

## II

(Nelegislativní akty)

## AKTY PŘIJATÉ INSTITUCEMI ZŘÍZENÝMI MEZINÁRODNÍ DOHODOU

Pouze původní znění EHK OSN má právní účinek podle mezinárodního veřejného práva. Je nutné ověřit si status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost v nejnovější verzi dokumentu EHK OSN o statusu TRANS/WP.29/343, který je k dispozici na internetové adrese: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

**Předpis Evropské hospodářské komise OSN (EHK OSN) č. 101 – Jednotná ustanovení pro schvalování typu osobních automobilů poháněných výhradně spalovacím motorem nebo poháněných hybridním elektrickým hnacím ústrojím z hlediska měření emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva a/nebo měření spotřeby elektrické energie a akčního dosahu na elektřinu, a dále vozidel kategorií M<sub>1</sub> a N<sub>1</sub> poháněných výhradně elektrickým hnacím ústrojím z hlediska měření spotřeby elektrické energie a akčního dosahu na elektřinu**

Zahrnující veškerá platná znění až po:

sérii změn 01 – datum vstupu v platnost: 9. prosince 2010

## OBSAH

## PŘEDPIS

1. Oblast působnosti
2. Definice
3. Žádost o schválení typu
4. Schválení typu
5. Požadavky a zkoušky
6. Změna schváleného typu a rozšíření schválení
7. Podmínky rozšíření schválení typu pro typ vozidla
8. Zvláštní ustanovení
9. Shodnost výroby
10. Postihy za neshodnost výroby
11. Definitivní ukončení výroby
12. Názvy a adresy správních orgánů a technických zkušeben odpovědných za provádění zkoušek schválení typu

## PŘÍLOHY

- Příloha 1 — Základní vlastnosti vozidel poháněných výhradně spalovacím motorem a informace týkající se provádění zkoušek
- Příloha 2 — Základní vlastnosti vozidel poháněných výhradně elektrickým hnacím ústrojím a informace týkající se provádění zkoušek
- Příloha 3 — Základní vlastnosti vozidel poháněných hybridním elektrickým hnacím ústrojím a informace týkající se provádění zkoušek

- Příloha 4 — Sdělení o udělení, rozšíření, zamítnutí či odnětí schválení typu nebo o definitivním ukončení výroby typu vozidla podle předpisu č. 101
- Příloha 5 — Uspořádání značek schválení typu
- Příloha 6 — Metoda měření emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva u vozidel poháněných výhradně spalovacím motorem
- Příloha 7 — Metoda měření spotřeby elektrické energie u vozidel poháněných výhradně elektrickým hnacím ústrojím
- Dodatek — Určení celkového jízdního odporu vozidel poháněných výhradně elektrickým hnacím ústrojím a kalibrace dynamometru
- Příloha 8 — Metoda měření emisí oxidu uhličitého, spotřeby paliva a spotřeby elektrické energie u vozidel poháněných hybridním elektrickým hnacím ústrojím
- Dodatek 1 — Stav profilu nabití zásobníku elektrické energie/výkonu (SOC) pro hybridní elektrická vozidla s externím nabíjením (OVC HEV)
- Dodatek 2 — Metoda pro měření elektrické bilance baterie hybridních vozidel s externím nabíjením a hybridních vozidel s jiným než externím nabíjením
- Příloha 9 — Metoda měření akčního dosahu na elektřinu u vozidel poháněných výhradně elektrickým hnacím ústrojím nebo hybridním elektrickým hnacím ústrojím a akčního dosahu OVC u vozidel poháněných hybridním elektrickým hnacím ústrojím
- Příloha 10 — Postup zkoušky emisí u vozidel vybavených periodicky se regenerujícím systémem

## 1. OBLAST PŮSOBNOSTI

Tento předpis se vztahuje na vozidla kategorií  $M_1$  a  $N_1$  <sup>(1)</sup> z hlediska:

- a) měření emisí oxidu uhličitého ( $CO_2$ ) a spotřeby paliva a/nebo měření spotřeby elektrické energie a akčního dosahu na elektřinu vozidel poháněných pouze spalovacím motorem nebo hybridním elektrickým hnacím ústrojím;
- b) a měření spotřeby elektrické energie a akčního dosahu na elektřinu vozidel poháněných pouze elektrickým hnacím ústrojím.

Nevztahuje se na vozidla kategorie  $N_1$ , jestliže jsou splněny obě tyto podmínky:

- a) pro typ motoru montovaného do tohoto typu vozidla bylo uděleno schválení typu podle předpisu č. 49; a
- b) celková celosvětová roční produkce vozidel kategorie  $N_1$  dotyčného výrobce je menší než 2 000 jednotek.

## 2. DEFINICE

Pro účely tohoto nařízení se rozumí:

- 2.1 „schválením typu vozidla“ schválení typu vozidla z hlediska měření spotřeby energie (paliva nebo elektrické energie);
- 2.2 „typem vozidla“ kategorie motorových vozidel, která se neliší v takových základních hlediscích, jako jsou karoserie, hnací ústrojí, převody, trakční baterie (pokud je na vozidle), pneumatiky a hmotnost vozidla v nenaloženém stavu;

(1) Podle definice v příloze 7 úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).

- 2.3 „hmotností vozidla v nenaloženém stavu“ hmotnost vozidla v provozním stavu bez posádky, cestujících nebo nákladu, ale s plnou palivovou nádrží (pokud je na vozidle), s chladicí kapalinou, s provozními a trakčními bateriemi, s oleji, s palubním nabíječem, s přenosným nabíječem, s nářadím a náhradním kolem, podle toho, co se hodí pro uvažované vozidlo a zda je poskytnuto výrobcem tohoto vozidla;
- 2.4 „referenční hmotností“ hmotnost vozidla v nenaloženém stavu zvýšená o jednotnou hodnotu 100 kg;
- 2.5 „maximální hmotností“ maximální technicky přípustná hmotnost podle prohlášení výrobce (tato hmotnost může být větší než maximální hmotnost povolená vnitrostátním orgánem);
- 2.6 „hmotností při zkoušce“ u výhradně elektrických vozidel „referenční hmotnost“ u vozidel kategorie M<sub>1</sub> a dále hmotnost vozidla v nenaloženém stavu zvýšená o polovinu hmotnosti plného nákladu u vozidel kategorie N<sub>1</sub>;
- 2.7 „nákladním automobilem“ motorové vozidlo kategorie N<sub>1</sub>, které je konstruováno a vyrobeno výlučně nebo hlavně pro dopravu zboží;
- 2.8 „skříňovým automobilem“ nákladní automobil s kabinou integrovanou do karoserie;
- 2.9 „zařízením pro start za studena“ zařízení, které dočasně obohatí směs vzduchu a paliva, aby se usnadnilo startování;
- 2.10 „pomocným startovacím zařízením“ zařízení, které pomáhá nastartovat motor bez obohacení vzduchu a paliva, např. žhavicí svíčka, změna časování vstřikování atd.;
- 2.11 „hnacím ústrojím“ systém zásobníků energie, měnič/měniče energie a převod/převody, které převádějí uskladněnou energii na mechanickou energii dodávanou kolům k pohonu vozidla;
- 2.12 „vozidlem poháněným spalovacím motorem“ vozidlo poháněné pouze spalovacím motorem;
- 2.13 „elektrickým hnacím ústrojím“ systém, který se skládá z jednoho nebo více zásobníků elektrické energie (např. baterie, elektromechanického setrvačnickového systému nebo superkondenzátoru), jednoho nebo více elektrických konvertorů a jednoho nebo více elektrických strojů, které mění uskladněnou elektrickou energii na mechanickou energii dodávanou kolům k pohonu vozidla;
- 2.14 „výhradně elektrickým vozidlem“ vozidlo poháněné pouze elektrickým hnacím ústrojím;
- 2.15 „hybridním hnacím ústrojím“ hnací ústrojí s nejméně dvěma různými měniči energie a dvěma různými systémy zásobníků energie (na vozidle) k pohonu vozidla;
- 2.15.1 „hybridním hnacím elektrickým ústrojím“ hnací ústrojí, které pro mechanický pohon odebírá energii z následujících dvou zdrojů uskladněné energie/výkonu umístěných na vozidle:
- palivo, které lze spotřebovat,
  - zásobník elektrické energie/výkonu (např. baterie, kondenzátor, setrvačnick/generátor...)
- 2.16 „akčním dosahem OVC“ celková vzdálenost, kterou vozidlo ujede během úplné jízdní zkoušky s kombinovanými cykly, a to až do vyčerpání energie z baterie (nebo z jiného zásobníku elektrické energie) nabitě z externího zdroje, přičemž vzdálenost se měří postupem popsáním v příloze 9;
- 2.17 „hybridním vozidlem (HV)“ vozidlo poháněné pouze hybridním hnacím ústrojím;
- 2.17.1 „hybridním elektrickým vozidlem (HEV)“ vozidlo poháněné hybridním elektrickým hnacím ústrojím;
- 2.18 „akčním dosahem na elektřinu“ u vozidel poháněných pouze elektrickým hnacím ústrojím nebo hybridním elektrickým hnacím ústrojím s externím nabíjením (mimo vozidlo) vzdálenost, kterou lze ujet na elektřinu z plně nabitě baterie (nebo jiného zásobníku elektrické energie), přičemž vzdálenost se měří postupem popsáním v příloze 9;

- 2.19 „periodicky se regenerujícím systémem“ zařízení k omezení emisí znečišťujících látek (např. katalyzátor, zachycovač částic), které potřebuje periodický regenerační proces v intervalech kratších, než jsou 4 000 km normálního provozu vozidla. Pokud dojde k regeneraci zařízení proti emisím přinejmenším jednou v průběhu zkoušky typu I a pokud se toto zařízení regenerovalo nejméně jednou v průběhu přípravného cyklu, považuje se takové zařízení za průběžně se regenerující systém, který nevyžaduje zvláštní zkušební postup. Příloha 10 neplatí pro trvale se regenerující systémy.

Na žádost výrobce se na regenerující se systémy nepoužívá postup specifický pro periodicky se regenerující systémy, pokud výrobce poskytne schvalovacímu orgánu údaje o tom, že v průběhu cyklu, v němž dochází k regeneraci, nepřekročí emise CO<sub>2</sub> deklarované hodnoty o více než 4 %, a pokud s tím technická zkušebna souhlasí.

3. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ TYPU
- 3.1 Žádost o schválení typu vozidla z hlediska měření emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva a/nebo z hlediska měření spotřeby elektrické energie a akčního dosahu na elektrinu předkládá výrobce vozidla nebo jím řádně zplnomocněný zástupce.
- 3.2 K žádosti se musí připojit dále uvedené dokumenty ve trojím vyhotovení a následující informace:
- 3.2.1 Popis podstatných vlastností vozidla zahrnující v závislosti na typu hnacího ústrojí veškeré položky dle přílohy 1, přílohy 2 nebo přílohy 3. Na žádost technické zkušebny provádějící zkoušky nebo na žádost výrobce se mohou vzít v úvahu doplňující technické informace pro určitá vozidla, která vykazují obzvláštní úspornost ve spotřebě paliva.
- 3.2.2 Popis základních charakteristik vozidla, včetně charakteristik, které jsou použity ve vzoru v příloze 4.
- 3.3 Vozidlo, které je představitelem typu vozidla, jenž se má schválit, se předá technické zkušebně pro zkoušky pro schválení typu. U vozidel kategorií M<sub>1</sub> a N<sub>1</sub>, jejichž typ byl schválen podle předpisu č. 83 s ohledem na emise, které produkují, technická zkušebna během testu ověří, zda toto vozidlo poháněné spalovacím motorem nebo hybridním elektrickým hnacím ústrojím splňuje mezní hodnoty platné pro tento typ podle předpisu č. 83.
- 3.4 Před udělením schválení typu příslušný orgán ověří, zda existují dostačující opatření k zabezpečení účinné kontroly shodnosti výroby.
4. SCHVÁLENÍ TYPU
- 4.1 Pokud byly emise CO<sub>2</sub> a spotřeba paliva a/nebo spotřeba elektrické energie a akční dosah na elektrinu u typu vozidla předaného ke schválení typu podle tohoto předpisu změřeny v souladu s podmínkami stanovenými dále v bodě 5, bude tento typ vozidla schválen.
- 4.2 Každému schválenému typu se přidělí číslo schválení. Jeho první dvě číslice (v současnosti 01) udávají sérii změn, která zahrnuje poslední zásadní technické změny tohoto předpisu v době vydání schválení. Stejná smluvní strana nesmí přidělit stejné číslo jinému typu vozidla.
- 4.3 Zpráva o schválení typu nebo rozšíření nebo odmítnutí schválení typu vozidla dle tohoto předpisu se zašle na formuláři podle vzoru uvedeného v příloze 4 tohoto předpisu smluvním stranám dohody z roku 1958, které tento předpis používají.
- 4.4 Na každém vozidle shodném s typem vozidla schváleným podle tohoto předpisu se vyznačí, viditelně a na snadno přístupném místě uvedeném ve zprávě o schválení, mezinárodní značka schválení typu, kterou tvoří:

- 4.4.1 písmeno „E“ v kružnici, za nímž následuje rozlišovací číslo země, která schválení udělila <sup>(1)</sup>;
- 4.4.2 číslo tohoto předpisu, za nímž následuje písmeno „R“, pomlčka a číslo schválení vpravo od kružnice uvedené v bodě 4.4.1.
- 4.5 Pokud se vozidlo shoduje s typem vozidla schváleným podle jednoho nebo více jiných předpisů, které jsou přílohou dohody, pak se v zemi, která udělila schválení podle tohoto předpisu, nemusí symbol předepsaný v bodě 4.4.1 opakovat; v takovém případě se čísla předpisů a čísla schválení typu a další symboly podle všech předpisů, podle nichž bylo schválení typu uděleno v zemi, kde bylo uděleno schválení podle tohoto předpisu, umístí ve svislých sloupcích napravo od symbolu předepsaného v bodě 4.4.1.
- 4.6 Značka schválení typu musí být jasně čitelná a nesmazatelná.
- 4.7 Značka schválení typu musí být umístěna blízko štítku, na němž jsou uvedeny údaje o vozidle, nebo na tomto štítku.
- 4.8 V příloze 5 tohoto předpisu jsou uvedeny příklady uspořádání značky schválení typu.

## 5. POŽADAVKY A ZKOUŠKY

### 5.1 **Obecné požadavky**

Části schopné ovlivnit emise CO<sub>2</sub> a spotřebu paliva nebo spotřebu elektrické energie musí být konstruovány, vyrobeny a smontovány tak, aby umožňovaly vozidlu při běžném užívání bez ohledu na vibrace, kterým může být vystaveno, splňovat ustanovení tohoto předpisu.

### 5.2 **Popis zkoušek vozidel poháněných pouze spalovacím motorem**

- 5.2.1 Emise CO<sub>2</sub> a spotřeba paliva se měří zkušebním postupem podle přílohy 6. U vozidel, která nedosáhnou zrychlení a maximální rychlosti požadované pro zkušební cyklus, je nutno plně sešlápnout pedál akcelérátoru až do okamžiku, kdy je znovu dosaženo požadované pracovní křivky. Odchylky od zkušebního cyklu musí být zaznamenány ve zkušebním protokolu.
- 5.2.2 Ve výsledcích zkoušky se emise CO<sub>2</sub> musejí vyjádřit v gramech na kilometr (g/km) zaokrouhlených na nejbližší celé číslo.
- 5.2.3 Spotřeba paliva se musí vyjádřit v litrech na 100 km (v případě benzínu, LPG nebo motorové nafty) nebo v m<sup>3</sup> na 100 km (v případě zemního plynu) a vypočítá se podle bodu 1.4.3 přílohy 6 metodou uhlíkové bilance s užitím změřených emisí CO<sub>2</sub> a ostatních emisí, které jsou sloučeninami uhlíku (CO a HC). Výsledky se zaokrouhlí na jedno desetinné místo.
- 5.2.4 K výpočtu podle bodu 5.2.3 se spotřeba paliva vyjádří v příslušných jednotkách a pro užitá paliva se užití následující charakteristiky:

- a) hustota: měří se pro zkušební palivo podle normy ISO 3675 nebo jiné rovnocenné metody. U benzínu, motorové nafty, bionafty a ethanolu (E85) se použije hustota naměřená při teplotě 15 °C. U LPG a NG/biomethanu se použije tato referenční hustota:

0,538 kg/litr pro LPG

0,654 kg/m<sup>3</sup> pro zemní plyn <sup>(2)</sup>

- b) poměr vodíku a uhlíku: užití se pevně stanovené hodnoty:

C<sub>1</sub>H<sub>1,89</sub>O<sub>0,016</sub> pro benzin;

C<sub>1</sub>H<sub>1,86</sub>O<sub>0,005</sub> pro motorovou naftu;

C<sub>1</sub>H<sub>2,525</sub> pro LPG (zkapalněný ropný plyn);

<sup>(1)</sup> Rozlišovací čísla smluvních stran dohody z roku 1958 jsou uvedena v příloze 3 úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2.

<sup>(2)</sup> Střední hodnota referenčních paliv G20 a G23 při 15 °C.

CH<sub>4</sub> pro NG (zemní plyn) a biometan;

C<sub>1</sub>H<sub>2,74</sub>O<sub>0,385</sub> pro ethanol (E85).

### 5.3 Popis zkoušek vozidel poháněných výhradně elektrickým hnacím ústrojím

5.3.1 Technická zkušebna pověřená zkouškami změří spotřebu elektrické energie metodou a zkušebním postupem popsáním v příloze 7 tohoto předpisu.

5.3.2 Technická zkušebna pověřená zkouškami změří akční dosah vozidla na elektřinu metodou popsanou v příloze 9.

Pouze akční dosah na elektřinu změřený touto metodou smí být uváděn v reklamních materiálech.

5.3.3 Výsledek měření spotřeby elektrické energie se musí vyjádřit ve watthodinách na kilometr (Wh/km) a akční dosah na elektřinu v km. V obou případech se hodnoty zaokrouhlí na nejbližší celé číslo.

### 5.4 Popis zkoušek vozidel poháněných hybridním elektrickým hnacím ústrojím

5.4.1 Technická zkušebna pověřená zkouškami změří emise CO<sub>2</sub> a spotřebu elektrické energie zkušebním postupem popsáním v příloze 8.

5.4.2 Výsledky zkoušky na emise CO<sub>2</sub> musejí být vyjádřeny v gramech na kilometr (g/km) zaokrouhlených na nejbližší celé číslo.

5.4.3 Spotřeba paliva se musí vyjádřit v litrech na 100 km (v případě benzínu, LPG nebo motorové nafty) nebo v m<sup>3</sup> na 100 km (v případě zemního plynu) a vypočítá se podle bodu 1.4.3 přílohy 6 metodou uhlíkové bilance s užitím změřených emisí CO<sub>2</sub> a ostatních emisí, které jsou sloučeninami uhlíku (CO a HC). Výsledky se zaokrouhlí na jedno desetinné místo.

5.4.4 K výpočtu dle bodu 5.4.3 se použijí postupy a hodnoty podle bodu 5.2.4.

5.4.5 Výsledek případného měření spotřeby elektrické energie se musí vyjádřit ve watthodinách na kilometr (Wh/km) zaokrouhlených na nejbližší celé číslo.

5.4.6 Technická zkušebna pověřená zkouškami změří akční dosah na elektřinu metodou popsanou v příloze 9 tohoto předpisu. Výsledek se vyjádří v km zaokrouhlených na nejbližší celé číslo.

Pouze akční dosah na elektřinu změřený touto metodou smí být uváděn v reklamních materiálech a smí být použit pro výpočty podle přílohy 8.

### 5.5 Interpretace výsledků

5.5.1 Pokud hodnota CO<sub>2</sub> nebo hodnota spotřeby elektrické energie naměřená technickou zkušebnou nepřesáhne hodnotu udanou výrobcem o více než 4 %, přijme se pro schválení typu hodnota podle prohlášení výrobce. Změřená hodnota může být bez jakéhokoli omezení nižší než hodnota udaná výrobcem.

U motorových vozidel poháněných pouze spalovacím motorem, vybavených periodicky se regenerujícím systémem podle definice v bodě 2.19, se výsledky před porovnáním s deklarovanými hodnotami násobí faktorem K<sub>r</sub>, který je uveden v příloze 10.

5.5.2 Pokud změřená hodnota CO<sub>2</sub> nebo spotřeby elektrické energie přesáhne hodnotu udanou výrobcem pro CO<sub>2</sub> nebo pro spotřebu elektrické energie o více než 4 %, provede se na tomtéž vozidle další zkouška.

Pokud průměr z výsledků obou zkoušek nepřesáhne hodnotu udanou výrobcem o více než 4 %, použije se hodnota udaná výrobcem jako hodnota schválení typu.

5.5.3 Pokud průměr stále přesahuje výrobcem udanou hodnotu o více než 4 %, provede se na tomtéž vozidle závěrečná zkouška. Průměr z výsledků těchto tří zkoušek se použije jako hodnota schválení typu.

6. ZMĚNA SCHVÁLENÉHO TYPU A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ
- 6.1 Každá změna schváleného typu se musí oznámit orgánu, který udělil tomuto typu schválení. Tento orgán poté může:
- 6.1.1 usoudit, že vykonané změny zřejmě nemají hodnotitelný negativní vliv na hodnoty emisí CO<sub>2</sub> a spotřebu paliva nebo spotřebu elektrické energie a že v tomto případě bude původní schválení typu platit dále i pro změněný typ vozidla; nebo
- 6.1.2 požadovat od technické zkušebny odpovědná za provedení zkoušek nový zkušební protokol podle podmínek bodu 7 tohoto předpisu.
- 6.2 Potvrzení nebo rozšíření schválení typu s uvedením změn se stranám dohody z roku 1958, které používají tento předpis, rozešle s využitím postupu uvedeného v bodě 4.3.
- 6.3 Příslušný orgán, který udělí rozšíření schválení typu, přidělí takovému rozšíření pořadové číslo a informuje o rozšíření ostatní strany dohody z roku 1958, které používají tento předpis, zprávou na formuláři podle vzoru uvedeného v příloze 4 tohoto předpisu.
7. PODMÍNKY ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ TYPU PRO TYP VOZIDLA
- 7.1 **Vozidla poháněná výhradně spalovacím motorem s výjimkou vozidel vybavených periodicky se regenerujícím systémem regulace emisí**
- Schválení typu je možno rozšířit na vozidla téhož typu nebo odlišného typu, která se liší z hlediska následujících vlastností uvedených v příloze 4, jestliže emise CO<sub>2</sub> změřené technickou zkušebnou nepřesahují hodnotu schválení typu o více než 4 % u vozidel kategorie M<sub>1</sub> a 6 % u vozidel kategorie N<sub>1</sub>:
- 7.1.1 referenční hmotnost;
- 7.1.2 maximální povolená hmotnost;
- 7.1.3 typ karoserie:
- a) u kategorie M<sub>1</sub>: sedan, hatchback, kombi, kupé, kabriolet, víceúčelové vozidlo <sup>(1)</sup>;
- b) u kategorie N<sub>1</sub>: nákladní automobil, skříňový automobil;
- 7.1.4 celkové převodové poměry;
- 7.1.5 zařízení motoru a příslušenství.
- 7.2 **Vozidla poháněná výhradně spalovacím motorem a vybavená periodicky se regenerujícím systémem regulace emisí**
- Schválení typu je možno rozšířit na vozidla téhož typu nebo odlišného typu, která se liší z hlediska vlastností uvedených v příloze 4 a specifikovaných výše v bodech 7.1.1 až 7.1.5, avšak nevybočují z vlastností rodiny stanovených přílohou 10, pokud emise CO<sub>2</sub> změřené technickou zkušebnou nepřesahují hodnotu schválení typu o více než 4 % u vozidel kategorie M<sub>1</sub> a 6 % u vozidel kategorie N<sub>1</sub> a pokud u nich lze použít stejný faktor K<sub>p</sub>.
- Schválení typu lze také rozšířit na vozidla téhož typu, ale s odlišným faktorem K<sub>p</sub>, jestliže opravené hodnoty CO<sub>2</sub> změřené technickou zkušebnou nepřesahují hodnotu schválení typu o více než 4 % u vozidel kategorie M<sub>1</sub> a 6 % u vozidel kategorie N<sub>1</sub>.
- 7.3 **Vozidla poháněná pouze elektrickým hnacím ústrojím**
- Rozšíření lze udělit po dohodě s technickou zkušebnou odpovědnou za provádění zkoušek.

<sup>(1)</sup> Podle definice v příloze 7 úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).

- 7.4 **Vozidla poháněná hybridním elektrickým hnacím ústrojím**
- Schválení typu je možno rozšířit na vozidla téhož typu nebo odlišného typu, která se liší z hlediska následujících vlastností uvedených v příloze 4, jestliže emise CO<sub>2</sub> a spotřeba elektrické energie změřené technickou zkušebnou nepřesahují hodnotu schválení typu o více než 4 % u vozidel kategorie M<sub>1</sub> a 6 % u vozidel kategorie N<sub>1</sub>:
- 7.4.1 referenční hmotnost;
- 7.4.2 maximální povolená hmotnost;
- 7.4.3 typ karoserie:
- a) u kategorie M<sub>1</sub>: sedan, hatchback, kombi, kupé, kabriolet, víceúčelové vozidlo <sup>(1)</sup>;
- b) u kategorie N<sub>1</sub>: nákladní automobil, skříňový automobil.
- 7.4.4 Z hlediska změny jakékoliv jiné vlastnosti lze rozšíření udělit po dohodě s technickou zkušebnou odpovědnou za provádění zkoušek.
- 7.5 **Rozšíření schválení typu pro vozidla kategorie N<sub>1</sub> v rámci rodiny vozidel poháněných výhradně spalovacím motorem nebo hybridním elektrickým hnacím ústrojím**
- 7.5.1 U vozidel kategorie N<sub>1</sub>, která jsou schválena jako typ na základě příslušnosti k rodině vozidel postupem podle bodu 7.6.2, může být schválení typu rozšířeno na vozidla z téže rodiny, pouze pokud technická zkušebna usoudí, že spotřeba paliva nového vozidla nepřekračuje spotřebu paliva vozidla, na němž je spotřeba rodiny vozidel založena.
- Schválení typu mohou být také rozšířena na vozidla, která:
- a) mají až o 110 kg větší hmotnost než zkoušené vozidlo z příslušné rodiny vozidel, pokud rozdíl oproti nelehčímu vozidlu rodiny vozidel není větší než 220 kg;
- b) mají nižší celkový převodový poměr než zkoušené vozidlo z rodiny vozidel pouze z důvodu jiné velikosti pneumatik; a
- c) shodují se s rodinou vozidel ve všech ostatních ohledech.
- 7.5.2 U vozidel kategorie N<sub>1</sub>, která jsou schválena jako typ na základě příslušnosti k rodině vozidel postupem podle bodu 7.6.3, může být schválení typu rozšířeno na vozidla z téže rodiny bez dalších zkoušek, pouze pokud technická zkušebna usoudí, že spotřeba paliva nového vozidla je v rozmezí hodnot spotřeby dvou vozidel s nejnižší a nejvyšší spotřebou v rodině.
- 7.6 **Schválení typu pro vozidla kategorie N<sub>1</sub> v rámci rodiny vozidel poháněných výhradně spalovacím motorem nebo hybridním elektrickým hnacím ústrojím**
- Vozidla kategorie N<sub>1</sub> mohou být schválena jako typ v rámci rodiny definované v bodě 7.6.1 použitím jedné ze dvou alternativních metod popsanych v bodech 7.6.2 a 7.6.3.
- 7.6.1 Vozidla kategorie N<sub>1</sub> mohou být pro účely tohoto předpisu seskupena do rodiny vozidel, jestliže jsou jejich následující parametry totožné nebo leží ve stanoveném rozmezí hodnot:
- 7.6.1.1 Totožné parametry jsou tyto:
- a) výrobce a typ podle bodu 2 přílohy 4;
- b) zdvihový objem motoru;
- c) druh systému pro regulaci emisí;
- d) druh palivového systému podle bodu 6.7.2 přílohy 4.
- 7.6.1.2 Hodnoty těchto parametrů musí být v uvedeném rozmezí hodnot:
- a) celkové převodové poměry (nejvýše o 8 % vyšší než nejnižší hodnota) podle bodu 6.10.3 přílohy 4;

(1) Podle definice v příloze 7 úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).



- b) referenční hmotnost (nejvýše o 220 kg nižší než nejvyšší hmotnost);
- c) čelní plocha (nejvýše o 15 % menší než největší plocha);
- d) výkon motoru (nejvýše o 10 % nižší než nejvyšší výkon).

7.6.2 Rodina vozidel podle bodu 7.6.1 může být schválena jako typ na základě údajů o emisích CO<sub>2</sub> a spotřebě paliva, které jsou společné pro všechna vozidla z rodiny vozidel. Technická zkušebna musí z rodiny vozidel vybrat pro zkoušky vozidlo, u kterého předpokládá nejvyšší hodnoty emisí CO<sub>2</sub>. Měření se provedou, jak je popsáno v kapitole 5 a příloze 6, a výsledky podle metody popsané v bodě 5.5 se použijí jako hodnoty pro schválení typu, které jsou společné pro všechna vozidla z rodiny vozidel.

7.6.3 Vozidla, která jsou zařazena do rodiny vozidel podle bodu 7.6.1, mohou být schválena na základě individuálních údajů o emisích CO<sub>2</sub> a spotřebě paliva pro každé vozidlo z rodiny vozidel. Technická zkušebna vybere pro zkoušky dvě vozidla, u nichž předpokládá nejvyšší a nejnižší hodnoty emisí CO<sub>2</sub>. Měření se provedou, jak je popsáno v kapitole 5 a příloze 6. Leží-li údaje uvedené výrobcem pro tato dvě vozidla v rozmezí hodnot uvedeném v bodě 5.5, pak mohou být pro všechny členy rodiny vozidel použity jako hodnoty pro schválení typu emise CO<sub>2</sub> uvedené výrobcem. Jestliže údaje uvedené výrobcem neleží v tomto rozmezí hodnot, pak se jako hodnoty pro schválení typu použijí výsledky získané podle metody popsané v bodě 5.5 a technická zkušebna vybere vhodný počet dalších vozidel z rodiny vozidel pro dodatečné zkoušky.

## 8. ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ

V budoucnu mohou být nabízena vozidla se zvláštními energeticky efektivními technologiemi, která by mohla být podrobována doplňkovým zkouškám. Tyto zkoušky, které by mohly být požadovány výrobci, aby jimi prokázali přednosti svých řešení, by měly být stanoveny v pozdější etapě.

## 9. SHODNOST VÝROBY

9.1 Vozidla schválená podle tohoto předpisu musí být vyrobena tak, aby byla shodná se schváleným typem vozidla.

9.2 K ověření, zda jsou plněny požadavky bodu 9.1, musí být prováděny příslušné kontroly výroby.

### 9.3 Vozidla poháněná výhradně spalovacím motorem

9.3.1 Opatření k zajištění shodnosti výroby z hlediska emisí CO<sub>2</sub> se obecně kontrolují na základě popisu v certifikátu schválení typu, jehož vzor je uveden v příloze 4 tohoto předpisu.

Kontrola shodnosti výroby je založena na posouzení kontrolního postupu výrobce s cílem zajistit shodnost výroby s typem vozidla z hlediska emisí CO<sub>2</sub>. Posouzení provede příslušný orgán.

Pokud není orgán spokojen se standardem kontrolních postupů výrobce, může požadovat provedení ověřovacích zkoušek na vozidlech ve výrobě.

9.3.1.1 Pokud se musí měřit emise CO<sub>2</sub> na typu vozidla, který má jedno nebo více rozšíření schválení typu, zkoušky se provádějí na vozidle (nebo na vozidlech), které bylo předmětem zkoušek (vozidlo/vozidla popsané/á v dokumentaci k původnímu schválení typu nebo k následujícím rozšířením).

9.3.1.1.1 Shodnost vozidla pro zkoušku CO<sub>2</sub>.

9.3.1.1.1.1 Namátkově se vyberou tři vozidla ze sériové výroby a zkoušejí se podle popisu v příloze 6.

9.3.1.1.1.2 Pokud je příslušný orgán spokojen se směrodatnou odchylkou výroby, kterou udává výrobce, provádějí se zkoušky dle bodu 9.3.2.

Pokud příslušný orgán není spokojen se směrodatnou odchylkou výroby, kterou udává výrobce, zkoušky se provádějí podle bodu 9.3.3.

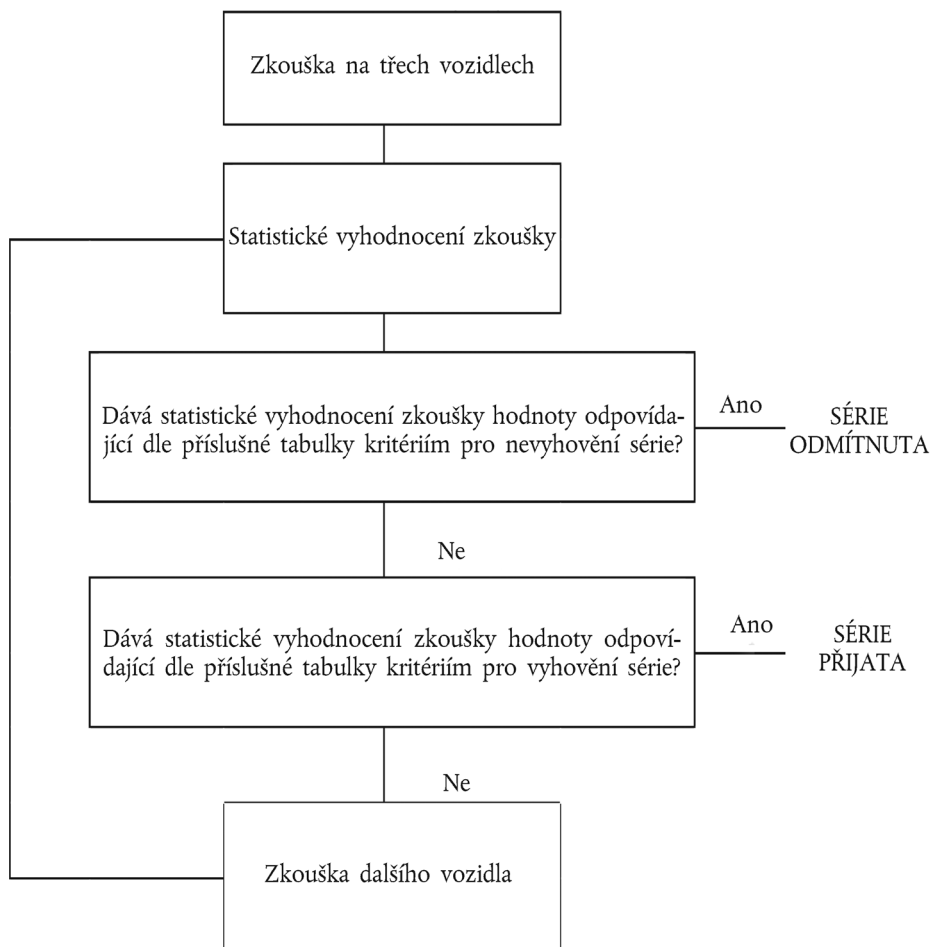
9.3.1.1.1.3 Sériová výroba se pokládá za shodnou nebo neshodnou na základě zkoušek tří namátkově vybraných vozidel, které vedly k rozhodnutí „vyhovělo“ nebo „nevyhovělo“ v oblasti CO<sub>2</sub> podle zkušebních kritérií uvedených v příslušné tabulce.

Pokud se nedospěje pro CO<sub>2</sub> ani k rozhodnutí „vyhovělo“, ani k rozhodnutí „nevyhovělo“, provede se zkouška na dalším vozidle (viz obr. 1).

9.3.1.1.1.4 U periodicky se regenerujících systémů podle definice v bodě 2.19 se výsledky vynásobí faktorem K<sub>p</sub>, který byl v době udělování schválení typu získán postupem uvedeným v příloze 10.

Na žádost výrobce se zkoušky mohou vykonat bezprostředně po ukončení regenerace.

Obrázek 1



9.3.1.1.2 Bez ohledu na požadavky přílohy 6 se zkoušky provádějí na vozidlech, která dosud neujela žádnou vzdálenost.

9.3.1.1.2.1 Na žádost výrobce se však zkoušky provádějí na vozidlech, která byla zajeta na nejvýše 15 000 km.

V tomto případě provede záběh výrobce, který se zaváže, že na těchto vozidlech neprovede žádné úpravy.

9.3.1.1.2.2 Pokud výrobce žádá o záběh („x“ km, kde  $x \leq 15\,000$  km), může být tento záběh proveden takto:

Emise CO<sub>2</sub> se změří při 0 a při „x“ km na prvním zkoušeném vozidle (kterým může být vozidlo předané ke schválení typu);

Koeficient vývoje emisí (EC) mezi 0 km a „x“ km se vypočte takto:

$$EC = \frac{\text{Emise při } x \text{ km}}{\text{Emise při } 0 \text{ km}}$$

Hodnota EC může být nižší než 1.

U následujících vozidel nebude proveden záběh, avšak jejich emise při 0 km se upraví koeficientem vývojem emisí, EC.

V tomto případě se vezmou v úvahu následující hodnoty:

Hodnota při „x“ km pro první vozidlo.

Pro další vozidla se použijí hodnoty při 0 km, násobené koeficientem vývoje emisí.

9.3.1.1.2.3 Jako alternativu k tomuto postupu může výrobce vozidla použít konstantní hodnotu koeficientu vývoje EC, rovnající se 0,92, a násobit tímto koeficientem všechny hodnoty CO<sub>2</sub> měřené při 0 km.

9.3.1.1.2.4 K této zkoušce se použijí referenční paliva popsána v přílohách 10 a 10a předpisu č. 83.

9.3.2 Shodnost výroby, pokud jsou k dispozici statistická data výrobce.

9.3.2.1 Následující body popisují postup, který se použije k ověření požadavků na shodnost výroby z hlediska emisí CO<sub>2</sub>, pokud je směrodatná odchylka výroby udaná výrobcem považována za vyhovující.

9.3.2.2 Při minimálním počtu vzorků 3 je postup odběru vzorku nastaven tak, že pravděpodobnost, že série se 40 % vadných výrobků vyhoví při zkoušce, je 0,95 (riziko výrobce = 5 %) a pravděpodobnost, že série s 65 % vadných výrobků bude přijata, je 0,1 (riziko spotřebitele = 10 %).

9.3.2.3 Užije se následující postup (viz obr. 1):

L značí přirozený logaritmus hodnoty schválení typu CO<sub>2</sub>:

$x_i$  = přirozený logaritmus změřené hodnoty pro i-té vozidlo souboru vzorků;

s = odhadnutá směrodatná odchylka výroby (po stanovení přirozených logaritmů měřených hodnot);

n = velikost vzorku.

9.3.2.4 Pro daný výběr se vypočte statistická charakteristika zkoušky jako součet směrodatných odchylek až po mezní hodnotu podle vzorce:

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

9.3.2.5 pak:

9.3.2.5.1 je-li hodnota statistického údaje zkoušek větší než hodnota kritéria vyhovění, která je uvedena pro velikost souboru v tabulce 1, je výsledek zkoušky vyhovující;

9.3.2.5.2 je-li hodnota statistického údaje zkoušek menší než hodnota kritéria nevyhovění, která je uvedena pro velikost souboru v tabulce 1, je výsledek zkoušky nevyhovující;

9.3.2.5.3 v jiném případě se zkouší ještě další vozidlo podle přílohy 6 a užije se postup pro soubor o jeden zkušební vzorek větší.

Tabulka 1

Velikost vzorku (kumulativní počet zkoušených vozidel)	Hodnota kritérií vyhovění	Hodnota kritérií nevyhovění
(a)	(b)	(c)
3	3,327	-4,724
4	3,261	-4,790

(a)	(b)	(c)
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 Shodnost výroby, pokud jsou statistické údaje výrobce nevyhovující, nebo pokud nejsou k dispozici.
- 9.3.3.1 Následující body popisují postup, který se užije k ověření shodnosti výroby z hlediska požadavků na emise CO<sub>2</sub>, pokud jsou doklady výrobce o směrodatné odchylce výroby buď nevyhovující, nebo nejsou k dispozici.
- 9.3.3.2 Při minimálním počtu vzorků 3 je postup odběru vzorku nastaven tak, že pravděpodobnost, že série se 40 % vadných výrobků vyhoví při zkoušce, je 0,95 (riziko výrobce = 5 %) a pravděpodobnost, že série s 65 % vadných výrobků bude přijata, je 0,1 (riziko spotřebitele = 10 %).
- 9.3.3.3 Předpokládá se, že změřené hodnoty emisí CO<sub>2</sub> mají logaritmicko-normální rozdělení, a proto se nejdříve zlogaritmují přirozeným logaritmem. Minimální a maximální velikost souboru se označí jako  $m_0$  a  $m$  ( $m_0 = 3$ ,  $m = 32$ ) a  $n$  jako počet vzorků v souboru.

- 9.3.3.4 Jsou-li přirozené logaritmy hodnot změřených v sérii  $x_1, x_2, \dots, x_j$  a  $L$  je přirozený logaritmus hodnoty schválení typu emisí  $\text{CO}_2$ , pak 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 Tabulka 2 udává hodnoty kritéria vyhovění  $A_n$  a nevyhovění  $B_n$  v závislosti na velikosti zpracovávaného vzorku. Statistický údaj zkoušek je poměr  $\bar{d}_n/v_n$  a užije se k rozhodnutí, zda série vyhověla nebo nevyhověla, takto:

pro  $m_0 \leq n \leq m$ :

- 9.3.3.5.1 série je vyhovující, jestliže  $\bar{d}_n/v_n \leq A_n$ ;  
 9.3.3.5.2 série není vyhovující, jestliže  $\bar{d}_n/v_n \geq B_n$ ;  
 9.3.3.5.3 je nutné další měření, jestliže  $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$ .

Tabulka 2

Velikost vzorku (kumulativní počet zkoušených vozidel) $n$	Hodnota kritérií vyhovění $A_n$	Hodnota kritérií nevyhovění $B_n$
(a)	(b)	(c)
3	-0,80380	16,64743
4	-0,76339	7,68627
5	-0,72982	4,67136
6	-0,69962	3,25573
7	-0,67129	2,45431
8	-0,64406	1,94369
9	-0,61750	1,59105
10	-0,59135	1,33295
11	-0,56542	1,13566
12	-0,53960	0,97970
13	-0,51379	0,85307
14	-0,48791	0,74801
15	-0,46191	0,65928
16	-0,43573	0,58321
17	-0,40933	0,51718
18	-0,38266	0,45922
19	-0,35570	0,40788
20	-0,32840	0,36203
21	-0,30072	0,32078
22	-0,27263	0,28343

(a)	(b)	(c)
23	-0,24410	0,24943
24	-0,21509	0,21831
25	-0,18557	0,18970
26	0,18970	0,16328
27	-0,12483	0,13880
28	-0,09354	0,11603
29	-0,06159	0,09480
30	-0,02892	0,0749
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

#### 9.3.3.6 Poznámky

Následující rekurzivní vzorce jsou užitečné pro výpočet postupných hodnot statistického údaje zkoušek:

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

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

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

#### 9.4 Vozidla poháněná výhradně elektrickým hnacím ústrojím

Opatření k zajištění shodnosti výroby z hlediska spotřeby elektrické energie se obecně kontrolují na základě popisu v certifikátu schválení typu, jehož vzor je uveden v příloze 4 tohoto předpisu.

9.4.1 Držitel schválení typu je zejména povinen:

9.4.1.1 zajistit postupy pro účinné řízení jakosti výroby;

9.4.1.2 mít přístup k zařízení nezbytnému pro kontrolu shodnosti výroby u každého schváleného typu;

9.4.1.3 zajistit, aby údaje týkající se výsledků zkoušek byly zaznamenány a aby příložená dokumentace byla k dispozici v období, na kterém se dohodne se správní službou;

9.4.1.4 analyzovat výsledky každého typu zkoušky za účelem monitorování a zajištění soudržnosti vlastností výrobku s přihlédnutím k přípustným rozdílům v průmyslové výrobě;

9.4.1.5 zajistit, aby se pro každý typ vozidla prováděly zkoušky předepsané v příloze 7 tohoto předpisu. Bez ohledu na požadavky bodu 2.3.1.6 přílohy 7 se na žádost výrobce provádějí zkoušky na vozidlech, která neujela žádnou vzdálenost;

9.4.1.6 zajistit, aby po každém souboru vzorků či zkušebních kusů prokazujících neshodnost s příslušnou zkouškou typu následoval další výběr vzorků a další zkoušky. Je třeba učinit všechna potřebná opatření k obnovení shodnosti výroby.

9.4.2 Příslušné orgány, které udělují schválení typu, mohou kdykoliv ověřit metody řízení shodnosti používané v každé výrobní jednotce.

9.4.2.1 Při každé kontrole se záznamy zkoušek a monitorování výroby předloží hostujícímu inspektorovi.

- 9.4.2.2 Inspektor může odebírat vzorky pro zkoušení v laboratoři výrobce namátkově. Minimální počet vzorků se může stanovit podle výsledků vlastních kontrol výrobce.
- 9.4.2.3 Pokud se úroveň jakosti zdá neuspokojivá nebo pokud se zdá nezbytné ověřit platnost zkoušek podle bodu 9.4.2.2, odebírá inspektor vzorky, které se odešlou do technické zkušebny, která provedla zkoušky pro schválení typu.
- 9.4.2.4 Příslušné schvalovací orgány mohou provádět všechny zkoušky předepsané tímto předpisem.
- 9.5 **Vozidla poháněná hybridním elektrickým hnacím ústrojím**
- Opatření k zajištění shodnosti výroby z hlediska emisí CO<sub>2</sub> a spotřeby elektrické energie u hybridních elektrických vozidel se obecně kontrolují na základě popisu v certifikátu schválení typu, jehož vzor je uveden v příloze 4 tohoto předpisu.
- Kontrola shodnosti výroby je založena na posouzení postupu kontrol výrobce pro zajištění shodnosti typu vozidla z hlediska emisí CO<sub>2</sub> a spotřeby elektrické energie. Posouzení provádí příslušný orgán.
- Pokud není orgán spokojen se standardem kontrolních postupů výrobce, může požadovat provedení ověřovacích zkoušek na vozidlech ve výrobě.
- Shodnost emisí CO<sub>2</sub> se ověřuje pomocí statistických postupů uvedených v bodech 9.3.1 až 9.3.3. Vozidla se zkoušejí postupem popsáním v příloze 8 tohoto předpisu.
- 9.6 **Akce, které je třeba zajistit v případě neshodnosti výroby**
- Pokud je v průběhu inspekce zjištěna neshodnost, příslušný orgán musí zajistit, aby byly co nejdříve provedeny všechny kroky nezbytné pro obnovení shodnosti výroby.
10. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY
- 10.1 Schválení typu udělené typu vozidla podle tohoto předpisu se odejme, pokud nejsou splněny požadavky stanovené v bodě 9.1.
- 10.2 Pokud strana dohody z roku 1958, která používá tento předpis, odejme schválení typu, které dříve udělila, musí o tom ihned informovat ostatní smluvní strany, které používají tento předpis. Použije k tomu sdělení na formuláři podle vzoru v příloze 4 tohoto předpisu.
11. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY
- Jestliže držitel schválení zcela ukončí výrobu typu vozidla schváleného podle tohoto předpisu, musí o tom informovat orgán, který udělil schválení. Po obdržení příslušných informací příslušný orgán informuje ostatní strany dohody z roku 1958, které používají tento předpis, a to formou sdělení na formuláři podle vzoru uvedeného v příloze 4 tohoto předpisu.
12. NÁZVY A ADRESY SPRÁVNÍCH ORGÁNŮ A TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN ODPOVĚDNÝCH ZA PROVÁDĚNÍ ZKOUŠEK SCHVÁLENÍ TYPU
- Smluvní strany dohody z roku 1958, které používají tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben pro zkoušky pro schválení typu a názvy a adresy správních orgánů, které udělují schválení typu a kterým se zasílají zprávy o udělení, odmítnutí, rozšíření nebo odnětí schválení typu, vydaném v jiných státech.

## PŘÍLOHA 1

## ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI VOZIDEL POHÁNĚNÝCH VÝHRADNĚ SPALOVACÍM MOTOREM A INFORMACE TÝKAJÍCÍ SE PROVÁDĚNÍ ZKOUŠEK

Následující informace, pokud přicházejí v úvahu, se předkládají ve trojím vyhotovení s připojeným shrnutím.

Pokud se předkládají výkresy, musí být ve vhodném měřítku a dostatečně podrobné. Předkládají se ve formátu A4 nebo složené na tento formát. Pokud určité funkce řídí mikroprocesory, předloží se rovněž dostatečné informace o jejich činnosti.

1. OBEČNÁ USTANOVENÍ
  - 1.1 Značka (název výrobce): .....
  - 1.2 Typ a obchodní název (uvést všechny varianty): .....
  - 1.3 Prostředky identifikace typu, pokud je vyznačen na vozidle: .....
  - 1.3.1 Umístění tohoto značení: .....
  - 1.4 Kategorie vozidla: .....
  - 1.5 Název a adresa výrobce: .....
  - 1.6 Jméno a adresa případného zástupce výrobce: .....
  
2. VŠEOBECNÉ KONSTRUKČNÍ ÚDAJE O VOZIDLE
  - 2.1 Fotografie a/nebo výkresy představitele typu vozidla: .....
  - 2.2 Hnací nápravy (počet, umístění, propojení): .....
  
3. HMOTNOSTI (kg) (s odkazem na výkres, je-li třeba)
  - 3.1 Hmotnost vozidla s karoserií v provozním stavu nebo hmotnost podvozku s kabinou, pokud výrobce nemontuje karoserii (včetně chladicí kapaliny, olejů, paliva, nářadí, rezervního kola a řídiče): .....
  - 3.2 Maximální technicky přípustná hmotnost naloženého vozidla stanovená výrobcem: .....
  
4. POPIS HNACÍHO ÚSTROJÍ A KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ HNACÍHO ÚSTROJÍ
  - 4.1 Motor s vnitřním spalováním
    - 4.1.1 Výrobce motoru: .....
    - 4.1.2 Kód motoru podle výrobce (vyznačený na motoru nebo jiným způsobem): .....
    - 4.1.2.1 Princip činnosti: zážehový/vznětový, čtyřdobý/dvoudobý (1)
    - 4.1.2.2 Počet, uspořádání a pořadí zapalování válců:
      - 4.1.2.2.1 Vrtání: (2) ..... mm
      - 4.1.2.2.2 Zdvih: (2) ..... mm
    - 4.1.2.3 Zdvihový objem motoru: (3) ..... cm<sup>3</sup>
    - 4.1.2.4 Kompresní poměr: (4) .....
    - 4.1.2.5 Výkresy spalovacího prostoru a dna pístu: .....
    - 4.1.2.6 Volnoběžné otáčky: (4) .....
    - 4.1.2.7 Objem oxidu uhelnatého ve výfukovém plynu za volnoběhu: .....%  
(podle specifikace výrobce) (4) .....
    - 4.1.2.8 Maximální netto výkon: ..... kW při<sup>min-1</sup>
  - 4.1.3 Palivo: benzin/bezolovnatý benzin/motorová nafta/LPG/zemní plyn (1)
  - 4.1.3.1 Výzkumné oktanové číslo (RON): .....



4.1.4	Dodávka paliva
4.1.4.1	Karburátorem (karburátory): ano/ne <sup>(1)</sup>
4.1.4.1.1	Značka (Značky): .....
4.1.4.1.2	Typ (Typy): .....
4.1.4.1.3	Užitý počet: .....
4.1.4.1.4	Úpravy: <sup>(4)</sup>
4.1.4.1.4.1	Trysky: .....
4.1.4.1.4.2	Difuzéry: .....
4.1.4.1.4.3	Hladina v plovákové komoře: .....
4.1.4.1.4.4	Hmotnost plováku: .....
4.1.4.1.4.5	Jehla plováku: .....
4.1.4.1.5	Systém startu za studena: ruční/samočinný <sup>(1)</sup>
4.1.4.1.5.1	Princip činnosti: .....
4.1.4.1.5.2	Pracovní omezení/seřízení: <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup>
4.1.4.2	Vstřikováním paliva (pouze u vznětových motorů): ano/ne <sup>(1)</sup>
4.1.4.2.1	Popis systému: .....
4.1.4.2.2	Princip činnosti: přímý vstřik/komůrkový/vírová komůrka <sup>(1)</sup>
4.1.4.2.3	Vstřikovací čerpadlo
4.1.4.2.3.1	Značka (Značky): .....
4.1.4.2.3.2	Typ (Typy): .....
4.1.4.2.3.3	Maximální hodnota dodávaného paliva <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup> ..... v mm <sup>3</sup> /zdvih nebo cyklus při otáčkách čerpadla <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup> : ..... min <sup>-1</sup> , nebo charakteristický diagram: .....
4.1.4.2.3.4	Časování vstřiku: <sup>(4)</sup> .....
4.1.4.2.3.5	Křivka předvstřiku: <sup>(4)</sup> .....
4.1.4.2.3.6	Postup kalibrace: zkušební stav/motor <sup>(1)</sup> .....
4.1.4.2.4	Regulátor
4.1.4.2.4.1	Typ: .....
4.1.4.2.4.2	Závěrný bod:
4.1.4.2.4.2.1	Bod omezení při plném zatížení: ..... min <sup>-1</sup>
4.1.4.2.4.2.2	Závěrný bod bez zatížení: ..... min <sup>-1</sup>
4.1.4.2.4.3	Volnoběžné otáčky: ..... min <sup>-1</sup>
4.1.4.2.5	Vstřikovací tryska (trysky):
4.1.4.2.5.1	Značka (Značky): .....
4.1.4.2.5.2	Typ (Typy): .....
4.1.4.2.5.3	Otevírací tlak <sup>(4)</sup> : ..... kPa nebo charakteristický diagram: .....
4.1.4.2.6	Systém pro studený start
4.1.4.2.6.1	Značka (Značky): .....
4.1.4.2.6.2	Typ (Typy): .....
4.1.4.2.6.3	Popis: .....
4.1.4.2.7	Pomocný startovací prostředek
4.1.4.2.7.1	Značka (Značky): .....
4.1.4.2.7.2	Typ (Typy): .....
4.1.4.2.7.3	Popis: .....

- 4.1.4.3 Vstřikováním paliva (pouze u zážehových motorů): ano/ne <sup>(1)</sup>
- 4.1.4.3.1 Popis systému:
- 4.1.4.3.2 Pracovní princip <sup>(1)</sup>: sací potrubí (jednobodové/vícebodové)/přímé vstřikování/jiné (uvést jaké)
- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Řídicí jednotka – typ (nebo číslo): .....</p> <p>Regulátor paliva – typ: .....</p> <p>Čidlo průtoku vzduchu – typ: .....</p> <p>Rozdělovač paliva – typ: .....</p> <p>Regulátor tlaku – typ: .....</p> <p>Mikrospínač – typ: .....</p> <p>Šroub seřízení volnoběhu – typ: .....</p> <p>Komora škrticí klapky – typ: .....</p> <p>Čidlo teploty vody – typ: .....</p> <p>Čidlo teploty vzduchu – typ: .....</p> <p>Spínač teploty vzduchu – typ: .....</p> | } | <p>Informace, které je třeba poskytnout v případě kontinuálního vstřikování; u jiných systémů poskytněte ekvivalentní údaje</p> |
|--|---|---|
- Ochrana proti elektromagnetickému rušení .....
- Popis a/nebo výkres: .....
- 4.1.4.3.3 Značka (Značky): .....
- 4.1.4.3.4 Typ (Typy): .....
- 4.1.4.3.5 Vstřikovače: Otevírací tlak <sup>(4)</sup>: ..... kPa nebo charakteristický diagram <sup>(4)</sup>: .....
- 4.1.4.3.6 Časování vstřiku: .....
- 4.1.4.3.7 Systém startu za studena: .....
- 4.1.4.3.7.1 Pracovní princip (principy): .....
- 4.1.4.3.7.2 Pracovní mezní hodnoty/seřízení <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup>: .....
- 4.1.4.4 Podávací palivové čerpadlo
- 4.1.4.4.1 Tlak: <sup>(4)</sup> .....kPa nebo charakteristický diagram: .....
- 4.1.4.5 Systémem dodávky LPG: ano/ne <sup>(1)</sup>
- 4.1.4.5.1 Číslo schválení typu podle předpisu č. 67 a dokumentace: .....
- 4.1.4.5.2 Elektronická řídicí jednotka motoru pro dodávku LPG:
- 4.1.4.5.2.1 Značka (Značky): .....
- 4.1.4.5.2.2 Typ: .....
- 4.1.4.5.2.3 Možnosti seřizování z hlediska emisí: .....
- 4.1.4.5.3 Další dokumentace:
- 4.1.4.5.3.1 Popis ochrany katalyzátoru při přepínání z benzínu na LPG a naopak: .....
- 4.1.4.5.3.2 Uspořádání systému (elektrické zapojení, podtlakové přípojky, kompenzační hadice atd.): .....
- 4.1.4.5.3.3 Výkres symbolu: .....
- 4.1.4.6 Systémem dodávky NG: ano/ne <sup>(1)</sup>
- 4.1.4.6.1 Číslo schválení typu podle předpisu č. 67: .....
- 4.1.4.6.2 Elektronická řídicí jednotka motoru pro dodávku NG:
- 4.1.4.6.2.1 Značka (Značky): .....
- 4.1.4.6.2.2 Typ: .....
- 4.1.4.6.2.3 Možnosti seřizování z hlediska emisí: .....

4.1.4.6.3	Další dokumentace:
4.1.4.6.3.1	Popis ochrany katalyzátoru při přepínání z benzínu na zemní plyn a naopak: .....
4.1.4.6.3.2	Situační plán fyzického rozmístění systému (elektrické spoje, vakuové přípojky, kompenzační hadice aj.): .....
4.1.4.6.3.3	Výkres symbolu: .....
4.1.5	Zapalování
4.1.5.1	Značka (Značky): .....
4.1.5.2	Typ (Typy): .....
4.1.5.3	Princip činnosti: .....
4.1.5.4	Křivka předstihu zapalování (*): .....
4.1.5.5	Statické časování zážehu (*): ..... stupňů před HÚ
4.1.5.6	Mezera kontaktů přerušovače (*): .....
4.1.5.7	Úhel sepnutí (*): .....
4.1.5.8	Zapalovací svíčky
4.1.5.8.1	Značka: .....
4.1.5.8.2	Typ: .....
4.1.5.8.3	Nastavení mezery mezi elektrodami zapalovací svíčky: .....mm
4.1.5.9	Zapalovací cívka
4.1.5.9.1	Značka: .....
4.1.5.9.2	Typ: .....
4.1.5.10	Kondenzátor zapalování
4.1.5.10.1	Značka: .....
4.1.5.10.2	Typ: .....
4.1.6	Systém chlazení: kapalinou/vzduchem (1)
4.1.7	Systém sání:
4.1.7.1	Přepínání: ano/ne (1)
4.1.7.1.1	Značka (Značky): .....
4.1.7.1.2	Typ (Typy): .....
4.1.7.1.3	Popis systému (maximální přepínací tlak: .....kPa, odpouštěcí zařízení)
4.1.7.2	Mezichladič: ano/ne (1)
4.1.7.3	Popis a výkres potrubí sání a jeho příslušenství (sběrná komora, ohřev, přídatné vstupy sání atd.): .....
4.1.7.3.1	Popis sacího potrubí (výkresy a/nebo fotografie): .....
4.1.7.3.2	Čistič sání, výkresy: ....., nebo
4.1.7.3.2.1	Značka (Značky): .....
4.1.7.3.2.2	Typ (Typy): .....
4.1.7.3.3	Tlumič sání, výkresy: ....., nebo
4.1.7.3.3.1	Značka (Značky): .....
4.1.7.3.3.2	Typ (Typy): .....
4.1.8	Výfukový systém
4.1.8.1	Popis a výkresy výfukového systému: .....
4.1.9	Seřízení ventilů nebo rovnocenné údaje:
4.1.9.1	Maximální zdvih ventilů, úhly otvírání a zavírání nebo podrobnosti o nastavení alternativních systémů rozvodu vzhledem k úvratím: .....

4.1.9.2	Referenční a/nebo seřizovací rozpětí: <sup>(1)</sup> .....
4.1.10	Použité mazivo:
4.1.10.1	Značka: .....
4.1.10.2	Typ: .....
4.1.11	Opatření proti znečišťování ovzduší:
4.1.11.1	Zařízení pro recyklaci plynů z klikové skříně (popis a výkresy): .....
4.1.11.2	Přídavná zařízení k omezení znečišťování (pokud existují a nejsou pokryta jinými položkami):
4.1.11.2.1	Katalyzátor: ano/ne <sup>(1)</sup>
4.1.11.2.1.1	Počet katalyzátorů a jejich částí: .....
4.1.11.2.1.2	Rozměry a tvar katalyzátoru (katalyzátorů) (objem, ...): .....
4.1.11.2.1.3	Druh katalytické činnosti: .....
4.1.11.2.1.4	Celková náplň drahých kovů: .....
4.1.11.2.1.5	Poměrná koncentrace: .....
4.1.11.2.1.6	Nosič (struktura a materiál): .....
4.1.11.2.1.7	Hustota komůrek: .....
4.1.11.2.1.8	Druh pouzdra katalyzátoru (katalyzátorů): .....
4.1.11.2.1.9	Umístění katalyzátoru (katalyzátorů) (místo a vztažné vzdálenosti ve výfukovém systému): .....
4.1.11.2.1.10	Systémy/metody regenerace systémů následného zpracování výfukových plynů, popis: .....
4.1.11.2.1.10.1	Počet zkušebních cyklů typu I, nebo odpovídajících cyklů na motorovém dynamometru za podmínek odpovídajících zkoušce typu I mezi dvěma cykly, ve kterých dochází k regeneraci (vzdálenost „D“ na obr. 10/1 v příloze 10): .....
4.1.11.2.1.10.2	Popis metody použité ke stanovení počtu cyklů mezi dvěma cykly, během kterých dochází k regeneraci: .....
4.1.11.2.1.10.3	Parametry k určení míry zatížení požadované k tomu, aby došlo k regeneraci (např. teplota, tlak atd.): .....
4.1.11.2.1.10.4	Popis metody použité k zatížení systému při zkušebním postupu popsaném v bodě 3.1 přílohy 10: .....
4.1.11.2.1.11	Kyslíková sonda: druh
4.1.11.2.1.11.1	Umístění kyslíkové sondy: .....
4.1.11.2.1.11.2	Řídicí rozsah kyslíkové sondy: .....
4.1.11.2.2	Přípust' vzduchu: ano/ne <sup>(1)</sup>
4.1.11.2.2.1	Typ (pulzující vzduch, vzduchové čerpadlo, ...): .....
4.1.11.2.3	Recirkulace výfukových plynů (EGR): ano/ne <sup>(1)</sup>
4.1.11.2.3.1	Technické údaje (průtok, ...): .....
4.1.11.2.4	Systém k omezení emisí způsobených vypařováním. Úplný podrobný popis zařízení a stav jejich seřízení: .....
	Výkres systému pro regulaci vypařování: .....
	Výkres nádoby s aktivním uhlím: .....
	Výkres palivové nádrže s údaji o objemu a materiálu: .....
4.1.11.2.5	Filtr částic: ano/ne <sup>(1)</sup>
4.1.11.2.5.1	Rozměry a tvar zachycovače částic (objem): .....
4.1.11.2.5.2	Druh a konstrukce zachycovače částic: .....
4.1.11.2.5.3	Umístění zachycovače částic (vztažné vzdálenosti ve výfukovém systému): .....

- 4.1.11.2.5.4 Systém/metoda regenerace. Popis a výkres: .....
- 4.1.11.2.5.4.1 Počet zkušebních cyklů typu I nebo odpovídajících cyklů na motorovém dynamometru za podmínek odpovídajících zkoušce typu I mezi dvěma cykly, ve kterých dochází k regeneraci (vzdálenost „D“ na obr. 10/1 v příloze 10): .....
- 4.1.11.2.5.4.2 Popis metody použité ke stanovení počtu cyklů mezi dvěma cykly, během kterých dochází k regeneraci: ....
- 4.1.11.2.5.4.3 Parametry pro stanovení úrovně zatížení potřebné k vyvolání regenerace (např. teplota, tlak atd.): .....
- 4.1.11.2.5.4.4 Popis metody použité k zatížení systému při zkušebním postupu popsaném v bodě 3.1 přílohy 10: .....
- 4.1.11.2.6 Ostatní systémy (popis a princip činnosti): .....
- 4.2 Řídicí jednotka hnacího ústrojí
- 4.2.1 Značka: .....
- 4.2.2 Typ: .....
- 4.2.3 Identifikační číslo: .....
- 4.3 Převody
- 4.3.1 Spojka (typ): .....
- 4.3.1.1 Maximální změna točivého momentu: .....
- 4.3.2 Převodovka: .....
- 4.3.2.1 Typ: .....
- 4.3.2.2 Umístění vzhledem k motoru: .....
- 4.3.2.3 Způsob ovládání: .....
- 4.3.3 Převodové poměry

	Převodové poměry v převodovce	Převodové poměry koncového převodu	Celkové převodové poměry
Max. pro CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5, další			
Min. pro CVT (*)			
Zpětný chod			

(\*) CVT – Plynule měnitelný převod

5. ZAVĚŠENÍ
- 5.1 Pneumatiky a kola
- 5.1.1 Kombinace pneumatika/kolo (pro pneumatiky se uvede označení velikosti, minimální index nosnosti, symbol minimální kategorie rychlosti; pro kola se uvede rozměr (rozměry) ráfku a zálisu (zálisů)):
- 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: atd. ....
- 5.1.2 Horní a dolní mezní hodnota poloměru valení:

5.1.2.1	Nápravy
5.1.2.1.1	Náprava 1: .....
5.1.2.1.2	Náprava 2: .....
5.1.2.1.3	Náprava 3: .....
5.1.2.1.4	Náprava 4: atd. ....
5.1.3	Tlak v pneumatice/pneumatikách dle doporučení výrobce: .....kPa
6.	KAROSERIE
6.1	Sedadla: .....
6.1.1	Počet sedadel: .....

(1) Nehodící se škrtněte.

(2) Tato hodnota musí být zaokrouhlena na nejbližší desetinu milimetru.

(3) Tato hodnota se musí vyčíslit pro  $\pi = 3,1416$  a zaokrouhlit na nejbližší  $\text{cm}^3$ .

(4) Upřesněte dovolenou odchylku.

## PŘÍLOHA 2

**ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI VOZIDEL POHÁNĚNÝCH VÝHRADNĚ ELEKTRICKÝM HNACÍM ÚSTROJÍM  
A INFORMACE TÝKAJÍCÍ SE PROVÁDĚNÍ ZKOUŠEK <sup>(1)</sup>**

Následující informace, pokud přicházejí v úvahu, se předkládají ve trojím vyhotovení s připojeným shrnutím.

Pokud se předkládají výkresy, musí být ve vhodném měřítku a dostatečně podrobné. Předkládají se ve formátu A4 nebo složené na tento formát. Pokud určité funkce řídí mikroprocesory, předloží se rovněž dostatečné informace o jejich činnosti.

1. OBECNÁ USTANOVENÍ
  - 1.1 Značka (název výrobce): .....
  - 1.2 Typ a obchodní název (uvést všechny varianty): .....
  - 1.3 Prostředky identifikace typu, pokud je vyznačen na vozidle: .....
  - 1.3.1 Umístění tohoto značení: .....
  - 1.4 Kategorie vozidla: .....
  - 1.5 Název a adresa výrobce: .....
  - 1.6 Jméno a adresa případného zástupce výrobce: .....
  
2. VŠEOBECNÉ KONSTRUKČNÍ ÚDAJE O VOZIDLU
  - 2.1 Fotografie a/nebo výkresy představitele typu vozidla: .....
  - 2.2 Hnací nápravy (počet, umístění, propojení): .....
  
3. HMOTNOSTI (kg) (s odkazem na výkres, je-li třeba)
  - 3.1 Hmotnost vozidla s karoserií v provozním stavu nebo hmotnost podvozku s kabinou, pokud výrobce nemontuje karoserii (včetně chladicí kapaliny, olejů, paliva, náradí, rezervního kola a řidiče): .....
  - 3.2 Maximální technicky přípustná hmotnost naloženého vozidla stanovená výrobcem: .....
  
4. POPIS HNACÍHO ÚSTROJÍ A KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ HNACÍHO ÚSTROJÍ
  - 4.1 Základní popis elektrického hnacího ústrojí
    - 4.1.1 Značka: .....
    - 4.1.2 Typ: .....
    - 4.1.3 Použití <sup>(2)</sup>: jeden motor/více motorů (počet): .....
    - 4.1.4 Uspořádání převodů: paralelní/transaxiální/jiné (upřesněte): .....
    - 4.1.5 Zkušební napětí: ..... V
    - 4.1.6 Jmenovité otáčky motoru: ..... min<sup>-1</sup>
    - 4.1.7 Maximální otáčky motoru: ..... min<sup>-1</sup>  
nebo standardně:  
maximální počet otáček na výstupní hřídeli reduktoru/rychlostní stupeň v převodovce (uvedte zařazený rychlostní stupeň): ..... min<sup>-1</sup>
    - 4.1.8 Otáčky při maximálním výkonu <sup>(3)</sup>: ..... min<sup>-1</sup>
    - 4.1.9 Maximální výkon: ..... kW
    - 4.1.10 Maximální třicetiminutový výkon: ..... kW
    - 4.1.11 Flexibilní interval (kde P ≥ 90 % max. výkonu):  
otáčky na začátku rozsahu: ..... min<sup>-1</sup>  
otáčky na konci rozsahu: ..... min<sup>-1</sup>

- 4.2 Trakční baterie
- 4.2.1 Obchodní název a značka baterie: .....
- 4.2.2 Druh elektrochemického článku: .....
- 4.2.3 Jmenovité napětí: .....V
- 4.2.4 Maximální třicetiminutový výkon baterie (vybíjení při konstantním výkonu): .....kW
- 4.2.5 Výkonnost baterie při dvouhodinovém vybíjení (konstantním výkonem nebo konstantním proudem) (²):
- 4.2.5.1 Energie baterie: .....kWh
- 4.2.5.2 Kapacita baterie: .....Ah za 2 h
- 4.2.5.3 Hodnota napětí na konci vybíjení: .....V
- 4.2.6 Indikace konce vybíjení, které vede k povinnému zastavení vozidla (⁴): .....
- 4.2.7 Hmotnost baterie: ..... kg
- 4.3 Elektromotor
- 4.3.1 Princip činnosti:
- 4.3.1.1 Stejnoseměrný/střídavý proud (²)/počet fází: .....
- 4.3.1.2 s cizím buzením/sériový/kompaundní (²)
- 4.3.1.3 synchronní/asynchronní (²)
- 4.3.1.4 Rotor s vinutím/s permanentními magnety/plášťový (²)
- 4.3.1.5 Počet pólů motoru: .....
- 4.3.2 Setrvačná hmotnost: .....
- 4.4 Regulátor výkonu
- 4.4.1 Značka .....
- 4.4.2 Typ .....
- 4.4.3 Princip řízení: vektorový/otevřený regulační obvod/uzavřený regulační obvod/jiný (specifikujte) (²): .....
- 4.4.4 Maximální efektivní hodnota proudu dodávaného do motoru (³): ..... A při ..... sec.
- 4.4.5 Užité rozsah napětí: ..... V ..... až ..... V
- 4.5 Systém chlazení
- motor: kapalinou/vzduchem (²)
- řídící zařízení: kapalinou/vzduchem (²)
- 4.5.1 Charakteristiky kapalinového chladicího zařízení:
- 4.5.1.1 Druh kapaliny ..... oběhová čerpadla: ano/ne (²)
- 4.5.1.2 Vlastnosti nebo značka (značky) a typ (typy) čerpadla: .....
- 4.5.1.3 Termostat: nastavení: .....
- 4.5.1.4 Chladič: výkres (výkresy) nebo značka (značky) a typ (typy): .....
- 4.5.1.5 Bezpečnostní ventil: nastavený tlak: .....
- 4.5.1.6 Ventilátor: charakteristika nebo značka (značky) a typ (typy): .....
- 4.5.1.7 Potrubí ventilátoru: .....
- 4.5.2 Charakteristiky vzduchového chladicího zařízení
- 4.5.2.1 Ventilátor: charakteristika nebo značka (značky) a typ (typy): .....
- 4.5.2.2 Standardní vedení vzduchu: .....
- 4.5.2.3 Systém regulace teploty: ano/ne (²)



- 4.5.2.4 Stručný popis: .....
- 4.5.2.5 Vzduchový filtr: ..... značka (značky): ..... typ (typy): .....
- 4.5.3 Teploty přípustné podle výrobce Maximální teplota
- 4.5.3.1 Výstup z motoru: ..... °C
- 4.5.3.2 Vstup do regulátoru: ..... °C
- 4.5.3.3 V referenčním bodu/bodech motoru: ..... °C
- 4.5.3.4 V referenčním bodu/bodech regulátoru: ..... °C
- 4.6 Druh izolace: .....
- 4.7 Mezinárodní kód ochrany (IP kód): .....
- 4.8 Princip mazacího systému (?):  
 Ložiska: třecí/kuličková  
 Mazivo: tuk/olej  
 Razítko: ano/ne  
 Oběh: ano/ne
- 4.9 Popis převodů
- 4.9.1 Hnací kola: přední/zadní/4 × 4 (?)
- 4.9.2 Druh převodovky: ruční/samočinný (?)
- 4.9.3 Počet rychlostních stupňů: .....
- 4.9.3.1
- | Rychlostní stupeň | Otáčky kol | Převodový poměr | Otáčky motoru |
|-------------------|------------|-----------------|---------------|
| 1                 |            |                 |               |
| 2                 |            |                 |               |
| 3                 |            |                 |               |
| 4                 |            |                 |               |
| 5                 |            |                 |               |
| Zpětný chod       |            |                 |               |
- minima pro CVT (plynule měnitelný převod): .....
- maxima pro CVT: .....
- 4.9.4 Doporučení pro řazení rychlostních stupňů
- 1 → 2: ..... 2 → 1: .....
- 2 → 3: ..... 3 → 2: .....
- 3 → 4: ..... 4 → 3: .....
- 4 → 5: ..... 5 → 4: .....
- Zařazení rychloběhu: ..... Vyřazení rychloběhu: .....
5. NABÍJEČ
- 5.1 Nabíječ: palubní/externí (?)  
 U externího nabíječe uveďte popis: (obchodní značka, typ): .....
- 5.2 Popis běžného profilu nabíjení: .....
- 5.3 Specifikace sítě:
- 5.3.1 Druh sítě: jednofázová/třífázová (?)
- 5.3.2 Napětí: .....

- 5.4 Klidová doba doporučená mezi koncem vybíjení a začátkem nabíjení: .....
- 5.5 Teoretické trvání úplného nabití: .....
6. ZAVĚŠENÍ
- 6.1 Pneumatiky a kola
- 6.1.1 Kombinace pneumatika/kolo (pro pneumatiky se uvede označení velikosti, minimální index nosnosti, symbol minimální kategorie rychlosti; pro kola se uvede rozměr (rozměry) ráfku a zálisu (zálisů)):
- 6.1.1.1 Nápravy
- 6.1.1.1.1 Náprava 1: .....
- 6.1.1.1.2 Náprava 2: .....
- 6.1.1.1.3 Náprava 3: .....
- 6.1.1.1.4 Náprava 4: atd. ....
- 6.1.2 Horní a dolní mezní hodnota poloměru valení:
- 6.1.2.1 Nápravy
- 6.1.2.1.1 Náprava 1: .....
- 6.1.2.1.2 Náprava 2: .....
- 6.1.2.1.3 Náprava 3: .....
- 6.1.2.1.4 Náprava 4: atd. ....
- 6.1.3 Tlak v pneumatice (pneumatikách) dle doporučení výrobce: ..... kPa
7. KAROSERIE
- 7.1 Sedadla: .....
- 7.1.1 Počet sedadel: .....
8. SETRVAČNÁ HMOTNOST
- 8.1 Ekvivalentní setrvačná hmotnost úplné přední nápravy: .....
- 8.2 Ekvivalentní setrvačná hmotnost úplné zadní nápravy: .....

(<sup>1</sup>) U nekonvenčních motorů nebo systémů dodá výrobce údaje ekvivalentní údajům zde požadovaným.

(<sup>2</sup>) Nehodící se škrtněte.

(<sup>3</sup>) Specifikujte tolerance.

(<sup>4</sup>) Připadá-li v úvahu.

## PŘÍLOHA 3

**ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI VOZIDEL POHÁNĚNÝCH HYBRIDNÍM ELEKTRICKÝM HNACÍM ÚSTROJÍM  
A INFORMACE TÝKAJÍCÍ SE PROVÁDĚNÍ ZKOUŠEK**

Následující informace, pokud přicházejí v úvahu, se předkládají ve trojím vyhotovení s připojeným shrnutím.

Pokud se předkládají výkresy, musí být ve vhodném měřítku a být dostatečně podrobné. Předkládají se ve formátu A4 nebo složené na tento formát. Pokud určité funkce řídí mikroprocesory, předloží se rovněž dostatečné informace o jejich činnosti.

1. OBEČNÁ USTANOVENÍ
  - 1.1 Značka (název výrobce): .....
  - 1.2 Typ a obchodní název (uvést všechny varianty): .....
  - 1.3 Prostředky identifikace typu, pokud je vyznačen na vozidle: .....
  - 1.3.1 Umístění tohoto značení: .....
  - 1.4 Kategorie vozidla: .....
  - 1.5 Název a adresa výrobce: .....
  - 1.6 Jméno a adresa případného zástupce výrobce: .....
2. VŠEOBECNÉ KONSTRUKČNÍ ÚDAJE O VOZIDLU
  - 2.1 Fotografie a/nebo výkresy představitele typu vozidla: .....
  - 2.2 Hnací nápravy (počet, umístění, propojení): .....
3. HMOTNOSTI (kg) (s odkazem na výkres, je-li třeba)
  - 3.1 Hmotnost vozidla s karoserií v provozním stavu nebo hmotnost podvozku s kabinou, pokud výrobce nemontuje karoserii (včetně chladicí kapaliny, olejů, paliva, nářadí, rezervního kola a řidiče): .....
  - 3.2 Maximální technicky přípustná hmotnost naloženého vozidla stanovená výrobcem: .....
4. POPIS HNACÍHO ÚSTROJÍ A KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ HNACÍHO ÚSTROJÍ
  - 4.1 Popis hybridního elektrického vozidla
    - 4.1.1 Kategorie hybridního elektrického vozidla: s nabíjením z externího zdroje/bez nabíjení z externího zdroje <sup>(1)</sup>
    - 4.1.2 Přepínač pracovního režimu : ano/ne <sup>(1)</sup>
      - 4.1.2.1 Volitelné režimy:
        - 4.1.2.1.1 Výhradně elektrický: ano/ne <sup>(1)</sup>
        - 4.1.2.1.2 Výhradně se spotřebou paliva: ano/ne <sup>(1)</sup>
        - 4.1.2.1.3 Hybridní režimy: ano/ne <sup>(1)</sup> (pokud ano, krátký popis)
      - 4.1.3 Všeobecný popis hybridního elektrického hnacího ústrojí
        - 4.1.3.1 Výkres uspořádání systému hybridního hnacího ústrojí (spalovací motor/elektromotor/kombinace převodů <sup>(1)</sup>): .....
        - 4.1.3.2 Popis všeobecného pracovního principu hybridního hnacího ústrojí: .....
      - 4.1.4 Akční dosah vozidla na elektřinu (podle přílohy 9): .....km
      - 4.1.5 Doporučení výrobce pro stabilizaci: .....
  - 4.2 Motor s vnitřním spalováním
    - 4.2.1 Výrobce motoru: .....
    - 4.2.2 Kód motoru podle výrobce (vyznačený na motoru nebo jiným způsobem): .....
    - 4.2.2.1 Princip činnosti: zážehový/vznětový, čtyřdobý/dvoudobý <sup>(1)</sup>
    - 4.2.2.2 Počet, uspořádání a pořadí zapalování válců: .....

4.2.2.2.1	Vrtání <sup>(2)</sup> .....	mm
4.2.2.2.2	Zdvih <sup>(2)</sup> .....	mm
4.2.2.3	Zdvihový objem motoru: <sup>(3)</sup> .....	cm <sup>3</sup>
4.2.2.4	Kompresní poměr: <sup>(4)</sup> .....	
4.2.2.5	Výkresy spalovacího prostoru a dna pístu: .....	
4.2.2.6	Volnoběžné otáčky <sup>(4)</sup> : .....	
4.2.2.7	Objem oxidu uhelnatého ve výfukovém plynu za volnoběhu: ..... % (podle specifikace výrobce) <sup>(4)</sup>	
4.2.2.8	Maximální netto výkon: ..... kW při .....	min <sup>-1</sup>
4.2.3	Palivo: benzin/bezolovnatý benzin/motorová nafta/LPG/zemní plyn <sup>(1)</sup>	
4.2.3.1	Výzkumné oktanové číslo (RON): .....	
4.2.4	Dodávka paliva	
4.2.4.1	Karburátorem (karburátory): ano/ne <sup>(1)</sup>	
4.2.4.1.1	Značka (Značky): .....	
4.2.4.1.2	Typ (Typy): .....	
4.2.4.1.3	Užitý počet: .....	
4.2.4.1.4	Úpravy <sup>(4)</sup>	
4.2.4.1.4.1	Trysky: .....	
4.2.4.1.4.2	Difuzéry: .....	
4.2.4.1.4.3	Hladina v plovákové komoře: .....	
4.2.4.1.4.4	Hmotnost plováku: .....	
4.2.4.1.4.5	Jehla plováku: .....	
4.2.4.1.5	Systém startu za studena: ruční/samočinný <sup>(1)</sup>	
4.2.4.1.5.1	Princip činnosti: .....	
4.2.4.1.5.2	Pracovní omezení/seřízení <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup> : .....	
4.2.4.2	Vstřikování paliva (pouze u vznětových motorů): ano/ne <sup>(1)</sup>	
4.2.4.2.1	Popis systému: .....	
4.2.4.2.2	Princip činnosti: přímý vstřík/komůrkový/vírová komůrka <sup>(1)</sup>	
4.2.4.2.3	Vstřikovací čerpadlo	
4.2.4.2.3.1	Značka (Značky): .....	
4.2.4.2.3.2	Typ (Typy): .....	
4.2.4.2.3.3	Maximální dodávka paliva <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup> : .... mm <sup>3</sup> /zdvih nebo cyklus při otáčkách čerpadla <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup> : ... min <sup>-1</sup> nebo charakteristický diagram: .....	
4.2.4.2.3.4	Časování vstříku: <sup>(4)</sup> : .....	
4.2.4.2.3.5	Křivka předvstříku <sup>(4)</sup> : .....	
4.2.4.2.3.6	Postup kalibrace: zkušební stav/motor <sup>(1)</sup>	
4.2.4.2.4	Regulátor	
4.2.4.2.4.1	Typ: .....	
4.2.4.2.4.2	Závěrný bod: .....	
4.2.4.2.4.2.1	Bod omezení při plném zatížení: .....	min <sup>-1</sup>
4.2.4.2.4.2.2	Závěrný bod bez zatížení: .....	min <sup>-1</sup>
4.2.4.2.4.3	Volnoběžné otáčky: .....	min <sup>-1</sup>

- 4.2.4.2.5 Vstříkovací tryska (trysky):
- 4.2.4.2.5.1 Značka (Značky): .....
- 4.2.4.2.5.2 Typ (Typy): .....
- 4.2.4.2.5.3 Otevírací tlak <sup>(4)</sup>: ..... kPa nebo charakteristický diagram: .....
- 4.2.4.2.6 Systém pro studený start
- 4.2.4.2.6.1 Značka (Značky): .....
- 4.2.4.2.6.2 Typ (Typy): .....
- 4.2.4.2.6.3 Popis: .....
- 4.2.4.2.7 Pomocný startovací prostředek
- 4.2.4.2.7.1 Značka (Značky): .....
- 4.2.4.2.7.2 Typ (Typy): .....
- 4.2.4.2.7.3 Popis: .....
- 4.2.4.3 Vstříkovaním paliva (pouze u zážehových motorů): ano/ne <sup>(1)</sup>
- 4.2.4.3.1 Popis systému: .....
- 4.2.4.3.2 Pracovní princip <sup>(1)</sup>: sací potrubí (jednobodové/vícebodové)/přímé vstříkování/jiné (uvést jaké)
- |   |  |
|---|--|
| Řídící jednotka – typ (nebo číslo): ..... | } Informace, které je třeba poskytnout v případě |
| Regulátor paliva – typ: .....             |  |
| Čidlo průtoku vzduchu – typ: .....        |  |
| Rozdělovač paliva – typ: .....            |  |
| Regulátor tlaku – typ: .....              |  |
| Mikrospínač – typ: .....                  |  |
| Šroub seřízení volnoběhu – typ: .....     |  |
| Komora škrticí klapky – typ: .....        |  |
| Čidlo teploty vody – typ: .....           |  |
| Čidlo teploty vzduchu – typ: .....        |  |
| Spínač teploty vzduchu – typ: .....       |  |
- Ochrana proti elektromagnetickému rušení .....
- Popis a/nebo výkres: .....
- 4.2.4.3.3 Značka (Značky): .....
- 4.2.4.3.4 Typ (Typy): .....
- 4.2.4.3.5 Vstříkovače: Otevírací tlak <sup>(4)</sup>: ..... kPa or characteristic diagram <sup>(4)</sup>: .....
- 4.2.4.3.6 Časování vstříku: .....
- 4.2.4.3.7 Systém startu za studena: .....
- 4.2.4.3.7.1 Pracovní princip (principy): .....
- 4.2.4.3.7.2 Pracovní mezní hodnoty/seřízení <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup>: .....
- 4.2.4.4 Podávací palivové čerpadlo:
- 4.2.4.4.1 Tlak <sup>(4)</sup>: ..... kPa nebo charakteristický diagram: .....
- 4.2.5 Zapalování
- 4.2.5.1 Značka (Značky): .....
- 4.2.5.2 Typ (Typy): .....
- 4.2.5.3 Princip činnosti: .....

4.2.5.4	Křivka předstihu zapalování (*): .....	
4.2.5.5	Statické časování zážehu (*) .....	stupňů před HÚ
4.2.5.6	Mezera kontaktů přerušovače (*): .....	
4.2.5.7	Úhel sepnutí (*): .....	
4.2.5.8	Zapalovací svíčky	
4.2.5.8.1	Značka: .....	
4.2.5.8.2	Typ: .....	
4.2.5.8.3	Nastavení mezery mezi elektrodami zapalovací svíčky: .....	mm
4.2.5.9	Zapalovací cívka	
4.2.5.9.1	Značka: .....	
4.2.5.9.2	Typ: .....	
4.2.5.10	Kondenzátor zapalování	
4.2.5.10.1	Značka: .....	
4.2.5.10.2	Typ: .....	
4.2.6	Systém chlazení: kapalinou/vzduchem (1)	
4.2.7	Systém sání:	
4.2.7.1	Přepřívání: ano/ne (1)	
4.2.7.1.1	Značka (Značky): .....	
4.2.7.1.2	Typ (Typy): .....	
4.2.7.1.3	Popis systému (maximální přepřívací tlak: .....	kPa, regulace plnicího tlaku)
4.2.7.2	Mezichladič: ano/ne (1)	
4.2.7.3	Popis a výkres potrubí sání a jeho příslušenství (sběrná komora, ohřev, přídavné vstupy sání atd.): ....	
4.2.7.3.1	Popis sacího potrubí (výkresy a/nebo fotografie): .....	
4.2.7.3.2	Čistič sání, výkresy: .....	nebo
4.2.7.3.2.1	Značka (Značky): .....	
4.2.7.3.2.2	Typ (Typy): .....	
4.2.7.3.3	Tlumič sání, výkresy: .....	nebo
4.2.7.3.3.1	Značka (Značky): .....	
4.2.7.3.3.2	Typ (Typy): .....	
4.2.8	Výfukový systém	
4.2.8.1	Popis a výkresy výfukového systému: .....	
4.2.9	Seřízení ventilů nebo rovnocenné údaje:	
4.2.9.1	Maximální zdvih ventilů, úhly otvírání a zavírání nebo podrobnosti o nastavení alternativních systémů rozvodu vzhledem k úvratím: .....	
4.2.9.2	Referenční nebo seřizovací rozpětí (1): .....	
4.2.10	Použité mazivo:	
4.2.10.1	Značka: .....	
4.2.10.2	Typ: .....	
4.2.11	Opatření proti znečištění ovzduší:	
4.2.11.1	Zařízení pro recyklaci plynů z klikové skříně (popis a výkresy): .....	
4.2.11.2	Přídavná zařízení k omezení znečištění (pokud existují a nejsou pokryta jinými položkami): .....	

- 4.2.11.2.1 Katalyzátor: ano/ne <sup>(1)</sup>
- 4.2.11.2.1.1 Počet katalyzátorů a jejich částí: .....
- 4.2.11.2.1.2 Rozměry a tvar katalyzátoru (katalyzátorů) (objem, ...): .....
- 4.2.11.2.1.3 Druh katalytické činnosti: .....
- 4.2.11.2.1.4 Celková náplň drahých kovů: .....
- 4.2.11.2.1.5 Poměrná koncentrace: .....
- 4.2.11.2.1.6 Nosič (struktura a materiál): .....
- 4.2.11.2.1.7 Hustota komůrek: .....
- 4.2.11.2.1.8 Druh pouzdra katalyzátoru (katalyzátorů): .....
- 4.2.11.2.1.9 Umístění katalyzátoru (katalyzátorů) (místo a vztažné vzdálenosti ve výfukovém systému): .....
- 4.2.11.2.1.10 Kyslíková sonda: druh.....
- 4.2.11.2.1.10.1 Umístění kyslíkové sondy: .....
- 4.2.11.2.1.10.2 Řídící rozsah kyslíkové sondy: .....
- 4.2.11.2.2 Přípusť vzduchu: ano/ne <sup>(1)</sup>
- 4.2.11.2.2.1 Typ (pulzující vzduch, vzduchové čerpadlo, ...): .....
- 4.2.11.2.3 Recirkulace výfukových plynů (EGR): ano/ne <sup>(1)</sup>
- 4.2.11.2.3.1 Technické údaje (průtok, ...): .....
- 4.2.11.2.4 Systém k omezení emisí způsobených vypařováním.  
Úplný podrobný popis zařízení a stav jejich seřízení: .....
- Výkres systému pro regulaci vypařování: .....
- Výkres nádoby s aktivním uhlím: .....
- Výkres palivové nádrže s údaji o objemu a materiálu: .....
- 4.2.11.2.5 Filtr částic: ano/ne <sup>(1)</sup>
- 4.2.11.2.5.1 Rozměry a tvar zachycovače částic (objem): .....
- 4.2.11.2.5.2 Druh a konstrukce zachycovače částic: .....
- 4.2.11.2.5.3 Umístění zachycovače částic (vztažné vzdálenosti ve výfukovém systému): .....
- 4.2.11.2.6 Ostatní systémy (popis a princip činnosti): .....
- 4.3 Trakční baterie/zásobníky energie
- 4.3.1 Popis zásobníků energie: (baterie, kondenzátor, setrvačnick/generátor...)
- 4.3.1.1 Značka: .....
- 4.3.1.2 Typ: .....
- 4.3.1.3 Identifikační číslo: .....
- 4.3.1.4 Druh elektrochemického článku: .....
- 4.3.1.5 Energie: .....(u baterie: napětí a kapacita v Ah za 2 h, u kondenzátoru: J, ...)
- 4.3.1.6 Nabíječ: palubní/externí/bez nabíječe <sup>(1)</sup>
- 4.4 Elektrické stroje (každý typ elektrického stroje se popíše samostatně)
- 4.4.1 Značka: .....
- 4.4.2 Typ: .....
- 4.4.3 Primární využití jako: trakční motor/generátor <sup>(1)</sup>
- 4.4.3.1 Při využití jako trakční motor: jednotlivý motor/více motorů <sup>(1)</sup> (počet): .....
- 4.4.4 Maximální výkon: .....kW

- 4.4.5 Princip činnosti:
- 4.4.5.1 Stejnoseměrný proud/střídavý proud/počet fází (1): .....
- 4.4.5.2 s cizím buzením/sériový/kompaundní (1)
- 4.4.5.3 synchronní/asynchronní (1)
- 4.5 Řídicí jednotka hnacího ústrojí
- 4.5.1 Značka: .....
- 4.5.2 Typ: .....
- 4.5.3 Identifikační číslo: .....
- 4.6 Regulátor výkonu
- 4.6.1 Značka: .....
- 4.6.2 Typ: .....
- 4.6.3 Identifikační číslo: .....
- 4.7 Převody
- 4.7.1 Spojka (typ): .....
- 4.7.1.1 Maximální změna točivého momentu: .....
- 4.7.2 Převodovka:
- 4.7.2.1 Typ: .....
- 4.7.2.2 Umístění vzhledem k motoru: .....
- 4.7.2.3 Způsob ovládání: .....
- 4.7.3 Převodové poměry

	Převodové poměry v převodovce	Převodové poměry koncového převodu	Celkové převodové poměry
Max. pro CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5, další			
Min. pro CVT (*)			
Zpětný chod			

(\*) CVT – Plynule měnitelný převod

5. ZAVĚŠENÍ
- 5.1 Pneumatiky a kola
- 5.1.1 Kombinace pneumatika/kolo (pro pneumatiky se uvede označení velikosti, minimální index nosnosti, symbol minimální kategorie rychlosti; pro kola se uvede rozměr (rozměry) ráfku a zářisu (zářisů)):
- 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: atd.....
- 5.1.2 Horní a dolní mezní hodnota poloměru valení:
- 5.1.2.1 Nápravy
- 5.1.2.1.1 Náprava 1: .....



- 5.1.2.1.2 Náprava 2: .....
- 5.1.2.1.3 Náprava 3: .....
- 5.1.2.1.4 Náprava 4: atd. ....
- 5.1.3 Tlak v pneumatice (pneumatikách) dle doporučení výrobce: .....kPa
6. KAROSERIE
- 6.1 Sedadla:
- 6.1.1 Počet sedadel:
7. SETRVAČNÁ HMOTNOST
- 7.1 Ekvivalentní setrvačná hmotnost úplné přední nápravy: .....
- 7.2 Ekvivalentní setrvačná hmotnost úplné zadní nápravy: .....

---

(<sup>1</sup>) Nehodící se škrtněte.

(<sup>2</sup>) Tato hodnota musí být zaokrouhlena na nejbližší desetinu milimetru.

(<sup>3</sup>) Tato hodnota se musí vycíslit pro  $\pi = 3,1416$  a zaokrouhlit na nejbližší  $\text{cm}^3$ .

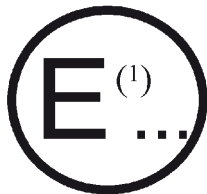
(<sup>4</sup>) Upřesněte dovolenou odchylku.

---

## PŘÍLOHA 4

## SDĚLENÍ (\*)

(Maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



Vydal: Název správního orgánu

.....

.....

.....

ve věci <sup>(2)</sup>: UDĚLENÍ SCHVÁLENÍ  
 ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ  
 ZAMÍTNUTÍ SCHVÁLENÍ  
 ODNĚTÍ SCHVÁLENÍ  
 DEFINITIVNÍHO UKONČENÍ VÝROBY

typu vozidla podle předpisu č. 101

Schválení č.: ..... Rozšíření č.: .....

1. Obchodní název nebo značka vozidla: .....
2. Typ vozidla: .....
3. Kategorie vozidla: .....
4. Jméno a adresa výrobce: .....
5. Název a adresa případného zástupce výrobce: .....
6. Popis vozidla: .....
- 6.1 Hmotnost vozidla v provozním stavu: .....
- 6.2 Maximální povolená hmotnost: .....
- 6.3 Typ karoserie:
  - 6.3.1 u kategorie M<sub>1</sub>: sedan, hatchback, kombi, kupé, kabriolet, víceúčelové vozidlo <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
  - 6.3.2 u kategorie N<sub>1</sub>: nákladní automobil, skříňový automobil <sup>(2)</sup>
- 6.4 Pohon: předních kol/zadních kol/čtyř kol <sup>(2)</sup>
- 6.5 Pouze elektrické vozidlo: ano/ne <sup>(2)</sup>
- 6.6 Hybridní elektrické vozidlo: ano/ne <sup>(2)</sup>
  - 6.6.1 Kategorie hybridního elektrického vozidla: s nabíjením z externího zdroje/bez nabíjení z externího zdroje <sup>(2)</sup>
  - 6.6.2 Přepínač pracovního režimu: ano/ne <sup>(2)</sup>
- 6.7 Spalovací motor
  - 6.7.1 Zdvihový objem: .....
  - 6.7.2 Přívod paliva: karburátor/vstříkování <sup>(2)</sup>
  - 6.7.3 Palivo doporučené výrobcem: .....

(\*) U vozidel, která jsou schválena v rámci rodiny vozidel podle bodu 7.6, musí být tato zpráva předložena pro každé jednotlivé vozidlo z rodiny vozidel.

- 6.7.4 V případě LPG/zemního plynu 2/referenční palivo použité pro zkoušku (např. G20, G25): .....
- 6.7.5 Maximální výkon motoru: ..... kW za .....  $\text{min}^{-1}$
- 6.7.6 Přepřívání: ano/ne <sup>(2)</sup>
- 6.7.7 Zapalování: vznětové/zážehové (mechanické nebo elektronické) <sup>(2)</sup>
- 6.8 Hnací jednotka (pouze elektrické vozidlo nebo hybridní elektrické vozidlo) <sup>(2)</sup>
- 6.8.1 Maximální netto výkon: ..... kW, za ..... až .....  $\text{min}^{-1}$
- 6.8.2 Maximální třicetiminutový výkon: ..... kW
- 6.8.3 Princip činnosti: .....
- 6.9 Trakční baterie (pouze elektrické vozidlo nebo hybridní elektrické vozidlo)
- 6.9.1 Jmenovité napětí: ..... V
- 6.9.2 Kapacita (2-hodinový proud): ..... Ah
- 6.9.3 Maximální třicetiminutový výkon baterie: ..... Kw
- 6.9.4 Nabíječ: palubní/externí <sup>(2)</sup>
- 6.10 Převody.
- 6.10.1 Typ převodovky: s ručním řazením/automatický/s proměnným převodem <sup>(2)</sup>
- 6.10.2 Počet rychlostních stupňů: .....
- 6.10.3 Celkové převodové poměry (včetně obvodu běhounu zatížené pneumatiky): rychlosti jízdy (km/h) při 1 000 otáčkách motoru za ( $\text{min}^{-1}$ ):
- První rychlostní stupeň: .....
- Druhý rychlostní stupeň: .....
- Třetí rychlostní stupeň: .....
- Čtvrtý rychlostní stupeň: .....
- Pátý rychlostní stupeň: .....
- Rychloběh: .....
- 6.10.4 Převodový poměr koncového převodu: .....
- 6.11 Pneumatiky.
- Typ: .....
- Rozměry: .....
- Obvod valení při zatížení: .....
7. Hodnoty pro schválení typu.
- 7.1 Vozidlo s vnitřním spalovacím motorem a hybridní elektrické vozidlo s nabíjením jiným než externím (NOVC) <sup>(2)</sup>
- 7.1.1 Hmotnostní emise CO<sub>2</sub>
- 7.1.1.1 Městský cyklus: ..... g/km

- 7.1.1.2 Mimoměstský cyklus: ..... g/km
- 7.1.1.3 Kombinovaný cyklus: ..... g/km
- 7.1.2 Spotřeba paliva <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>
- 7.1.2.1 Spotřeba paliva (městský cyklus): ..... l/100 km
- 7.1.2.2 Spotřeba paliva (mimoměstský cyklus): ..... l/100 km
- 7.1.2.3 Spotřeba paliva (kombinovaný cyklus): ..... l/100 km
- 7.1.3 U vozidel poháněných výhradně spalovacím motorem, vybavených periodicky se regenerujícími systémy podle definice v bodě 2.19 tohoto předpisu, se musí výsledky zkoušky násobit faktorem  $K_1$  uvedeným v příloze 10.
- 7.2 Pouze elektrická vozidla <sup>(2)</sup>
- 7.2.1 Měření spotřeby elektrické energie.
- 7.2.1.1 Spotřeba elektrické energie: ..... Wh/km
- 7.2.1.2 Celkový čas mimo tolerance cyklu: ..... sec
- 7.2.2 Měření akčního dosahu na elektřinu:
- 7.2.2.1 Akční dosah na elektřinu: ..... km
- 7.2.2.2 Celkový čas mimo tolerance cyklu: ..... sec
- 7.3 Hybridní elektrické vozidlo s externím nabíjením (OVC)
- 7.3.1 Hmotnostní emise CO<sub>2</sub> (podmínka A, kombinované <sup>(6)</sup>): ..... g/km
- 7.3.2 Hmotnostní emise CO<sub>2</sub> (podmínka B, kombinované <sup>(6)</sup>): ..... g/km
- 7.3.3 Hmotnostní emise CO<sub>2</sub> (vážené, kombinované <sup>(6)</sup>): ..... g/km
- 7.3.4 Spotřeba paliva (podmínka A, kombinované <sup>(6)</sup>): ..... l/100 km
- 7.3.5 Spotřeba paliva (podmínka B, kombinované <sup>(6)</sup>): ..... l/100 km
- 7.3.6 Spotřeba paliva (vážená, kombinované <sup>(6)</sup>): ..... l/100 km
- 7.3.7 Spotřeba elektrické energie (podmínka A, kombinované <sup>(6)</sup>): ..... Wh/km
- 7.3.8 Spotřeba elektrické energie (podmínka B, kombinované <sup>(6)</sup>): ..... Wh/km
- 7.3.9 ESpotřeba elektrické energie (vážené a kombinované <sup>(6)</sup>): ..... Wh/km
- 7.3.10 Akční dosah OVC: ..... km
8. Vozidlo předáno ke schválení dne: .....
9. Technická zkušebna odpovědná za provedení schvalovacích zkoušek:
10. Číslo protokolu vydaného touto zkušebnou: .....
11. Datum protokolu vydaného touto zkušebnou: .....
12. Schválení uděleno/rozšířeno/zamítnuto/odňato <sup>(2)</sup>
13. Důvody rozšíření (pokud šlo o rozšíření): .....
14. Poznámky: .....

15. Umístění značky schválení typu na vozidle: .....
16. Místo: .....
17. Datum: .....
18. Podpis: .....

---

<sup>(1)</sup> Rozlišovací číslo státu, který udělil/rozšířil/zamítl/odejmul schválení typu (viz ustanovení o schválení typu v tomto předpisu).

<sup>(2)</sup> Nehodící se škrtněte.

<sup>(3)</sup> Podle definice v příloze 7 úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).

<sup>(4)</sup> Zopakujte pro benzin a pro plynné palivo u vozidel, která mohou pracovat buď s benzinem, nebo s plynným palivem.

<sup>(5)</sup> U vozidel poháněných zemním plynem se jednotka l/100 km nahrazuje m<sup>3</sup>/km.

<sup>(6)</sup> Měřeno za kombinovaného cyklu, tj. společně část jedna (městský cyklus) a část dvě (mimoměstský cyklus)

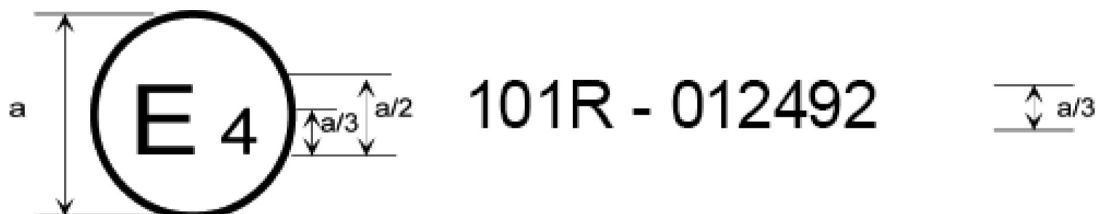
---

## PŘÍLOHA 5

## USPOŘÁDÁNÍ ZNAČEK SCHVÁLENÍ TYPU

## VZOR A

(viz bod 4.4 tohoto předpisu)

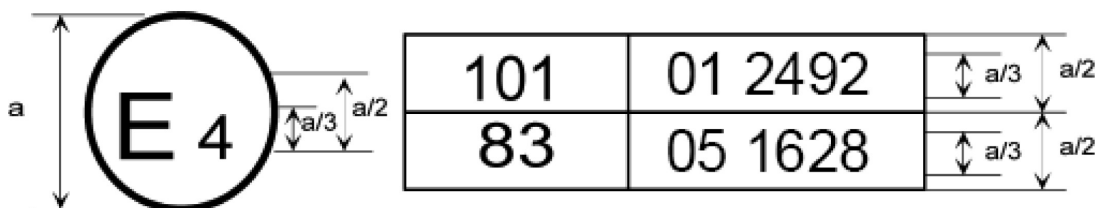


a = 8 mm min.

Výše uvedená značka schválení typu umístěná na vozidle udává, že tento typ vozidla byl schválen v Nizozemsku (E4) z hlediska měření emisí CO<sub>2</sub> a spotřeby paliva nebo měření spotřeby elektrické energie a akčního dosahu na elektřinu podle předpisu č. 101 a pod číslem schválení typu 012492. První dvě číslice čísla schválení udávají, že schválení bylo uděleno v souladu s požadavky předpisu č. 101 ve znění série změn 01.

## VZOR B

(viz bod 4.5 tohoto předpisu)



a = 8 mm min.

Výše uvedená značka schválení typu, kterou je opatřeno vozidlo, udává, že tento typ vozidla byl schválen v Nizozemsku (E4) podle předpisů č. 101 a č. 83 (\*). První dvě číslice schvalovacích čísel udávají, že v době udělení příslušných schválení předpis č. 101 zahrnoval sérii změn 01 a předpis č. 83 sérii změn 05.

(\*) Druhé číslo je uvedeno pouze jako příklad.

## PŘÍLOHA 6

**METODA MĚŘENÍ EMISÍ OXIDU UHLIČITÉHO A SPOTŘEBY PALIVA U VOZIDEL POHÁNĚNÝCH VÝHRADNĚ SPALOVACÍM MOTOREM**

1. ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY
  - 1.1 Emise oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a spotřeba paliva vozidel poháněných výhradně spalovacím motorem se stanoví postupem pro zkoušku typu I podle přílohy 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla.
  - 1.2 Emise oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a spotřeba paliva se stanoví samostatně pro část jedna (městský provoz) a část dvě (mimoměstský cyklus) stanoveného jízdního cyklu.
  - 1.3 K podmínkám stanoveným v příloze 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla se navíc uplatní následující podmínky:
    - 1.3.1 Použijí se pouze zařízení nutná pro funkci vozidla při zkoušce. Pokud má vozidlo ručně ovládané zařízení k předeřívání nasávaného vzduchu, nastaví se toto zařízení do polohy předepsané výrobcem pro teplotu okolí, při které se zkouší. V zásadě se užijí jen pomocná zařízení nutná k běžnému provozu vozidla.
    - 1.3.2 Je-li ventilátor chladiče řízen v závislosti na teplotě, musí být v činnosti tak, jak by tomu bylo normálně na vozidle. Vyřadí se z činnosti systém k vytápění prostoru pro cestující, stejně jako klimatizační systém. Kompresor těchto systémů však musí být v normálním provozu.
    - 1.3.3 Je-li na vozidle zařízení k přepínání, musí být v normálním provozním stavu odpovídajícím podmínkám, za nichž se koná zkouška.
    - 1.3.4 Jako maziva se ve všech případech použijí maziva doporučená výrobcem vozidla a uvedou se ve zkušebním protokolu.
    - 1.3.5 Vybere se nejšířší pneumatika. Pokud existují více než tři rozměry pneumatik, vybere se druhá nejšířší pneumatika.
  - 1.4 Výpočet hodnot CO<sub>2</sub> a spotřeby paliva
    - 1.4.1 Hmotnostní emise CO<sub>2</sub> vyjádřené v g/km se vypočítají z výsledků měření podle ustanovení v dodatku 8 k příloze 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla.
      - 1.4.1.1 Pro účely tohoto výpočtu je hustota CO<sub>2</sub>:  $Q_{CO_2} = 1,964 \text{ g/l}$ .
    - 1.4.2 Hodnoty spotřeby paliva se vypočítají z emisí uhlovodíků, oxidu uhelnatého a oxidu uhličitého, stanovených z výsledků měření za užití ustanovení podle dodatku 8 k příloze 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla.
    - 1.4.3 Spotřeba paliva vyjádřená v litrech na 100 km (u benzínu, LPG, ethanolu (E85) a motorové nafty) nebo v m<sup>3</sup> na 100 km (u NG/biomethanu) se vypočítá podle následujících vzorců:

- a) u vozidel se zážehovým motorem používajících jako palivo benzin (E5):

$$FC = (0,118/D) \cdot [(0,848 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)];$$

- b) u vozidel se zážehovým motorem používajících jako palivo LPG:

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

Jestliže se složení paliva použitého pro zkoušku liší od složení uvažovaného pro výpočet normalizované spotřeby, může se na žádost výrobce užít korekční faktor takto:

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

Korekční faktor cf, který se může užít, se stanoví takto:

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

kde:

$$n_{\text{actual}} = \text{skutečný poměr H/C užitého paliva};$$

c) u vozidel se zážehovým motorem používajících jako palivo NG/biomethan:

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

d) u vozidel se vznětovým motorem používajících jako palivo motorovou naftu (B5):

$$FC = (0,116/D) \cdot [(0,861 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)];$$

(e) u vozidel se zážehovým motorem používajících jako palivo ethanol (E85):

$$FC = (0,1742/D) \cdot [(0,574 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)];$$

V těchto vzorcích znamená:

FC = spotřeba paliva v litrech na 100 km (v případě benzínu, LPG, motorové nafty nebo bionafty) nebo v m<sup>3</sup> na 100 km (v případě zemního plynu);

HC = změřené emise uhlovodíků v g/km;

CO = změřené emise oxidu uhelnatého v g/km;

CO<sub>2</sub> = změřené emise oxidu uhličitého v g/km;

D = hustota zkušební paliva.

V případě plyných paliv se jedná o hustotu při 15 °C.

---



## PŘÍLOHA 7

**METODA MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE U VOZIDEL POHÁNĚNÝCH VÝHRADNĚ ELEKTRICKÝM HNACÍM ÚSTROJÍM**

## 1. ZKUŠEBNÍ CYKLUS

## 1.1 Složení

Zkušební cyklus se skládá ze dvou částí (viz obr. 1):

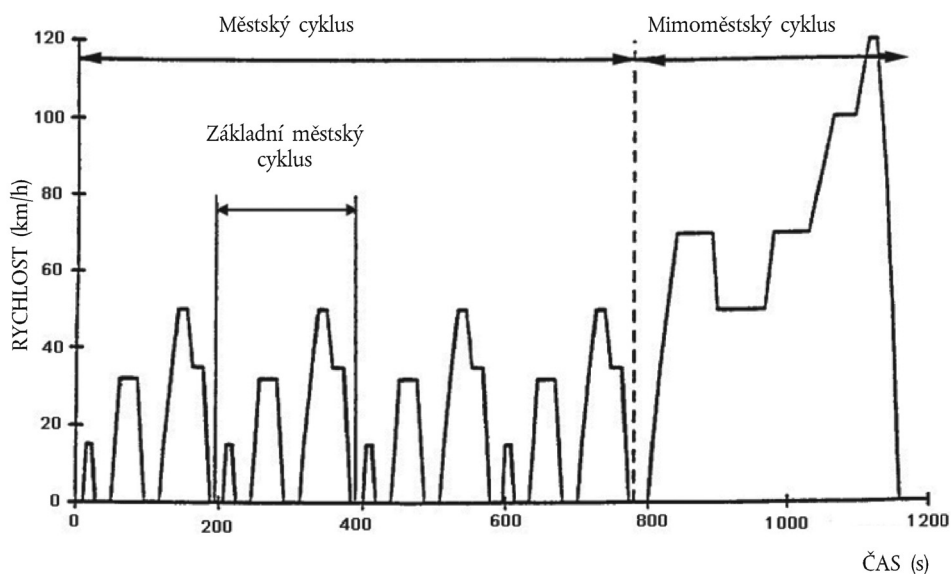
- městského cyklu složeného ze čtyř základních městských cyklů;
- mimoměstského cyklu.

U převodovek s ručním řazením s několika rychlostními stupni řadí zkušební technik rychlostní stupně podle specifikací výrobce.

Pokud má vozidlo několik způsobů jízdního režimu, které může řidič volit, zvolí zkušební technik takový způsob, který se co nejvíce přiblíží požadované křivce.

Obrázek 1

**Zkušební cyklus – kategorie vozidel M<sub>1</sub> a N<sub>1</sub>**



Teoretická vzdálenost = 11 022 m

Průměrná rychlost = 33,6 km/h

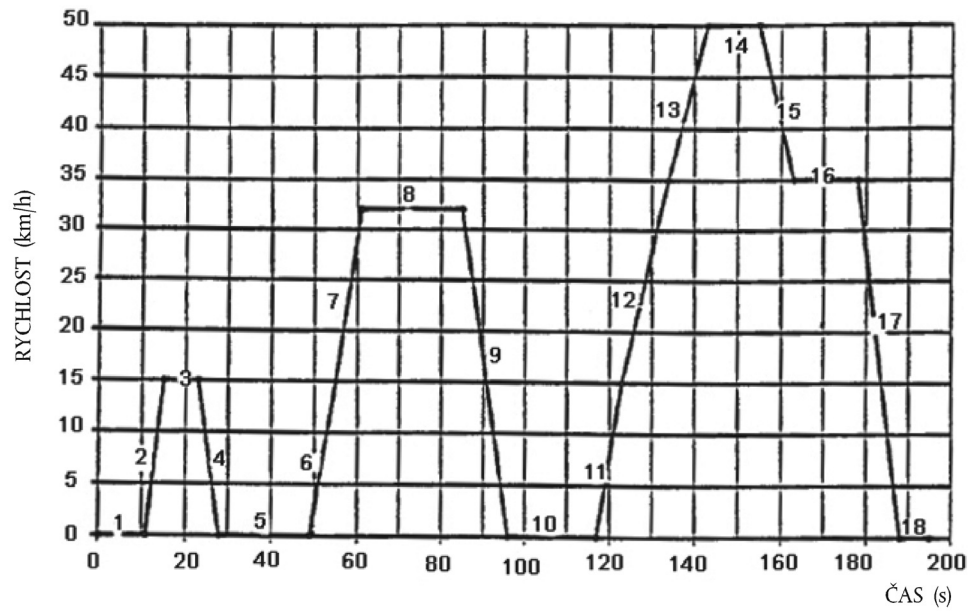
## 1.2 Městský cyklus

Každý jednotlivý cyklus trvá 195 sekund, celý městský cyklus pak trvá 780 sekund.

Popis základního městského cyklu je uveden na obr. 2 a v tabulce 1.

Obrázek 2

## Základní městský cyklus (195 sekund)



Tabulka 1  
Základní městský cyklus

Operace č.	Typ operace	ZÁKLADNÍ MĚSTSKÝ CYKLUS			Doba trvání operace (s)	Doba trvání režimu (s)	Čas celkem (s)
		Režim č.	Zrychlení (m/s <sup>2</sup> )	Rychlost (km/h)			
1	Stání	1	0,00	0	11	11	11
2	Zrychlení	2	1,04	0–15	4	4	15
3	Konstantní rychlost	3	0,00	15	8	8	23
4	Zpomalení	4	–0,83	15–0	5	5	28
5	Stání	5	0,00	0	21	21	49
6	Zrychlení	6	0,69	0–15	6	12	55
7	Zrychlení		0,79	15–32	6		61
8	Konstantní rychlost	7	0,00	32	24	24	85
9	Zpomalení	8	–0,81	32–0	11	11	96
10	Stání	9	0,00	0	21	21	117
11	Zrychlení	10	0,69	0–15	6	26	123
12	Zrychlení		0,51	15–35	11		134
13	Zrychlení		0,46	35–50	9		143
14	Konstantní rychlost	11	0,00	50	12	12	155
15	Zpomalení	12	–0,52	50–35	8	8	163
16	Konstantní rychlost	13	0,00	35	15	15	178
17	Zpomalení	14	–0,97	35–0	10	10	188
18	Stání	15	0,00	0	7	7	195

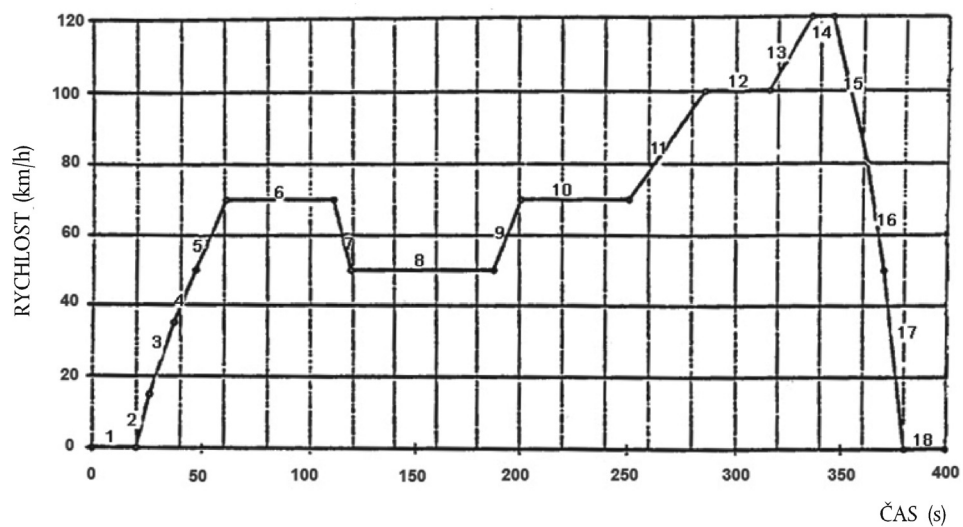
Souhrnné údaje	čas (s)	%
Stání	60	30,77
Zrychlení	42	21,54
Konstantní rychlost	59	30,26
Zpomalení	34	17,44
Celkem	195	100,00

Průměrná rychlost (km/h)	18,77
Trvání cyklu (s)	195
Teoretická vzdálenost ujetá při městském cyklu (m)	1 017
Teoretická vzdálenost ujetá při čtyřech základních městských cyklech (m)	4 067

1.3 **Mimoměstský cyklus**

Popis základního mimoměstského cyklu je uveden na obr. 3 a v tabulce 2.

Obrázek 3

**Mimoměstský cyklus (400 sekund)**

*Poznámka:* Postup, který se použije, pokud vozidlo nesplnilo požadavky na rychlost podle této křivky, je podrobně uveden v bodě 1.4.

Tabulka 2

Operace č.	Typ operace	MIMOMĚSTSKÝ CYKLUS			Doba trvání operace (s)	Doba trvání režimu (s)	Čas celkem (s)
		Režim č.	Zrychlení (m/s <sup>2</sup> )	Rychlost (km/h)			
1	Stání	1	0,00	0	20	20	20
2	Zrychlení	2	0,69	0–15	6	41	26
3	Zrychlení		0,51	15–35	11		37
4	Zrychlení		0,42	35–50	10		47
5	Zrychlení		0,40	50–70	14		61
6	Konstantní rychlost	3	0,00	70	50	50	111
7	Zpomalení	4	-0,69	70–50	8	8	119
8	Konstantní rychlost	5	0,00	50	69	69	188
9	Zrychlení	6	0,43	50–70	13	13	201
10	Konstantní rychlost	7	0,00	70	50	50	251
11	Zrychlení	8	0,24	70–100	35	35	286
12	Konstantní rychlost	9	0,00	100	30	30	316
13	Zrychlení	10	0,28	100–120	20	20	336
14	Konstantní rychlost	11	0,00	120	10	10	346
15	Zpomalení	12	-0,69	120-80	16	34	362
16	Zpomalení		-1,04	80–50	8		370
17	Zpomalení		-1,39	50–0	10		380
18	Stání	13	0,00	0	20	20	400

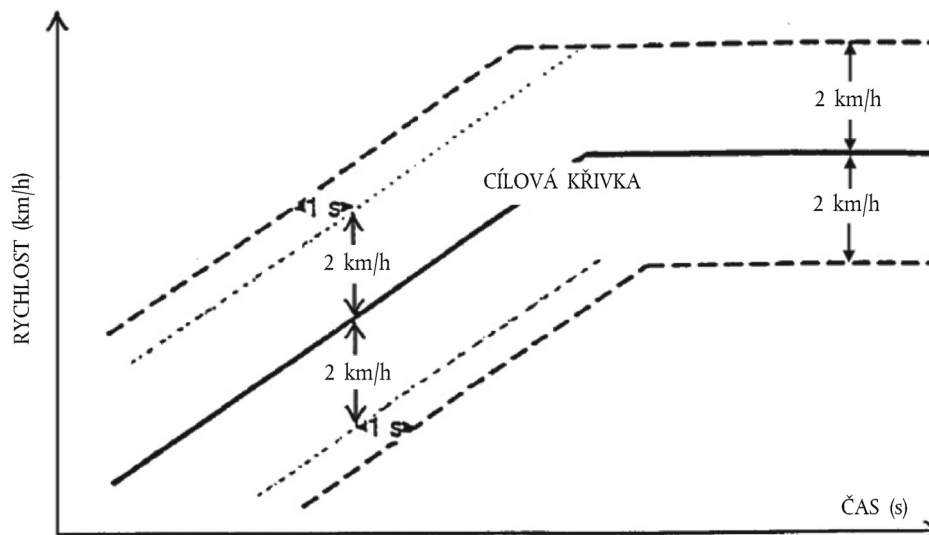
Souhrnné údaje	čas (s)	%
Stání	40	10,00
Zrychlení	109	27,25
Konstantní rychlost	209	52,25
Zpomalení	42	10,50
Celkem	400	100,00

Průměrná rychlost (km/h)	62,60
Trvání cyklu (s)	400
Teoretická vzdálenost (m)	6 956

1.4 **Přípustná odchylka**

Přípustné odchylky jsou uvedeny na obr. 4.

Obrázek 4  
Rychlost – odchylky



Přípustné rychlostní ( $\pm 2$  km/h) a časové ( $\pm 1$  s) odchylky se v každém bodě kombinují, jak je znázorněno na obrázku 4.

Při rychlostech pod 50 km/h jsou odchylky od této tolerance přípustné takto:

- při řazení rychlostí po dobu kratší než 5 sekund;
- a až pětkrát za hodinu při jiných činnostech, vždy s dobou trvání kratší než 5 sekund.

Celková doba mimo toleranci se musí uvést ve zkušebním protokolu.

Při rychlostech nad 50 km/h je přípustné překročit hranice tolerance za předpokladu, že je pedál akcelérátoru plně sešlápnut.

2. **POSTUP ZKOUŠKY**2.1 **Princip**

Dále popsaný zkušební postup umožňuje měřit spotřebu elektrické energie vyjádřenou ve Wh/km:

2.2 **Parametry, jednotky a přesnost měření**

Parametr	Jednotky	Přesnost	Rozlišení
Čas	s	$\pm 0,1$ s	0,1 s
Vzdálenost	m	$\pm 0,1$ %	1 m
Teplota	$^{\circ}\text{C}$	$\pm 1$ $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$
Rychlost	km/h	$\pm 1$ %	0,2 km/h
Hmotnost	kg	$\pm 0,5$ %	1 kg
Energie	Wh	$\pm 0,2$ %	Třída 0,2 s podle IEC 687

IEC = International Electrotechnical Commission (Mezinárodní elektrotechnická komise)

**2.3 Vozidlo****2.3.1 Stav vozidla**

- 2.3.1.1 Pneumatiky se při teplotě okolí nahustí na tlak stanovený výrobcem vozidla.
- 2.3.1.2 Viskozita olejů pro mechanické pohyblivé části odpovídá specifikacím výrobce vozidla.
- 2.3.1.3 Zařízení pro osvětlení a světelnou signalizaci a přídatná zařízení se vypnou s výjimkou zařízení požadovaných ke zkouškám a k obvyklému provozu vozidla za dne.
- 2.3.1.4 Všechny zásobníky energie, které slouží k jiným účelům než k trakčním (elektrické, hydraulické, pneumatické apod.), se nabíjí na maximální hladinu specifikovanou výrobcem.
- 2.3.1.5 Pokud se baterie provozují při teplotě vyšší, než je teplota okolí, udržuje zkušební technik teplotu baterie v normálním provozním rozsahu způsobem, který doporučuje výrobce vozidla.
- Zástupce výrobce musí mít možnost ověřit, zda systém řízení teploty baterie není neúčinný nebo účinný jen omezeně.
- 2.3.1.6 Vozidlo musí v průběhu sedmi dnů před zkouškou ujet nejméně 300 km s bateriemi, které jsou instalovány ve zkušebním vozidle.

**2.4 Provozní režim**

Všechny testy se provádějí při teplotě mezi 20 °C a 30 °C.

Metoda zkoušky obsahuje čtyři následující kroky:

- a) počáteční nabití baterie;
- b) projetí cyklu složeného ze čtyř základních městských cyklů a jednoho mimoměstského cyklu dvakrát za sebou;
- c) nabití baterie;
- d) výpočet spotřeby elektrické energie.

Pokud je mezi jednotlivými kroky třeba vozidlo přemístit, odtlačí se vozidlo do následujícího zkušebního prostoru (bez regeneračního dobití).

**2.4.1 Počáteční nabíjení baterie**

Nabití baterie se skládá z následujících kroků:

**2.4.1.1 Vybíjení baterie**

Postup začíná vybitím baterie vozidla jízdou (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru, atd.) při konstantní rychlosti rovnající se 70 % ± 5 % maximální třicetiminutové rychlosti vozidla.

Vybíjení se zastaví:

- a) pokud vozidlo není schopné jízdy rychlostí, která se rovná 65 % maximální třicetiminutové rychlosti; nebo
- b) pokud standardní palubní přístrojové zařízení řidiči signalizuje, že má vozidlo zastavit; nebo
- c) po ujetí vzdálenosti 100 km.

**2.4.1.2 Běžné noční nabíjení**

Baterie se nabíjí podle následujícího postupu:

**2.4.1.2.1 Postup běžného nočního nabíjení:**

Nabíjí se:

- a) palubním nabíječem, pokud je ve vozidle;

b) externím nabíječem doporučeným výrobcem, postup je shodný jako v případě běžného nabíjení;

c) při okolní teplotě v rozmezí 20–30 °C.

Z tohoto postupu jsou vyloučeny všechny druhy zvláštního nabíjení, které by se mohly spustit automaticky nebo ručně, jako například vyrovnávací nabíjení nebo servisní nabíjení.

Výrobce vozidla vydá prohlášení, že během zkoušky nebyl použit speciální postup nabíjení.

#### 2.4.1.2.2 Kritéria pro konec nabíjení

Kritériem pro konec nabíjení je nabíjecí doba 12 hodin, pokud není řidiči běžnými přístroji jednoznačně indikováno, že baterie ještě není plně nabitá.

V tomto případě:

$$\text{maximální doba} = \frac{3 \cdot \text{jmenovitá kapacita baterie (Wh)}}{\text{příkon ze sítě (W)}}$$

#### 2.4.1.2.3 Plně nabitá baterie

Baterie, která byla nabitá postupem nočního nabíjení až do dosažení kritéria pro konec nabíjení.

#### 2.4.2 Aplikace zkušební cyklu a měření ujeté vzdálenosti

Konec doby nabíjení  $t_0$  (odpojení) se uvede ve zkušebním protokolu.

Vozidlový dynamometr se nastaví metodou popsanou v dodatku 1 k této příloze.

V době do 4 hodin od  $t_0$  se na vozidlovém dynamometru zahájí a dvakrát projede zkušební cyklus skládající se ze čtyř základních městských cyklů a jednoho mimoměstského cyklu (dráha ujetá při zkoušce: 22 km, trvání zkoušky: 40 minut).

Nakonec se zaznamená hodnota  $D_{\text{test}}$  ujeté dráhy v km.

#### 2.4.3 Nabítí baterie

Vozidlo se připojí k síti do 30 minut po ukončení dvakrát projetému zkušebnímu cyklu skládajícímu se ze čtyř základních městských cyklů a jednoho mimoměstského cyklu.

Vozidlo se nabije postupem běžného nočního nabíjení (viz bod 2.4.1.2 této přílohy).

Nabíjenou energii  $E$  dodávanou ze sítě a dobu nabíjení měří vybavení pro měření energie zapojené mezi síťovou zásuvku a nabíječ vozidla.

Nabíjení se zastaví po 24 hodinách od konce doby předešlého nabíjení ( $t_0$ ).

*Poznámka:*

V případě výpadku dodávky ze sítě se doba 24 hodin prodlouží o dobu výpadku. Platnost tohoto nabítí konzultuje technická zkušebna laboratoře pro schvalování s výrobcem vozidla.

#### 2.4.4 Výpočet spotřeby elektrické energie

Změřené hodnoty energie  $E$  ve Wh a doby nabíjení se zaznamenávají do zkušebního protokolu.

Spotřeba elektrické energie  $c$  se definuje vzorcem:

$$c = \frac{E}{D_{\text{test}}} \text{ (vyjádřeno ve Wh/km a zaokrouhlená na nejbližší celé číslo),}$$

kde  $D_{\text{test}}$  je vzdálenost ujetá v průběhu zkoušky (km).



## Dodatek

## URČENÍ CELKOVÉHO JÍZDNÍHO ODPORU VOZIDEL POHÁNĚNÝCH VÝHRADNĚ ELEKTRICKÝM HNACÍM ÚSTROJÍM A KALIBRACE DYNAMOMETRU

## 1. ÚVOD

Účelem tohoto dodatku je definice metody měření celkového jízdního odporu vozidla při konstantní rychlosti se statistickou přesností  $\pm 4\%$  a reprodukce takto změřeného jízdního odporu na dynamometru s přesností na  $\pm 5\%$ .

## 2. VLASTNOSTI ZKUŠEBNÍ DRÁHY

Zkušební dráha musí být rovinná, přímá a bez překážek nebo větrných bariér, které negativně ovlivňují proměnnost měření jízdního odporu.

Podélný sklon zkušební dráhy nesmí přesáhnout  $\pm 2\%$ . Tento sklon je definován jako poměr rozdílu výšky obou konců zkušební dráhy a její celkové délky. Místní sklon mezi kterýmikoliv dvěma body vzdálenými od sebe 3 m se dále nesmí odchylovat o více než  $\pm 0,5\%$  od uvedeného podélného sklonu.

Maximální příčný sklon zkušební dráhy nesmí přesahovat 1,5 %.

## 3. ATMOSFÉRICKÉ PODMÍNKY

## 3.1 Větr

Zkoušení se provádí, pokud je průměrná rychlost větru menší než 3 m/s s nárazy větru menšími než 5 m/s. Kromě toho musí být vektorová složka rychlosti větru napříč zkušební drahou menší než 2 m/s. Rychlost větru se měří ve výšce 0,7 m nad povrchem dráhy.

## 3.2 Vlhkost

Zkušební dráha musí být suchá.

## 3.3 Referenční podmínky

barometrický tlak:  $H_0 = 100 \text{ kPa}$

teplota:  $T_0 = 293 \text{ K (20 °C)}$

hustota vzduchu:  $d_0 = 1,189 \text{ kg/m}^3$

## 3.3.1 Hustota vzduchu

3.3.1.1 Hustota vzduchu při zkoušce vypočtená podle níže uvedeného bodu 3.3.1.2 se nesmí lišit o více než 7,5 % od hustoty vzduchu za referenčních podmínek.

3.3.1.2 Hustota vzduchu se vypočítá podle vzorce:

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

kde:

$d_T$  je hustota vzduchu během zkoušky ( $\text{kg/m}^3$ )

$d_0$  je hustota vzduchu za referenčních podmínek ( $\text{kg/m}^3$ )

$H_T$  je celkový barometrický tlak během zkoušky (kPa)

$T_T$  je absolutní teplota během zkoušky (K).

## 3.3.2 Podmínky okolí

3.3.2.1 Okolní teplota musí být mezi 5 °C (278 K) a 35 °C (308 K) a barometrický tlak mezi 91 kPa a 104 kPa. Relativní vlhkost musí být menší než 95 %.

3.3.2.2 Se souhlasem výrobce lze však zkoušet při nižších okolních teplotách až do 1 °C. V takovém případě se použije korekční faktor vypočtený pro 5 °C.

## 4. PŘÍPRAVA VOZIDLA

## 4.1 Záběh

Vozidlo musí být v obvyklém provozním stavu a v obvyklém stavu seřízení a být po záběhu ujetím vzdálenosti alespoň 300 km. Pneumatiky musí být zajety zároveň s vozidlem nebo musí mít hloubku vzorku mezi 90–50 % původní hloubky.

## 4.2 Kontroly

Podle návodu výrobce se pro uvažované použití provedou kontroly těchto prvků: kola, kryty kol, pneumatiky (značka, typ, tlak), geometrie přední nápravy, seřízení brzd (vyloučení parazitního brzdění), mazání přední a zadní nápravy, seřízení zavěšení náprav a světlá výška vozidla nad vozovkou atd. Volným otáčením kol se ověří, zda nedochází k žádnému elektrickému brzdění.

## 4.3 Příprava zkoušky

4.3.1 Vozidlo se naloží na svoji hmotnost při zkoušce, včetně řidiče a měřicího vybavení rozmístěného rovnoměrně v úložných prostorech.

4.3.2 Okna vozidla musí být zavřena. Veškeré kryty systému klimatizace vzduchu, světlometů atd. musí být zavřeny.

4.3.3 Vozidlo musí být čisté.

4.3.4 Bezprostředně před zkouškou se uvede vozidlo vhodným způsobem na běžnou provozní teplotu.

## 5. STANOVENÁ RYCHLOST „V“

Stanovená rychlost se požaduje k určení jízdního odporu při referenční rychlosti z křivky jízdního odporu. Aby bylo možné určit jízdní odpor jako funkci rychlosti vozidla blízké referenční rychlosti  $V_0$ , změní se jízdní odpory při stanovené rychlosti  $V$ . S referenčními rychlostmi je třeba měřit zároveň nejméně čtyři až pět bodů stanovené rychlosti.

Stanovené rychlosti pro jednotlivé kategorie maximální rychlosti jsou uvedeny v tabulce 1. Hvězdička (\*) udává v tabulce referenční rychlost.

Tabulka 1

Kategorie V max.	Stanovené rychlosti (km/h)					
	> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40
130 – 100	90	80 (*)	60	40	20	—
100 – 70	60	50 (*)	40	30	20	—
< 70	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—

(\*) Referenční rychlost.

(\*\*) pokud ji vozidlo může vyvinout.

## 6. ZMĚNA ENERGIE PŘI DOBĚHU

## 6.1 Určení celkového jízdního odporu

## 6.1.1 Měřicí přístroje a přesnost

Rozpětí odchylek měření musí být menší než 0,1 sekundy pro čas a menší než  $\pm 0,5$  km/h pro rychlost.

## 6.1.2 Postup zkoušky

6.1.2.1 Vozidlo se rozjede tak, aby dosáhlo rychlosti o 5 km/h vyšší, než je rychlost, při níž zkušební měření začalo.

6.1.2.2 V převodovce se zařadí neutrální nebo se odpojí pohon.

6.1.2.3 Změří se čas  $t_1$  potřebný ke zpomalení vozidla z rychlosti:

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

kde:

$$\Delta V \leq 5 \text{ km/h pro jmenovitou rychlost } \leq 50 \text{ km/h}$$

$$\Delta V \leq 10 \text{ km/h pro jmenovitou rychlost } > 50 \text{ km/h}$$

6.1.2.4 Stejná zkouška se provede v opačném směru, změří se čas  $t_2$ .

6.1.2.5 Vypočítá se průměr  $T_1$  z obou časů  $t_1$  a  $t_2$ .

6.1.2.6 Tyto zkoušky se opakují tak dlouho, až se statistická přesnost ( $p$ ) průměru

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

rovná 4 % ( $p \leq 4\%$ ) nebo je menší.

Statistická přesnost ( $p$ ) je definována vzorcem:

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

kde:

$T$  je koeficient uvedený v tabulce níže;

$s$  je směrodatná odchylka:  $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - T)^2}{n - 1}}$ ;

$n$  je počet zkoušek.

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 síly jízdního odporu

Síla jízdního odporu  $F$  při stanovené rychlosti  $V$  se vypočítá takto:

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

kde:

$M_{HP}$  je hmotnost při zkoušce

$M_r$  je ekvivalentní setrvačná hmotnost všech kol a součástí vozidla rotujících s koly při doběhu na silnici.  $M_r$  se měří nebo vypočítá příslušným způsobem.

6.1.2.8 Jízdní odpor určený na zkušební dráze se koriguje na referenční podmínky okolí takto:

$F$  korigované =  $k \cdot F$  naměřené

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

kde:

$R_R$  je valivý odpor při rychlosti  $V$

$R_{AERO}$  je aerodynamický odpor při rychlosti  $V$

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

$K_R$  je teplotní korekční faktor valivého odporu, který odpovídá:  $3,6 \times 10^{-3} / ^\circ\text{C}$

$t$  je teplota okolí zkušební dráhy ve  $^\circ\text{C}$

$t_0$  je referenční teplota okolí = 20 °C

$d_t$  je hustota vzduchu za zkušebních podmínek

$d_0$  je hustota vzduchu za referenčních podmínek (20 °C, 100 kPa) = 1,189 kg/m<sup>3</sup>.

Poměry  $R_R/R_T$  a  $R_{AERO}/R_T$  stanoví výrobce vozidla na základě údajů, které má běžně k dispozici.

Pokud tyto hodnoty nejsou k dispozici, mohou se za předpokladu dohody mezi výrobcem a příslušnou technickou zkušebnou použít hodnoty pro poměr valivého a celkového jízdního odporu dané tímto vzorcem:

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

kde:

$M_{HP}$  je hmotnost při zkoušce

a koeficienty a a b jsou uvedeny v následující tabulce:

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

## 6.2 Seřízení dynamometru

Účelem tohoto postupu je simulovat na dynamometru celkový jízdní odpor při dané rychlosti.

### 6.2.1 Měřicí přístroje a přesnost

Měřicí vybavení musí být podobné jako vybavení užitě při zkouškách na jízdní dráze.

### 6.2.2 Postup zkoušky

#### 6.2.2.1 Vozidlo se instaluje na dynamometr.

#### 6.2.2.2 Pneumatiky hnacích kol se nahustí (za studena) podle potřeby vozidlového dynamometru.

#### 6.2.2.3 Nastaví se ekvivalentní setrvačná hmotnost vozidlového dynamometru podle tabulky 2.

Tabulka 2

Hmotnost při zkoušce $M_{HP}$ (kg)	Ekvivalentní setrvačná hmotnost 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

Hmotnost při zkoušce $M_{HP}$ (kg)	Ekvivalentní setrvačná hmotnost I (kg)
$765 < M_{HP} \leq 850$	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 vozidlový dynamometr se uvedou do ustálené provozní teploty tak, aby se přiblížily co nejvíce podmínkám na silnici.
- 6.2.2.5 Dále se použije postup uvedený v bodě 6.1.2 této přílohy, s výjimkou bodů 6.1.2.4 a 6.1.2.5. Ve vzorci uvedeném v bodě 6.1.2.7 se veličina  $M_{HP}$  nahradí veličinou I a veličina  $M_r$  se nahradí veličinou  $M_{rm}$ .
- 6.2.2.6 Brzda se seřídí tak, aby reprodukovala korigovaný jízdní odpor při polovině užitečného naložení (bod 6.1.2.8) a aby byl vzat v úvahu rozdíl mezi hmotností vozidla M a ekvivalentní setrvačnou hmotností I při zkoušce. To lze provést výpočtem průměrného přepočteného času doběhu na zkušební dráze z rychlosti  $V_2$  na rychlost  $V_1$  a přepočtem stejného času na dynamometru pomocí následujícího vztahu:

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

kde:

I je ekvivalentní setrvačná hmotnost setrvačníků vozidlového dynamometru.

$M_{rm}$  je ekvivalentní setrvačná hmotnost hnacích kol a částí vozidla rotujících zároveň s koly při doběhu.  $M_{rm}$  se změří nebo vypočte vhodným způsobem.

- 6.2.2.7 Stanoví se výkon  $P_a$  pohlcený dynamometrem tak, aby bylo možno stejný výkon jízdního odporu reprodukovat pro totéž vozidlo v různých dnech nebo na různých vozidlových dynamometrech téhož typu.

## PŘÍLOHA 8

**METODA MĚŘENÍ EMISÍ OXIDU UHLÍČITÉHO, SPOTŘEBY PALIVA A SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE U VOZIDEL POHÁNĚNÝCH HYBRIDNÍM ELEKTRICKÝM HNACÍM ÚSTROJÍM**

1. ÚVOD
- 1.1 Tato příloha definuje zvláštní ustanovení pro schválení typu hybridního elektrického vozidla (HEV) podle bodu 2.17.1 tohoto předpisu.
- 1.2 Pokud není v této příloze stanoveno jinak, základním principem pro zkoušky je, že u hybridních elektrických vozidel se zkoušky provádějí podle stejných principů jako u vozidel poháněných výhradně spalovacím motorem (příloha 6).
- 1.3 U hybridních elektrických vozidel s externím nabíjením (OVC podle kategorizace v bodě 2 této přílohy) se zkoušky provádějí podle podmínky A a podmínky B.
- Výsledky zkoušky podle obou podmínek a vážená střední hodnota se uvedou ve formuláři zprávy podle přílohy 4.
- 1.4 Jízdní cykly a postup řazení rychlostí
- 1.4.1 U vozidel s ručním řazením převodů se použije jízdní cyklus popsáný v dodatku 1 k příloze 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla, a to včetně předepsaného postupu řazení rychlostí.
- 1.4.2 U vozidel se zvláštním postupem řazení převodů se nevyužije postup řazení rychlostí popsáný v dodatku 1 k příloze 4 předpisu č. 83. U takových vozidel se použije jízdní cyklus popsáný v bodě 2.3.3 přílohy 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla. Pokud se týče postupu řazení rychlostí, tato vozidla pojedou podle návodu výrobce v příručce pro řidiče sériově vyrobených vozidel a podle přístrojů pro technické řazení převodů (pro informaci řidiče).
- 1.4.3 U vozidel s automatickou převodovkou se použije jízdní cyklus popsáný v bodě 2.3.3 přílohy 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla.
- 1.4.4 Pro stabilizaci vozidla se použije kombinace částí jedna a/nebo částí dvě použitelných jízdních cyklů, jak stanoví tato příloha.

## 2. KATEGORIE HYBRIDNÍCH ELEKTRICKÝCH VOZIDEL

Nabíjení vozidla	OVC HEV <sup>(a)</sup>		NOVC HEV <sup>(b)</sup>	
	Ne	Ano	Ne	Ano
Přepínač pracovního režimu	Ne	Ano	Ne	Ano

<sup>(a)</sup> také označováno jako vozidlo „s externím nabíjením“

<sup>(b)</sup> také označováno jako vozidlo „bez externího nabíjení“

3. HYBRIDNÍ ELEKTRICKÉ VOZIDLO S EXTERNÍM NABÍJENÍM (OVC HEV), BEZ PŘEPÍNAČE PRACOVNÍHO REŽIMU
- 3.1 Vykonají se dvě zkoušky za následujících podmínek:
- Podmínka A: Zkouška se provádí s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu.
- Podmínka B: Zkouška se provede se zásobníkem energie/výkonu s minimální úrovní nabití (maximální vybití kapacity).
- Profil stavu nabití (SOC-state of charge) zásobníku elektrické energie/výkonu v průběhu různých stupňů zkoušky typu I udává dodatek 1.
- 3.2 Podmínka A
- 3.2.1 Postup se zahájí vybitím zásobníku elektrické energie/výkonu, jak je uvedeno v bodě 3.2.1.1 níže:
- 3.2.1.1 Vybití zásobníku elektrické energie/výkonu  
Zásobník elektrické energie/výkonu se vybití při jízdě (na zkušební dráze, vozidlovém dynamometru apod.):

- a) při konstantní rychlosti 50 km/h do doby, kdy se nastartuje motor hybridního elektrického vozidla, který spotřebovává palivo;
- b) nebo pokud vozidlo nemůže dosáhnout konstantní rychlosti 50 km/h bez nastartování motoru na palivo, sníží se rychlost, dokud vozidlo nemůže jet nižší konstantní rychlostí, při které motor na palivo nenastartuje po definovanou dobu/vzdálenost (která se stanoví po dohodě mezi technickou zkušebnou a výrobcem);
- c) nebo podle doporučení výrobce.

Motor spotřebovávající palivo se zastaví do 10 sekund po automatickém nastartování.

### 3.2.2 Stabilizace vozidla

3.2.2.1 Pro stabilizaci vozidla se vznětovými motory se použije část dvě příslušného jízdního cyklu v kombinaci s příslušnými předpisy pro řazení převodů podle definice v bodě 1.4 této přílohy. Projedou se tři za sebou následující cykly.

3.2.2.2 Vozidla vybavená zážehovými motory se připraví s využitím jedné části jedna a dvou částí dvě aplikovatelného jízdního cyklu v kombinaci s příslušnými předpisy pro řazení převodů podle definice v bodě 1.4 této přílohy.

3.2.2.3 Vozidlo se po této stabilizaci a před zkouškou ponechá v místnosti s relativně konstantní teplotou od 293 K do 303 K (od 20 °C do 30 °C). Tato stabilizace musí trvat nejméně šest hodin a pokračovat po dobu, než teplota motorového oleje a případné chladicí kapaliny dosáhne teploty místnosti s přípustnou odchylkou  $\pm 2$  K a dokud se plně nenabije zásobník elektrické energie/výkonu v důsledku nabíjení uvedeného v bodě 3.2.2.4 níže.

3.2.2.4 V průběhu odstavení vozidla se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí s využitím postupu běžného nočního nabíjení podle bodu 3.2.2.5 níže.

#### 3.2.2.5 Běžné noční nabíjení

Zásobník elektrické energie/výkonu se nabíjí níže uvedeným způsobem.

##### 3.2.2.5.1 Postup běžného nočního nabíjení:

Nabíjení se provádí:

- a) palubním nabíječem, pokud je namontován; nebo
- b) externím nabíječem podle doporučení výrobce a s využitím nabíjecího postupu předepsaného pro běžné nabíjení;
- c) při okolní teplotě mezi 20 °C a 30 °C. Tento postup vylučuje veškeré typy zvláštních nabíjení, které by mohly být provedeny ručně nebo automaticky, jako je např. vyrovnávací nabíjení nebo obslužné nabíjení. Výrobce vydá prohlášení, že v průběhu zkoušky nedošlo k postupu zvláštního nabíjení.

##### 3.2.2.5.2 Kritéria pro konec nabíjení

Kritériem pro konec nabíjení je nabíjecí doba 12 hodin, pokud není řidiči jednoznačně zřetelně indikováno standardními přístroji, že zásobník elektrické energie/výkonu ještě není plně nabit.

V tomto případě:

$$\text{maximální doba} = \frac{3 \times \text{jmenovitá kapacita baterie (Wh)}}{\text{příkon ze sítě (W)}}$$

### 3.2.3 Postup zkoušky

3.2.3.1 Vozidlo se nastartuje prostředky, které má řidič běžně k dispozici. První cyklus se zahájí startem vozidla.

3.2.3.2 Lze použít postupy zkoušek definované buď v bodě 3.2.3.2.1, nebo v bodě 3.2.3.2.2.

3.2.3.2.1 Vzorky se začnou odebírat před zahájením startování vozidla nebo v jeho průběhu a jejich odběr skončí na konci poslední periody volnoběhu v cyklu mimo město (část 2, konec odběru vzorků).

3.2.3.2.2 Odběr vzorků začíná před zahájením postupu nastartování vozidla nebo v jeho průběhu a pokračuje po dobu několika opakování zkušebních cyklů a končí dokončením závěrečné periody volnoběhu prvního mimoměstského cyklu (část dvě), během něhož dosáhla baterie stavu minimálního nabití podle kritéria definovaného níže (konec odběru vzorků).

Elektrická bilance Q [Ah] se zjišťuje v každém kombinovaném cyklu postupem podle dodatku 2 k této příloze a použije se ke stanovení okamžiku, kdy baterie dosáhla stavu minimálního nabití.

Stav minimálního nabití baterie v kombinovaném cyklu N je dosažen tehdy, když elektrická bilance během zkušební cyklu N + 1 není vyšší než 3 % vybití, vyjádřené jako procento nominální kapacity baterie (v Ah) ve stavu maximálního nabití udaného výrobcem. Na žádost výrobce mohou být provedeny další zkušební cykly a jejich výsledky mohou být zahrnuty do výpočtů v bodech 3.2.3.5 a 3.4.1, pokud elektrická bilance v případě každého dalšího zkušební cyklu ukáže menší vybití baterie než v předcházejícím cyklu.

Mezi jednotlivými cykly je dovolena perioda odstavení vozidla za tepla v délce 10 minut. Během této doby musí být motor zastaven.

- 3.2.3.3 Vozidlo musí být provozováno podle příslušného jízdního cyklu a předpisu pro řazení podle definice v bodě 1.4 této přílohy.
- 3.2.3.4 Výfukové plyny se analyzují podle přílohy 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla.
- 3.2.3.5 Výsledky zkoušky kombinovaného cyklu (CO<sub>2</sub> a spotřeba paliva) podle podmínky A se zaznamenají (hodnoty m<sub>1</sub> [g] a c<sub>1</sub> [l]). V případě zkoušení podle bodu 3.2.3.2.1 hodnoty m<sub>1</sub> a c<sub>1</sub> jednoduše vyjadřují výsledky jediného kombinovaného cyklu. V případě zkoušení podle bodu 3.2.3.2.2 jsou m<sub>1</sub> a c<sub>1</sub> součtem výsledků N kombinovaných cyklů.

$$m_1 = \sum_1^N m_i \quad c_1 = \sum_1^N c_i$$

- 3.2.4 Do 30 minut od ukončení posledního cyklu se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí podle bodu 3.2.2.5 této přílohy. Energie e<sub>1</sub> [Wh] dobíjená ze sítě se měří vybavením pro měření energie zapojeným mezi síťovou zástrčku a vozidlový nabíječ.
- 3.2.5 Spotřeba elektrické energie pro podmínku A je rovna hodnotě e<sub>1</sub> [Wh].

### 3.3 Podmínka B

#### 3.3.1 Stabilizace vozidla

- 3.3.1.1 Zásobník elektrické energie/výkonu vozidla se vybije podle bodu 3.2.1.1 této přílohy. Na žádost výrobce lze před vybitím zásobníku elektrické energie/výkonu provést stabilizaci vozidla podle bodu 3.2.2.1 nebo 3.2.2.2 této přílohy.
- 3.3.1.2 Před zkouškou se vozidlo odstaví v místnosti s relativně ustálenou teplotou od 293 K do 303 K (od 20 °C do 30 °C). Tato stabilizace se provádí po dobu nejméně šesti hodin a pokračuje do doby, než olej a popřípadě chladivo v motoru dosáhne teploty místnosti s odchylkou ±2 K.

#### 3.3.2 Postup zkoušky

- 3.3.2.1 Vozidlo se nastartuje prostředky, které má řidič běžně k dispozici. První cyklus začíná v okamžiku zahájení postupu nastartování vozidla.
- 3.3.2.2 Odběr vzorků začíná před zahájením postupu nastartování motoru a končí dokončením závěrečné periody volnoběhu mimoměstského cyklu (část dvě, konec odběru).
- 3.3.2.3 Vozidlo se provozuje podle příslušného jízdního cyklu a předpisu pro řazení podle definice v bodě 1.4 této přílohy.
- 3.3.2.4 Výfukové plyny se analyzují podle přílohy 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla.
- 3.3.2.5 Výsledky zkoušky kombinovaného cyklu (CO<sub>2</sub> a spotřeba paliva) podle podmínky B se zaznamenají (hodnoty m<sub>2</sub> [g] a c<sub>2</sub> [l]).

- 3.3.3 Do 30 minut od ukončení cyklu se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí podle bodu 3.2.2.5 této přílohy.

Energie e<sub>2</sub> [Wh] dobíjená ze sítě se měří vybavením pro měření energie zapojeným mezi síťovou zástrčku a vozidlový nabíječ.

- 3.3.4 Zásobník elektrické energie/výkonu vozidla se vybije podle bodu 3.2.1.1 této přílohy.

- 3.3.5 Do 30 minut od vybití se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí podle bodu 3.2.2.5 této přílohy.



Energie  $e_3$  [Wh] dobíjená ze sítě se měří vybavením pro měření energie zapojeným mezi síťovou zástrčku a vozidlový nabíječ.

3.3.6 Spotřeba elektrické energie  $e_4$  [Wh] pro podmínku B je rovna:  $e_4 = e_2 - e_3$ .

3.4 Výsledky zkoušek

3.4.1 Hodnotami  $\text{CO}_2$  jsou  $M_1 = m_1/D_{\text{test1}}$  a  $M_2 = m_2/D_{\text{test2}}$  [g/km], kde  $D_{\text{test1}}$  a  $D_{\text{test2}}$  jsou celkové skutečně ujeté vzdálenosti při zkouškách podle podmínky A (bod 3.2 této přílohy) a podmínky B (bod 3.3 této přílohy). Hodnoty  $m_1$  a  $m_2$  jsou stanoveny v bodech 3.2.3.5 a 3.3.2.5 této přílohy.

3.4.2 Vážené hodnoty  $\text{CO}_2$  se vypočítají podle níže uvedeného vzorce:

3.4.2.1 V případě zkoušek podle bodu 3.2.3.2.1:

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

kde:

$M$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v gramech na kilometr (g/km)

$M_1$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v g/km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$M_2$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v g/km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_e$  = akční dosah vozidla na elektřinu zjištěný postupem uvedeným v příloze 9, kde výrobce zajistí prostředky pro měření na vozidle ve stavu výhradně elektrického provozu

$D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie)

3.4.2.2 V případě zkoušek podle bodu 3.2.3.2.2:

$$M = (D_{\text{ovc}} \cdot M_1 + D_{\text{av}} \cdot M_2)/(D_{\text{ovc}} + D_{\text{av}}),$$

kde:

$M$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v gramech na kilometr (g/km)

$M_1$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v gramech na kilometr (g/km) s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$M_2$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v gramech na kilometr (g/km) se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_{\text{ovc}}$  = akční dosah OVC podle postupu popsaného v příloze 9

$D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie)

3.4.3 Hodnoty spotřeby paliva jsou následující:

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

kde  $D_{\text{test1}}$  a  $D_{\text{test2}}$  jsou celkové skutečně ujeté vzdálenosti při zkouškách podle podmínky A (bod 3.2 této přílohy) a B (bod 3.3 této přílohy). Hodnoty  $c_1$  a  $c_2$  jsou určeny v bodech 3.2.3.5 a 3.3.2.5 této přílohy.

3.4.4 Vážené hodnoty spotřeby paliva se vypočítají podle níže uvedeného vzorce:

3.4.4.1 V případě zkoušek podle bodu 3.2.3.2.1:

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

kde:

$C$  = spotřeba paliva v l/100 km

$C_1$  = spotřeba paliva v l/100 km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$C_2$  = spotřeba paliva v l/100 km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_e$  = akční dosah vozidla na elektřinu zjištěný postupem uvedeným v příloze 9, při kterém musí výrobce zajistit prostředky na měření s vozidlem jedoucím výhradně v elektrickém režimu

$D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie)

3.4.4.2 V případě zkoušek podle bodu 3.2.3.2.2:

$$C = (D_{\text{ovc}} \cdot C_1 + D_{\text{av}} \cdot C_2) / (D_{\text{ovc}} + D_{\text{av}}),$$

kde:

$C$  = spotřeba paliva v l/100 km

$C_1$  = spotřeba paliva v l/100 km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$C_2$  = spotřeba paliva v l/100 km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_{\text{ovc}}$  = akční dosah OVC podle postupu popsaneho v příloze 9

$D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie)

3.4.5 Hodnoty spotřeby elektrické energie jsou následující:

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

kde  $D_{\text{test1}}$  a  $D_{\text{test2}}$  jsou celkové skutečně ujeté vzdálenosti při zkouškách podle podmínky A (bod 3.2 této přílohy) a B (bod 3.3 této přílohy). Hodnoty  $e_1$  a  $e_4$  jsou určeny v bodech 3.2.5 a 3.3.6 této přílohy.

3.4.6 Vážené hodnoty spotřeby elektrické energie se vypočítají podle níže uvedeného vzorce:

3.4.6.1 V případě zkoušek podle bodu 3.2.3.2.1:

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

kde:

$E$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km

$E_1$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$E_4$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_e$  = akční dosah vozidla na elektřinu zjištěný postupem uvedeným v příloze 9, při kterém musí výrobce zajistit prostředky na měření s vozidlem jedoucím výhradně v elektrickém režimu

$D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie)

3.4.6.2 V případě zkoušek podle bodu 3.2.3.2.2:

$$E = (D_{\text{ovc}} \cdot E_1 + D_{\text{av}} \cdot E_4) / (D_{\text{ovc}} + D_{\text{av}}),$$

kde:

$E$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km

$E_1$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$E_4$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_{\text{ovc}}$  = akční dosah OVC podle postupu popsaneho v příloze 9

$D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie)

4. HYBRIDNÍ ELEKTRICKÉ VOZIDLO S EXTERNÍM NABÍJENÍM (OVC HEV), S PŘEPÍNAČEM PRACOVNÍHO REŽIMU

4.1 Vykonnají se dvě zkoušky za následujících podmínek:

4.1.1 Podmínka A: Zkouška se provádí s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu.

4.1.2 Podmínka B: Zkouška se provede se zásobníkem energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximální vybití kapacity).

4.1.3 Přepínač pracovního režimu musí být přepnut podle následující tabulky:

Hybridní režimy	— Výhradně elektrický — Hybridní	— Výhradně se spotřebou paliva — Hybridní	— Výhradně elektrický — Výhradně se spotřebou paliva — Hybridní	— Hybridní provozní režim n (*) — ... — Hybridní provozní režim m (*)
Stav nabití baterie	Přepínač v poloze	Přepínač v poloze	Přepínač v poloze	Přepínač v poloze
Podmínka A Plně nabitá	Hybridní	Hybridní	Hybridní	Převážně elektrický hybridní provozní režim (**)
Podmínka B Minimální nabití	Hybridní	Se spotřebou paliva	Se spotřebou paliva	Převážně režim se spotřebou paliva (***)

(\*) Například: pro režim sportovní, ekonomický, městský, mimo město

(\*\*) Převážně elektrický hybridní provozní režim:

Hybridní režim, u kterého lze prokázat nejvyšší spotřebu elektrické energie ze všech volitelných hybridních režimů při zkoušení podle podmínky A, který se stanoví podle informací výrobce a který je odsouhlasen technickou zkušebníou.

(\*\*\*) Převážně režim se spotřebou paliva:

Hybridní režim, u kterého lze prokázat nejvyšší spotřebu paliva ze všech volitelných hybridních režimů při zkoušení podle podmínky B, který se stanoví podle informací výrobce a který je odsouhlasen technickou zkušebníou.

#### 4.2 Podmínka A

4.2.1 Pokud je akční dosah na elektrinu při měření podle přílohy 9 tohoto předpisu větší než 1 úplný cyklus, může být na žádost výrobce a po dohodě s technickou zkušebníou zkouška pro měření elektrické energie typu I provedena ve výhradně elektrickém režimu. V takovém případě jsou hodnoty  $M_1$  a  $C_1$  v bodě 4.4 rovny 0.

4.2.2 Postup začíná vybíjením zásobníku elektrické energie/výkonu vozidla podle postupu uvedeného v bodě 4.2.2.1 níže.

4.2.2.1 Zásobník elektrické energie/výkonu vozidla se vybije jízdou s přepínačem v poloze výhradně elektrického režimu (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru atd.) při konstantní rychlosti  $70\% \pm 5\%$  maximální rychlosti vozidla ve výhradně elektrickém režimu. Rychlost se stanoví zkušební postupem pro elektrická vozidla podle definice v předpisu č. 68.

Vybíjení se přerušuje:

- a) pokud vozidlo není schopné jízdy rychlostí, která se rovná 65 % maximální třicetiminutové rychlosti; nebo
- b) pokud běžné palubní přístroje dávají řidiči výzvu k zastavení vozidla; nebo
- c) po ujetí vzdálenosti 100 km.

Pokud vozidlo není vybaveno výhradně elektrickým režimem, dosáhne se vybití zásobníku elektrické energie/výkonu jízdou vozidla (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru, apod.):

- a) při konstantní rychlosti 50 km/h do doby, kdy se nastartuje motor hybridního elektrického vozidla, který spotřebovává palivo;
- b) nebo pokud vozidlo nemůže dosáhnout konstantní rychlosti 50 km/h bez nastartování motoru na palivo, sníží se rychlost, dokud vozidlo nemůže jet nižší konstantní rychlostí, při které motor na palivo nenastartuje po definovanou dobu/vzdálenost (která se stanoví po dohodě mezi technickou zkušebníou a výrobcem);
- c) nebo podle doporučení výrobce.

Motor spotřebovávající palivo se zastaví do 10 sekund po automatickém nastartování.

#### 4.2.3 Stabilizace vozidla:

4.2.3.1 Pro stabilizaci vozidla se vznětovými motory se použije část dvě příslušného jízdního cyklu v kombinaci s příslušnými předpisy pro řazení převodů podle definice v bodě 1.4 této přílohy. Projedou se tři za sebou následující cykly.

4.2.3.2 Vozidla vybavená zážehovými motory se připraví s využitím jedné části jedna a dvou částí dvě aplikovatelného jízdního cyklu v kombinaci s příslušnými předpisy pro řazení převodů podle definice v bodě 1.4 této přílohy.

- 4.2.3.3 Vozidlo se po této stabilizaci a před zkouškou ponechá v místnosti s relativně konstantní teplotou od 293 K do 303 K (od 20 °C do 30 °C). Tato stabilizace musí trvat nejméně šest hodin a pokračovat po dobu, než teplota motorového oleje a případné chladicí kapaliny dosáhne teploty místnosti  $\pm 2$  K a dokud se plně nenabije zásobník elektrické energie/výkonu v důsledku nabíjení uvedeného v bodě 4.2.3.4 níže.
- 4.2.3.4 V průběhu odstavení vozidla se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí s využitím postupu běžného nočního nabíjení podle bodu 3.2.2.5 této přílohy.
- 4.2.4 Postup zkoušky
- 4.2.4.1 Vozidlo se nastartuje prostředky, které má řidič běžně k dispozici. První cyklus začíná v okamžiku zahájení postupu nastartování vozidla.
- 4.2.4.2 Lze použít postupy zkoušek definované buď v bodě 4.2.4.2.1, nebo v bodě 4.2.4.2.2.
- 4.2.4.2.1 Vzorky se začnou odebírat před zahájením startování vozidla nebo v jeho průběhu a jejich odběr skončí na konci poslední periody volnoběhu v cyklu mimo město (část 2, konec odběru vzorků).
- 4.2.4.2.2 Odběr vzorků začíná před zahájením postupu nastartování vozidla nebo v jeho průběhu a pokračuje po dobu několika opakování zkušebních cyklů a končí dokončením závěrečné periody volnoběhu prvního mimoměstského cyklu (část dvě), během něhož dosáhla baterie stavu minimálního nabití podle kritéria definovaného níže (konec odběru vzorků).

Elektrická bilance  $Q$  [Ah] se zjišťuje v každém kombinovaném cyklu postupem podle dodatku 2 k této příloze a použije se ke stanovení okamžiku, kdy baterie dosáhla stavu minimálního nabití.

Stav minimálního nabití baterie v kombinovaném cyklu  $N$  je dosažen tehdy, když elektrická bilance během zkušebního cyklu  $N + 1$  není vyšší než 3 % vybití, vyjádřené jako procento nominální kapacity baterie (v Ah) ve stavu maximálního nabití udaného výrobcem. Na žádost výrobce mohou být provedeny další zkušební cykly a jejich výsledky mohou být zahrnuty do výpočtů v bodech 4.2.4.5 a 4.4.1, pokud elektrická bilance v případě každého dalšího zkušebního cyklu ukáže menší vybití baterie než v předcházejícím cyklu.

Mezi jednotlivými cykly je dovolena perioda odstavení vozidla za tepla v délce 10 minut. Během této doby musí být motor zastaven.

- 4.2.4.3 Vozidlo musí být provozováno podle příslušného jízdního cyklu a předpisu pro řazení podle definice v bodě 1.4 této přílohy.
- 4.2.4.4 Výfukové plyny se analyzují podle přílohy 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla.
- 4.2.4.5 Výsledky zkoušky kombinovaného cyklu ( $\text{CO}_2$  a spotřeba paliva) podle podmínky A se zaznamenají (hodnoty  $m_1$  [g] a  $c_1$  [l]). V případě zkoušení podle bodu 4.2.4.2.1 hodnoty  $m_1$  a  $c_1$  jednoduše vyjadřují výsledky jediného kombinovaného zkušebního cyklu. V případě zkoušení podle bodu 4.2.4.2.2 jsou  $m_1$  a  $c_1$  součtem výsledků  $N$  kombinovaných cyklů.

$$m_1 = \sum_1^N m_i \quad c_1 = \sum_1^N c_i$$

- 4.2.5 Do 30 minut od ukončení posledního cyklu se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí podle bodu 3.2.2.5 této přílohy.

Energie  $e_1$  [Wh] dobíjená ze sítě se měří vybavením pro měření energie zapojeným mezi síťovou zástrčku a vozidlový nabíječ.

- 4.2.6 Spotřeba elektrické energie pro podmínku A je rovna hodnotě  $e_1$  [Wh].

#### 4.3 Podmínka B

##### 4.3.1 Stabilizace vozidla

- 4.3.1.1 Zásobník elektrické energie/výkonu vozidla se vybije podle bodu 4.2.2.1 této přílohy.

Na žádost výrobce lze před vybitím zásobníku elektrické energie/výkonu provést stabilizaci vozidla podle bodu 4.2.3.1 nebo 4.2.3.2 této přílohy.

- 4.3.1.2 Před zkouškou se vozidlo odstaví v místnosti s relativně ustálenou teplotou od 293 K do 303 K (od 20 °C do 30 °C). Tato stabilizace musí trvat nejméně šest hodin a pokračovat po dobu, než teplota motorového oleje a případné chladicí kapaliny dosáhne teploty místnosti  $\pm 2$  K.
- 4.3.2 Postup zkoušky
- 4.3.2.1 Vozidlo se nastartuje prostředky, které má řidič běžně k dispozici. První cyklus se zahájí startem vozidla.
- 4.3.2.2 Vzorky se začínou odebírat před zahájením startování vozidla nebo v jeho průběhu a jejich odběr skončí na konci poslední periody volnoběhu v cyklu mimo město (část 2, konec odběru vzorků).
- 4.3.2.3 Vozidlo musí být provozováno podle příslušného jízdního cyklu a předpisu pro řazení podle definice v bodě 1.4 této přílohy.
- 4.3.2.4 Výfukové plyny se analyzují podle přílohy 4 předpisu č. 83 ve znění platném v době schválení typu vozidla.
- 4.3.2.5 Výsledky zkoušky kombinovaného cyklu ( $\text{CO}_2$  a spotřeba paliva) podle podmínky B se zaznamenají (hodnoty  $m_2$  [g] a  $c_2$  [l]).
- 4.3.3 Do 30 minut od ukončení cyklu se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí podle bodu 3.2.2.5 této přílohy. Energie  $e_2$  [Wh] dobíjená ze sítě se měří vybavením pro měření energie zapojeným mezi síťovou zástrčku a vozidlový nabíječ.
- 4.3.4 Zásobník elektrické energie/výkonu vozidla se vybijí podle bodu 4.2.2.1 této přílohy.
- 4.3.5 Do 30 minut od vybití se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí podle bodu 3.2.2.5 této přílohy. Energie  $e_3$  [Wh] dobíjená ze sítě se měří vybavením pro měření energie zapojeným mezi síťovou zástrčku a vozidlový nabíječ.
- 4.3.6 Spotřeba elektrické energie  $e_4$  [Wh] pro podmínku B je rovna:  $e_4 = e_2 - e_3$
- 4.4 Výsledky zkoušek
- 4.4.1 Hodnotami  $\text{CO}_2$  jsou  $M_1 = m_1/D_{\text{test}1}$  a  $M_2 = m_2/D_{\text{test}2}$  [g/km], kde  $D_{\text{test}1}$  a  $D_{\text{test}2}$  jsou celkové skutečně ujeté vzdálenosti při zkouškách podle podmínky A (bod 4.2 této přílohy) a podmínky B (bod 4.3 této přílohy). Hodnoty  $m_1$  a  $m_2$  jsou stanoveny v bodech 4.2.4.5 a 4.3.2.5 této přílohy.
- 4.4.2 Vážené hodnoty  $\text{CO}_2$  se vypočítají podle níže uvedeného vzorce:
- 4.4.2.1 V případě zkoušek podle bodu 4.2.4.2.1:
- $$M = (D_e \cdot M_1 + D_{\text{av}} \cdot M_2) / (D_e + D_{\text{av}}),$$
- kde:
- $M$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v gramech na kilometr (g/km)
- $M_1$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v g/km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu
- $M_2$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v g/km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)
- $D_e$  = akční dosah vozidla na elektrinu zjištěný postupem uvedeným v příloze 9, při kterém musí výrobce zajistit prostředky na měření s vozidlem jedoucím výhradně v elektrickém režimu
- $D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie).
- 4.4.2.2 V případě zkoušek podle bodu 4.2.4.2.2:
- $$M = (D_{\text{ovc}} \cdot M_1 + D_{\text{av}} \cdot M_2) / (D_{\text{ovc}} + D_{\text{av}}),$$
- kde:
- $M$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v gramech na kilometr (g/km)
- $M_1$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v gramech na kilometr (g/km) s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$M_2$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v gramech na kilometr (g/km) se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_{\text{ovc}}$  = akční dosah OVC podle postupu popsaneho v příloze 9

$D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie)

4.4.3 Hodnoty spotřeby paliva jsou následující:

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

kde  $D_{\text{test1}}$  a  $D_{\text{test2}}$  jsou celkové skutečně ujeté vzdálenosti při zkouškách podle podmínky A (bod 4.2 této přílohy) a B (bod 4.3 této přílohy). Hodnoty  $c_1$  a  $c_2$  jsou určeny v bodech 4.2.4.5 a 4.3.2.5 této přílohy.

4.4.4 Vážené hodnoty spotřeby paliva se vypočítají podle níže uvedeného vzorce:

4.4.4.1 V případě zkoušek podle bodu 4.2.4.2.1:

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

kde:

$C$  = spotřeba paliva v l/100 km

$C_1$  = spotřeba paliva v l/100 km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$C_2$  = spotřeba paliva v l/100 km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_e$  = akční dosah vozidla na elektřinu zjištěný postupem uvedeným v příloze 9, kde výrobce zajistí prostředky pro měření na vozidle ve stavu výhradně elektrického provozu.

$D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie).

4.4.4.2 V případě zkoušek podle bodu 4.2.4.2.2:

$$C = (D_{\text{ovc}} \cdot C_1 + D_{\text{av}} \cdot C_2)/(D_{\text{ovc}} + D_{\text{av}}),$$

kde:

$C$  = spotřeba paliva v l/100 km

$C_1$  = spotřeba paliva v l/100 km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$C_2$  = spotřeba paliva v l/100 km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_{\text{ovc}}$  = akční dosah OVC podle postupu popsaneho v příloze 9

$D_{\text{av}}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie).

4.4.5 Hodnoty spotřeby elektrické energie jsou následující:

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

kde  $D_{\text{test1}}$  a  $D_{\text{test2}}$  jsou celkové skutečně ujeté vzdálenosti při zkouškách podle podmínky A (bod 4.2 této přílohy) a B (bod 4.3 této přílohy). Hodnoty  $e_1$  a  $e_4$  jsou určeny v bodech 4.2.6 a 4.3.6 této přílohy.

4.4.6 Vážené hodnoty spotřeby elektrické energie se vypočítají podle níže uvedeného vzorce:

4.4.6.1 V případě zkoušek podle bodu 4.2.4.2.1:

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

kde:

$E$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km

$E_1$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$E_4$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_e$  = akční dosah vozidla na elektřinu zjištěný postupem uvedeným v příloze 9, kdy výrobce musí poskytnout prostředky k provedení měření s vozidlem jedoucím pouze v elektrickém režimu

$D_{av}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie)

4.4.6.2 V případě zkoušek podle bodu 4.2.4.2.2:

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

kde:

$E$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km

$E_1$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu

$E_4$  = spotřeba elektrické energie ve Wh/km se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu minimálního nabití (maximálního vybití kapacity)

$D_{ovc}$  = akční dosah OVC podle postupu popsaného v příloze 9

$D_{av}$  = 25 km (uvažovaná průměrná vzdálenost mezi dvěma nabitími baterie)

5. HYBRIDNÍ ELEKTRICKÉ VOZIDLO S JINÝM NEŽ EXTERNÍM NABÍJENÍM (NOVC HEV), BEZ PŘEPÍNAČE PRACOVNÍHO REŽIMU

5.1 Tato vozidla se testují podle přílohy 6 za použití příslušného jízdního cyklu a předpisu pro řazení převodů dle bodu 1.4 této přílohy.

5.1.1 Emise oxidu uhličitého ( $CO_2$ ) a spotřeba paliva se stanoví samostatně pro část jedna (městský provoz) a část dvě (mimoměstský provoz) stanoveného jízdního cyklu.

5.2 Pro stabilizaci se využijí nejméně dva po sobě jdoucí jízdní cykly (jedna část jedna a jedna část dvě) bez odstavení vozidla mezi nimi a s využitím příslušného jízdního cyklu a předpisu pro řazení převodů podle definice v bodě 1.4 této přílohy.

5.3 Výsledky zkoušek

5.3.1 Výsledky této zkoušky (spotřeba paliva  $C$  [l/100 km] a emise  $CO_2$   $M$  [g/km]) se korigují funkcí energetické bilance  $\Delta E_{batt}$  baterie vozidla.

Korigované hodnoty ( $C_0$  [l/100 km] a  $M_0$  [g/km]) by měly odpovídat nulové energetické bilanci ( $\Delta E_{batt} = 0$ ) a vypočítají se pomocí korekčního koeficientu, který stanoví výrobce níže uvedeným postupem.

V případě jiných zásobníků energie než elektrické baterie představuje  $\Delta E_{batt}$  energetickou bilanci zásobníku elektrické energie  $\Delta E_{storage}$ .

5.3.1.1 Elektrická bilance  $Q$  [Ah] měřená postupem podle dodatku 2 k této příloze se využije pro změření rozdílu mezi energetickým obsahem baterie vozidla na konci a na počátku cyklu. Elektrická bilance se stanoví samostatně pro část jedna cyklu a pro část dvě cyklu.

5.3.2 Za výsledky zkoušky je možné považovat nekorigované hodnoty  $C$  a  $M$ , pokud:

1) výrobce může prokázat, že mezi energetickou bilancí a spotřebou paliva neexistuje žádný vztah;

2)  $\Delta E_{batt}$  vždy odpovídá nabití baterie;

3)  $\Delta E_{batt}$  vždy odpovídá vybití baterie a pokud hodnota  $\Delta E_{batt}$  nepřesahuje 1 % energetického obsahu spotřebovaného paliva (spotřebovaným palivem se rozumí celková spotřeba paliva za jeden cyklus).

Změnu obsahu energie akumulované v baterii  $\Delta E_{batt}$  lze vypočítat z měřené elektrické bilance  $Q$  takto:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \approx 0.0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0.0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

kde  $E_{TEbatt}$  [MJ] je celková kapacita baterie a  $V_{batt}$  [V] je jmenovité napětí baterie.

- 5.3.3 Korekční koeficient spotřeby paliva ( $K_{\text{fuel}}$ ) dle definice výrobce
- 5.3.3.1 Korekční koeficient spotřeby paliva ( $K_{\text{fuel}}$ ) se stanoví na základě série měření  $n$  provedených výrobcem. Tato série musí obsahovat minimálně jedno měření s  $Q_i < 0$  a alespoň jedno s  $Q_i > 0$ .
- Pokud by druhá z podmínek nemohla být při jízdním cyklu (část jedna a část dvě) používaném v této zkoušce realizována, měla by statistickou významnost extrapolace potřebnou ke stanovení hodnoty spotřeby paliva při  $\Delta E_{\text{batt}} = 0$  posoudit technická zkušebna.
- 5.3.3.2 Korekční koeficient spotřeby paliva ( $K_{\text{fuel}}$ ) je definován takto:
- $$K_{\text{fuel}} = (n \cdot \sum Q_i C_i - \sum Q_i \cdot \sum C_i) / (n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)},$$
- kde:
- $C_i$ : spotřeba paliva měřená během  $i$ -té zkoušky výrobce (l/100 km)
- $Q_i$ : elektrická bilance měřená během  $i$ -té zkoušky výrobce (Ah)
- $n$ : počet údajů
- Korekční koeficient spotřeby paliva se zaokrouhlí na čtyři platné číslice (např. 0,xxxx nebo xx,xx). Statistickou významnost korekčního koeficientu spotřeby paliva posuzuje technická zkušebna.
- 5.3.3.3 Pro hodnoty spotřeby paliva měřené při části jedna a při části dvě cyklu se stanoví samostatné korekční koeficienty spotřeby paliva.
- 5.3.4 Spotřeba paliva při nulové energetické bilanci baterie ( $C_0$ )
- 5.3.4.1 Spotřeba paliva  $C_0$  při  $\Delta E_{\text{batt}} = 0$  se stanoví z následujícího vzorce:
- $$C_0 = C - K_{\text{fuel}} \cdot Q \text{ (l/100 km)},$$
- kde:
- $C$ : spotřeba paliva měřená při zkoušce (l/100 km)
- $Q$ : elektrická bilance měřená během zkoušky (Ah)
- 5.3.4.2 Spotřeba paliva při nulové energetické bilanci baterie se stanoví samostatně pro měřené hodnoty spotřeby paliva při části jedna cyklu a při části dvě cyklu.
- 5.3.5 Korekční koeficient emisí  $\text{CO}_2$  ( $K_{\text{CO}_2}$ ) podle definice výrobce
- 5.3.5.1 Korekční koeficient emisí  $\text{CO}_2$  ( $K_{\text{CO}_2}$ ) se stanoví na základě série měření  $n$  provedených výrobcem. Tato série musí obsahovat minimálně jedno měření s  $Q_i < 0$  a alespoň jedno s  $Q_i > 0$ .
- Pokud by druhá z podmínek nemohla být při jízdním cyklu (část jedna a část dvě) používaném v této zkoušce realizována, měla by statistickou významnost extrapolace potřebnou ke stanovení hodnoty emisí  $\text{CO}_2$  při  $\Delta E_{\text{batt}} = 0$  posoudit technická zkušebna.
- 5.3.5.2 Korekční koeficient emisí  $\text{CO}_2$  ( $K_{\text{CO}_2}$ ) je definován takto:
- $$K_{\text{CO}_2} = (n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i) / (n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)},$$
- kde:
- $M_i$ : emise  $\text{CO}_2$  změřené během  $i$ -té zkoušky výrobce (g/km)
- $Q_i$ : elektrická bilance během  $i$ -té zkoušky výrobce (Ah)
- $n$ : počet údajů
- Korekční koeficient emisí  $\text{CO}_2$  se zaokrouhlí na čtyři platné číslice (např. 0,xxxx nebo xx,xx). Statistickou významnost korekčního koeficientu emisí  $\text{CO}_2$  posoudí technická zkušebna.
- 5.3.5.3 Pro hodnoty spotřeby paliva měřené při části jedna a při části dvě se stanoví samostatné korekční koeficienty emisí  $\text{CO}_2$ .



- 5.3.6 Emise CO<sub>2</sub> při nulové energetické bilanci baterie (M<sub>0</sub>)
- 5.3.6.1 Emise CO<sub>2</sub> M<sub>0</sub> při ΔE<sub>batt</sub> = 0 se stanoví dle níže uvedené rovnice:
- $$M_0 = M - K_{CO_2} \cdot Q \text{ (g/km)},$$
- kde:
- C: spotřeba paliva měřená při zkoušce (l/100 km)
- Q: elektrická bilance měřená během zkoušky (Ah)
- 5.3.6.2 Emise CO<sub>2</sub> při nulové energetické bilanci baterie se určí samostatně pro hodnoty emisí CO<sub>2</sub> naměřené při části jedna cyklu a při části dvě cyklu.
6. VOZIDLA S NABÍJENÍM JINÝM NEŽ EXTERNÍM (NOVC HEV), S PŘEPÍNAČEM PROVOZNIHO REŽIMU
- 6.1 Tato vozidla se zkoušejí v hybridním režimu podle přílohy 6 za použití příslušného jízdního cyklu a předpisu pro řazení podle definice v bodě 1.4 této přílohy. Pokud je dostupných několik hybridních režimů, zkouška se vykoná v režimu, který se nastaví automaticky po otočení klíčku zapalování (normální režim).
- 6.1.1 Emise oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a spotřeba paliva se stanoví samostatně pro část jedna (městský provoz) a část dvě (mimoměstský provoz) stanoveného jízdního cyklu.
- 6.2 Pro stabilizaci se využijí nejméně dva po sobě jdoucí jízdní cykly (jedna část jedna a jedna část dvě) bez odstavení vozidla mezi nimi a s využitím příslušného jízdního cyklu a předpisu pro řazení převodů podle definice v bodě 1.4 této přílohy.
- 6.3 Výsledky zkoušek
- 6.3.1 Výsledky této zkoušky (spotřeba paliva C [l/100 km] a emise CO<sub>2</sub> M [g/km]) se korigují funkcí energetické bilance ΔE<sub>batt</sub> baterie vozidla.
- Korigované hodnoty (C<sub>0</sub> [l/100 km] a M<sub>0</sub> [g/km]) by měly odpovídat nulové energetické bilanci (ΔE<sub>batt</sub> = 0) a vypočítají se pomocí korekčního koeficientu, který stanoví výrobce níže uvedeným postupem.
- V případě jiných zásobníků energie než elektrické baterie představuje ΔE<sub>batt</sub> energetickou bilanci zásobníku elektrické energie ΔE<sub>storage</sub>.
- 6.3.1.1 Elektrická bilance Q [Ah] měřená postupem podle dodatku 2 k této příloze se využije pro změření rozdílu mezi energetickým obsahem baterie vozidla na konci a na počátku cyklu. Elektrická bilance se stanoví samostatně pro část jedna cyklu a pro část dvě cyklu.
- 6.3.2 Za výsledky zkoušky je možné považovat nekorigované naměřené hodnoty C a M, pokud:
- 1) výrobce může prokázat, že mezi energetickou bilancí a spotřebou paliva neexistuje žádný vztah;
  - 2) ΔE<sub>batt</sub> vždy odpovídá nabití baterie;
  - 3) ΔE<sub>batt</sub> vždy odpovídá vybití baterie a pokud hodnota ΔE<sub>batt</sub> nepřesahuje 1 % energetického obsahu spotřebovaného paliva (spotřebovaným palivem se rozumí celková spotřeba paliva za jeden cyklus).
- Změnu obsahu energie akumulované v baterii ΔE<sub>batt</sub> lze vypočítat z měřené elektrické bilance Q takto:
- $$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \approx 0.0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0.0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)},$$
- kde E<sub>TEbatt</sub> [MJ] je celková kapacita baterie a V<sub>batt</sub> [V] je jmenovité napětí baterie.
- 6.3.3 Korekční koeficient spotřeby paliva (K<sub>fuel</sub>) dle definice výrobce
- 6.3.3.1 Korekční koeficient spotřeby paliva (K<sub>fuel</sub>) se stanoví na základě série měření n provedených výrobcem. Tato série musí obsahovat minimálně jedno měření s Q<sub>i</sub> < 0 a alespoň jedno s Q<sub>i</sub> > 0.
- Pokud by druhá z podmínek nemohla být při jízdním cyklu (část jedna a část dvě) používaném v této zkoušce realizována, měla by statistickou významnost extrapolace potřebnou ke stanovení hodnoty spotřeby paliva při ΔE<sub>batt</sub> = 0 posoudit technická zkušebna.
- 6.3.3.2 Korekční koeficient spotřeby paliva (K<sub>fuel</sub>) je definován takto:
- $$K_{fuel} = (n \cdot \sum Q_i C_i - \sum C_i) / (n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)},$$

kde:

$C_i$ : spotřeba paliva měřená během i-té zkoušky výrobce (l/100 km)

$Q_i$ : elektrická bilance měřená během i-té zkoušky výrobce (Ah)

n: počet údajů

Korekční koeficient spotřeby paliva se zaokrouhlí na čtyři platné číslice (např. 0,xxxx nebo xx,xx). Statistickou významnost korekčního koeficientu spotřeby paliva posuzuje technická zkušebna.

6.3.3.3 Pro hodnoty spotřeby paliva měřené při části jedna a při části dvě cyklu se stanoví samostatné korekční koeficienty spotřeby paliva.

6.3.4 Spotřeba paliva při nulové energetické bilanci baterie ( $C_0$ )

6.3.4.1 Spotřeba paliva  $C_0$  při  $\Sigma E_{\text{batt}} = 0$  se stanoví z následujícího vzorce:

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

kde:

C: spotřeba paliva měřená při zkoušce (l/100 km)

Q: elektrická bilance měřená během zkoušky (Ah)

6.3.4.2 Spotřeba paliva při nulové energetické bilanci baterie se stanoví samostatně pro měřené hodnoty spotřeby paliva při části jedna cyklu a při části dvě cyklu.

6.3.5 Korekční koeficient emisí  $\text{CO}_2$  ( $K_{\text{CO}_2}$ ) podle definice výrobce

6.3.5.1 Korekční koeficient emisí  $\text{CO}_2$  ( $K_{\text{CO}_2}$ ) se stanoví na základě série měření n provedených výrobcem. Tato série musí obsahovat minimálně jedno měření s  $Q_i < 0$  a alespoň jedno s  $Q_i > 0$ .

Pokud by druhá z podmínek nemohla být při jízdním cyklu (část jedna a část dvě) používaném v této zkoušce realizována, měla by statistickou významnost extrapolace potřebnou ke stanovení hodnoty emisí  $\text{CO}_2$  při  $\Delta E_{\text{batt}} = 0$  posoudit technická zkušebna.

6.3.5.2 Korekční koeficient emisí  $\text{CO}_2$  ( $K_{\text{CO}_2}$ ) je definován takto:

$$K_{\text{CO}_2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i) / (n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah),}$$

kde:

$M_i$ : emise  $\text{CO}_2$  změřené během i-té zkoušky výrobce (g/km)

$Q_i$ : elektrická bilance během i-té zkoušky výrobce (Ah)

n: počet údajů

Korekční koeficient emisí  $\text{CO}_2$  se zaokrouhlí na čtyři platné číslice (např. 0,xxxx nebo xx,xx). Statistickou významnost korekčního koeficientu emisí  $\text{CO}_2$  posoudí technická zkušebna.

6.3.5.3 Pro hodnoty spotřeby paliva měřené při části jedna a při části dvě se stanoví samostatné korekční koeficienty emisí  $\text{CO}_2$ .

6.3.6 Emise  $\text{CO}_2$  při nulové energetické bilanci baterie ( $M_0$ )

6.3.6.1 Emise  $\text{CO}_2$   $M_0$  při  $\Delta E_{\text{batt}} = 0$  se stanoví dle níže uvedené rovnice:

$$M_0 = M - K_{\text{CO}_2} \cdot Q \text{ (g/km),}$$

kde:

C: spotřeba paliva měřená při zkoušce (l/100 km)

Q: elektrická bilance měřená během zkoušky (Ah)

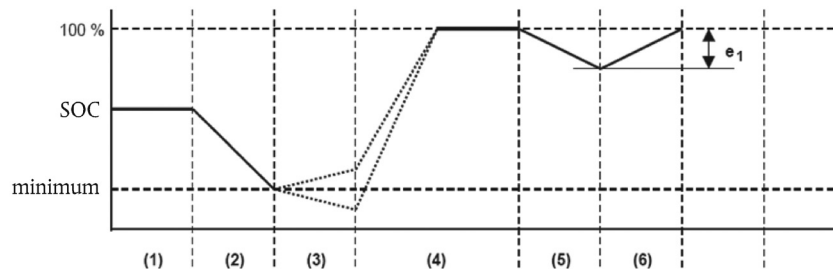
6.3.6.2 Emise  $\text{CO}_2$  při nulové energetické bilanci baterie se určí samostatně pro hodnoty emisí  $\text{CO}_2$  naměřené při části jedna cyklu a při části dvě cyklu.

## Dodatek 1

## STAV PROFILU NABITÍ ZÁSOBNÍKU ELEKTRICKÉ ENERGIE/VÝKONU (SOC) PRO HYBRIDNÍ ELEKTRICKÁ VOZIDLA S EXTERNÍM NABÍJENÍM (OVC HEV)

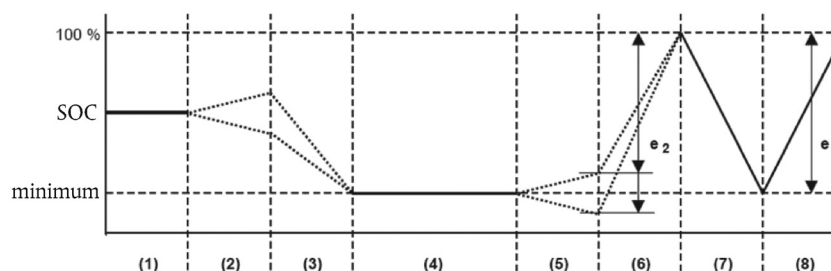
SOC profily vozidel s externím nabíjením (OVC-HEV) zkoušené za podmínek A a B jsou následující.

Podmínka A:



- (1) počáteční stav nabíjení zásobníku elektrické energie/výkonu
- (2) vybíjení podle bodu 3.2.1 nebo 4.2.2 této přílohy
- (3) stabilizace vozidla podle bodu 3.2.2.1/3.2.2.2 nebo 4.2.3.1/4.2.3.2 této přílohy
- (4) nabíjení v průběhu odstavení vozidla podle bodů 3.2.2.3 a 3.2.2.4 nebo 4.2.3.3 a 4.2.3.4 této přílohy
- (5) zkouška podle bodu 3.2.3 nebo 4.2.4 této přílohy
- (6) nabíjení podle bodu 3.2.4 nebo 4.2.5 této přílohy

Podmínka B:



- (1) počáteční stav nabití
- (2) stabilizace vozidla podle bodu 3.3.1.1 nebo 4.3.1.1 (volitelné) této přílohy
- (3) vybíjení podle bodu 3.3.1.1 nebo 4.3.1.1 této přílohy
- (4) odstavení vozidla podle bodu 3.3.1.2 nebo 4.3.1.2 této přílohy
- (5) zkouška podle bodu 3.3.2 nebo 4.3.2 této přílohy
- (6) nabíjení podle bodu 3.3.3 nebo 4.3.3 této přílohy
- (7) vybíjení podle bodu 3.3.4 nebo 4.3.4 této přílohy
- (8) nabíjení podle bodu 3.3.5 nebo 4.3.5 této přílohy

## Dodatek 2

**METODA PRO MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ BILANCE BATERIE HYBRIDNÍCH VOZIDEL S EXTERNÍM NABÍJENÍM  
A HYBRIDNÍCH VOZIDEL S JINÝM NEŽ EXTERNÍM NABÍJENÍM**

## 1. ÚVOD

1.1 Účelem tohoto dodatku je definice metody a požadovaného přístrojového vybavení pro měření elektrické bilance hybridních elektrických vozidel s externím nabíjením (OVC HEV) a hybridních elektrických vozidel s jiným než externím nabíjením (NOVC HEV). Měření elektrické bilance je nezbytné

- a) ke stanovení okamžiku, kdy baterie dosáhla stavu minimálního nabití během zkušebního postupu definovaného v bodech 3 a 4 této přílohy; a
- b) pro korekci měřené spotřeby paliva a emisí CO<sub>2</sub> v důsledku změny energetického obsahu baterie, ke které dochází v průběhu zkoušky při použití metody definované v bodech 5 a 6 této přílohy.

1.2 Metodu popsanou v této příloze použije výrobce pro měření prováděná za účelem stanovení korekčních faktorů  $K_{\text{fuel}}$  a  $K_{\text{CO}_2}$  definovaných v bodech 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 a 6.3.5.2 této přílohy.

Technická zkušebna ověří, zda tato měření byla provedena postupem, který je popsán v této příloze.

1.3 Metodu popsanou v této příloze použije technická zkušebna pro měření elektrické bilance Q podle definice v bodech 3.2.3.2.2, 4.2.4.2.2, 5.3.4.1, 5.3.6.1, 6.3.4.1 a 6.3.6.1 této přílohy.

## 2. MĚŘICÍ VYBAVENÍ A PŘÍSTROJE

2.1 Během zkoušek podle bodů 3, 4, 5 a 6 této přílohy se proud baterie měří pomocí proudového snímače čelistového nebo uzavřeného typu. Snímač proudu (tj. proudové čidlo bez zařízení pro získávání dat) musí mít minimální přesnost 0,5 % měřené hodnoty (v A) nebo 0,1 % maximální hodnoty stupnice.

Pro tuto zkoušku se nemohou používat diagnostické přístroje OEM.

2.1.1 Proudový snímač se umístí na jeden z vodičů přímo propojených s baterií. Aby bylo možno proud baterie snadno změřit externím měřicím vybavením, měl by výrobce pokud možno vytvořit na vozidle vhodné, bezpečné a přístupné propojovací body. Pokud to není možné, je výrobce povinen poskytnout technické zkušební prostředky pro připojení proudového snímače na vodiče připojené k baterii výše uvedeným způsobem.

2.1.2 Výstup proudového snímače se snímá minimální vzorkovací frekvencí 5 Hz. Měřený proud se integruje v čase a vynáší v měřených hodnotách Q vyjadřovaných v ampérhodinách (Ah).

2.1.3 V místě umístění čidla se měří a snímá teplota se stejnou vzorkovací frekvencí jako proud, a to tak, aby bylo možno tyto hodnoty použít pro případnou kompenzaci driftu proudového snímače a případně napětového snímače užitého k převodu výstupu proudového snímače.

2.2 Technické zkušební by měl být předán seznam přístrojů (výrobce, model č., výrobní č.), které výrobce použil ke stanovení:

- a) okamžiku, kdy baterie dosáhla stavu minimálního nabití během zkušebního postupu definovaného v bodech 3 a 4 této přílohy; a
- b) korekčních faktorů  $K_{\text{fuel}}$  a  $K_{\text{CO}_2}$  definovaných v bodech 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 a 6.3.5.2 této přílohy,

a případně údaje o poslední kalibraci přístrojů.

## 3. POSTUP MĚŘENÍ

3.1 Měření proudu baterie musí začít ve stejnou dobu, kdy začíná zkouška, a musí skončit ihned poté, kdy vozidlo dokončí úplný jízdní cyklus.

3.2 Pro část jedna a část dvě cyklu musí být zaznamenány samostatné hodnoty Q.

## PŘÍLOHA 9

**METODA MĚŘENÍ AKČNÍHO DOSAHU NA ELEKTRINU U VOZIDEL POHÁNĚNÝCH VÝHRADNĚ ELEKTRICKÝM HNACÍM ÚSTROJÍM NEBO HYBRIDNÍM ELEKTRICKÝM HNACÍM ÚSTROJÍM A AKČNÍHO DOSAHU OVC U VOZIDEL POHÁNĚNÝCH HYBRIDNÍM ELEKTRICKÝM HNACÍM ÚSTROJÍM**

## 1. MĚŘENÍ AKČNÍHO DOSAHU NA ELEKTRINU

Dále popsaná zkušební metoda umožňuje měřit akční dosah na elektrinu vyjádřený v km u vozidel poháněných výhradně elektrickým hnacím ústrojím nebo akční dosah na elektrinu a akční dosah OVC u vozidel poháněných hybridním elektrickým hnacím ústrojím s externím nabíjením (OVC-HEV dle definice v bodě 2 přílohy 8).

## 2. PARAMETRY, JEDNOTKY A PŘESNOST MĚŘENÍ

Parametry, jednotky a přesnost měření musí být následující:

Parametr	Jednotka	Přesnost	Rozlišení
Čas	s	±0,1 s	0,1 s
Vzdálenost	m	±0,1 %	1 m
Teplota	°C	±1 °C	1 °C
Rychlost	km/h	±1 %	0,2 km/h
Hmotnost	kg	±0,5 %	1 kg
Elektrická bilance	Ah	±0,5 %	0,3 %

## 3. ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY

## 3.1 Stav vozidla

3.1.1 Pneumatiky se při teplotě okolí nahustí na tlak stanovený výrobcem vozidla.

3.1.2 Viskozita olejů pro mechanické pohyblivé části odpovídá specifikacím výrobce vozidla.

3.1.3 Zařízení pro osvětlení a světelnou signalizaci a přídatná zařízení jsou vypnuta s výjimkou zařízení požadovaných ke zkouškám a k obvyklému provozu vozidla za dne.

3.1.4 Všechny zásobníky energie, které slouží k jiným účelům než k trakčním (elektrické, hydraulické, pneumatické apod.), se nabijí na maximální hladinu specifikovanou výrobcem.

3.1.5 Pokud se baterie provozují při teplotě vyšší, než je teplota okolí, udržuje zkušební technik teplotu baterie v běžném provozním rozsahu způsobem, který doporučuje výrobce vozidla.

Zástupce výrobce musí mít možnost ověřit, zda systém řízení teploty baterie není neúčinný nebo účinný jen omezeně.

3.1.6 Vozidlo musí v průběhu sedmi dnů před zkouškou ujet nejméně 300 km s bateriemi, které jsou instalovány ve zkušebním vozidle.

## 3.2 Klimatické podmínky

Při zkouškách ve volném prostranství musí být teplota okolí v rozmezí 5 °C až 32 °C.

V uzavřeném prostoru se zkoušky provádějí při teplotě mezi 20 °C a 30 °C.

## 4. PROVOZNÍ REŽIMY

Metoda zkoušky obsahuje následující kroky:

- a) počáteční nabití baterie;
- b) aplikace cyklu a měření akčního dosahu na elektrinu.

Pokud je mezi jednotlivými kroky třeba vozidlo přemístit, odtlačí se vozidlo do následujícího zkušebního prostoru (bez regeneračního dobití).

- 4.1 Počáteční nabíjení baterie
- Nabití baterie se skládá z následujících kroků:
- Poznámka:* „Počáteční nabití baterie“ znamená první nabití baterie při příjmu vozidla. U několika kombinovaných zkoušek nebo měření jdoucích po sobě je první nabití „počátečním nabitím baterie“ a další nabití pak mohou proběhnout postupem „běžného nočního nabíjení“.
- 4.1.1 Vybíjení baterie
- 4.1.1.1 Pro výhradně elektrická vozidla
- 4.1.1.1.1 Postup začíná vybitím baterie vozidla jízdou (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru, atd.) při konstantní rychlosti rovnající se  $70 \% \pm 5 \%$  maximální třicetiminutové rychlosti vozidla.
- 4.1.1.1.2 Vybíjení se zastaví:
- a) pokud vozidlo není schopné jízdy rychlostí, která se rovná  $65 \%$  maximální třicetiminutové rychlosti;
  - b) nebo pokud běžné palubní přístroje dávají řidiči výzvu k zastavení vozidla; nebo
  - c) po ujetí vzdálenosti 100 km.
- 4.1.1.2 Pro elektrická vozidla s externím nabíjením (OVC HEV) bez přepínače pracovního režimu podle definice v příloze 8.
- 4.1.1.2.1 Výrobce zajistí prostředky pro měření na vozidle ve stavu výhradně elektrického provozu.
- 4.1.1.2.2 Postup začíná vybitím vozidlového zásobníku elektrické energie/výkonu při jízdě (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru, apod.):
- a) při konstantní rychlosti 50 km/h do doby, kdy se nastartuje motor hybridního elektrického vozidla, který spotřebovává palivo;
  - b) nebo, pokud není vozidlo schopno dosáhnout konstantní rychlosti 50 km/h bez nastartování motoru spotřebovávajícího palivo, sníží se rychlost tak, aby vozidlo bylo schopno jízdy po definované dobu/vzdálenost při nižší konstantní rychlosti, při které motor spotřebovávající palivo ještě nestartuje (je třeba dohodnout mezi technickou zkušebnou a výrobcem);
  - c) nebo podle doporučení výrobce.
- Motor spotřebovávající palivo se zastaví do 10 sekund po automatickém nastartování.
- 4.1.1.3 Pro elektrická hybridní vozidla s externím nabíjením (OVC HEV) s přepínačem pracovního režimu podle definice v příloze 8.
- 4.1.1.3.1 Pokud není k dispozici poloha výhradně pro elektrický provoz, musí výrobce zajistit prostředky umožňující měření s motorem pracujícím výhradně v elektrickém provozu.
- 4.1.1.3.2 Postup začíná vybitím vozidlového zásobníku elektrické energie/výkonu při jízdě s přepínačem v poloze pro elektrický režim (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru, apod.) s konstantní rychlostí odpovídající  $70 \% \pm 5 \%$  maximální rychlosti vozidla pro jízdu po dobu 30 minut (třicetiminutová rychlost).
- 4.1.1.3.3 Vybíjení se přeruší:
- a) pokud vozidlo není schopné jízdy rychlostí, která se rovná  $65 \%$  maximální třicetiminutové rychlosti; nebo
  - b) pokud běžné palubní přístroje dávají řidiči výzvu k zastavení vozidla; nebo
  - c) po ujetí vzdálenosti 100 km.
- 4.1.1.3.4 Pokud není vozidlo vybaveno pro výhradně elektrický provoz, vybití zásobníku elektrické energie/výkonu se dosáhne jízdou (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru, atd.):
- a) při konstantní rychlosti 50 km/h do doby, kdy se nastartuje motor hybridního elektrického vozidla, který spotřebovává palivo; nebo
  - b) pokud není vozidlo schopno dosáhnout konstantní rychlosti 50 km/h bez nastartování motoru spotřebovávajícího palivo, sníží se rychlost tak, aby vozidlo bylo schopno jízdy po definované dobu/vzdálenost při nižší konstantní rychlosti, při které motor spotřebovávající palivo ještě nestartuje (je třeba dohodnout mezi technickou zkušebnou a výrobcem); nebo
  - c) podle doporučení výrobce.

Motor spotřebovávající palivo se zastaví do 10 sekund po automatickém nastartování.

#### 4.1.2 Běžné noční nabíjení

Baterie se u výhradně elektrického vozidla nabíjí postupem běžného nočního nabíjení podle bodu 2.4.1.2 přílohy 7 po dobu nepřesahující 12 hodin.

U hybridního elektrického vozidla s externím nabíjením (OVC HEV) se baterie nabíjí postupem běžného nočního nabíjení podle popisu v bodě 3.2.2.5 přílohy 8.

#### 4.2 Aplikace zkušební cyklu a měření akčního dosahu

##### 4.2.1 U výhradně elektrických vozidel

4.2.1.1 Zkušební postup podle definice v bodě 1.1 přílohy 7 se používá na vozidlovém dynamometru seřízeném podle popisu v dodatku 1 k příloze 7 tak dlouho, až se dosáhne kritéria konce zkoušky.

4.2.1.2 Kritéria konce zkoušky se dosáhne, pokud vozidlo není schopno dodržet požadovanou křivku do 50 km/h nebo pokud běžné palubní přístroje dávají řidiči výzvu k zastavení vozidla.

Poté se vozidlo zpomalí uvolněním pedálu akcelérátoru na 5 km/h bez použití brzdového pedálu a poté se zastaví brzděním.

4.2.1.3 Pokud vozidlo nedosáhne při rychlosti přesahující 50 km/h požadovaného zrychlení ani rychlosti zkušební cyklu, ponechá se pedál akcelérátoru plně stlačený do doby, kdy se opět dosáhne referenční křivky.

4.2.1.4 S ohledem na lidské potřeby jsou přípustná až tři přerušení mezi jednotlivými fázemi zkoušek, avšak ne delší než 15 minut celkem.

4.2.1.5 Hodnota ujeté vzdálenosti  $D_e$  změřená na konci a vyjádřená v km je akčním dosahem vozidla na elektřinu. Hodnota se zaokrouhlí na nejbližší celé číslo.

##### 4.2.2 U hybridních elektrických vozidel

###### 4.2.2.1 K určení akčního dosahu na elektřinu u hybridního elektrického vozidla

4.2.2.1.1 Příslušný zkušební postup a příslušné předpisy pro řazení převodů podle definice v bodě 1.4 přílohy 8 se použijí na vozidlovém dynamometru seřízeném podle popisu v dodatku 2, 3, a 4 k příloze 4 předpisu č. 83, dokud se nedosáhne kritéria konce zkoušky.

4.2.2.1.2 Pro měření akčního dosahu na elektřinu se kritéria konce zkoušky dosáhne v okamžiku, kdy vozidlo není schopno udržet požadovanou křivku do 50 km/h nebo pokud běžné palubní přístroje dávají řidiči výzvu k zastavení vozidla nebo jakmile baterie dosáhla stavu minimálního nabití. Poté se vozidlo zpomalí uvolněním pedálu akcelérátoru na 5 km/h bez použití brzdového pedálu a poté se zastaví brzděním.

4.2.2.1.3 Pokud vozidlo nedosáhne při rychlosti přesahující 50 km/h požadovaného zrychlení ani rychlosti zkušební cyklu, ponechá se pedál akcelérátoru plně stlačený do doby, kdy se opět dosáhne referenční křivky.

4.2.2.1.4 S ohledem na lidské potřeby jsou přípustná až tři přerušení mezi jednotlivými fázemi zkoušek, avšak ne delší než 15 minut celkem.

4.2.2.1.5 Hodnota vzdálenosti  $D_e$  ujeté pouze s použitím elektrického motoru vyjádřená v km je nakonec akčním dosahem na elektřinu hybridního elektrického vozidla. Hodnota se zaokrouhlí na nejbližší celé číslo. Pokud je vozidlo v průběhu zkoušky provozováno jak v elektrickém, tak v hybridním režimu, určí se doba provozu ve výhradně elektrickém provozu změřením proudu u vstříkovačů nebo zapalování.

###### 4.2.2.2 K určení akčního dosahu OVC hybridního elektrického vozidla

4.2.2.2.1 Příslušný zkušební postup a příslušné předpisy pro řazení převodů podle definice v bodě 1.4 přílohy 8 se použijí na vozidlovém dynamometru seřízeném podle popisu v dodatku 2, 3, a 4 k příloze 4 předpisu č. 83, dokud se nedosáhne kritéria konce zkoušky.

4.2.2.2.2 Pro měření akčního dosahu OVC se kritéria konce zkoušky dosáhne v okamžiku, kdy baterie dosáhne stavu minimálního nabití podle kritérií definovaných v bodech 3.2.3.2.2 nebo 4.2.4.2.2 přílohy 8. Jízda pokračuje, dokud není dosaženo závěrečné periody volnoběhu v mimoměstském cyklu.

4.2.2.2.3 S ohledem na lidské potřeby jsou přípustná až tři přerušení mezi jednotlivými fázemi zkoušek, avšak ne delší než 15 minut celkem.

4.2.2.2.4 Celková ujetá vzdálenost v km, zaokrouhlená na nejbližší celé číslo, nakonec odpovídá akčnímu dosahu OVC hybridního elektrického vozidla.

## PŘÍLOHA 10

## POSTUP ZKOUŠKY EMISÍ U VOZIDEL VYBAVENÝCH PERIODICKY SE REGENERUJÍCÍM SYSTÉMEM

1. ÚVOD
- 1.1 Tato příloha definuje zvláštní ustanovení pro schválení typu vozidel vybavených periodicky se regenerujícím systémem podle definice v bodě 2.19 tohoto předpisu.
2. ROZSAH PŮSOBNOSTI A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ TYPU
- 2.1 **Rodiny vozidel vybavených periodicky se regenerujícím systémem**

Tento postup platí pro vozidla vybavená periodicky se regenerujícím systémem definovaným v bodě 2.19 tohoto předpisu. Pro účely této přílohy se mohou určit rodiny vozidel. Proto se typy vozidel s regenerujícími se systémy, jejichž dále popsané parametry jsou shodné nebo jsou ve stanovených mezích, pokládají za členy stejné rodiny z hlediska měření typických pro popsané periodicky se regenerující systémy.
- 2.1.1 Totožné parametry jsou tyto:

*Motor:*

  - a) počet válců;
  - b) zdvihový objem motoru ( $\pm 15\%$ );
  - c) počet ventilů;
  - d) palivová soustava;
  - e) proces spalování (dvoudobý, čtyřdobý, s rotujícími písty).

*Periodicky se regenerující systém (tj. katalyzátor, zachycovač částic):*

  - a) konstrukce (tj. druh pouzdra, druh vzácného kovu, druh nosiče, hustota komůrek);
  - b) druh a princip činnosti;
  - c) systém dávkování a přísad;
  - d) objem ( $\pm 10\%$ );
  - e) umístění (teplota  $\pm 50\text{ }^\circ\text{C}$  při 120 km/h nebo rozdíl 5 % maximální teploty nebo tlaku).
- 2.2 **Typy vozidel s rozdílnými referenčními hmotnostmi**

Faktor  $K_i$  stanovený postupem podle této přílohy pro schválení typu vozidla s periodicky se regenerujícím systémem podle definice v bodě 2.19 tohoto předpisu může být užit i u jiných vozidel ve skupině rodiny s referenční hmotností do dvou nejbližších vyšších tříd ekvivalentní setrvačné hmotnosti nebo u kterékoliv nižší třídy ekvivalentní setrvačné hmotnosti.
- 2.3 Místo zkušebních postupů definovaných v níže uvedeném bodě lze užit konstantní hodnotu  $K_i = 1,05$ , pokud technická zkušebna nevidí důvod, aby tato hodnota byla překročena.
3. POSTUP ZKOUŠKY

Vozidlo může být vybaveno přepínačem umožňujícím zabránit nebo povolit fázi regenerace za předpokladu, že takový provoz nijak neovlivní původní kalibraci motoru. Tento přepínač se smí použít jen pro zabránění fáze regenerace, když je regenerační systém zatížen, a při stabilizačních cyklech. Nesmí se však použít při měření emisí během fáze regenerace; v tomto případě se musí zkouška emisí provést s původní řídicí jednotkou dodanou výrobcem (OEM).
- 3.1 **Měření emisí CO<sub>2</sub> a spotřeby paliva mezi dvěma cykly, kdy dochází k fázím regenerace**
- 3.1.1 Průměrné emise oxidu uhličitého a spotřeba paliva mezi fázemi regenerace a v průběhu plnění regeneračního zařízení se určí z aritmetického průměru několika přibližně stejně dlouhých zkušebních cyklů typu I (pokud je jich více než 2) nebo ekvivalentních zkušebních cyklů na motorové brzdě. Alternativně může výrobce předložit údaje, které prokazují, že emise oxidu uhličitého a spotřeba paliva zůstávají mezi fázemi regenerace konstantní v rozmezí  $\pm 4\%$ . V tomto případě se mohou použít hodnoty emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva naměřené při obvyklé zkoušce typu I. Ve všech ostatních případech se musí změřit emise v průběhu nejméně dvou



zkušebních cyklů typu I nebo rovnocenných zkušebních cyklů na motorové brzdě: jeden cyklus bezprostředně po regeneraci (před novým zatížením zařízení) a jeden co nejbližší před fází regenerace. Veškerá měření emisí a všechny výpočty se provádějí podle přílohy 6. Stanovení průměrných hodnot emisí pro jednotlivé systémy s regenerací se provede v souladu s bodem 3.3 této přílohy a pro vícečetné systémy s regenerací podle bodu 3.4 této přílohy.

3.1.2 Proces plnění a stanovení faktoru  $K_i$  se provede během zkušebního cyklu typu I, na vozidlovém dynamometru nebo na motorové brzdě za užití ekvivalentního zkušebního cyklu. Tyto cykly mohou proběhnout spojitě (tj. bez nutnosti zastavit motor mezi cykly). Po libovolném počtu úplných cyklů se může vozidlo odstavit z vozidlového dynamometru a zkouška může pokračovat později.

3.1.3 Počet cyklů  $D$  mezi dvěma cykly, v nichž dojde k fázi regenerace, počet cyklů  $n$ , během nichž se měří emise, a každé měření emisí ( $M'_{sij}$ ) se zaznamená podle potřeby v souladu s přílohou 1, body 4.1.11.2.1.10.1 až 4.1.11.2.1.10.4 nebo 4.1.11.2.5.4.1 až 4.1.11.2.5.4.4.

### 3.2 Měření emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva během regenerace

3.2.1 Případná příprava vozidla pro zkoušku emisí během fáze regenerace se může provést použitím přípravných cyklů podle bodu 5.3 přílohy 4 předpisu č. 83 nebo ekvivalentních zkušebních cyklů na motorové brzdě, podle toho, který postup plnění byl zvolen podle výše uvedeného bodu 3.1.2.

3.2.2 Podmínky pro zkoušku a pro vozidlo, které jsou popsány v příloze 6, platí před provedením první platné zkoušky emisí.

3.2.3 Během přípravy vozidla nesmí dojít k regeneraci. To je možno zajistit jedním z následujících postupů:

3.2.3.1 Pro cykly stabilizace je možné instalovat „náhradní“ systém regenerace nebo částečný systém.

3.2.3.2 Jiný postup dohodnutý mezi výrobcem a schvalovacím orgánem.

3.2.4 Vykoná se zkouška emisí z výfuku po startu za studena, včetně fáze regenerace, podle pracovního cyklu typu I nebo proběhne rovnocenný cyklus na motorové brzdě. Pokud se zkoušky emisí mezi dvěma cykly, v nichž dojde k fázím regenerace, vykonají na motorové brzdě, musí se na motorové brzdě vykonat také zkouška emisí, která zahrnuje fázi regenerace.

3.2.5 Pokud fáze regenerace vyžaduje více než jeden pracovní cyklus, provede se následující zkušební cyklus (cykly) bezprostředně, bez zastavení motoru, dokud se neukončí úplná fáze regenerace (každý se cyklus musí být úplný). Čas nutný pro zahájení dalšího cyklu musí být co nejkratší (např. výměna filtru částic). Během této periody musí být motor zastaven.

3.2.6 Hodnoty emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva během fáze regenerace ( $M_{ri}$ ) se vypočítají podle přílohy 6. Zaznamená se počet pracovních cyklů ( $d$ ) pro úplnou regeneraci.

### 3.3 Výpočet kombinovaných emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva u jediného regeneračního systému

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

$$2) M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d}$$

$$3) M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

kde pro každou emisi oxidu uhličitého a pro spotřebu paliva je:

$M'_{sij}$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v g/km a spotřeba paliva v l/100 km za jednu část ( $i$ ) zkušebního cyklu (nebo ekvivalentního cyklu na motorové brzdě) bez regenerace;

$M'_{rij}$  = hmotnostní emise  $\text{CO}_2$  v g/km a spotřeba paliva v l/100 km za jednu část ( $i$ ) zkušebního cyklu (nebo ekvivalentního cyklu na motorové brzdě) během regenerace (když  $n > 1$ , provede se první zkouška typu I za studena a následující cykly za tepla);

$M_{si}$  = střední hodnota hmotnostních emisí CO<sub>2</sub> v g/km a spotřeba paliva v l/100 km za jednu část (i) zkušební cyklu bez regenerace;

$M_{ri}$  = střední hodnota hmotnostních emisí CO<sub>2</sub> v g/km a spotřeba paliva v l/100 km za jednu část (i) zkušební cyklu během regenerace;

$M_{pi}$  = střední hodnota hmotnostních emisí CO<sub>2</sub> v g/km a spotřeba paliva v l/100 km;

$n$  = počet zkušebních bodů, ve kterých se měřily emise (zkušební cykly typu I nebo ekvivalentní zkušební cykly na motorové brzdě) mezi dvěma cykly, v nichž dochází k regeneraci,  $\geq 2$ ;

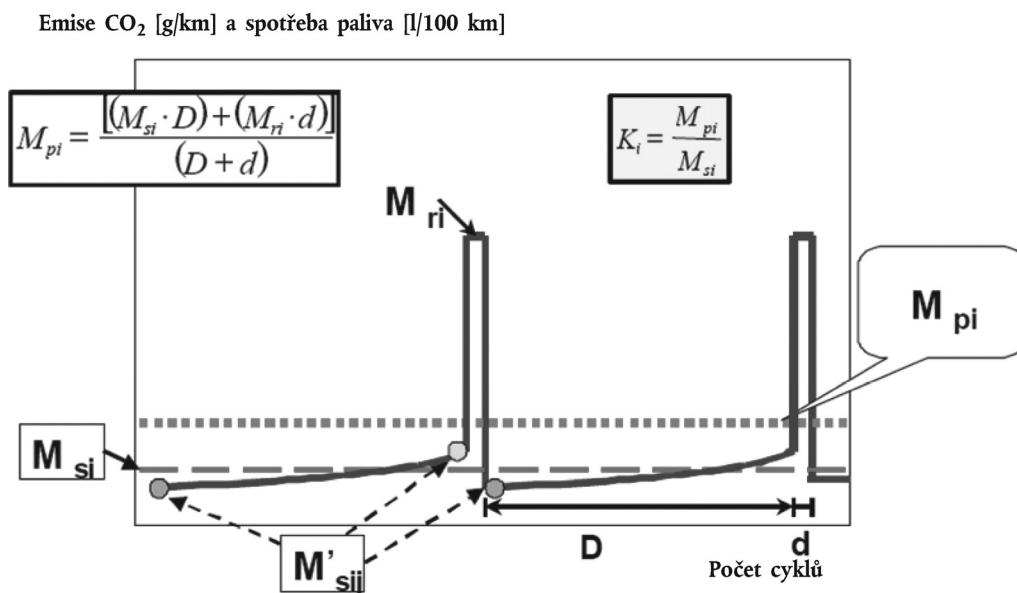
$d$  = počet zkušebních cyklů potřebných pro regeneraci;

$D$  = počet zkušebních cyklů mezi dvěma cykly, v nichž dochází k regeneraci.

Pro ilustraci parametrů měření viz obr. 10/1.

Obrázek 10/1

Parametry měřené během zkoušky emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva v průběhu cyklů, v nichž dochází k regeneraci, a mezi těmito cykly (schematický příklad, emise v průběhu „D“ se mohou snižovat nebo zvyšovat)



3.3.1 Výpočet faktoru regenerace  $K$  pro uvažovanou hodnotu (i) emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva

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

Výsledné hodnoty  $M_{si}$ ,  $M_{pi}$  a  $K_i$  se zapíší do zkušebního protokolu, který vydává technická zkušebna.

$K_i$  se může stanovit po vykonání jednoho sledu zkoušky.

3.4 Výpočet kombinovaných emisí CO<sub>2</sub> a spotřeby paliva u vícečetných systémů s periodickou regenerací

$$1) M_{sik} = \frac{\sum_{k=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \quad n_k \geq 2$$

$$2) M_{rik} = \frac{\sum_{k=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_k}$$

$$3) M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{sik} \cdot D_k}{\sum_{k=1}^x D_k}$$

$$4) M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{rik} \cdot d_k}{\sum_{k=1}^x d_k}$$

$$5) M_{pi} = \frac{M_{si} \cdot \sum_{k=1}^x D_k + M_{ri} \cdot \sum_{k=1}^x d_k}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

$$6) M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^x (M_{sik} \cdot D_k + M_{rik} \cdot d_k)}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

$$7) K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

kde:

$M_{si}$  = hodnota hmotnostních emisí  $CO_2$  všech případů v g/km a spotřeba paliva v l/100 km (i) bez regenerace;

$M_{ri}$  = hodnota hmotnostních emisí  $CO_2$  všech případů v g/km a spotřeba paliva v l/100 km (i) během regenerace;

$M_{pi}$  = hodnota hmotnostních emisí  $CO_2$  všech případů v g/km a spotřeba paliva v l/100 km (i);

$M_{sik}$  = hodnota hmotnostních emisí  $CO_2$  případu v g/km a spotřeba paliva v l/100 km (i) bez regenerace;

$M_{rik}$  = hodnota hmotnostních emisí  $CO_2$  případu v g/km a spotřeba paliva v l/100 km (i) během regenerace;

$M'_{sik,j}$  = hmotnostní emise  $CO_2$  případu v g/km a spotřeba paliva v l/100 km (i) za jeden zkušební cyklus typu I (nebo ekvivalentního cyklu na motorové brzdě) bez regenerace s měřením v bodě j;  $1 \leq j \leq n$ ;

$M'_{rik,j}$  = hmotnostní emise  $CO_2$  případu v g/km a spotřeba paliva v l/100 km (i) za jeden zkušební cyklus typu I (nebo ekvivalentního cyklu na motorové brzdě) během regenerace (jestliže  $n > 1$ , provede se první zkušební cyklus typu I za studena a následující cykly za tepla) s měřením v bodě j;  $1 \leq j \leq d$ ;

$n_k$  = počet zkušebních bodů případu k, ve kterých se měřily emise (zkušební cykly typu I nebo ekvivalentní zkušební cykly na motorové brzdě) mezi dvěma cykly, v nichž dochází k regeneraci,  $\geq 2$ ;

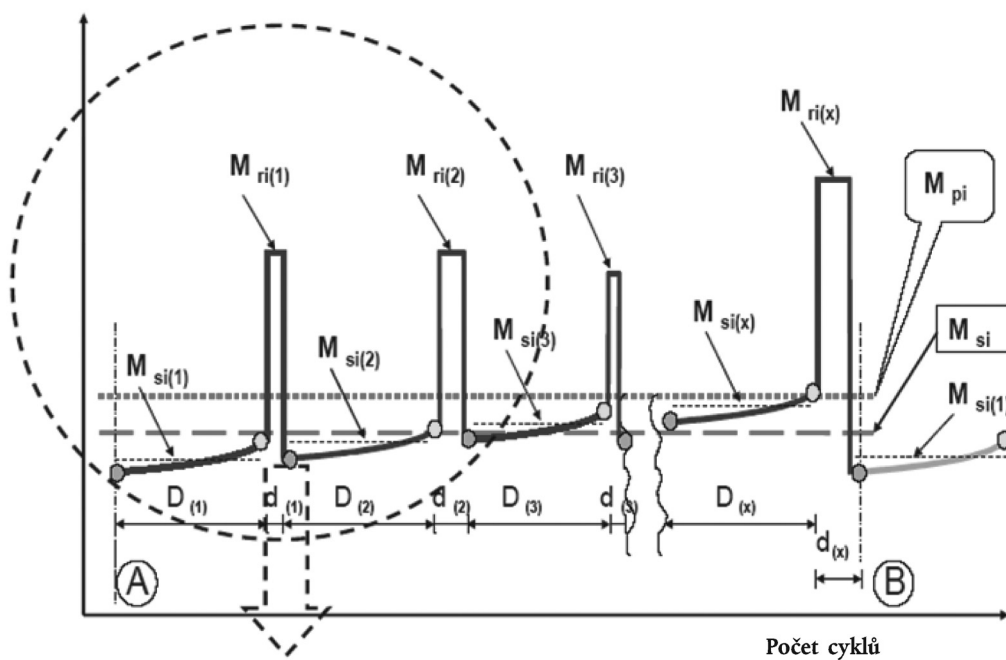
$d_k$  = počet zkušebních cyklů případu k potřebných pro regeneraci;

$D_k$  = počet zkušebních cyklů případu k mezi dvěma cykly, v nichž dochází k regeneraci.

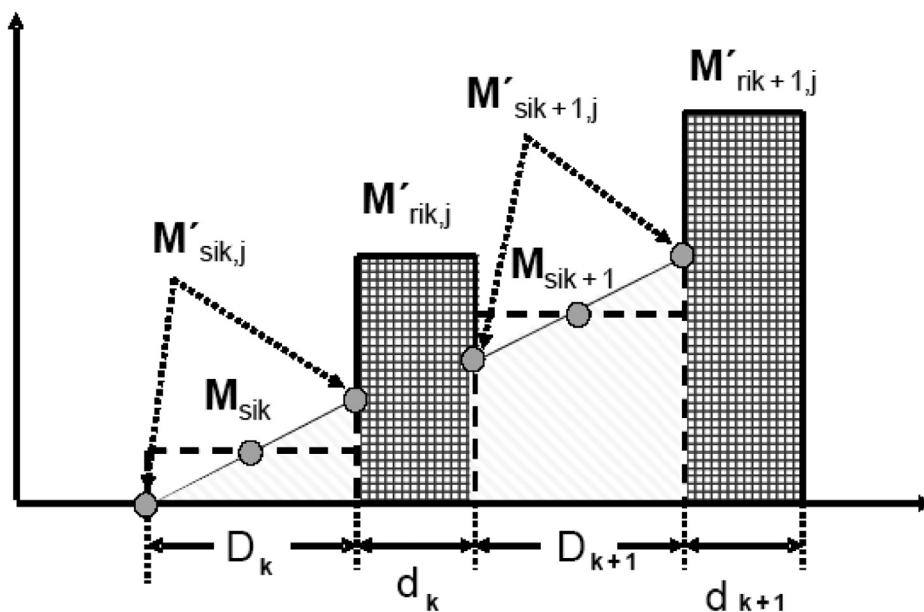
Pro ilustraci parametrů měření viz obr. 10/2 níže.

Obrázky 10/2 a 10/3

Parametry měřené během zkoušky emisí během cyklů, ve kterých dochází k regeneraci, a mezi těmito cykly (schematický příklad)



Pro podrobnější údaje schematického procesu viz obrázek 10/3.



Následující popis podrobně vysvětluje schematický příklad na obr. 10/3 výše, aby jej bylo možné použít u jednoduchých a reálných případů:

1. DPF: případy s regenerací, ve stejných časových intervalech, s podobnými emisemi ( $\pm 15\%$ ) případ od případu

$$D_k = D_{k+1} = D_1$$

$$d_k = d_{k+1} = d_1$$

$$M_{rik} - M_{sik} = M_{rik+1} - M_{sik+1}$$

$$n_k = n$$

2. DeNOx: případ odsiřování (odstraňování SO<sub>2</sub>) začne dříve, než se vliv síry na emise stane zjištěným (± 15 % naměřených emisí) a v tomto příkladu se vykoná z exotermického důvodu současně s posledním případem regenerace filtru částic (DPF).

$$M'_{sik,j=1} = \text{konstantní} \rightarrow M_{sik} = M_{sik+1} = M_{si2}$$

$$M_{rik} = M_{rik+1} = M_{ri2}$$

Pro případ odstraňování SO<sub>2</sub> M<sub>ri2</sub>, M<sub>si2</sub>, d<sub>2</sub>, D<sub>2</sub>, n<sub>2</sub> = 1

3. Kompletní systém (DPF + DeNOx):

$$M_{si} = \frac{n \cdot M_{si1} \cdot D_1 + M_{si2} \cdot D_2}{n \cdot D_1 + D_2}$$

$$M_{ri} = \frac{n \cdot M_{ri1} \cdot d_1 + M_{ri2} \cdot d_2}{n \cdot d_1 + d_2}$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} + M_{ri}}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2} = \frac{n \cdot (M_{si1} \cdot D_1 + M_{ri1} \cdot d_1) + M_{si2} \cdot D_2 + M_{ri2} \cdot d_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Výpočet faktoru (K<sub>i</sub>) u vícečetných systémů s periodickou regenerací je možný pouze po určitém počtu regeneračních fází u každého systému. Po vykonání celého postupu (A až B, viz obr. 10/2) by mělo být opět dosaženo původních počátečních podmínek A.

- 3.4.1 Rozšíření schválení typu pro vícečetné systémy s periodickou regenerací

3.4.1.1 Jestliže se změní technický(é) parametr(y) a/nebo strategie regenerace vícečetných systémů regenerace u všech případů tohoto kombinovaného systému, měl by se za účelem aktualizování vícenásobného faktoru K<sub>i</sub> pomocí měření provést úplný postup včetně všech regeneračních zařízení.

3.4.1.2 Jestliže se změnilo jediné zařízení vícečetných systémů regenerace, a to pouze v parametrech strategie (jako „D“ a/nebo „d“ u DPF), a výrobce může předložit technické zkušební technicky přijatelné údaje a informace o tom, že:

- a) není zjištělá žádná interakce s jiným(i) zařízením(i) systému; a
- b) důležité parametry (tj. konstrukce, princip činnosti, objem, umístění atd.) jsou shodné,

lze postup potřebný k aktualizaci K<sub>i</sub> zjednodušit.

Jestliže se dohodne výrobce s technickou zkušebnou, měl by se v takovém případě provést pouze jediný případ odběru/uložení a regenerace a výsledky zkoušky („M<sub>si</sub>“, „M<sub>ri</sub>“) v kombinaci se změněnými parametry („D“ a/nebo „d“) mohou být dosazeny do příslušného vzorce (vzorců) k aktualizaci vícenásobného faktoru K<sub>i</sub> matematickou cestou substituce existujícího vzorce (vzorců) pro základní faktor K<sub>i</sub>.