto prílohy. Vykonajú sa tri po sebe idúce 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 a príslušných predpisov týkajúcich sa radenia, ako je stanovené v bode 1.4. tejto prílohy.

3.2.2.3. Po tomto predkondicionovaní a pred skúšaním sa vozidlo ponechá v miestnosti, v ktorej ostáva teplota relatívne konštantná v rozmedzí od 293 do 303 °K (20 °C a 30 °C). Toto kondicionovanie sa vykonáva aspoň šesť hodín a pokračuje až kým teplota oleja motora a chladiča, ak je, nie je rovnaká ako teplota miestnosti s toleranciou  $\pm 2$  °K a zásobník elektrickej energie/energie nie je plne nabitý ako výsledok nabíjania predpísaného v bode 3.2.2.4. nižšie.

3.2.2.4. Počas vyrovnávania teplôt sa zásobník elektrickej energie/energie nabíja s použitím postupu normálneho nočného nabíjania ako je stanovené v bode 3.2.2.5. nižšie.

#### 3.2.2.5. Vykonanie normálneho nočného nabíjania

Batéria sa dobije podľa nasledujúceho postupu.

##### 3.2.2.5.1. Normálny postup nočného nabíjania

(a) vozidlovou nabíjačkou, ak je namontovaná alebo

(b) výrobcom odporučenou nabíjačkou mimo vozidla, pričom sa nabíjanie vykoná spôsobom predpísaným pre normálne nabíjanie;

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

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

Tento postup vylučuje všetky druhy špeciálneho nabíjania, ktoré by sa mohli automaticky alebo manuálne aktivovať ako je vyrovnávacie (kompenzačné) nabíjanie alebo servisné nabíjanie.

#### 3.2.2.5.2. Koniec procesu nabíjania

Koniec procesu nabíjania zodpovedá 12-hodinovému času nabíjania okrem prípadu, keď vodič dostane jasné upozornenie prostredníctvom štandardného prístrojového vybavenia, že batéria ešte nie je úplne nabitá.

V tomto prípade,

$$\text{maximálny čas je} = \frac{3 \cdot \text{požadovaná kapacita batérie (Wh)}}{\text{výkon napájania zo siete (W)}}$$

#### 3.2.3. Postup skúšky

3.2.3.1. Vozidlo sa naštartuje prostriedkami, ktoré má vodič bežne k dispozícii. Prvý cyklus začne spustením postupu štartovania vozidla.

3.2.3.2. Odber vzoriek začne (BS) pred alebo pri spustení postupu štartovania vozidla a končí skončením záverečnej periódy voľnobehu v mimomestskom cykle (časť dva, koniec odberu vzoriek (ES)).

3.2.3.3. Vozidlo jazdí podľa príslušného jazdného cyklu a predpisov týkajúcich sa radenia, ako je stanovené v bode 1.4. tejto prílohy.

3.2.3.4. Výfukové plyny sa analyzujú podľa prílohy 4 predpisu č. 83, v znení platnom v čase homologizácie vozidla.

3.2.3.5. Zaznamenajú sa výsledky skúšky v kombinovanom cykle (CO<sub>2</sub> a spotreba paliva) pre podmienku A (príslušné m<sub>1</sub> [g] a c<sub>1</sub> [l]).

3.2.4. Do tridsiatich minút po skončení cyklu sa zásobník elektrickej energie/energie nabije podľa bodu 3.2.2.5. tejto prílohy.

Zariadenie na meranie energie sa umiestni medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku, meria sa energia e<sub>1</sub> [Wh] odoberaná zo siete.

3.2.5. Spotreba elektrickej energie pre podmienku A je e<sub>1</sub> [Wh].

#### 3.3. Podmienka B

##### 3.3.1. Kondicionovanie vozidla

3.3.1.1. Zásobník elektrickej energie/energie vozidla sa vyprázdni podľa bodu 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/energie.

- 3.3.1.2. Pred skúšaním sa vozidlo ponechá v miestnosti, v ktorej ostáva teplota relatívne konštantná v rozmedzí od 293 do 303 °K (20 °C a 30 °C). Toto kondicionovanie sa vykonáva aspoň šesť hodín a pokračuje až kým teplota oleja motora a chladiča, ak je, nie je rovnaká ako teplota miestnosti s toleranciou  $\pm 2$  °K.
- 3.3.2. Postup skúšky
- 3.3.2.1. Vozidlo sa naštartuje prostriedkami, ktoré má vodič bežne k dispozícii. Prvý cyklus začne spustením postupu štartovania vozidla.
- 3.3.2.2. Odber vzoriek začne (BS) pred alebo pri spustení postupu štartovania vozidla a končí skončením záverečnej periódy voľnobehu v mimomestskom cykle (časť dva, koniec odberu vzoriek (ES)).
- 3.3.2.3. Vozidlo jazdí podľa príslušného jazdného cyklu a predpisov týkajúcich sa radenia ako je stanovené v bode 1.4. tejto prílohy.
- 3.3.2.4. Výfukové plyny sa analyzujú podľa prílohy 4 predpisu č. 83, v znení platnom v čase homologizácie vozidla.
- 3.3.2.5. Zaznamenajú sa výsledky skúšky v kombinovanom cykle ( $\text{CO}_2$  a spotreba paliva) pre podmienku B (príslušné  $m_2$  [g] a  $c_2$  [l]).
- 3.3.3. Do tridsiatich minút po skončení cyklu sa zásobník elektrickej energie/energie nabije podľa bodu 3.2.2.5. tejto prílohy.  
Zariadenie na meranie energie sa umiestni medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku, meria sa energia  $e_2$  [Wh] odoberaná zo siete.
- 3.3.4. Zásobník elektrickej energie/energie vozidla sa vyprázdni podľa bodu 3.2.1.1. tejto prílohy.
- 3.3.5. Do tridsiatich minút po vybití sa zásobník elektrickej energie/energie nabije podľa bodu 3.2.2.5. tejto prílohy.  
Zariadenie na meranie energie sa umiestni medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku, meria sa energia  $e_3$  [Wh] odoberaná zo siete.
- 3.3.6. Spotreba elektrickej energie  $e_4$  [Wh] pre podmienku B je:  $e_4 = e_2 - e_3$
- 3.4. Výsledky skúšky
- 3.4.1. Hodnotami  $\text{CO}_2$  sú  $M_1 = m_1/D_{\text{skúška1}}$  a  $M_2 = m_2/D_{\text{skúška2}}$  [g/km] pričom  $D_{\text{skúška1}}$  a  $D_{\text{skúška2}}$  sú skutočne prejdené vzdialenosti v skúškach za podmienky A (bod 3.2. tejto prílohy) a podmienky B (bod 3.3. tejto prílohy) a  $m_1$  a  $m_2$  sa stanovujú podľa bodu 3.2.3.5. a 3.3.2.5. tejto prílohy.
- 3.4.2. Vážené hodnoty  $\text{CO}_2$  sa vypočítajú takto:

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

Kde:

$M$  = hmotnosť emisií  $\text{CO}_2$  v gramoch na kilometer.

$M_1$  = hmotnosť emisií  $\text{CO}_2$  v gramoch na kilometer s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie/energie

$M_2$  = hmotnosť emisií  $\text{CO}_2$  v gramoch na kilometer so zásobníkom elektrickej energie/energie v stave minimálneho nabitia (maximálna voľná kapacita)

$D_e$  = dojazd vozidla podľa postupu opísaného v prílohe 9 pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim v čisto elektrickom režime.

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

3.4.3. Hodnotami spotreby paliva sú  $C_1 = 100 \cdot c_1 / D_{skúška1}$  a  $C_2 = 100 \cdot c_2 / D_{skúška2}$  [l/100 km] pričom  $D_{skúška1}$  a  $D_{skúška2}$  sú skutočne prejdené vzdialenosti v skúškach za podmienky A (bod 3.2. tejto prílohy) a podmienky B (bod 3.3. tejto prílohy) a  $c_1$  a  $c_2$  sa stanovujú podľa bodu 3.2.3.5. a 3.3.2.5. tejto prílohy.

3.4.4. Vážené hodnoty spotreby paliva sa vypočítajú 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/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 podľa postupu opísaného v prílohe 9 pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim v čisto elektrickom režime.

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

3.4.5. Hodnotami spotreby elektrickej energie sú  $E_1 = e_1 / D_{skúška1}$  a  $E_4 = e_4 / D_{skúška2}$  [Wh/km] pričom  $D_{skúška1}$  a  $D_{skúška2}$  sú skutočne prejdené vzdialenosti v skúškach za podmienky A (bod 3.2. tejto prílohy) a podmienky B (bod 3.3. tejto prílohy) a  $e_1$  a  $e_4$  sa stanovujú podľa bodu 3.2.5. a 3.3.6.<sup>\*/</sup> tejto prílohy.

3.4.6. Vážené hodnoty spotreby elektrickej energie sa vypočítajú 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 vo Wh/km s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie/energie

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

$D_e$  = dojazd vozidla podľa postupu opísaného v prílohe 9 pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim v čisto elektrickom režime.

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

---

<sup>\*/</sup> Poznámka prekladateľa: v origináli je uvedený bod 3.3.7., ktorý však táto príloha neobsahuje. Spotreba elektrickej energie  $c_4$  je uvedená v bode 3.3.6.

#### 4. EXTERNE NABÍJATEĽNÉ (OVC HEV) S PREPÍNAČOM REŽIMU PREVÁDZKY

4.1. Vykonajú sa dve skúšky za týchto podmienok:

4.1.1. Podmienka A: skúška sa vykoná s naplno nabitým zásobníkom elektrickej energie/energie.

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

4.1.3. Prepínač režimu prevádzky sa umiestni takto:

Hybridné režimy	↳ Čisto elektrický ↳ Hybridný	↳ Používajúce len palivo ↳ Hybridný	↳ Čisto elektrický ↳ Používajúce len palivo ↳ Hybridný	↳ Hybridný režim n*/ ↳ ..... ↳ Hybridný režim m*/
Stav nabitia batérie	Prepínač v polohe	Prepínač v polohe	Prepínač v polohe	Prepínač v polohe
Podmienka A Úplne nabitý	Hybridný	Hybridný	Hybridný	Väčšinou elektrický hybridný režim **/
Podmienka B Stav minimálneho nabitia	Hybridný	Používajúci palivo	Používajúci palivo	Väčšinou používajúci palivo ***/

\*/ Napríklad: režim športový, ekonomický, mestský, mimomestský ...

\*\*/ Väčšinou elektrický hybridný režim:

Hybridný režim, u ktorého sa môže preukázať, že má najvyššiu spotrebu elektrickej energie zo všetkých voliteľných hybridných režimov, keď sa skúša v súlade s podmienkou A, ktorá sa stanoví na základe informácií poskytnutých výrobcom a po dohode s technickou službou.

\*\*\*/ Režim používajúci väčšinou palivo:

Hybridný režim, u ktorého sa môže preukázať, že má najvyššiu spotrebu paliva zo všetkých voliteľných hybridných režimov, keď sa skúša v súlade s podmienkou B, ktorá sa stanoví na základe informácií poskytnutých výrobcom a po dohode s technickou službou.

4.2. Podmienka A

4.2.1. Ak je čisto elektrický dojazd vozidla, meraný v súlade s prílohou 9 tohto predpisu, väčší než jeden úplný cyklus, na žiadosť výrobcu sa skúška typu I na meranie elektrickej energie môže vykonať v čisto elektrickom režime po dohode s technickou službou. V tomto prípade hodnoty  $M_1$  a  $C_1$  v bode 4.4. sú rovné 0.

4.2.2. Postup začne s vyprázdňovaním zásobníka elektrickej energie/energie vozidla, ako je opísané v bode 4.2.2.1. nižšie.

4.2.2.1. Zásobník elektrickej energie/energie vozidla sa vyprázdňuje pričom sa jazdí s prepínačom v čisto elektrickej polohe (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri, atď.) ustálenou rýchlosťou rovnajúcou sa  $70\% \pm 5\%$  maximálnej rýchlosti vozidla (v čisto elektrickom režime, ktorá sa stanoví podľa postupu skúšky pre elektrické vozidlá definovaného v predpise č. 68.

Zastavenie vyprázdňovania nastane:

- keď vozidlo nie je schopné jazdiť pri 65 % maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti; alebo
- keď štandardné palubné prístroje dajú vodičovi znamenie k zastaveniu vozidla, alebo
- po prejdení vzdialenosti 100 km.

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

- ustálenou rýchlosťou 50 km/h kým sa motor HEV používajúci palivo nenašartuje, alebo
- ak vozidlo nemôže dosiahnuť ustálenú rýchlosť 50 km/h bez naštartovania motora používajúceho palivo, rýchlosť sa zníži až kým vozidlo nemôže jazdiť s nižšou ustálenou rýchlosťou bez toho, aby sa motor používajúci palivo nenaštartoval počas stanoveného času/stanovenej vzdialenosti (určí sa dohodou technickej služby s výrobcom), alebo
- podľa odporúčaní výrobcu.

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

#### 4.2.3. Kondicionovanie vozidla

4.2.3.1. Na kondicionovanie vozidiel so vznetovými motormi sa použije cyklus časti dva príslušného jazdného cyklu v kombinácii s príslušnými predpismi o radení, ako je stanovené v bode 1.4. tejto prílohy. Vykonajú sa tri po sebe idúce 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 o radení, ako je stanovené v bode 1.4. tejto prílohy.

4.2.3.3. Po tomto predkondicionovaní a pred skúšaním sa vozidlo ponechá v miestnosti, v ktorej ostáva teplota relatívne konštantná v rozmedzí od 293 do 303 °K (20 °C a 30 °C). Toto kondicionovanie sa vykonáva aspoň šesť hodín a pokračuje až kým teplota oleja motora a chladiča, ak je, nie je rovnaká ako teplota miestnosti s toleranciou  $\pm 2$  °K a zásobník elektrickej energie/energie nie je plne nabitý ako výsledok nabíjania predpísaného v bode 4.2.3.4.

4.2.3.5. Počas vyrovnávania teplôt sa zásobník elektrickej energie/energie nabíja s použitím postupu normálneho nočného nabíjania ako je stanovené v bode 3.2.2.5. tejto prílohy.

#### 4.2.4. Postup skúšky

4.2.4.1. Vozidlo sa našartuje prostriedkami, ktoré má vodič bežne k dispozícii. Prvý cyklus začne spustením postupu štartovania vozidla.

4.2.4.2. Odber vzoriek začne (BS) pred alebo pri spustení postupu štartovania vozidla a končí skončením záverečnej periódy voľnobehu v mimomestskom cykle (časť dva, koniec odberu vzoriek (ES)).

4.2.4.3. Vozidlo jazdí podľa príslušného jazdného cyklu a predpisov týkajúcich sa radenia ako je stanovené v bode 1.4. tejto prílohy.

- 4.2.4.4. Výfukové plyny sa analyzujú podľa prílohy 4 predpisu č. 83, v znení platnom v čase homologizácie vozidla.
- 4.2.4.5. Zaznamenajú sa výsledky skúšky v kombinovanom cykle (CO<sub>2</sub> a spotreba paliva) pre podmienku A (príslušné  $m_1$  [g] a  $c_1$  [l]).
- 4.2.5. Do tridsiatich minút po skončení cyklu sa zásobník elektrickej energie/energie nabije podľa bodu 3.2.2.5. tejto prílohy.  
Zariadenie na meranie energie sa umiestni medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku, meria sa energia  $e_1$  [Wh] odoberaná zo siete.
- 4.2.6. Spotreba elektrickej energie pre podmienku A je  $e_1$  [Wh].
- 4.3. Podmienka B
- 4.3.1. Kondicionovanie vozidla
- 4.3.1.1. Zásobník elektrickej energie/energie vozidla sa vyprázdni podľa bodu 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/energie.
- 4.3.1.2. Pred skúšaním sa vozidlo ponechá v miestnosti, v ktorej ostáva teplota relatívne konštantná v rozmedzí od 293 do 303 °K (20 °C a 30 °C). Toto kondicionovanie sa vykonáva aspoň šesť hodín a pokračuje až kým teplota oleja motora a chladiča, ak je, nie je rovnaká ako teplota miestnosti s toleranciou  $\pm 2$  °K.
- 4.3.2. Postup skúšky
- 4.3.2.1. Vozidlo sa naštartuje prostriedkami, ktoré má vodič bežne k dispozícii. Prvý cyklus začne spustením postupu štartovania vozidla.
- 4.3.2.2. Odber vzoriek začne (BS) pred alebo pri spustení postupu štartovania vozidla a končí skončením záverečnej periódy voľnobehu v mimomestskom cykle (časť dva, koniec odberu vzoriek (ES)).
- 4.3.2.3. Vozidlo jazdí podľa príslušného jazdného cyklu a predpisov týkajúcich sa radenia ako je stanovené v bode 1.4. tejto prílohy.
- 4.3.2.4. Výfukové plyny sa analyzujú podľa prílohy 4 predpisu č. 83, v znení platnom v čase homologizácie vozidla.
- 4.3.2.5. Zaznamenajú sa výsledky skúšky v kombinovanom cykle (CO<sub>2</sub> a spotreba paliva) pre podmienku B (príslušné  $m_2$  [g] a  $c_2$  [l]).
- 4.3.3. Do tridsiatich minút po skončení cyklu sa zásobník elektrickej energie/energie nabije podľa bodu 3.2.2.5. tejto prílohy.  
Zariadenie na meranie energie sa umiestni medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku, meria sa energia  $e_2$  [Wh] odoberaná zo siete.
- 4.3.4. Zásobník elektrickej energie/energie vozidla sa vyprázdni podľa bodu 4.2.2.1. tejto prílohy.
- 4.3.5. Do tridsiatich minút po vybití sa zásobník elektrickej energie/energie nabije podľa bodu 3.2.2.5. tejto prílohy.  
Zariadenie na meranie energie sa umiestni medzi sieťovú zásuvku a vozidlovú nabíjačku, meria sa energia  $e_3$  [Wh] odoberaná zo siete.



4.3.6. Spotreba elektrickej energie  $e_4$  [Wh] pre podmienku B je:  $e_4 = e_2 - e_3$

4.4. Výsledky skúšky

4.4.1. Hodnotami  $\text{CO}_2$  sú  $M_1 = m_1/D_{\text{skúška1}}$  a  $M_2 = m_2/D_{\text{skúška2}}$  [g/km] pričom  $D_{\text{skúška1}}$  a  $D_{\text{skúška2}}$  sú skutočne prejdené vzdialenosti v skúškach za podmienky A (bod 4.2. tejto prílohy) a podmienky B (bod 4.3. tejto prílohy) a  $m_1$  a  $m_2$  sa stanovujú podľa bodu 4.2.4.5. a 4.3.2.5. tejto prílohy.

4.4.2. Vážené hodnoty  $\text{CO}_2$  sa vypočítajú takto:

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

Kde:

$M$  = hmotnosť emisií  $\text{CO}_2$  v gramoch na kilometer.

$M_1$  = hmotnosť emisií  $\text{CO}_2$  v gramoch na kilometer s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie/energie

$M_2$  = hmotnosť emisií  $\text{CO}_2$  v gramoch na kilometer so zásobníkom elektrickej energie/energie v stave minimálneho nabitia (maximálna voľná kapacita)

$D_e$  = dojazd vozidla podľa postupu opísaného v prílohe 9 pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim v čisto elektrickom režime.

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

4.4.3. Hodnotami spotreby paliva sú  $C_1 = 100 \cdot c_1 / D_{\text{skúška1}}$  a  $C_2 = 100 \cdot c_2 / D_{\text{skúška2}}$  [l/100 km] pričom  $D_{\text{skúška1}}$  a  $D_{\text{skúška2}}$  sú skutočne prejdené vzdialenosti v skúškach za podmienky A (bod 4.2. tejto prílohy) a podmienky B (bod 4.3. tejto prílohy) a  $c_1$  a  $c_2$  sa stanovujú podľa bodu 4.2.4.5. a 4.3.2.5. tejto prílohy.

4.4.4. Vážené hodnoty spotreby paliva sa vypočítajú 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/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 podľa postupu opísaného v prílohe 9 pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim v čisto elektrickom režime.

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

4.4.5. Hodnotami spotreby elektrickej energie sú  $E_1 = e_1/D_{\text{skúška1}}$  a  $E_4 = e_4/D_{\text{skúška2}}$  [Wh/km] pričom  $D_{\text{skúška1}}$  a  $D_{\text{skúška2}}$  sú skutočne prejdené vzdialenosti v skúškach za podmienky A (bod 4.2. tejto prílohy) a podmienky B (bod 4.3. tejto prílohy) a  $e_1$  a  $e_4$  sa stanovujú podľa bodu 4.2.6. a 4.3.6. tejto prílohy.

4.4.6. Vážené hodnoty spotreby elektrickej energie sa vypočítajú 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 vo Wh/km s úplne nabitým zásobníkom elektrickej energie/energie

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

$D_e$  = dojazd vozidla podľa postupu opísaného v prílohe 9 pričom výrobca musí poskytnúť prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim v čisto elektrickom režime.

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

## 5. NENABÍJATELNÉ EXTERNE (NOVC HEV) BEZ PREPÍNAČA REŽIMU PREVÁDZKY

5.1. Tieto vozidlá sa skúšajú podľa prílohy 4 s použitím príslušného jazdného cyklu a príslušných predpisov o radení ako je stanovené v bode 1.4. tejto prílohy.

5.1.1. Emisie oxidu uhličitého ( $CO_2$ ) a spotreba paliva sa stanovujú oddelene pre časť jedna (jazda v meste) a časť dve (jazda mimo mesta) určeného jazdného cyklu.

5.2. Na predkondicionovanie sa bez vyrovnávania teplôt vykonávajú aspoň dva po sebe idúce úplné jazdné cykly (jeden cyklus časti 1 a jeden časti dva), s použitím príslušného jazdného cyklu a príslušných predpisov o radení, 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] sa korigujú podľa funkcie energetickej bilancie batérie vozidla  $\Delta E_{bat}$ .

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 s použitím korekčného koeficientu stanoveného výrobcom v ďalších bodoch.

V prípade iných systémov uchovávanie energie než je elektrická batéria,  $\Delta E_{batt}$  reprezentuje  $\Delta E_{storage}$  – energetická bilancia zásobníka elektrickej energie.

5.3.1.1. Energetická bilancia  $Q$  [Ah] meraná postupom stanoveným v doplnku 2 tejto prílohy sa použije ako prostriedok na meranie rozdielu energetickej kapacity batérie na konci cyklu a na začiatku cyklu. Energetická bilancia sa stanoví oddelene za cyklus časti jedna a časti dve.

5.3.2. Za podmienok uvedených nižšie je povolené použiť nekorigované namerané hodnoty  $C$  a  $M$  ako výsledky skúšky:

1) v prípade, že výrobca môže preukázať, že medzi energetickou bilanciou a spotrebou paliva nie je žiadny vzťah,

2) v prípade, že  $\Delta E_{batt}$  vždy zodpovedá nabitiu batérie,

- 3) v prípade, že  $\Delta E_{\text{batt}}$  vždy zodpovedá vybitiu batérie a  $\Delta E_{\text{batt}}$  s toleranciou 1% sa rovná energetickému obsahu spotrebovaného paliva (spotrebované palivo je celková spotreba paliva počas 1 cyklu).

Zmena energetickej kapacity batérie  $\Delta E_{\text{batt}}$  sa môže vypočítať z nameranej energetickej bilancie Q takto:

$$\Delta E_{\text{batt}} = \Delta \text{SOC}(\%) \cdot E_{\text{TEbatt}} \cong 0,0036 \cdot |\Delta \text{Ah}| \cdot V_{\text{batt}} = 0.0036 \cdot Q \cdot V_{\text{batt}} \quad (\text{MJ})$$

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

### 5.3.3. Korekčný koeficient spotreby paliva ( $K_{\text{fuel}}$ ) stanovený výrobcom

- 5.3.3.1. Korekčný koeficient spotreby paliva ( $K_{\text{fuel}}$ ) 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 sa druhá podmienka nemôže realizovať v jazdnom cykle (časť jedna alebo časť dve) použitom v tejto skúške, potom je na technickej službe aby posúdila štatistickú dôležitosť extrapolácie nevyhnutnej na stanovenie hodnoty spotreby paliva s  $E_{\text{batt}} = 0$ .

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

$$K_{\text{fuel}} = \left( n \cdot \sum Q_i C_i - \sum Q_i \cdot \sum C_i \right) / \left( n \cdot \sum Q_i^2 - \left( \sum Q_i \right)^2 \right) \quad (1/100 \text{ km} / \text{Ah})$$

kde:

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

$Q_i$  : energetická 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 posúdi technická služba.

- 5.3.3.3. Samostatný korekčný koeficient spotreby paliva sa stanoví pre hodnoty spotreby paliva namerané počas cyklu časti jedna a časti dve.

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

- 5.3.4.1. Spotreba paliva  $C_0$  s  $E_{\text{batt}} = 0$  sa stanoví podľa tejto rovnice:

$$C_0 = C - K_{\text{fuel}} \cdot Q \quad (1/100\text{km})$$

kde:

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

$Q$  : energetická 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 dve.

### 5.3.5. Korekčný koeficient emisií $\text{CO}_2$ ( $K_{\text{CO}_2}$ ) stanovený výrobcom

- 5.3.5.1. Korekčný koeficient emisií  $\text{CO}_2$  ( $K_{\text{CO}_2}$ ) 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 sa druhá podmienka nemôže realizovať v jazdnom cykle (časť jedna alebo časť dve) použitom v tejto skúške, potom je na technickej službe aby posúdila

štatistickú dôležitosť extrapolácie nevyhnutnej na stanovenie hodnoty emisií CO<sub>2</sub> s E<sub>batt</sub> = 0.

5.3.5.2. Korekčný koeficient emisií CO<sub>2</sub> (K<sub>CO2</sub>) sa stanoví takto:

$$K_{CO_2} = \left( n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i \right) / \left( n \cdot \sum Q_i^2 - \left( \sum Q_i \right)^2 \right) \quad (\text{g/km/Ah})$$

kde:

M<sub>i</sub> : emisie CO<sub>2</sub> namerané počas i-tej skúšky výrobcu (g/km)

Q<sub>i</sub> : energetická bilancia nameraná počas i-tej skúšky výrobcu (Ah)

n : počet údajov

Korekčný koeficient emisií CO<sub>2</sub> sa zaokrúhľuje na štyri podstatné číslice (napr. 0,xxxx alebo xx,xx). Štatistickú dôležitosť korekčného koeficientu emisií CO<sub>2</sub> posúdi technická služba.

5.3.5.3. Samostatný korekčný koeficient emisií CO<sub>2</sub> sa stanoví pre hodnoty spotreby paliva namerané počas cyklu časti jedna a časti dve.

5.3.6. Emisie CO<sub>2</sub> pri nulovej energetickej bilancii batérie (M<sub>0</sub>)

5.3.6.1. Emisie CO<sub>2</sub> s E<sub>batt</sub> = 0 sa stanovujú podľa tejto rovnice:

$$M_0 = M - K_{CO_2} \cdot Q \quad (\text{g/km})$$

kde:

M<sup>\*/</sup>: emisie CO<sub>2</sub> namerané počas skúšky (g/km)

Q : energetická bilancia nameraná počas skúšky (Ah)

5.3.6.2. Emisie CO<sub>2</sub> pri nulovej energetickej bilancii batérie sa stanovujú oddelene pre hodnoty emisií CO<sub>2</sub> nameraných počas cyklu časti jedna a časti dve.

## 6. NENABÍJATEĽNÉ EXTERNE (notOVC HEV) S PREPÍNAČOM REŽIMU PREVÁDZKY

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

6.1.1. Emisie oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a spotreba paliva sa stanovujú oddelene pre časť jedna (jazda v meste) a časť dve (jazda mimo mesta) určeného jazdného cyklu.

6.2. Na predkondicionovanie sa bez vyrovnávania teplôt vykonajú aspoň dva po sebe idúce úplné jazdné cykly (jeden cyklus časti 1 a jeden časti dva), s použitím príslušného jazdného cyklu a príslušných predpisov o radení, 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<sub>2</sub> [g/km]) sa korigujú podľa funkcie energetickej bilancie batérie vozidla ΔE<sub>bat</sub>.

<sup>\*/</sup> Poznámka prekladateľa: v anglickom a vo francúzskom texte je uvedené C: spotreba paliva nameraná počas skúšky (l/100 km). Ide zrejme o chybu vzniknutú pri kopírovaní z bodu 5.3.4.1.

Korigované hodnoty ( $C_0$  [l/100 km] a  $M_0$  [g/km]) by mali zodpovedať nulovej energetickej bilancii ( $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ ) a vypočítajú sa s použitím korekčného koeficientu stanoveného výrobcom v ďalších bodoch.

V prípade iných systémov uchovávanie energie než je elektrická batéria,  $\Delta E_{\text{batt}}$  reprezentuje  $\Delta E_{\text{storage}}$  – energetická bilancia zásobníka elektrickej energie.

- 6.3.1.1. Energetická bilancia  $Q$  [Ah] meraná postupom stanoveným v doplnku 2 tejto prílohy sa použije ako merítko rozdielu energetickej kapacity batérie na konci cyklu a na začiatku cyklu. Energetická bilancia sa stanoví oddelene za cyklus časti jedna a časti dve.
- 6.3.1.2. Za podmienok uvedených nižšie je povolené použiť nekorigované namerané hodnoty  $C$  a  $M$  ako výsledky skúšky:
- 1) v prípade, že výrobca môže preukázať, že medzi energetickou bilanciou a spotrebou paliva nie je žiadny vzťah,
  - 2) v prípade, že  $\Delta E_{\text{batt}}$  vždy zodpovedá nabitíu batérie,
  - 3) v prípade, že  $\Delta E_{\text{batt}}$  vždy zodpovedá vybitiu batérie a  $\Delta E_{\text{batt}}$  s toleranciou 1% sa rovná energetickému obsahu spotrebovaného paliva (spotrebované palivo je celková spotreba paliva počas 1 cyklu).

Zmena energetickej kapacity batérie  $\Delta E_{\text{batt}}$  sa môže vypočítať z nameranej energetickej bilancie  $Q$  takto:

$$\Delta E_{\text{batt}} = \Delta \text{SOC}(\%) \cdot E_{\text{TEbatt}} \cong 0,0036 \cdot |\Delta \text{Ah}| \cdot V_{\text{batt}} = 0.0036 \cdot Q \cdot V_{\text{batt}} \quad (\text{MJ})$$

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

- 6.3.3. Korekčný koeficient spotreby paliva ( $K_{\text{fuel}}$ ) stanovený výrobcom
- 6.3.3.1. Korekčný koeficient spotreby paliva ( $K_{\text{fuel}}$ ) 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 sa druhá podmienka nemôže realizovať v jazdnom cykle (časť jedna alebo časť dve) použitom v tejto skúške, potom je na technickej službe aby posúdila štatistickú dôležitosť extrapolácie nevyhnutnej na stanovenie hodnoty spotreby paliva s  $E_{\text{batt}} = 0$ .

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

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

kde:

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

$Q_i$  : energetická 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 posúdi technická služba.

- 6.3.3.3. Samostatný korekčný koeficient spotreby paliva sa stanoví pre hodnoty spotreby paliva namerané počas cyklu časti jedna a časti dve.

6.3.4. Spotreba paliva pri nulovej energetickej bilancii batérie ( $C_0$ )

6.3.4.1. Spotreba paliva  $C_0$  s  $E_{batt} = 0$  sa stanoví podľa tejto rovnice:

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

kde:

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

$Q$  : energetická bilancia nameraná počas skúšky (Ah)

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

6.3.5. Korekčný koeficient emisií  $CO_2$  ( $K_{CO_2}$ ) stanovený výrobcom

6.3.5.1. Korekčný koeficient emisií  $CO_2$  ( $K_{CO_2}$ ) 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 sa druhá podmienka nemôže realizovať v jazdnom cykle (časť jedna alebo časť dve) použitom v tejto skúške, potom je na technickej službe aby posúdila štatistickú dôležitosť extrapolácie nevyhnutnej na stanovenie hodnoty emisií  $CO_2$  s  $E_{batt} = 0$ .

6.3.5.2. Korekčný koeficient emisií  $CO_2$  ( $K_{CO_2}$ ) sa stanoví takto:

$$K_{CO_2} = (n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i) / (n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2) \quad (g/km/Ah)$$

kde:

$M_i$  : emisie  $CO_2$  namerané počas i-tej skúšky výrobcu (g/km)

$Q_i$  : energetická 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  $CO_2$  posúdi technická služba.

6.3.5.3. Samostatný korekčný koeficient emisií  $CO_2$  sa stanoví pre hodnoty spotreby paliva namerané počas cyklu časti jedna a časti dve.

6.3.6. Emisie  $CO_2$  s  $E_{batt} = 0$  sa stanoví podľa tejto rovnice:

$$M_0 = M - K_{CO_2} \cdot Q \quad (g/km)$$

kde:

$M^{*/}$  : emisie  $CO_2$  namerané počas skúšky (g/km)

$Q$  : energetická bilancia nameraná počas skúšky (Ah)

6.3.6.2. Emisie  $CO_2$  pri nulovej energetickej bilancii batérie sa stanoví oddelene pre hodnoty emisií  $CO_2$  nameraných počas cyklu časti jedna a časti dve.

---

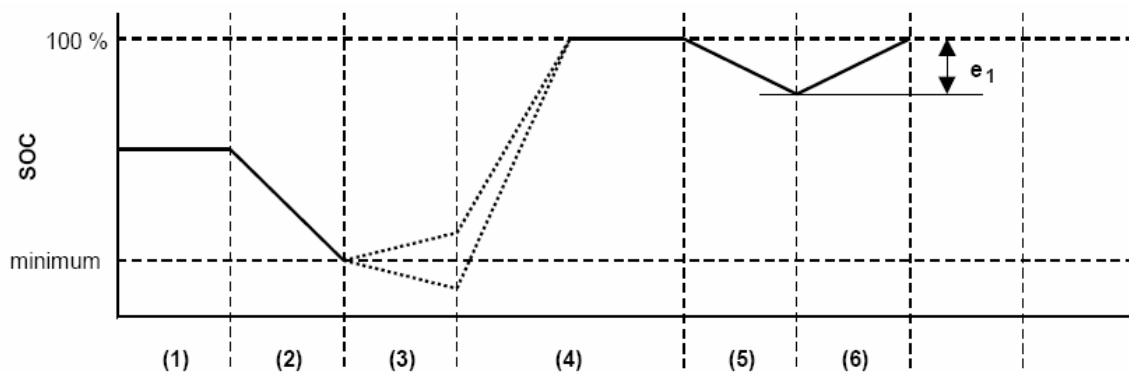
<sup>\*/</sup> Poznámka prekladateľa: v anglickom a vo francúzskom texte je uvedené C: spotreba paliva nameraná počas skúšky (l/100 km). Ide zrejme o chybu vzniknutú pri kopírovaní z bodu 6.3.4.1.

## Príloha 8 – doplnok 1

### PRIEBEH STAVU NABÍTIA (SOC) ZÁSOBNÍKA ELEKTRICKEJ ENERGIE/ENERGIE (SOC) PRE OVC HEV

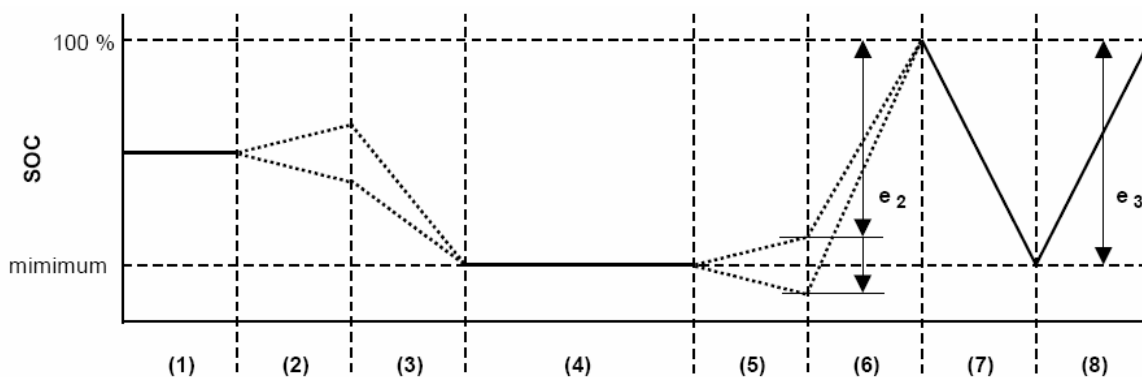
Priebehy stavu nabitia pre OVC-HEV skúšané za podmienok A a B sú:

#### Podmienka A



- (1) východiskový stav nabíjania zásobníka elektrickej energie/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 vyrovnávania teplôt 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) východiskový stav nabíjania
- (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) vyrovnávanie teplôt 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

## Príloha 8 – doplnok 2

### METÓDA MERANIA ENERGETICKEJ BILANCII BATÉRIE NOVC HEV

1. Úvod
  - 1.1. Účelom tohto doplnku je určiť metódu a požadované prístroje na meranie energetickej bilancie hybridných elektrických vozidiel s vozidlovou nabíjačkou (NOVC HEV). Meranie energetickej bilancie je potrebné na korigovanie nameranej spotreby paliva a emisií CO<sub>2</sub> kvôli zmene kapacity batérie, ktorá nastáva počas skúšky, s použitím metódy uvedenej v bode 5. a 6. tejto prílohy.
  - 1.2. Metódu opísanú v tejto prílohe použije výrobca na merania vykonávané na účely stanovenia korekčných faktorov  $K_{\text{fuel}}$  a  $K_{\text{CO}_2}$ , ako je stanovené v bodoch 5.3.3.2., 5.3.5.2., 6.3.3.2 a 6.3.5.2. tejto prílohy.

Technická služba kontroluje, či boli tieto meranie vykonané v súlade s postupom opísaným v tejto prílohe.
  - 1.3. Metódu opísanú v tejto prílohe použije technická služba na meranie energetickej bilancie Q, ako je stanovené 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 sa ľahšie meral prúd batérie pomocou vonkajšieho meracieho zariadenia, výrobca by mal do vozidla zabudovať miesta pripojenia. Ak sa to nedá uskutočniť, výrobca je povinný pomôcť technickej službe tým, že poskytne prostriedky na pripojenie prevodníka prúdu k vodičom pripojeným k batérii vyššie opísaným spôsobom.
    - 2.1.2. Výstup z prevodníka prúdu sa odoberá s minimálnou frekvenciou odberu 5 Hz. Nameraný prúd sa v priebehu času integruje a výsledkom je nameraná hodnota Q vyjadrená v ampérhodinách (Ah).
    - 2.1.3. Teplota v mieste snímača sa meria a odoberá s rovnakou frekvenciou odberu vzoriek ako u prúdu tak, aby sa táto hodnota mohla použiť na možnú kompenzáciu odchýlky prevodníkov prúdu a ak je to uskutočniteľné, prevodníka napätia použitého na premenu výstupu z prevodníka prúdu.
  - 2.2. Zoznam prístrojov (výrobca, model č., sériové číslo) použitých výrobcom na stanovenie korekčných faktorov  $K_{\text{fuel}}$  a  $K_{\text{CO}_2}$  (ako je uvedené 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 sa prípadne poskytnú technickej službe.
3. Postup merania
  - 3.1. Meranie prúdu batérie začne v rovnakom čase ako začiatok skúšky a končí ihneď potom, čo vozidlo absolvovalo úplný jazdný cyklus.
  - 3.2. Hodnoty Q sa zaznamenajú oddelene počas časti jedna a časti dve cyklu.



## Príloha 9

### METÓDA MERANIA DOJAZDU VOZIDIEL POHÁŇANÝCH LEN ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU ALEBO HYBRIDNOU ELEKTRICKOU HNACOU SÚSTAVOU

#### 1. MERANIE DOJAZDU

Skúšobná metóda opísaná nižšie umožňuje meranie dojazdu vyjadreného v km vozidiel poháňaných len elektrickou hnacou sústavou alebo vozidiel poháňaných hybridnou elektrickou hnacou sústavou s nabíjaním mimo vozidla (OVC-HEV, ako je stanovené 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	$\pm 0,1$ s	0,1 s
Vzdialenosť	m	$\pm 0,1$ %	1 m
Teplota	°C	$\pm 1$ °C	1°C
Rýchlosť	km/h	$\pm 1$ %	0,2 km/h
Hmotnosť	kg	$\pm 0,5$ %	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 pohybujúce sa 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 výrobcom udanú hodnotu.

3.1.5. Ak sú batérie v prevádzke pri teplote vyššej než teplota okolia, tak musí vodič použiť postup odporučený výrobcom vozidla, aby udržal teplotu batérie v normálnom prevádzkovom rozsahu.

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

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

##### 3.2. Klimatické podmienky

Pri skúškach, ktoré sa vykonávajú vonku, musí byť teplota okolia od 5 °C do 32 °C.

Skúšky v uzavretom priestore sa vykonávajú pri teplote od 20 °C do 30 °C.

#### 4. PREVÁDZKOVÉ REŽIMY

Skúšobná metóda zahŕňa nasledujúce kroky:

(a) Počiatočné nabíjanie batérie.

(b) Vykonanie cyklu a meranie dojazdu.

Ak sa vozidlo medzi jednotlivými krokmi premiestňuje, má sa na ďalšie skúšobné miesto dotlačiť (bez spätného dobíjania).

##### 4.1. Počiatočné nabíjanie batérie

Nabíjanie batérie sa skladá z nasledujúcich postupov:

Poznámka: „Počiatočné nabíjanie batérie“ platí pre prvé nabíjanie batérie pri preberaní vozidla. V prípade niekoľkých navzájom súvisiacich skúšok alebo meraní, sa prvé vykonané nabíjanie je „počiatočným nabíjaním batérie“ a ďalšie sa môže urobiť podľa postupu pre „normálne nočné nabíjanie“.

##### 4.1.1. Vybíjanie batérie

###### 4.1.1.1. Pre čisto elektrické vozidlá:

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

###### 4.1.1.1.2. Vybíjanie je ukončené:

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

(b) alebo keď štandardné prístrojové vybavenie prístrojového panela signalizuje vodičovi, že vozidlo má byť zastavené; alebo

(c) po prejení vzdialenosti 100 km.

###### 4.1.1.2. Pre externe nabíjateľné hybridné elektrické vozidlá (OVC HEV) bez prepínača režimu prevádzky, ako je stanovené v prílohe 8:

4.1.1.2.1. Výrobca poskytne prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim v čisto elektrickom režime.

4.1.1.2.2. Postup začne s vyprázdňovaním zásobníka elektrickej energie/energie vozidla, pričom sa vozidlo jazdí (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri, atď.):

- ustálenou rýchlosťou 50 km/h kým sa motor HEV používajúci palivo nenašartuje,

- alebo ak vozidlo nemôže dosiahnuť ustálenú rýchlosť 50 km/h bez naštartovania motora používajúceho palivo, rýchlosť sa zníži až kým vozidlo nemôže jazdiť s nižšou ustálenou rýchlosťou bez toho aby sa motor používajúci palivo naštartoval počas stanoveného času/stanovenej vzdialenosti (určí sa dohodou technickej služby s výrobcom),

- alebo podľa odporúčaní výrobcu.

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

- 4.1.1.3. Pre externe nabíjateľné hybridné elektrické vozidlá (OVC HEV) s prepínačom režimu prevádzky, ako je stanovené v prílohe 8:
- 4.1.1.3.1. Ak nie je k dispozícii čisto elektrická poloha, výrobca poskytne prostriedky na vykonanie merania s vozidlom jazdiacim v čisto elektrickom režime.
- 4.1.1.3.2. Postup začne vyprázdňovaním zásobníka elektrickej energie/energie vozidla, pričom sa vozidlo jazdí s prepínačom v čisto elektrickom režime (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri, atď.) ustálenou rýchlosťou rovnajúcou sa  $70\% \pm 5\%$  maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti vozidla.
- 4.1.1.3.3. Vybíjanie je ukončené:
- keď vozidlo nie je schopné jazdiť rýchlosťou rovnajúcou sa  $65\%$  maximálnej tridsaťminútovej rýchlosti;
  - alebo keď štandardné prístrojové vybavenie prístrojového panela signalizuje vodičovi, že vozidlo má byť zastavené; alebo
  - po prejení vzdialenosti 100 km.
- 4.1.1.3.4. Ak nie je vozidlo vybavené čisto elektrickým režimom prevádzky, vyprázdnenie zásobníka elektrickej energie/energie sa dosiahne jazdou vozidla (na skúšobnej dráhe, na vozidlovom dynamometri, atď.):
- ustálenou rýchlosťou 50 km/h kým sa motor HEV používajúci palivo nenašartuje, alebo
  - ak vozidlo nemôže dosiahnuť ustálenú rýchlosť 50 km/h bez naštartovania motora používajúceho palivo, rýchlosť sa zníži až kým vozidlo nemôže jazdiť s nižšou ustálenou rýchlosťou bez toho, aby sa motor používajúci palivo nenašartoval počas stanoveného času/stanovenej vzdialenosti (určí sa dohodou technickej služby s výrobcom), alebo
  - podľa odporúčaní výrobcu.

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

#### 4.1.2. Vykonanie normálneho nočného nabíjania

U čisto elektrického vozidla sa batéria nabíja podľa postupu normálneho nočného nabíjania stanoveného v bode 2.4.1.2. prílohy 7 počas maximálne 12 hodín.

U OVC HEV sa batéria nabíja podľa postupu normálneho nočného nabíjania opísaného v bode 3.2.2.5. prílohy 8.

#### 4.2. Vykonanie cyklu a meranie dojazdu

##### 4.2.1. Pre čisto elektrické vozidlo:

4.2.1.1. Postup skúšky podľa bodu 1.1. prílohy 7 sa vykoná na vozidlovom dynamometri nastavenom podľa doplnku 1 prílohy 7, až kým nie sú splnené kritériá pre skončenie skúšky.

4.2.1.2. Kritériá pre skončenie skúšky sú splnené, keď vozidlo nemôže dosiahnuť cieľovú krivku do 50 km/h, alebo keď štandardné prístrojové vybavenie prístrojového panela signalizuje vodičovi, že vozidlo má byť zastavené.

Potom vozidlo spomalí až na 5 km/h uvoľnením akceleračného pedála bez použitia brzdového pedála a napokon sa brzdením zastaví.

- 4.2.1.3. Pri rýchlosti 50 km/h, keď vozidlo nedosiahne požadované zrýchlenie alebo rýchlosť skúšobného cyklu, zostáva akceleračný pedál naplno stlačený až kým sa znova nedosiahne referenčná krivka.
  - 4.2.1.4. Aby sa rešpektovali ľudské potreby, sú medzi jednotlivými časťami skúšok povolené tri prerušenia v celkovej dĺžke najviac 15 minút.
  - 4.2.1.5. Nakoniec, nameraná hodnota  $D_e$  prejdenej vzdialenosti v km je dojazdom vozidla na elektrický pohon. Zaokrúhli sa na najbližšie celé číslo.
  - 4.2.2. Pre hybridné elektrické vozidlá
    - 4.2.2.1. Na vozidlovom dynamometri nastavenom podľa doplnkov 2, 3 a 4 prílohy 4 predpisu č. 83 sa vykoná príslušný postup skúšky s radením prevodových stupňov podľa bodu 1.4. prílohy 8.
    - 4.2.2.2. Kritériá pre skončenie skúšky sú splnené, keď vozidlo nemôže dosiahnuť cieľovú krivku do 50 km/h, alebo keď štandardné prístrojové vybavenie prístrojového panela signalizuje vodičovi, že vozidlo má byť zastavené alebo keď sa naštartuje motor používajúci palivo. Potom vozidlo spomalí až na 5 km/h uvoľnením akceleračného pedála bez použitia brzdového pedála a napokon sa brzdením zastaví.
    - 4.2.2.3. Pri rýchlosti 50 km/h, keď vozidlo nedosiahne požadované zrýchlenie alebo rýchlosť skúšobného cyklu, zostáva akceleračný pedál naplno stlačený až kým sa znova nedosiahne referenčná krivka.
    - 4.2.2.4. Aby sa rešpektovali ľudské potreby, sú medzi jednotlivými časťami skúšok povolené tri prerušenia v celkovej dĺžke najviac 15 minút.
    - 4.2.2.5. Nakoniec, nameraná hodnota  $D_e$  prejdenej vzdialenosti v km je dojazdom vozidla na elektrický pohon. Zaokrúhli sa na najbližšie celé číslo.
-

## Príloha 10

### POSTUP SKÚŠKY EMISÍ PRE VOZIDLÁ VYBAVENÉ PERIODICKY REGENERATÍVNYM SYSTÉMOM

#### 1. ÚVOD

- 1.1. Táto príloha definuje osobitné ustanovenia týkajúce sa homologizácie vozidla vybaveného periodicky regeneratívnym systémom ako je uvedený v bode 2.16. tohto predpisu.

#### 2. ROZSAH PLATNOSTI A ROZŠÍRENIE HOMOLOGIZÁCIE

##### 2.1. Skupiny radu vozidiel vybavené periodicky regeneratívnym systémom

Tento postup platí pre vozidlá vybavené periodicky regeneratívnym systémom definovanými v bode 2.16. tohto predpisu. Na účely tejto prílohy sa môžu vytvoriť skupiny radu vozidiel. Na základe toho sa vozidlá vybavené periodicky regeneratívnymi systémami, ktoré majú identické parametre opísané nižšie alebo majú tieto parametre v rámci stanovených tolerancií, považujú za vozidlá patriace do toho istého radu vozidiel z hľadiska meraní špecifických pre definované periodicky regeneratívne systémy.

##### 2.1.1. Identickými parametrami sú:

Motor:

- (a) počet valcov,
- (b) zdvihový objem motora ( $\pm 15\%$ )
- (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 komôr),
- (b) typ pracovného princípu,
- (c) systém dávkovania a plnenia,
- (d) objem ( $\pm 10\%$ ),
- (e) umiestnenie (teplota  $\pm 50$  °C pri 120 km/h alebo 5 percentný 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 ako je definovaný v bode 2.16. tohto predpisu, sa môže použiť pre ostatné vozidlá radu vozidiel s referenčnou hmotnosťou v rozsahu dvoch nasledujúcich vyšších tried ekvivalentnej zotrvačnej hmotnosti alebo akejkol'vek nižšej ekvivalentnej zotrvačnej hmotnosti.

- 2.3. Namiesto vykonávania postupov skúšky definovaných v ďalšej časti sa môže použiť konštantná hodnota  $K_i$  rovná 1,05, ak technická služba nevidí žiadny dôvod, pre ktorý by mohla byť táto hodnota prekročená.

#### 3. POSTUP SKÚŠKY

Vozidlo môže byť vybavené spínačom zabraňujúcim alebo umožňujúcim 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 radšej s nezmenenou riadiacou jednotkou, ktorá je pôvodným vybavením výrobcu (OEM).

3.1. Meranie emisií kysličníka uhličitého a spotreby paliva medzi dvoma cyklami, keď nastávajú fázy regenerovania

3.1.1. Priemerná hodnota emisií kysličníka uhličitého a spotreby paliva medzi fázami regenerovania a počas zaťažovania regeneratívneho zariadenia sa určí s aritmetického priemeru niekoľkých približne rovnomerných (ak sú viac než dva) prevádzkových cyklov typu I alebo ekvivalentných cyklov skúšok motora na skúšobnom zariadení. Ako alternatívu môže výrobca poskytnúť údaje preukazujúce, že emisie kysličníka uhličitého a hodnoty spotreby paliva zostávajú konštantné v rozmedzí  $\pm 4\%$  medzi fázami regenerovania. V tomto prípade sa môžu použiť hodnoty emisií kysličníka uhličitého a spotreby paliva namerané počas riadnej skúšky typu I. Vo všetkých ostatných prípadoch sa musia dokončiť merania emisií pre aspoň dva prevádzkové cykly typu I alebo ekvivalentné cykly skúšok motora na skúšobnom zariadení: jeden hneď po regenerovaní (pred novým zaťažením) a jeden čo najtesnejšie pred fázou regenerovania. Všetky merania emisií a výpočty sa vykonajú 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 potreby vypínania motora 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 kde nasávajú fázy regenerovania, počet cyklov, pri ktorých sa meria hodnota emisií (n) a každé meranie emisií ( $M_{sij}$ ) sa zaznamená v prílohe 1, bodoch 4.1.11.2.1.10.1. až 4.1.11.2.1.10.4. alebo 4.1.11.2.5.4.1. až 4.1.11.2.5.4.4.

3.2. Meranie emisií kysličníka uhličitého a spotreby paliva počas regenerovania

3.2.1. Príprava vozidla na skúšku emisií počas fáz regenerovania sa môže v prípade potreby dokončiť s využitím prípravných cyklov v bode 5.3. prílohy 4 predpisu č. 83 alebo ekvivalentných cyklov skúšok motora na skúšobnom zariadení, v závislosti od postupu zaťažovania zvoleného v bode 3.1.2. vyššie.

3.2.2. Podmienky skúšky a vozidla na skúšku opísanú v prílohe 6 platia pred vykonaním prvej platnej skúšky emisií.

3.2.3. Regenerovanie nesmie nastať počas prípravy vozidla. Toto sa môže zabezpečiť jednou z týchto metód:

3.2.3.1. Na účely predkondicionovacích cyklov sa môže namontovať fiktívny regeneratívny systém alebo čiastkový systém.

3.2.3.2. Každá iná metóda dohodnutá medzi výrobcou a homologizačným orgánom.

3.2.4. Skúška emisií 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 kde nastávajú

fázy regenerovania vykonávajú skúškou motora na skúšobnom zariadení, skúška emisií zahŕňajúca fázu regenerovania sa tiež vykoná na skúšobnom zariadení motora.

- 3.2.5. Ak proces regenerovania vyžaduje viac než jeden prevádzkový cyklus, ďalšie skúšobné cykly sa vykonávajú okamžite bez vypínania motora 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 kysličníka uhličitého a spotreby paliva počas regenerovania ( $M_{ri}$ ) sa vypočítajú podľa prílohy 6. Zaznamená sa počet prevádzkových cyklov ( $d$ ) meraných počas úplnej regenerácie.

3.3. Výpočet súčtu emisií kysličníka uhličitého a spotreby paliva

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \quad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

kde je pre každé uvažované hodnoty kysličníka uhličitého a spotreby paliva:

$M'_{sij}$  = hmotnosť emisií CO<sub>2</sub> v g/km a spotreba paliva v l/100 km počas jednej časti (i) prevádzkového cyklu (alebo ekvivalentného cyklu skúšky motora na skúšobnom zariadení) bez regenerovania

$M'_{rij}$  = hmotnosť emisií CO<sub>2</sub> v g/km a spotreba paliva v l/100 km počas jednej časti (i) prevádzkového cyklu (alebo ekvivalentného cyklu skúšky motora na skúšobnom zariadení) počas regenerovania. (ak je  $n > 1$ , vykoná sa prvý skúšobný cyklus typu I za studena a ďalšie za horúca)

$M_{si}$  = stredná hodnota emisií CO<sub>2</sub> v g/km a spotreby paliva v l/100 km počas jednej časti (i) prevádzkového cyklu bez regenerovania

$M_{ri}$  = stredná hodnota emisií CO<sub>2</sub> v g/km a spotreby paliva v l/100 km počas jednej časti (i) prevádzkového cyklu počas regenerovania

$M_{pi}$  = stredná hodnota emisií CO<sub>2</sub> v g/km a spotreby paliva v l/100 km

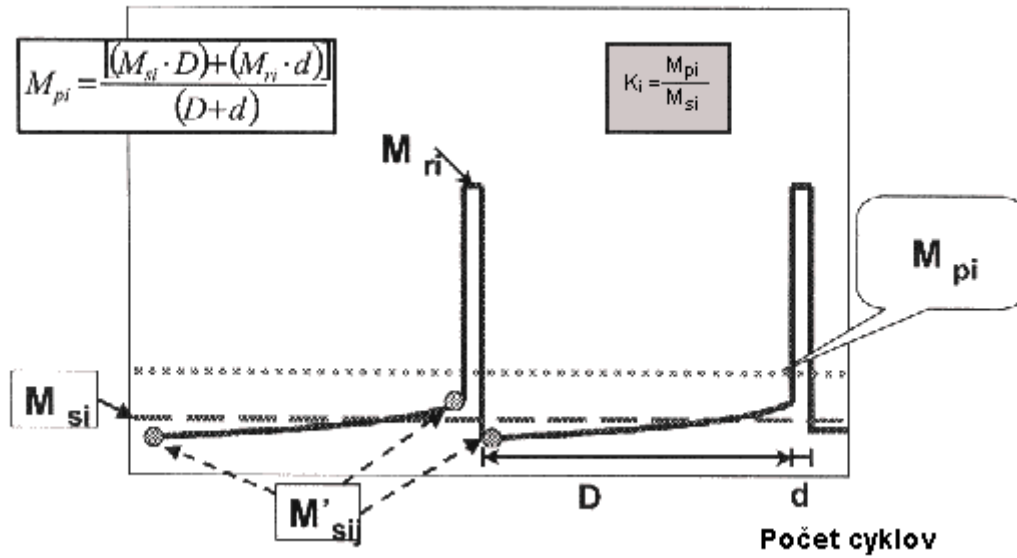
$N$  = počet skúšobných bodov, v ktorých sa vykonáva meranie emisií (prevádzkové cykly typu I alebo ekvivalentné cykly skúšky motora na skúšobnom zariadení) medzi dvoma cyklami kde nastávajú fázy regenerovania,  $\geq 2$

$d$  = počet prevádzkových cyklov potrebných na regenerovanie

$D$  = počet prevádzkových cyklov medzi dvoma cyklami kde nastávajú fázy regenerovania

Na obrázku 10/1 je uvedený názorný príklad merania parametrov.

### Emisie CO2



Obrázok 10/1: Parametre merané pri skúške emisií kysličníka uhličitého a spotreby paliva počas cyklov a medzi cyklami kde nasávajú fázy regenerovania (schematický príklad, emisie počas „D“ sa môžu zvýšiť alebo znížiť)

- 3.4. Výpočet faktora regenerovania K pre každú uvažovanú hodnotu emisií kysličníka uhličitého a spotreby paliva (i)

$$K_i = M_{pi} / M_{si}$$

Výsledky  $M_{si}$ ,  $M_{pi}$  a  $K_i$  sa zaznamenajú v protokole skúške dodanom technickou službou.

$K_i$  sa môže určiť po dokončení jednej samostatného postupu.