

II

*(Nelegislativní akty)***AKTY PŘIJATÉ INSTITUCEMI ZŘÍZENÝMI MEZINÁRODNÍ DOHODOU**

Pouze původní texty EHK/OSN mají podle mezinárodního práva veřejného právní účinek. Status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost je třeba ověřit 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/wp29fdocsts.html>.

Předpis č. 83 Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (EHK/OSN) – Jednotná ustanovení pro schvalování vozidel z hlediska emisí znečišťujících látek podle požadavků na motorové palivo

Obsahuje všechny následující platné dokumenty až do:

doplňek 1 k sérii změn 06 – datum vstupu v platnost: 23. června 2011

OBSAH

PŘEDPIS

1. Oblast působnosti
2. Definice
3. Žádost o schválení
4. Schválení
5. Specifikace a zkoušky
6. Úpravy typu vozidla
7. Rozšíření schválení typu
8. Shodnost výroby (COP)
9. Shodnost v provozu
10. Postihy za neshodnost výroby
11. Definitivní ukončení výroby
12. Přejícná ustanovení
13. Názvy a adresy technických zkušebenodpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a názvy a adresy správních orgánů

DODATEK

1. Postup pro ověření požadavků na shodnost výroby, jestliže je výrobcem udaná směrodatná odchylka výroby vyhovující
2. Postup pro ověření požadavků na shodnost výroby, jestliže výrobcem udaná směrodatná odchylka výroby je nevyhovující nebo není k dispozici
3. Kontrola shodnosti vozidel v provozu

4. Statistický postup zkoušek shodnosti vozidel v provozu
5. Povinnosti týkající se shodnosti provozu
6. Požadavky na vozidla, která v systému následného zpracování výfukových plynů používají čidlo

PŘÍLOHY

1. Charakteristika motoru a vozidla a informace o průběhu zkoušek
Dodatek: Informace o podmínkách při zkoušce
2. Sdělení
Dodatek 1: Informace vztahující se k systému OBD
Dodatek 2: Osvědčení výrobce o splnění požadavků na výkon palubního diagnostického systému (OBD) v provozu
3. Uspořádání značky schválení
- 4a. Zkouška typu I (ověření výfukových emisí po studeném startu)
Dodatek 1: Systém vozidlového dynamometru
Dodatek 2: Systém ředění výfukových plynů:
Dodatek 3: Zařízení k měření plynných emisí
Dodatek 4: Zařízení k měření hmotnosti emisí pevných částic
Dodatek 5: Zařízení k měření množství emisí pevných částic
Dodatek 6: Ověření simulované setrvačné hmotnosti
Dodatek 7: Měření jízdního zatížení vozidla
5. Zkouška typu II (emise oxidu uhelnatého při volnoběžných otáčkách)
6. Zkouška typu III (ověření emisí plynů z klikové skříně)
7. Zkouška typu IV (stanovení emisí způsobených vypařováním z vozidel se zážehovým motorem)
Dodatek 1: Kalibrace přístrojů pro zkoušení emisí způsobených vypařováním
Dodatek 2:
8. Zkouška typu VI (ověření průměrných výfukových emisí oxidu uhelnatého a uhlovodíků po studeném startu za nízké okolní teploty)
9. Zkouška typu V (popis zkoušky stárnutí pro ověření životnosti zařízení na regulaci znečišťujících látek
Dodatek 1: Standardní cyklus na zkušebním stavu (SBC)
Dodatek 2: Standardní cyklus na zkušebním stavu pro naftové motory (SDBC)
Dodatek 3: Standardní jízdní cyklus na silnici (SRC)
10. Specifikace referenčních paliv
- 10a. Specifikace plynných referenčních paliv

11. Palubní diagnostický systém (OBD) pro motorová vozidla
 - Dodatek 1: Funkce palubních diagnostických systémů (OBD)
 - Dodatek 2: Základní vlastnosti rodiny vozidel
12. EHK schválení typu pro vozidla poháněná LPG nebo NG/biometanem
13. Postup zkoušky emisí u vozidla vybaveného periodicky se regenerujícím systémem
14. Postup zkoušky emisí pro hybridní elektrická vozidla (HEV)
 - Dodatek 1: Přehled stavu nabití zásobníku elektrické energie/výkonu (SOC) pro účely zkoušky typu I hybridních elektrických vozidel s externím nabíjením (OVC HEV)

1. OBLAST PŮSOBNOSTI

Tento předpis stanovuje technické požadavky na schvalování typu motorových vozidel.

Kromě toho tento předpis stanovuje pravidla pro shodnost vozidel v provozu, životnost zařízení k regulaci emisí a pro palubní diagnostické systémy (OBD).

- 1.1 Tento předpis se vztahuje na vozidla kategorií M_1 , M_2 , N_1 a N_2 s referenční hmotností nepřesahující 2 610 kg ⁽¹⁾.

Na žádost výrobce lze schválení typu udělené podle tohoto předpisu pro výše uvedená vozidla rozšířit i na vozidla kategorií M_1 , M_2 , N_1 a N_2 s referenční hmotností nepřesahující 2 840 kg a která splňují podmínky stanovené tímto předpisem.

2. DEFINICE

Pro účely tohoto předpisu platí následující definice:

- 2.1 „*typem vozidla*“ se rozumí skupina vozidel, která se neodlišují v těchto znacích:
 - 2.1.1 ekvivalentní setrvačná hmotnost stanovená ve vztahu k referenční hmotnosti, jak je stanoveno v tabulce 3 přílohy 4a, a
 - 2.1.2 vlastnosti motoru a vozidla podle definice v příloze 1;
- 2.2 „*referenční hmotností*“ se rozumí hmotnost vozidla bez nákladu, zvýšená o hmotnost 100 kg pro zkoušky podle přílohy 4a a 8;
 - 2.2.1 „*hmotností vozidla bez nákladu*“ se rozumí hmotnost vozidla v provozním stavu bez 75 kg počítaných na řidiče, bez cestujících nebo nákladu, avšak s palivovou nádrží naplněnou na 90 %, s obvyklou sadou nářadí a případně s náhradním kolem;
 - 2.2.2 „*provozní hmotností*“ se rozumí hmotnost popsaná v odstavci 2.6 přílohy I tohoto předpisu a u vozidel konstruovaných a vyrobených pro přepravu více než devíti osob (kromě řidiče) rovněž hmotnost člena posádky (75 kg), jestliže je mezi devíti nebo více sedadly i sedadlo pro člena posádky;

⁽¹⁾ Podle definice v příloze 7 Souborné rezoluce pro konstrukci vozidel (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, naposledy pozměněný dokumentem Amend. 4).

- 2.3 „*maximální hmotnosti*“ se rozumí maximální technicky přípustná hmotnost uvedená výrobcem vozidla (tato hmotnost může být větší než maximální hmotnost povolená vnitrostátním orgánem);
- 2.4 „*plynnými znečišťujícími látkami*“ se rozumějí emise oxidu uhelnatého, oxidů dusíku vyjádřené ekvivalentem oxidu dusičitého (NO₂) a uhlovodíky ve výfukových plynech, přičemž se uvažují poměry:
- a) C₁H_{2,525} pro LPG (zkapalněný ropný plyn);
 - b) C₁H₄ pro NG (zemní plyn) a biometan;
 - c) C₁H_{1,89}O_{0,016} pro benzin (E5);
 - d) C₁H_{1,86}O_{0,005} pro motorovou naftu (B5);
 - e) C₁H_{2,74}O_{0,385} pro etanol (E85);
- 2.5 „*znečišťujícími částicemi*“ se rozumějí složky výfukových plynů, které jsou zachyceny ze zředěného výfukového plynu při maximální teplotě 325 K (52 °C) pomocí filtrů popsanych v příloze 4a dodatku 4;
- 2.5.1 „*množstvím částic*“ se rozumí celkový počet částic o průměru větším než 23 nm, které jsou ve zředěném výfukovém plynu po jeho očištění od těkavého materiálu, jak je popsáno v příloze 4a dodatku 5;
- 2.6 „*emisemi z výfuku*“ se rozumí:
- u zážehových motorů emise plyných znečišťujících látek a znečišťujících částic,
 - u vznětových motorů emise plyných znečišťujících látek, znečišťujících částic a množství částic;
- 2.7 „*emisemi způsobenými vypařováním*“ se rozumějí uhlovodíkové páry, které unikly z palivového systému motorového vozidla, jiné než páry z emisí z výfuku;
- 2.7.1 „*ztrátami výdechem z nádrže*“ se rozumějí emise uhlovodíků způsobené změnami teploty v palivové nádrži (při předpokládaném poměru C₁H_{2,33});
- 2.7.2 „*ztrátami výparem po odstavení vozidla*“ se rozumějí emise uhlovodíků unikající z palivového systému stojícího vozidla po jízdě (při předpokládaném poměru C₁H_{2,20});
- 2.8 „*klikovou skříní motoru*“ se rozumějí prostory uvnitř nebo vně motoru, které jsou spojeny s olejovou vanou vnitřními nebo vnějšími kanály, kterými mohou unikat plyny a páry;
- 2.9 „*zařízením pro studený start*“ se rozumí zařízení, které dočasně obohacuje směs vzduchu s palivem v motoru tak, aby se usnadnilo startování motoru;
- 2.10 „*pomocným startovacím zařízením*“ se rozumí zařízení pomáhající motoru při startování, aniž by byla obohacována směs vzduchu s palivem, například žhavicí svíčka, změna časování vstřiku apod.;
- 2.11 „*zdvihovým objemem motoru*“ se rozumí:
- 2.11.1 u motorů s vratnými písty jmenovitý zdvihový objem;
 - 2.11.2 u motorů s rotačními písty (Wankelův motor) dvojnásobek jmenovitého zdvihového objemu spalovací komory na jeden píst;
- 2.12 „*zařízením k regulaci znečišťujících látek*“ se rozumějí takové části vozidla, které regulují a/nebo omezují emise z výfuku a emise způsobené vypařováním;
- 2.13 zkratkou „*OBD*“ se rozumí palubní diagnostický systém kontroly emisí, který je schopen identifikovat pravděpodobnou oblast závady pomocí chybových kódů uložených v paměti počítače;

- 2.14 „zkouškou vozidel v provozu“ se rozumí zkouška a vyhodnocení shodnosti provedené podle odstavce 8.2.1 tohoto předpisu;
- 2.15 „řádně udržovaným a užívaným“ se v případě zkušebního vozidla rozumí, že dané vozidlo splňuje podmínky odst. 2 dodatku 3 k tomuto předpisu;
- 2.16 „odpojovacím zařízením“ se rozumí jakýkoliv konstrukční prvek snímající teplotu, rychlost vozidla, otáčky motoru, převodový stupeň, podtlak v sacím potrubí nebo jiné parametry pro účely aktivace, modulace, zpoždování nebo deaktivace činnosti jakékoliv části systému regulace emisí, který snižuje účinnost systému regulace emisí v podmínkách, které lze v běžném provozu a užívání vozidla logicky očekávat. Takový konstrukční nelze považovat za odpojovací zařízení, jestliže:
- 2.16.1 potřebnost zařízení je zdůvodněna nutností chránit motor před poškozením nebo poruchou a nutností zajištění bezpečného provozu vozidla, nebo
- 2.16.2 zařízení je funkční pouze při startování motoru, nebo
- 2.16.3 podmínky jsou v podstatě zahrnuty do zkušebních postupů zkoušek typu I nebo typu VI;
- 2.17 „rodinou vozidel“ se rozumí skupina typů vozidel, která je identifikována základním vozidlem pro účely přílohy 12;
- 2.18 „požadavkem motoru na palivo“ se rozumí druh paliva běžně používaný pro tento motor:
- a) benzin (E5);
 - b) LPG (zkapalněný ropný plyn);
 - c) NG/biometan (zemní plyn);
 - d) benzin (E5) nebo LPG;
 - e) benzin (E5) nebo NG/biometan;
 - f) motorová nafta (B5);
 - g) směs etanolu (E85) a benzinu (E5) – flex fuel;
 - h) směs bionafty a motorové nafty (B5) - flex fuel;
 - i) vodík;
 - j) benzin (E5) nebo vodík – bi-fuel;
- 2.18.1 „biopalivem“ se rozumí kapalná nebo plynná pohonná hmota vyráběná z biomasy;
- 2.19 „schválením vozidla“ se rozumí schválení typu vozidla při stanovení těchto podmínek ⁽¹⁾:
- 2.19.1 stanovení emisí z výfuku vozidla, emisí způsobených vypařováním, emisí z klikové skříně, životnosti zařízení pro regulaci znečišťujících látek, emisí znečišťujících látek při studeném startu a palubní diagnostiky vozidel poháněných bezolovnatým benzinem, nebo vozidel, která mohou používat bezolovnatý benzin nebo LPG nebo NG/biometan nebo biopaliva (schválení A);
- 2.19.2 stanovení emisí plynných znečišťujících látek a znečišťujících částic, životnosti zařízení pro regulaci znečišťujících látek a palubní diagnostiky vozidel jezdících na motorovou naftu (schválení C) nebo vozidel, která mohou být poháněna motorovou naftou a biopalivem nebo pouze biopalivem;
- 2.19.3 stanovení emisí plynných znečišťujících látek z motoru, emisí z klikové skříně, životnosti zařízení pro regulaci znečišťujících látek, emisí při studeném startu a životnosti palubní diagnostiky vozidel poháněných LPG nebo NG/biometanem (schválení D).

⁽¹⁾ Schválení A bylo zrušeno. Série změn 05 tohoto předpisu zakazuje používání olovnatého benzinu.

- 2.20 „*periodicky se regenerujícím systémem*“ se rozumí zařízení proti emisím (např. katalyzátor, filtr částic), které vyžaduje periodický postup regenerace po ujetí méně než 4 000 km za normálního provozu vozidla. Během cyklů, v nichž dochází k regeneraci, mohou být překročeny emisní normy. Jestliže k regeneraci zařízení proti emisím znečišťujících látek dochází nejméně jednou v průběhu zkoušky typu I a jestliže k němu došlo již jednou v průběhu přípravného cyklu vozidla, pokládá se za trvale se regenerující systém, který nevyžaduje zvláštní zkušební postup. Příloha 13 neplatí pro trvale se regenerující systémy;
- Na žádost výrobce se zkouška určená pro periodicky se regenerující systémy nepoužije u regeneračního zařízení, jestliže výrobce předloží schvalujícímu orgánu údaje, které prokazují, že v průběhu cyklů, v nichž dochází k regeneraci, zůstávají hodnoty emisí nižší, než normy stanovené v odstavci 5.3.1.4 pro příslušnou kategorii vozidla, a jestliže to odsouhlasila technická zkušebna.
- 2.21 Hybridní vozidla (HV)
- 2.21.1 Obecná definice hybridních vozidel (HV):
- „*hybridním vozidlem (HV)*“ se rozumí vozidlo s nejméně dvěma různými měniči energie a dvěma různými systémy ukládání energie (na vozidle) k pohonu vozidla;
- 2.21.2 Definice hybridních elektrických vozidel (HEV):
- „*hybridním elektrickým vozidlem (HEV)*“ se rozumí vozidlo, které k mechanickému pohonu odebírá energii z obou následujících zásobníků energie/výkonu umístěných na vozidle:
- a) použitelné palivo,
- b) zásobník elektrické energie/výkonu (např. baterie, kondenzátor, setrvačnick/generátor atd.);
- 2.22 „*jednopalivovým vozidlem*“ se rozumí vozidlo konstruované pro provoz převážně s jedním typem paliva;
- 2.22.1 „*jednopalivovým vozidlem na plyn*“ se rozumí vozidlo, které je konstruováno primárně pro trvalý provoz na LPG nebo NG/biometan, anebo vodík, avšak může mít také benzinový systém jen pro nouzové účely nebo pro startování, přičemž nádrž nepojme více než 15 litrů benzínu;
- 2.23 „*dvoupalivovým vozidlem*“ se rozumí vozidlo se dvěma oddělenými systémy zásobování palivem, které může být po omezenou dobu poháněno dvěma různými palivy a které je však konstruováno k pohonu vždy jen jedním z těchto paliv;
- 2.23.1 „*dvoupalivovým vozidlem na plyn*“ se rozumí dvoupalivové vozidlo, které může být poháněno benzinem a také buď LPG, NG/biometanem nebo vodíkem;
- 2.24 „*vozidlem na alternativní palivo*“ se rozumí vozidlo navržené tak, aby mohlo používat nejméně jeden typ paliva, které je buď plynné za atmosférické teploty a tlaku, nebo je z podstatné části získáváno z neminerálních olejů;
- 2.25 „*vozidlem flex fuel*“ se rozumí vozidlo s jedním systémem ukládání paliva, které může být poháněno různými směsmi dvou či více paliv;
- 2.25.1 „*vozidlem flex fuel na etanol*“ se rozumí vozidlo flex fuel, které může být poháněno benzinem nebo směsí benzínu a ethanolu s obsahem ethanolu ve výši až 85 % (E85);

- 2.25.2 „vozidlem flex fuel na bionaftu“ se rozumí vozidlo flex fuel, které může být poháněno minerální naftou nebo směsí minerální nafty a bionafty;
- 2.26 „vozidly se zvláštní sociální funkcí“ se rozumějí vozidla kategorie M₁ s diesellovým motorem, která jsou buď:
- a) vozidly zvláštního určení s referenční hmotností přesahující 2 000 kg ⁽¹⁾;
 - b) vozidly s referenční hmotností přesahující 2 000 kg a určenými k přepravě sedmi nebo více osob včetně řidiče s výjimkou, od 1. září 2012, vozidel kategorie M₁G³,
 - c) vozidly s referenční hmotností přesahující 1 760 kg, která jsou konstruována pro komerční účely tak, aby bylo možné uvnitř vozidla používat invalidní vozík.
3. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ
- 3.1 Žádost o schválení typu vozidla z hlediska emisí z výfuku, emisí z klikové skříně, emisí způsobených vypařováním a životnosti zařízení k regulaci znečišťujících látek, jakož i z hlediska jeho palubního diagnostického systému (OBD) předkládá schvalovacímu orgánu výrobce vozidla nebo jeho oprávněný zástupce.
- 3.1.1 Kromě toho výrobce předloží tyto informace:
- a) u vozidel se zážehovými motory prohlášení výrobce o minimálním procentu selhání zapalování z celkového počtu zážehů, které by buď vedly k překročení emisních limitů stanovených v odstavci 3.3.2 přílohy 11, pokud se uvedené procento selhání projevovalo od začátku zkoušky typu 1, jak ji popisuje příloha 4a tohoto předpisu, nebo by mohly způsobit přehřátí jednoho či více katalyzátorů, čímž by následně došlo k nevratnému poškození;
 - b) podrobný popis všech funkčních vlastností palubního diagnostického systému, včetně seznamu odpovídajících částí systému pro regulaci emisí vozidla, které jsou sledovány palubním diagnostickým systémem;
 - c) popis ukazatele závad, který používá palubní diagnostický systém, aby řidiči vozidla signalizoval chybu;
 - d) prohlášení výrobce o tom, že palubní diagnostický systém splňuje ustanovení odstavce 7 dodatku 1 přílohy 11 týkající se provozního výkonu za všech logicky předvídatelných jízdních podmínek;
 - e) nákres s podrobným popisem technických kritérií a zdůvodnění zvýšení čitatele i jmenovatele každého monitorovacího systému, který musí splňovat požadavky odst. 7.2 a 7.3 dodatku 1 přílohy 11, jakož i vyřazení čitatele, jmenovatele a společného jmenovatele z provozu za podmínek popsanych v odst. 7.7 dodatku 1 přílohy XI;
 - f) popis opatření přijatých z tím účelem, aby se zabránilo nedovoleným úpravám a zásahům do počítače pro kontrolu emisí;
 - g) případně specifikaci rodiny vozidel podle dodatku 2 k příloze 11;
 - h) případně kopie dalších schválení typu s příslušnými údaji, které umožní rozšířit schválení a stanovit faktory zhoršení.
- 3.1.2 Pro zkoušky popsané v odstavci 3 přílohy 11 se technické zkušební předá vozidlo, které představuje typ vozidla nebo rodiny vozidel vybavené systémem OBD, který má být schválen.

⁽¹⁾ Podle definice v příloze 7 Souborné rezoluce pro konstrukci vozidel (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, naposledy pozměněný dokumentem Amend. 4).

Jestliže technická zkušebna zjistí, že předané vozidlo plně neodpovídá typu vozidla nebo rodině vozidel podle přílohy 11 dodatku 2, musí být ke zkouškám podle odstavce 3 přílohy 11 předáno jiné, a je-li to nutné, i další vozidlo.

- 3.2 Vzor informačního dokumentu týkajícího se emisí z výfuku, emisí způsobených vypařováním, životnosti a palubního diagnostického systému (OBD) je v příloze 1. Informace uvedené v odstavci 3.2.12.2.7.6 přílohy 1 se vloží do dodatku 1 – „INFORMACE O SYSTÉMU OBD“ – ke zprávě o schválení typu, jejíž vzor je uveden v příloze 2.
- 3.2.1 V náležitých případech se předloží také kopie jiných schválení typu s odpovídajícími údaji, aby bylo možné provést rozšíření schválení typu a stanovit faktory zhoršení.
- 3.3 Pro zkoušky popsané v odstavci 5 tohoto předpisu se příslušné technické zkušebně předá vozidlo představující typ vozidla, který má být schválen.
- 3.4.1 Žádost uvedená v odstavci 3.1 musí být vypracována podle vzoru informačního dokumentu, který je uveden v příloze 1.
- 3.4.2 Pro účely odstavce 3.1.1 d) výrobce použije vzor osvědčení výrobce o splnění požadavků na provozní výkon OBD, které jsou uvedeny v dodatku 2 k příloze 2.
- 3.4.3 Pro účely odstavce 3.1.1 e) schvalovací orgán, který uděluje schválení, na žádost zpřístupní informace zmíněné v uvedeném odstavci ostatním schvalovacím orgánům.
- 3.4.4 Pro účely odst. 3.1.1 písm. d) a e) schvalovací orgány vozidlo neschválí, jestliže informace předložené výrobcem nepostačují ke splnění požadavků odstavce 7 dodatku 1 přílohy 11. Odstavce 7.2, 7.3 a 7.7 dodatku 1 přílohy 11 platí za všech logicky předvídatelných jízdních podmínek. Při posuzování plnění požadavků stanovených v prvním a druhém pododstavci přihlídnou schvalovací orgány ke stavu technického vývoje.
- 3.4.5 Pro účely odstavce 3.1.1 f) mezi opatření přijatá za tím účelem, aby se zabránilo nedovoleným úpravám a zásahům do počítače pro kontrolu emisí, musí patřit i možnost aktualizace pomocí výrobcem schváleného programu či kalibrace.
- 3.4.6 V případě zkoušek uvedených v tabulce A předá výrobce technické zkušebně, která odpovídá za zkoušky schválení typu, vozidlo reprezentující schvalovaný typ.
- 3.4.7 Žádost o schválení typu vozidel flex fuel musí splňovat dodatečné požadavky stanovené v odst. 4.9.1 a 4.9.2.
- 3.4.8 Změny konstrukce systému, části nebo samostatného technického celku, k nimž dojde po schválení typu, automaticky neruší jeho platnost za předpokladu, že nedojde ke změně původních vlastností či technických parametrů způsobem, který by ovlivnil funkčnost motoru nebo systému regulace emisí.
4. SCHVÁLENÍ
- 4.1 Jestliže vozidlo předané ke schválení podle tohoto doplňku splní požadavky odstavce 5, musí být tento typ vozidla schválen.
- 4.2 Každému schválenému typu se přidělí číslo schválení.
- Jeho první dvě číslice označují sérii změn, podle které bylo schválení uděleno. Stejná smluvní strana nesmí přidělit stejné číslo jinému typu vozidla.
- 4.3 Zpráva o schválení nebo o rozšíření či odmítnutí schválení typu vozidla podle tohoto předpisu se zašle stranám dohody, které uplatňují tento předpis, na formuláři podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.

- 4.3.1 V případě změn současného znění, např. jsou-li předepsány nové mezní hodnoty, se smluvní strany dohody informují o tom, které typy již schválených vozidel splňují nová ustanovení.
- 4.4 Na každém vozidle shodném s typem vozidla schváleným podle tohoto předpisu se zřetelně a na snadno přístupném místě uvedeném v oznámení o schválení vyznačí mezinárodní značka schválení typu, která se skládá z:
- 4.4.1 písmene „E“ v kružnici, za nímž následuje rozlišovací číslo země, která schválení udělila 1 ⁽¹⁾.
- 4.4.2 čísla tohoto předpisu, za nímž následuje písmeno „R“, pomlčka a číslo schválení typu umístěné vpravo od kružnice podle odstavce 4.4.1.
- 4.4.3 Značka schválení typu musí za číslem schválení typu obsahovat doplňkový znak, kterým se rozlišuje kategorie vozidel a třída, pro které bylo schválení uděleno. Tento doplňkový znak by měl být zvolen podle tabulky 1 v příloze 3 tohoto předpisu.
- 4.5 Vyhovuje-li vozidlo typu vozidla schválenému podle jednoho nebo více dalších předpisů připojených k dohodě v zemi, která udělila schválení typu podle tohoto předpisu, není třeba symbol předepsaný v odstavci 4.4.1 opakovat; čísla předpisu a schválení a další symboly podle všech předpisů, podle kterých byla schválení udělena státem, který udělil schválení i podle tohoto předpisu, se v takovém případě uvedou ve svislém sloupci vpravo od symbolu předepsaného v odstavci 4.4.1.
- 4.6 Značka schválení typu musí být jasně čitelná a nesmazatelná.
- 4.7 Značka schválení typu musí být umístěna v blízkosti štítku s údaji o vozidle nebo na tomto štítku.
- 4.8 V příloze 3 tohoto předpisu jsou uvedeny příklady uspořádání značek schválení.
- 4.9 Dodatečné požadavky na schválení vozidel flex fuel.
- 4.9.1 Pro schválení typu vozidel flex fuel na etanol nebo bionaftu poskytne výrobce vozidla popis schopnosti vozidla přizpůsobit se jakékoli směsi benzínu a etanolu (s obsahem etanolu ve směsi do 85 %) nebo nafty a bionafty, které se mohou na trhu objevit.
- 4.9.2 V případě vozidel flex fuel proběhne přechod z jednoho referenčního paliva na jiné mezi zkouškami bez ručního seřizování nastavení motoru.
- 4.10 Požadavky na schválení týkající se palubního diagnostického systému.
- 4.10.1 Výrobce zajistí, aby veškerá vozidla byla vybavena palubním diagnostickým systémem.
- 4.10.2 Palubní diagnostický systém musí být navržen, konstruován a instalován ve vozidle tak, aby umožňoval identifikovat druhy zhoršení výkonu nebo závad po celou dobu životnosti vozidla.

(¹) 1 pro Německo, 2 pro Francii, 3 pro Itálii, 4 pro Nizozemsko, 5 pro Švédsko, 6 pro Belgii, 7 pro Maďarsko, 8 pro Českou republiku, 9 pro Španělsko, 10 pro Srbsko, 11 pro Spojené království, 12 pro Rakousko, 13 pro Lucembursko, 14 pro Švýcarsko, 15 (neobsazeno), 16 pro Norsko, 17 pro Finsko, 18 pro Dánsko, 19 pro Rumunsko, 20 pro Polsko, 21 pro Portugalsko, 22 pro Ruskou federaci, 23 pro Řecko, 24 pro Irsko, 25 pro Chorvatsko, 26 pro Slovinsko, 27 pro Slovensko, 28 pro Bělorusko, 29 pro Estonsko, 30 (neobsazeno), 31 pro Bosnu a Hercegovinu, 32 pro Lotyšsko, 33 (neobsazeno), 34 pro Bulharsko, 35 (Kazachstán), 36 pro Litvu, 37 pro Turecko, 38 (neobsazeno), 39 pro Ázerbajdžán, 40 pro Bývalou Jugoslávskou republiku Makedonii, 41 (neobsazeno), 42 pro Evropské společenství (schválení udělují jeho členské státy a užívají své příslušné EHK symboly), 43 pro Japonsko, 44 (neobsazeno), 45 pro Austrálii, 46 pro Ukrajinu, 47 pro Jižní Afriku, 48 pro Nový Zéland, 49 pro Kypr, 50 pro Maltu a 51 pro Korejskou republiku, 52 pro Malajsii, 53 pro Thajsko, 54 a 55 (neobsazeno), 56 pro Černou Horu, 57 (neobsazeno) a 58 pro Tunisko. Dalším státům se přidělí čísla v pořadí, ve kterém budou ratifikovat nebo přistupovat k Dohodě o přijetí jednotných technických pravidel pro kolová vozidla, zařízení a části, které se mohou montovat a/nebo používat na kolových vozidlech, a o podmínkách pro vzájemné uznávání schválení udělených na základě těchto pravidel. Takto přidělená čísla sdělí tajemník Organizace spojených národů smluvním stranám dohody.

- 4.10.3 Palubní diagnostický systém musí za běžných podmínek užívání splňovat požadavky tohoto předpisu.
- 4.10.4 Při testování s vadnou součástí se podle dodatku 1 přílohy 11 musí v systému OBD aktivovat ukazatel chybné funkce. Ukazatel chybné funkce palubního diagnostického systému se při této zkoušce může aktivovat i při úrovních emisí, které nedosahují mezních hodnot pro OBD systém uvedených v příloze 11.
- 4.10.5 Výrobce zajistí, aby palubní diagnostický systém za všech logicky předvídatelných jízdních podmínek splňoval požadavky na provozní výkon stanovené v odstavci 7 dodatku 1 přílohy 11 tohoto předpisu.
- 4.10.6 Data související s provozním výkonem, která mají být uložena a ohlášena palubním diagnostickým systémem vozidla podle ustanovení odst. 7.6 dodatku 1 přílohy 11, musí dát výrobce kdykoli k dispozici vnitrostátním orgánům a nezávislým provozovatelům, a to v nešifrované formě.

5. SPECIFIKACE A ZKOUŠKY

Malosérioví výrobci

Výrobce vozidla, jehož celosvětová roční výroba je menší než 10 000 kusů, může obdržet schválení typu odlišným způsobem od požadavků této kapitoly na základě odpovídajících technických požadavků uvedených v následující tabulce:

Legislativní akt	Požadavky
The California Code of Regulations (Kalifornská sbírka předpisů), část 13, oddíl 1961(a) a 1961(b)(1)(C)(1) platné pro modelový rok 2001 a pro pozdější modelové roky vozidel, 1968,1, 1968,2, 1968,5, 1976 a 1975, vydané nakladatelstvím Barclay's	Schválení typu se udělí podle Kalifornské sbírky předpisů platné pro poslední modelový rok lehkého užitkového vozidla

Emisní zkoušky pro účely technické prohlídky stanovené v příloze 5 a požadavky na přístup k informacím z palubního diagnostického systému vozidla stanovené v odstavci 5 přílohy 11 jsou nezbytnou podmínkou pro získání schválení typu z hlediska emisí podle tohoto odstavce.

Příslušný schvalovací orgán informuje ostatní schvalovací orgány smluvních stran dohody o okolnostech každého schválení uděleného podle tohoto odstavce.

- 5.1 Obecná ustanovení
- 5.1.1 Konstrukční části, které mohou ovlivnit emise znečišťujících látek, musí být konstruovány, vyráběny a smontovány tak, aby vozidlo při běžném provozu splňovalo požadavky tohoto předpisu, bez ohledu na vibrace, kterým mohou být uvedené konstrukční části vystaveny.
- 5.1.2 Technická opatření provedená výrobcem musí zaručit, že emise z výfuku a emise způsobené vypařováním jsou účinně omezeny podle tohoto předpisu v průběhu normální životnosti vozidla a za běžných podmínek používání. To se také týká provozní bezpečnosti hadic a jejich spojek a přípojek užívaných v systému regulace emisí, které musí být konstruovány tak, aby odpovídaly původnímu konstrukčnímu záměru. Pro emise z výfuku se pokládají tyto požadavky za splněné, jestliže jsou splněny požadavky odst. 5.3.1.4 a 8.2.3.1. Pro emise způsobené vypařováním se pokládají tyto požadavky za splněné, jestliže jsou splněny požadavky odst. 5.3.1.4 a 8.2.3.1.
- 5.1.2.1 Používání odpojovacího zařízení je zakázáno.
- 5.1.3 Vstupní otvory benzinových nádrží
- 5.1.3.1 Aniž je dotčena platnost odstavce 5.1.3.2, musí být plnicí hrdlo palivové nádrže na benzin nebo etanol konstruováno tak, aby se zabránilo plnění nádrže z palivového čerpadla hadicí s nátrubkem, který má vnější průměr 23,6 mm nebo větší.

- 5.1.3.2 Odstavec 5.1.3.1 se nepoužije pro vozidlo, u něhož jsou splněny obě následující podmínky, tj.:
- 5.1.3.2.1 vozidlo je konstruováno a vyrobeno tak, že žádné zařízení určené k regulaci emisí plyných znečišťujících látek nebude nepříznivě ovlivněno olovnatým benzínem; a
- 5.1.3.2.2 vozidlo je v místě bezprostředně viditelném pro osobu, která plní palivovou nádrž, nápadně, zřetelně a nesmazatelně označeno symbolem pro bezolovnatý benzín podle normy ISO 2575:1982. Pripouštějí se doplňková značení.
- 5.1.4 Musí se učinit opatření k zamezení nadměrných emisí způsobených vypařováním a úniku paliva v důsledku chybějícího víčka plnicího hrdla palivové nádrže.
- Toho lze dosáhnout jedním z následujících opatření:
- 5.1.4.1 neodnímatelné, automaticky se otvírající a zavírající víčko plnicího hrdla palivové nádrže;
- 5.1.4.2 konstrukční opatření, která zabrání nadměrným emisím způsobeným vypařováním v případě, že chybí víčko plnicího hrdla palivové nádrže.
- 5.1.4.3 Jakékoliv jiné opatření, které má stejný účinek. Jako příklad může kromě jiného sloužit připoutané víčko plnicího hrdla, víčko připevněné řetízkem nebo využití stejného klíčku pro víčko plnicího hrdla a zapalování vozidla. V takovém případě musí být možno klíček vyjmout jen v poloze zamknuto.
- 5.1.5 Ustanovení pro bezpečnost elektronického systému
- 5.1.5.1 Každé vozidlo vybavené počítačem pro kontrolu emisí musí být zajištěno proti úpravám jiným, než které byly schváleny výrobcem. Výrobce schválí tyto úpravy, jestliže jsou nezbytné pro diagnostiku, údržbu, kontrolu, dodatečnou montáž nebo opravy vozidla. Všechny přeprogramovatelné kódy počítače nebo provozní parametry musí být zajištěny proti neoprávněnému zásahu a musí mít úroveň ochrany nejméně takovou, která splňuje ustanovení normy ISO DIS 15031-7 z října 1998 (SAE J2186 z října 1996), za předpokladu, že výměna probíhá zabezpečeným způsobem za použití protokolů a diagnostického konektoru, jak je stanoveno v odst. 6.5 dodatku 1 přílohy II. Všechny vyměnitelné paměťové čipy sloužící ke kalibraci musí být zalaty, uzavřeny v zapečetěném obalu nebo chráněny elektronickým algoritmem a nesmějí být vyměnitelné bez použití speciálního náradí a postupů.
- 5.1.5.2 Parametry pro chod motoru zakódované v počítači nesmějí být změnitelné bez použití speciálních nástrojů a postupů (např. připájené nebo zalité součástky počítače nebo zapečetěný (nebo zapájený) kryt počítače).
- 5.1.5.3 U vznětových motorů s mechanickým vstřikovacím čerpadlem paliva musí výrobce podniknout odpovídající kroky, aby u vozidel v provozu nebylo možno nedovoleně zvyšovat maximální přívod paliva.
- 5.1.5.4 Výrobci mohou požádat schvalovací orgán o výjimku z jednoho z těchto požadavků pro vozidla, u nichž je nepravděpodobné, že by potřebovala takovou ochranu. Kritéria, podle kterých bude schvalovací orgán hodnotit při zvažování udělení výjimky, jsou mj. využití mikroprocesorů ke kontrole výkonu, schopnost vozidla dosahovat vysokých výkonů a plánovaný objem prodeje vozidel.
- 5.1.5.5 Výrobci, kteří používají systémy programovatelného počítačového kódu (např. Electrical Erasable Read-Only Memory, EEPROM), musejí zabránit neoprávněnému přeprogramování. Výrobci musejí použít zlepšené ochranné strategie proti neoprávněným zásahům a ochranné funkce proti zápisu, které vyžadují elektronický přístup k počítači umístěnému mimo vozidlo provozované výrobcem. Schvalovací orgán schválí metody, které poskytují přiměřenou úroveň ochrany.

- 5.1.6 Při technických prohlídkách musí být možné kontrolovat vozidlo tak, aby se zjistil jeho výkon v souvislosti s údaji shromážděnými podle odstavce 5.3.7 tohoto předpisu. Jestliže taková kontrola vyžaduje speciální postup, musí to být upřesněno v návodu na údržbu (nebo v rovnocenném dokumentu). Tento speciální postup nesmí vyžadovat použití jiného zvláštního zařízení, než jaké je ve výbavě vozidla.
- 5.2 Postup zkoušky
Tabulka 1 uvádí různé možnosti schválení typu vozidla.
- 5.2.1 Vozidla se zážehovým motorem a hybridní elektrická vozidla se zážehovým motorem se podrobí následujícím zkouškám:
- typ I (ověření průměrných emisí z výfuku po studeném startu),
- typ II (emise oxidu uhelnatého při volnoběhu),
- typ III (emise plynů z klikové skříně);
- typ IV (emise způsobené vypařováním),
- typ V (životnost zařízení proti znečišťujícím látkám),
- typ VI (ověření průměrných emisí oxidu uhelnatého a uhlovodíků z výfuku za nízkých okolních teplot po startu za studena);
- zkouška systému OBD.
- 5.2.2 Vozidla se zážehovým motorem a hybridní elektrická vozidla se zážehovým motorem na LPG nebo NG/biometan (jednopalivovým nebo dvoupalivovým) se podrobí následujícím zkouškám (podle tabulky A):
- typ I (ověření průměrných emisí z výfuku po studeném startu),
- typ II (emise oxidu uhelnatého při volnoběhu),
- typ III (emise plynů z klikové skříně),
- typ IV (emise způsobené vypařováním), přichází-li v úvahu,
- typ V (životnost zařízení proti znečišťujícím látkám),
- typ VI (ověření průměrných emisí oxidu uhelnatého a uhlovodíků z výfuku při nízké okolní teplotě po studeném startu), přichází-li v úvahu,
- zkouška systému OBD.
- 5.2.3 Vozidla se vznětovým motorem a hybridní elektrická vozidla se vznětovým motorem se podrobí následujícím zkouškám:
- typ I (ověření průměrných emisí z výfuku po studeném startu),
- typ V (životnost zařízení proti znečišťujícím látkám),
- zkouška systému OBD.

Tabulka A

Použití zkušebních požadavků pro schválení typu a jeho rozšíření

	Vozidla se zážehovými motory včetně hybridních								Vozidla se vznětovými motory včetně hybridních	
	Jednopalivová				Dvoupalivová ⁽¹⁾			Flex fuel ⁽¹⁾	Flex fuel	Jednopalivová
Referenční palivo	Benzin (E5)	LPG	NG/biometan	vodík	benzin (E5)	benzin (E5)	benzin (E5)	benzin (E5)	Nafta (B5)	Nafta (B5)
					LPG	NG/biometan	vodík	Etanol (E85)	bionafta	
Plynné znečišťující látky (Zkouška typu I)	Ano	Ano	Ano		Ano (obě paliva)	ano (obě paliva)	ano (pouze benzin) ⁽²⁾	ano (obě paliva)	ano (pouze B5) ⁽²⁾	ano
Částice (Zkouška typu I)	Ano (přímé vstřikování)	—	—		ano (přímé vstřikování)	ano (přímé vstřikování) (pouze benzin)	ano (přímé vstřikování) (pouze benzin) ⁽²⁾	ano (přímé vstřikování) (obě paliva)	ano (pouze B5) ⁽²⁾	ano
Emise při volnoběhu (Zkouška typu II)	ano	ano	ano		ano (obě paliva)	ano (obě paliva)	ano (pouze benzin) ⁽²⁾	ano (obě paliva)	—	—
Emise z klikové skříně (Zkouška typu III)	ano	ano	ano		ano (pouze benzin)	ano (pouze benzin)	ano (pouze benzin) ⁽²⁾	ano (benzin)	—	—
Emise způsobené vypařováním (Zkouška typu IV)	ano	—	—		ano (pouze benzin)	ano (pouze benzin)	ano (pouze benzin) ⁽²⁾	ano (benzin)	—	—
Životnost (Zkouška typu V)	ano	ano	ano		ano (pouze benzin)	ano (pouze benzin)	ano (pouze benzin) ⁽²⁾	ano (benzin)	ano (pouze B5) ⁽²⁾	ano
Emise při nízké teplotě (Zkouška typu VI)	ano	—	—		ano (pouze benzin)	ano (pouze benzin)	ano (pouze benzin) ⁽²⁾	ano (obě paliva) ⁽³⁾	—	—
Shodnost v provozu	ano	ano	ano		ano (obě paliva)	ano (obě paliva)	ano (pouze benzin) ⁽²⁾	ano (obě paliva)	ano (pouze B5) ⁽²⁾	ano
Palubní diagnostika	ano	ano	ano		ano	ano	ano	ano	ano (pouze B5)	ano

⁽¹⁾ Je-li dvoupalivové vozidlo zkombinováno s vozidlem flex fuel, platí požadavky pro obě zkoušky.

⁽²⁾ Toto ustanovení je dočasné, později budou navrženy další požadavky na bionaftu a vodík.

⁽³⁾ K této zkoušce se použije palivo vhodné pro nižší okolní teploty. Pokud není specifikováno referenční palivo zimního druhu, dohodne se druh paliva pro tuto zkoušku mezi schvalovacím orgánem a výrobcem podle aktuální tržní specifikace. Vývoj referenčního paliva pro toto použití probíhá.

- 5.3 Popis zkoušek
- 5.3.1 Zkouška typu I (simulace průměrných emisí z výfuku po studeném startu).
- 5.3.1.1 Obrázek 1 znázorňuje možný průběh zkoušky typu I. Tato zkouška se provede u všech vozidel uvedených v odstavci 1 a jeho pododstavcích.
- 5.3.1.2 Vozidlo se umístí na vozidlový dynamometr, který je opatřen zařízením k simulaci zatížení a setrvačné hmotnosti.
- 5.3.1.2.1 Bez přerušení se provede zkouška, která trvá celkem 19 minut a 40 vteřin a která se skládá ze dvou částí, části 1 a části 2. Se souhlasem výrobce může být pro usnadnění seřízení zkušebního zařízení mezi konec části 1 a počátek části 2 vložen úsek bez zátěže, ne však delší než 20 vteřin.
- 5.3.1.2.1.1 U vozidel poháněných LPG nebo NG/biometanem se zkouška typu I vykoná pro různá složení LPG nebo NG/biometan, jak je stanoveno v příloze 12. U vozidel, která mohou být poháněna benzinem nebo LPG nebo NG/biometanem se vykoná zkouška s oběma palivy a jejich činnost s LPG nebo s NG/biometanem se při této zkoušce ověří při různém složení LPG nebo NG/biometanu, jak je stanoveno v příloze 12.
- 5.3.1.2.1.2 Aniž je dotčen požadavek odstavce 5.3.1.2.1.1, vozidla, která mohou být poháněna benzinem i plyným palivem, avšak která mají benzinový systém jen pro nouzové účely nebo startování a jejichž benzinová nádrž nemá objem větší než 15 litrů benzínu, se pro zkoušku typu I pokládají za vozidla, která pracují jen s plyným palivem.
- 5.3.1.2.2 Část 1 zkoušky se skládá ze čtyř základních městských cyklů. Každý základní městský cyklus obsahuje 15 fází (volnoběh, zrychlení, stálá rychlost, zpomalení atd.).
- 5.3.1.2.3 Část 2 zkoušky je tvořena jedním cyklem mimo město. Cyklus mimo město obsahuje 13 fází (volnoběh, zrychlení, stálá rychlost, zpomalení atd.).
- 5.3.1.2.4 Při zkoušce se ředí výfukové plyny a v jednom nebo více vacích se shromažďuje proporcionální vzorek. Výfukové plyny zkoušeného vozidla se ředí, odebírají vzorky a analyzují níže uvedeným postupem a změří se celkový objem zředěných výfukových plynů. U vozidel vybavených vznětovými motory se musí změřit nejen emise oxidu uhelnatého, uhlovodíků a oxidů dusíku, ale také emise znečišťujících částic.
- 5.3.1.3 Zkouška se provádí postupem zkoušky typu I popsaným v příloze 4a. Metoda sběru a analýzy plynů je stanovena v dodatcích 2 a 3 přílohy 4a. Metoda odběru a analýzy částic musí odpovídat ustanovení dodatků 4 a 5 přílohy 4a.
- 5.3.1.4 Aniž jsou dotčeny požadavky odstavce 5.3.1.5, se zkouška opakuje třikrát. Výsledky se vynásobí příslušnými faktory zhoršení podle odstavce 5.3.6 a u periodicky se regenerujících systémů definovaných v odstavci 2.20 se vynásobí rovněž faktory K_i podle přílohy 13. Výsledné hmotnosti plyných emisí, a v případě vozidel vybavených vznětovými motory i hmotnosti částic získané při každé zkoušce, musí být menší než mezní hodnoty uvedené v tabulce 1 níže:

Tabulka 1

Mezní hodnoty emisí

		Mezní hodnoty														
Kategorie	Třída	Referenční hmotnost (RM) (kg)	Hmotnost oxidu uhelnatého (CO)		Celková hmotnost uhlovodíků (THC)		Hmotnost uhlovodíků neobsahujících metan		Hmotnost oxidů dusíku (NO _x)		Součet hmotností uhlovodíků a oxidů dusíku (THC + NO _x)		Hmotnost částic (PM)		Množství částic (P)	
			L ₁ (mg/km)	L ₂ (mg/km)	L ₂ (mg/km)	L ₃ (mg/km)	L ₄ (mg/km)	L ₄ (mg/km)	L ₂ + L ₃ (mg/km)	L ₅ (mg/km)	L ₆ (number/km)					
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI ⁽¹⁾	CI	PI	CI
M	—	All	1 000	500	100	—	68	—	60	180	—	230	4,5	4,5	—	6 × 10 ¹¹
N ₁	I	RM ≤ 1 305	1 000	500	100	—	68	—	60	180	—	230	4,5	4,5	—	6 × 10 ¹¹
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	1 810	630	130	—	90	—	75	235	—	295	4,5	4,5	—	6 × 10 ¹¹
	III	1 760 < RM	2 270	740	160	—	108	—	82	280	—	350	4,5	4,5	—	6 × 10 ¹¹
N ₂	—	All	2 270	740	160	—	108	—	82	280	—	350	4,5	4,5	—	6 × 10 ¹¹

Legenda: PI = zážehové motory, CI = vznětové motory

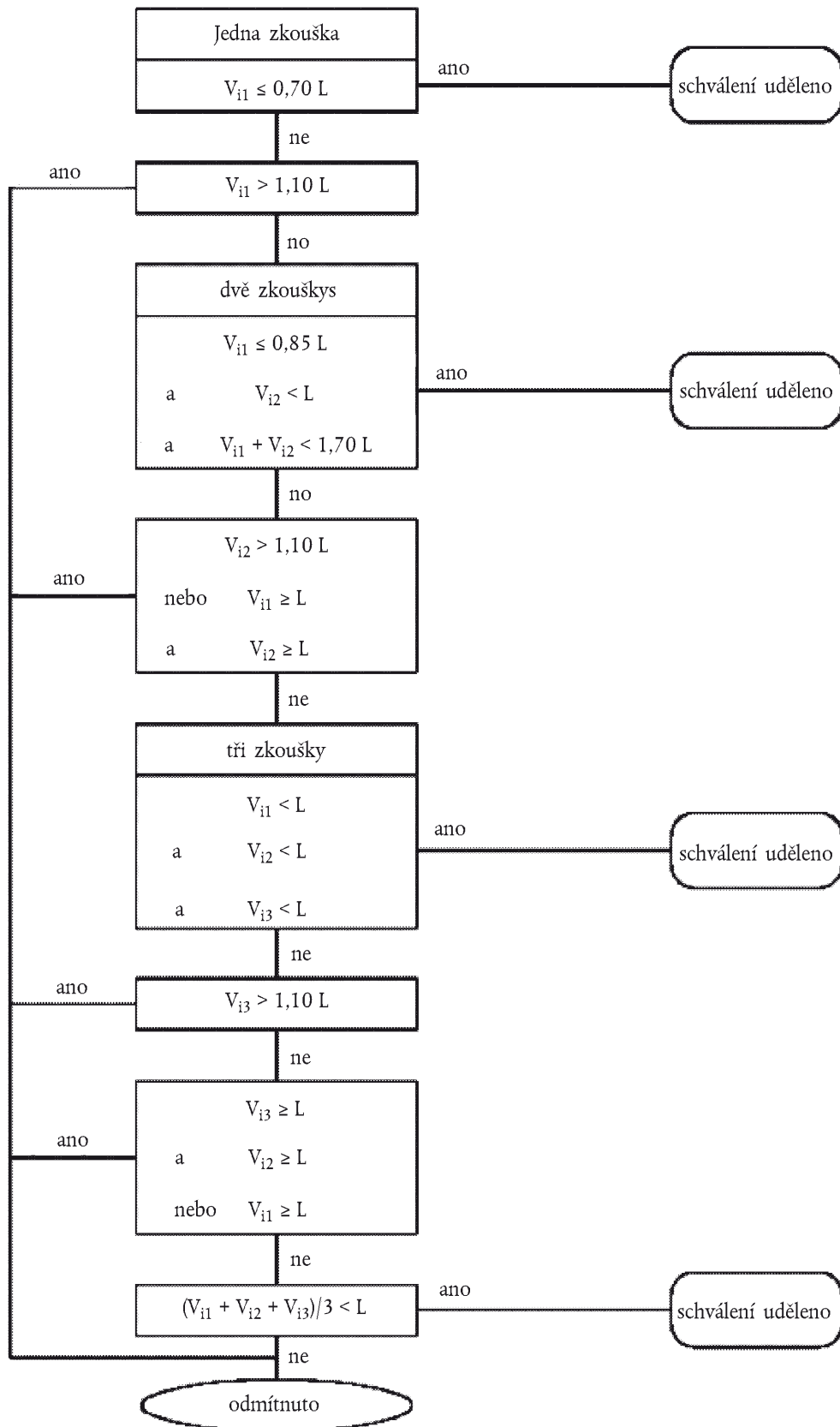
(¹) U zážehových motorů se mezní hodnoty hmotnosti částic vztahují pouze na vozidla s motorem s přímým vstřikováním.

- 5.3.1.4.1 Aniž jsou dotčeny požadavky odstavce 5.3.1.4, může být pro každou znečišťující látku nebo kombinaci znečišťujících látek u jedné ze tří výsledných hmotností překročena předepsaná mezní hodnota nejvýše o 10 % za předpokladu, že aritmetický průměr ze tří výsledků je nižší než stanovená mezní hodnota. Pokud jsou předepsané mezní hodnoty překročeny u více než jedné znečišťující látky, je nepodstatné, zda se to stane u stejné zkoušky, nebo u různých zkoušek.
- 5.3.1.4.2 Jsou-li zkoušky prováděny s plynými palivy, musí být výsledná hmotnost emisí menší, než jsou mezní hodnoty pro vozidla s benzinovým motorem ve výše uvedené tabulce.
- 5.3.1.5 Počet zkoušek předepsaných v odstavci 5.3.1.4 se sníží podle níže definovaných podmínek, kdy V₁ je výsledek první zkoušky a V₂ výsledek druhé zkoušky pro každou znečišťující látku nebo pro kombinované emise dvou znečišťujících látek, na něž se vztahují omezení.
- 5.3.1.5.1 Pouze jedna zkouška se vykoná tehdy, je-li výsledek pro každou znečišťující látku nebo pro kombinované emise dvou limitovaných znečišťujících látek menší nebo roven 0,70 L (tj. V₁ ≤ 0,70 L).
- 5.3.1.5.2 Není-li splněn požadavek odstavce 5.3.1.5.1, vykonají se jen dvě zkoušky, pokud jsou pro každou znečišťující látku nebo pro kombinované emise dvou limitovaných znečišťujících látek splněny následující požadavky:

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

Obrázek 1

Vývojový diagram zkoušky typu I pro schválení typu



- 5.3.2 Zkouška typu II (zkouška emisí oxidu uhelnatého při volnoběhu)
- 5.3.2.1 Tato zkouška se vykoná se všemi vozidly se zážehovým motorem následujícím způsobem:
- 5.3.2.1.1 Vozidla, která mohou používat buď benzin, nebo LPG nebo NG/biometan, se podrobí zkoušce typu II s oběma palivy.
- 5.3.2.1.2 Aniž je dotčen požadavek odstavce 5.3.2.1.1, vozidla, která mohou být poháněna benzinem i plyným palivem, avšak která mají benzinový systém jen pro nouzové účely nebo startování a jejichž benzinová nádrž nemá objem větší než 15 litrů benzínu, se pro zkoušku typu II pokládají za vozidla, která pracují jen s plyným palivem.
- 5.3.2.2 V případě zkoušky typu II stanovené v příloze 5 je maximální povolený obsah oxidu uhelnatého ve výfukových plynech při volnoběhu takový, jaký uvádí výrobce vozidla. Maximální obsah oxidu uhelnatého by nicméně neměl překročit 0,3 % obj.
- Objem oxidu uhelnatého ve výfukových plynech při vysokých volnoběžných otáčkách nesmí překročit 0,2 %, přičemž rychlost motoru dosahuje minimálně 2 000 min.⁻¹ a lambda je $1 \pm 0,03$ nebo odpovídá specifikacím výrobce.
- 5.3.3 Zkouška typu III (ověření emisí plynů z klikové skříně)
- 5.3.3.1 Tato zkouška se provede se všemi vozidly uvedenými v odstavci 1, kromě vozidel se vznětovými motory.
- 5.3.3.1.1 Vozidla, která mohou používat jako palivo benzin, nebo LPG nebo NG, se při zkoušce typu III zkouší pouze s benzinem.
- 5.3.3.1.2 Aniž je dotčen požadavek odstavce 5.3.3.1.1, vozidla, která mohou být poháněna benzinem i plyným palivem, avšak která mají benzinový systém jen pro nouzové účely nebo startování a jejichž benzinová nádrž nemá objem větší než 15 litrů benzínu, se pro zkoušku typu III pokládají za vozidla, která pracují jen s plyným palivem.
- 5.3.3.2 Při zkoušce podle přílohy 6 nesmí větrací systém klikové skříně umožňovat únik plynů z klikové skříně do ovzduší.
- 5.3.4 Zkouška typu IV (stanovení emisí způsobených vypařováním)
- 5.3.4.1 Tato zkouška se provede se všemi vozidly uvedenými v odstavci 1, kromě vozidel se vznětovými motory a vozidel poháněných LPG nebo NG/biometanem.
- 5.3.4.1.1 Vozidla, která mohou být poháněna benzinem i LPG nebo NG/biometanem, by při zkoušce typu IV měla být zkoušena pouze s benzinem.
- 5.3.4.2 Při zkoušce podle přílohy 7 musí být emise způsobené vypařováním při každé zkoušce menší než 2 gramy.
- 5.3.5 Zkouška typu VI (ověření průměrných emisí oxidu uhelnatého a uhlovodíků z výfuku po studeném startu při nízkých okolních teplotách).
- 5.3.5.1 Tato zkouška musí být provedena u všech vozidel kategorie M₁ a N₁ se zážehovým motorem kromě vozidel poháněných pouze plyným palivem (LPG nebo NG). Vozidla poháněná jak benzinem, tak plyným palivem, u nichž je však benzinový systém určen pouze pro nouzové účely nebo pro startování a jejichž benzinová nádrž pojme maximálně 15 litrů benzínu, se považují z hlediska zkoušky typu VI za vozidla, která jsou poháněna pouze plyným palivem. Vozidla poháněná benzinem a LPG nebo NG se zkoušce typu VI podrobí pouze s benzinovým pohonem.

Tento odstavec se vztahuje na nové typy vozidel kategorií N_1 a M_1 s maximální hmotností do 3 500 kg.

- 5.3.5.1.1 Vozidlo se umístí na vozidlový dynamometr, který je opatřen zařízením k simulaci zatížení a setrvačné hmotnosti.
- 5.3.5.1.2 Zkouška se skládá ze čtyř základních městských jízdních cyklů části 1 zkoušky typu I. Zkouška v rámci části 1 je popsána v odstavci 6.1.1 přílohy 4a a znázorněna na obrázku 1 téže přílohy. Zkouška za nízkých teplot v celkové délce trvání 780 vteřin se provede bez přerušování a začíná startem motoru.
- 5.3.5.1.3 Zkouška za nízkých teplot se provede při teplotě okolí 266 K (-7 °C). Před zahájením zkoušky se zkoušené vozidlo stabilizuje jednotným způsobem tak, aby bylo zajištěno, že výsledky zkoušky budou opakovatelné. Stabilizace a další podmínky zkoušky jsou popsány v příloze 8.
- 5.3.5.1.4 Během zkoušky se výfukové plyny ředí a odebírá se proporcionální vzorek. Výfukové plyny zkoušeného vozidla se ředí, odebírají se vzorky a analyzují se postupem popsaným v příloze 8 a měří se celkový objem zředěných výfukových plynů. U zředěných výfukových plynů se analyzuje oxid uhelnatý a uhlovodíky.
- 5.3.5.2 Aniž jsou dotčeny požadavky odstavců 5.3.5.2.2 a 5.3.5.3, provede se zkouška třikrát. Výsledná hmotnost oxidu uhelnatého a uhlovodíků musí být nižší, než jsou mezní hodnoty uvedené v následující tabulce:

Mezní hodnoty emisí oxidu uhelnatého a uhlovodíků ve výfukových plynech po zkoušce se startem za studena.

Zkušební teplota 266 K (-7 °C)

Kategorie	Třída	Hmotnost oxidu uhelnatého (CO) L_1 (g/km)	Hmotnost uhlovodíků (HC) L_2 (g/km)
M_1 ⁽¹⁾	—	15	1,8
N_1	I	15	1,8
N_1 ⁽²⁾	II	24	2,7
	III	30	3,2

⁽¹⁾ Kromě vozidel určených k přepravě více než šesti osob a vozidel, jejichž maximální hmotnost přesahuje 2 500 kg.

⁽²⁾ A vozidla kategorie M_1 uvedená v poznámce 1).

- 5.3.5.2.1 Aniž jsou dotčeny požadavky odstavce 5.3.5.2, může pro každou znečišťující látku překročit maximálně jedna naměřená hodnota ze tří získaných výsledků předepsanou mezní hodnotu nejvýše o 10 % za předpokladu, že hodnota aritmetického průměru ze tří naměřených hodnot je nižší než předepsaná mezní hodnota. Pokud jsou předepsané mezní hodnoty překročeny u více než jedné znečišťující látky, je nepodstatné, zda se to stane u stejné zkoušky, nebo u různých zkoušek.
- 5.3.5.2.2 Počet zkoušek předepsaných v odstavci 5.3.5.2 smí být na žádost výrobce zvýšen na 10 za předpokladu, že aritmetický průměr z prvních tří výsledků je menší než 110 % mezní hodnoty. V takovém případě je požadavkem po zkoušce pouze to, aby aritmetický průměr ze všech 10 výsledků byl menší než mezní hodnota.
- 5.3.5.3 Počet zkoušek předepsaných v odstavci 5.3.5.2 smí být snížen podle odstavců 5.3.5.3.1 a 5.3.5.3.2.
- 5.3.5.3.1 Zkouší se pouze jednou, pokud výsledek první zkoušky zjištěný pro každou znečišťující látku je 0,70 L nebo menší.

- 5.3.5.3.2 Není-li splněn požadavek odstavce 5.3.5.3.1, zkouší se jen dvakrát, pokud pro každou znečišťující látku je výsledek první zkoušky roven 0,85 L nebo menší a součet prvních dvou výsledků je roven 1,70 L nebo menší a výsledek druhé zkoušky je roven L nebo menší.

$$(V_1 \leq 0,85 \text{ L a } V_1 + V_2 \leq 1,70 \text{ L a } V_2 \leq L)$$

- 5.3.6 Zkouška typu V (životnost zařízení proti znečišťujícím látkám)

- 5.3.6.1 Tato zkouška se provede se všemi vozidly uvedenými v odstavci 1, na něž se vztahuje zkouška podle odstavce 5.3.1. Zkouška představuje zkoušku životnosti na 160 000 km ujetých podle programu popsaného v příloze 9 na zkušební dráze, na silnici nebo na vozidlovém dynamometru.

- 5.3.6.1.1 Vozidla, která mohou používat jako palivo buď benzin, LPG nebo NG, by měla být při zkoušce typu V zkoušena pouze s benzinem. V takovém případě se faktor zhoršení zjištěný pro bezolovnatý benzin použije také pro LPG nebo NG.

- 5.3.6.2 Aniž je dotčen požadavek odstavce 5.3.6.1, může výrobce jako alternativu ke zkoušení podle odstavce 5.3.6.1 použít faktory zhoršení z následující tabulky.

Kategorie motorů	Přiřazené faktory zhoršení						
	CO	THC	NMHC	NO _x	HC + NO _x	Pevné částice (PM)	Částice
Zážehový	1,5	1,3	1,3	1,6	—	1,0	1,0
Vznětový	1,5	—	—	1,1	1,1	1,0	1,0

Na žádost výrobce může technická zkušebna provést zkoušku typu I ještě před dokončením zkoušky typu V při použití faktorů zhoršení z výše uvedené tabulky. Po dokončení zkoušky typu V může technická zkušebna změnit výsledky schválení typu zaznamenané v příloze 2 tak, že nahradí faktory zhoršení z výše uvedené tabulky faktory naměřenými při zkoušce typu V.

- 5.3.6.3 Faktory zhoršení se stanoví buď postupem podle odstavce 5.3.6.1, nebo použitím hodnot z tabulky v odstavci 5.3.6.2. Pomocí faktorů zhoršení se stanoví, zda jsou splněny požadavky odstavců 5.3.1.4 a 8.2.3.1.

- 5.3.7 Údaje o emisích požadované při technických prohlídkách

- 5.3.7.1 Tento požadavek platí pro všechna vozidla se zážehovým motorem, pro která se žádá o schválení typu podle tohoto doplňku.

- 5.3.7.2 Při zkoušce podle přílohy 5 (zkouška typu II) při normálních volnoběžných otáčkách:

a) zaznamenává se objemový obsah oxidu uhelnatého ve výfukových plynech;

b) zaznamenávají otáčky motoru v průběhu zkoušky, včetně případných odchylek.

- 5.3.7.3 Při zkoušce za „zvýšených volnoběžných otáček“ (tj. > 2 000 min.⁻¹):

a) zaznamenává se objemový obsah oxidu uhelnatého ve výfukových plynech;

- b) zaznamenává se hodnota lambda ⁽¹⁾;
- c) zaznamenávají otáčky motoru v průběhu zkoušky, včetně případných odchylek.
- 5.3.7.4 V průběhu zkoušky se měří a zaznamenává teplota motorového oleje.
- 5.3.7.5 Vyplní se tabulka v odstavci 2.2 přílohy 2.
- 5.3.7.6 Výrobce potvrdí, že hodnota lambda zaznamenaná při schvalování typu podle odstavce 5.3.7.3 je správná a pro vozidla z běžné výroby je tato hodnota reprezentativní typickou hodnotou po dobu 24 měsíců ode dne udělení schválení typu příslušným orgánem. Vyhodnocení se provede na základě průzkumu a studií vozidel ze sériové výroby.
- 5.3.8 Zkouška palubního diagnostického systému (OBD)
Tato zkouška se provede u všech vozidel uvedených v odstavci 1. Provede se podle postupu popsáného v příloze 11 odstavci 3.
6. ZMĚNY TYPU VOZIDLA
- 6.1 Veškeré změny typu vozidla se musí oznámit správním orgánu, který udělil schválení typu dotyčného vozidla. Tento orgán potom může být:
- 6.1.1 usoudit, že provedené úpravy pravděpodobně nemají znatelný nepříznivý vliv a že vozidlo v každém případě stále splňuje požadavky, nebo
- 6.1.2 požadovat další zkušební zprávu od technické zkušebny odpovědné za provádění zkoušek.
- 6.2 Potvrzení nebo odmítnutí schválení s uvedením příslušných změn se sdělí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, postupem stanoveným výše v odstavci 4.3.
- 6.3 Příslušný orgán vystavující rozšíření schválení typu přiřadí takovému rozšíření pořadové číslo a informuje o něm smluvní strany dohody, které používají tento předpis, prostřednictvím formuláře pro sdělení podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.
7. ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ TYPU
- 7.1 Rozšíření týkající se emisí z výfuku (zkoušky typu I, typu II a typu VI).
- 7.1.1 Vozidla s různou referenční hmotností

(1) Hodnota lambda se vypočte touto zjednodušenou Bretschneiderovou rovnicí:

$$\lambda = \frac{[\text{CO}_2] + \frac{[\text{CO}]}{2} + [\text{O}_2] + \left(\frac{\text{H}_{\text{cv}}}{4} \cdot \frac{3,5}{3,5 + \frac{[\text{CO}]}{[\text{CO}_2]}} - \frac{\text{O}_{\text{cv}}}{2} \right) \cdot ([\text{CO}_2] + [\text{CO}])}{\left(1 + \frac{\text{H}_{\text{cv}}}{4} - \frac{\text{O}_{\text{cv}}}{2} \right) \cdot ([\text{CO}_2] + [\text{CO}] + \text{K1} \cdot [\text{HC}])}$$

přičemž:

- [] = koncentrace v objemových procentech
 K1 = faktor konverze pro převod z měření NDIR na měření FID (podle výrobce měřicího zařízení),
 H_{cv} = poměr atomové hmotnosti vodíku k uhlíku,
 a) pro benzin (E5) 1,89
 b) pro LPG 2,53
 c) pro NG/biometan 4,0
 d) pro etanol (E85) 2,74
 O_{cv} = poměr atomové hmotnosti kyslíku k uhlíku,
 a) pro benzin (E5) 0,016
 b) pro LPG 0,0
 c) pro NG/biometan 0,0
 d) pro etanol (E85) 0,39

- 7.1.1.1 Schválení typu se rozšíří pouze na vozidla s referenční hmotností vyžadující použití dvou nejbližších vyšších ekvivalentních setrvačných hmotností nebo jakékoliv nižší ekvivalentní setrvačné hmotnosti.
- 7.1.1.2 U vozidel kategorie N se schválení rozšíří pouze na vozidla s nižší referenční hmotností, pokud emise již schváleného vozidla nepřekračují rámec mezních hodnot předepsaných pro vozidlo, pro něž se požaduje rozšíření schválení.
- 7.1.2 Vozidla s rozdílnými celkovými převodovými poměry
- 7.1.2.1 Schválení typu se rozšíří na vozidla s rozdílnými převodovými poměry pouze za určitých podmínek.
- 7.1.2.2 K určení, zda lze schválení typu rozšířit, se u každého převodového poměru používaného při zkouškách typu I a typu VI stanoví podíl,
- $$E = |(V2 - V1)|/V1$$
- kde při otáčkách motoru 1 000 min.⁻¹ je V1 rychlostí vozidla, jehož typ je schválen, a V2 rychlostí vozidla, pro jehož typ se požaduje rozšíření schválení.
- 7.1.2.3 Jestliže je pro každý převodový poměr $E \leq 8 \%$, udělí se rozšíření bez opakování zkoušek typu I a typu VI.
- 7.1.2.4 Je-li přinejmenším u jednoho převodového poměru $E > 8 \%$ a jestliže u každého převodového poměru je $E \leq 13 \%$, zkoušky typu I a typu VI se zopakují. Zkoušky mohou být provedeny ve výrobce vybrané laboratoři, kterou ovšem musí schválit technická zkušebna. Protokol o zkouškách musí být zaslán technické zkušebně zodpovědné za zkoušky pro schválení typu.
- 7.1.3 Vozidla s rozdílnými referenčními hmotnostmi a převodovými poměry
- Schválení typu se rozšíří na vozidla s různými referenčními hmotnostmi a převodovými poměry, a to za předpokladu, že jsou splněny všechny podmínky předepsané v odstavcích 7.1.1 a 7.1.2.
- 7.1.4 Vozidla s periodicky se regenerujícími systémy
- Schválení typu vozidla vybaveného periodicky se regenerujícím systémem se rozšíří na další vozidla s periodicky se regenerujícími systémy, jejichž níže popsané parametry jsou identické nebo v mezích uvedené tolerance. Rozšíření se smí vztahovat pouze na měření specifická pro stanovený periodicky se regenerující systém.
- 7.1.4.1 Identickými parametry pro rozšíření schválení jsou:
- motor;
 - spalovací proces;
 - periodicky se regenerující systém (tj. katalyzátor, filtr částic);
 - konstrukce (tj. typ obalu, typ vzácného kovu, typ nosiče, hustota kanálků);
 - typ a princip fungování;
 - dávkování a systém doplňování;
 - objem $\pm 10 \%$;
 - umístění (teplota $\pm 50 \text{ }^\circ\text{C}$ při 120 km/h nebo 5 % rozdíl maximální teploty nebo tlaku).

- 7.1.4.2 Použití faktorů K_i u vozidel s rozdílnými referenčními hmotnostmi
- Faktory K_i určené podle postupů popsanych v odstavci 3 přílohy 13 tohoto předpisu pro schválení typu vozidla s periodicky se regenerujícím systémem lze použít u jiných vozidel, která splňují kritéria uvedená v odstavci 7.1.4.1 a jejichž referenční hmotnost lze zařadit do dvou nejbližších vyšších tříd ekvivalentní setrvačné hmotnosti nebo do kterékoli nižší třídy ekvivalentní setrvačné hmotnosti.
- 7.1.5 Použitelnost rozšíření na jiná vozidla
- Bylo-li rozšíření uděleno podle odstavců 7.1.1 až 7.1.4, nelze takové schválení typu dále rozšiřovat na další vozidla.
- 7.2 Rozšíření u emisí způsobených vypařováním (zkouška typu IV)
- 7.2.1 Schválení typu se rozšíří na vozidla vybavená systémem regulace emisí způsobených vypařováním, který splňuje tyto podmínky:
- 7.2.1.1 Základní princip dávkování paliva/vzduchu (např. jednobodové vstřikování) je stejný.
- 7.2.1.2 Tvar palivové nádrže, materiál nádrže a hadic pro kapalné palivo jsou shodné.
- 7.2.1.3 Zkouší se vozidlo, které z hlediska příčného průřezu a přibližné délky hadic představuje nejnepríznivější případ. O tom, zda jsou přijatelné neshodné separátory pára/kapalina, rozhodne technická zkušebna.
- 7.2.1.4 Objem palivové nádrže je v rozmezí $\pm 10\%$.
- 7.2.1.5 Seřízení přetlakového ventilu palivové nádrže je shodné.
- 7.2.1.6 Metoda hromadění palivových par je shodná, tj. musí se shodovat tvar odlučovače a jeho objem, jímací látka, čistič vzduchu (používá-li se pro regulaci emisí způsobených vypařováním) atd.
- 7.2.1.7 Metoda odvádění nahromaděných par je shodná (např. průtok vzduchu, bod spuštění nebo objem výplachu během stabilizačního cyklu).
- 7.2.1.8 Metoda těsnění a odvodu systému dávkování paliva je shodná.
- 7.2.2 Schválení typu se rozšíří na vozidla, která mají:
- 7.2.2.1 odlišné zdvihové objemy motoru,
- 7.2.2.2 odlišné výkony motoru,
- 7.2.2.3 automatické a manuální převodovky,
- 7.2.2.4 pohon dvou a čtyř kol,
- 7.2.2.5 odlišné typy karoserie, a
- 7.2.2.6 odlišné rozměry kol a pneumatik.
- 7.3 Rozšíření pro životnost zařízení k regulaci znečišťujících látek (zkouška typu V)
- 7.3.1 Schválení typu se rozšíří na různé typy vozidla za předpokladu, že níže specifikované parametry vozidla, motoru nebo zařízení k regulaci znečišťujících látek jsou identické nebo zůstávají v mezích předepsané tolerance.
- 7.3.1.1 Vozidlo:
- Kategorie setrvačné hmotnosti: dvě bezprostředně vyšší kategorie setrvačné hmotnosti a kterákoliv nižší kategorie setrvačné hmotnosti.
- Celkové jízdní zatížení při rychlosti 80 km/h: +5 % nad a jakákoli nižší hodnota.

- 7.3.1.2 Motor
- a) zdvihový objem motoru ($\pm 15 \%$);
 - b) počet a řízení ventilů;
 - c) palivový systém;
 - d) druh chladicího systému;
 - e) spalovací proces.
- 7.3.1.3 Parametry systému k regulaci znečišťujících látek:
- a) katalyzátory a filtry částic:
 - i) počet katalyzátorů, filtrů a částí,
 - ii) rozměr katalyzátorů a filtrů (objem monolitu $\pm 10 \%$),
 - iii) druh činnosti katalyzátoru (oxidační, třícestný, systém zachycování NO_x s chudým podílem, Selektivní katalyzační redukce SCR, katalyzátor NO_x s chudým podílem nebo jiný),
 - iv) obsah drahých kovů (identický nebo vyšší),
 - v) druh a poměr drahých kovů ($\pm 15 \%$),
 - vi) substrát (struktura a materiál),
 - vii) hustota kanálek,
 - viii) rozdíly teplot na vstupu do katalyzátoru nebo filtru maximálně 50 K. Tyto teplotní rozdíly se ověřují v ustálených podmínkách při rychlosti 120 km/h a při zatížení pro zkoušku typu I;
 - b) přípustí vzduchu:
 - i) je nebo není
 - ii) typ (pulzující vzduch, vzduchová čerpadla, další);
 - c) EGR (recirkulace výfukových plynů):
 - i) je nebo není,
 - ii) typ (chlazený nebo nechlazený, aktivní nebo pasivní řízení, vysoký nebo nízký tlak).
- 7.3.1.4 Zkouška životnosti může být provedena s vozidlem, jehož karoserie, převodovka (automatická nebo manuální) a rozměry kol nebo pneumatik jsou jiné než u typu vozidla, pro který se žádá o schválení typu.
- 7.4 Rozšíření pro palubní diagnostiku
- 7.4.1 Schválení typu se rozšíří na různá vozidla s identickým motorem a systémy regulace emisí, jak jsou definovány v dodatku 2 přílohy 11. Schválení typu se rozšíří bez ohledu na tyto náležitosti vozidla:
- a) příslušenství motoru;
 - b) pneumatiky;
 - c) ekvivalentní setrvačná hmotnost;
 - d) chladicí systém;

- e) celkové převodové poměry;
- f) druh převodového ústrojí, a
- g) druh karoserie.

8. SHODNOST VÝROBY (COP)

8.1 Každé vozidlo opatřené značkou schválení typu předepsanou tímto předpisem se musí shodovat se schváleným typem z hlediska součástí, které mohou ovlivnit emise plyných znečišťujících látek a znečišťujících částic z výfuku, emise z klikové skříně a emise způsobené vypařováním. Postupy pro shodnost výroby se musí shodovat s postupy stanovenými v dohodě z roku 1958 dodatku 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) a dále musí splňovat požadavky uvedené v odstavcích níže.

8.1.1 V odpovídajících případech se zkoušky typu I, II, III, IV a zkouška OBD vykonají podle popisu v tabulce A tohoto předpisu. Zvláštní postupy pro shodnost výroby jsou stanoveny v odstavcích 8.2 až 8.10.

8.2 Kontrola shodnosti vozidla pro zkoušku typu I

8.2.1 Zkouška typu I se provede na vozidle stejné specifikace, která je popsána v osvědčení o schválení typu. Jestliže se má provést zkouška typu I a schválení typu vozidla má jedno nebo několik rozšíření, provedou se zkoušky typu I buď na vozidle popsaném v původní schvalovací dokumentaci, nebo na vozidle popsaném ve schvalovací dokumentaci, která se vztahuje k příslušnému rozšíření.

8.2.2 Poté, co schvalovací orgán provedl výběr, nesmí výrobce provádět na vybraných vozidlech žádné úpravy.

8.2.2.1 Namátkově se v sérii vyberou tři vozidla a ta se podrobí zkoušce popsané v odstavci 5.3.1 tohoto předpisu. Faktory zhoršení se použijí tímž způsobem. Mezní hodnoty jsou uvedeny v odstavci 5.3.1.4 tabulce 1.

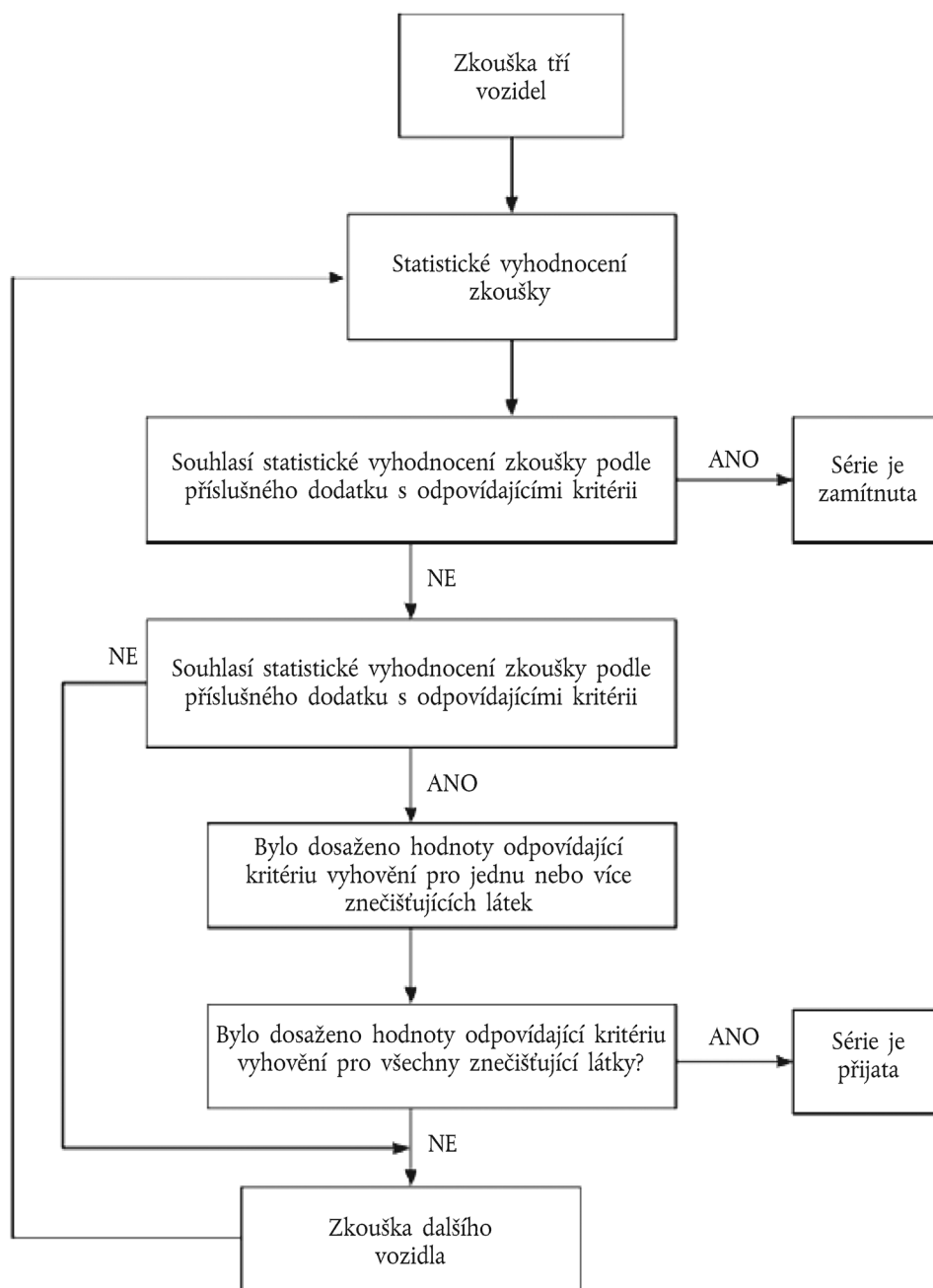
8.2.2.2 Pokud je schvalovací orgán spokojen se směrodatnou odchylkou výroby, kterou udává výrobce, provádějí se zkoušky podle dodatku 1 tohoto předpisu. Pokud schvalovací orgán není spokojen se směrodatnou odchylkou výroby, kterou udává výrobce, provádějí se zkoušky podle dodatku 2 tohoto předpisu.

8.2.2.3 Výrobky určité série se na základě zkoušky vozidel ve vzorku pokládají za shodné nebo za neshodné, pokud se dosáhlo kritéria vyhovění pro všechny znečišťující látky nebo pokud se dosáhlo kritéria nevyhovění pro jednu znečišťující látku podle zkušebních kritérií v příslušném dodatku.

Pokud bylo dosaženo hodnoty kritéria vyhovění pro určitou znečišťující látku, tato dosažená hodnota se nemění žádnými doplňkovými zkouškami ke zjištění vyhovění či nevyhovění u ostatních znečišťujících látek.

Jestliže nebylo dosaženo kritéria vyhovění u všech znečišťujících látek a nebylo dosaženo kritéria nevyhovění u jedné znečišťující látky, zkouška se provede na jiném vozidle (viz obrázek 2).

Obrázek 2



8.2.3 Aniž jsou dotčeny požadavky odstavce 5.3.1 tohoto předpisu, zkoušky se provedou na vozidlech, která vycházejí přímo z výrobní linky.

8.2.3.1 Na žádost výrobce se však mohou provést zkoušky na vozidlech, která

a) ujela nejvýše 3 000 km u vozidel se zážehovými motory;

b) ujela nejvýše 15 000 km u vozidel se vznětovými motory.

Záběh je proveden výrobcem, který však nesmí na těchto vozidlech provést žádné úpravy.

- 8.2.3.2 Jestliže chce záběh vozidel provést výrobce („x“ km, kde $x \leq 3\,000$ km u vozidel se zážehovým motorem a $x \leq 15\,000$ km u vozidel se vznětovým motorem), je postup následující:
- emise znečišťujících látek (zkouška typu I) se změří při nula km a při „x“ km na prvním zkoušeném vozidle;
 - součinitel vývoje emisí mezi nula km a „x“ km se vypočte pro každou znečišťující látku:
$$\frac{\text{emise při „x“ km}}{\text{emise při 0 km}}$$
Tento součinitel může být menší než 1; a
 - další vozidla se nepodrobí záběhu, avšak jejich emise při 0 km se násobí součinitelem vývoje emisí.

V tomto případě se uvažují tyto hodnoty:
 - Hodnota při „x“ km pro první vozidlo,
 - pro další vozidla hodnoty při 0 km násobené tímto součinitelem vývoje emisí.
- 8.2.3.3 Všechny tyto zkoušky se mohou vykonat s palivem obchodní jakosti. Na žádost výrobce lze však použít referenční paliva popsaná v příloze 10 nebo v příloze 10a.
- 8.3 Kontrola shodnosti vozidla pro zkoušku typu III
- 8.3.1 Má-li se provést zkouška typu III, provede se na všech vozidlech vybraných ke zkoušce shodnosti výroby typu I stanovené v odstavci 8.2. Použijí se podmínky stanovené v příloze 6.
- 8.4 Kontrola shodnosti vozidla pro zkoušku typu IV
- 8.4.1 Jestliže má být provedena zkouška typu IV, musí se provést v souladu s přílohou 7.
- 8.5 Kontrola shodnosti vozidla, pokud jde o palubní diagnostiku
- 8.5.1 Má-li být provedena kontrola činnosti systému OBD, musí se provádět následovně:
- 8.5.1.1 Pokud schvalovací orgán usoudí, že jakost výroby je neuspokojivá, odebere se namátkově jedno vozidlo ze série a podrobí se zkouškám popsáným v dodatku 1 k příloze 11.
 - 8.5.1.2 Výroba se pokládá za shodnou, pokud toto vozidlo splňuje požadavky zkoušek uvedených v dodatku 1 k příloze 11.
 - 8.5.1.3 Pokud vozidlo odebrané ze série nespĺňuje požadavky odstavce 8.5.1.1, odebere se namátkově další vzorek čtyř vozidel ze série a podrobí se zkouškám popsáným v dodatku 1 k příloze 11. Zkoušky se smějí provádět pouze na vozidlech, která najela maximálně 15 000 km.
 - 8.5.1.4 Výroba se pokládá za shodnou, pokud nejméně tři vozidla splňují požadavky zkoušek popsáných v dodatku 1 k příloze 11.
- 8.6 Kontrola shodnosti vozidla poháněného LPG nebo NG/biometanem

- 8.6.1 Zkoušky shodnosti výroby se mohou vykonat s komerčním palivem, jehož poměr C3/C4 má hodnotu, která leží v rozmezí hodnot tohoto poměru u referenčních paliv v případě LPG, nebo jehož Wobbeho index v případě NG/biometanu leží v rozmezí daných indexy referenčních paliv představujících extrémy. V uvedeném případě musí být schvalovacímu orgánu předložena analýza paliva.
9. SHODNOST V PROVOZU
- 9.1 Úvod
- Tato část stanoví požadavky na shodnost v provozu u vozidel, jejichž typ je schválen podle tohoto předpisu.
- 9.2 Kontrola shodnosti vozidel v provozu
- 9.2.1 Kontrolu shodnosti vozidel v provozu provádí schvalovací orgán na základě všech příslušných informací od výrobce, stejnými postupy jako pro shodnost výroby definované v dodatku 2 k dohodě E/ECE/324//E/ECE/TRANS/505/Rev.2. Zprávy o monitorování v provozu poskytnuté výrobcem mohou být doplněny informacemi z kontrolního zkoušení provedeného schvalovacím orgánem a smluvní stranou.
- 9.2.2 Obrázky 4/1 a 4/2 v dodatku 4 k tomuto předpisu znázorňují postup kontrol shodnosti v provozu. Postup ověření shodnosti v provozu je popsán v dodatku 5 k tomuto předpisu.
- 9.2.3 Současně s informacemi poskytnutými ke kontrole shodnosti v provozu výrobce na žádost schvalovacího orgánu tomuto orgánu předloží zprávu o veškerých reklamacích, záručních opravách, závadách palubního diagnostického systému zaznamenaných při údržbě, a to ve formátu dohodnutém při schválení typu. Informace musí zahrnovat podrobnosti o četnosti a podstatě závad u součástí a systémů souvisejících s emisemi. Zpráva musí být předkládána nejméně jednou ročně u každého modelu vozidla, a to až do pěti let stáří vozidla nebo do ujetí 100 000 km, podle toho, co nastane dříve.
- 9.2.4 Parametry definující rodinu vozidel v provozu
- Rodinu vozidel v provozu je možno definovat základními konstrukčními parametry, které jsou společné vozidlům v rodině. Proto typy vozidel, které mají společné, nebo alespoň ve stanovených mezních hodnotách, následující parametry, se mohou považovat za patřící do téže rodiny vozidel v provozu:
- 9.2.4.1 spalovací proces (dvoudobý, čtyřdobý, rotační);
- 9.2.4.2 počet válců;
- 9.2.4.3 uspořádání bloku válců (řadové, ve tvaru V, radiální, horizontální s protilehlými válci, jiné). Sklon nebo orientace válců není kritériem;
- 9.2.4.4 způsob přívodu paliva do motoru (např. nepřímé nebo přímé vstřikování);
- 9.2.4.5 druh chladicího systému (vzduchový, vodní, olejový);
- 9.2.4.6 způsob sání (atmosférické sání, přeplňování);
- 9.2.4.7 palivo, pro které je motor konstruován (benzin, motorová nafta, NG/biometan, LPG atd.). Dvoupalivová vozidla mohou být zařazena do skupiny s jednopalivovými vozidly za předpokladu, že jedno z paliv je společné;
- 9.2.4.8 typ katalyzátoru (třícestný katalyzátor, systém zachycování NO_x, selektivní katalyzační redukce SCR, katalyzátor NO_x nebo jiný);
- 9.2.4.9 druh filtru částic (je na vozidle nebo není);
- 9.2.4.10 recirkulace výfukových plynů (je na vozidle nebo není, chlazeno nebo nechlazeno); a

- 9.2.4.11 zdvihový objem největšího motoru v rodině snížený o 30 %.
- 9.2.5 Požadavky na informace
- Kontrolu shodnosti v provozu provede schvalovací orgán na základě informací dodaných výrobcem. Mezi tyto informace patří zejména:
- 9.2.5.1 název a adresa výrobce;
- 9.2.5.2 název, adresa, telefonní číslo, číslo faxu a e-mailová adresa jeho oprávněného zástupce pro území uvedené v informacích výrobce;
- 9.2.5.3 název (názyvy) modelu (modelů) vozidel, které jsou uvedeny v informacích výrobce;
- 9.2.5.4 popřípadě seznam typů vozidel uvedených v informaci výrobce, tj. skupinu rodiny vozidel v provozu podle odstavce 9.2.1;
- 9.2.5.5 kódy identifikačního čísla vozidla (VIN), které se vztahují na tyto typy patřící do rodiny vozidel v provozu (předčíslí VIN);
- 9.2.5.6 čísla schválení typu platící pro tyto typy vozidel patřící do rodiny vozidel v provozu, popřípadě čísla všech rozšíření a dodatečných změn/vyřazení vozidel z provozu (provedení úprav);
- 9.2.5.7 podrobnosti o rozšíření, dodatečných změnách/stažení uvedených schválení typu vozidel, která jsou obsažena v informacích výrobce (požaduje-li to schvalovací orgán);
- 9.2.5.8 období, během něhož výrobce shromažďoval informace;
- 9.2.5.9 období výroby vozidel, na které se vztahují informace od výrobce (např. vozidla vyrobená v průběhu kalendářního roku 2007);
- 9.2.5.10 výrobcův postup kontroly shodnosti v provozu, který musí obsahovat:
- a) způsob lokalizace vozidla;
 - b) kritéria pro výběr a odmítnutí vozidel;
 - c) druh zkoušek a postupů použitých v programu;
 - d) kritéria výrobce pro přijetí/odmítnutí vozidel patřících do rodiny vozidel v provozu;
 - e) zeměpisné(á) území, odkud výrobce získával informace;
 - f) velikost vzorku a použitý plán odběru vzorků;
- 9.2.5.11 výsledky výrobcova postupu kontroly shodnosti v provozu, který musí obsahovat:
- a) identifikaci vozidel zařazených do programu (ať již byla nebo nebyla zkoušena). Tato identifikace musí obsahovat tyto informace:
 - i) název modelu,
 - ii) identifikační číslo vozidla (VIN),
 - iii) poznávací značku vozidla,
 - iv) datum výroby,
 - v) region, ve kterém je používáno (pokud je znám),
 - vi) pneumatiky namontované na vozidle;

- b) důvod(y), proč určité vozidlo nebylo zařazeno do vzorku;
- c) servisní záznamy každého vozidla ze vzorku (včetně veškerých úprav);
- d) historii oprav každého vozidla ze vzorku (pokud je známa);
- e) údaje o zkouškách, včetně následujících údajů:
 - i) datum zkoušky,
 - ii) místo zkoušky,
 - iii) nájezd podle palubního počítadla ujetých kilometrů,
 - iv) specifikace paliva použitého při zkoušce (např. zkušební referenční palivo nebo běžně prodávané palivo),
 - v) podmínky při zkoušce (teplota, vlhkost, setrvačná hmotnost dynamometru),
 - vi) nastavení dynamometru (např. nastavení výkonu),
 - vii) výsledky zkoušky (od nejméně tří různých vozidel z každé rodiny).

9.2.5.12 záznamy údajů systému OBD.

9.3 Výběr vozidel pro zkoušku shodnosti v provozu

- 9.3.1 Informace shromážděné výrobcem musí být dostatečně vyčerpávající, aby bylo zajištěno, že výkon v provozu bude možno vyhodnotit pro běžné podmínky používání podle odstavce 9.2. Výrobcem provedený vzorek musí pocházet alespoň od dvou smluvních stran s podstatně odlišnými podmínkami provozu vozidla. Při výběru smluvních stran je třeba zohlednit takové faktory, jako jsou rozdíly v palivech, podmínkách okolí, průměrné jízdní rychlosti a rozdílnost jízdy ve městě a na dálnicích.
- 9.3.2 Při výběru smluvních stran pro výběr vzorků vozidel může výrobce vybrat vozidla od smluvní strany, která je považována za obzvláště reprezentativní. V tomto případě výrobce schvalovacímu orgánu, který udělil schválení typu, prokáže, že výběr je reprezentativní (např. tím, že se příslušný trh vyznačuje nejvyšším ročním prodejem dané rodiny vozidel na území příslušné smluvní strany). Pokud rodina vozidel v provozu vyžaduje, aby byl vyzkoušen více než jeden soubor vzorků, jak uvádí odstavec 9.3.5, vozidla v druhém a třetím souboru vzorků musí odrážet odlišné podmínky provozu vozidla než ty, které byly vybrány v případě prvního vzorku.
- 9.3.3 Zkoušení emisí lze provést ve zkušebním zařízení na jiném trhu či v jiné oblasti, než kde byla vozidla vybrána.
- 9.3.4 Zkoušky shodnosti v provozu prováděné výrobcem musí být prováděny podle výrobního cyklu příslušných typů vozidel v rámci dané rodiny vozidel v provozu. Období mezi započítáním dvou zkoušek shodnosti v provozu nesmí být delší než 18 měsíců. V případě typů vozidel, na které se vztahuje rozšíření schválení typu nevyžadující zkoušku emisí, lze toto období prodloužit až na 24 měsíců.
- 9.3.5 Při uplatňování statistického postupu definovaného v dodatku 4 závisí počet souborů vzorků na ročním objemu prodeje rodiny vozidel v provozu na území regionální organizace (např. Evropského společenství), jak je definováno v následující tabulce:

Počet ročně registrovaných vozidel	Počet souborů vzorků
Do 100 000	1
100 001 do 200 000	2
Nad 200 000	3

- 9.4 Na základě kontroly uvedené v odstavci 9.2 učiní schvalovací orgán jedno z následujících rozhodnutí či kroků:
- a) rozhodne, že shodnost v provozu typu vozidla nebo rodiny vozidel v provozu je uspokojivá a nemusí se podnikat žádná další opatření;
 - b) rozhodne, že údaje předložené výrobcem jsou k rozhodnutí nedostatečné a vyžádá si od výrobce doplňující informace nebo údaje ze zkoušek;
 - c) rozhodne na základě údajů z kontrolní zkoušky schvalovacího orgánu nebo smluvní strany, že údaje předložené výrobcem jsou k rozhodnutí nedostatečné, a vyžádá si od výrobce doplňující informace nebo údaje ze zkoušek;
 - d) rozhodne, že shodnost v provozu typu vozidla, které patří do rodiny vozidel v provozu, je neuspokojivá, a pak se takový typ vozidla zkouší podle dodatku 3.
- 9.4.1 Pokud se považuje za nezbytné, aby se provedly zkoušky typu I k ověření, zda zařízení pro regulaci emisí splňují požadavky na jejich činnost v provozu, musí být tyto zkoušky provedeny zkušebními postupy splňujícími statistická kritéria definovaná v dodatku 2.
- 9.4.2 Schvalovací orgán ve spolupráci s výrobcem vybere vzorek z vozidel s dostatečným počtem najetých kilometrů, u nichž může být rozumně zaručeno, že byla používána za běžných podmínek. S výrobcem musí být konzultován výběr vozidel ve vzorku a musí mu být umožněno zúčastnit se těchto potvrzujících zkoušek.
- 9.4.3 Výrobce je oprávněn za dozoru schvalovacího orgánu provést zkoušky, i destruktivní povahy, na těch vozidlech, jejichž úroveň emisí překračuje mezní hodnoty, za účelem stanovení možných příčin zhoršení, které nemohou být přičítány samotnému výrobcí (např. používání olovnatého benzínu před konáním zkoušek). Tam, kde výsledky zkoušek potvrdí takové příčiny, vyjmou se tyto výsledky z kontroly shodnosti.
10. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY
- 10.1 Nejsou-li splněny požadavky odstavce 8.1 výše nebo jestliže vozidlo opatřené značkou schválení nevyhoví při zkouškách předepsaných v odstavci 8.1.1 výše, může být schválení udělené typu vozidla podle této změny odňato.
- 10.2 Pokud některá smluvní strana dohody, která uplatňuje tento předpis, odejme schválení, které dříve udělila, musí o tom neprodleně informovat ostatní smluvní strany, které tento předpis uplatňují, a to prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.
11. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY
- Pokud držitel schválení zcela ukončí výrobu typu vozidla schváleného podle tohoto předpisu, musí o tom informovat orgán, který schválení udělil. Po obdržení takového sdělení uvědomí tento orgán o této skutečnosti ostatní smluvní strany dohody z roku 1958, které používají tento předpis, kopiemi zprávy vyhotovené na formuláři podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.

12. PŘECHODNÁ USTANOVENÍ
 - 12.1 Obecná ustanovení
 - 12.1.1 Od data vstupu v platnost série změn 06 nesmí žádná smluvní strana, která uplatňuje tento předpis, zamítnout udělit schválení podle tohoto předpisu změněného sérií změn 06.
 - 12.2 Zvláštní ustanovení
 - 12.2.1 Smluvní strany, které používají tento předpis mohou pokračovat v udělování schválení vozidlům, která vyhovují předchozím zněním tohoto předpisu, za podmínky, že jsou tato vozidla určena k vývozu do zemí, které ve svých vnitrostátních předpisech uplatňují související požadavky.
 13. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN ODPOVĚDNÝCH ZA PROVÁDĚNÍ SCHVALOVACÍCH ZKOUŠEK A NÁZVY A ADRESY SPRÁVNÍCH ORGÁNŮ
Smluvní strany dohody z roku 1958, které používají tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek, jakož i názvy a adresy správních orgánů, které schválení udělují a jimž se zasílají formuláře potvrzující udělení schválení nebo rozšíření či odmítnutí nebo odejmutí schválení vydané v jiných zemích.
-

Dodatek 1

Postup k ověření požadavků na shodnost výroby, pokud je směrodatná odchylka výroby udaná výrobcem vyhovující

1. Tento dodatek popisuje postup, který se použije k ověření požadavků na shodnost výroby pro zkoušku typu I, pokud je vyhovující směrodatná odchylka výroby udaná výrobcem.
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 bude přijata série s 65 % vadných výrobků, je 0 (riziko spotřebitele = 10 %).
3. Pro každou ze znečišťujících látek uvedených v tabulce 1 v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu se použije následující postup (viz obrázek 2 tohoto předpisu).

Význam symbolů:

L = přirozený logaritmus mezní hodnoty pro znečišťující látku,

x_i = přirozený logaritmus měřené hodnoty pro i -té vozidlo souboru vzorků,

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

n = velikost vzorku.

4. Pro soubor vzorků se vypočte statistický údaj zkoušek, který kvantifikuje součet směrodatných odchylek od mezní hodnoty a který je definován takto:

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

5. Pak:
 - 5.1 Je-li statistický výsledek zkoušky větší než hodnota kritéria vyhovění uvedená pro velikost souboru vzorků v následující tabulce 1/1, bylo dosaženo kritéria vyhovění pro danou znečišťující látku.
 - 5.2 Je-li statistický výsledek zkoušek menší než hodnota kritéria nevyhovění uvedená pro velikost souboru vzorků v následující tabulce 1/1, bylo dosaženo kritéria nevyhovění pro danou znečišťující látku; nastane-li jiný případ, provede se zkouška na dalším vozidle a provede se nový výpočet, s velikostí souboru zvýšenou o jeden vzorek.

Tabulka 1/1

Celkový počet zkoušených vozidel (velikost vzorku)	Hodnota kritéria vyhovění	Hodnota kritéria nevyhovění
3	3,327	- 4,724
4	3,261	- 4,79
5	3,195	- 4,856
6	3,129	- 4,922
7	3,063	- 4,988
8	2,997	- 5,054
9	2,931	- 5,12
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

Celkový počet zkoušených vozidel (velikost vzorku)	Hodnota kritéria vyhovění	Hodnota kritéria nevyhovění
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

Dodatek 2

Postup k ověření požadavků na shodnost výroby, pokud je směrodatná odchylka výroby udaná výrobcem buď nevyhovující nebo není k dispozici

1. Tento dodatek popisuje postup, který se použije pro ověření požadavků na shodnost výroby zkouškou typu I, pokud důkaz směrodatné odchylky výroby, který uvedl výrobce, je buď nevyhovující, nebo není k dispozici.
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 bude přijata série s 65 % vadných výrobků, je 0 (riziko spotřebitele = 10 %).
3. Uvažuje se s logaritmicko-normálním rozdělením naměřených hodnot znečišťujících látek uvedených v tabulce 1 v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu a tyto hodnoty se musí nejdříve transformovat stanovením jejich přirozených logaritmů. Písmenné značky m_0 a m značí minimální a maximální velikosti souboru vzorků ($m_0 = 3$ a $m = 32$) a písmenná značka n značí počet vzorků aktuálního souboru.
4. Jsou-li přirozené logaritmy měřených hodnot v sérii x_1, x_2, \dots, x_i a L je přirozený logaritmus mezní hodnoty dané znečišťující látky, pak platí:

$$d_i = x_i - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i$$

a

$$V_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d}_n)^2$$

5. Tabulka 1/2 udává hodnoty kritéria vyhovění (A_n) a nevyhovění (B_n) v závislosti na velikosti posuzovaného vzorku. Statistickým údajem zkoušky je poměr \bar{d}_n/V_n a použije se k určení, zda série vyhovuje nebo nevyhovuje, následujícím způsobem:

Pro $m_0 \leq n \leq m$

- i) série je vyhovující, jestliže $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \leq A_n$
- ii) série je nevyhovující, jestliže $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \geq B_n$
- iii) další měření je nutné, jestliže $A_n < \frac{\bar{d}_n}{V_n} < B_n$

6. Poznámky

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

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

$$V_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) V_{n-1}^2 + \left[\frac{\bar{d}_n - d_n}{n-1}\right]^2$$

$$(n = 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1; V_1 = 0)$$

Tabulka 1/2

Minimální velikost vzorku = 3

Velikost vzorků (n)	Hodnota kritéria vyhovění (A_n)	Hodnota kritéria nevyhovění (B_n)
3	- 0,80381	16,64743
4	- 0,76339	7,68627

Velikost vzorků (n)	Hodnota kritéria vyhovění (A _n)	Hodnota kritéria nevyhovění (B _n)
5	- 0,72982	4,67136
6	- 0,69962	3,25573
7	- 0,67129	2,45431
8	- 0,64406	1,94369
9	- 0,61750	1,59105
10	- 0,59135	1,33295
11	- 0,56542	1,13566
12	- 0,53960	0,97970
13	- 0,51379	0,85307
14	- 0,48791	0,74801
15	- 0,46191	0,65928
16	- 0,43573	0,58321
17	- 0,40933	0,51718
18	- 0,38266	0,45922
19	- 0,35570	0,40788
20	- 0,32840	0,36203
21	- 0,30072	0,32078
22	- 0,27263	0,28343
23	- 0,24410	0,24943
24	- 0,21509	0,21831
25	- 0,18557	0,18970
26	- 0,15550	0,16328
27	- 0,12483	0,13880
28	- 0,09354	0,11603
29	- 0,06159	0,09480
30	- 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

Dodatek 3

Kontrola shodnosti vozidel v provozu

1. ÚVOD

Tento dodatek stanoví kritéria uvedená v odstavci 8.2.7 tohoto předpisu pro výběr vozidel ke zkouškám a postupy pro kontrolu shodnosti v provozu.

2. VÝBĚROVÁ KRITÉRIA

Kritéria pro přijetí vybraného vozidla jsou definována v odstavcích 2.1 až 2.8 tohoto dodatku. Informace se získávají při kontrole vozidla a rozhovorem s vlastníkem/řidičem.

2.1 Vozidlo musí být stejného typu jako vozidlo, které bylo typově schváleno podle tohoto předpisu a pro které byl vystaven certifikát o shodě v souladu s dohodou z roku 1958. Musí být registrováno a provozováno v zemi smluvních stran.

2.2 Vozidlo musí mít najeto alespoň 15 000 km nebo být v provozu nejméně šest měsíců, podle toho, co nastane později, a nesmí mít najeto více než 100 000 km nebo být v provozu déle než pět let, podle toho, co nastane dříve.

2.3 Musí být k dispozici zápis o údržbě, aby se prokázalo, že vozidlo bylo řádně udržováno, tj. bylo udržováno podle pokynů výrobce.

2.4 Vozidlo nesmí vykazovat žádné známky nevhodného používání (tj. závodění, přetěžování, chybné tankování nebo další nesprávné používání) nebo jiné faktory (např. nedovolené zásahy), které by mohly ovlivnit stav emisí. U vozidel vybavených systémem OBD se berou v úvahu chybové kódy a stav ujetých kilometrů uložené v počítači. Vozidlo nesmí být vybráno ke zkoušce, pokud informace uložené v počítači ukazují, že vozidlo bylo provozováno po uložení chybového kódu a nebylo včas opraveno.

2.5 Nesmí se neoprávněně provádět větší opravy motoru nebo vozidla.

2.6 Obsah olova a síry v odebraném vzorku paliva z nádrže vozidla musí odpovídat platným normám a nesmí být nalezeny žádné důkazy o chybném tankování. Kontroly lze provést ve výfukovém potrubí apod.

2.7 Nesmí se objevit žádné známky problémů, které by mohly ohrozit bezpečnost pracovníků zkušebny.

2.8 Všechny části zařízení proti znečišťujícím látkám na vozidle musejí být ve shodě s příslušným schválením typu.

3. DIAGNOSTIKA A ÚDRŽBA

Před zahájením měření emisí z výfuku musí být provedena diagnostika a běžná údržba na vozidlech určených ke zkouškám podle postupu stanoveného v odstavcích 3.1 až 3.7 níže.

3.1 Provedou se tyto kontroly: vzduchový filtr, všechny pohonné řemeny, stav hladin všech kapalin, víčko chladiče, celistvost všech podtlakových hadic a elektrického vedení souvisejícího se zařízením proti znečišťujícím látkám; dále se zkontroluje, zda zapalování, dávkování paliva a díly zařízení proti znečišťujícím látkám nejsou špatně seřízeny nebo zda na nich nebyl proveden nedovolený zásah. Všechny nesrovnalosti musí být zaznamenány.

3.2 Přezkouší se správná funkce systému OBD. Všechny nesprávné funkce v paměti systému OBD musí být zaznamenány a musí být provedeny potřebné opravy. Pokud čidlo nesprávné funkce systému OBD zaznamená během stabilizačního cyklu chybu, může být chyba identifikována a opravena. Zkouška se může opakovat a použijí se výsledky z opraveného vozidla.

3.3 Zkontroluje se zapalovací systém a vadné součástky musejí být vyměněny, např. zapalovací svíčky, kabely atd.

3.4 Zkontroluje se komprese. Pokud jsou výsledky neuspokojivé, vozidlo se odmítne.

- 3.5 Zkontrolují se parametry motoru a případně seřídí podle pokynů výrobce.
- 3.6 Zbývá-li do plánované údržby vozidla ujetí nejvýše 800 km, tato údržba se provede podle pokynů výrobce. Bez ohledu na stav počítadla kilometrů může být na žádost výrobce vyměněn olejový a vzduchový filtr.
- 3.7 Neakceptuje-li výrobce běžně prodávané palivo, nahradí se po přejímce vozidla referenčním palivem vhodným pro zkoušku emisí.
- 3.8 U vozidel vybavených periodicky se regenerujícími systémy ve smyslu odstavce 2.20, musí se ověřit, zda se vozidlo neblíží k periodě regenerace. (Výrobce musí mít možnost toto potvrdit).
- 3.8.1 Pokud tomu tak je, musí být vozidlo v provozu až do konce regenerace. Pokud k regeneraci dojde v průběhu měření emisí, musí se vykonat další zkouška, aby se potvrdilo, že regenerace byla skončena. Potom se vykoná úplná nová zkouška a výsledky první a druhé zkoušky se nevezmou v úvahu.
- 3.8.2 Alternativně k odstavci 3.8.1, pokud se vozidlo blíží k fázi regenerace, může výrobce požádat, aby se vykonal zvláštní stabilizační cyklus k vyvolání této regenerace (např. se k tomu použije jízda při vysokých otáčkách, s velkým zatížením).

Výrobce může požádat, aby se zkouška vykonala bezprostředně po regeneraci nebo po stabilizačním cyklu upřesněném výrobcem a po normální stabilizaci pro zkoušku.

4. ZKOUŠENÍ V PROVOZU

- 4.1 Pokládá-li se za nezbytné provést kontrolu na vozidlech, provedou se zkoušky emisí podle přílohy 4a tohoto předpisu se stabilizovanými vozidly vybranými podle požadavků odstavců 2 a 3 tohoto dodatku. Stabilizační cykly, které doplňují cykly uvedené v odstavci 6.3 přílohy 4a tohoto předpisu, budou povoleny pouze tehdy, jsou-li reprezentativní pro běžný jízdní provoz.
- 4.2 U vozidel vybavených systémem OBD může být kontrolována z hlediska specifikací použitých při schvalování typu řádná funkčnost indikace chybné funkce atd. ve vztahu k úrovni emisí (např. hranice indikace chybné funkce definované v příloze 11 tohoto předpisu).
- 4.3 Palubní diagnostický systém může být zkoušen např. na překročení příslušných mezních hodnot emisí bez indikace chybné funkce, na systematickou chybnou aktivaci indikace chybné funkce a na odhalené chybné nebo poškozené součásti palubního diagnostického systému.
- 4.4 Pokud díl nebo systém pracují způsobem, který není uveden mezi údaji v certifikátu schválení typu a/nebo ve schvalovací dokumentaci k tomuto typu vozidla a tato odchylka není podle dohody z roku 1958 povolena a systémem OBD nebyla signalizována chybná funkce, nesmí se tento díl nebo systém před zkouškou emisí vyměnit, kromě případu, kdy bylo zjištěno, že na dílu nebo systému byl proveden nedovolený zásah nebo že byl poškozen takovým způsobem, že systém OBD nezjistí vzniklou chybu.

5. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

- 5.1 Výsledky zkoušky se vyhodnotí postupem podle dodatku 4.
- 5.2 Výsledky zkoušky se nesmějí násobit faktorem zhoršení.
- 5.3 U periodicky se regenerujících systémů definovaných v odstavci 2.20 se výsledky vynásobí faktory K_i určenými při udělení schválení typu.

6. PLÁN NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ

- 6.1 Pokud se zjistí, že více než jedno vozidlo má velmi odchýlné emise a které buď
- a) splňuje požadavky odstavce 3.2.3 dodatku 4, přičemž schvalovací orgán i výrobce se shodují, že nadměrné emise mají stejnou příčinu, nebo
 - b) splňuje požadavky odstavce 3.2.4 dodatku 4, a pokud schvalovací orgán určil, že nadměrné emise mají tutéž příčinu,

- požádá schvalovací orgán výrobce, aby mu předložil plán nápravných opatření, jimiž se stav neshodnosti odstraní.
- 6.2 Plán nápravných opatření musí být předložen schvalovacímu orgánu nejpozději do 60 pracovních dnů od data oznámení uvedeného v odstavci 6.1 výše. Schvalovací orgán musí do 30 pracovních dnů tento plán nápravných opatření schválit nebo odmítnout. Pokud však výrobce schvalovacímu orgánu řádně prokáže, že je potřebný delší čas k prozkoumání nevyhovění tak, aby mohl být předložen plán nápravných opatření, povolí se prodloužení.
- 6.3 Nápravná opatření se musí použít u všech vozidel, u nichž lze očekávat stejnou závadu. Musí se vyhodnotit, zda je potřebné změnit dokumentaci schválení typu.
- 6.4 Výrobce musí poskytnout kopii všech zpráv týkajících se plánu nápravných opatření a musí také vést záznamy o stahování vozidel a posílat pravidelné zprávy schvalovacímu orgánu o stavu prováděných opatření.
- 6.5 Plán nápravných opatření musí zahrnovat požadavky uvedené v odstavcích 6.5.1 až 6.5.11. Výrobce musí plánu nápravných opatření přidělit jednoznačné identifikační označení nebo číslo.
- 6.5.1 Popis všech typů vozidel zahrnutých do plánu nápravných opatření.
- 6.5.2 Popis zvláštních modifikací, změn, oprav, úprav, seřízení nebo dalších změn, které mají být provedeny, aby vozidlo byla shodná, včetně stručného přehledu údajů a technických studií, které podpoří rozhodnutí výrobce s ohledem na zvláštní opatření k nápravě neshodnosti.
- 6.5.3 Popis způsobu, jakým výrobce informuje majitele vozidel.
- 6.5.4 Případně popis správné údržby nebo používání, které výrobce stanoví jako podmínku nároku na opravu v rámci plánu nápravných opatření, a vysvětlení důvodů, které vedou výrobce ke stanovení takové podmínky. Nesmí být vyžadována žádná údržba nebo podmínky používání kromě takových, které prokazatelně souvisejí s neshodností a s nápravnými opatřeními.
- 6.5.5 Popis postupu, který mají majitelé vozidel použít, aby dosáhli nápravy neshodnosti. Popis musí obsahovat datum, po kterém smějí být použita nápravná opatření, předpokládanou dobu oprav v servisu a místo oprav. Oprava musí být provedena bez průtahů, v přiměřené lhůtě po dodání vozidla.
- 6.5.6 Kopie informací předaných majiteli vozidla.
- 6.5.7 Stručný popis systému používaného výrobcem k zajištění odpovídající dodávky součástí nebo systémů sloužících k nápravě akcí. Je nutno uvést, kdy daná dodávka dílů nebo systémů umožní zahájit opravy.
- 6.5.8 Kopie všech instrukcí rozeslaných osobám, které provádějí opravu.
- 6.5.9 Popis dopadu navržených nápravných opatření na emise, spotřebu paliva, jízdní vlastnosti a bezpečnost každého typu vozidla, kterého se týká plán nápravných opatření, včetně údajů, technických studií atd., které podporují tyto závěry.
- 6.5.10 Všechny další informace, zprávy nebo údaje, které může schvalovací orgán rozumně pokládat za potřebné k vyhodnocení plánu nápravných opatření.
- 6.5.11 Pokud plán nápravných opatření zahrnuje i stažení vozidel z provozu, musí být schvalovacímu orgánu předložen popis metody záznamů oprav. Pokud se použije štítek, předloží se příklad štítku.
- 6.6 Výrobce může být požádán, aby provedl přiměřené a nezbytné zkoušky součástí a vozidel, na nichž byly provedeny navržené změny, opravy nebo úpravy, aby prokázal účinnost těchto změn, oprav nebo úprav.
- 6.7 Výrobce je odpovědný za uchování záznamů o každém navráceném a opraveném vozidle a o dílně, ve které byla oprava provedena. Schvalovací orgán musí mít na požádání přístup k záznamům po dobu pěti let od zavedení plánu nápravných opatření.
- 6.8 Oprava a úprava nebo přidání nového zařízení se musí zaznamenat v osvědčení, které předává výrobce majiteli vozidla.

Dodatek 4

Statistický postup zkoušek shodnosti vozidel v provozu

1. Tento dodatek popisuje postup ověřování požadavků na shodnost vozidel v provozu pro zkoušku typu I.
2. Provádějí se tyto dva odlišné postupy:
 - i) jeden z nich se týká vozidel vybraných ve vzorku, která kvůli závadě z hlediska emisí způsobují velkou odchylku ve výsledcích (odstavec 3 níže),
 - ii) druhý se týká celého vzorku (odstavec 4 níže).
3. Postup u vozidel, která mají ve vzorku velkou odchylku emisí
 - 3.1 Ze vzorku o minimálním počtu tří vozidel a maximálním počtu vozidel, který se stanoví postupem podle odstavce 4, se namátkově vybere vozidlo a změří se emise stanovených znečišťujících látek s cílem zjistit, zda vozidlo má velmi odchýlné emise.
 - 3.2 Vozidlo je považováno za vozidlo s velmi odchýlnými emisemi, pokud jsou splněny podmínky uvedené v odstavci 3.2.1.
 - 3.2.1 U vozidel, jejichž typ byl schválen podle mezních hodnot uvedených v tabulce 1 v odstavci 5.3.1.4, se za vozidlo s velmi odchýlnými emisemi považuje vozidlo, u něhož je překročena daná mezní hodnota pro kteroukoli stanovenou znečišťující látku vynásobená faktorem 1,5.
 - 3.2.2 Zvláštní případ vozidla, u něhož byly naměřeny emise kterékoli stanovené znečišťující látky v „mezilehlé zóně“⁽¹⁾.
 - 3.2.2.1 Jestliže vozidlo splňuje podmínky tohoto odstavce, musí se určit příčina nadměrných emisí a ze vzorku se namátkově vybere jiné vozidlo.
 - 3.2.2.2 Pokud podmínky tohoto odstavce splňuje více než jedno vozidlo, musí správní orgán a výrobce stanovit, zda příčina nadměrných emisí je nebo není u obou vozidel stejná.
 - 3.2.2.2.1 Pokud se správní orgán a výrobce shodnou, že příčina nadměrných emisí je stejná, je vzorek považován za nevyhovující a použije se plán nápravných opatření uvedený v odstavci 6 dodatku 3.
 - 3.2.2.2.2 Jestliže se správní orgán a výrobce nemohou shodnout, jaká je příčina nadměrných emisí jednotlivého vozidla nebo zda příčiny u více vozidel jsou stejné, vybere se namátkově jiné vozidlo ze vzorku, pokud ještě nebylo dosaženo maximální velikosti vzorku.
 - 3.2.2.3 Pokud se našlo jen jedno vozidlo, které splňuje podmínky tohoto odstavce nebo pokud se našlo více takových vozidel a správní orgán a výrobce se shodují, že jsou u těchto vozidel rozdílné příčiny, vybere se namátkově jiné vozidlo ze vzorku, pokud již nebyl dosažen maximální počet vozidel ve vzorku.
 - 3.2.2.4 Jestliže byl dosažen maximální počet vozidel ve vzorku a nenašlo se více než jedno vozidlo, které splňuje podmínky tohoto odstavce, a nadměrné emise mají stejnou příčinu, považuje se vzorek za vyhovující z hlediska požadavků odstavce 3 tohoto dodatku.
 - 3.2.2.5 Jestliže se v kterémkoli okamžiku vyčerpá původní velikost vzorku, připojí se k původnímu vzorku další vozidlo a vybere se toto vozidlo.
 - 3.2.2.6 Kdykoli se ze vzorku vybírá další vozidlo, použije se na zvětšený vzorek statistický postup podle odstavce 4 tohoto dodatku.

⁽¹⁾ „Zóna nevyhovění“ se pro každé vozidlo určí takto: Naměřená hodnota pro kteroukoli stanovenou znečišťující látku přesahuje úroveň, která je určena mezní hodnotou pro tutéž stanovenou znečišťující látku uvedenou v tabulce 1 v odstavci 5.3.1.4. a vynásobenou faktorem 2,5.

- 3.2.3 Zvláštní případ vozidla, u něhož byly naměřeny emise kterékoli stanovené znečišťující látky v „zóně nevyhovění“⁽¹⁾.
- 3.2.3.1 Pokud vozidlo splňuje podmínky tohoto odstavce, určí správní orgán příčinu nadměrných emisí a ze vzorku se namátkově vybere jiné vozidlo.
- 3.2.3.2 Pokud podmínky tohoto odstavce splňuje více než jedno vozidlo a správní orgán určí, že nadměrné emise mají tutéž příčinu, musí být výrobce informován, že vzorek je považován za nevyhovující, zároveň s odůvodněním tohoto rozhodnutí, a použije se plán nápravných opatření uvedený v odstavci 6 dodatku 3.
- 3.2.3.3 Pokud se našlo jen jedno vozidlo, které splňuje podmínky tohoto odstavce, nebo pokud se našlo více takových vozidel a správní orgán určil, že jde o rozdílné příčiny, vybere se namátkově jiné vozidlo ze vzorku, pokud již nebyl dosažen maximální počet vozidel ve vzorku.
- 3.2.3.4 Jestliže byl dosažen maximální počet vozidel ve vzorku a nenašlo se více než jedno vozidlo, které splňuje podmínky tohoto odstavce, a nadměrné emise mají stejnou příčinu, považuje se vzorek za vyhovující z hlediska požadavků odstavce 3 tohoto dodatku.
- 3.2.3.5 Jestliže se v kterémkoli okamžiku vyčerpá původní velikost vzorku, připojí se k původnímu vzorku další vozidlo a vybere se toto vozidlo.
- 3.2.3.6 Kdykoli se ze vzorku vybírá další vozidlo, použije se na zvětšený vzorek statistický postup podle odstavce 4 tohoto dodatku.
- 3.2.4 Kdykoli se zjistí, že vozidlo nemá velmi odchylné emise, ze vzorku se namátkově odebere jiné vozidlo.
- 3.3 Najde-li se vozidlo s velmi odchylnými emisemi, stanoví se příčina nadměrných emisí.
- 3.4 Najde-li se více vozidel s velmi odchylnými emisemi ze stejné příčiny, vzorek se považuje za nevyhovující.
- 3.5 Najde-li se pouze jedno vozidlo s velmi odchylnými emisemi nebo najde-li se více než jedno vozidlo s velmi odchylnými emisemi, jejichž příčiny jsou však rozdílné, přidá se ke vzorku další vozidlo, pokud již nebylo dosaženo maximální velikosti vzorku.
- 3.5.1 Najde-li se v rozšířeném vzorku více než jedno vozidlo s velmi odchylnými emisemi ze stejné příčiny, považuje se vzorek za nevyhovující.
- 3.5.2 Jestliže se v maximální velikosti vzorku nenašlo více než jedno vozidlo s velmi odchylnými emisemi, jejichž příčina je stejná, považuje se vzorek s ohledem na požadavky odstavce 3 tohoto dodatku za vyhovující.
- 3.6 Kdykoliv se zvětšuje velikost vzorku kvůli požadavkům odstavce 3.5, použije se na rozšířený vzorek statistický postup podle odstavce 4 níže.
4. Postup, při němž se ve vzorku nevyhodnocují odděleně vozidla s velkou odchylkou emisí
- 4.1 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 bude přijata série s 75 % vadných výrobků, je 0,15 (riziko spotřebitele = 15 %).
- 4.2 Pro každou ze znečišťujících látek uvedených v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu se použije následující postup (viz obrázek 4/2 níže).

Příčemž:

L = mezní hodnota pro znečišťující látku,

x_i = naměřená hodnota pro i-té vozidlo ze vzorku,

n = velikost vzorku.

⁽¹⁾ „Zóna nevyhovění“ se pro každé vozidlo určí takto: Naměřená hodnota pro kteroukoli stanovenou znečišťující látku přesahuje úroveň, která je určena mezní hodnotou pro tutéž stanovenou znečišťující látku uvedenou v tabulce 1 v odstavci 5.3.1.4. a vynásobenou faktorem 2,5.

4.3 Pro vzorek vozidel se vypočte statistický údaj, který kvantifikuje počet nevyhovujících vozidel, tj. $x_i > L$.

4.4 Pak:

i) pokud tento statistický údaj není větší než hodnota kritéria vyhovění uvedená pro velikost souboru vzorků v následující tabulce, dosáhlo se u dané znečišťující látky kritéria vyhovění,

ii) pokud se statistický údaj rovná hodnotě kritéria nevyhovění uvedené pro velikost souboru vzorků v následující tabulce, nebo je větší než tato hodnota, dosáhlo se u dané znečišťující látky kritéria nevyhovění,

iii) v jiných případech se zkouší další vozidlo a postup se použije pro vzorek zvětšený o jedno vozidlo.

V následující tabulce jsou vypočteny hodnoty kritérií vyhovění a nevyhovění podle mezinárodní normy ISO 8422:1991.

5. Vzorek se považuje za vyhovující, jestliže splnil požadavky odstavců 3 i 4 tohoto dodatku.

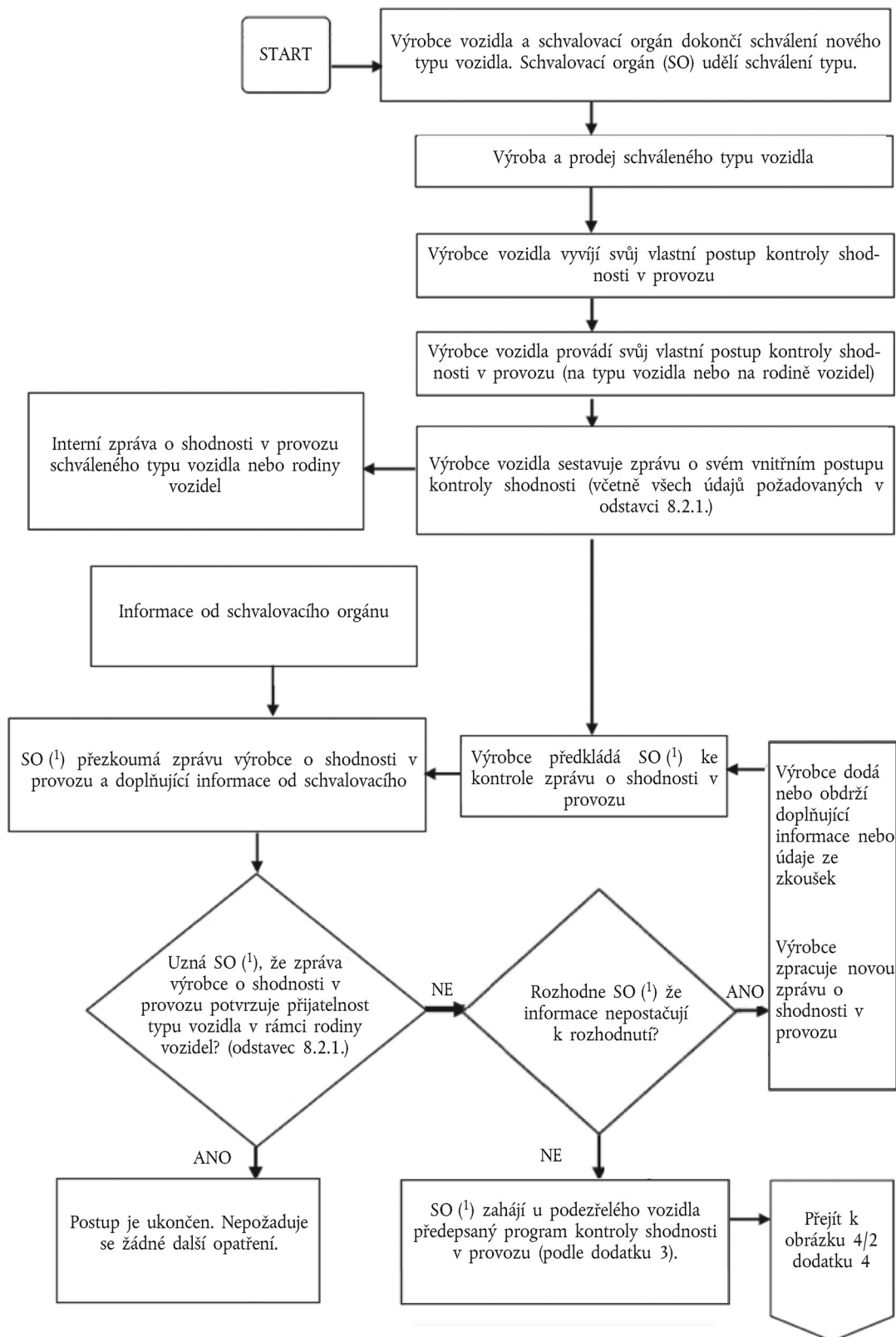
Tabulka 4/1

Tabulka pro přijetí/odmítnutí v rámci plánu odběru vzorků podle atributů

Celková velikost souboru vzorků	Hodnota kritéria vyhovění	Hodnota kritéria nevyhovění
3	0	—
4	1	—
5	1	5
6	2	6
7	2	6
8	3	7
9	4	8
10	4	8
11	5	9
12	5	9
13	6	10
14	6	11
15	7	11
16	8	12
17	8	12
18	9	13
19	9	13
20	11	12

Obrázek 4/1

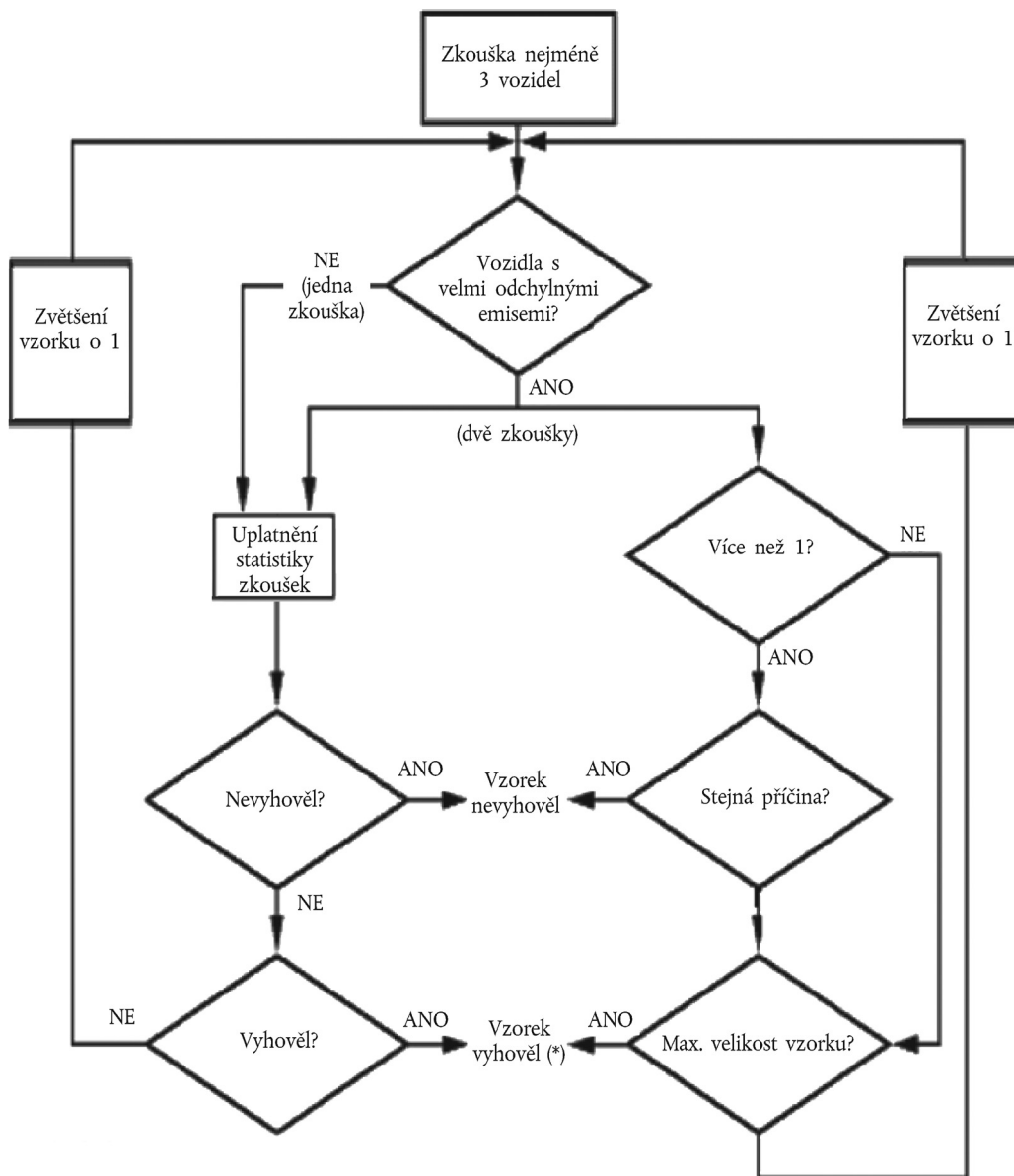
Ověření shodnosti v provozu – postup kontroly



(¹) V tomto případě „schvalovací orgán“ (v anglickém originálu TAA) znamená schvalovací orgán, který udělil schválení typu podle tohoto předpisu (viz definice v dokumentu ECE/TRANS/WP.29/1059, strana 2, poznámka pod čarou 2).

Obrázek 4/2

Ověření shodnosti v provozu – výběr a zkoušky vozidel



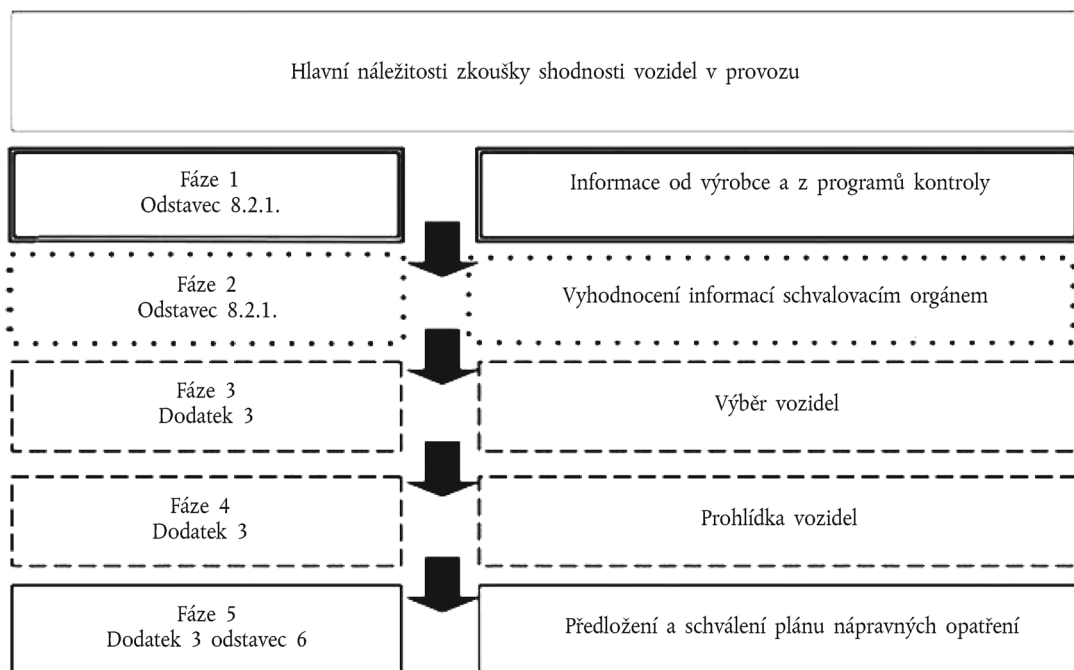
(*) Vyhověl-li oběma zkouškám.

Dodatek 5

Povinnosti týkající se shodnosti provozu

1. Proces ověření shodnosti v provozu je znázorněn na obr. 1.
2. Výrobce shromáždí veškeré informace, které jsou zapotřebí ke splnění požadavků této přílohy. Schvalovací orgán může vzít rovněž v úvahu informace z programů kontroly.
3. Schvalovací orgán provede všechny postupy a zkoušky nezbytné k tomu, aby byly splněny požadavky týkající se shodnosti v provozu (fáze 2 až 4).
4. V případě výskytu nesrovnalostí a neshod při posuzování dodaných informací bude schvalovací orgán požadovat vyjasnění od technické zkušebny, která zkoušku pro schválení typu prováděla.
5. Výrobce vypracuje a provede plán nápravných opatření. Tento plán musí být před provedením schválen schvalovacím orgánem (fáze 5).

Obrázek 1

Znázornění procesu ověření shodnosti v provozu

Dodatek 6

Požadavky na vozidla, která v systému následného zpracování výfukových plynů používají čidlo

1. ÚVOD

Tato příloha stanoví požadavky na vozidla, která ke snížení emisí používají v systému následného zpracování výfukových plynů čidlo.

2. UKAZATEL STAVU ČINIDLA

- 2.1 Vozidlo musí mít na přístrojové desce zvláštní ukazatel, který řidiče upozorní, že hladina čidla v nádrži je nízká, nebo že je nádrž prázdná.

3. SYSTÉM VAROVÁNÍ ŘIDIČE

- 3.1 Vozidlo musí být vybaveno systémem vizuálního varování, který řidiče upozorní, že hladina čidla je nízká a nádrž je nutné brzy doplnit, nebo že kvalita čidla neodpovídá kvalitě stanovené výrobcem. Systém varování může rovněž zahrnovat akustický prvek.
- 3.2 Signály systému varování musí nabývat na intenzitě s tím, jak se obsah čidla v nádrži blíží nule. Musí vyvrcholit varováním řidiče, které nelze snadno zrušit nebo ignorovat. Nesmí být možné systém vypnout, dokud nedojde k doplnění čidla.
- 3.3 Vizuální varování zobrazí zprávu upozorňující na nízkou hladinu čidla. Varování nesmí být stejné jako varování používané pro účely palubní diagnostiky nebo jiné údržby motoru. Varování musí být dostatečně zřetelné, aby řidič pochopil, že hladina čidla je nízká (např. „hladina močoviny je nízká“, „hladina AdBlue je nízká“ nebo „hladina čidla je nízká“).
- 3.4 Varovný systém nemusí být zpočátku aktivovaný nepřetržitě, ale varování se musí stupňovat, aby dosáhlo nepřetržitosti ve chvíli, kdy se hladina čidla blíží k bodu, v němž začíná účinkovat systém upozornění řidiče popsáný v odstavci 8. Zobrazí se jasné varovné upozornění (např. „doplňte močovinu“, „doplňte AdBlue“ nebo „doplňte čidlo“). Nepřetržitý varovný systém může být dočasně přerušen jinými varovnými signály, které zprostředkovávají důležité zprávy týkající se bezpečnosti.
- 3.5 Systém varování se musí spustit s časovým předstihem rovnajícím se ujetí nejméně 2 400 km předtím, než se nádrž čidla zcela vyprázdní.

4. IDENTIFIKACE NESPRÁVNÉHO ČINIDLA

- 4.1 Vozidlo musí obsahovat prostředek, jehož pomocí lze určit, zda čidlo ve voze odpovídá vlastnostem čidla deklarovaným výrobcem a zaznamenaným v příloze I tohoto předpisu.
- 4.2 Neodpovídá-li čidlo v nádrži minimálním požadavkům deklarovaným výrobcem, aktivuje se systém varování uvedený v odstavci 3 a zobrazí se zpráva s odpovídajícím varováním (např. „zjištěna nesprávná močovina“, „zjištěno nesprávné AdBlue“ nebo „zjištěno nesprávné čidlo“). Nedojde-li do ujetí 50 km od aktivace systému varování k úpravě kvality čidla, použijí se požadavky na upozornění řidiče stanovené v odstavci 8.

5. MONITOROVÁNÍ SPOTŘEBY ČINIDLA

- 5.1 Vozidlo musí obsahovat prostředky k určení spotřeby čidla a zajištění přístupu k údajům o spotřebě mimo vozidlo.
- 5.2 Údaje o průměrné spotřebě čidla a průměrné spotřebě čidla požadované systémem motoru musí být kdykoliv k dispozici přes sériové rozhraní normalizovaného diagnostického konektoru. Údaje musí být k dispozici po celých předcházejících 2 400 km provozu vozidla.
- 5.3 K monitorování spotřeby čidla se u vozidla sledují alespoň tyto parametry:
- a) hladina čidla v nádrži vozidla;
 - b) průtok čidla nebo vstřikování čidla z hlediska technických možností co možná nejbližší místu vstřiku do systému následného zpracování výfukových plynů.

- 5.4 Rozdíl větší než 50 % mezi průměrnou spotřebou čidla a průměrnou spotřebou požadovanou systémem motoru po dobu 30 min. ut provozu vozidla vede k aktivaci systému varování řidiče podle odstavce 3, kdy dojde ke zobrazení zprávy s odpovídajícím varováním (např. „porucha dávkování močoviny“, „porucha dávkování AdBlue“ nebo „porucha dávkování čidla“). Nedojde-li do ujetí 50 km od aktivace systému varování k úpravě kvality čidla, řidič se upozorní v souladu s požadavky odstavce 8.
- 5.5 V případě přerušení dávkování čidla se aktivuje systém varování řidiče podle odstavce 3, který zobrazí zprávu s odpovídajícím varováním. Tato aktivace se nevyžaduje, pokud toto přerušení vyžaduje ECU motoru, jelikož provozní podmínky vozidla jsou takové, že na základě úrovně emisí takového vozidla není dávkování čidla nutné, za předpokladu, že výrobce výslovně informoval schvalovací orgán, kdy takové provozní podmínky nastávají. Nedojde-li do ujetí 50 km od aktivace systému varování k úpravě dávkování čidla, řidič se upozorní v souladu s požadavky odstavce 8.
6. MONITOROVÁNÍ EMISÍ NO_x
- 6.1 Alternativně k požadavkům na monitorování stanoveným v odstavcích 4 a 5 mohou výrobci použít přímo čidla výfukového plynu ke zjištění nadměrné hladiny NO_x ve výfukových plynech.
- 6.2 Výrobce prokáže, že použití těchto čidel či jakýchkoli jiných čidel ve vozidle vede k aktivaci systému varování řidiče, jak je uvedeno v odstavci 3, zobrazení zprávy s odpovídajícím varováním (např. „příliš vysoké emise – zkontrolujte močovinu“, „příliš vysoké emise – zkontrolujte AdBlue“, „příliš vysoké emise – zkontrolujte čidlo“) a spuštění systému upozornění řidiče, jak je uvedeno v odstavci 8.3, dojde-li k situacím uvedeným v odstavcích 4.2, 5.4 nebo 5.5.
7. UCHOVÁVÁNÍ INFORMACÍ O PORUCHÁCH
- 7.1 Odkazuje-li se na tento odstavec, uchová se nesmazatelný ukazatel parametrů (PID) uvádějící důvod aktivace systému upozornění. Vozidlo uchová záznam PID a vzdálenosti, kterou ujelo po aktivaci systému upozornění, a to nejméně po dobu 800 dní, kdy je vozidlo v provozu, nebo 30 000 najetých km. Ukazatel parametrů musí být dán k dispozici prostřednictvím sériového portu standardního diagnostického konektoru na žádost univerzálního čtecího zařízení.
- 7.2 Chybné funkce systému dávkování čidla připsané technickým závadám (např. mechanické nebo elektrické chyby) rovněž podléhají požadavkům na palubní diagnostické systémy v příloze 11.
8. SYSTÉM UPOZORNĚNÍ ŘIDIČE
- 8.1 Vozidlo musí být vybaveno systémem upozornění řidiče, který zajistí, že při provozu vozidla je vždy funkční systém regulace emisí. Systém upozornění řidiče musí být navržen tak, aby zajistil, že vozidlo nelze udržovat v provozu, je-li nádrž s činidlem prázdná.
- 8.2 Systém upozornění řidiče se aktivuje nejpozději ve chvíli, kdy hladina čidla v nádrži dosáhne hladiny odpovídající průměrnému dojezdu vozidla s plnou palivovou nádrží. Systém se rovněž spustí, dojde-li k poruchám uvedeným v odstavcích 4, 5 nebo 6, podle přístupu k monitorování NO_x. Zjištění prázdné nádrže s činidlem a poruch uvedených v odstavcích 4, 5 nebo 6 musí vyústit v plnění požadavků na uchování informací o poruchách podle odstavce 7.
- 8.3 Výrobce vybere, jaký druh systému upozornění řidiče se nainstaluje. Varianty systému jsou popsány v odstavcích 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 a 8.3.4.
- 8.3.1 Metoda „žádný opětovný start motoru po odpočítávání“ umožňuje odpočítávání opětovných startů nebo vzdálenosti zbývající po aktivaci systému upozornění řidiče. Starty motoru iniciované systémem řízení vozidla, jako jsou systémy start-stop, nejsou do tohoto odpočítávání zahrnuty. Nesmí dojít k opětovným startům motoru okamžitě po vyprázdnění nádrže s činidlem nebo tehdy, když byla od aktivace systému upozornění překročena vzdálenost rovnocenná plné palivové nádrži, podle toho, co nastane dřív.
- 8.3.2 Systém „žádný start po doplnění paliva“ vede k tomu, že vozidlo nemůže startovat po doplnění paliva, byl-li aktivován systém upozornění.
- 8.3.3 Metoda „uzamknutí palivového systému“ zabraňuje doplňování paliva do vozidla uzavřením systému plnění paliva po aktivaci systému upozornění. Systém uzamknutí palivového systému musí být odolný vůči neoprávněným zásahům.

- 8.3.4 Metoda „omezení výkonu“ po aktivaci systému upozornění omezuje rychlost vozidla. Stupeň omezení rychlosti musí být postřehnutelný řidičem a musí výrazně snížit maximální rychlost vozidla. K takovému omezení musí dojít postupně nebo po spuštění motoru. Krátce předtím, než se zabrání opětovným startům motoru, nesmí rychlost vozidla překročit 50 km/h.
- 8.4 Jakmile byl plně aktivován systém upozornění a došlo k omezení provozu vozidla, smí dojít k deaktivaci systému upozornění pouze tehdy, odpovídá-li množství čidla přidané do vozidla průměrnému dojezdu 2 400 km nebo došlo-li k odstranění poruch uvedených v odstavcích 4, 5 nebo 6. Poté, co byla provedena oprava za účelem odstranění poruchy, kvůli které byl podle odstavce 7.2 spuštěn palubní diagnostický systém, je možné systém upozornění znovu inicializovat přes sériový port palubního diagnostického systému (např. generickým snímacím nástrojem), aby se umožnilo opětovné nastartování vozidla za účelem sebediagnostiky. Vozidlo musí najet maximálně 50 km, aby se potvrdila úspěšnost opravy. Systém upozornění musí být znovu plně aktivován, jestliže chyba i po tomto potvrzení přetrvává.
- 8.5 Systém varování řidiče uvedený v odstavci 3 zobrazí zprávu, která jasně informuje o:
- počtu zbývajících opětovných nastartování/nebo o počtu zbývajících kilometrů; a
 - podmínkách, za nichž lze vozidlo opětovně nastartovat.
- 8.6 Systém upozornění řidiče se deaktivuje, jestliže pomínou podmínky pro jeho aktivaci. Systém upozornění řidiče se nesmí automaticky deaktivovat, aniž by byly odstraněny důvody pro jeho aktivaci.
- 8.7 Schvalovacímu orgánu se při schvalování poskytnou podrobné písemné informace popisující funkční provozní vlastnosti systému upozornění řidiče.
- 8.8 Při podávání žádosti o schválení typu podle tohoto předpisu musí výrobce demonstrovat činnost systému varování řidiče a systému upozornění řidiče.
9. POŽADAVKY NA INFORMACE
- 9.1 Výrobce poskytne všem majitelům nových vozidel písemné informace o systému regulace emisí. V těchto informacích musí být uvedeno, že pokud systém regulace emisí nefunguje správně, je řidič o problému informován systémem varování řidiče a systém upozornění řidiče následně zajistí, že vozidlo nebude možné nastartovat.
- 9.2 V pokynech musí být uvedeny požadavky na řádné používání a údržbu vozidel, případně i co se týče správného používání spotřebních čidel.
- 9.3 V pokynech se musí uvádět, zda má být spotřební čidlo doplňováno provozovatelem vozidla při běžných intervalech údržby. Pokyny musí uvádět, jak by měl řidič nádrž s čidlem doplňovat. Rovněž musí být uvedena pravděpodobná rychlost spotřeby čidla pro uvedený typ vozidla a jak často by mělo být čidlo doplňováno.
- 9.4 V pokynech se musí uvádět, že používání a doplňování potřebného čidla se správnými specifikacemi je povinné, má-li vozidlo odpovídat certifikátu o shodě, který byl pro tento typ vozidla vydán.
- 9.5 V pokynech se musí uvádět, že používání vozidla, které má a nespotebovává žádné čidlo ke snížení emisí, může být trestným činem.
- 9.6 Pokyny vysvětlí, jak fungují systémy varování a upozornění řidiče. Kromě toho musí upozornit na důsledky ignorování varovného systému a nedoplnění čidla řidičem.
10. PROVOZNÍ PODMÍNKY SYSTÉMU NÁSLEDNĚHO ZPRACOVÁNÍ
- Výrobci zajistí, aby si systém regulace emisí zachoval funkci regulace emisí za všech podmínek okolí, zejména při nízkých venkovních teplotách. Patří sem i přijetí opatření, jež mají zabránit tomu, aby čidlo zcela zmrzlo během doby parkování vozidla v délce až sedm dnů při 258 K (– 15 °C) a nádrži na čidlo, která je zaplněná z 50 %. Jestliže čidlo zamrzlo, pak v zájmu správné činnosti systému regulace emisí výrobce zajistí, aby bylo možné čidlo používat do 20 minut od nastartování vozidla při teplotě 258 K (– 15 °C) naměřené uvnitř nádrže s čidlem.

PŘÍLOHA 1

TECHNICKÉ ÚDAJE O MOTORU A VOZIDLE A INFORMACE O PRŮBĚHU ZKOUŠEK

Následující informace, jsou-li třeba, se spolu se soupisem obsahu předkládají v trojím vyhotovení.

Pokud jsou součástí dokumentace výkresy, předkládají se ve vhodném měřítku a dostatečně podrobné; předkládají se na formátu A4 nebo složené na formát A4. Předkládají-li se fotografie, musí být dostatečně detailní.

Mají-li systémy, konstrukční části nebo samostatné technické celky elektronické řízení, musí být dodány informace o jeho vlastnostech.

- 0. Všeobecné informace
- 0.1 Značka (název podniku):
- 0.2 Typ:
- 0.2.1 (Případný) Obchodní název (názy):
- 0.3 Způsob označení typu, je-li na vozidle vyznačen ⁽¹⁾:
- 0.3.1 Umístění takového označení:
- 0.4 Kategorie vozidla ⁽²⁾:
- 0.5 Název a adresa výrobce:
- 0.8 Název (názy) a adresa (adresy) montážního závodu (závodů):
- 0.9 Jméno a adresa případného oprávněného zástupce výrobce:
- 1. Obecné konstrukční vlastnosti vozidla
- 1.1 Fotografie a/nebo výkresy představitele typu vozidla:
- 1.3.3 Hnací nápravy (počet, umístění, propojení):
- 2. Hmotnosti a rozměry ⁽³⁾ (v kg a mm) (případně uveďte odkaz na výkres):
- 2.6 Provozní hmotnost vozidla s karoserií a u tažných vozidel kategorie jiné než M₁ se spojovacím zařízením, pokud je namontováno výrobcem, nebo hmotnost podvozku nebo podvozku s kabinou, bez karoserie a/nebo spojovacího zařízení, pokud výrobce karoserie a/nebo spojovací zařízení nemontuje (včetně kapalin, náradí, náhradního kola, je-li namontováno, a řidiče, u autobusů a autokarů včetně hmotnosti člena posádky, pokud je pro něj ve vozidle namontováno sedadlo) ⁽⁴⁾ (maximální a minimální hodnota pro každou variantu):
- 2.8 Maximální technicky přípustná hmotnost naloženého vozidla udaná výrobcem ⁽⁵⁾, ⁽⁶⁾:
- 3. Popis měničů energie a hnací jednotky ⁽⁷⁾ (pokud může vozidlo používat jako palivo buď benzin, motorovou naftu atd., nebo také jejich kombinaci s jiným palivem, je třeba jednotlivé položky opakovat ⁽⁸⁾)
- 3.1 Výrobce motoru:
- 3.1.1 Kód motoru podle výrobce (jak je vyznačen na motoru, nebo jiný způsob identifikace):
- 3.2 Spalovací motor:
- 3.2.1 Specifické údaje o motoru:
- 3.2.1.1 Pracovní princip: zážehový/vznětový; čtyřdobý/dvoudobý/rotační cyklus ⁽⁹⁾
- 3.2.1.2 Počet a uspořádání válců:
- 3.2.1.2.1 Vrtání ⁽¹⁰⁾: mm
- 3.2.1.2.2 Zdvih ⁽¹⁰⁾:mm
- 3.2.1.2.3 Pořadí zapalování:
- 3.2.1.3 Zdvihový objem motoru ⁽¹¹⁾: cm³
- 3.2.1.4 Kompresní poměr ⁽¹²⁾:

3.2.1.5	Výkresy spalovacího prostoru, hlavy pístu a u zážehových motorů i pístních kroužků:
3.2.1.6	Normální volnoběžné otáčky ⁽¹²⁾ :
3.2.1.6.1	Zvýšené volnoběžné otáčky ⁽¹²⁾ :
3.2.1.7	Objem oxidu uhelnatého ve výfukovém plynu za volnoběhu (podle specifikací výrobce, pouze u zážehových motorů) ⁽¹²⁾
3.2.1.8	Maximální netto výkon ⁽¹²⁾ : kW při min ⁻¹
3.2.1.9	Maximální přípustné otáčky motoru podle výrobce: min ⁻¹
3.2.1.10	Maximální netto točivý moment ⁽¹³⁾ Nm při: min ⁻¹ (výrobce udávaná hodnota)
3.2.2	Palivo: motorová nafta/benzin/zkapalněný ropný plyn (LPG)/zemní plyn – biometan/etanol (E85)/bio-nafta/vodík ⁽⁹⁾
3.2.2.2	Oktanové číslo výzkumnou metodou (RON), bezolovnatý:
3.2.2.3	Hrdlo palivové nádrže: zúžené hrdlo/označení ⁽⁹⁾
3.2.2.4	Typ vozidla podle paliva: jednopalivové/dvoupalivové/flex fuel ⁽⁹⁾
3.2.2.5	Maximální přípustné množství biopaliva v palivu (podle výrobce): % objemového
3.2.4	Přívod paliva
3.2.4.2	Vstříkem paliva (pouze u vznětového motoru): ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.4.2.1	Popis systému:
3.2.4.2.2	Princip činnosti: přímé vstřikování/předkomůrka/vírová komůrka ⁽⁹⁾
3.2.4.2.3	Vstříkovací čerpadlo
3.2.4.2.3.1	Značka/značky:
3.2.4.2.3.2	Typ/typy:
3.2.4.2.3.3	Maximální přívod paliva ⁽⁹⁾ , ⁽¹²⁾ . mm ³ zdvih nebo cyklus při otáčkách motoru: ⁽⁹⁾ , ⁽¹²⁾ . min ⁻¹ nebo charakteristický diagram:
3.2.4.2.3.5	Křivka předstihu vstříku: ⁽¹²⁾
3.2.4.2	Regulátor
3.2.4.2.4.2	Otáčky vypnutí:
3.2.4.2.4.2.1	Otáčky vypnutí při zátěži: min ⁻¹
3.2.4.2.4.2.2	Otáčky vypnutí bez zatížení: min ⁻¹
3.2.4.2.6	Vstříkovač/vstříkovače:
3.2.4.2.6.1	Značka/značky:
3.2.4.2.6.2	Typ/typy:
3.2.4.2.7	Systém pro studený start
3.2.4.2.7.1	Značka/značky:
3.2.4.2.7.2	Typ/typy:
3.2.4.2.7.3	Popis:
3.2.4.2.8	Pomocné startovací zařízení
3.2.4.2.8.1	Značka/značky:

3.2.4.2.8.2	Typ/typy:
3.2.4.2.8.3	Popis systému:
3.2.4.2.9	Elektronicky řízené vstřikování: ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.4.2.9.1	Značka/značky:
3.2.4.2.9.2	Typ/typy:
3.2.4.2.9.3	Popis systému, v případě jiného přívodu paliva, než je plynulé vstřikování, uveďte odpovídající podrobnosti:
3.2.4.2.9.3.1	Značka a typ řídicí jednotky:
3.2.4.2.9.3.2	Značka a typ regulátoru paliva:
3.2.4.2.9.3.3	Značka a typ čidla průtoku vzduchu:
3.2.4.2.9.3.4	Značka a typ rozdělovače paliva:
3.2.4.2.9.3.5	Značka a typ komory škrťící klapky:
3.2.4.2.9.3.6	Značka a typ čidla teploty vody:
3.2.4.2.9.3.7	Značka a typ čidla teploty vzduchu:
3.2.4.2.9.3.8	Značka a typ čidla tlaku vzduchu:
3.2.4.3	Vstřikováním paliva (pouze u zážehových motorů): ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.4.3.1	Princip činnosti: sací potrubí (jednobodové/vícebodové)/přímé vstřikování/jiné (uveďte jaké)
3.2.4.3.2	Značka/značky:
3.2.4.3.3	Typ/typy:
3.2.4.3.4	Popis systému, v případě jiného přívodu paliva, než je plynulé vstřikování, uveďte odpovídající podrobnosti:
3.2.4.3.4.1	Značka a typ řídicí jednotky:
3.2.4.3.4.2	Značka a typ regulátoru paliva:
3.2.4.3.4.3	Značka a typ čidla průtoku vzduchu:
3.2.4.3.4.6	Značka a typ mikrospínače:
3.2.4.3.4.8	Značka a typ komory škrťící klapky:
3.2.4.3.4.9	Značka a typ čidla teploty vody:
3.2.4.3.4.10	Značka a typ čidla teploty vzduchu:
3.2.4.3.5	Vstřikovače: otvírací tlak: ⁽⁹⁾ , ⁽¹²⁾ kPa nebo charakteristický diagram:
3.2.4.3.5.1	Značka/značky:
3.2.4.3.5.2	Typ/typy:
3.2.4.3.6	Časování vstřiku:
3.2.4.3.7	Systém pro studený start:
3.2.4.3.7.1	Princip (principy) činnosti:
3.2.4.3.7.2	Provozní omezení/seřízení ⁽⁹⁾ , ⁽¹²⁾
3.2.4.4	Podávací palivové čerpadlo:
3.2.4.4.1	Tlak ⁽⁹⁾ , ⁽¹²⁾ kPa nebo charakteristický diagram:
3.2.5	Elektrický systém
3.2.5.1	Jmenovité napětí: V, na kostře kladný/záporný ⁽⁹⁾
3.2.5.2	Generátor
3.2.5.2.1	Typ:
3.2.5.2.2	Jmenovitý výkon: VA
3.2.6	Zapalování

3.2.6.1	Značka/značky:
3.2.6.2	Typ/typy:
3.2.6.3	Princip činnosti:
3.2.6.4	Křivka předstihu zapalování: ⁽¹²⁾
3.2.6.5	Statické časování zapalování: ⁽¹²⁾ stupňů před horní úvratí
3.2.7	Systém chlazení: kapalinou/vzduchem ⁽⁹⁾
3.2.7.1	Jmenovité seřízení mechanismu regulace teploty motoru:
3.2.7.2	Chlazení kapalinou
3.2.7.2.1	Druh kapaliny:
3.2.7.2.2	Oběhové čerpadlo (čerpadla): ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.7.2.3	Vlastnosti: nebo
3.2.7.2.3.1	Značka/značky:
3.2.7.2.3.2	Typ/typy:
3.2.7.2.4	Převodový poměr (poměry) pohonu:
3.2.7.2.5	Popis ventilátoru a mechanismu jeho pohonu:
3.2.7.3	Chlazení vzduchem
3.2.7.3.1	Dmychadlo: ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.7.3.2	Vlastnosti: nebo
3.2.7.3.2.1	Značka/značky:
3.2.7.3.2.2	Typ/typy:
3.2.7.3.3	Převodový poměr (poměry) pohonu:
3.2.8	Systém sání:
3.2.8.1	Přepřínování: ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.8.1.1	Značka/značky:
3.2.8.1.2	Typ/typy:
3.2.8.1.3	Popis systému (maximální plnicí tlak: kPa, odpouštěcí zařízení, jestliže je v systému)
3.2.8.2	Mezichladič: ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.8.2.1	Typ: vzduch-vzduch/vzduch-voda ⁽⁹⁾
3.2.8.3	Podtlak v sání při jmenovitých otáčkách a při plném zatížení (pouze u vznětových motorů)
	přípustná minimální hodnota: kPa
	přípustná maximální hodnota: kPa
3.2.8.4	Popisy a výkresy sacího potrubí a příslušenství (vstupní komora, topidlo, vstupní otvory, atd.):
3.2.8.4.1	Popis sacího potrubí (výkresy a/nebo fotografie):
3.2.8.4.2	Vzduchový filtr, výkresy: nebo
3.2.8.4.2.1	Značka/značky:
3.2.8.4.2.2	Typ/typy:
3.2.8.4.3	Tlumič sání, výkresy: nebo
3.2.8.4.3.1	Značka/značky:
3.2.8.4.3.2	Typ/typy:

3.2.9	Výfukový systém
3.2.9.1	Popis a/nebo výkres výfukového potrubí motoru:
3.2.9.2	Popis nebo výkres výfukového systému:
3.2.9.3	Maximální přípustný protitlak výfuku při jmenovitých otáčkách motoru a při plném zatížení (pouze u vznětových motorů): kPa
3.2.9.10	Minimální průřezy vstupních a výstupních průchodů:
3.2.11	Časování ventilů nebo rovnocenné údaje:
3.2.11.1	Maximální zdvih ventilů, úhly otvírání a zavírání nebo podrobnosti o nastavení alternativních systémů rozvodu vzhledem k úvratím: (maximální a minimální hodnoty časování u systémů s proměnným časováním):
3.2.11.2	Referenční a/nebo seřizovací rozpětí: (°), (1 ²)
3.2.12	Opatření proti znečištění ovzduší:
3.2.12.1	Zařízení pro recyklaci plynů z klikové skříně (popis a výkresy):
3.2.12.2	Přídavná zařízení proti znečištění (pokud existují a pokud nejsou uvedena pod jinými položkami):
3.2.12.2.1	Katalyzátor: ano/ne (°)
3.2.12.2.1.1	Počet katalyzátorů a jejich částí (níže požadované informace uveďte pro každou samostatnou jednotku):
3.2.12.2.1.2	Rozměry a tvar katalyzátoru/katalyzátorů (objem, ...):
3.2.12.2.1.3	Druh katalytické činnosti:
3.2.12.2.1.4	Celková náplň vzácných kovů:
3.2.12.2.1.5	Poměrná koncentrace:
3.2.12.2.1.6	Nosič (struktura a materiál):
3.2.12.2.1.7	Hustota komůrek:
3.2.12.2.1.8	Druh pouzdra katalyzátoru/katalyzátorů:
3.2.12.2.1.9	Umístění katalyzátoru/katalyzátorů (vztažné vzdálenosti ve výfukovém systému):
3.2.12.2.1.10	Tepelný kryt: ano/ne (°)
3.2.12.2.1.11	Systémy/metody regenerace systémů následného zpracování výfukových plynů, popis:
3.2.12.2.1.11.1	Počet pracovních cyklů při zkoušce typu I, nebo rovnocenných na motorovém dynamometru, mezi dvěma cykly, v nichž dojde k regeneraci za podmínek odpovídajících zkoušce typu I (úsečka „D“ na obr. 1 přílohy 13):
3.2.12.2.1.11.2	Popis metody použité ke stanovení počtu cyklů mezi dvěma cykly, během kterých dochází k regeneraci:
3.2.12.2.1.11.3	Parametry pro stanovení požadované úrovně zatížení předtím, než dojde k regeneraci (tj. teplota, tlak atd.):
3.2.12.2.1.11.4	Popis metody používané k zatížení systému při zkušebním postupu popsáném v odstavci 3.1 přílohy 13
3.2.12.2.1.11.5	Běžné rozmezí provozní teploty (K):
3.2.12.2.1.11.6	Vhodná činidla (používají-li se):
3.2.12.2.1.11.7	Druh a koncentrace činidla potřebného pro katalytickou činnost (používá-li se):
3.2.12.2.1.11.8	Běžné rozmezí provozní teploty činidla (v případě potřeby):
3.2.12.2.1.11.9	Popřípadě mezinárodní norma:
3.2.12.2.1.11.10	Četnost doplňování činidla: průběžně/při údržbě (°) (používá-li se):
3.2.12.2.1.12	Značka katalyzátoru:

3.2.12.2.1.13	Identifikační číslo části:
3.2.12.2.2	kyslíkové čidlo: ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.12.2.2.1	Typ
3.2.12.2.2.2	Umístění kyslíkového čidla:
3.2.12.2.2.3	Řídicí rozsah kyslíkového čidla: ⁽¹²⁾
3.2.12.2.2.4	Značka kyslíkového čidla:
3.2.12.2.2.5	Identifikační číslo dílu:
3.2.12.2.3	Přípust' vzduchu: ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.12.2.3.1	Druh (pulsující vzduch, vzduchové čerpadlo atd.):
3.2.12.2.4	Recirkulace výfukových plynů (EGR): ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.12.2.4.1	Vlastnosti (průtok atd.):
3.2.12.2.4.2	Kapalinou chlazený systém: ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.12.2.5	Systém regulace emisí způsobených vypařováním: ano/ne ⁽⁹⁾ :
3.2.12.2.5.1	Podrobný popis zařízení a stav jejich seřízení:
3.2.12.2.5.2	Výkres systému regulace emisí způsobených vypařováním:
3.2.12.2.5.3	Výkres nádoby s aktivním uhlím:
3.2.12.2.5.4	Hmotnost dřevěného uhlí:g
3.2.12.2.5.5	Náčrt palivové nádrže s udáním objemu a materiálu:
3.2.12.2.5.6	Nákres tepelného krytu mezi nádrží a výfukovým systémem:
3.2.12.2.6	Filtr částic: ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.12.2.6.1	Rozměry a tvar filtru částic (objem):
3.2.12.2.6.2	Druh a konstrukce filtru částic:
3.2.12.2.6.3	Umístění filtru částic (vztažné vzdálenosti ve výfukovém systému):
3.2.12.2.6.4	Metoda/systém regenerace. Popis a/nebo výkres:
3.2.12.2.6.4.1	Počet pracovních cyklů při zkoušce typu I, nebo odpovídajících zkušebních cyklů na motorovém dynamometru, mezi dvěma cykly, v nichž dojde k regeneraci v podmínkách odpovídajících zkoušce typu I (úsečka „D“ na obr. 1 přílohy 13):
3.2.12.2.6.4.2	Popis metody použité ke stanovení počtu cyklů mezi dvěma cykly, v nichž dochází k regenerační fázi:
3.2.12.2.6.4.3	Parametry ke stanovení požadované úrovně zatížení předtím, než dojde k regeneraci (tj. teplota, tlak, atd.):
3.2.12.2.6.4.4	Popis metody použité k zatížení systému při zkušebním postupu popsaném v odst. 3.1 přílohy 13:
3.2.12.2.6.5	Značka filtru částic:
3.2.12.2.6.6	Identifikační číslo dílu:
3.2.12.2.7	Palubní diagnostický systém (OBD): (ano/ne) ⁽⁹⁾
3.2.12.2.7.1	Písemný popis a/nebo výkres indikátoru chybné funkce (MI):
3.2.12.2.7.2	Seznam a účel všech součástí sledovaných systémem OBD:
3.2.12.2.7.3	Písemný popis (obecné principy fungování) pro:
3.2.12.2.7.3.1	Zážehové motory
3.2.12.2.7.3.1.1	Monitorování katalyzátoru:
3.2.12.2.7.3.1.2	Detekce selhání zapalování:
3.2.12.2.7.3.1.3	Monitorování kyslíkového čidla:

- 3.2.12.2.7.3.1.4 Ostatní prvky monitorované systémem OBD:
- 3.2.12.2.7.3.2 Vznětové motory
- 3.2.12.2.7.3.2.1 Monitorování katalyzátoru:
- 3.2.12.2.7.3.2.2 Monitorování filtru částic:
- 3.2.12.2.7.3.2.3 Monitorování elektronického systému přívodu paliva:
- 3.2.12.2.7.3.2.4 Ostatní prvky monitorované systémem OBD:
- 3.2.12.2.7.4 Kritéria pro aktivaci indikátoru chybné funkce MI (stanovený počet jízdních cyklů nebo statistická metoda):
- 3.2.12.2.7.5 Seznam všech výstupních kódů OBD a použitých formátů (vždy s vysvětlením):
- 3.2.12.2.7.6 Výrobce vozidla musí poskytnout následující doplňkové informace, aby umožnil výrobu náhradních dílů a částí pro údržbu kompatibilních s OBD a diagnostických přístrojů a zkušebních zařízení, jestliže se na takové informace nevztahují práva duševního vlastnictví nebo nepředstavují specifické know-how výrobce nebo dodavatele (dodavatelů) zařízení původní výbavy.
- 3.2.12.2.7.6.1 Popis typu a počtu stabilizačních cyklů, které byly použity pro původní schválení typu vozidla.
- 3.2.12.2.7.6.2 Popis předváděcího zkušebního cyklu pro OBD, který byl použit při původním schválení typu vozidla pro součást monitorovanou systémem OBD.
- 3.2.12.2.7.6.3 Ucelený dokument popisující všechny součásti sledované v rámci strategie zjišťování chyb a aktivace MI (stanovený počet jízdních cyklů nebo statistická metoda), včetně seznamu odpovídajících parametrů sledovaných sekundárně pro každou součást monitorovanou systémem OBD. Seznam všech výstupních kódů OBD a použitý formát (vždy s vysvětlením) pro jednotlivé součásti hnací jednotky, které souvisejí s emisemi, a pro jednotlivé součásti, které nesouvisejí s emisemi, pokud se sledování dané součásti používá k určení aktivace MI. Zvláště musí být komplexně vysvětleny údaje v módu \$05 Test ID \$21 až FF a musí být poskytnuty údaje v módu \$06. U typů vozidel, které používají spojení pro přenos dat podle normy ISO 15765-4 „Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – část 4: Requirements for emissions-related systems“ musí být přehledně vysvětleny údaje v módu \$06 Test ID \$00 až FF pro každý podporovaný sledovaný ID systému OBD.
- 3.2.12.2.7.6.4 Informace požadované v tomto odstavci mohou být dodány např. ve formě následující tabulky, která se připojí k této příloze:

Konstrukční díl	Chybový kód	Strategie monitorování	Kritéria zjištění chyb	Kritéria pro aktivaci MI	Sekundární parametry	Stabilizování	Předváděcí zkouška
Katalyzátor	P0420	Signály kyslíkového čidla 1 a 2	Rozdíl mezi signály čidla 1 a čidla 2	třetí cyklus	Otáčky a zatížení motoru, režim A/F, teplota katalyzátoru	Dva cykly typu I	Typ I

- 3.2.12.2.8 Ostatní systémy (popis a činnost):
- 3.2.13 Umístění symbolu s koeficientem absorpce (pouze vznětové motory):
- 3.2.14 Podrobnosti o veškerých zařízeních konstruovaných k ovlivnění spotřeby paliva (pokud nejsou uvedeny v jiných bodech):
- 3.2.15 Palivový systém LPG: ano/ne (?)
- 3.2.15.1 Číslo schválení (číslo schválení podle předpisu č. 67):
- 3.2.15.2 Elektronická řídicí jednotka motoru pro pohon LPG
- 3.2.15.2.1 Značka/značky:

3.2.15.2.2	Typ/typy:
3.2.15.2.3	Možnosti seřizování z hlediska emisí:
3.2.15.3	Další dokumentace:
3.2.15.3.1	Popis ochrany katalyzátoru při přepínání z benzínu na LPG a naopak:
3.2.15.3.2	Uspořádání systému (elektrické spoje, podtlakové spoje, kompenzační hadice, atd.):
3.2.15.3.3	Nákres symbolu:
3.2.16	Palivový systém NG: ano/ne ⁽⁹⁾
3.2.16.1	Číslo schválení (číslo schválení podle předpisu č. 110):
3.2.16.2	Elektronická řídicí jednotka motoru pro pohon zemním plynem (NG)
3.2.16.2.1	Značka/značky:
3.2.16.2.2	Typ/typy:
3.2.16.2.3	Možnosti seřizování z hlediska emisí:
3.2.16.3	Další dokumentace:
3.2.16.3.1	Popis ochrany katalyzátoru při přepínání z benzínu na NG a naopak:
3.2.16.3.2	Uspořádání systému (elektrické spoje, podtlakové spoje, kompenzační hadice, atd.):
3.2.16.3.3	Nákres symbolu:
3.4	Motory nebo jejich kombinace
3.4.1	Hybridní elektrické vozidlo: ano/ne ⁽⁹⁾
3.4.2	Kategorie hybridního elektrického vozidla s nabíjením z externího zdroje/bez nabíjení z externího zdroje ⁽⁹⁾
3.4.3	Přepínač pracovního režimu: je/není ⁽⁹⁾
3.4.3.1	Volitelné režimy
3.4.3.1.1	Výhradně elektrický: ano/ne ⁽⁹⁾
3.4.3.1.2	Výhradně na pohon palivem: ano/ne ⁽⁹⁾
3.4.3.1.3	Hybridní režimy: ano/ne ⁽⁹⁾ (pokud ano, stručný popis
3.4.4	Popis zásobníku energie: (baterie, kondenzátor, setrvačnick/generátor...)
3.4.4.1	Značka/značky:
3.4.4.2	Typ/typy:
3.4.4.3	Identifikační číslo:
3.4.4.4	Druh elektrochemického článku:
3.4.4.5	Energie: (u baterie: napětí a kapacita v Ah na 2 h, u kondenzátoru: J, ...)
3.4.4.6	Nabíječka: palubní/externí/bez nabíječky ⁽⁹⁾
3.4.5	Elektrické stroje (popište každý typ elektrického stroje samostatně)
3.4.5.1	Značka:
3.4.5.2	Typ:
3.4.5.3	Primární využití jako: trakční motor/generátor ⁽⁹⁾
3.4.5.3.1	Při využití jako trakční motor: jediný motor/více motorů ⁽⁹⁾ (počet):
3.4.5.4	Maximální výkon:kW
3.4.5.5	Princip činnosti:

3.4.5.5.1	Stejnoseměrný proud/střídavý proud/počet fází:	
3.4.5.5.2	Cizí buzení/sériové/sloučené ⁽⁹⁾	
3.4.5.5.3	Synchronní/asynchronní ⁽⁹⁾	
3.4.6	Řídicí jednotka	
3.4.6.1	Značka:	
3.4.6.2	Typ:	
3.4.6.3	Identifikační číslo:	
3.4.7	Regulátor výkonu	
3.4.7.1	Značka:	
3.4.7.2	Typ:	
3.4.7.3	Identifikační číslo:	
3.4.8	Elektrický akční dosah vozidla km (podle přílohy 7 předpisu č. 101):	
3.4.9	Doporučení výrobce pro stabilizaci:	
3.6	Přípustné teploty podle výrobce	
3.6.1	Chladicí systém	
3.6.1.1	Chlazení kapalinou	
3.6.1.1.1	Maximální výstupní teplota:K	
3.6.1.2	Chlazení vzduchem	
3.6.1.2.1	Vztažný bod:	
3.6.1.2.2	Maximální teplota ve vztažném bodě: K	
3.6.2	Maximální výstupní teplota mezichladiče plicního vzduchu:K	
3.6.3	Maximální teplota výfukových plynů ve výfukovém potrubí (potrubích) v blízkosti výstupní příruby (přírub) sběrného výfukového potrubí: K	
3.6.4	Teplota paliva	
3.6.4.1	Minimální: K	
3.6.4.2	Maximální:K	
3.6.5	Teplota maziva	
3.6.5.1	Minimální: K	
3.6.5.2	Maximální:K	
3.8	Systém mazání	
3.8.1	Popis systému	
3.8.1.1	Umístění nádrže maziva:	
3.8.1.2	Systém přísunu maziva (čerpáním/vstříkáním do sání/směšování s palivem atd.) ⁽⁹⁾	
3.8.2	Čerpadlo maziva	
3.8.2.1	Značka/značky:	
3.8.2.2	Typ/typy:	
3.8.3	Směs s palivem	
3.8.3.1	Procentuální podíl:	
3.8.4	Chladič oleje: ano/ne ⁽⁹⁾	
3.8.4.1	Výkres (výkresy):, nebo	
3.8.4.1.1	Značka/značky:	
3.8.4.1.2	Typ/typy:	

4. Převodové ústrojí ⁽¹⁴⁾
- 4.3 Moment setrvačnosti setrvačnicku motoru:
- 4.3.1 Přídavné momenty setrvačnosti při nezařazeném převodu:
- 4.4 Spojka (druh):
- 4.4.1 Maximální změna točivého momentu:
- 4.5 Převodovka:
- 4.5.1 Druh (manuální/automatická/CVT (plynule měnitelný převod) ⁽⁹⁾)
- 4.6 Převodové poměry

Index	Vnitřní převody (poměr otáček hřídele motoru k otáčkám výstupního hřídele převodovky)	Koncový převod (převody) (poměr otáček výstupního hřídele převodovky k otáčkám hnaných kol)	Celkové převody
Maximum pro CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5, další			
Minimum pro CVT (*)			
Zpětný chod			

(*) CVT – Plynule měnitelný převod

6. Zavěšení náprav
- 6.6 Pneumatiky a kola
- 6.6.1 Kombinace pneumatika/kolo
- a) u pneumatik uveďte označení rozměru, index únosnosti, značku kategorie rychlosti;
- b) u pneumatik kategorie Z určených pro vozidla s maximální rychlostí vyšší než 300 km/h je třeba uvést odpovídající údaje. U kol uveďte rozměr(y) ráfků a hloubku zálisu.
- 6.6.1.1 Nápravy
- 6.6.1.1.1 Náprava 1:
- 6.6.1.1.2 Náprava 2:
- 6.6.1.1.3 Náprava 3:
- 6.6.1.1.4 Náprava 4:atd.
- 6.6.2 Horní a dolní mez poloměru otáčení/obvodu ⁽¹⁵⁾:
- 6.6.2.1 Nápravy
- 6.6.2.1.1 Náprava 1:
- 6.6.2.1.2 Náprava 2:
- 6.6.2.1.3 Náprava 3:
- 6.6.2.1.4 Náprava 4:atd.

6.6.3	Tlak v pneumatice/pneumatikách podle doporučení výrobce:kPa
9.	Karoserie
9.1	Druh karoserie (?):
9.10.3	Sedadla
9.10.3.1	Počet:

- (1) Pokud způsob označení typu obsahuje znaky, které nejsou důležité pro popis typu vozidla, konstrukční části nebo samostatného technického celku, kterých se týká tento informační dokument, nahradí se tyto znaky v dokumentaci znakem “?” (např. ABC??123??).
- (2) Podle definice v příloze 7 Souborné rezoluce pro konstrukci vozidel (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, naposledy pozměněný dokumentem Amend. 4).
- (3) Pokud existuje jedna verze se standardní kabinou a jiná s kabinou s lůžky, uveďte obě řady údajů o hmotnosti a rozměrech.
- (4) Hmotnost řidiče a případně člena posádky se uvažuje 75 kg (podle normy ISO 2416-1992, z toho připadá na hmotnost osoby 68 kg a 7 kg na hmotnost zavazadla), palivová nádrž se naplní na 90 % a ostatní systémy plněné kapalinami (s výjimkou systémů na odpadní vodu) se naplní na 100 % objemu podle údaje výrobce.
- (5) U přívěsů nebo návěsů a u vozidel spojených s přívěsem nebo s návěsem, kde je na spojovací zařízení nebo na točnici vyvozována výrazná svislá tíha, se tato tíha po vydělení standardním gravitačním zrychlením zahrne do maximální technicky přípustné hmotnosti.
- (6) Vyplňte horní a spodní mez pro každou možnost.
- (7) U nekonvenčních motorů a systémů musí být výrobcem uvedeny odpovídající údaje.
- (8) Vozidla, která mohou jako palivo používat jak benzin, tak plynné palivo, avšak u nichž je benzinový systém namontován jen pro nouzové účely nebo pro startování a u nichž nádrž na benzin nepojme více než 15 litrů benzínu, se pro zkoušku pokládají za vozidla, která mohou jezdit pouze plynné palivo.
- (9) Nehodící se škrtněte.
- (10) Tato hodnota musí být zaokrouhlena na nejbližší desetinu milimetru.
- (11) Tato hodnota se musí vypočítat pro $\pi = 3,1416$ a zaokrouhlit na nejbližší cm^3 .
- (12) Uveďte povolenou odchylku.
- (13) Stanoveno podle požadavků předpisu č. 85.
- (14) Určené údaje musí být uvedeny pro každou předkládanou variantu.
- (15) Uveďte jednu nebo druhou hodnotu.

Dodatek 1

Informace o podmínkách při zkoušce

1. Zapalovací svíčky
 - 1.1 Značka:
 - 1.2 Typ:
 - 1.3 Mezera mezi kontakty:
2. Zapalovací cívka
 - 2.1 Značka:
 - 2.2 Typ:
3. Použité mazivo
 - 3.1 Značka:
 - 3.2 Typ: (jestliže jsou mazivo a palivo smíšený, uveďte procento oleje ve směsi)
4. Informace o seřízení dynamometru pro zatížení (informace zopakujte u každé zkoušky dynamometru)
 - 4.1 Typ karosérie vozidla (varianta/verze)
 - 4.2 Typ převodovky (manuální/automatická/CVT)
 - 4.3 Informace o seřízení dynamometrů s pevnou křivkou zatížení (je-li použito)
 - 4.3.1 Použití alternativní metody seřízení dynamometru pro zatížení (ano/ne)
 - 4.3.2 Setrvačná hmotnost (kg):
 - 4.3.3 Skutečný výkon pohlcený při rychlosti 80 km/h včetně ztrát při jízdě na dynamometru (kW)
 - 4.3.4 Skutečný výkon pohlcený při rychlosti 50 km/h včetně ztrát při jízdě na dynamometru (kW)
 - 4.4 Informace o seřízení dynamometrů s nastavitelnou křivkou zatížení (je-li použito)
 - 4.4.1 Informace o doběhu na zkušební dráze:
 - 4.4.2 Značka a typ pneumatik:
 - 4.4.3 Rozměry pneumatik (přední/zadní):
 - 4.4.4 Tlak v pneumatikách (přední/zadní) (kPa):
 - 4.4.5 Hmotnost vozidla při zkoušce včetně řidiče (kg):
 - 4.4.6 Údaje o doběhu na silnici (je-li použit)

V (km/h)	V ₂ (km/h)	V ₁ (km/h)	Průměrný korigovaný čas (časy) doběhu
120			
100			
80			
60			
40			
20			

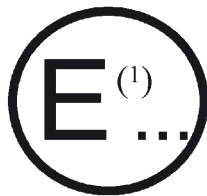
4.4.7 Průměrný korigovaný výkon na silnici (je-li použit)

V (km/h)	Korigovaný výkon (kW)
120	
100	
80	
60	
40	
20	

PŘÍLOHA 2

SDĚLENÍ

(maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



vydal: název správního orgánu

.....

ve věci: ⁽²⁾ UDĚLENÍ SCHVÁLENÍ
 ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ
 ODMÍTNUTÍ SCHVÁLENÍ
 ODEJMUTÍ SCHVÁLENÍ
 DEFINITIVNÍHO UKONČENÍ VÝROBY

typu vozidla v souvislosti s emisemi znečišťujících látek z motoru podle předpisu č. 83, série změn 06

Schválení č.:

Rozšíření č.:

Důvod rozšíření:

ODDÍL I

- 0.1. Značka (obchodní název výrobce):
- 0.2. Typ:
- 0.2.1. Obchodní označení (je-li/jsou-li k dispozici):
- 0.3. Způsob identifikace typu, je-li na vozidle vyznačen ⁽³⁾
- 0.3.1. Umístění tohoto označení:
- 0.4. Kategorie vozidla ⁽⁴⁾
- 0.5. Název a adresa výrobce:
- 0.8. Jméno (jména) a adresa (adresy) montážního závodu (závodů):
- 0.9. Název a adresa případného zástupce výrobce:

ODDÍL II

1. Doplnující informace (přicházejí-li v úvahu): (viz doplněk)
2. Technická zkušebna provádějící zkoušky:
3. Datum zkušebního protokolu:
4. Číslo zkušebního protokolu:
5. Poznámky (jsou-li nějaké): (viz doplněk)
6. Místo:

7. Datum:

8. Podpis:

Přílohy: 1. Schvalovací dokumentace

2. Zkušební protokol

⁽¹⁾ Rozlišovací číslo země, která schválení udělila/rozšířila/odmítla/odňala (viz ustanovení o schválení v tomto předpise).

⁽²⁾ Nehodící se škrtněte.

⁽³⁾ Pokud způsob označení typu obsahuje znaky, které nejsou důležité pro popis typu vozidla, konstrukční části nebo samostatného technického celku, kterých se týká tento informační dokument, nahradí se tyto znaky v dokumentaci znakem „?“ (např. ABC??123??).

⁽⁴⁾ Podle definice v příloze 7 Souborné rezoluce pro konstrukci vozidel (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, naposledy pozměněný dokumentem Amend. 4).

Doplňěk

ke sdělení o schválení typu č. ... týkající se schválení typu vozidla z hlediska emisí z výfuku podle předpisu č. 83, série změn 06

1. DALŠÍ INFORMACE
 - 1.1 Hmotnost vozidla v provozním stavu:
 - 1.2 Referenční hmotnost vozidla:
 - 1.3 Maximální hmotnost vozidla:
 - 1.4 Počet sedadel (včetně sedadla řidiče):
 - 1.6 Typ karoserie:
 - 1.6.1 U kategorií M₁, M₂: sedan/se zkosenou zadí/kombi/kupé/kabriolet/víceúčelové vozidlo ⁽¹⁾
 - 1.6.2 U kategorií N₁, N₂: nákladní automobil, skříňový automobil ⁽¹⁾
 - 1.7 Hnací kola: přední, zadní, 4 × 4 ⁽¹⁾
 - 1.8 Výhradně elektrické vozidlo: ano/ne ⁽¹⁾
 - 1.9 Hybridní elektrické vozidlo: ano/ne ⁽¹⁾
 - 1.9.1 Kategorie hybridního elektrického vozidla: s nabíjením z externího zdroje (OVC)/bez nabíjení z externího zdroje (NOVC) ⁽¹⁾
 - 1.9.2 Přepínač pracovního režimu: je/není ⁽¹⁾
 - 1.10 Označení motoru:.....
 - 1.10.1 Zdvihový objem motoru:
 - 1.10.2 Systém přívodu paliva: přímé vstřikování/nepřímé vstřikování ⁽¹⁾
 - 1.10.3 Výrobce doporučené palivo:
 - 1.10.4 Maximální výkon: kW při min⁻¹
 - 1.10.5 Zařízení k přepřínování: ano/ne ⁽¹⁾
 - 1.10.6 Systém zapalování: vznětový/zážehový ⁽¹⁾
 - 1.11 Hnací jednotka (u výhradně elektrických vozidel nebo hybridních elektrických vozidel) ⁽¹⁾
 - 1.11.1 Maximální netto výkon: kW, při: do. min⁻¹
 - 1.11.2 Maximální třicetiminutový výkon: kW
 - 1.12 Trakční baterie (u výhradně elektrických vozidel nebo hybridních elektrických vozidel)
 - 1.12.1 Jmenovité napětí: V
 - 1.12.2 Kapacita (2-hodinový proud): Ah
 - 1.13 Převodový systém:
 - 1.13.1 Manuální nebo automatický nebo s plynule měnitelným převodem: ⁽¹⁾ ⁽²⁾
 - 1.13.2 Počet rychlostních stupňů:

- 1.13.3 Celkové převodové poměry (včetně obvodu valení zatížených pneumatik): jízdní rychlosti při otáčkách 1 000 min⁻¹ (km/h)
- První rychlostní stupeň:Šestý rychlostní stupeň
- Druhý rychlostní stupeň: Sedmý rychlostní stupeň:
- Třetí rychlostní stupeň: Osmý rychlostní stupeň:
- Čtvrtý rychlostní stupeň: Rychloběh:
- Pátý rychlostní stupeň:
- 1.13.4 Převodový poměr koncového převodu:
- 1.14 Pneumatiky
- 1.14.1 Typ:
- 1.14.2 Rozměry:
- 1.14.3 Obvod valení při zatížení:
- 1.14.4 Obvod valení pneumatik použitých při zkoušce typu I:
2. VÝSLEDKY ZKOUŠEK
- 2.1 Výsledky zkoušek na emise z výfuku:

Klasifikace emisí: série změn 06

Číslo schválení typu, nejedná-li se o základní vozidlo (1):

Výsledek pro typ I	Zkouška	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC + NO _x (mg/km)	Tuhé částice (mg/km)	Částice (#/km)
Měřeno (1) (iv)	1							
	2							
	3							
Naměřená průměrná hodnota (M) (1) (iv)								
Ki (1) (v)						(ii)		
Průměrná hodnota vypočtená s faktorem (M.Ki) (iv)						(iii)		
DF (1) (v)								
Konečná průměrná hodnota vypočtená s faktorem (M.Ki.DF) (vi)								
Mezní hodnota								

(1) Pripadá-li v úvahu.

(ii) Nevztahuje se na tento případ.

(iii) Průměrná hodnota vypočtená součtem průměrných hodnot (M.Ki) vypočtených pro THC a NO_x.

(iv) Zaokrouhlete na dvě desetinná místa.

(v) Zaokrouhlete na čtyři desetinná místa.

(vi) Zaokrouhlete na jedno desetinné místo nad mezní hodnotou.

Poloha chladicího ventilátoru motoru během zkoušky:

Výška spodní hrany nad zemí: cm

Boční poloha středu ventilátoru: cm

Vpravo/vlevo od střednice vozidla ⁽¹⁾

Informace o strategii regenerace

D - počet pracovních cyklů mezi dvěma cykly (2), během nichž probíhají regenerační fáze:

d - počet pracovních cyklů potřebných pro regeneraci:

Typ II: %

Typ III:

Typ IV: g/zkouška

Typ V: typ zkoušky životnosti: zkouška celého vozidla/zkouška stárnutí na zkušebním stavu/žádná ⁽¹⁾

— Faktor zhoršení DF: vypočtený/přidělený ⁽¹⁾

— Uveďte hodnoty (DF):

Typ VI:

Typ VI	CO (mg/km)	THC (mg/km)
Naměřená hodnota		

- 2.1.1 Tabulka se použije opakovaně u jednopalivových vozidel na plyn pro všechny referenční plyny LPG nebo NG/biometan, s uvedením, zda byly výsledky naměřeny nebo vypočteny. V případě dvoupalivového vozidla na plyn určeného k provozu buď na benzin nebo na LPG nebo NG/biometan se postupuje takto: postup se opakuje s benzinem a všemi referenčními plyny LPG nebo NG/biometanem s uvedením, zda jsou výsledky naměřeny nebo vypočteny, a opakovaně se použije tabulka pro (jediný) konečný výsledek emisí vozidla při pohonu LPG nebo NG/biometanem. U dalších dvoupalivových vozidel a vozidel flex fuel se uvedou výsledky získané při pohonu dvěma různými referenčními palivy.

Zkouška systému OBD

- 2.1.2 Písemný popis a/nebo výkres indikátoru chybné funkce (MI):
- 2.1.3 Seznam a funkce všech součástí sledovaných systémem OBD:
- 2.1.4 Písemný popis (obecné principy fungování) pro:
- 2.1.4.1 Detekce selhání zapalování ⁽³⁾:
- 2.1.4.2 Monitorování katalyzátoru ⁽³⁾:
- 2.1.4.3 Monitorování kyslíkového čidla ⁽³⁾:
- 2.1.4.4 Ostatní prvky monitorované systémem OBD ⁽³⁾:
- 2.1.4.5 Monitorování katalyzátoru ⁽⁴⁾:
- 2.1.4.6 Monitorování filtru částic ⁽⁴⁾:
- 2.1.4.7 Monitorování elektronického systému přívodu paliva ⁽⁴⁾:
- 2.1.4.8 Ostatní prvky monitorované systémem OBD:
- 2.1.5 Kritéria pro aktivaci indikátoru chybné funkce - MI (stanovený počet jízdních cyklů nebo statistická metoda):

2.1.6 Seznam všech výstupních kódů systému OBD a použité formáty (s vysvětlením každého z nich):

2.2 Údaje o emisích požadované při technických prohlídkách

Zkouška	Hodnota CO (% obj.)	Lambda ⁽¹⁾	Otáčky motoru (min ⁻¹)	Teplota oleje v motoru (°C)
Zkouška při nízkých volnoběžných otáč- kách		N/A		
Zkouška při zvýše- ných volnoběžných otáčkách				

⁽¹⁾ Vzorec pro výpočet lambda: viz odstavec 5.3.7.3 tohoto předpisu.

2.3 Katalyzátory: ano/ne ⁽¹⁾

2.3.1 Katalyzátor původní výbavy zkoušený podle všech odpovídajících požadavků tohoto předpisu: ano/ne ⁽¹⁾

2.4 Výsledky zkoušky opacit kouře ⁽²⁾ ⁽¹⁾:

2.4.1 Za ustálených otáček: viz číslo zkušebního protokolu technické zkušebny

2.4.2 Zkoušky volnou akcelerací

2.4.2.1 Naměřená hodnota koeficientu absorpce: m⁻¹

2.4.2.2 Korigovaná hodnota koeficientu absorpce: m⁻¹

2.4.2.3 Umístění symbolu s koeficientem absorpce ve vozidle:

4. POZNÁMKY:

.....

⁽¹⁾ Nehodící se vypusťte nebo škrtněte (jsou případy, kdy se použije více položek a kdy není třeba nic vypustit).

⁽²⁾ U vozidel s automatickými převodovkami uveďte všechny náležité technické údaje.

⁽³⁾ Pro vozidla se vznětovými motory.

⁽⁴⁾ Pro vozidla se zážehovými motory.

⁽⁵⁾ Měření opacit kouře se provádějí podle ustanovení předpisu č. 24.

Dodatek 1

Informace vztahující se k systému OBD

Jak je uvedeno v odstavci 4.2.11.2.7.6 informačního dokumentu v příloze 1 tohoto předpisu, musí výrobce vozidla poskytnout informace obsažené v tomto dodatku, aby umožnil výrobu kompatibilních částí pro údržbu a opravu systému OBD, diagnostických přístrojů a zkušebních zařízení.

Všem příslušným výrobcům konstrukčních částí, diagnostických přístrojů nebo zkušebního zařízení se na vyžádání dají nediskriminačním způsobem k dispozici následující informace.

1. Popis typu a počtu stabilizačních cyklů, které byly použity pro původní schválení typu vozidla.
2. Popis typu prokazovacího cyklu OBD použitého při původním schválení typu vozidla pro části monitorované systémem OBD.
3. Ucelený dokument, ve kterém jsou popsány všechny součásti monitorované v rámci strategie zjišťování chyb a aktivace MI (stanovený počet jízdních cyklů nebo statistická metoda), včetně seznamu příslušných parametrů monitorovaných sekundárně pro každou součást monitorovanou palubním diagnostickým systémem a seznamu všech výstupních kódů palubního diagnostického systému a použitý formát (vždy s vysvětlením) pro jednotlivé součásti hnací soustavy, které souvisejí s emisemi, a pro jednotlivé součásti, které nesouvisejí s emisemi, pokud se monitorování dané součásti používá k rozhodnutí o aktivaci MI. Zvláště musí být přehledně vysvětleny údaje v módu \$05 Test ID \$21 až FF a musí být poskytnuty údaje v módu \$06. U typů vozidel, které používají spojení pro přenos dat podle normy ISO 15765-4 „Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – část 4: Requirements for emissions-related systems“ musí být přehledně vysvětleny údaje v módu \$06 Test ID \$00 až FF pro každý podporovaný sledovaný ID systému OBD.

Tyto informace mohou být poskytnuty ve formě následující tabulky:

Konstrukční díl	Chybový kód	Strategie monitorování	Kritéria zjištění chyb	Kritéria pro aktivaci MI	Sekundární parametry	Stabilizace	Předváděcí zkouška
Katalyzátor	P0420	Signály kyslíkového čidla 1 a 2	Rozdíl mezi signály čidla 1 a čidla 2	třetí cyklus	Otáčky a zatížení motoru, režim A/F, teplota katalyzátoru	Dva cykly typu I	Typ I

Dodatek 2

Osvědčení výrobce o splnění požadavků na výkon palubního diagnostického systému (OBD) v provozu.....
(Výrobce):.....
(Adresa výrobce):

potvrzuje, že:

1. typy vozidel uvedené v příloze k tomuto osvědčení splňují požadavky ustanovení odstavce 7 dodatku 1 přílohy 11 tohoto předpisu týkající se výkonu palubního diagnostického systému (OBD) v provozu za všech důvodně předvídatelných podmínek jízdy;
2. plán(y) s podrobným popisem technických kritérií pro zvyšování čitatele i jmenovatele každého monitorovacího systému, který je (které jsou) přiložen(y) k tomuto osvědčení, je (jsou) správný(é) a úplný(é) u všech typů vozidel, na něž se toto osvědčení vztahuje.

V dne
(místo) (datum).....
(podpis zástupce výrobce)

Přílohy:

- a) Seznam typů vozidel, na něž se vztahuje toto osvědčení,
 - b) Plán(y) s podrobným popisem technických kritérií pro zvyšování čitatele i jmenovatele, jakož i plánu (plánů) pro vyřazení čitatelů, jmenovatelů a obecného jmenovatele z provozu.
- _____

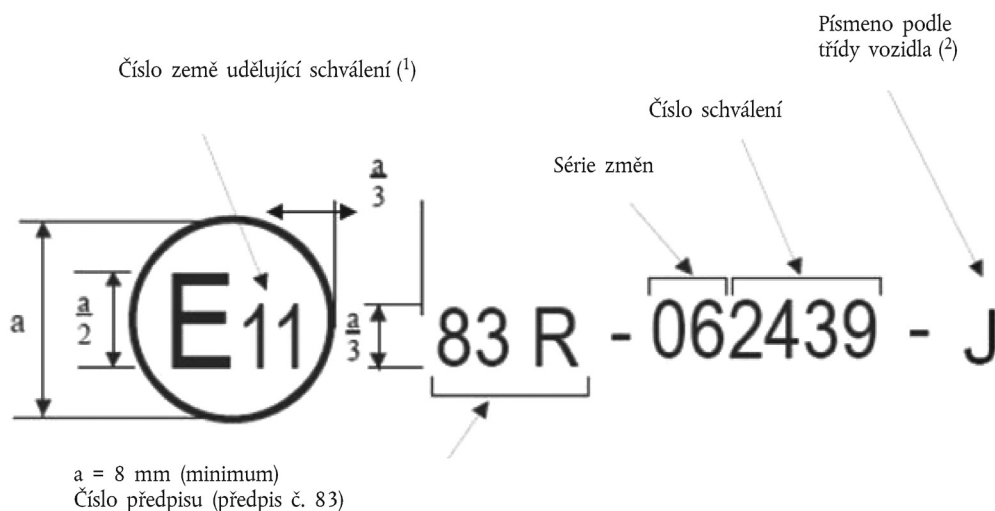
PŘÍLOHA 3

USPOŘÁDÁNÍ SCHVALOVACÍ ZNAČKY

Na značce schválení, která byla vozidlu vydána a kterou je vozidlo opatřeno v souladu s odstavcem 4 tohoto předpisu, musí být číslo schválení typu provázeno písmenným znakem přiděleným podle tabulky 1 této přílohy, který udává kategorii a třídu vozidla, na které je schválení omezeno.

Tato příloha ukazuje, jak má tato značka vypadat, a uvádí příklad jejího uspořádání.

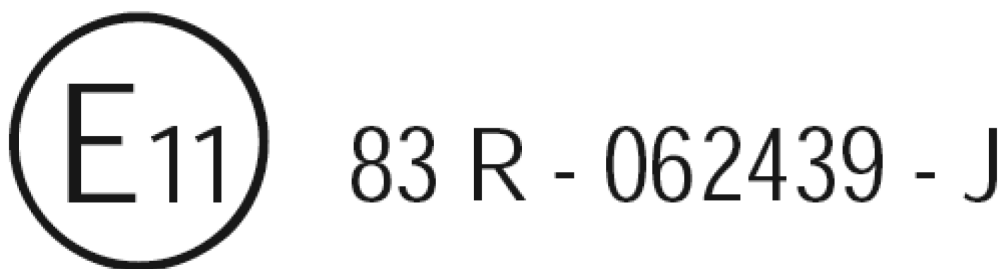
Následující schéma znázorňuje základní uspořádání, proporce a obsah značky. Jsou v něm vysvětleny významy čísel a písmenných znaků a poskytnuty odkazy na prameny, jejichž pomocí lze stanovit odpovídající alternativy pro každý konkrétní případ schválení.



⁽¹⁾ Číslo země podle poznámky pod čarou v odstavci 4.4.1 tohoto předpisu.

⁽²⁾ Podle tabulky 1 této přílohy.

Následující diagram je praktickým příkladem uspořádání značky.



Výše uvedená značka schválení typu, kterou je vozidlo opatřeno podle ustanovení odstavce 4 tohoto předpisu udává, že tento typ vozidla byl schválen ve Spojeném království (E₁₁) podle předpisu č. 83, číslo schválení 2439. Tato značka znamená, že schválení bylo uděleno v souladu s požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 06. Připojené písmeno (J) navíc uvádí, že vozidlo patří do kategorie vozidel M nebo N_{1,1}.

Tabulka 1

Písmena označující palivo, motor a kategorii vozidla

Písmeno	Kategorie a třída vozidla	Typ motoru
J	M, N ₁ třídy I	PI CI
K	M ₁ , která mají zvláštní sociální funkci (s výjimkou M _{1G})	CI
L	N ₁ třídy II	PI CI
M	N ₁ třídy III, N ₂	PI CI

PŘÍLOHA 4A

ZKOUŠKA TYPU I

(Přezkoušení emisí z výfuku po studeném startu)

1. ROZSAH PŮSOBNOSTI

Tato příloha plně nahrazuje dřívější přílohu 4.

2. ÚVOD

Tato příloha popisuje postup zkoušky typu I podle odstavce 5.3.1 tohoto předpisu. Pokud je referenčním palivem LPG nebo NG/biometan, platí navíc ustanovení přílohy 12.

3. PODMÍNKY ZKOUŠKY

3.1 Podmínky okolí

3.1.1 V průběhu zkoušky musí být teplota zkušebny v rozsahu od 293 K do 303 K (20 až 30 °C). Absolutní vlhkost (H) vzduchu zkušebny nebo vzduchu nasávaného motorem musí být:

$$5,5 \leq H \leq 12,2 \text{ (g H}_2\text{O/kg suchého vzduchu)}$$

Měří se absolutní vlhkost (H).

Měří se následující teploty:

teplota vzduchu okolí ve zkušebně,

Teploty systému ředění a odběru, jak je požadováno pro systémy měření emisí definované v dodatcích 2 až 5 této přílohy.

Měří se atmosférický tlak.

3.2 Zkušební vozidlo

3.2.1 Vozidlo musí být v dobrém mechanickém stavu. Musí být zajeté a musí mít před zkouškou najeto alespoň 3 000 km.

3.2.2 Výfukové zařízení nesmí vykazovat jakoukoliv netěsnost, která by vedla ke snížení množství odebíraného plynu, jehož množství musí odpovídat množství vycházejícímu z motoru.

3.2.3 Je třeba ověřit těsnost systému sání, aby se zajistilo, že zplynování není ovlivněno náhodným přísáváním vzduchu.

3.2.4 Seřízení motoru a ovládacích prvků vozidla musí odpovídat předpisu výrobce. Tento požadavek platí zejména pro seřízení volnoběhu (otáčky a obsah oxidu uhelnatého ve výfukových plynech), pro zařízení pro studený start a pro systém k regulaci emisí znečišťujících látek ve výfukových plynech.

3.2.5 Vozidlo určené ke zkoušce, nebo rovnocenné vozidlo, se v případě potřeby vybaví zařízením umožňujícím měření charakteristických parametrů potřebných k seřízení vozidlového dynamometru v souladu s odstavcem 5 této přílohy.

3.2.6 Technická zkušebna odpovědná za zkoušky může ověřit, zda výkonové vlastnosti vozidla odpovídají údajům výrobce, zda vozidlo může být použito pro normální provoz a zvláště zda je schopno startovat za studena i za tepla.

3.3 Zkušební palivo

3.3.1 Ke zkoušení se použije vhodné referenční palivo, jak definuje příloha 10 tohoto předpisu.

3.3.2 Vozidla, která jsou poháněna benzinem nebo LPG nebo NG/biometanem se musí zkoušet podle přílohy 12 s příslušným referenčním palivem (palivy) definovaným v příloze 10a.

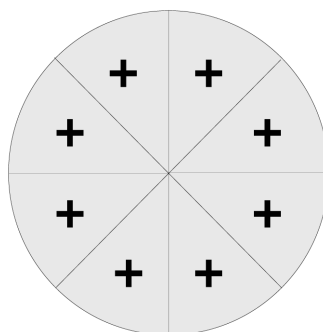
3.4 Nastavení vozidla

3.4.1 Při zkoušce musí být vozidlo přibližně ve vodorovné poloze, aby se vyloučila jakákoli abnormální distribuce paliva.

- 3.4.2 Vozidlo ofukuje proud vzduchu o proměnlivé rychlosti. Rychlost ventilátoru musí mít provozní rozmezí od 10 km/h do alespoň 50 km/h, nebo od 10 km/h alespoň do maximální rychlosti použitého zkušebního cyklu. Lineární rychlost vzduchu na výstupu z ventilátoru se nesmí lišit o více než ± 5 km/h od odpovídající rychlosti válců v rámci rozmezí 10 km/h až 50 km/h. V rozsahu nad 50 km/h se lineární rychlost vzduchu nesmí odchylovat o více než ± 10 km/h od odpovídající rychlosti válců.

Výše uvedená rychlost se určí jako průměrná hodnota z několika bodů měření, které:

- u ventilátorů s pravoúhelníkovými výstupy jsou ve středu každého pravoúhelníku, které celou výstupní plochu ventilátoru rozdělují na devět ploch (přičemž je svislá i vodorovná strana výstupní plochy ventilátoru rozdělena na tři stejné díly);
- u ventilátorů s kruhovými výstupy se výstup rozdělí na osm stejných výsečí čarami svislou, vodorovnou a pod úhlem 45° . Body měření jsou na radiální střednici každé výseče ($22,5^\circ$) na poloměru rovném dvěma třetinám celého poloměru (viz následující znázornění).



Při měření nesmí být před ventilátorem žádné vozidlo nebo jiná překážka.

Přístroj k měření lineární rychlosti vzduchu se umístí ve vzdálenosti 0 cm až 20 cm od výstupu vzduchu.

Výstupní sekce ventilátoru musí splňovat následující parametry:

- plocha: nejméně $0,2 \text{ m}^2$;
- výška spodní hrany nad zemí: přibližně 0,2 m;
- vzdálenost od přídě vozidla: přibližně 0,3 m.

Při alternativním řešení se rychlost ventilátoru nastaví tak, aby rychlost vzduchu byla nejméně 6 m/s ($21,6 \text{ km/h}$).

Výšku a boční polohu chladičho ventilátoru lze v případě potřeby změnit.

4. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

4.1 Vozidlový dynamometr

Požadavky na vozidlový dynamometr jsou stanoveny v dodatku 1.

4.2 Systém ředění výfukových plynů:

Požadavky na systém ředění výfukových plynů jsou stanoveny v dodatku 2.

4.3 Odběr vzorků a analýza plyných emisí

Požadavky na zařízení k odběru vzorků a analýze plyných emisí jsou stanoveny v dodatku 3.

4.4 Zařízení ke zjišťování hmotnosti emisí částic (PM)

Požadavky na zařízení k odběru vzorků a k měření hmotnosti částic jsou stanoveny v dodatku 4.

4.5 Zařízení ke zjišťování počtu emitovaných částic (PN)

Požadavky na zařízení k odběru vzorků a ke zjišťování počtu emitovaných částic jsou stanoveny v dodatku 5.

4.6 Všeobecné vybavení zkušebny

Následující teploty se měří s přesností $\pm 1,5 \text{ K}$:

- teplota vzduchu okolí ve zkušebně;

- b) teplota vzduchu nasávaného motorem;
- c) Teploty systému ředění a odběru, jak je požadováno pro systémy měření emisí definované v dodatcích 2 až 5 této přílohy.

Atmosférický tlak musí být možné měřit s přesností $\pm 0,1$ kPa.

Absolutní vlhkost (H) musí být možné měřit s přesností ± 5 %.

5. STANOVENÍ JÍZDNÍHO ZATÍŽENÍ VOZIDLA

5.1 Postup zkoušky

Postup měření jízdního zatížení vozidla je popsán v dodatku 7.

Použití tohoto postupu se nevyžaduje, jestliže se zatížení na vozidlovém dynamometru nastavuje podle referenční hmotnosti vozidla.

6. POSTUP ZKOUŠKY EMISÍ

6.1 Zkušební cyklus

Pracovní cyklus, který se skládá z části 1 (městský cyklus) a z části 2 (cyklus mimo město), je znázorněn na obrázku 1. Úplná zkouška se skládá ze čtyř základních městských cyklů, po nichž následuje jeden mimo-městský cyklus (část 2).

6.1.1 Základní městský cyklus

Část 1 zkušebního cyklu zahrnuje čtyřikrát základní městský cyklus definovaný v tabulce 1 a znázorněný na obrázku 2, přičemž souhrn je následující:

Rozpis podle fází:

	čas (s)	%	
Volnoběh	60	30,8	35,4
Zpomalení, spojka vypnuta	9	4,6	
Řazení rychlostních stupňů	8	4,1	
Zrychlení	36	18,5	
Periody konstantní rychlosti	57	29,2	
Zpomalování	25	12,8	
Celkem	195	100	

Rozpis podle použitých rychlostních stupňů:

	čas (s)	%	
Volnoběh	60	30,8	35,4
Zpomalení, spojka vypnuta	9	4,6	
Řazení rychlostních stupňů	8	4,1	
První rychlostní stupeň	24	12,3	
Druhý rychlostní stupeň	53	27,2	
Třetí rychlostní stupeň	41	21	
Celkem	195	100	

Všeobecné informace:

Průměrná rychlost během zkoušky: 19 km/h

Skutečná doba jízdy: 195 s

Teoretická vzdálenost ujetá v cyklu: 1,013 km

Ekvivalentní vzdálenost pro čtyři cykly: 4,052 km

6.1.2 Mimoměstský cyklus

Část 2 zkušebního cyklu tvoří mimoměstský cyklus definovaný v tabulce 2 a znázorněný na obrázku 3, přičemž souhrn je následující:

Rozpis podle fází:

	čas (s)	%
Volnoběh	20	5
Zpomalení, spojka vypnuta	20	5
Řazení rychlostních stupňů	6	1,5
Zrychlení	103	25,8
Periody konstantní rychlosti	209	52,2
Zpomalování	42	10,5
Celkem	400	100

Rozpis podle použitých rychlostních stupňů:

	čas (s)	%
Volnoběh	20	5
Zpomalení, spojka vypnuta	20	5
Řazení rychlostních stupňů	6	1,5
První rychlostní stupeň	5	1,3
Druhý rychlostní stupeň	9	2,2
Třetí rychlostní stupeň	8	2
Čtvrtý rychlostní stupeň	99	24,8
Pátý rychlostní stupeň	233	58,2
Celkem	400	100

Všeobecné informace:

Průměrná rychlost během zkoušky: 62,6 km/h

Skutečná doba jízdy: 400 s

Teoretická vzdálenost ujetá v cyklu: 6 955 km

Maximální rychlost: 120 km/h

Maximální zrychlení: 0,833 m/s²

Maximální zpomalení: -1,389 m/s²

6.1.3 Použití převodovky

- 6.1.3.1 Pokud je maximální rychlost, která může být dosažena při prvním rychlostním stupni, nižší než 15 km/h, použije se pro základní městský cyklus (část 1) druhý, třetí a čtvrtý rychlostní stupeň, a pro cyklus mimo město (část 2) druhý, třetí, čtvrtý a pátý rychlostní stupeň. Pokud pokyny výrobce doporučují začínat s druhým

rychlostním stupněm na rovině, nebo pokud je první rychlostní stupeň v pokynech definován jako stupeň vyhrazený pro terénní jízdy, jako horský převod nebo pro tažení, mohou být druhý, třetí a čtvrtý rychlostní stupeň použity také pro městský cyklus (část 1), a druhý, třetí, čtvrtý a pátý rychlostní stupeň pro cyklus mimo město (část 2).

U vozidel, která nedosáhnou zrychlení a maximální rychlosti požadované pro pracovní cyklus, je nutno plně sešlápnout plynový pedál až do okamžiku, kdy je znovu dosaženo požadované provozní křivky. Odchyly od pracovního cyklu se uvedou ve zkušebním protokolu.

Vozidla vybavená poloautomatickými převodovkami se zkoušejí při rychlostních stupních, kterých se obvykle užívá k jízdě a rychlostní stupně se řadí podle pokynů výrobce.

6.1.3.2 Vozidla s automatickou převodovkou se zkoušejí se zařazeným nejvyšším převodovým stupněm („drive“). Akcelerátor se musí používat takovým způsobem, aby bylo dosaženo pokud možno konstantního zrychlení, aby bylo možné řazení různých rychlostních stupňů v normálním sledu. Nepoužijí se však body řazení rychlostních stupňů uvedené v tabulkách 1 a 2 této přílohy; zrychlování musí probíhat v intervalu znázorněném úsečkou, která spojuje konec každého intervalu volnoběhu s počátkem následujícího příštího intervalu stálé rychlosti. Platí dovolené odchyly uvedené v odst. 6.1.3.4 a 6.1.3.5 níže.

6.1.3.3 Vozidla vybavená rychloběhem („overdrive“), který může ovládat řidič, se při městském cyklu (část 1) zkoušejí s rychloběhem vyřazeným z činnosti a při cyklu mimo město (část 2) s rychloběhem v činnosti.

6.1.3.4 Mezi měřenou rychlostí a teoretickou rychlostí při zrychlování, při konstantní rychlosti a při zpomalování za použití brzd vozidla je dovolena odchylka ± 2 km/h. Pokud vozidlo zpomaluje bez použití brzd rychleji, platí pouze ustanovení odstavce 6.4.4.3 níže. Jsou dovoleny odchyly rychlosti větší než dovolené při změnách cyklu za předpokladu, že nejsou nikdy překročeny po dobu delší než 0,5 s.

6.1.3.5 Dovolené časové odchyly jsou $\pm 1,0$ s. Výše uvedené dovolené odchyly platí rovněž na začátku a na konci každé periody řazení rychlostních stupňů při městském cyklu (část 1) a pro operace č. 3, 5 a 7 mimoměstského cyklu (část 2). Je třeba poznamenat, že dovolená doba dvou sekund zahrnuje čas pro řazení rychlostních stupňů, a jestliže je to zapotřebí, tak i určitou časovou rezervu k opětovnému zařazení do cyklu.

6.2 Příprava zkoušek

6.2.1 Seřízení zatížení a setrvačné hmotnosti

6.2.1.1 Zatížení stanovené pomocí zkoušky vozidla při jízdě na silnici

Dynamometr se seřídí tak, aby celková setrvačná hmotnost rotujících hmot simulovala setrvačné síly a jiné síly, které působí na vozidlo při jízdě na silnici. Způsoby, jakými se tyto síly určí, jsou popsány v odstavci 5 této přílohy.

Dynamometr s pevnou křivkou zatížení: simulátor zatížení se seřídí tak, aby pohltil výkon působící na hnací kola při ustálené rychlosti 80 km/h a pohlčený výkon se zaznamená při 50 km/h.

Dynamometr s regulovatelnou křivkou zatížení: simulátor zatížení se seřídí tak, aby pohltil výkon působící na hnací kola při ustálených rychlostech 120, 100, 80, 60, 40 a 20 km/h.

6.2.1.2 Zatížení určené referenční hmotností vozidla

Se souhlasem výrobce může být použit následující způsob.

Brzda se seřídí tak, aby při konstantní rychlosti 80 km/h pohltila sílu na hnacích kolech podle tabulky 3.

Pokud na dynamometru nelze nastavit příslušnou ekvivalentní setrvačnou hmotnost, použije se hodnota, která je nejbližší vyšší k referenční hmotnosti vozidla.

V případě vozidel jiných než osobní automobily s referenční hmotností větší než 1 700 kg nebo vozidel s trvalým pohonem všech kol se hodnoty výkonu uvedené v tabulce 3 násobí koeficientem 1,3.

- 6.2.1.3 Použitá metoda a získané hodnoty (ekvivalentní setrvačná hmotnost – charakteristický parametr seřízení) se zaznamenají ve zkušebním protokolu.
- 6.2.2 Předběžné zkušební cykly
Pokud je nutné určit, jak nejlépe pracovat s ovladači akcelérátoru a brzdy tak, aby se dosáhlo cyklu přibližujícího se teoretickému cyklu v předepsaných mezích, v nichž má cyklus probíhat, provedou se předběžné zkušební cykly.
- 6.2.3 Tlak v pneumatikách
Huštění pneumatik musí odpovídat pokynům výrobce a hodnotě, která byla použita při předběžné silniční zkoušce pro seřízení brzdy. V případě dvouválcového dynamometru se pneumatiky mohou hustit na hodnotu až o 50 % vyšší, než jak doporučuje výrobce. Skutečná hodnota nahuštění se zaznamená ve zkušebním protokolu.
- 6.2.4 Měření hmotnosti částic pozadí
Hladinu částic pozadí v ředicím vzduchu lze určit z průchodu filtrovaného ředicího vzduchu filtrem částic. Je třeba jej odebírat ze stejného místa jako vzorek částic. Lze provést jedno měření před zkouškou nebo po ní. Naměřenou hmotnost částic lze korigovat odečtením podílu pozadí v ředicím systému. Přípustný podíl pozadí je ≤ 1 mg/km (nebo ekvivalentní hmotnost na filtru). Jestliže úroveň pozadí překročí tuto hodnotu, použije se standardní hodnota 1 mg/km (nebo ekvivalentní hmotnost na filtru). Dává-li odečtení podílu pozadí záporný výsledek, pokládá se hmotnost částic za nulovou.
- 6.2.5 Měření počtu částic pozadí
Odečtení počtu částic pozadí lze určit odběrem ředicího vzduchu do systému měření počtu částic, a to z místa, ve směru proudění, za filtry částic a uhlovodíků. Korekce měření počtu částic pozadím není přípustná při schvalování typu, ovšem na žádost výrobce ji lze použít u kontrol shodnosti výroby a shodnosti v provozu, jeví-li se příspěvek tunelu jako významný.
- 6.2.6 Volba filtru ke zjišťování hmotnosti částic
Pro městskou i mimoměstskou fázi kombinovaného cyklu se použije jednoduchý filtr částic bez podpůrného filtru.

Dvojice filtrů částic, jeden pro městskou fázi, jeden pro mimoměstskou fázi, bez podpůrných filtrů, lze použít pouze tam, kde se očekává, že se jinak zvýší hodnota poklesu tlaku daného filtrem odběru vzorku, mezi začátkem a koncem zkoušky emisí, na více než 25 kPa.
- 6.2.7 Příprava filtru ke zjišťování hmotnosti částic
- 6.2.7.1 Filtry ke zjišťování hmotnosti částic se musí stabilizovat (z hlediska teploty a vlhkosti) v otevřené nádobě, která je chráněna proti vstupu prachu po dobu nejméně 8 a nejvýše 80 hodin před zkouškou v klimatické komoře. Po této stabilizaci se nepoužité filtry zváží a pak se skladují do doby použití. Pokud se filtry nepoužijí do jedné hodiny od vyjmutí z vázící komory, musí se znovu zvážít.
- 6.2.7.2 Časový limit jedné hodiny se může nahradit limitem osmi hodin, je-li splněna jedna nebo obě následující podmínky:
- 6.2.7.2.1 stabilizovaný filtr se vloží a ponechá v utěsněném držáku filtru se zazátkovanými konci, nebo
- 6.2.7.2.2 stabilizovaný filtr se umístí do utěsněné držáku filtru, který se pak bezprostředně vloží do odběrného potrubí, kterým nic neproudí.
- 6.2.7.3 Systém odběru vzorku částic se spustí a připraví se k odběru.
- 6.2.8 Příprava měření počtu částic
- 6.2.8.1 Specifické zařízení se systémem pro ředění a měření částic se uvede do chodu a připraví se k odběru vzorků.
- 6.2.8.2 V souladu s odst. 2.3.1 a 2.3.3 dodatku 5 se před zkouškou (zkouškami) ověří správné fungování počítadla částic a zařízení k odstraňování těkavých částic systému odběru vzorků částic.

Odezva počítadla částic se přezkouší v blízkosti nuly před každou zkouškou a denně při vysokých koncentracích částic s použitím okolního vzduchu.

Pokud je přívod vybaven filtrem HEPA, musí se prokázat, že v celém systému odběru vzorků částic nejsou žádné netěsnosti.

6.2.9 Přezkoušení analyzátorů plynu

Analyzátory plynných emisí se vynulují a zkalibrují. Odběrné vaky se musí vyprázdnit.

6.3 Postup stabilizace

6.3.1 Ke stabilizaci vozidla pro účely měření částic se použije část 2 cyklu podle odstavce 6.1 této přílohy, a to nejvýše 36 hodin a nejméně 6 hodin před zkouškou. Projedou se tři po sobě následující cykly. Dynamometr se nastaví podle výše uvedeného odstavce 6.2.1.

Vozidla se zážehovým motorem s nepřímým vstřikováním mohou být na žádost výrobce stabilizována projetím jedné části 1 a dvěma částmi 2 pracovního cyklu.

Ve zkušebně, v níž může dojít ke kontaminaci vozidla s nízkými emisemi částic zbytky z předchozí zkoušky vozidla s vysokými emisemi částic, se pro účely stabilizace zařízení pro odběr vzorků doporučuje, aby se s vozidlem s nízkými emisemi částic projel jeden dvacetiminutový cyklus při ustálené rychlosti 120 km/h následovaný třemi po sobě jdoucími částmi 2 pracovního cyklu.

Po této stabilizaci a před zkouškou se vozidla 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.

Vyžádá-li si to výrobce, musí zkouška proběhnout nejpozději do 30 hodin poté, kdy vozidlo jelo při své běžné teplotě.

6.3.3 Vozidla se zážehovým motorem poháněná LPG nebo NG/biometanem nebo která jsou vybavena tak, že mohou používat jako palivo buď benzín, nebo LPG, nebo NG/biometan, se mezi zkouškami s prvním a druhým plynným referenčním palivem stabilizují před zkouškou s druhým referenčním palivem. Tato stabilizace se provádí s druhým referenčním palivem během stabilizačního cyklu, který se skládá z jedné části 1 (městská část) a dvou částí 2 (mimo město) pracovního cyklu popsáno v dodatku 1 k této příloze. Na žádost výrobce a se souhlasem technické zkušebny může být tento stabilizační cyklus prodloužen. Dynamometr se nastaví podle odstavce 6.2 této přílohy.

6.4 Postup zkoušky

6.4.1 Spouštění motoru

6.4.1.1 Motor se musí spouštět zařízením určeným k tomuto účelu podle návodu výrobce v příručce pro řidiče sériově vyrobených vozidel.

6.4.1.2 První cyklus se zahájí startem motoru.

6.4.1.3 V případech, kdy se jako palivo používá LPG nebo NG/biometan, je dovoleno, aby se motor nastartoval na benzín a přešel na LPG nebo NG/biometan až po určité době, která nemůže být řidičem změněna.

6.4.2 Volnoběh

6.4.2.1 Manuální nebo poloautomatická převodovka, viz tabulka 1 a 2.

6.4.2.2 Automatická převodovka

Po prvním použití řadicí páky se s ní v průběhu zkoušky již nesmí manipulovat, s výjimkou případu uvedeného v odstavci 6.4.3.3 nebo pokud lze řadicí pákou zařadit rychloběh, pokud je jím vozidlo vybaveno.

6.4.3 Zrychlování

6.4.3.1 Zrychlovat se musí tak, aby zrychlení bylo po celou dobu provozu pokud možno konstantní.

6.4.3.2 Pokud nelze zrychlit v předepsaném čase, odečte se čas potřebný navíc, je-li to možné, od času povoleného pro změnu rychlostního stupně, jinak se odečte od následující periody s konstantní rychlostí.

6.4.3.3 Automatické převodovky

Pokud nelze zrychlit v předepsaném čase, manipuluje se s řadicí pákou podle požadavků platných pro manuální převodovky.

- 6.4.4 Zpomalování
- 6.4.4.1 V základním městském cyklu (část 1) se vždy zpomaluje úplným sejmutím nohy z akcelérátoru, bez uvolnění spojky. Spojka se uvolní bez použití řadicí páky při vyšší z následujících rychlostí: 10 km/h nebo rychlost odpovídající volnoběžným otáčkám motoru.
- Při mimoměstském cyklu (část 2) se vždy zpomaluje úplným sejmutím nohy z akcelérátoru, bez uvolnění spojky. Spojka se uvolní bez použití řadicí páky při rychlosti 50 km/h při posledním zpomalení.
- 6.4.4.2 Je-li perioda zpomalení delší, než je předepsáno pro odpovídající fázi, použijí se brzdy vozidla, aby bylo možné splnit časový rozvrh cyklu.
- 6.4.4.3 Je-li interval zpomalení kratší, než je pro příslušnou fázi předepsáno, dodrží se časový rozvrh teoretického cyklu zařazením periody konstantní rychlosti nebo periody volnoběhu do následující operace.
- 6.4.4.4 Na konci intervalu zpomalení (zastavení vozidla na válcích) u základního městského cyklu (část 1) se zařadí neutrální a sešlápne spojka.
- 6.4.5 Konstantní rychlosti
- 6.4.5.1 Při přechodu ze zrychlení na konstantní rychlost se nesmí výrazně přidávat nebo ubírat plyn („pumpovat“) nebo zavírat škrticí klapku.
- 6.4.5.2 Periody konstantní rychlosti se dosáhnou udržováním stálé polohy akcelérátoru.
- 6.4.6 Výběr vzorku
- Odebírání vzorku začíná (BS) před fází spouštění motoru nebo na začátku této fáze a končí zakončením poslední jízdy na volnoběh v cyklu mimo město (část 2, konec odebírání vzorku (ES)) nebo v případě zkoušky typu VI zakončením poslední periody na volnoběh u posledního základního městského cyklu (část 1).
- 6.4.7 Aby bylo možné posoudit správnost projetí cyklů, zapisuje se při zkoušce rychlost v závislosti na čase nebo se zaznamenává systémem sběru a zpracování dat.
- 6.4.8 Částice se měří průběžně v systému pro odběr vzorků. Průměrné koncentrace se určí integrací signálů analyzátoru po celou dobu zkušebního cyklu.
- 6.5 Postupy po provedení zkoušky
- 6.5.1 Kontrola analyzátoru plynů
- Zkontrolují se údaje analyzátorů používaných k průběžným měřením nulovacím plynem a kalibračním plynem pro plný rozsah. Zkouška se považuje za vyhovující, jestliže je rozdíl před zkouškou a po zkoušce menší než 2 % hodnoty kalibračního plynu pro plný rozsah.
- 6.5.2 Vážení filtrů částic
- Referenční filtry se zváží do osmi hodin od vážení zkušebních filtrů. Zkušební filtr se zachycenými částicemi se vloží do vázící komory do jedné hodiny od analýzy výfukových plynů. Zkušební filtr se stabilizuje po dobu nejméně dvou hodin a nejvýše 80 hodin a pak se zváží.
- 6.5.3 Analýza vzorků ve vacích
- 6.5.3.1 Výfukové plyny obsažené ve vaku pro jímání vzorku musí být analyzovány co nejdříve, a vždy nejpozději do 20 minut po skončení zkušebního cyklu.
- 6.5.3.2 Před analýzou každého vzorku se musí rozsah analyzátoru, který se použije pro každou znečišťující látku, nastavit na nulu vhodným nulovacím plynem.
- 6.5.3.3 Analyzátor se pak nastaví na kalibrační křivky pomocí kalibračních plynů jmenovitých koncentrací od 70 do 100 % rozsahu stupnice.
- 6.5.3.4 Potom se znovu zkontroluje vynulování analyzátorů. Jestliže se kterýkoliv údaj liší o více než 2 % rozsahu stupnice od hodnoty nastavené podle odstavce 6.5.3.2, postup se u tohoto analyzátoru zopakuje.
- 6.5.3.5 Odebrané vzorky se potom analyzují.
- 6.5.3.6 Po analýze se použitím stejných plynů znovu zkontroluje nulový bod a kalibrační body. Jestliže se výsledky této kontroly neliší o více než ± 2 % od hodnot podle odstavce 6.5.3.3 výše, pokládá se analýza za přijatelnou.

6.5.3.7 Ve všech uvedených bodech tohoto odstavce musí být průtokové rychlosti a tlaky jednotlivých plynů stejné jako při kalibraci analyzátorů.

6.5.3.8 Hodnota, kterou po ustálení ukazuje měřicí zařízení, se pokládá za koncentraci každé znečišťující látky naměřené ve výfukových plynech. Hmotnost emisí uhlovodíků ze vznětových motorů se vypočte z integrovaného záznamu analyzátoru typu HFID, korigovaného v případě nutnosti o kolísání průtoku podle odstavce 6.6.6 níže.

6.6 Výpočet emisí

6.6.1 Stanovení objemu

6.6.1.1 Výpočet objemu v případě použití odběrného zařízení s proměnlivým zředěváním a s udržováním konstantního průtoku clonou nebo Venturiho trubící.

Průběžně se zaznamenávají parametry udávající objemový průtok a vypočte se celkový objem za dobu trvání zkoušky.

6.6.1.2 Výpočet objemu při užití objemového dávkovacího čerpadla.

Objem zředěných výfukových plynů se při systému s objemovým dávkovacím čerpadlem vypočte z následující rovnice:

$$V = V_o \cdot N$$

Přičemž:

V = objem zředěných výfukových plynů vyjádřený v litrech na zkoušku (před korekcí),

V_o = objem plynu dopravovaný objemovým dávkovacím čerpadlem při zkušebních podmínkách v litrech za otáčku,

N = počet otáček čerpadla za zkoušku.

6.6.1.3 Korekce objemu na normální podmínky

Objem zředěných výfukových plynů se přepočte pomocí vzorce:

$$V_{\text{mix}} = V \cdot K_1 \cdot \left(\frac{P_B - P_1}{T_p} \right) \quad 1)$$

Přičemž:

$$K_1 = \frac{273,2(\text{K})}{101,33(\text{kPa})} = 2,6961 \quad 2)$$

P_B = barometrický tlak ve zkušební místnosti v kPa,

P_1 = podtlak na vstupu objemového dávkovacího čerpadla v kPa ve vztahu k barometrickému tlaku,

T_p = průměrná teplota zředěného výfukového plynu vstupujícího do objemového dávkovacího čerpadla v průběhu zkoušky, vyjádřená v kelvinech (K).

6.6.2 Celková hmotnost emitovaných plynných znečišťujících látek a částic

Za výše uvedených referenčních podmínek se hmotnost M každé znečišťující látky emitované vozidlem v průběhu zkoušky stanoví jako součin objemové koncentrace a objemu daného plynu, s příslušným přihlédnutím k těmto hustotám:

v případě oxidu uhelnatého (CO): $d = 1,25 \text{ g/l}$

v případě uhlovodíků:

pro benzin (E5) ($\text{C}_1\text{H}_{1,89}\text{O}_0,016$), $d = 0,631 \text{ g/l}$

Pro naftu (B5) ($\text{C}_1\text{H}_{1,86}\text{O}_0,005$) $d = 0,622 \text{ g/l}$

Pro LPG ($\text{CH}_{2,525}$) $d = 0,649 \text{ g/l}$

Pro NG/biometan (C_1H_4) $d = 0,714 \text{ g/l}$

Pro etanol (E85) ($\text{C}_1\text{H}_{2,74}\text{O}_0,385$) $d = 0,932 \text{ g/l}$

v případě oxidů dusíku (NO_x): $d = 2,05 \text{ g/l}$

6.6.3 Hmotnost emisí plyných znečišťujících látek se vypočítá z následující rovnice:

$$M_i = \frac{V_{\text{mix}} \cdot Q_i \cdot k_h \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \quad (3)$$

Příčemž:

M_i = hmotnost emisí znečišťující látky i v gramech na kilometr,

V_{mix} = objem zředěných výfukových plynů vyjádřený v litrech na zkoušku a korigovaný na normální podmínky (273,2 K a 101,33 kPa),

Q_i = hustota znečišťující látky i v g/l při normální teplotě a tlaku (273,2 K a 101,33 kPa),

k_h = opravný součinitel vlhkosti používaný pro výpočet hmotnosti emisí oxidů dusíku. U HC a CO se přepočítá na vlhkost neprovádí,

C_i = koncentrace znečišťující látky i ve zředěném výfukovém plynu vyjádřená v ppm a přepočtená podle množství znečišťující látky i obsažené v ředicím vzduchu,

d = vzdálenost odpovídající pracovnímu cyklu v km.

6.6.4 Korekce koncentrace ředicího vzduchu

Koncentrace znečišťující látky ve zředěném výfukovém plynu se koriguje hodnotou znečišťující látky v ředicím vzduchu takto:

$$C_i = C_e - C_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (4)$$

Příčemž:

C_i = koncentrace znečišťující látky i ve zředěném výfukovém plynu, vyjádřená v ppm a přepočtená na množství znečišťující látky i obsažené v ředicím vzduchu,

C_e = naměřená koncentrace znečišťující látky i ve zředěném výfukovém plynu vyjádřená v ppm,

C_d = koncentrace znečišťující látky i ve vzduchu používaném k ředění vyjádřená v ppm,

DF = faktor ředění.

Faktor ředění se vypočte takto:

$$DF = \frac{13,4}{C_{\text{CO}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{CO}}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pro benzin (E5)} \quad (5a)$$

$$DF = \frac{13,5}{C_{\text{CO}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{CO}}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pro naftu (B5)} \quad (5a)$$

$$DF = \frac{11,9}{C_{\text{CO}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{CO}}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pro LPG} \quad (5b)$$

$$DF = \frac{9,5}{C_{\text{CO}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{CO}}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pro NG/biometan} \quad (5c)$$

$$DF = \frac{12,5}{C_{\text{CO}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{CO}}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pro etanol (E85)} \quad (5d)$$

V těchto rovnicích:

C_{CO_2} = koncentrace CO_2 ve zředěném výfukovém plynu ve vaku pro jímání vzorků vyjádřená v % objemu,

C_{HC} = koncentrace HC ve zředěném výfukovém plynu ve vaku pro jímání vzorků vyjádřená v ppm ekvivalentu uhlíku,

C_{CO} = koncentrace CO ve zředěných výfukových plynech ve vaku pro jímání vzorků, vyjádřená v ppm.

Koncentrace uhlovodíků jiných než metan se vypočítá takto:

$$C_{\text{NMHC}} = C_{\text{THC}} - (R_{f_{\text{CH}_4}} \cdot C_{\text{CH}_4})$$

příčemž:

C_{NMHC} = přepočtená koncentrace NMHC ve zředěném výfukovém plynu vyjádřená v ppm ekvivalentu uhlíku,

C_{THC} = koncentrace THC ve zředěném výfukovém plynu vyjádřená v ppm ekvivalentu uhlíku a korigovaná na množství THC v ředicím vzduchu,

C_{CH_4} = koncentrace CH_4 ve zředěném výfukovém plynu vyjádřená v ppm ekvivalentu uhlíku a korigovaná na množství CH_4 v ředicím vzduchu,

$R_{f_{\text{CH}_4}}$ = faktor odezvy FID na metan, jak je definováno v odstavci 2.3.3 dodatku 3 přílohy 4a.

6.6.5 Výpočet korekčního faktoru vlhkosti pro NO

Pro přepočtení vlivu vlhkosti na výsledné hodnoty oxidů dusíku se použije následující rovnice:

$$k_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,71)} \quad 6)$$

ve které:

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

Příčemž:

H = absolutní vlhkost vyjádřená v gramech vody na kg suchého vzduchu,

R_a = relativní vlhkost okolního vzduchu vyjádřená v %,

P_d = tlak nasycených par při teplotě okolí vyjádřený v kPa,

P_B = atmosférický tlak ve zkušební místnosti vyjádřený v kPa.

6.6.6 Stanovení HC u vznětových motorů

Pro stanovení hmotnostních emisí HC ze vznětových motorů se vypočte střední hodnota koncentrace HC z následujícího vzorce:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{\text{HC}} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad 7)$$

příčemž:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{\text{HC}} \cdot dt$ = integrál zápisu hodnot z vyhřívání FID během zkoušky ($t_2 - t_1$),

C_e = koncentrace HC naměřená ve zředěném výfukovém plynu v ppm C_i dosazovaná za C_{HC} ve všech příslušných rovnicích.

6.6.7 Stanovení částic

Emise částic M_p (g/km) se vypočtou z rovnice:

$$M_p = \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}}) \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot d}$$

pokud jsou výfukové plyny vypouštěny z tunelu;

$$M_p = \frac{V_{\text{mix}} \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot d}$$

pokud jsou výfukové plyny vedeny zpět do tunelu;

Příčemž:

V_{mix} = objem zředěných výfukových plynů (viz odstavec 6.6.1) za normálních podmínek,

V_{ep} = objem výfukových plynů proudících filtrem částic za normálních podmínek,

P_e = hmotnost částic zachycených filtrem (filtry),

d = vzdálenost odpovídající pracovnímu cyklu v km,

M_p = emise částic v g/km.

Byla-li použita korekce na hladinu částic pozadí z ředícího systému, stanoví se tak v souladu s odstavcem 6.2.4. V takovém případě se hmotnost částic (v g/km) vypočítá takto:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{\text{ep}}} - \left(\frac{P_a}{V_{\text{ap}}} \cdot \left(1 - \frac{1}{\text{DF}} \right) \right) \right] \cdot \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}})}{d}$$

pokud jsou výfukové plyny vypouštěny z tunelu;

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{\text{ep}}} - \left(\frac{P_a}{V_{\text{ap}}} \cdot \left(1 - \frac{1}{\text{DF}} \right) \right) \right] \cdot \frac{V_{\text{mix}}}{d}$$

pokud jsou výfukové plyny vedeny zpět do tunelu.

Příčemž:

V_{ap} = objem vzduchu z tunelu proudící filtrem částic pozadí za normálních podmínek,

P_a = hmotnost částic zachycených filtrem pozadí,

DF = faktor ředění stanovený v odstavci 6.6.4.

Je-li výsledkem korekce pozadím záporná hodnota hmotnosti částic (v g/km), za výsledek se považuje nulová hmotnost částic v g/km.

6.6.8 Stanovení počtu částic

Množství vypouštěných částic se vypočítá z této rovnice:

$$N = \frac{V \cdot k \cdot \bar{C}_s \cdot \bar{f}_r \cdot 10^3}{d}$$

Kde:

N = množství vypouštěných částic vyjádřené v částicích na kilometr,

V = objem zředěných výfukových plynů vyjádřený v litrech na zkoušku a korigovaný na normální podmínky (273,2 K a 101,33 kPa),

K = kalibrační faktor ke korekci hodnot naměřených počítadlem částic na úroveň referenčního přístroje, jestliže se tak neděje přímo uvnitř počítadla částic. Uplatňuje-li se kalibrační faktor uvnitř počítadla částic, místo k se ve výše uvedené rovnici dosadí hodnota 1.

\bar{C}_s = korigovaná koncentrace částic ve zředěném výfukovém plynu vyjádřená jako průměrná hodnota částic na cm^3 ze zkoušky emisí zahrnující úplné trvání zkušebního cyklu. Nejsou-li výsledné hodnoty střední objemové koncentrace (\bar{C}) z počítadla částic udávány za normálních podmínek (273,2 K a 101,33 kPa), provede se jejich korekce na normální podmínky (\bar{C}_s),

\bar{f}_r = redukční faktor střední hodnoty koncentrace částic separátoru těkavých částic při nastavení ředění, které bylo použito ke zkoušce,

d = vzdálenost odpovídající pracovnímu cyklu vyjádřená v km,

\bar{C} = se vypočítá podle tohoto vzorce:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n}$$

Kde:

C_i = odděleně naměřená hodnota koncentrace částic ve zředěném výfukovém plynu podle počítadla částic vyjádřená v počtu částic na cm^3 a korigovaná o náhodné výchyly,

n = celkový počet oddělených měření koncentrace částic provedených během pracovního cyklu,

n se vypočítá podle tohoto vzorce:

$$n = T \cdot f$$

Kde:

T = doba trvání pracovního cyklu vyjádřená ve vteřinách,

f = frekvence záznamu údajů počítadlem částic vyjádřená v Hz.

6.6.9 Přípustná odchylka pro množství emisí z vozidel vybavených periodicky se regenerujícím zařízením

Pokud je vozidlo vybaveno periodicky se regenerujícím systémem ve smyslu předpisu č. 83, série změn 06, příloha 13: Postup zkoušky emisí u vozidla vybaveného periodicky se regenerujícím systémem:

6.6.9.1 Ustanovení přílohy 13 se vztahují pouze na měření hmotnosti částic, nikoliv na měření jejich počtu.

6.6.9.2 U odběru částic k hmotnostnímu měření během zkoušky, při níž u vozidla dochází k plánované regeneraci, nesmí teplota na povrchu filtru překročit 192 °C.

6.6.9.3 Při odběru vzorku částic k hmotnostnímu měření během zkoušky, kdy se regenerující zařízení nachází ve stabilizovaném stavu (tj. vozidlo neprochází regenerací), se doporučuje, aby mělo vozidlo dovršeno více než jednu třetinu nájezdu mezi plánovanými regeneracemi, nebo aby bylo periodicky se regenerující zařízení vystaveno ekvivalentní zátěži mimo vozidlo.

Pro účely kontrol shodnosti výroby může výrobce prohlásit, že je to zahrnuto do součinitele vývoje emisí. V takovém případě se odstavec 8.2.3.2.2 tohoto předpisu nahradí odstavcem 6.6.9.3.1 této přílohy.

6.6.9.3.1 Jestliže chce záběh vozidel provést výrobce („x“ km, kde $x \leq 3\,000$ km u vozidel se zážehovým motorem a $x \leq 15\,000$ km u vozidel se vznětovým motorem, a kdy má vozidlo za sebou více než třetinu vzdálenosti mezi dvěma po sobě jdoucími regeneracemi), je postup následující:

- emise znečišťujících látek (zkouška typu I) se změří při nula km a při „x“ km na prvním zkoušeném vozidle,
- součinitel vývoje emisí mezi nula km a „x“ km se vypočte pro každou znečišťující látku:

$$\text{součinitel vývoje emisí} = \frac{\text{emise při 'x' km}}{\text{emise při 0 km}}$$

Tento součinitel může být menší než 1,

- další vozidla se nepodrobí záběhu, avšak jejich emise při 0 km se násobí součinitelem vývoje emisí.

V tomto případě, se dosadí následující hodnoty:

- hodnota při „x“ km pro první vozidlo;
- pro další vozidla hodnoty při 0 km násobené tímto součinitelem vývoje emisí.

Tabulka 1

Základní městský pracovní cyklus simulovaný na vozidlovém dynamometru (Část 1)

	Činnost	Fáze	Zrychlení (m/s ²)	Rychlost (km/h)	Trvání každé		Celkový čas (s)	Zařazený rychlostní stupeň u manuální převodovky
					činnosti	fáze(fázi)		
1	Volnoběh	1	0	0	11	11	11	6 s PM + 5 s K ₁ (*)
2	Zrychlení	2	1,04	0-15	4	4	15	1
3	Ustálená rychlost	3	0	15	9	8	23	1
4	Zpomalení	4	- 0,69	15-10	2	5	25	1
5	Zpomalení, spojka vypnuta		- 0,92	10-0	3		28	K ₁ (*)
6	Volnoběh	5	0	0	21	21	49	16 s PM + 5 s K ₁ (*)
7	Zrychlení	6	0,83	0-15	5	12	54	1
8	Změna rychlostního stupně			15	2		56	
9	Zrychlení		0,94	15-32	5		61	2
10	Ustálená rychlost	7	0	32	24	24	85	2
11	Zpomalení	8	- 0,75	32-10	8	11	93	2
12	Zpomalení, spojka vypnuta		- 0,92	10-0	3		96	K ₂ (*)
13	Volnoběh	9	0	0	21		117	16 s PM + 5 s K ₁ (*)
14	Zrychlení	10	0,83	0-15	5	26	122	1
15	Změna rychlostního stupně			15	2		124	
16	Zrychlení		0,62	15-35	9		133	2
17	Změna rychlostního stupně			35	2		135	
18	Zrychlení		0,52	35-50	8		143	3
19	Ustálená rychlost	11	0	50	12	12	155	3
20	Zpomalení	12	- 0,52	50-35	8	8	163	3
21	Ustálená rychlost	13	0	35	13	13	176	3
22	Změna rychlostního stupně	14		35	2	12	178	
23	Zpomalení		- 0,99	35-10	7		185	2
24	Zpomalení, spojka vypnuta		- 0,92	10-0	3		188	K ₂ (*)
25	Volnoběh	15	0	0	7	7	195	7 s PM (*)

(*) PM = zařazen neutrální převodový stupeň, spojka zapnuta. K₁, K₂ = zařazen první nebo druhý rychlostní stupeň, spojka vypnuta.

Tabulka 2

Cyklus mimo město (část 2) pro zkoušku typu I

Číslo činnosti	Činnost	Fáze	Zrychlení (m/s ²)	Rychlost (km/h)	Trvání každé		Celkový čas (s)	Zařazený rychlostní stupeň u manuální převodovky
					činnosti	fáze(fázi)		
1	Volnoběh	1	0	0	20	20	20	K ₁ ⁽¹⁾
2	Zrychlení	2	0,83	0-15	5	41	25	1
3	Změna rychlostního stupně			15	2		27	—
4	Zrychlení		0,62	15-35	9		36	2
5	Změna rychlostního stupně			35	2		38	—
6	Zrychlení		0,52	35-50	8		46	3
7	Změna rychlostního stupně			50	2		48	—
8	Zrychlení		0,43	50-70	13		61	4
9	Ustálená rychlost		3	0	70		50	50
10	Zpomalení	4	- 0,69	70-50	8	8	119	4 s. 5 + 4 s. 4
11	Ustálená rychlost	5	0	50	69	69	188	4
12	Zrychlení	6	0,43	50-70	13	13	201	4
13	Ustálená rychlost	7	0	70	50	50	251	5
14	Zrychlení	8	0,24	70-100	35	35	286	5
15	Ustálená rychlost ⁽²⁾	9	0	100	30	30	316	5 ⁽²⁾
16	Zrychlení ⁽²⁾	10	0,28	100-120	20	20	336	5 ⁽²⁾
17	Ustálená rychlost ⁽²⁾	11	0	120	10	20	346	5 ⁽²⁾
18	Zpomalení ⁽²⁾	12	- 0,69	120-80	16	34	362	5 ⁽²⁾
19	Zpomalení ⁽²⁾		- 1,04	80-50	8		370	5 ⁽²⁾
20	Zpomalení, spojka vypnuta		1,39	50-0	10		380	K ₅ ⁽¹⁾
21	Volnoběh	13	0	0	20	20	400	PM ⁽¹⁾

⁽¹⁾ PM = zařazen neutrální rychlostní stupeň, spojka zapnuta. K₁, K₅ = zařazen první nebo druhý rychlostní stupeň, spojka vypnuta.

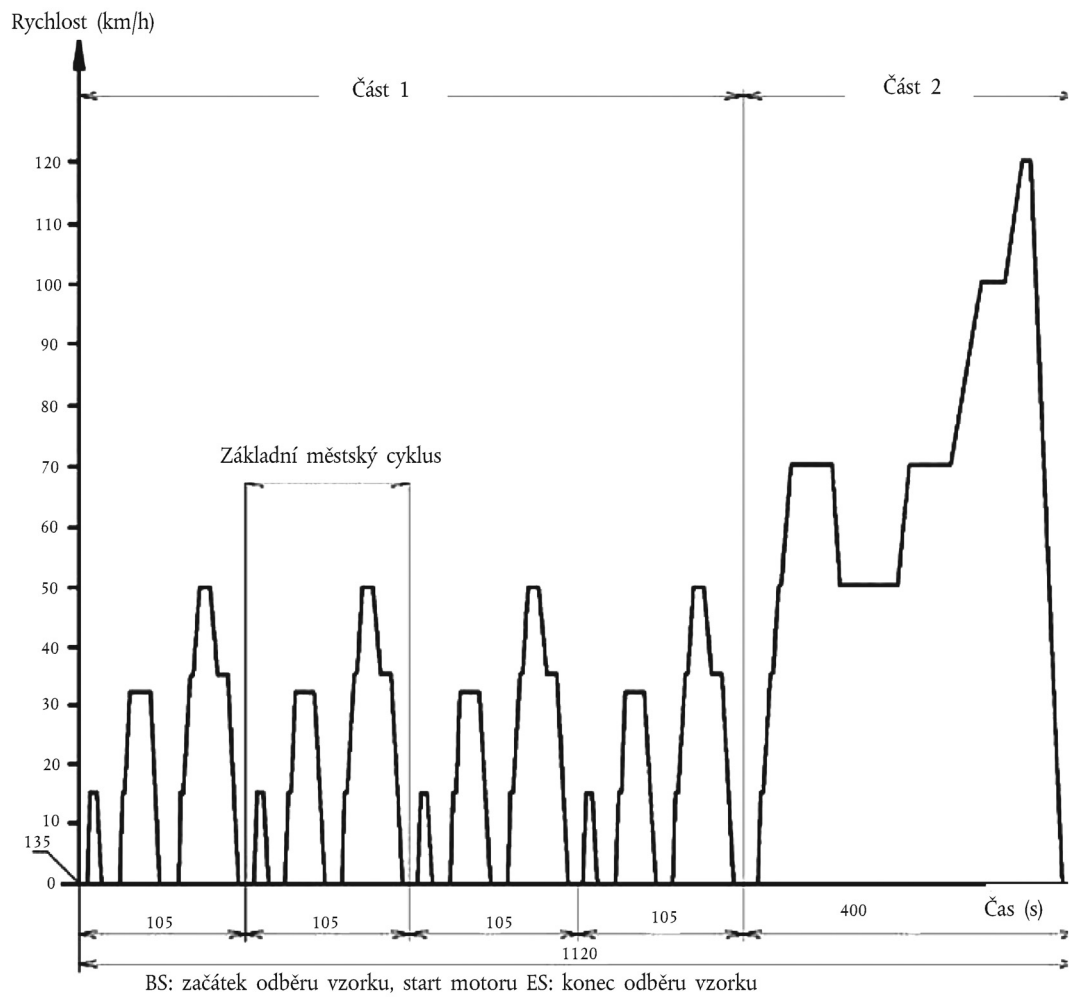
⁽²⁾ Další rychlostní stupně lze použít podle doporučení výrobce, pokud je vozidlo vybaveno převodovkou s více než pěti rychlostními stupni.

Tabulka 3

Požadavky na simulovanou setrvačnou hmotnost a na zatížení dynamometru

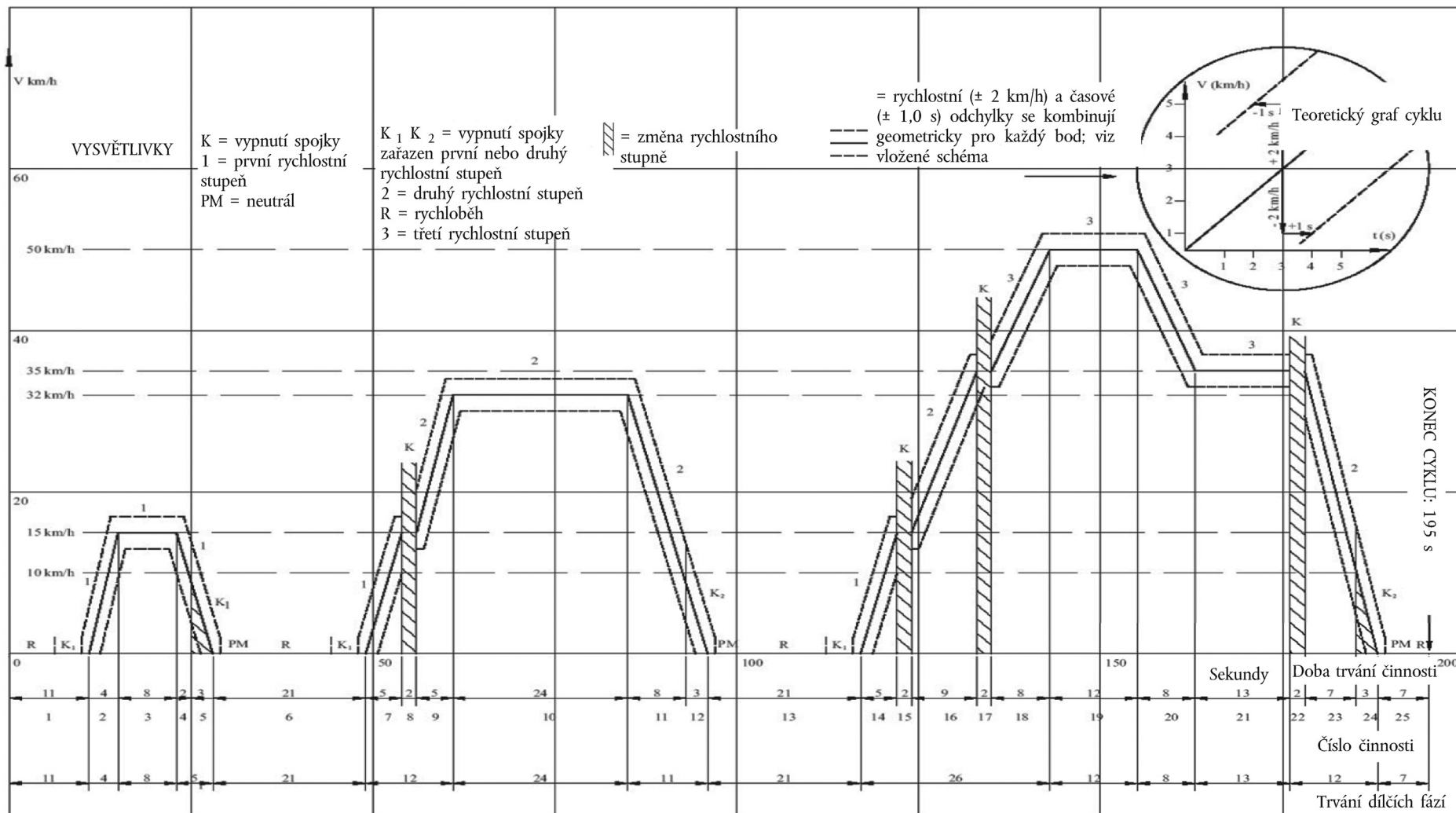
Referenční hmotnost vozidla (RW) (kg)	Ekvivalentní setrvačná hmotnost	Pohlacený výkon a síla na dynamometru při 80 km/h		Koefficienty jízdního odporu	
		kg	kW	N	a (N)
RW ≤ 480	455	3,8	171	3,8	0,0261
480 < RW ≤ 540	510	4,1	185	4,2	0,0282
540 < RW ≤ 595	570	4,3	194	4,4	0,0296
595 < RW ≤ 650	625	4,5	203	4,6	0,0309
650 < RW ≤ 710	680	4,7	212	4,8	0,0323
710 < RW ≤ 765	740	4,9	221	5,0	0,0337
765 < RW ≤ 850	800	5,1	230	5,2	0,0351
850 < RW ≤ 965	910	5,6	252	5,7	0,0385
965 < RW ≤ 1 080	1 020	6,0	270	6,1	0,0412
1 080 < RW ≤ 1 190	1 130	6,3	284	6,4	0,0433
1 190 < RW ≤ 1 305	1 250	6,7	302	6,8	0,0460
1 305 < RW ≤ 1 420	1 360	7,0	315	7,1	0,0481
1 420 < RW ≤ 1 530	1 470	7,3	329	7,4	0,0502
1 530 < RW ≤ 1 640	1 590	7,5	338	7,6	0,0515
1 640 < RW ≤ 1 760	1 700	7,8	351	7,9	0,0536
1 760 < RW ≤ 1 870	1 810	8,1	365	8,2	0,0557
1 870 < RW ≤ 1 980	1 930	8,4	378	8,5	0,0577
1 980 < RW ≤ 2 100	2 040	8,6	387	8,7	0,0591
2 100 < RW ≤ 2 210	2 150	8,8	396	8,9	0,0605
2 210 < RW ≤ 2 380	2 270	9,0	405	9,1	0,0619
2 380 < RW ≤ 2 610	2 270	9,4	423	9,5	0,0646
2 610 < RW	2 270	9,8	441	9,9	0,0674

Obrázek 1
Pracovní cyklus pro zkoušku typu I

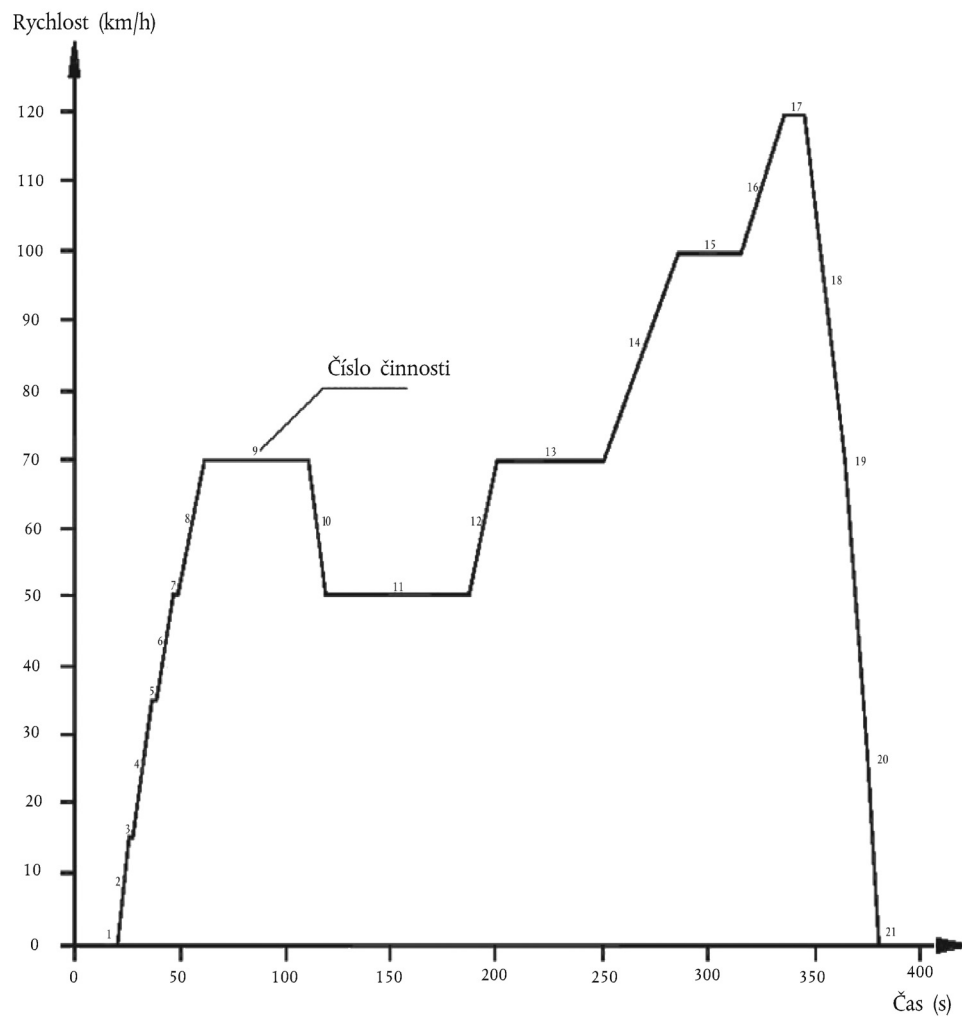


Obrázek 2

Základní městský cyklus pro zkoušku typu I



Obrázek 3
Cyklus mimo město (část 2) pro zkoušku typu I



Dodatek 1

Systém vozidlového dynamometru

1. SPECIFIKACE
 - 1.1 Všeobecné požadavky
 - 1.1.1 Dynamometr musí být schopen simulovat jízdní zatížení jedním z následujících způsobů:
 - a) dynamometr s pevnou křivkou zatížení, tj. dynamometr konstruovaný tak, že křivku zatížení nelze regulovat,
 - b) dynamometr s nastavitelnou křivkou zatížení, tj. dynamometr s alespoň dvěma parametry jízdního zatížení, kterými může být křivka zatížení regulována.
 - 1.1.2 U dynamometrů s elektrickou simulací setrvačné hmotnosti se musí prokázat, že jsou rovnocenné se systémy mechanické simulace setrvačné hmotnosti. Způsoby, jimiž se rovnocennost stanoví, jsou popsány v dodatku 6 k této příloze.
 - 1.1.3 V případě, že mezi rychlostmi 10 km/h a 120 km/h nelze na vozidlovém dynamometru reprodukovat celkový jízdní odpor vozidla na silnici, doporučuje se použít vozidlový dynamometr, který má technické parametry, jak je definováno níže.
 - 1.1.3.1 Síla pohlcovaná brzdou a vnitřním třením vozidlového dynamometru při rychlosti od 0 do 120 km/h je následující:
$$F = (a + b \cdot V^2) \pm 0,1 \cdot F_{80}$$
(přičemž F není záporné),
kde:
F = celková síla pohlcená vozidlovým dynamometrem (N),
a = hodnota odpovídající valivému odporu (N),
b = hodnota odpovídající součiniteli odporu vzduchu (N/(km/h)²),
V = rychlost (km/h),
F₈₀ = zatížení při 80 km/h (N).
 - 1.2 Zvláštní požadavky
 - 1.2.1 Seřízení dynamometru nesmí být ovlivněno časem. Dynamometr nesmí vyvolávat jakékoliv vibrace se znatelným působením na vozidlo, které by mohly zhoršit normální činnost vozidla.
 - 1.2.2 Vozidlový dynamometr může mít jeden nebo dva válce. Přední válec pohání, přímo nebo nepřímo, setrvačné hmoty a zařízení k pohlcování výkonu.
 - 1.2.3 Zatížení musí být možno měřit a odečítat s přesností $\pm 5\%$.
 - 1.2.4 U dynamometru s pevnou křivkou zatížení musí být při rychlosti 80 km/h přesnost nastavení zatížení $\pm 5\%$. U dynamometru s nastavitelnou křivkou zatížení se zatížení na dynamometru musí shodovat s jízdním zatížením s přesností $\pm 5\%$ při rychlosti 120, 100, 80, 60 a 40 km/h a $\pm 10\%$ při rychlosti 20 km/h. Při nižších rychlostech musí být údaj o pohlcení výkonu dynamometrem kladný.
 - 1.2.5 Musí být známa celková setrvačná hmotnost rotujících částí (případně včetně simulované setrvačné hmotnosti), která musí být v rozmezí ± 20 kg třídy setrvačné hmotnosti pro zkoušku.
 - 1.2.6 Rychlost vozidla se měří rychlostí otáčení válce (předního válce v případě dvouválcového dynamometru). Při rychlostech vyšších než 10 km/h se rychlost měří s přesností ± 1 km/h.

Vozidlem skutečně ujetá vzdálenost se měří otáčením válce (předního válce u dvouválcového dynamometru).
2. POSTUP KALIBRACE DYNAMOMETRU
 - 2.1 Úvod

Tento oddíl popisuje postup pro stanovení síly pohlcené brzdou dynamometru. Pohlcená síla zahrnuje sílu pohlcenou účinky tření a sílu pohlcenou zařízením pro pohlcování výkonu.

Dynamometr se uvede do provozu s otáčkami vyššími než je rozsah zkušebních rychlostí. Potom se vypne zařízení použité ke spuštění dynamometru: otáčky hnaného válce klesají.

Kinetická energie válců je mařena zařízením pro pohlcování výkonu a třením. Tato metoda nezohledňuje odlišné vnitřní tření válců ve stavu s vozidlem a ve stavu bez vozidla. Pokud je zadní válec volný, nezohledňují se účinky tření u tohoto válce.

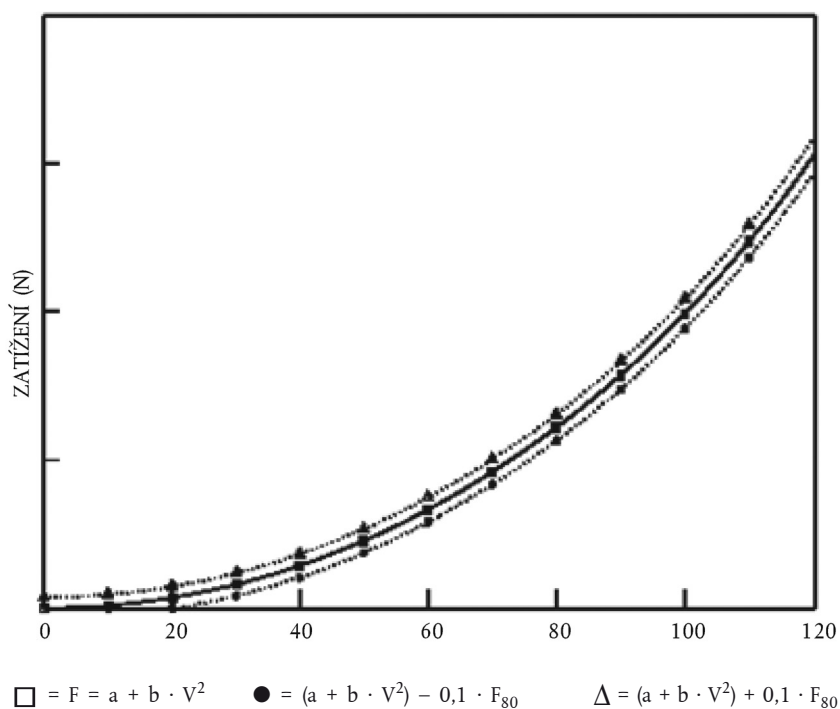
2.2 Kalibrace indikátoru síly při 80 km/h

Pro kalibraci indikátoru síly při 80 km/h v závislosti na pohlcené síle se použije následující postup (viz též obrázek 4):

- 2.2.1 Změří se otáčky válce, pokud nebyly změřeny dříve. Může se použít páté kolo, počítadlo otáček nebo jiný postup.
- 2.2.2 Vozidlo se umístí na dynamometr nebo se zvolí jiný způsob spuštění dynamometru.
- 2.2.3 Pro uvažovanou třídu setrvačné hmotnosti se použije setrvačnick nebo jakýkoliv jiný systém simulace setrvačné hmotnosti.

Obrázek 4

Graf znázorňující sílu pohlcenou vozidlovým dynamometrem



- 2.2.4 Dynamometr se uvede na rychlost 80 km/h.
- 2.2.5 Zaznamená se indikovaná síla F_i v newtonech (N).
- 2.2.6 Dynamometr se uvede na rychlost 90 km/h.
- 2.2.7 Vypne se zařízení použité k rozběhu dynamometru.
- 2.2.8 Zaznamená se doba potřebná k přechodu dynamometru z rychlosti 85 km/h na rychlost 75 km/h.
- 2.2.9 Zařízení k pohlcování energie se seřídí na jinou úroveň.
- 2.2.10 Postup podle odst. 2.2.4 až 2.2.9 se opakuje tolikrát, aby se pokryl rozsah použitých sil.
- 2.2.11 Pohlcená síla se vypočte podle vzorce:

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

příčemž:

F = pohlcená síla (N),

M_i = ekvivalentní setrvačná hmotnost v kg (s vyloučením setrvačného účinku volného zadního válce),

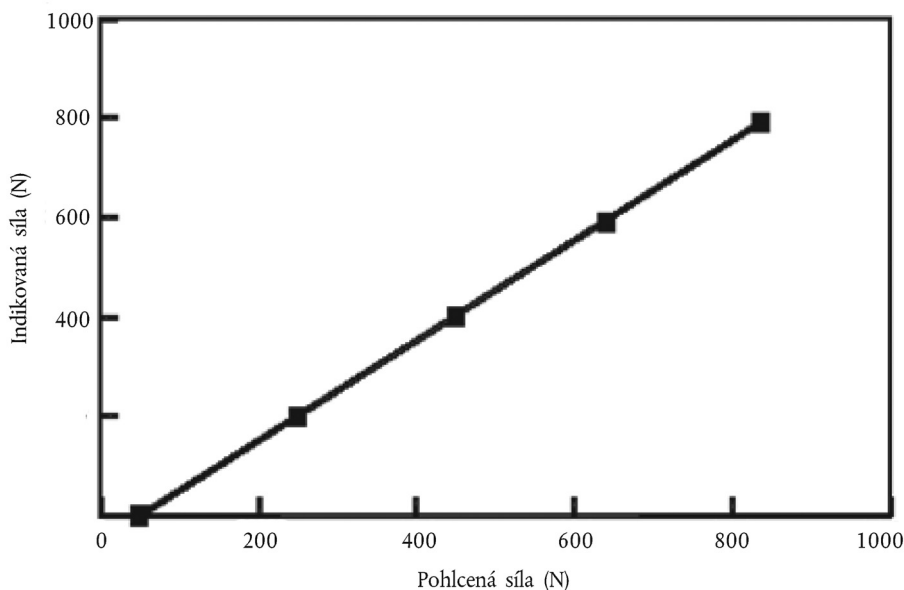
ΔV = odchylka rychlosti v m/s (10 km/h = 2,775 m/s),

t = doba potřebná ke snížení rychlosti válce z 85 km/h na 75 km/h.

2.2.12 Obrázek 5 znázorňuje sílu indikovanou při 80 km/h v závislosti na síle pohlcené při 80 km/h.

Obrázek 5

Síla indikovaná při rychlosti 80 km/h v závislosti na síle pohlcené při rychlosti 80 km/h



2.2.13 Postup podle výše uvedených odst. 2.2.3 až 2.2.12 se opakuje pro všechny třídy setrvačné hmotnosti, které se použijí.

2.3 Kalibrace indikátoru síly při 80 km/h

Postupy popsané v odstavci 2.2 výše se opakují tak, jak je třeba pro zvolené rychlosti.

2.4 Kalibrace síly nebo točivého momentu

Stejný postup se použije ke kalibraci síly nebo točivého momentu.

3. OVĚŘENÍ KŘIVKY ZATÍŽENÍ

3.1 Postup

Křivka síly pohlcené dynamometrem se z referenčního nastavení při rychlosti 80 km/h ověří takto:

3.1.1 Vozidlo se umístí na dynamometr nebo se zvolí jiný způsob spuštění dynamometru.

3.1.2 Dynamometr se seřídí na sílu (F) pohlcovanou při rychlosti 80 km/h.

3.1.3 Zaznamená se síla pohlcená při 120, 100, 80, 60, 40 a 20 km/h.

3.1.4 Nakreslí se křivka $F(V)$ a ověří se, zda odpovídá požadavkům odstavce 1.1.3.1 tohoto dodatku.

3.1.5 Postup podle odst. 3.1.1 až 3.1.4 se opakuje pro jiné hodnoty síly F při 80 km/h a pro jiné hodnoty setrvačné hmotnosti.

Dodatek 2

Systém ředění výfukových plynů

1. SPECIFIKACE SYSTÉMU

1.1 Přehled systému

Použije se systém s ředěním plného toku výfukových plynů. To vyžaduje, aby se výfukové plyny vozidla nepřetržitě ředily okolním vzduchem za řízených podmínek. Měří se celkový objem směsi výfukového plynu a ředicího vzduchu a průběžně se jímá proporcionální vzorek objemu k analýze. Množství znečišťujících látek se určují z koncentrací vzorků a korigují se obsahem znečišťujících látek v okolním vzduchu a celkovým průtokem v průběhu zkoušky.

Systém ředění výfukových plynů se skládá z přenosové trubky, směšovací komory a ředicího tunelu, zařízení ke stabilizaci ředicího vzduchu, sacího zařízení a průtokoměru. Odběrné sondy se umístí v ředicím tunelu, jak je specifikováno v dodatcích 3, 4 a 5.

Výše popsanou směšovací komorou je nádoba, jako je například znázorněna na obrázcích 6 a 7, v níž se výfukový plyn vozidla mísí s ředicím vzduchem tak, aby z komory vycházela homogenní směs.

1.2 Všeobecné požadavky

1.2.1 Výfukové plyny vozidla se ředí dostatečným množstvím okolního vzduchu, aby se zabránilo jakékoliv kondenzaci vody v systému odběru a měření za všech podmínek, které mohou v průběhu zkoušky nastat.

1.2.2 V místě, kde je umístěna sonda pro odběr vzorku (viz odstavec 1.3.3 níže), musí být směs vzduchu a výfukových plynů homogenní. Sonda pro odběr vzorků musí odebírat reprezentativní vzorek zředěných výfukových plynů.

1.2.3 Systém musí umožňovat měření celkového objemu zředěných výfukových plynů.

1.2.4 Systém pro odběr vzorků musí být plynotěsný. Konstrukce systému odběru vzorků s proměnlivým ředěním a materiály, z nichž je zhotoven, musí být takové, aby neovlivnily koncentraci znečišťujících látek ve zředěných výfukových plynech. Pokud by jakákoliv část systému (výměník tepla, cyklónový odlučovač, dmychadlo atd.) změnila koncentraci některé znečišťující látky ve zředěných výfukových plynech a chybu by nebylo možné opravit, musí se vzorek pro měření této znečišťující látky odebírat před takovou částí.

1.2.5 Všechny části ředicího systému, které jsou ve styku se surovým výfukovým plynem a se zředěným výfukovým plynem, musí být konstruovány tak, aby se minimalizovalo usazování částic a aby nedocházelo k jejich změnám. Všechny součástky musí být zhotoveny z elektricky vodivých materiálů, které nereagují se složkami výfukového plynu, a musí být elektricky uzemněny, aby se zabránilo elektrostatickým jevům.

1.2.6 Pokud je vozidlo, které se má zkoušet, vybaveno výfukovým potrubím o více větvích, musí být jejich spojovací trubky připojeny co možno nejlíže k vozidlu, aniž by to přitom nepříznivě ovlivnilo jeho funkci.

1.2.7 Systém s proměnlivým ředěním musí být konstruován tak, aby umožnil odběr vzorků výfukových plynů bez patrné změny protitlaku u vyústění výfukové trubky.

1.2.8 Spojovací trubka mezi vozidlem a ředicím systémem musí být konstruována tak, aby se minimalizovaly tepelné ztráty.

1.3 Zvláštní požadavky

1.3.1 Spojení s výfukem vozidla

Spojovací trubka mezi koncem výfukových trubek a směšovací komorou musí být co nejkratší a musí splňovat následující požadavky:

a) musí být kratší než 3,6 m, nebo kratší než 6,1 m v případě, že je tepelně izolována. Její vnitřní průměr nesmí překročit 105 mm;

b) nesmí měnit statický tlak u vyústění výfukových trubek zkoušeného vozidla o více než $\pm 0,75$ kPa při 50 km/h, nebo po celou dobu trvání zkoušky o více než $\pm 1,25$ kPa vzhledem ke statickým tlakům naměřeným, když ke koncům výfukových trubek vozidla není nic připojeno. Tlak musí být měřen na konci výfukové trubky nebo v jejím prodloužení o stejném průměru, a to co nejbližší konci trubky. Pokud výrobce písemnou žádostí předloženou technické zkušební zdůvodní potřebu užšího rozmezí dovolené odchylky, lze použít systémy odběru schopné udržovat statický tlak v rozmezí $\pm 0,25$ kPa;

c) nesmí měnit složení výfukového plynu;

d) všechny používané elastomerové konektory musí být tepelně co nejstabilnější a musí být co nejméně vystaveny styku s výfukovým plynem.

1.3.2 Stabilizace ředicího vzduchu

Ředicí vzduch použitý k primárnímu ředění výfukového plynu v tunelu CVS musí projít médiem, které je schopno zachytit $\geq 99,95$ % částic o velikosti, která nejvíce proniká materiálem filtru, nebo filtrem nejméně třídy H13 podle normy EN 1822:1998. Ten představuje specifikaci filtrů s vysokou účinností zachycování částic ze vzduchu (High Efficiency Particulate Air, HEPA). Ředicí vzduch lze případně pročistit pomocí průchodu přes aktivní uhlí ještě před průchodem filtrem HEPA. Doporučuje se umístit doplňkový hrubý filtr částic před filtr HEPA a za čistič s aktivním uhlím, jestliže je použit.

Na žádost výrobce vozidla lze podle osvědčené technické praxe odebrat vzorek ředicího vzduchu za účelem určení podílu tunelu na objemu částic pozadí, který se pak může odečíst od hodnot změřených ve zředěném výfukovém plynu.

1.3.3 Ředicí tunel

Je třeba zajistit, aby se výfukové plyny z vozidla mohly promíchat s ředicím vzduchem. Lze použít směšovací clonu.

Aby se co nejvíce omezily vlivy na podmínky v koncové části výfukové trubky a aby se omezil pokles tlaku uvnitř zařízení pro stabilizaci ředicího vzduchu, pokud takové zařízení je, nesmí se tlak v místě směšování lišit od atmosférického tlaku o více než $\pm 0,25$ kPa.

Homogennost směsi v kterémkoliv místě příčného průřezu v místě sondy pro odběr vzorku nesmí kolísat o více než ± 2 % od průměru hodnot naměřených v nejméně pěti bodech umístěných ve stejných vzdálenostech na průměru proudění plynu.

K odběru vzorků emisí částic se musí použít ředicí tunel, který:

a) je zhotoven jako rovná trubka z elektricky vodivého materiálu a která je uzemněna;

b) musí mít dostatečně malý průměr, aby vytvářel turbulentní průtok (Reynoldsovo číslo $\geq 4\,000$) a musí být dostatečně dlouhý, aby se výfukové plyny a ředicí vzduch úplně promísily;

c) musí mít průměr alespoň 200 mm;

d) může být izolován.

1.3.4 Sací zařízení

Toto zařízení může mít určitý rozsah pevných rychlostí, aby se zabezpečil průtok dostatečný k zabránění kondenzace vody. Takového výsledku se zpravidla docílí, je-li průtok:

a) buď dvakrát vyšší než maximální průtok výfukových plynů vznikajících při zrychleních jízdního cyklu, nebo

b) dostatečný k tomu, aby ve vaku pro jímání vzorků se zředěnými výfukovými plyny zajistil koncentraci CO_2 menší než 3 % objemových u benzínu a motorové nafty, menší než 2,2 % objemových u LPG a menší než 1,5 % objemových v případě NG/biometanu.

1.3.5 Měření objemu v primárním ředicím systému

Metoda měření celkového objemu zředěných výfukových plynů obsažených v systému odběru vzorků s konstantním objemem musí být taková, aby přesnost měření byla ± 2 % za všech provozních podmínek. Pokud zařízení nemůže v měřicím bodu vyrovnávat kolísání teploty směsi výfukových plynů a ředicího vzduchu, musí se k udržení teploty na hodnotě dané provozní teploty s dovolenou odchylkou ± 6 K použít výměník tepla.

V případě potřeby lze k ochraně zařízení na měření objemu použít určitou formu ochrany, např. cyklonový odlučovač, proudový filtr atd.

Snímač teploty se montuje bezprostředně před zařízením pro měření objemu. Tento snímač teploty musí mít přesnost ± 1 K a časovou odezvu 0,1 s při 62 % změny dané teploty (hodnota měřená v silikonovém oleji).

Rozdíl tlaku od atmosférického tlaku se měří před zařízením k měření objemu, a je-li třeba, i za ním.

Tlak se během zkoušky měří s přesností $\pm 0,4$ kPa.

1.4 Popisy doporučeného systému

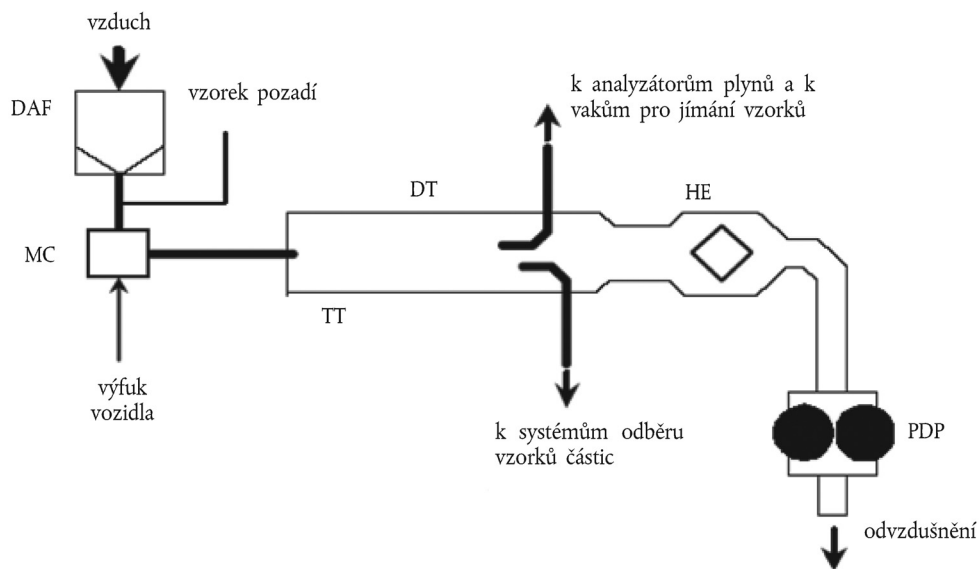
Na obr. 6 a 7 jsou schématická znázornění dvou typů doporučených systémů ředění výfukového plynu, které splňují požadavky této přílohy.

Protože přesných výsledků lze dosáhnout různými uspořádáním, není podstatné, zda se zařízení přesně shoduje s těmito nákresey. K získání dalších informací a sladění funkcí jednotlivých částí systému lze použít přídatné části, jako jsou přístroje, ventily, solenoidy a spínače.

1.4.1 Systém s ředěním plného toku s objemovým dávkovacím čerpadlem

Obrázek 6

Ředící systém s objemovým dávkovacím čerpadlem

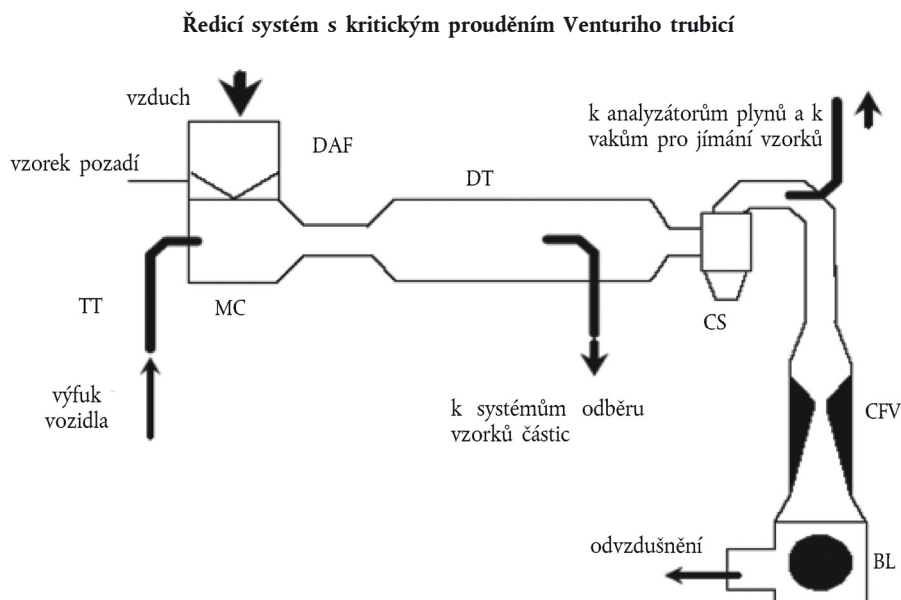


Systém s ředěním plného toku s objemovým dávkovacím čerpadlem splňuje požadavky této přílohy tím, že měří průtok plynu procházejícího čerpadlem při konstantní teplotě a při konstantním tlaku. Celkový objem je měřen počtem otáček zkalibrovaného objemového dávkovacího čerpadla. Přiměřeného objemu vzorku se dosáhne odběrem pomocí čerpadla, průtokoměru a regulačního průtokového ventilu při konstantním průtoku. Odběrné zařízení se skládá z těchto částí:

- 1.4.1.1 filtr (DAF) ředícího vzduchu, který může být v případě potřeby předehříván. Tento filtr se skládá z následujících filtrů v tomto pořadí: volitelný filtr s aktivním uhlím (na přívodu) a filtr s vysokou účinností zachycování částic (HEPA) na výstupu. Doporučuje se umístit doplňkový hrubý filtr částic před filtr HEPA a za čistič s aktivním uhlím, jestliže je použit. Účelem filtru z aktivním uhlím je snížit a ustálit koncentrace uhlovodíků v emisích z okolí v ředícím vzduchu;

- 1.4.1.2 přenosová trubka (TT), kterou se přivádí výfukový plyn vozidla do ředicího tunelu (DT), v němž se výfukový plyn homogenně smísí s ředicím vzduchem;
- 1.4.1.3 objemové dávkovací čerpadlo (PDP) zajišťující konstantní objem proudění směsi vzduch/výfukový plyn; K určení průtoku slouží otáčky objemového čerpadla společně s příslušným měřením teploty a tlaku;
- 1.4.1.4 výměník tepla (HE) o kapacitě dostatečné k tomu, aby po celou dobu zkoušky byla teplota směsi vzduch/výfukový plyn měřena v bodu bezprostředně před objemovým dávkovacím čerpadlem na běžné provozní hodnotě 6 K. Toto zařízení nesmí ovlivňovat koncentrace znečišťujících látek ředěných plynů odebíraných k analýze;
- 1.4.1.5 směšovací komora (MC), v níž se homogenně mísí výfukový plyn se vzduchem, a kterou lze umístit těsně k vozidlu, aby se minimalizovala délka přenosové trubky (TT).
- 1.4.2 Systém s ředěním plného toku s kritickým prouděním Venturiho trubicí

Obrázek 7



Použití Venturiho trubice s kritickým prouděním (CFV) pro systém s ředěním plného toku vychází z principů mechaniky proudění v oblasti kritického proudění. Proměnná rychlost proudění směsi ředicího vzduchu a výfukových plynů je udržována na rychlosti zvuku, která je přímo úměrná druhé odmocnině teploty plynů. Průtok je po celou dobu zkoušky plynule sledován, vypočítáván a integrován.

Použití další Venturiho trubice s kritickým prouděním k odběru vzorků zajišťuje proporcionalitu vzorků plynů odebíraných z ředicího tunelu. Protože jak tlak, tak i teplota jsou shodné na vstupech k oběma Venturiho trubicím, je objem toku plynů odváděných k odběru úměrný celkovému objemu vytvářené směsi zředěných výfukových plynů, čímž jsou splněny požadavky této přílohy. Odběrné zařízení se skládá z těchto částí:

- 1.4.2.1 filtr (DAF) ředicího vzduchu, který může být v případě potřeby přehříván. Tento filtr se skládá z následujících filtrů v tomto pořadí: volitelný filtr s aktivním uhlím (na přívodu) a filtr s vysokou účinností zachycování částic (HEPA) na výstupu. Doporučuje se umístit doplňkový hrubý filtr částic před filtr HEPA a za čistič s aktivním uhlím, jestliže je použit. Účelem filtru z aktivním uhlím je snížit a ustálit koncentrace uhlovodíků v emisích z okolí v ředicím vzduchu;
- 1.4.2.2 směšovací komora (MC), v níž se homogenně mísí výfukový plyn se vzduchem, a kterou lze umístit těsně k vozidlu, aby se minimalizovala délka přenosové trubky (TT);

- 1.4.2.3 ředicí tunel (DT), z něhož se odebírají vzorky částic;
- 1.4.2.4 V případě potřeby lze k ochraně měřicího systému použít určitou formu ochrany, např. cyklonový odlučovač, proudový filtr atd.;
- 1.4.2.5 měřicí Venturiho trubice s kritickým prouděním (CFV) k měření objemového průtoku zředěných výfukových plynů;
- 1.4.2.6 dmychadlo (BL) o dostatečném výkonu ke zvládnutí celkového objemu zředěných výfukových plynů.

2. POSTUP KALIBRACE SYSTÉMU CVS

2.1 Všeobecné požadavky

Systém CVS se kalibruje přesným průtokoměrem a omezovačem průtoku. Průtok systémem se měří při různých hodnotách tlaku a řídicí parametry systému se měří a vztahují k průtokům. Zařízení k měření průtoku musí být dynamické a vhodné pro vysoké průtokové rychlosti, jaké se vyskytují při zkoušení za použití systému odběru vzorků s konstantním objemem. Zařízení musí mít přesnost ověřenou podle národní nebo mezinárodní normy.

- 2.1.1 Za předpokladu, že jde o systémy pro dynamická měření a že tyto systémy vyhovují požadavkům odstavce 1.3.5 tohoto dodatku, lze použít různé typy průtokoměrů, např. kalibrovanou Venturiho trubici, průtokoměr laminárního proudění, kalibrovaný turbinový průtokoměr.
- 2.1.2 Následující odstavce udávají podrobnosti postupu kalibrace zařízení PDP a CFV s použitím průtokoměrů laminárního proudění, což poskytuje požadovanou přesnost zároveň se statistickým ověřením platnosti kalibrace.

2.2 Kalibrace objemového dávkovacího čerpadla (PDP)

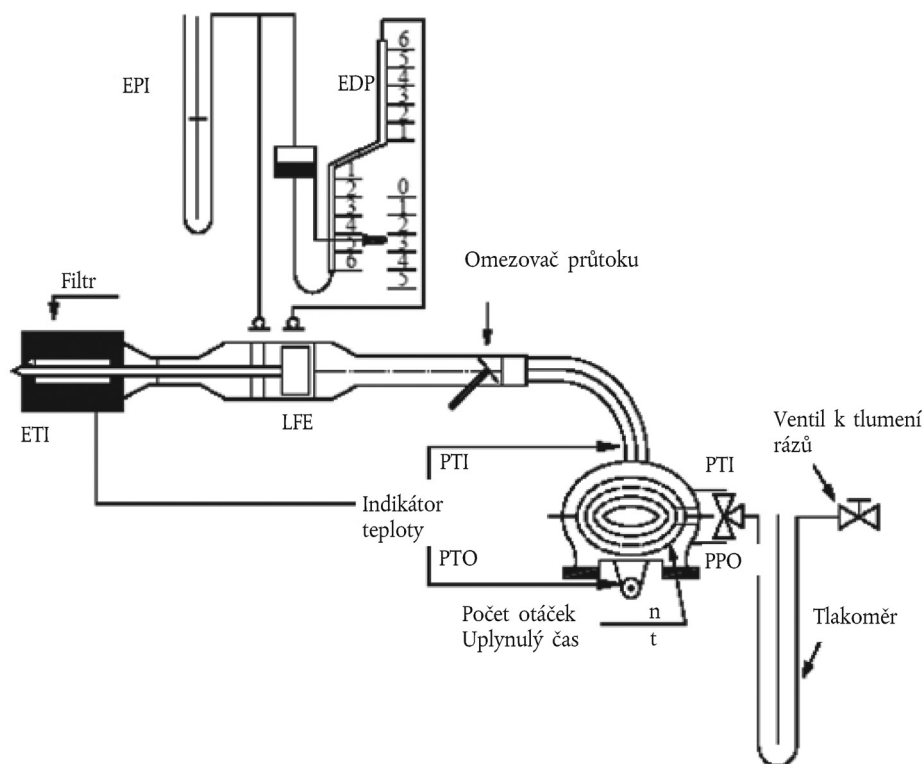
- 2.2.1 Následující postup kalibrace popisuje vybavení, zkušební sestavu a různé parametry, které jsou měřeny při stanovování výtlačného objemu čerpadla CVS. Všechny parametry čerpadla se měří současně s parametry průtokoměru, který je spojen v sérii s čerpadlem. Vypočtený průtok (vyjádřený v m^3/min na vstupu čerpadla při daném absolutním tlaku a dané teplotě) potom může být znázorněn ve vztahu ke korelační funkci, která je hodnotou specifické kombinace parametrů čerpadla. Pak se stanoví lineární rovnice vztahu průtoku čerpadlem a korelační funkce. V případě, že CVS má vícerychlostní pohon, musí se kalibrace provést pro každý z použitých rychlostních rozsahů.
- 2.2.2 Tento kalibrační postup je založen na měření absolutních hodnot parametrů čerpadla a průtokoměru, které mají vztah k průtoku v každém bodu. Pro zajištění přesnosti a plynulosti kalibrační křivky musí být dodrženy tři podmínky:
- 2.2.2.1 Tlaky čerpadla se musejí měřit v přípojkách na samotném čerpadle, nikoliv ve vnějším potrubí na vstupu a výstupu čerpadla. Tlakové přípojky, které jsou montovány nahoře a dole na střednici čelní desky pohonu čerpadla, jsou vystaveny skutečným tlakům panujícím uvnitř čerpadla a umožňují tedy zjistit absolutní rozdíly tlaků;
- 2.2.2.2 V průběhu kalibrace se musí udržovat stabilní teplota. Průtokoměr laminárního proudění je citlivý na kolísání vstupní teploty, která způsobují rozptýl měřených hodnot. Postupné změny teploty o $\pm 1 \text{ K}$ jsou přijatelné jen tehdy, pokud nastávají během několika minut;
- 2.2.2.3 Všechny spoje mezi průtokoměrem a čerpadlem systému CVS musejí být těsné.
- 2.2.3 Měření těchto parametrů čerpadla při zkoušce emisí z výfuku umožňuje uživateli vypočítat průtok z kalibrační rovnice.
- 2.2.4 Obrázek 8 tohoto dodatku znázorňuje jedno z možných uspořádání zkušební sestavy. Odchyly jsou přípustné za podmínky, že je schválí technická zkušebna s tím, že mají srovnatelnou přesnost. Použije-li se uspořádání znázorněné na obrázku 8, musí být následující údaje v těchto rozmezích:

barometrický tlak (korigovaný) (P_b)	$\pm 0,03 \text{ kPa}$
okolní teplota (T)	$\pm 0,2 \text{ K}$

teplota vzduchu na vstupu do LFE (ETI)	± 0,15 K
podtlak před LFE (EPI)	± 0,01 kPa
pokles tlaku v trubici LFE (EDP)	± 0,0015 kPa
teplota vzduchu na vstupu čerpadla CVS (PTI)	± 0,2 K
teplota vzduchu na výstupu čerpadla CVS (PTO)	± 0,2 K
podtlak na vstupu čerpadla CVS (PPI)	± 0,22 kPa
tlaková výška na výstupu čerpadla CVS (PPO)	± 0,22 kPa
otáčky čerpadla v průběhu zkušební periody (n)	± 1 min. ⁻¹
doba trvání každé periody (nejméně 250 s) (t)	± 0,1 s

Obrázek 8

Uspořádání pro kalibraci systému PDP



- 2.2.5 Po propojení systému podle obrázku 8 tohoto dodatku se omezovač průtoku nastaví do zcela otevřené polohy a před zahájením kalibrace se čerpadlo CVS nechá běžet 20 min.ut.
- 2.2.6 Pro přírůstek podtlaku na vstupu čerpadla (vždy přibližně o 1 kPa) se částečně přivírá omezovač průtoku, což umožní celkovou kalibraci nejméně v šesti bodech měření. Systém se nechá ustálit po dobu tří minut a opakují se měření.
- 2.2.7 Z dat průtokoměru se s pomocí výrobcem předepsaných metod vypočte v každém zkušebním bodě průtok vzduchu (Q_s) v m³/min (za běžných podmínek).
- 2.2.8 Průtok vzduchu se pak přepočte na průtok čerpadlem (V_0) v m³/otáčku při absolutní teplotě a tlaku na vstupu čerpadla takto:

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,33}{P_p}$$

příčemž

V_0 = průtok čerpadlem při T_p a P_p (m^3 /otáčka),

Q_s = průtok vzduchu při 101,33 kPa a 273,2 K (m^3 /min),

T_p = teplota na vstupu čerpadla, v kelvinech (K),

P_p = absolutní tlak na vstupu čerpadla (kPa),

N = otáčky čerpadla (min^{-1}).

- 2.2.9 Aby se kompenzovalo vzájemné působení otáček čerpadla, kolísání tlaku v čerpadle a skluz čerpadla, vypočte se korelační funkce (x_0) mezi otáčkami čerpadla (n), rozdílem tlaků mezi vstupem a výstupem čerpadla a absolutním tlakem na výstupu čerpadla podle vzorce:

$$x_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

příčemž:

x_0 = korelační funkce,

ΔP_p = rozdíl tlaku mezi vstupem a výstupem čerpadla (kPa),

P_e = absolutní tlak na výstupu čerpadla ($PPO + P_b$) (kPa).

Metodou nejmenších čtverců se provede lineární vyrovnání, kterým se získají kalibrační rovnice těchto tvarů:

$$V_0 = D_0 - M(x_0)$$

$$n = A - B(\Delta P_p)$$

D_0 , M , A a B jsou konstanty sklonu přímky a pořadnice s osou souřadnic, které popisují přímky.

- 2.2.10 Systém CVS, který má více rychlostí, musí být kalibrován pro každou použitou rychlost. Kalibrační křivky pro tyto rychlosti musí být přibližně rovnoběžné a hodnoty (D_0) musí narůstat s poklesem průtoku čerpadlem.
- 2.2.11 Pokud byla kalibrace prováděna pečlivě, musí se hodnoty vypočtené z rovnice pohybovat v rozmezí $\pm 0,5\%$ od naměřené hodnoty V_0 . Hodnoty M by měly být pro každé čerpadlo různé. Kalibruje se při zahájení provozu čerpadla a po provedení větší údržby.

2.3 Kalibrace Venturiho trubice s kritickým průtokem CFV

- 2.3.1 Kalibrace CFV je založena na rovnici pro kritické proudění Venturiho trubici:

$$Q_s = \frac{K_v P}{\sqrt{T}}$$

kde:

Q_s = průtok,

K_v = kalibrační koeficient,

P = absolutní tlak (kPa),

T = absolutní teplota (K).

Průtok plynu je funkcí vstupního tlaku a teploty.

Níže popsany postup kalibrace stanoví hodnotu kalibračního koeficientu při naměřených hodnotách tlaku, teploty a průtoku vzduchu.

- 2.3.2 Při kalibraci elektronických částí systému CFV se použije postup doporučený výrobcem.

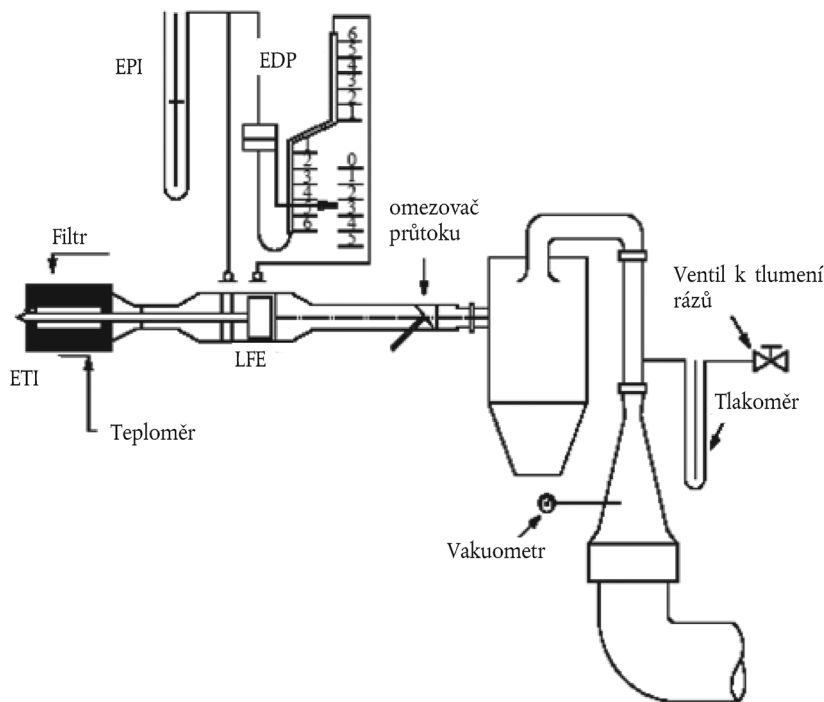
- 2.3.3 Při měřeních průtoku pro kalibraci Venturiho trubice s kritickým prouděním musí mít níže uvedené veličiny následující přesnost:

barometrický tlak (korigovaný) (P_b)	$\pm 0,03$ kPa,
teplota vzduchu na vstupu LFE, průtokoměr (ETI)	$\pm 0,15$ K,
podtlak před LFE (EPI)	$\pm 0,01$ kPa,
pokles tlaku v trubici LFE (EDP)	$\pm 0,0015$ kPa,
průtok vzduchu (Q_s)	$\pm 0,5$ per cent,
podtlak na vstupu CFV (PPI)	$\pm 0,02$ kPa,
Teplota na vstupu Venturiho trubice (T_v)	$\pm 0,2$ K.

- 2.3.4 Zařízení se sestaví podle obrázku 9 tohoto dodatku a ověří se jeho těsnost. Jakákoliv netěsnost mezi zařízením pro měření průtoku a Venturiho trubicí s kritickým prouděním vážně ovlivňuje přesnost kalibrace.

Obrázek 9

Uspořádání pro kalibraci systému CFV



- 2.3.5 Omezovač průtoku se nastaví do polohy „otevřeno“, spustí se dmychadlo a systém se nechá ustálit. Zaznamenají se údaje všech přístrojů.
- 2.3.6 Změní se nastavení omezovače průtoku a změří se alespoň osm hodnot v rozsahu kritického proudění.
- 2.3.7 Údaje zaznamenané při kalibraci se použijí v následujícím výpočtu. Průtok vzduchu (Q_s) se v každém zkušební bodu vypočte z údajů průtokoměru podle metody předepsané výrobcem.

Pro každý zkušební bod se vypočtou hodnoty kalibračního koeficientu podle rovnice:

$$K_v = \frac{Q_s \sqrt{T_v}}{P_v}$$

kde:

Q_s = průtok v m^3/min při 273,2 K a 101,33 kPa,

T_v = teplota na vstupu Venturiho trubice (K),

P_v = absolutní tlak na vstupu Venturiho trubice (kPa).

Sestaví se graf závislosti K_v na tlaku na vstupu Venturiho trubice. Při průtoku rychlostí zvuku bude mít K_v poměrně konstantní hodnotu. Při poklesu tlaku (zvýšení podtlaku) se Venturiho trubice uvolní a hodnota K_v se zmenší. Změny K_v , které z toho vyplývají, se neberou v úvahu.

Průměrná hodnota K_v a směrodatná odchylka se vypočte pro nejméně osm bodů v kritické oblasti.

Pokud směrodatná odchylka přesahuje 0,3 % průměrné hodnoty K_v , provede se oprava.

3. POSTUP OVĚŘENÍ SYSTÉMU

3.1 Všeobecné požadavky

Musí se stanovit celková přesnost systému odběru vzorků CVS a analytického systému tak, že se zavede známá hmotnost plynných znečišťujících látek do systému za jeho činnosti jako při normální zkoušce a pak se analyzuje a vypočte hmotnost znečišťujících látek podle rovnic v odstavci 6.6 přílohy 4a, s výjimkou toho, že se uvažuje hustota propanu 1,967 g na litr při normálních podmínkách. U následujících dvou technik je známo, že poskytují dostatečnou přesnost.

Maximální dovolená odchylka mezi množstvím přiváděného plynu a množstvím měřeného plynu je 5 %.

3.2 Metoda CFO

3.2.1 Měření konstantního průtoku čistého plynu (CO nebo C_3H_8) pomocí zařízení s clonou s kritickým prouděním

3.2.2 Znamé množství čistého plynu (CO nebo C_3H_8) se do systému CVS přivede přes kalibrovanou clonu s kritickým prouděním. Je-li vstupní tlak dostatečně vysoký, potom průtok (q), který se seřizuje pomocí clony s kritickým prouděním, je nezávislý na výstupním tlaku clony (kritickém proudění). Pokud vznikne odchylka větší než 5 %, musí být zjištěna a odstraněna příčina nesprávné funkce. Systém CVS pracuje jako při zkoušce emisí z výfuku po dobu 5 až 10 min.ut. Plyn nashromážděný ve vaku pro jímání vzorků se analyzuje obvyklým přístrojem a výsledky se porovnají s již dříve známou koncentrací ve vzorcích plynů.

3.3 Gravimetrická metoda

3.3.1 Měření omezeného množství čistého plynu (CO nebo C_3H_8) gravimetrickou metodou.

3.3.2 K ověření systému CVS se použije následující gravimetrický postup.

S přesností $\pm 0,01$ g se určí hmotnost malé láhve naplněné oxidem uhelnatým nebo propanem. Po dobu 5 až 10 min.ut se systém CVS ponechá v činnosti jako při normální zkoušce emisí z výfuku, během které se do systému vpusť CO nebo propan. Množství čistého plynu vpuštěného do přístroje se určí zvážením z rozdílu hmotností láhve. Plyn nashromážděný ve vaku se pak analyzuje přístrojem normálně používaným pro analýzu výfukových plynů. Výsledky se potom porovnají s dříve vypočtenými hodnotami koncentrace.

Dodatek 3

Zařízení k měření plynných emisí

1. SPECIFIKACE
- 1.1 Přehled systému

Pro analýzu se musí plynule odebírat poměrný vzorek ředěných výfukových plynů a ředícího vzduchu.

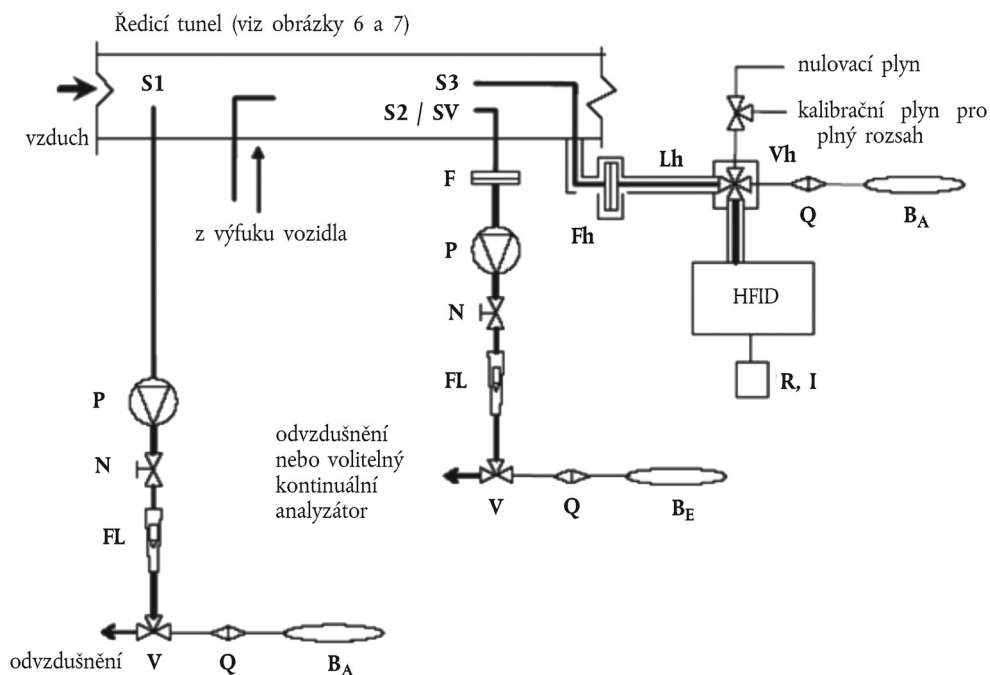
Hmotnost emitovaných plynných znečišťujících látek se stanoví z proporcionálních koncentrací vzorku a celkového objemu změřeného v průběhu zkoušky. Koncentrace vzorku se přepočítají na obsah znečišťujících látek v okolním ovzduší.
- 1.2 Požadavky na systém pro odběr vzorků
- 1.2.1 Vzorek ředěných výfukových plynů se odebírá před sacím zařízením, avšak za zařízeními pro stabilizaci (pokud na vozidle jsou).
- 1.2.2 Rychlost průtoku se nesmí odchýlovat od průměru o více než $\pm 2\%$.
- 1.2.3 Rychlost odebírání vzorku nesmí být menší než 5 l/min a nesmí být vyšší než 0,2 % průtoku ředěných výfukových plynů. Stejný limit platí pro systémy odběru vzorků s konstantní hmotností.
- 1.2.4 Vzorek ředícího vzduchu se odebírá při konstantní rychlosti průtoku blízko vstupu okolního vzduchu (za filtrem, pokud je v zařízení montován).
- 1.2.5 Vzorek ředícího vzduchu nesmí být znečištěn výfukovými plyny ze směšovací oblasti.
- 1.2.6 Průtok odběru ředícího vzduchu musí být srovnatelný s průtokem zředěných výfukových plynů.
- 1.2.7 Materiály použité k odběru vzorků musí být takové, aby neměnily koncentraci znečišťujících látek.
- 1.2.8 K oddělení pevných částic ze vzorku lze použít filtry.
- 1.2.9 Různé ventily používané k usměrnění výfukových plynů musí být rychle seřiditelného a rychločinného typu.
- 1.2.10 Mezi třicestnými ventily a vaky pro jímání vzorků může být použito rychloupínacích plynotěsných spojů se samotěsnícími přípojkami na straně vaku pro jímání vzorků. Pro převedení vzorků do analyzátoru se mohou použít jiné systémy (např. třicestné uzavírací ventily).
- 1.2.11 Uchovávání vzorku

Vzorky plynů se mohou shromažďovat ve vacích pro jímání vzorků, které mají dostatečný objem, aby nebránily toku vzorků. Materiál vaku musí být takový, aby neovlivňoval ani samotná měření, ani chemické složení vzorků plynu o více než $\pm 2\%$ po 20 minutách (např.: laminátovaný polyetylenový/polyamidový povlak nebo fluorované polymerované uhlovodíky).
- 1.2.12 Systém odběru vzorků uhlovodíků – vznětové motory
- 1.2.12.1 Systém odběru vzorků uhlovodíků se musí skládat z vyhřívané sondy pro odběr vzorku, vedení, filtru a čerpadla. Sonda pro odběr vzorku musí být instalována ve stejné vzdálenosti od vstupu výfukového plynu jako sonda pro odběr částic, a to tak, aby se při odběru navzájem neovlivňovaly. Musí mít vnitřní průměr nejméně 4 mm.
- 1.2.12.2 Vyhřívací systém musí udržovat všechny vyhřívané části na teplotě 463 K (190 °C) ± 10 K.
- 1.2.12.3 Průměrná koncentrace měřených uhlovodíků se musí stanovit integrací.

- 1.2.12.4 Vyhřívané odběrné potrubí musí být opatřeno vyhřívaným filtrem (F_H) s účinností 99 % pro částice $\geq 0,3 \mu\text{m}$, kterým se odstraní všechny tuhé částice z kontinuálního proudu plynu potřebného k analýze.
- 1.2.12.5 Doba odezvy systému odběru vzorků (od sondy ke vstupu do analyzátoru) nesmí být delší než čtyři vteřiny.
- 1.2.12.6 Pokud se nezajistí kompenzace kolísání proudění v CFV nebo CFO, musí být se systémem konstantního proudění (výměníkem tepla) použit analyzátor typu HFID, aby se zajistil odběr reprezentativního vzorku.
- 1.3 Požadavky na analýzu plynů
- 1.3.1 Analýza oxidu uhelnatého (CO) a oxidu uhličitého (CO_2):
- Analýzátory musí být typu NDIR, což je nedisperzní analyzátor s absorpcí v infračerveném pásmu.
- 1.3.2 Analýza celkového množství uhlovodíků (THC) - zážehové motory:
- Analýzátor musí být typu FID, což je plamenný ionizační detektor, kalibrováný propanem vyjádřeným jako ekvivalent atomů uhlíku (C_1).
- 1.3.3 Analýza celkového množství uhlovodíků (THC) - vznětové motory:
- Musí se jednat o plamenný ionizační analyzátor s detektorem, ventily, potrubím atd. vyhřívanými na 463 K (190°C) ± 10 K (vyhřívaný plamenoionizační detektor, HFID). Musí být kalibrován propanem vyjádřeným ekvivalentem atomů uhlíku C_1 .
- 1.3.4 Analýza oxidů dusíku (NO_x):
- Analýzátor musí být typu CLA, což je chemicko-luminiscenční analyzátor, nebo typu NDUVR, což je nedisperzní analyzátor s rezonanční absorpcí v ultrafialovém pásmu, oba typy s konvertorem NO_x -NO.
- 1.3.5 Analýza metanu (CH_4):
- Analýzátorem je buď plynný chromatograf kombinovaný s plamenným ionizačním typem (FID), nebo plamenným ionizačním typem se separátorem uhlovodíků jiných než metan, kalibrováný metanem vyjádřeným ekvivalentem atomů uhlíku (C_1).
- 1.3.6 Analyzátory musí mít měřicí rozsah slučitelný s přesností požadovanou pro měření koncentrace znečišťujících látek ve vzorku výfukových plynů.
- 1.3.7 Chyba měření nesmí být větší než $\pm 2\%$ (vlastní chyba analyzátoru) bez ohledu na skutečnou hodnotu kalibračních plynů.
- 1.3.8 U koncentrací menších než 100 ppm nesmí být chyba měření větší než ± 2 ppm.
- 1.3.9 Vzorek okolního vzduchu se musí měřit stejným analyzátozem s příslušným rozsahem.
- 1.3.10 Před analyzátory nesmí být použito žádné zařízení k vysoušení plynů, pokud se neprokáže, že nemá vliv na obsah znečišťujících látek v proudu plynů.
- 1.4 Popisy doporučeného systému
- Na obrázku 10 je schematické znázornění systému pro odběr vzorků plynných emisí.

Obrázek 10

Schéma systému pro odběr vzorků plynných emisí



Systém se skládá z těchto částí:

- 1.4.1 dvě sondy (S_1 a S_2) pro odběr konstantních vzorků ředícího vzduchu a směsi zředěného výfukového plynu a vzduchu;
- 1.4.2 filtr (F) k odlučování pevných částic z proudů plynů odebíraných pro analýzu;
- 1.4.3 čerpadla (P) k odběru konstantního toku ředícího vzduchu, jakož i směsi ředěného výfukového plynu/vzduchu v průběhu zkoušky;
- 1.4.4 regulátor průtoku (N) pro zajištění konstantního rovnoměrného průtoku vzorků plynu odebíraných v průběhu zkoušky sondami S_1 a S_2 (u PDP-CVS); průtok vzorků plynu musí být takový, aby na konci každé zkoušky bylo množství vzorků dostatečné k provedení analýzy (přibližně 10 l/min);
- 1.4.5 průtokoměry (FL) pro seřizování a sledování konstantního průtoku vzorků plynu při zkoušce;
- 1.4.6 rychločinné ventily (V) k nasměrování konstantního toku vzorku plynů do vaků pro jímání vzorků nebo k vypouštění do ovzduší;
- 1.4.7 plynotěsné rychlozávěrné spojovací prvky (Q) mezi rychločinnými ventily a vaky pro jímání vzorků; spojka se musí samočinně uzavírat na straně vaku pro jímání vzorků; alternativně lze použít jiné způsoby dopravy vzorků k analyzátoru (např. třicestné uzavírací kohouty);
- 1.4.8 vaky (B) pro jímání vzorků ředěného výfukového plynu a ředícího vzduchu během zkoušky;
- 1.4.9 odběrná Venturiho trubice s kritickým prouděním (SV) k odběru proporcionálních vzorků zředěných výfukových plynů u sondy S_{2A} (pouze CFV-CVS);
- 1.4.10 čistič (PS) v odběrné soustavě (pouze CFV-CVS);
- 1.4.11 Součásti systému odběru vzorků uhlovodíků při použití systému HFID:

Fh je vyhřívaný filtr,

S_3 je odběrový bod v blízkosti směšovací komory,

V_h je vyhřívaný vícecestný ventil,

Q je rychlospojka, která umožňuje analýzu vzorku okolního vzduchu BA v analyzátoru typu HFID,

FID je vyhřívaný plamenný ionizační analyzátor,

R a I jsou prostředky pro integrování a záznam okamžité koncentrace uhlovodíků,

L_h je vyhřívané odběrné potrubí.

2. KALIBRAČNÍ POSTUPY

2.1 Postup kalibrace analyzátoru

2.1.1 Každý analyzátor musí být kalibrován tak často, jak je nutné, v každém případě v měsíci před schvalovací zkouškou a alespoň každých šest měsíců při ověřování shodnosti výroby.

2.1.2 Každý běžně používaný provozní rozsah se kalibruje následujícím postupem:

2.1.2.1 Kalibrační křivka analyzátoru se stanoví nejméně v pěti bodech kalibrace, jejichž rozložení musí být co možná nejrovnoměrnější. Jmenovitá koncentrace kalibračního plynu s nejvyšší koncentrací nesmí být menší než 80 % plného rozsahu stupnice.

2.1.2.2 Požadovanou koncentraci kalibračního plynu lze získat pomocí směšovače plynu, ředěním vyčištěným dusíkem nebo vyčištěným syntetickým vzduchem. Přesnost směšovacího zařízení musí být taková, aby bylo možné stanovit koncentraci zředěných kalibračních plynů s přesností $\pm 2\%$.

2.1.2.3 Kalibrační křivka se vypočte metodou nejmenších čtverců. Pokud je stupeň výsledného polynomu vyšší než 3, musí být počet kalibračních bodů roven alespoň tomuto stupni polynomu zvýšenému o 2 stupně.

2.1.2.4 Kalibrační křivka se od jmenovité hodnoty každého kalibračního plynu nesmí lišit o více než 2 %.

2.1.3 Průběh kalibrační křivky

Správnost kalibrace lze ověřit z průběhu kalibrační křivky a kalibračních bodů. Musí se uvést různé typické technické údaje analyzátoru, zejména:

stupnice,

citlivost,

nulový bod,

datum kalibrace.

2.1.4 Pokud lze ke spokojenosti pověřené technické zkušebny prokázat, že rovnocennou přesnost mohou poskytovat alternativní techniky (např. počítače, elektronicky řízený spínač rozsahů atd.), lze tyto alternativy použít.

2.2 Postup pro ověření analyzátoru

2.2.1 Každý obvykle používaný provozní rozsah musí být ověřen před každou analýzou takto:

2.2.2 Kalibrace se ověří použitím nulovacího plynu a kalibračního plynu, jehož jmenovitá hodnota je v rozsahu 80–95 % předpokládané hodnoty, která má být analyzována.

2.2.3 Pokud se v obou uvažovaných bodech neliší zjištěná hodnota od teoretické hodnoty o více než $\pm 5\%$ plné výchylky na stupnici, mohou se parametry nastavení upravit. Pokud tento případ nenastane, musí se sestavit nová kalibrační křivka podle kapitoly 1 tohoto dodatku.

2.2.4 Po zkoušce se k opakovanému ověření použijí tentýž nulovací plyn a tentýž kalibrační plyn. Analýza se považuje za přijatelnou, je-li rozdíl mezi oběma výsledky měření menší než 2 %.

2.3 Postup kontrolní zkoušky odezvy FID na uhlovodíky

2.3.1 Optimalizace odezvy detektoru

FID musí být seřízen podle pokynů výrobce přístroje. K optimalizaci odezvy při běžném provozním rozsahu se použije směs propanu se vzduchem.

2.3.2 Kalibrace analyzátoru uhlovodíků

Analyzátor se zkalibruje propanem se vzduchem a čistěným syntetickým vzduchem (viz odstavec 3 tohoto dodatku).

Vytvoří se kalibrační křivka podle odstavce 2.1 tohoto dodatku.

2.3.3 Faktor odezvy různých uhlovodíků a doporučené mezní hodnoty

Faktor odezvy (R_f) pro konkrétní druh uhlovodíku je poměr údaje C_1 odečteného na FID a koncentrace plynu v láhvi, vyjádřený v ppm C_1 .

Koncentrace zkušebního plynu musí být taková, aby pro provozní rozsah dávala odezvu přibližně 80 % plné výchylky na stupnici. Koncentrace musí být známa s přesností $\pm 2\%$ ve vztahu k objemovému gravimetrickému standardu. Láhev s plynem musí být navíc před začátkem ověřování po dobu 24 hodin stabilizována při teplotě v rozsahu od 293 K do 303 K (20 °C až 30 °C).

Faktory odezvy se stanoví při uvedení analyzátoru do provozu a potom v intervalech velké údržby. Zkušební plyny, které se mají použít, a doporučené faktory odezvy jsou:

metan a čistěný vzduch: $1,00 < R_f < 1,15$

nebo $1,00 < R_f < 1,05$ u vozidel poháněných NG/biometanem

propan a čistěný vzduch: $0,90 < R_f < 1,00$

toluen a čistěný vzduch: $0,90 < R_f < 1,00$,

vztaheno k faktoru odezvy (R_f) = 1,00 pro propan a čistěný vzduch.

2.3.4 Ověření citlivosti na kyslík a doporučené mezní hodnoty

Faktor odezvy se určí podle odstavce 2.3.3 výše. Zkušební plyn, který se má použít, a doporučený rozsah faktoru odezvy jsou:

propan a dusík: $0,95 < R_f < 1,05$

2.4 Postup zkoušky účinnosti konvertoru NO_x

Účinnost konvertoru používaného k přeměně NO_2 na NO se zkouší takto:

Účinnost konvertorů se může zkoušet ozonizátorem podle níže popsaného postupu, s použitím zkušební sestavy znázorněné na obrázku 11.

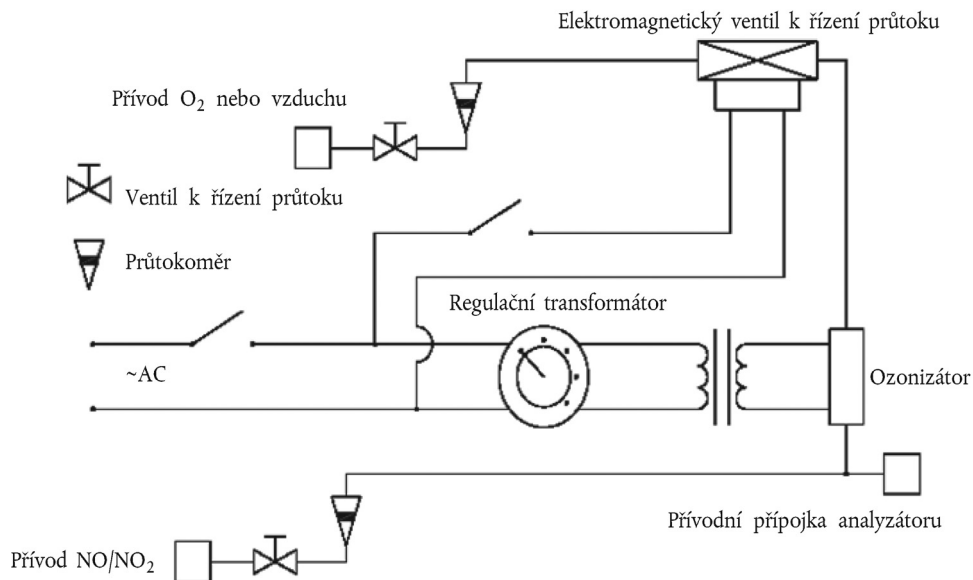
2.4.1 Kalibrace analyzátoru se provede v běžném pracovním rozsahu podle údajů výrobce s použitím nulovacího a kalibračního plynu (jehož obsah NO musí činit kolem 80 % pracovního rozsahu a koncentrace NO_2 ve směsi plynů musí být menší než 5 % koncentrace NO). Analyzátor NO_x musí být v režimu NO seřízen tak, aby kalibrační plyn neprocházel konvertorem. Zaznamenaná se naměřená koncentrace.

2.4.2 Tvarovkou T se do proudu kalibračního plynu plynule přidává kyslík nebo syntetický vzduch, až je přístrojem naměřená koncentrace asi o 10 % menší než udávaná kalibrační koncentrace podle odstavce 2.4.1 výše. Zaznamenaná se indikovaná koncentrace (c). Ozonizátor je v průběhu tohoto postupu mimo činnost.

2.4.3 Ozonizátor se aktivuje tak, aby vyráběl dostatek ozónu ke snížení koncentrace NO na 20 % (nejméně 10 %) kalibrační koncentrace uvedené v odstavci 2.4.1 výše. Zaznamenaná se naměřená koncentrace (d).

- 2.4.4 Analyzátor NO_x se pak přepne na režim NO_x , což znamená, že směs plynu (sestavající z NO , NO_2 , O_2 a N_2) nyní prochází konvertorem. Zaznamenaná se naměřená koncentrace (a).
- 2.4.5 Ozonizátor se deaktivuje. Směs plynů popsaná v odstavci 2.4.2 prochází konvertorem do detektoru. Zaznamenaná se naměřená koncentrace (b).

Obrázek 11

Schéma zařízení ke zkoušce účinnosti konvertoru NO_x 

- 2.4.6 Když je ozonizátor vyřazen z činnosti, uzavře se i průtok kyslíku nebo syntetického vzduchu. Hodnota NO_2 udaná analyzátozem potom nesmí být větší o více než 5 % než hodnota uvedená v odstavci 2.4.1 výše.
- 2.4.7 Účinnost konvertoru NO_x se vypočte takto:

$$\text{Účinnost} = \left(1 + \frac{a-b}{c-d} \right) \cdot 100$$

- 2.4.8 Účinnost konvertoru nesmí být menší než 95 %.
- 2.4.9 Účinnost konvertoru musí být zkoušena alespoň jednou týdně.

3. REFERENČNÍ PLYNY

3.1 Čisté plyny

Pro kalibraci a provoz musí být v případě potřeby k dispozici následující čisté plyny:

čištěný dusík: (čistota: ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2 , $\leq 0,1$ ppm NO);

čištěný syntetický vzduch: (čistota: ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2 , $\leq 0,1$ ppm NO); obsah kyslíku 18 až 21 % objemových;

čištěný kyslík: (čistota $> 99,5$ % objemových O_2);

čištěný vodík (a směs obsahující helium): (čistota ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO_2);

oxid uhelnatý: (minimální čistota 99,5 %),

propan: (minimální čistota 99,5 %).

3.2 Kalibrační plyny a kalibrační plyny pro plný rozsah

Musí být k dispozici směsi plynů, které mají následující chemické složení:

- a) C_3H_8 a čištěný syntetický vzduch (viz odstavec 3.1 výše),

b) CO a čištěný dusík,

c) CO₂ a čištěný dusík.

NO a čištěný dusík (množství NO₂ obsaženého v tomto kalibračním plynu nesmí přesáhnout 5 % obsahu NO).

Skutečná koncentrace kalibračního plynu musí být v mezích $\pm 2\%$ stanovené hodnoty.

Dodatek 4

Zařízení k měření hmotnosti emisí pevných částic

1. SPECIFIKACE
 - 1.1 Přehled systému
 - 1.1.1 Zařízení pro odběr částic se skládá ze sondy pro odběr vzorku umístěné v ředicím tunelu, trubky pro přenos částic, držáku filtru, čerpadla pro dílčí průtok a z regulátoru průtoku a průtokoměru.
 - 1.1.2 Doporučuje se před držák filtru předsadit separátor oddělující částice podle velikosti (cyklon nebo lapač prachu). Přijatelná je však i odběrná sonda působící jako vhodné zařízení k oddělování částic podle velikosti, jak je znázorněno na obrázku 13.
 - 1.2 Všeobecné požadavky
 - 1.2.1 Sonda, kterou se odvádí tok plynu, z něhož se odebírají částice, musí být umístěna v ředicím tunelu tak, aby bylo možné odebírat reprezentativní vzorek toku plynu z homogenní směsi vzduchu s výfukovým plynem.
 - 1.2.2 Průtok vzorku toku s částicemi musí být proporcionální k celkovému toku zředěného výfukového plynu v ředicím tunelu s dovolenou odchylkou $\pm 5\%$ od průtoku vzorku toku s částicemi.
 - 1.2.3 Odebíraný zředěný výfukový plyn se musí udržovat na teplotě nižší než 325 K (52 °C) ve vzdálenosti 20 cm od čela filtru částic ve směru nebo proti směru proudění, s výjimkou případu zkoušky regenerace, kdy teplota musí být nižší než 192 °C.
 - 1.2.4 Vzorek částic se zachycuje na jediném filtru umístěném v držáku v toku zředěného výfukového plynu, z něhož se odebírá vzorek.
 - 1.2.5 Všechny části ředicího systému a systému odběru vzorků z výfukového potrubí až po držák filtru, které jsou ve styku se surovým a se zředěným výfukovým plynem, musí být konstruovány tak, aby úsady nebo změny vlastností částic byly co nejmenší. Všechny části musí být vyrobeny z elektricky vodivých materiálů, které nereagují se složkami výfukového plynu, a musí být elektricky uzemněny, aby se zabránilo elektrostatickým účinkům.
 - 1.2.6 Pokud není možné vyrovnávat kolísání průtoku, musí se použít výměník tepla a zařízení k ovládní teploty podle požadavků dodatku 2, aby se zajistil konstantní průtok v systému, a tím přiměřená rychlost odběru.
 - 1.3 Zvláštní požadavky
 - 1.3.1 Sonda pro odběr vzorků částic
 - 1.3.1.1 Sonda pro odběr vzorků musí být schopna oddělovat částice podle velikosti v souladu s požadavky v odstavci 1.3.1.4. Požadované výkonnosti se doporučuje dosáhnout pomocí sondy s ostrými okraji a s otevřeným koncem směřujícím přímo do směru toku a navíc použít předsazený separátor (cyklon, lapač hrubých částic atd.). Alternativně lze použít vhodnou odběrnou sondu, jako je například sonda znázorněná na obrázku 13, a to za předpokladu, že má vlastnosti předsazeného separátoru popsané v odstavci 1.3.1.4.
 - 1.3.1.2 Odběrná sonda musí být umístěna v blízkosti střednice ředicího tunelu, ve vzdálenosti mezi 10 a 20 průměry tunelu ve směru proudění od místa, kde výfukový plyn vstupuje do ředicího tunelu, a musí mít vnitřní průměr nejméně 12 mm.

Jestliže se jednou odběrnou sondou odebírá současně více než jeden vzorek, musí se tok odebíraný sondou rozdělit do identických dílčích toků, aby se zabránilo vytváření pozměněných vzorků.

Použijí-li se vícenásobné sondy, musí mít každá sonda ostré okraje a otevřený konec a směřovat přímo do směru toku. Sondy musí být rovnoměrně rozmístěny okolo střední podélné osy ředicího tunelu, přičemž vzdálenost mezi nimi musí být přinejmenším 5 cm.
 - 1.3.1.3 Vzdálenost od vrcholu sondy k držáku filtru musí být nejméně 5-ti násobkem průměru sondy, nesmí však být větší než 1 020 mm.

1.3.1.4 Předřazený separátor (např. cyklon, lapač hrubých částic atd.) musí být umístěn před držákem filtru (proti směru proudění). Předřazený separátor musí mít bod separování mezi 2,5 μm a 10 μm pro účinnost 50 % při objemovém průtoku zvoleném k odběru emisí pevných částic. Předřazený separátor musí umožňovat, aby nejméně 99 % hmotnostní koncentrace částic o velikosti 1 μm , které vstupují do předřazeného separátoru, prošlo jeho výstupem při objemovém průtoku zvoleném k odběru hmotnostních emisí částic. Jako alternativa ke zvláštnímu předřazenému separátoru je však přijatelná i sonda pro odběr vzorků plnící funkci vhodného zařízení k oddělování částic podle velikosti, jak je znázorněno na obrázku 13.

1.3.2 Čerpadlo k odběru vzorků a průtokoměr

1.3.2.1 Jednotka měření toku odebíraného vzorku plynu se skládá z čerpadel, regulátorů průtoku plynu a průtokoměrů.

1.3.2.2 Teplota plynu protékajícího průtokoměrem nesmí kolísat o více než $\pm 3 \text{ K}$, s výjimkou zkoušek regenerace u vozidel vybavených zařízeními k následnému zpracování plynů s periodickou regenerací. Kromě toho průtok vzorku plynu musí zůstat úměrný celkovému průtoku zředěného výfukového plynu s dovolenou odchylkou $\pm 5 \%$ průtoku vzorku s částicemi. Pokud dojde k nepřijatelné změně průtoku z důvodu nadměrného zatížení filtru, musí se zkouška zastavit. Při opakování se průtok musí zmenšit.

1.3.3 Filtr a držák filtru

1.3.3.1 Ventil se musí umístit za filtr ve směru proudění. Ventil musí fungovat dostatečně rychle, aby se otevřel a zavřel do 1 sekundy od začátku a od konce zkoušky.

1.3.3.2 Doporučuje se, aby množství zachycená na filtru o průměru 47 mm (P_e) byla $\geq 20 \mu\text{g}$ a aby zaplnění filtru bylo maximalizováno v souladu s požadavky odstavců 1.2.3 a 1.3.3.

1.3.3.3 Pro danou zkoušku se musí nastavit rychlost, kterou plyn proudí na povrch filtru, na jedinou hodnotu v rozmezí od 20 cm/s do 80 cm/s, kromě případu, kdy řídící systém pracuje s tokem odebíraného vzorku, který je proporcionální k průtoku CVS.

1.3.3.4 Požadují se filtry ze skelných vláken pokrytých fluorcarbonem nebo z fluorcarbonových membrán. Všechny druhy filtrů musí mít účinnost zachycování 0,3 μm DOP (dioktylfthalátů) nejméně 99 % při rychlosti proudění plynu na filtr přinejmenším 35 cm/s.

1.3.3.5 Držák filtru musí být navržen tak, aby bylo zajištěno rovnoměrné rozložení průtoku na celou činnou část filtru. Činná část filtru musí mít plochu nejméně 1 075 mm².

1.3.4 Vážicí komora a váhy k vážení filtrů

1.3.4.1 Mikrogramová váha používaná pro stanovení hmotnosti filtru musí mít přesnost (směrodatnou odchylku) 2 μg a rozlišovací schopnost 1 μg nebo lepší.

Doporučuje se mikrogramovou váhu zkontrolovat na začátku každé periody vážení, a to zvážením 50 mg referenčního závaží. Toto závaží se zváží třikrát a zaznamená se průměrný výsledek. Jestliže je průměrný výsledek vážení v rozmezí $\pm 5 \mu\text{g}$ od výsledku z předchozí periody vážení, pak se výsledek dané aktuální periody vážení a váha pokládají za platné.

Během všech úkonů souvisejících se stabilizací filtru a vážením musí vážicí komora (nebo místnost) splňovat následující podmínky:

teplota udržovaná na hodnotě 295 $\pm 3 \text{ K}$ (22 $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$),

relativní vlhkost udržovaná na úrovni 45 $\pm 8 \%$,

rosný bod udržovaný na hodnotě 9,5 $^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$.

Doporučuje se zaznamenávat teplotní a vlhkostní podmínky zároveň s hmotnostmi filtru s odebraným vzorkem a referenčního filtru.

1.3.4.2 Korekce vztlakového efektu

Všechny hmotnosti filtrů se musí zkorigovat o účinky nadnášení filtru vzduchem.

Korekce vztlakového efektu je závislá na hustotě média filtru pro zachycování vzorku, hustotě vzduchu a hustotě kalibračního závaží, které bylo použito ke kalibraci váhy. Hustota vzduchu závisí na tlaku, teplotě a vlhkosti.

Doporučuje se, aby teplota a rosný bod prostředí, v kterém probíhá vážení, byly udržovány na $22\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$, resp. na $9,5\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Avšak dodržení minimálních požadavků stanovených v odstavci 1.3.4.1 povede rovněž k přijatelné korekci o vztlakový účinek. Korekce vztlakového efektu se provede takto:

$$m_{\text{corr}} = m_{\text{uncorr}} \cdot (1 - ((\rho_{\text{air}})/(\rho_{\text{weight}})))/(1 - ((\rho_{\text{air}})/(\rho_{\text{media}})))$$

kde:

m_{corr} = hmotnost částic korigovaná o projevy vztlakového efektu,

m_{uncorr} = hmotnost částic nekorigovaná o projevy vztlakového efektu,

ρ_{air} = hustota vzduchu v prostředí, ve kterém probíhá vážení,

ρ_{weight} = hustota kalibračního závaží použitého ke kalibraci váhy,

ρ_{media} = hustota média (filtru) k odběru částic podle následující tabulky:

Médium filtru	ρ_{media}
Teflonem potahované skelné vlákno (např. TX40)	2 300 kg/m ³

se počítá takto:

$$\rho_{\text{air}} = \frac{P_{\text{abs}} \cdot M_{\text{mix}}}{R \cdot T_{\text{amb}}}$$

přičemž:

P_{abs} = absolutní tlak v prostředí, ve kterém probíhá vážení,

M_{mix} = molární hmotnost vzduchu v prostředí, ve kterém probíhá vážení (28,836 g mol⁻¹),

R = molární plynová konstanta (8,314 J mol⁻¹K⁻¹),

T_{amb} = absolutní teplota v prostředí, v němž probíhá vážení.

Prostředí komory (nebo místnosti) musí být prosté jakéhokoli okolního znečištění (jako je prach), které by se mohlo usazovat na filtrech částic v průběhu jejich stabilizace.

Omezené odchylky od požadavků na teplotu a vlhkost ve vázící komoře jsou přípustné za podmínky, že celková doba trvání těchto odchylek nepřesáhne 30 minut v kterékoliv periodě stabilizování filtru. Vázící komora musí splňovat požadavky ještě před vstupem obsluhy. V průběhu vlastního vážení nejsou přípustné žádné odchylky od stanovených podmínek.

1.3.4.3 Účinky statické elektřiny se musí neutralizovat. Toho lze dosáhnout uzemněním vah jejich umístěním na anti-statickou podložku a neutralizací filtrů částic před jejich vážením za pomoci poloniového neutralizátoru nebo zařízení s obdobným účinkem. Alternativně lze účinky statické elektřiny neutralizovat vyrovnáním statického náboje.

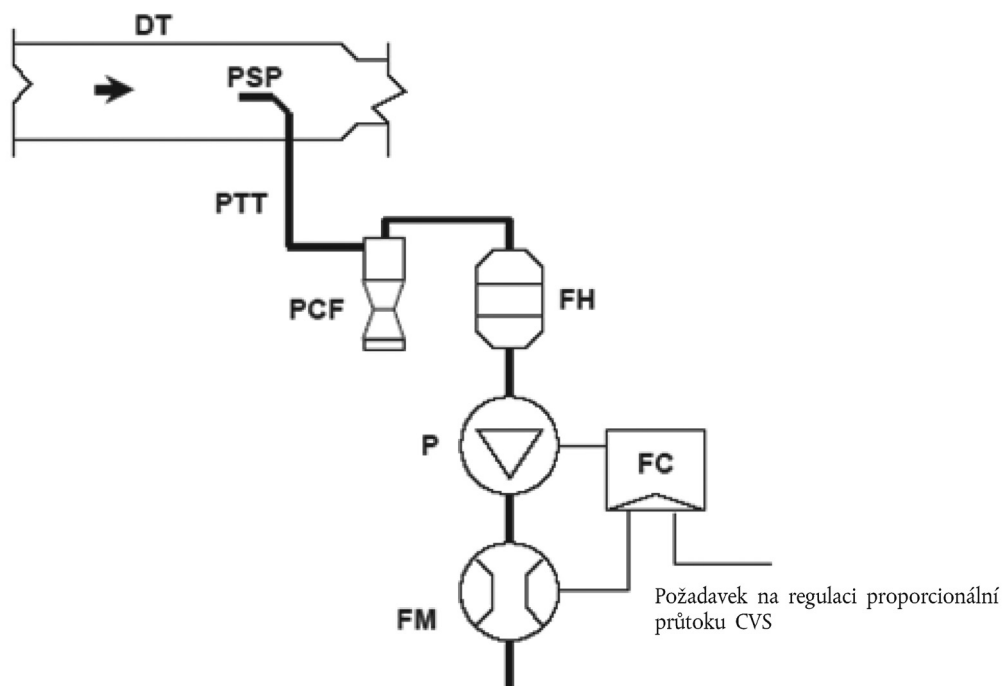
1.3.4.4 Zkušební filtr se musí vyjmout z komory nejdříve jednu hodinu před zahájením zkoušky.

1.4 Popis doporučeného systému

Schéma na obrázku 12 znázorňuje doporučený systém k odběru vzorků částic. Protože různá uspořádání mohou dávat rovnocenné výsledky, nepožaduje se přesné dodržení zobrazeného schématu. Ke získání dalších informací a ke koordinaci funkcí dílčích systémů mohou být použity další části, jako jsou přístroje, ventily, elektromagnety, čerpadla a spínače. Další komponenty, které nejsou nutné k přesnému zachování konfigurací jiných systémů, lze vyloučit, je-li jejich vyloučení založeno na osvědčeném odborném úsudku.

Obrázek 12

Systém pro odběr vzorku částic



Vzorek zředěného výfukového plynu se odebírá odběrným čerpadlem P z ředicího tunelu DT systému s ředěním plného toku odběrnou sondou částic PSP a přenosovou trubicí částic PTT. Vzorek prochází předsazeným separátorem PCF oddělujícím částice podle velikosti a držákem (držáky) filtrů FH, v nichž jsou umístěny filtry k odběru vzorku částic. Průtok vzorku je řízen regulátorem průtoku FC.

2. KALIBRAČNÍ A OVĚŘOVACÍ POSTUPY

2.1 Kalibrace průtokoměrů

Technická zkušebna zajistí, aby v průběhu 12 měsíců před zkouškou, nebo po každé opravě nebo změně, která by mohla ovlivnit kalibraci, bylo k dispozici osvědčení o kalibraci průtokoměru, které průkazným způsobem dokládá splnění normy.

2.2 Kalibrace mikrogramových vah

Technická zkušebna zajistí, aby v průběhu 12 měsíců před zkouškou bylo k dispozici osvědčení o kalibraci mikrogramových vah, které průkazným způsobem dokládá splnění normy.

2.3 Vážení referenčních filtrů

Ke zjištění hmotnosti určitého referenčního filtru se musí zvážit nejméně dva nepoužité referenční filtry do 8 hodin od zvážení filtrů k odběru vzorků, avšak ideálně zároveň s těmito odběrnými filtry. Referenční filtry musí mít stejnou velikost a musí být ze stejného materiálu jako filtr k odběru vzorků.

Jestliže se hmotnost kteréhokoliv referenčního filtru změní mezi váženími filtru k odběru vzorků o více než $\pm 5 \mu\text{g}$, pak se filtr k odběru vzorků a referenční filtry musí stabilizovat ve vázicí místnosti a potom znovu zvážit.

Výsledky jednotlivých vážení referenčního filtru se porovnají s klouzavým průměrem jednotlivých hmotností téhož filtru.

Klouzavý průměr se vypočítá z jednotlivých hmotností zjištěných v době, během níž se referenční filtry nacházely ve vázicí místnosti. Doba, za kterou se vypočte průměrná hodnota, musí být nejméně jeden den, avšak ne více než 30 dnů.

Opakované stabilizace a vážení filtrů k odběru vzorků a referenčních filtrů jsou přípustné až do uplynutí 80 hodin od měření plynů při zkoušce emisí.

Jestliže do uplynutí 80 hodin, nebo dříve, splňuje více než polovina referenčních filtrů kritérium $\pm 5 \mu\text{g}$, lze vážení filtrů k odběru vzorků pokládat za platné.

Jestliže se v okamžiku uplynutí 80 hodin používají dva referenční filtry a jeden z nich nesplňuje kritérium $\pm 5 \mu\text{g}$, lze vážení filtru k odběru vzorků pokládat za platné za podmínky, že součet absolutních rozdílů mezi průměry jednotlivých hmotností a klouzavými průměry dvou referenčních filtrů je nejvýše $10 \mu\text{g}$.

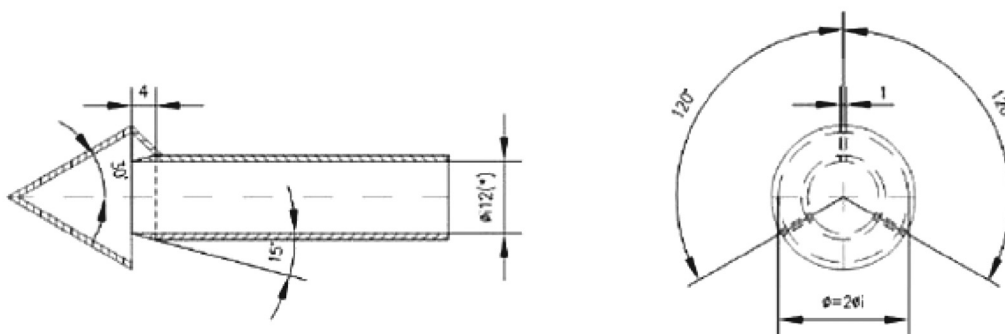
Splňuje-li kritérium $\pm 5 \mu\text{g}$ méně než polovina referenčních filtrů, vyřadí se filtr k odběru vzorků a zkouška emisí se opakuje. Všechny referenční filtry se musí vyřadit a nahradit jinými do 48 hodin.

Ve všech ostatních případech se musí referenční filtry nahradit nejméně každých 30 dnů takovým způsobem, aby nebyl žádný filtr k odběru vzorků vážen bez porovnání s referenčním filtrem, který se ve vážící místnosti nacházel po dobu nejméně jednoho dne.

Jestliže nejsou splněna kritéria stability pro vážící místnost uvedená v odstavci 1.3.4, avšak vážení referenčních filtrů výše uvedeným kritériím vyhovuje, může výrobce vozidla hmotnosti filtrů k odběru vzorků buď akceptovat, nebo zkoušky prohlásit za neplatné, následně upravit systém regulace ve vážící místnosti a zkoušku opakovat.

Obrázek 13

Schéma sondy k odběru částic



(*) minimální vnitřní průměr

Tloušťka stěny: ~ 1 mm – Materiál: nerezová ocel

Dodatek 5

Zařízení k měření množství emisí pevných částic

1. SPECIFIKACE
 - 1.1 Přehled systému
 - 1.1.1 Systém pro odběr vzorků částic se skládá z ředicího tunelu, sondy pro odběr vzorků, separátoru těkavých částic (VPR), který je před počítadlem částic (PNC), a vhodného přenosového potrubí.
 - 1.1.2 Doporučuje se před vstup do VPR umístit předsazený separátor oddělující částice podle velikosti (cyklon nebo lapač prachu). Alternativně je však přijatelná i odběrná sonda působící jako vhodné zařízení k oddělování částic podle velikosti, která je znázorněna na obrázku 13.
 - 1.2 Všeobecné požadavky
 - 1.2.1 Místo odběru vzorku částic se musí nacházet uvnitř ředicího tunelu.

Vrchol sondy k odběru vzorků (PSP) a trubka pro přenos částic spolu tvoří systém přenosu částic (PTS). PTS převádí vzorek z ředicího tunelu do vstupu VPR. Systém PTS musí splňovat následující podmínky.

Musí být instalován v blízkosti střednice ředicího tunelu, ve vzdálenosti mezi 10 a 20 průměry tunelu ve směru proudění od místa, kde výfukový plyn vstupuje do ředicího tunelu, směruje proti směru proudění do toku plynu protékajícího tunelem a osa jeho vrcholu je rovnoběžná s osou ředicího tunelu.

Musí mít vnitřní průměr ≥ 8 mm.

Odebíraný vzorek plynu procházející PTS musí splňovat následující podmínky:

musí mít Reynoldsovo číslo (Re) $< 1\,700$,

musí setrvávat v PTS po dobu ≤ 3 sekundy.

Každá jiná konfigurace PTS pro odběr vzorků, pro níž lze prokázat rovnocennou penetraci částic na úrovni 30 nm, se pokládá za přijatelnou.

Výstupní trubka (OT), kterou se vede zředěný vzorek z VPR do vstupu do PNC musí mít následující vlastnosti:

vnitřní průměr ≥ 4 mm,

vzorek toku plynu procházející výstupní trubkou v ní musí setrvávat po dobu $\leq 0,8$ sekundy.

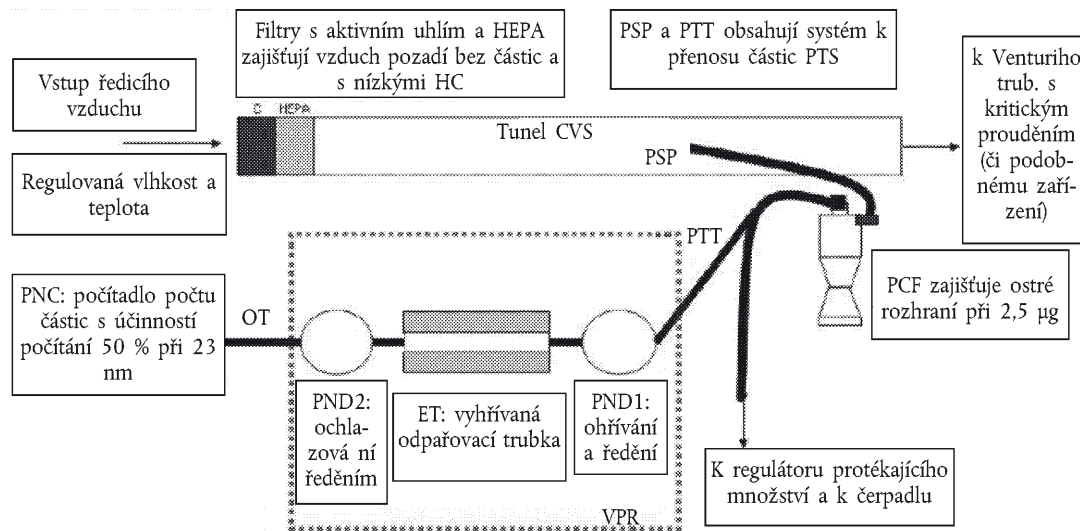
Každá jiná konfigurace OT pro odběr vzorků, pro níž lze prokázat rovnocennou penetraci částic na úrovni 30 nm, se pokládá za přijatelnou.
 - 1.2.2 VPR musí obsahovat zařízení k ředění vzorku a k odstraňování těkavých částic. Sonda k odběru vzorků z toku zkušebnímu plynu musí být uspořádána v ředicím ústrojí tak, aby se mohl odebírat reprezentativní vzorek toku plynu z homogenní směsi vzduchu s výfukovým plynem.
 - 1.2.3 Všechny části ředicího systému a systému odběru vzorků od výfukové trubky až k PNC, které jsou ve styku se surovým výfukovým plynem a se zředěným výfukovým plynem, musí být konstruovány tak, aby se minimalizovaly úsady částic. Všechny části musí být vyrobeny z elektricky vodivých materiálů, které nereagují se složkami výfukového plynu, a musí být elektricky uzemněny, aby se zabránilo elektrostatickým účinkům.
 - 1.2.4 Systém k odběru vzorků částic musí zohledňovat osvědčenou praxi odběru vzorků aerosolů, což mj. znamená vyloučení ostrých hran a náhlých změn průřezů, a naopak použití hladkých vnitřních povrchů a minimalizaci délky odběrného potrubí. Pozvolné změny průřezu jsou přípustné.
 - 1.3 Zvláštní požadavky
 - 1.3.1 Vzorek částic nesmí projít čerpadlem předtím, než projde zařízením PNC.
 - 1.3.2 Doporučuje se použít předsazený separátor oddělující částice vzorku podle velikosti.
 - 1.3.3 Ústrojí pro stabilizaci vzorku musí:
 - 1.3.3.1 být schopno ředit vzorek v jednom nebo více stupních, aby se dosáhlo koncentrace počtu částic pod horní hranici režimu počítání jednotlivých částic v zařízení PNC a dále teploty plynu na vstupu do PNC nižší než 35 °C;

- 1.3.3.2 obsahovat počáteční stupeň ředění v ohřátém stavu, z něhož vychází vzorek s teplotou $\geq 150\text{ °C}$ a $\leq 400\text{ °C}$ a ředěný faktorem nejméně 10;
- 1.3.3.3 regulovat vyhřívané fáze na konstantní provozní teploty, v rozsahu specifikovaném v odstavci 1.3.3.2, s dovolenou odchylkou $\pm 10\text{ °C}$. Uvádět údaj o tom, zda vyhřívané fáze jsou nebo nejsou na svých správných provozních teplotách;
- 1.3.3.4 dosahovat redukčního faktoru koncentrace částic ($f_r(d_p)$) podle definice v odstavci 2.2.2, pro částice s průměry elektrické mobility 30 nm a 50 nm, který není vyšší než 30 % a popřípadě 20 % a není nižší o více než 5 % než je faktor pro částice o průměru elektrické mobility 100 nm u VPR jako celku;
- 1.3.3.5 dosahovat také $> 99,0\%$ odparu 30 nm částic tetrakontanu ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) se vstupní koncentrací $\geq 10\,000\text{ cm}^{-3}$ pomocí ohřátí a redukce parciálních tlaků tetrakontanu.
- 1.3.4 Počítadlo částic (PNC) musí:
- 1.3.4.1 pracovat za provozních podmínek plného toku;
- 1.3.4.2 počítat s přesností $\pm 10\%$ v rámci rozsahu 1 cm^{-3} k horní hranici režimu počítání jednotlivých částic počítadlem ověřitelnou podle náležité normy. Při koncentracích pod 100 cm^{-3} mohou být požadována měření, která jsou průměrována za prodloužené periody odběru vzorků, aby se prokázala přesnost PNC s vysokým stupněm statistické věrohodnosti;
- 1.3.4.3 udávat rozlišitelnost údajů nejméně na úrovni $0,1\text{ částic cm}^{-3}$ při koncentracích menších než 100 cm^{-3} ;
- 1.3.4.4 mít lineární odezvu na koncentrace částic v celém měřicím rozsahu v režimu počítání jednotlivých částic;
- 1.3.4.5 udávat data s četností rovnající $0,5\text{ Hz}$ nebo větší;
- 1.3.4.6 mít dobu odezvy T90 pro rozsah měřených koncentrací kratší než 5 s ;
- 1.3.4.7 obsahovat funkci pro korekci nahodilosti až do výše 10% korekce a může pracovat s vnitřním kalibračním faktorem podle odstavce 2.1.3, avšak nesmí používat žádný jiný algoritmus ke korekci účinnosti počítání nebo k jejímu nastavení;
- 1.3.4.8 mít při velikostech částic 23 nm ($\pm 1\text{ nm}$) a 41 nm ($\pm 1\text{ nm}$) průměr elektrické mobility na úrovni 50% ($\pm 12\%$), resp. $> 90\%$. Takových účinností počítání lze dosáhnout vnitřními prostředky (např. zabudovanou regulací) nebo vnějšími (např. předsazená separace oddělující částice podle velikosti).
- 1.3.4.9 Používá-li počítadlo částic provozní kapalinu, musí se tato kapalina měnit ve výrobcem stanovených intervalech.
- 1.3.5 Tlak a/nebo teplota na vstupu PNC, nejsou-li udržovány na známé konstantní úrovni v bodě, v němž se řídí průtok PNC, se musí měřit a zaznamenávat za účelem korekce naměřených koncentrací částic na standardní podmínky.
- 1.3.6 Součet dob, během nichž vzorek setrvává v PTS, VPR a OT, a dále doba odezvy T90 počítadla částic, nesmí být větší než 20 s .
- 1.4 Popis doporučeného systému
- Následující oddíl obsahuje doporučenou praxi měření počtu částic. Přijatelný je však i každý systém, který splňuje požadavky na vlastnosti stanovené v odstavcích 1.2 a 1.3.

Schéma na obrázku 14 znázorňuje doporučený systém pro odběr vzorků částic.

Obrázek 14

Schéma doporučeného systému pro odběr vzorků částic



1.4.1 Popis systému pro odběr vzorků

Systém pro odběr vzorků částic se skládá z konce odběrné sondy (PSP) v ředicím tunelu, trubky pro přenos částic (PTT), předsazeného separátoru oddělujícího částice podle velikosti (PCF) a ze separátoru těkavých částic (VPR), který je před jednotkou k měření koncentrace počtu částic (PNC). Součástí separátoru těkavých částic (VPR) je zařízení k ředění vzorku (zařízení k ředění počtu částic: PND₁ a PND₂) a zařízení k odpařování částic (odpařovací trubka, ET). Sonda k odběru vzorků z toku zkoušeného plynu musí být v ředicím ústrojí nastavena tak, aby se odebíral reprezentativní vzorek toku plynu z homogenní směsi vzduchu a výfukového plynu. Součet dob, po které vzorek setrvává v systému, plus doba odezvy T₉₀ zařízení PNC, nesmí být větší než 20 s.

1.4.2 Systém přenosu částic

Konec sondy k odběru vzorků (PSP) a trubka pro přenos částic spolu tvoří systém k přenosu částic (PTS). PTS převádí vzorek z ředicího tunelu do vstupu prvního zařízení pro ředění počtu částic. Systém PTS musí splňovat následující podmínky:

Musí být umístěn v blízkosti střednice ředicího tunelu, ve vzdálenosti mezi 10 a 20 průměry tunelu ve směru proudění od místa, kde výfukový plyn vstupuje do ředicího tunelu, směřuje proti směru proudění do toku plynu protékajícího tunelem a osa jeho vrcholu je rovnoběžná s osou ředicího tunelu.

Musí mít vnitřní průměr ≥ 8 mm.

Odebíraný vzorek plynu procházející PTS musí splňovat následující podmínky:

musí mít Reynoldsovo číslo (Re) $< 1\,700$,

musí setrvávat v PTS po dobu ≤ 3 sekundy.

Každá jiná konfigurace PTS pro odběr vzorků, u níž lze prokázat rovnocennou penetraci částic o průměru elektrické mobility 30 nm, bude považována za přijatelnou.

Výstupní trubka (OT), kterou se vede zředěný vzorek z VPR do vstupu do PNC musí mít následující vlastnosti:

vnitřní průměr ≥ 4 mm,

vzorek toku plynu procházející výstupní trubkou v ní musí setrvávat po dobu $\leq 0,8$ sekundy.

Každá jiná konfigurace OT pro odběr vzorků, u níž lze prokázat rovnocennou penetraci částic o průměru elektrické mobility 30 nm, bude považována za přijatelnou.

1.4.3 Předsazený separátor oddělující částice podle velikosti

Doporučený předsazený separátor oddělující částice podle velikosti se umístí z hlediska směru proudění před VPR. Předsazený separátor musí mít bod separování mezi 2,5 μm a 10 μm pro účinnost 50 % při objemovém průtoku zvoleném k odběru množství emisí pevných částic. Předsazený separátor musí umožňovat, aby nejméně 99 % hmotnostní koncentrace částic o velikosti 1 μm , které vstupují do předsazeného separátoru, prošlo jeho výstupem při objemovém průtoku zvoleném k odběru množství emisí pevných částic.

1.4.4 Separátor těkavých částic (VPR)

Zařízení VPR obsahuje sestavu tvořenou jedním zařízením k ředění počtu částic (PND₁), odpařovací trubkou a druhým zařízením k ředění počtu částic (PND₂). Účelem této ředicí funkce je snížit koncentraci počtu částic ve vzorku, který vstupuje do jednotky k měření koncentrace částic, na hodnotu menší než je horní hranice režimu počítání jednotlivých částic v zařízení PNC, a zabránit tomu, aby se ve vzorku vytvářela jádra. VPR musí udávat, zda PND₁ a odpařovací trubka mají nebo nemají své správné provozní teploty.

VPR musí dosahovat > 99,0 % odparu 30 nm částic tetrakontanu ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) se vstupní koncentrací $\geq 10\,000\text{ cm}^{-3}$ pomocí ohřátí a redukce parciálních tlaků tetrakontanu. Musí rovněž dosahovat redukčního faktoru koncentrace částic (f_p) pro částice s průměry elektrické mobility 30 nm a 50 nm, který není vyšší než 30 %, resp. 20 %, a není nižší o více než 5 % než je faktor pro částice o průměru elektrické mobility 100 nm u VPR jako celku.

1.4.4.1 První zařízení k ředění počtu částic (PND₁)

První zařízení k ředění počtu částic musí být specificky konstruováno k ředění koncentrace počtu částic a musí pracovat při teplotě (stěny) od 150 °C do 400 °C. Nastavení teploty stěny se musí udržovat na konstantní jmenovité provozní teplotě, která je v rámci uvedeného teplotního rozmezí, s dovolenou odchylkou $\pm 10\text{ °C}$, přičemž nesmí přesáhnout teplotu stěny ET (odstavec 1.4.4.2). Do ředicího zařízení se přivádí ředící vzduch filtrovaný filtrem HEPA a zařízení musí dosahovat ředicího faktoru o hodnotě 10 až 200.

1.4.4.2 Odpařovací trubka

Teplota stěny po celé délce odpařovací trubky musí být regulována na hodnotu, která je větší než je teplota stěny prvního zařízení k ředění počtu částic, nebo je rovná této hodnotě, a teplota stěny se musí udržovat na stanovené jmenovité provozní teplotě mezi 300 °C a 400 °C, s dovolenou odchylkou $\pm 10\text{ °C}$.

1.4.4.3 Druhé zařízení k ředění počtu částic (PND₂)

PND₂ musí být specificky konstruováno k ředění koncentrace počtu částic. Do zařízení k ředění se přivádí ředící vzduch filtrovaný filtrem HEPA a zařízení musí být schopno udržovat jediný ředicí faktor v rozsahu 10krát až 30krát. Nastavení ředicího faktoru zařízení PND₂ musí být v rozsahu mezi 10 a 15 tak, aby koncentrace počtu částic za druhým ředícím zařízením po směru proudění byla menší než horní hranice režimu počítání jednotlivých částic v zařízení PNC a aby teplota plynu před vstupem do PNC byla $< 35\text{ °C}$.

1.4.5 Počítadlo částic (PNC)

Počítadlo částic musí splňovat požadavky uvedené v odstavci 1.3.4.

2. KALIBRACE/POTVRZENÍ SPRÁVNOSTI SYSTÉMU K ODBĚRU VZORKŮ ČÁSTIC ⁽¹⁾

2.1 Kalibrace počítadla částic

2.1.1 Technická zkušebna zajistí, aby v průběhu 12 měsíců před zkouškou bylo k dispozici osvědčení o kalibraci PNC, které průkazným způsobem dokládá splnění normy.

2.1.2 PNC musí být znovu kalibrováno vždy po provedení rozsáhlejší údržby a zároveň musí být vydáno nové osvědčení.

2.1.3 Kalibrace musí být ověřitelná standardní kalibrační metodou:

a) porovnáním odezvy PNC, které se kalibruje, s odezvou kalibrovaného aerosolového elektrometru, když se zároveň odebírají elektrostaticky rozříděné kalibrační částice, nebo

b) porovnáním odezvy PNC, které se kalibruje, s odezvou druhého PNC, které bylo kalibrováno přímo výše uvedenou metodou.

⁽¹⁾ Příklady metod kalibrace/potvrzení správnosti jsou k dispozici na internetové stránce: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/pmpFCP.html>.

V případě elektrometru se kalibrace provede za použití nejméně šesti standardních koncentrací rozložených co nejrovnoměrněji napříč měřicím rozsahem PNC. Tyto body zahrnují bod jmenovité nulové koncentrace získaný připojením filtrů HEPA nejméně třídy H13 podle normy EN 1822:2008, nebo se stejnou účinností, ke vstupu každého přístroje. Aniž by se na PNC, které prochází kalibrací, použil nějaký kalibrační faktor, musí být naměřené koncentrace u každé použité koncentrace v rozmezí $\pm 10\%$ od standardní koncentrace, s výjimkou nulového bodu. Jinak se PNC, které prochází kalibrací, vyřadí. Vypočte se a zaznamená se gradient lineární regrese dvou souborů údajů. Na PNC, které se kalibruje, se použije kalibrační faktor rovnající se převrácené hodnotě gradientu. Vypočítá se linearita odezvy jako druhá mocnina Pearsonova korelačního koeficientu (R^2) obou souborů údajů, přičemž výsledek musí být roven nebo vyšší než 0,97. Jak při výpočtu gradientu, tak R^2 se lineární regrese proloží počátkem (nulová koncentrace na obou přístrojích).

V případě referenčního PNC se kalibrace provede za použití nejméně šesti standardních koncentrací rozložených napříč měřicím rozsahem PNC. Nejméně ve třech bodech musí být koncentrace pod $1\,000\text{ cm}^{-3}$, zbývající koncentrace musí být rozmístěny lineárně mezi $1\,000\text{ cm}^{-3}$ a maximem rozsahu PNC v režimu počítání jednotlivých částic. Tyto body zahrnují bod jmenovité nulové koncentrace získaný připojením filtrů HEPA nejméně třídy H13 podle normy EN 1822:2008, nebo se stejnou účinností, ke vstupu každého přístroje. Aniž by se na PNC, které prochází kalibrací, použil nějaký kalibrační faktor, musí být naměřené koncentrace u každé koncentrace v rozmezí $\pm 10\%$ od standardní koncentrace, s výjimkou nulového bodu. Jinak se PNC, které prochází kalibrací, vyřadí. Vypočte se a zaznamená se gradient lineární regrese dvou souborů údajů. Na PNC, které se kalibruje, se použije kalibrační faktor rovnající se převrácené hodnotě gradientu. Vypočítá se linearita odezvy jako druhá mocnina Pearsonova korelačního koeficientu (R^2) obou souborů údajů, přičemž výsledek musí být roven nebo vyšší než 0,97. Jak při výpočtu gradientu, tak R^2 se lineární regrese proloží počátkem (nulová koncentrace na obou přístrojích).

- 2.1.4 Kalibrace rovněž zahrnuje kontrolu účinnosti zařízení PNC ve vztahu k požadavkům odstavce 1.3.4.8 ohledně schopnosti detekovat částice o průměru elektrické mobility 23 nm. Kontrola účinnosti počítání částic o velikosti 41 nm se nevyžaduje.

2.2 Kalibrace/potvrzení správné funkce separátoru těkavých částic

- 2.2.1 U zařízení VPR se kalibrace redukčních faktorů koncentrace částic v celém rozsahu jeho ředicí škály požaduje, pokud je jednotka nová a po každé rozsáhlejší údržbě, a to při jmenovitých provozních teplotách stanovených pro přístroj. Požadavek na periodické potvrzování správnosti redukčního faktoru koncentrace částic u VPR se omezuje na kontrolu při jediném nastavení, které se typicky používá k měřením na vozidlech se vznětovým motorem s filtrem částic. Technická zkušebna zajistí, aby během šesti měsíců před zkouškou emisí bylo k dispozici osvědčení o kalibraci nebo ověření správnosti funkce separátoru těkavých částic. Jestliže separátor těkavých částic obsahuje výstražnou signalizaci monitorující teplotu, je pro potvrzení správnosti přípustný interval 12 měsíců.

Vlastnosti VPR musí být určeny vzhledem k redukčnímu koeficientu koncentrace částic pro tuhé částice o průměru elektrické mobility 30 nm, 50 nm a 100 nm. Redukční faktory koncentrace částic ($f_r(d)$) pro částice s průměry elektrické mobility 30 nm a 50 nm nesmějí být vyšší o více než 30 %, resp. o 20 %, a nižší o více než 5 % než je faktor pro částice o průměru elektrické mobility 100 nm. Pro účely potvrzení správnosti musí být střední hodnota redukčního faktoru koncentrace částic v rozmezí ± 10 od střední hodnoty redukčního faktoru koncentrace částic (\bar{f}_r) stanoveného při úvodní kalibraci zařízení VPR.

- 2.2.2 Zkušebním aerosolem pro tato měření jsou tuhé částice o průměru elektrické mobility 30 nm, 50 nm a 100 nm a mající na vstupu VPR minimální koncentraci $5\,000\text{ částic cm}^{-3}$. Koncentrace částic se měří z hlediska směru proudění před příslušnými komponenty a za nimi.

Redukční faktor koncentrace částic pro každou velikost částic ($f_r(d_i)$) se vypočte takto:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

přičemž:

$N_{in}(d_i)$ = koncentrace počtu částic o průměru d_i před komponentem,

$N_{out}(d_i)$ = koncentrace počtu částic o průměru d_i za komponentem a

d_i = průměr elektrické mobility částice (30, 50 nebo 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ a $N_{out}(d_i)$ se korigují na stejné podmínky.

Střední hodnota redukce koncentrace částic (\bar{f}_r), při daném nastavení ředění, se vypočte takto:

$$\bar{f}_r = \frac{f_r(30\text{nm}) + f_r(50\text{nm}) + f_r(100\text{nm})}{3}$$

Doporučuje se, aby zařízení VPR bylo kalibrováno a ověřováno jako úplná jednotka.

- 2.2.3 Technická zkušebna zajistí, aby bylo vystaveno osvědčení o potvrzení správnosti funkce zařízení VPR, kterým se potvrzuje efektivní účinnost separátoru těkavých částic, a to v období 6 měsíců před zkouškou emisí. Jestliže separátor těkavých částic obsahuje výstražnou signalizaci monitorující teplotu, je pro potvrzení správnosti přípustný interval 12 měsíců. Zařízení VPR musí být schopno odstraňovat více než 99 % částic tetrakontanu ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{38}\text{CH}_3$) o průměru elektrické mobility nejméně 30 nm, s koncentrací na vstupu $\geq 10\,000\text{ cm}^{-3}$, a to při provozu s nastavením minimálního ředění a při provozních teplotách doporučených výrobcem.
- 2.3 Postupy pro kontrolu systému počítání částic
- 2.3.1 Počítadlo částic musí před každou zkouškou udávat naměřenou koncentraci menší než $0,5\text{ částic cm}^{-3}$, když je ke vstupu celého systému pro odběr částic (VPR a PNC) připojen filtr HEPA třídy nejméně H13 podle normy EN 1822:2008, nebo s ekvivalentní účinností.
- 2.3.2 Jednou měsíčně, když je kontrolováno kalibrovaným průtokoměrem, musí počítadlo částic, do kterého je přiveden tok, udávat měřenou hodnotu v rozmezí 5 % od jmenovitého průtoku počítadlem částic.
- 2.3.3 Každý den, když se ke vstupu do počítadla částic připojí filtr HEPA třídy nejméně H13 podle normy EN 1822:2008, nebo s ekvivalentní účinností, musí počítadlo částic udávat koncentraci $\leq 0,2\text{ cm}^{-3}$. Po odejmutí tohoto filtru musí počítadlo částic udávat nárůst naměřené koncentrace na nejméně $100\text{ částic cm}^{-3}$, když se do něj vpustí okolní vzduch, a údaj se musí vrátit na $\leq 0,2\text{ cm}^{-3}$, když se opět připojí filtr HEPA.
- 2.3.4 Před začátkem každé zkoušky se musí ověřit, zda měřicí systém udává, že odpařovací trubka, je-li součástí systému, dosáhla své správné provozní teploty.
- 2.3.5 Před začátkem každé zkoušky se musí ověřit, zda měřicí systém udává, že zařízení k ředění počtu částic PND₁ dosáhlo své správné provozní teploty.

Dodatek 6

Ověření simulované setrvačné hmotnosti

1. ÚČEL

Postup popsany v tomto dodatku umožňuje ověřit, zda celková setrvačná hmotnost dynamometru uspokojivě simuluje skutečné hodnoty v jednotlivých fázích provozního cyklu. Výrobce dynamometru poskytne metodiku k ověření technických údajů podle odstavce 3 tohoto dodatku.

2. PRINCIP

2.1 Sestavení pracovních rovnic

Protože otáčky válce (válců) dynamometru kolísají, lze sílu na povrchu válce (válců) vyjádřit vzorcem:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

kde:

F = síla na povrchu válce (válců),

I = celková setrvačná hmotnost dynamometru (ekvivalentní setrvačná hmotnost vozidla: viz tabulka v odstavci 5.1),

I_M = setrvačná hmotnost mechanických hmotností dynamometru,

γ = tečné zrychlení na povrchu válce,

F_1 = setrvačná síla.

Poznámka: Doplnuje se vysvětlení tohoto vzorce pro dynamometry s mechanicky simulovanou setrvačnou hmotností.

Celková setrvačná hmotnost je tedy vyjádřena vzorcem:

$$I = I_m + F_1 / \gamma$$

kde:

I_m se může vypočítat nebo změřit běžnými metodami,

F_1 se může změřit na dynamometru,

γ se může vypočítat z obvodové rychlosti válců.

Celková setrvačná hmotnost (I) se stanoví během zkoušky zrychlování nebo zpomalování s hodnotami vyššími, než které byly dosaženy v pracovním cyklu nebo s hodnotami rovnými hodnotám dosaženým v pracovním cyklu.

2.2 Specifikace pro výpočty celkové setrvačné hmotnosti

Metody zkoušek a výpočtů musí umožnit stanovení celkové setrvačné hmotnosti I s relativní chybou ($\Delta I/I$) menší než $\pm 2\%$.

3. SPECIFIKACE

3.1 Hmotnost simulované celkové setrvačné hmotnosti musí zůstat v následujících mezích stejná jako teoretická hodnota ekvivalentní setrvačné hmotnosti (viz dodatek 1):

3.1.1 $\pm 5\%$ z teoretické hodnoty pro každou okamžitou hodnotu,3.1.2 $\pm 2\%$ z teoretické hodnoty pro průměrnou hodnotu vypočtenou pro každou operaci cyklu.

Dovolená odchylka uvedená v předcházejícím odstavci 3.1.1 se změní na $\pm 50\%$ po dobu jedné vteřiny při startování a u vozidel s ručním řazením po dobu dvou vteřin při změnách rychlostních stupňů.

4. POSTUP OVĚŘOVÁNÍ

4.1 Ověření se provede při každé zkoušce v průběhu cyklu definovaného v odstavci 6.1 přílohy 4a.

4.2 Pokud jsou však požadavky odstavce 3 splněny okamžitými zrychleními, která jsou alespoň třikrát větší nebo menší než hodnoty dosažené při operacích teoretického cyklu, není výše uvedené ověření nutné.

Dodatek 7

Měření jízdního zatížení vozidla

Jízdní odpor vozidla – metoda měření na silnici – Simulace na vozidlovém dynamometru

1. ÚČEL METOD

Účelem níže definovaných metod je měření jízdního odporu vozidla při konstantních rychlostech na silnici a simulace tohoto odporu na dynamometru podle odstavce 6.2.1 přílohy 4a.

2. DEFINICE JÍZDNÍ DRÁHY

Zkušební dráha musí být rovná a dostatečně dlouhá, aby umožnila měření uvedená v tomto dodatku. Sklon musí být konstantní v rozmezí $\pm 0,1\%$ a nesmí být větší než $1,5\%$.

3. POVĚTRNOSTNÍ PODMÍNKY

3.1 Vítr

Během zkoušení nesmí průměrná rychlost větru přesáhnout 3 m/s a nejvyšší rychlosti nesmí přesáhnout 5 m/s . Kromě toho složka vektoru rychlosti větru napříč jízdní drahou musí být menší než 2 m/s . Rychlost větru se měří ve výšce $0,7\text{ m}$ nad povrchem vozovky.

3.2 Vlhkost

Zkušební dráha musí být suchá.

3.3 Tlak a teplota

Hustota vzduchu se v době zkoušky nesmí lišit o více než $\pm 7,5\%$ od referenčních podmínek $P = 100\text{ kPa}$ a $T = 293,2\text{ K}$.

4. PŘÍPRAVA VOZIDLA ⁽¹⁾

4.1 Výběr zkušebního vozidla

Pokud nejsou měřeny všechny varianty typu vozidla, musí se pro výběr zkušebního vozidla použít následující kritéria.

4.1.1 Karoserie

Pokud existují různé typy karoserií, vybere se ten typ, který má nejhorší aerodynamické vlastnosti. Příslušné údaje pro výběr poskytne výrobce.

4.1.2 Pneumatiky

Vybere se nejširší pneumatika. Pokud existují více než tři rozměry pneumatik, vybere se druhá nejširší pneumatika.

4.1.3 Zkušební hmotnost

Zkušební hmotnost vozidla se musí rovnat referenční hmotnosti vozidla s nejvyšším rozsahem setrvačných hmotností.

4.1.4 Motor

Zkušební vozidlo musí mít největší výměník (výměníky) tepla.

4.1.5 Převodovka

Zkouška se provede s každým z následujících druhů pohonů:

- pohon předních kol,
- pohon zadních kol,
- stálý pohon 4×4 ,
- odpojitelný pohon 4×4 ,
- automatická převodovka,
- manuální převodovka.

⁽¹⁾ Do doby, než budou pro HEV vydána jednotná technická ustanovení, dohodne výrobce s technickou zkušebnou stav vozidla při zkouškách podle tohoto dodatku.

- 4.2 Záběh
Vozidlo musí být v normálním provozním stavu a v normálním stavu seřízení a být po záběhu ujetím vzdálenosti alespoň 3 000 km. Pneumatiky musí být zaběhnuty současně s vozidlem nebo mít hloubku vzorku v rozmezí 90 % až 50 % původní hloubky.
- 4.3 Ověřování
Podle návodu výrobce se pro uvažované použití provedou kontroly těchto prvků:
kola, kryty kol, pneumatiky (značka, typ, huštění), geometrie přední nápravy, seřízení brzd (vyloučení parazitních sil), mazání přední a zadní nápravy, seřízení zavěšení náprav a vyvážení vozidla atd.
- 4.4 Příprava zkoušky
- 4.4.1 Vozidlo se naloží na svoji referenční hmotnost. Vyvážení vozidla musí být takové, jakého se docílí, když je těžiště nákladu uprostřed mezi body „R“ předních vnějších sedadel a na přímkce jdoucí těmito body.
- 4.4.2 Při zkouškách na silnici musí být okna vozidla zavřena. Jakékoliv kryty klimatizačních systémů, světlometů atd. musí být v poloze mimo provoz.
- 4.4.3 Vozidlo musí být čisté.
- 4.4.4 Bezprostředně před zkouškou se vozidlo vhodným způsobem uvede na běžnou provozní teplotu.
5. METODY
- 5.1 Metoda změny energie při volném dojezdu
- 5.1.1 Na silnici
- 5.1.1.1 Zkušební přístroje a chyby
Čas se měří s dovolenou chybou menší než $\pm 0,1$ s.
Rychlost se měří s dovolenou chybou menší než ± 2 %.
- 5.1.1.2 Postup zkoušky
- 5.1.1.2.1 Vozidlo se zrychlí na rychlost o 10 km/h vyšší, než je zvolená zkušební rychlost V.
- 5.1.1.2.2 Zařadí se neutrální rychlostní stupeň.
- 5.1.1.2.3 Změří se doba (t_1) zpomalování vozidla z rychlosti
$$V_2 = V + \Delta V \text{ km/h na } V_1 = V - \Delta V \text{ km/h}$$
- 5.1.1.2.4 Stejná zkouška se opakuje v opačném směru a změří se t_2 .
- 5.1.1.2.5 Vypočítá se průměr T z časů t_1 a t_2 .
- 5.1.1.2.6 Tyto zkoušky se několikrát zopakují tak, aby statistická přesnost (p) průměru

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i \text{ nepřesahovala } 2 \% (p \leq 2 \%)$$

Statistická přesnost (p) je definována vzorcem:

$$p = \left(\frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \right) \cdot \frac{100}{T}$$

kde:

t = koeficient podle níže uvedené tabulky,

n = počet zkoušek,

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

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
$\frac{t}{\sqrt{n}}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7 Výkon se vypočítá podle vzorce:

$$P = \frac{M \cdot V \cdot \Delta V}{500 \cdot T}$$

přičemž:

P = výkon v kW,

V = rychlost při zkoušce v m/s,

ΔV = odchylka od rychlosti V, v m/s, jak je specifikováno v odstavci 5.1.1.2.3 tohoto dodatku,

M = referenční hmotnost v kg,

T = čas ve vteřinách.

5.1.1.2.8 Výkon (P) určený na zkušební dráze se koriguje na referenční podmínky okolí:

$$P_{\text{korigovaný}} = K \cdot P_{\text{naměřený}}$$

$$K = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R(t - t_0)] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{(\rho_0)}{\rho}$$

kde:

R_R = valivý odpor při rychlosti V,

R_{AERO} = aerodynamický odpor při rychlosti V,

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

K_R = teplotní korekční faktor valivého odporu, který se pokládá za rovný $8,64 \times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$, nebo korekční faktor uváděný výrobcem a schválený příslušným orgánem,

t = teplota okolí při silniční zkoušce v $^{\circ}\text{C}$,

t_0 = referenční teplota okolí = 20°C ,

ρ = hustota vzduchu při zkoušce,

ρ_0 = hustota vzduchu při referenčních podmínkách (20°C , 100 kPa).

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

Pokud tyto hodnoty nejsou k dispozici, lze po dohodě mezi výrobcem a technickou zkušebnou použít pro poměr valivý odpor/celkový odpor hodnoty podle následujícího vzorce:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot M + b$$

kde:

M = hmotnost vozidla v kg a koeficienty a, b pro jednotlivé rychlosti 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

5.1.2 Na dynamometru

5.1.2.1 Měřicí přístroje a přesnost

Vybavení musí být shodné s vybavením použitým na zkušební dráze.

5.1.2.2 Postup zkoušky

5.1.2.2.1 Vozidlo se usadí na dynamometr.

5.1.2.2.2 Pneumatiky hnacích kol se nahustí (za studena) podle potřeby dynamometru.

5.1.2.2.3 Nastaví se ekvivalentní setrvačná hmotnost dynamometru.

5.1.2.2.4 Vozidlo a dynamometr se vhodným způsobem uvedou na provozní teplotu.

5.1.2.2.5 Postupuje se podle výše uvedeného odstavce 5.1.1.2 (s výjimkou odst. 5.1.1.2.4 a 5.1.1.2.5), ve vzorci uvedeném v odstavci 5.1.1.2.7 se veličina M nahradí veličinou I.

5.1.2.2.6 Brzda se seřídí tak, aby reprodukovala korigovaný výkon (odstavec 5.1.1.2.8) 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 dynamometru z rychlosti V_2 na rychlost V_1 a přepočtem stejného času na dynamometru pomocí následujícího vztahu:

$$T_{\text{korigovaný}} = \frac{T_{\text{namerený}}}{K} \cdot \frac{I}{M}$$

kde K = hodnota stanovená v odstavci 5.1.1.2.8 výše.

5.1.2.2.7 Určí se výkon P_a , který má pohlcovat dynamometr, aby bylo možno stejný výkon (odstavec 5.1.1.2.8) reprodukovat pro totéž vozidlo v různých dnech.

5.2 Měření točivého momentu při konstantní rychlosti

5.2.1 Na silnici

5.2.1.1 Měřicí přístroje a přesnost

Točivý moment se měří vhodným měřicím zařízením s přesností $\pm 2\%$.

Rychlost se měří s přesností $\pm 2\%$.

5.2.1.2 Postup zkoušky

- 5.2.1.2.1 Vozidlo se rozjede na zvolenou konstantní rychlost V .
- 5.2.1.2.2 Po dobu alespoň 20 vteřin se zaznamenává točivý moment C_t a rychlost. Přesnost měření musí být alespoň ± 1 Nm pro točivý moment a $\pm 0,2$ km/h pro rychlost.
- 5.2.1.2.3 Odchylky točivého momentu C_t a rychlosti během měření nesmějí být v žádné vteřině intervalu měření větší než 5 %.
- 5.2.1.2.4 Točivý moment C_{t1} je průměrný točivý moment odvozený z tohoto vzorce:

$$C_{t1} = \frac{1}{\Delta t} \int_t^{t+\Delta t} C(t) dt$$

- 5.2.1.2.5 Zkouška se provede třikrát v každém směru. Z těchto šesti měření se stanoví průměrná hodnota točivého momentu pro referenční rychlost. V případě, že se průměrná hodnota rychlosti liší o více než 1 km/h od referenční rychlosti, musí se pro výpočet střední hodnoty točivého momentu použít lineární regrese.
- 5.2.1.2.6 Stanoví se průměrná hodnota obou těchto točivých momentů C_{t1} a C_{t2} , tj. C_t .
- 5.2.1.2.7 Průměrná hodnota točivého momentu C_T určeného na zkušební dráze se koriguje na referenční podmínky okolí takto:

$$C_{T\text{korigovaný}} = K \cdot C_{T\text{naměřený}}$$

kde K má hodnotu uvedenou v odstavci 5.1.1.2.8 tohoto dodatku.

- 5.2.2 Na dynamometru
- 5.2.2.1 Měřicí přístroje a přesnost
Měřicí přístroje musí být shodné s vybavením použitým na zkušební dráze.
- 5.2.2.2 Postup zkoušky
- 5.2.2.2.1 Postupuje se podle výše uvedených odst. 5.1.2.2.1 až 5.1.2.2.4.
- 5.2.2.2.2 Postupuje se podle výše uvedených odst. 5.2.1.2.1 až 5.2.1.2.4.
- 5.2.2.2.3 Brzda se seřídí tak, aby vytvářela celkový přepočtený točivý moment na zkušební dráze podle výše uvedeného odstavce 5.2.1.2.7.
- 5.2.2.2.4 Pro stejný účel se použije postup uvedený v odstavci 5.1.2.2.7.
-

PŘÍLOHA 5

ZKOUŠKA TYPU II

(Zkouška emisí oxidu uhelnatého při volnoběžných otáčkách)

1. ÚVOD

Tato příloha popisuje postup zkoušky typu II definované v odstavci 5.3.2 tohoto předpisu.
2. PODMÍNKY MĚŘENÍ
 - 2.1 Palivem musí být referenční palivo, jehož vlastnosti jsou uvedeny v přílohách 10 a 10a tohoto předpisu.
 - 2.2 Během zkoušky musí být teplota okolí v rozsahu od 293 K do 303 K (od 20 °C do 30 °C). Motor se zahřívá tak dlouho, dokud všechny teploty chladiva a maziva a tlak maziva nedosáhnou ustálených hodnot.
 - 2.2.1 Vozidla poháněná benzinem nebo LPG nebo NG/biometanem se zkoušejí s referenčním palivem (palivy) použitým pro zkoušku typu I.
 - 2.3 U vozidel s ručně řazenými nebo poloautomatickými převodovkami se zkouška musí provést s řadicí pákou v poloze „neutrál“ a se zapnutou spojkou.
 - 2.4 U vozidel s automatickou převodovkou se zkouška provede s voličem rychlostních stupňů v poloze buď „neutrál“ nebo „parkování“.
 - 2.5 Seřizovací prvky volnoběžných otáček
 - 2.5.1 Definice

Pro účely tohoto předpisu se „seřizovací prvky volnoběžných otáček“ rozumí prvky, kterými se mění podmínky volnoběhu motoru a které může snadno ovládat mechanik používající pouze nástroje popsané v níže uvedeném odstavci 2.5.1.1. Za seřizovací prvky se nepovažují zejména zařízení pro kalibraci průtoku paliva a vzduchu, jestliže jejich seřízení vyžaduje odstranění nastavovacích zarážek, což je operace, kterou může běžně vykonávat jen profesionální mechanik.

 - 2.5.1.1 Nástroje, které smějí být použity u seřizovacích prvků volnoběžných otáček: šroubováky (obyčejné nebo s křížovou hlavou), klíče (trubkové, otevřené nebo stavitelné), kleště, klíče pro hlavy šroubů s vnitřním šestihranem.
 - 2.5.2 Stanovení měřicích bodů
 - 2.5.2.1 Nejdříve se měří při seřízení podle podmínek stanovených výrobcem.
 - 2.5.2.2 Pro každý seřizovací prvek s plynulou regulací se stanoví dostatečný počet charakteristických poloh.
 - 2.5.2.3 Obsah oxidu uhelnatého ve výfukových plynech se měří pro všechny možné polohy seřizovacích prvků, avšak u prvků s plynulou regulací se využije jen poloh definovaných v odstavci 2.5.2.2 výše.
 - 2.5.2.4 Výsledek zkoušky typu II se považuje za vyhovující, je-li splněna alespoň jedna ze dvou následujících podmínek:
 - 2.5.2.4.1 žádná z naměřených hodnot podle výše uvedeného odstavce 2.5.2.3 nepřesahuje mezní hodnoty,
 - 2.5.2.4.2 maximální obsah při plynulé regulaci jednoho ze seřizovacích prvků nepřekračuje mezní hodnotu, přičemž nastavení ostatních prvků zůstává nezměněné; tato podmínka musí být splněna při různých nastaveních seřizovacích prvků jiných než prvků s plynulým nastavením.

- 2.5.2.5 Možné polohy seřizovacích prvků jsou omezeny:
- 2.5.2.5.1 jednak větší z těchto dvou hodnot: nejnižší volnoběžné otáčky, jichž motor může dosáhnout; otáčky doporučené výrobcem snižené o 100 otáček za minutu;
- 2.5.2.5.2 jednak nejmenší z těchto tří hodnot:
- nejvyšší otáčky, které může motor dosáhnout působením na prvek k regulaci volnoběhu;
 - otáčky doporučené výrobcem zvýšené o 250 otáček za minutu;
 - otáčky při zapínání automatických spojek.
- 2.5.2.6 Kromě toho se jako seřízení pro měření nesmějí použít taková seřízení, která neumožňují správný běh motoru. Zejména je-li motor vybaven více karburátory, musí být všechny karburátory seřizeny stejně.
3. ODBĚR VZORKU PLYNŮ
- 3.1 Sonda pro odběr vzorků se umístí do trubky spojující výfuk s vakem do hloubky nejméně 300 mm, co nejbliže k výfuku.
- 3.2 Koncentrace CO (C_{CO}) a CO₂ (C_{CO_2}) se stanoví použitím příslušných kalibračních křivek z údajů nebo záznamů měřicího přístroje.
- 3.3 Korigovaná koncentrace CO u čtyřdobých motorů je:
- $$C_{CO\text{ corr}} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \quad (\% \text{ objemových})$$
- 3.4 Koncentraci C_{CO} (viz odstavec 3.2) změřenou podle vzorce v odstavci 3.3 není nutno přepočítat, pokud je celková hodnota změřených koncentrací ($C_{CO} + C_{CO_2}$) u čtyřdobých motorů nejméně:
- a) pro benzin: 15 %,
 - b) pro LPG 13,5 %,
 - c) pro NG/biometan 11,5 %.
-

PŘÍLOHA 6

ZKOUŠKA TYPU III

(Ověření emisí plynů z klikové skříně)

1. ÚVOD

Tato příloha popisuje postup zkoušky typu III definované v odstavci 5.3.3 tohoto předpisu.

2. VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

- 2.1 Zkouška typu III se provede na vozidle se zážehovým motorem, na němž byla provedena zkouška typu I, nebo popřípadě typu II.
- 2.2 Mezi zkoušenými motory musí být i utěsněné motory, s výjimkou motorů konstruovaných tak, že i nepatrná netěsnost může způsobit nepřijatelné provozní závady (např. motory typu „flat-twin“).

3. ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY

- 3.1 Volnoběh se seřídí podle doporučení výrobce.
- 3.2 Měření se provedou za následujících tří provozních podmínek motoru:

Číslo podmínky	Rychlost vozidla (km/h)
1	Volnoběh
2	50 ± 2 (třetí rychlostní stupeň nebo „drive“)
3	50 ± 2 (třetí rychlostní stupeň nebo „drive“)

Číslo podmínky	Výkon pohlcený brzdou
1	žádný
2	výkon odpovídající seřízení pro zkoušku typu I při 50 km/h
3	týž jako pro podmínku č. 2, násobený faktorem 1,7

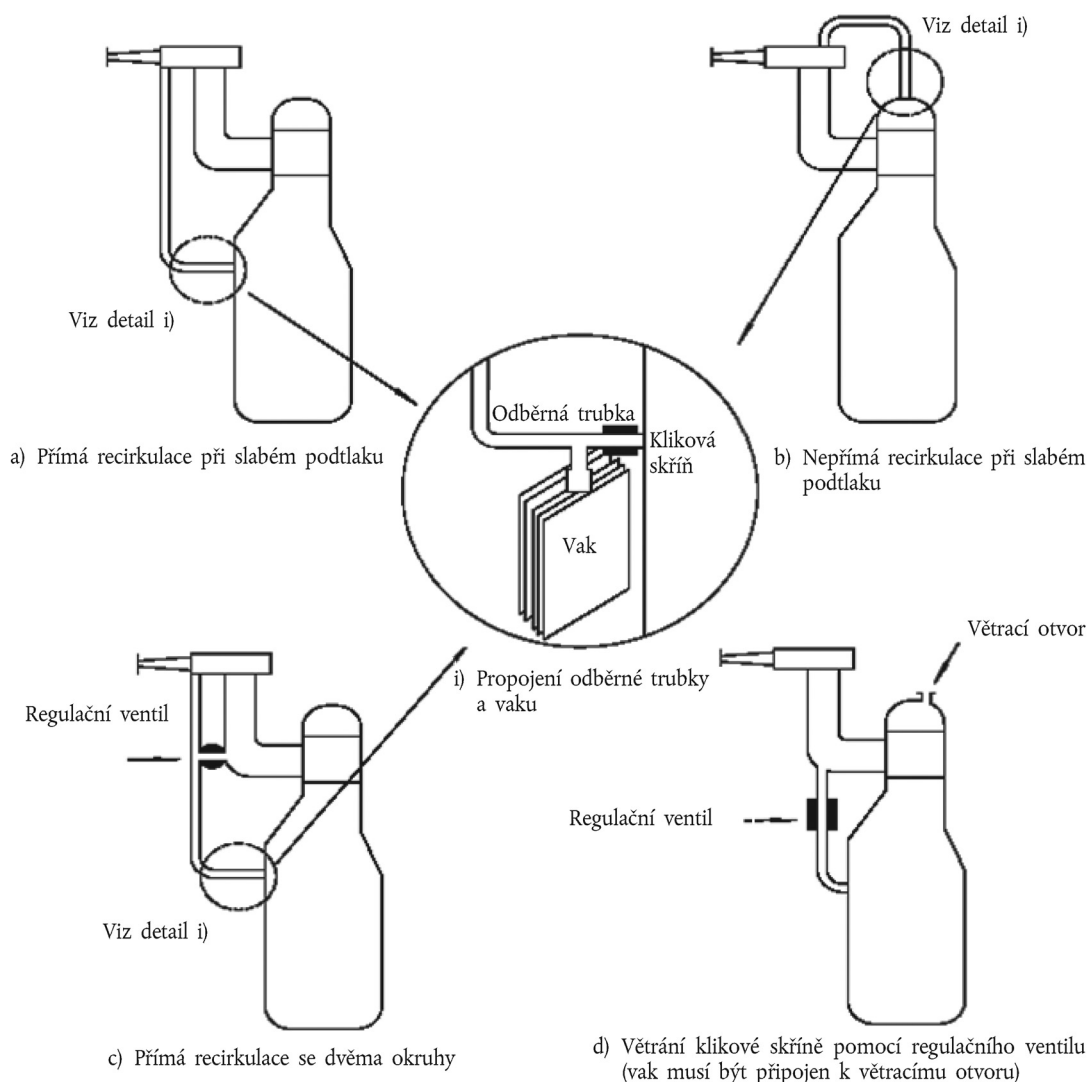
4. ZKUŠEBNÍ METODA

- 4.1 Při provozních podmínkách uvedených v odstavci 3.2 výše se musí ověřit spolehlivá funkce systému větrání klikové skříně.
5. METODA PRO OVĚŘENÍ SYSTÉMU VĚTRÁNÍ KLIKOVÉ SKŘÍŇE
- 5.1 Otvory motoru musí být ponechány v nezměněném stavu.
- 5.2 Tlak v klikové skříně se měří ve vhodném místě. Měří se manometrem se skloněnou trubicí v otvoru pro měřidlo hladiny oleje.
- 5.3 Vozidlo se považuje za vyhovující, pokud za každé podmínky měření definované v odstavci 3.2 výše tlak naměřený v klikové skříně není větší než atmosférický tlak v době měření.
- 5.4 Při zkoušce výše popsanou metodou se tlak ve sběrném potrubí sání měří s přesností ± 1 kPa.
- 5.5 Rychlost vozidla, kterou udává dynamometr, se měří s přesností ± 2 km/h.
- 5.6 Tlak v klikové skříně se měří s přesností ± 0,01 kPa.
- 5.7 Pokud při jedné z podmínek měření definovaných v odstavci 3.2 je tlak naměřený v klikové skříně větší než atmosférický tlak a požaduje-li to výrobce, provede se doplňková zkouška podle definice v odstavci 6 níže.

6. POSTUP DOPLŇKOVÉ ZKOUŠKY

- 6.1 Otvory motoru musí být ponechány v nezměněném stavu.
- 6.2 K otvoru měřidla hladiny oleje se připojí pružný, pro plyny v klikové skříni nepropustný vak o kapacitě přibližně 5 l. Vak musí být před každým měřením prázdný.
- 6.3 Před každým měřením se vak uzavře. Musí být otevřen do klikové skříně po dobu pěti minut při každé z podmínek měření předepsaných v odstavci 3.2 výše.
- 6.4 Vozidlo se považuje za vyhovující, pokud za žádné z podmínek měření definovaných v odstavci 3.2 nedojde k viditelnému nafouknutí vaku.
- 6.5 Poznámka
- 6.5.1 Pokud je konstrukční uspořádání motoru takové, že zkouška nemůže být vykonána podle metod popsanych v odst. 6.1 až 6.4. výše, musí se měření provést stejnou metodou, avšak s následujícími změnami:
- 6.5.2 před zkouškou se uzavřou všechny otvory jiné než otvory potřebné pro recyklaci plynů;
- 6.5.3 vak se připojí na vhodnou odbočku, která nezpůsobuje přidavné ztráty tlaku a je namontována v recirkulačním okruhu zařízení, přímo u otvoru pro spojení s motorem.

Zkouška typu III



PŘÍLOHA 7

ZKOUŠKA TYPU IV

(Stanovení emisí způsobených vypařováním z vozidel se zážehovými motory)

1. ÚVOD

Tato příloha popisuje postup zkoušky typu IV podle odstavce 5.3.4 tohoto předpisu.

Tento postup popisuje způsob stanovení ztráty uhlovodíků vypařováním z palivového systému vozidel se zážehovými motory.

2. POPIS ZKOUŠKY

Zkouška emisí způsobených vypařováním (obrázek 7/1 níže) je určena ke stanovení emisí uhlovodíků způsobených vypařováním v důsledku denního kolísání teplot, vypařováním z odstaveného vozidla za tepla během parkování a jízdy ve městě. Zkoušku tvoří tyto fáze:

2.1 příprava zkoušky včetně městského cyklu (část 1) a cyklu mimo město (část 2),

2.2 stanovení ztrát při odstavení za tepla,

2.3 Stanovení ztrát způsobených vypařováním při 24-hodinové zkoušce

Celkový výsledek zkoušky se získá sečtením hmotností emisí uhlovodíků při zkoušce odstavení vozidla za tepla a při 24-hodinové zkoušce ztrát způsobených vypařováním.

3. VOZIDLO A PALIVO

3.1 Vozidlo

3.1.1 Vozidlo musí být v dobrém mechanickém stavu, musí být zaběhnuto a mít před zkouškou najeto alespoň 3 000 km. Po tuto dobu musí být připojen systém pro omezení emisí způsobených vypařováním a musí správně fungovat a nádoba (nádobu) s aktivním uhlím musí pracovat běžným způsobem, nesmí se nadměrně proplachovat ani nadměrně plnit.

3.2 Palivo

3.2.1 Musí se použít vhodné referenční palivo podle přílohy 10 tohoto předpisu.

4. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ PRO ZKOUŠKU EMISÍ ZPŮSOBENÝCH VYPAŘOVÁNÍM

4.1 Vozidlový dynamometr

Vozidlový dynamometr musí splňovat požadavky dodatku 1 k příloze 4a.

4.2 Kabina pro měření emisí způsobených vypařováním

Kabina pro měření emisí způsobených vypařováním musí být plynotěsnou pravoúhlou měřicí komorou schopnou pojmout zkoušené vozidlo. Vozidlo musí být přístupné ze všech stran a kabina, pokud je těsně uzavřena, musí být plynotěsná podle dodatku 1 k této příloze. Vnitřní povrch kabiny musí být nepropustný a nesmí reagovat s uhlovodíky. Systém regulace teploty musí umožnit regulovat teplotu vzduchu uvnitř kabiny podle předepsaného průběhu teploty v závislosti na čase s průměrnou dovolenou odchylkou ± 1 K v průběhu zkoušky.

Řídicí systém musí být seřízen tak, aby dával hladký průběh teploty, s minimálními přeběhy, kolísáním a nestabilitou vzhledem k požadovanému dlouhodobému teplotnímu profilu okolí. Teplota vnitřního povrchu stěny nesmí být během 24-hodinové zkoušky ztrát způsobených vypařováním v žádném okamžiku menší než 278 K (5 °C) nebo větší než 328 K (55 °C).

Konstrukce stěny musí být taková, aby podporovala dobré rozptýlení tepla. Teplota vnitřního povrchu stěny během zkoušky stanovení ztrát výparem při odstaveném vozidle nesmí být menší než 293 K (20 °C) nebo větší než 325 K (52 °C).

K vyrovnání změn objemu vlivem kolísajících teplot uvnitř kabiny může být použita kabina buď s proměnným objemem, nebo s konstantním objemem.

4.2.1 Kabina s proměnným objemem

Objem kabiny s proměnným objemem se zvětšuje nebo zmenšuje v reakci na teplotní změny vzduchu v kabině. Jsou možné dva způsoby přizpůsobení vnitřního objemu: pohyblivým panelem (panely), nebo systémem měchů, kdy nepropustný vak nebo vaky uvnitř kabiny se zvětšují nebo zmenšují přepouštěním vzduchu z vnějšku kabiny podle změn tlaku uvnitř kabiny. Každé řešení změny objemu musí v určeném rozsahu teplot zachovávat celistvost kabiny podle dodatku 1 k této příloze.

Všechny metody přizpůsobování objemu musí dodržet maximální rozdíl mezi tlakem uvnitř kabiny a barometrickým tlakem v rozmezí ± 5 kPa.

Kabinu musí být možné zajistit na stanovený objem. Proměnný objem kabiny musí být možno zajistit v rozmezí $+ 7\%$ od „jmenovitého objemu“ (viz dodatek 1 k této příloze, odstavec 2.1.1), s přihlédnutím ke změnám teploty a barometrického tlaku během zkoušky.

4.2.2 Kabina s konstantním objemem

Kabina s konstantním objemem musí být konstruována z pevných panelů, které udrží stálý objem, a musí splňovat následující požadavky.

4.2.2.1 Kabina musí být vybavena zařízením pro odsávání výparů, které během zkoušky pomalu a stejnoměrně odsává vzduch z kabiny. Odsávaný vzduch se nahrazuje přívodem okolního vzduchu. Přiváděný vzduch musí být filtrován přes aktivní uhlí tak, aby byla zajištěna poměrně konstantní úroveň uhlovodíků. Všechny metody přizpůsobování objemu musí omezit maximální rozdíl mezi tlakem uvnitř komory a barometrickým tlakem na rozmezí od 0 do -5 kPa.

4.2.2.2 Zařízení musí umožňovat měření hmotnosti uhlovodíků v přiváděném a odsávaném proudu vzduchu s přesností 0,01 gramu. K odběru proporcionálního vzorku ze vzduchu vystupujícího z komory a ze vzduchu vstupujícího do ní se může použít systém odběrných vaků. Jinak lze k průběžné analýze přiváděného a odsávaného proudu vzduchu použít vřazený analyzátor typu FID a vyhodnocovat měřené hodnoty spolu s měřeným množstvím vzduchu, a tím získat průběžný záznam uhlovodíků odstraňovaných z kabiny.

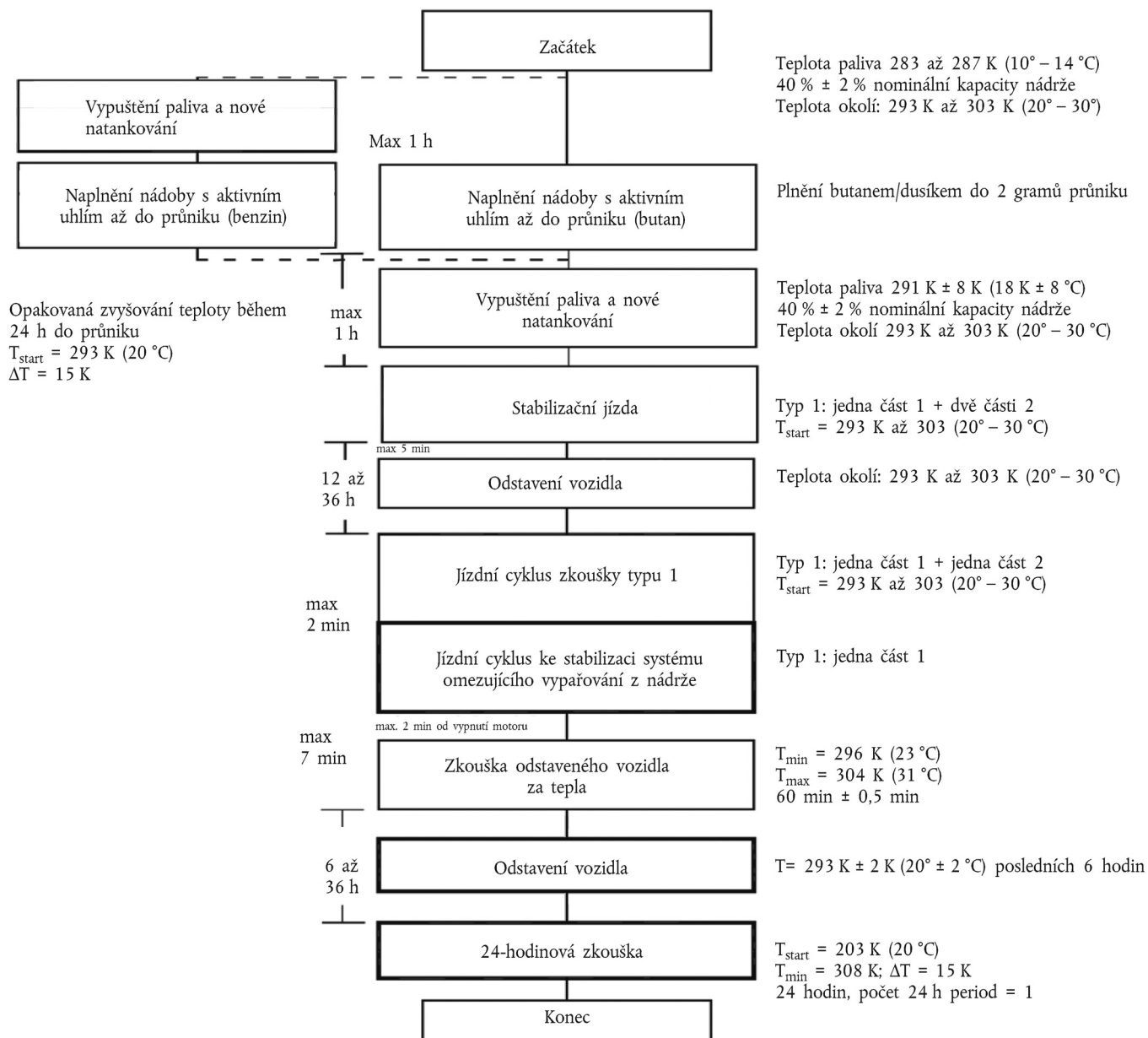
Obrázek 7/1

Stanovení emisí způsobených vypařováním

Záběh 3 000 km (bez nadměrného vyplachování nebo plnění)

Zkouška stárnutí nádoby (nádob) s aktivním uhlím

Čištění vozidla parou (je-li třeba)



Poznámka:

- Rodiny vozidel z hlediska systému k omezení emisí způsobených vypařováním – uvést podrobnosti.
- Při zkoušce typu I je možné měřit emise z výfuku, avšak výsledky se nepoužijí k legislativním účelům. Zkoušky emisí z výfuku pro schválení se provedou zvlášť.

4.3 Analytické systémy

4.3.1 Analyzátor uhlovodíků

4.3.1.1 Atmosféra uvnitř komory je sledována analyzátozem uhlovodíků s ionizací plamenem (FID). Vzorek plynu musí být odebrán ze středu jedné stěny nebo střechy kabiny a jakýkoli obtok plynu musí být vrácen zpět do kabiny pokud možno do místa ihned za směšovací ventilátor.

4.3.1.2 Analyzátor uhlíků musí mít dobu odezvy nutnou k dosažení 90 % konečné odečítané hodnoty kratší než 1,5 s. Jeho stabilita musí být během 15 minut měření pro všechny měřící rozsahy lepší než 2 % rozsahu stupnice při údajích nula a při údajích 80 % ± 20 % rozsahu stupnice.

- 4.3.1.3 Opakovatelnost analyzátoru vyjádřená jako jedna směrodatná odchylka musí být pro všechny použité měřicí rozsahy lepší než $\pm 1\%$ plného rozsahu stupnice při údaji nula a $\pm 20\%$ při údaji 80 % plného rozsahu stupnice.
- 4.3.1.4 Provozní rozsahy analyzátoru musí být zvoleny tak, aby analyzátor při měření, kalibraci a při kontrole úniků zajišťoval co nejlepší rozlišení.
- 4.3.2 Systém záznamu dat analyzátoru uhlíků
- 4.3.2.1 Analyzátor uhlovodíků musí být vybaven zařízením pro záznam výstupu elektrického signálu buď páskovým zapisovačem, nebo jiným systémem záznamu dat s frekvencí alespoň jednou za minutu. Záznamový systém musí mít provozní parametry alespoň rovnocenné signálu, který se zaznamenává, a musí zajistit trvalý záznam výsledků. Záznam musí udávat začátky a konce period odstavení vozidla za tepla nebo 24-hodinové zkoušky ztrát způsobených vypařováním (včetně začátku a konce period odběru vzorků spolu s dobou od začátku do konce každé zkoušky).
- 4.4 Ohřev palivové nádrže (použije se pouze při volbě naplnění nádoby s aktivním uhlím benzinem)
- 4.4.1 Palivo v nádrži (nádržích) vozidla musí být ohříváno regulovatelným zdrojem tepla, vhodná je např. tepelná vložka o příkonu 2 000 W. Systém ohřívání musí předávat rovnoměrně teplo stěnám nádrže pod hladinou paliva tak, aby nezpůsobil místní přehřátí paliva. Teplo nesmí být předáváno parám v nádrži nad palivem.
- 4.4.2 Zařízení pro zahřívání nádrže musí umožnit rovnoměrné ohřátí paliva v nádrži o 14 K ze 289 K (16 °C) v průběhu 60 minut, s polohou teplotního čidla podle odstavce 5.1.1 níže. Systém ohřívání musí být schopen v průběhu procesu ohřívání nádrže regulovat teplotu paliva v rozmezí $\pm 1,5$ K od požadované teploty.
- 4.5 Záznam teploty
- 4.5.1 Teplota v komoře se zaznamenává ve dvou bodech teplotními čidly, která jsou zapojena tak, aby udávala střední hodnotu. Měřicí body jsou v kabině přibližně 0,1 m od svislé osy každé boční stěny ve výši $0,9 \pm 0,2$ m.
- 4.5.2 Teploty palivové nádrže (nádrží) se zaznamenávají čidlem umístěným v palivové nádrži podle odstavce 5.1.1 níže v případě, že se zvolilo naplnění nádoby s aktivním uhlím benzinem (odstavec 5.1.5 níže).
- 4.5.3 Teploty se po celou dobu měření emisí způsobených vypařováním zaznamenávají nebo ukládají do systému pro záznam údajů alespoň jednou za minutu.
- 4.5.4 Přesnost systému záznamu teploty musí být do ± 1 K a teplota musí být rozlišitelná s přesností $\pm 0,4$ K.
- 4.5.5 Systém pro záznam nebo zpracování údajů musí být schopen rozlišovat čas s přesností do ± 15 s.
- 4.6 Záznam tlaku
- 4.6.1 Rozdíl Δp mezi barometrickým tlakem v místě zkoušky a tlakem uvnitř kabiny musí být během měření emisí způsobených vypařováním zaznamenáván nebo zadáván do systému zpracování údajů nejméně jednou za minutu.
- 4.6.2 Přesnost systému pro záznam tlaku musí být do ± 2 kPa a tlak musí být rozlišitelný s přesností $\pm 0,2$ kPa.
- 4.6.3 Systém pro záznam nebo zpracování údajů musí být schopen rozlišovat čas s přesností na ± 15 s.
- 4.7 Ventilátory
- 4.7.1 Při otevřených dveřích kabiny a s použitím jednoho nebo více ventilátorů nebo dmychadel musí být možno snížit koncentraci uhlovodíků v kabině na úroveň uhlovodíků v okolí.
- 4.7.2 Kabina musí mít jeden nebo více ventilátorů nebo dmychadel s možným výtlakem 0,1 až 0,5 m³/min, jimiž se důkladně promíchá atmosféra v kabině. Při měření musí být možno dosáhnout rovnoměrné teploty a koncentrace uhlovodíků v kabině. Vozidlo v kabině nesmí být vystaveno přímému proudění vzduchu od ventilátorů nebo dmychadel.

- 4.8 Plyny
- 4.8.1 Pro kalibraci a provoz musí být k dispozici následující čisté plyny:
- čištěný syntetický vzduch: čistota < 1 ppm ekvivalentu C_1 ,
- ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO);
- obsah kyslíku mezi 18 a 21 % objemovými;
- topný plyn analyzátoru uhlovodíků: $(40 \pm (40 \pm 2 \%$ vodíku, zbývající část helium s méně než 1 ppm C_1 ekvivalentu uhlovodíku, méně než 400 ppm CO₂),
- propan (C₃H₈): minimální čistota 99,5 %.
- butan (C₄H₁₀): minimální čistota 98 %.
- dusík (N₂): minimální čistota 98 %.
- 4.8.2 Použijí se kalibrační plyny, které obsahují směsi propanu (C₃H₈) a čištěného syntetického vzduchu. Skutečná koncentrace kalibračního plynu musí být v rozmezí $\pm 2 \%$ jmenovitých hodnot. Při užití směšovacího dávkovače plynu se získané zředěné plyny musí určit s přesností $\pm 2 \%$ jmenovité hodnoty. Koncentrace specifikované v dodatku 1 mohou být také získány směšovacím dávkovačem plynu, který používá syntetický vzduch jako ředící plyn.
- 4.9 Doplnkové vybavení
- 4.9.1 Absolutní vlhkost ve zkušebně se musí měřit s přesností $\pm 5 \%$.
5. POSTUP ZKOUŠKY
- 5.1 Příprava zkoušky
- 5.1.1 Před zkouškou se vozidlo mechanicky připraví takto:
- výfukový systém vozidla nesmí vykazovat žádné netěsnosti;
 - vozidlo může být před zkouškou očištěno parou;
 - použije-li se varianta naplnění nádoby s aktivním uhlím benzinem (odstavec 5.1.5), musí být palivová nádrž vozidla vybavena čidlem teploty, aby bylo možné měřit teplotu uprostřed paliva v palivové nádrži, když je naplněna na 40 % objemu;
 - do palivového systému se mohou namontovat doplnkové armatury a přípojky tak, aby bylo možné úplné vypuštění palivové nádrže. K tomuto účelu není třeba měnit tvar nádrže;
 - výrobce může navrhnout metodu zkoušky tak, aby se zohlednily ztráty uhlovodíků vznikající vypařováním pouze z palivového systému vozidla.
- 5.1.2 Vozidlo se umístí do zkušebny, kde je okolní teplota v rozsahu od 293 K do 303 K (20 °C až 30 °C).
- 5.1.3 Ověří se stárnutí nádoby (nádob) s aktivním uhlím. To lze prokázat tím, že byla v činnosti minimálně 3 000 km. Jestliže toto nelze prokázat, použije se následující postup. U systému s více nádobami s aktivním uhlím musí touto kontrolou projít každá nádoba jednotlivě.
- 5.1.3.1 Nádoba s aktivním uhlím se odmontuje z vozidla. Tomuto kroku se musí věnovat zvláštní péče, aby se vyloučilo poškození jednotlivých částí a celistvosti palivového systému.
- 5.1.3.2 Musí se zkontrolovat hmotnost nádoby.
- 5.1.3.3 Nádoba se připojí k palivové nádrži, popřípadě i k externí nádrži, naplněné referenčním palivem na 40 % objemu palivové nádrže (nádrží).
- 5.1.3.4 Teplota paliva v nádrži musí být v rozmezí 283 K až 287 K (10 °C až 14 °C).
- 5.1.3.5 (Vnější) palivová nádrž se ohřeje z teploty 288 K na teplotu 318 K (z 15 °C na 45 °C) (nárůst teploty o 1 °C za každých 9 minut).

- 5.1.3.6 Pokud u nádoby s aktivním uhlím dojde k průniku před dosažením teploty 318 K (45 °C), musí se vypnout zdroj tepla. Nádoba se zváží. Pokud u nádoby s aktivním uhlím nedojde k průniku v průběhu ohřevu na teplotu 318 K (45 °C), opakuje se postup podle výše uvedeného odstavce 5.1.3.3 tak dlouho, dokud nenastane průnik.
- 5.1.3.7 Průnik se může zkontrolovat podle odst. 5.1.5 a 5.1.6 této přílohy nebo jiným sběrným a analytickým zařízením schopným stanovit emise uhlovodíků z nádoby s aktivním uhlím při průniku.
- 5.1.3.8 Nádoba s aktivním uhlím se musí propláchnout 25 ± 5 litry za minutu vzduchem z emisní laboratoře, dokud není objem nádoby 300krát vyměněn.
- 5.1.3.9 Musí se zkontrolovat hmotnost nádoby.
- 5.1.3.10 Kroky podle postupu v odst. 5.1.3.4 až 5.1.3.9 se musí opakovat devětkrát. Zkouška může být ukončena dříve, nejméně však po třech cyklech stárnutí, pokud je hmotnost nádoby s aktivním uhlím po posledním cyklu stabilizována.
- 5.1.3.11 Nádoba s aktivním uhlím zachycující emise způsobené vypařováním se znovu zapojí a vozidlo se uvede do normálního provozního stavu.
- 5.1.4 K přípravné stabilizaci nádoby s aktivním uhlím zachycující emise způsobené vypařováním se použije jedna z metod uvedených v odst. 5.1.5 a 5.1.6. U vozidel s více nádobami se tento postup musí použít pro každou nádobu zvlášť.
- 5.1.4.1 Pro stanovení průniku se měří emise z nádoby s aktivním uhlím.
- Průnik je zde definován jako bod, při kterém je dosaženo kumulovaného množství emitovaných uhlovodíků rovného 2 gramům.
- 5.1.4.2 Průnik může být ověřen pomocí komory k měření emisí způsobených vypařováním podle odst. 5.1.5 a 5.1.6. Průnik může být určen také pomocí přídavné nádoby s aktivním uhlím zachycující emise způsobené vypařováním, umístěné za nádobou vozidla. Přídavná nádoba musí být před naplněním dobře propláchnuta čistým vzduchem.
- 5.1.4.3 Měřicí komora se proplachuje po několik minut bezprostředně před zkouškou, dokud se nedosáhne stabilního pozadí. Směšovací ventilátor (ventilátory) vzduchu v komoře musí být v tomto okamžiku zapnut.
- Bezprostředně před zkouškou se analyzátor uhlovodíků nastaví na nulu a seřídí jeho rozsah.
- 5.1.5 Plnění nádoby s aktivním uhlím při opakovaném ohřívání až do průniku
- 5.1.5.1 Palivová nádrž (nádrže) vozidla (vozidel) se vyprázdní k tomu určeným výpustným zařízením (zařízeními). To se musí provádět tak, aby se nadměrně neproplachovala ani nezatežovala zařízení pro omezení emisí způsobených vypařováním namontovaná ve vozidle. Běžně k tomu postačí odstranit víčko palivové nádrže (nádrží).
- 5.1.5.2 Palivová nádrž (nádrže) se znovu naplní na 40 ± 2 % běžného objemu zkušební palivem o teplotě v rozmezí od 283 K do 287 K (10 °C až 14 °C). Víčko (víčka) palivové nádrže vozidla se v tomto okamžiku nasadí na své místo.
- 5.1.5.3 Během jedné hodiny po novém naplnění nádrže se vozidlo s vypnutým motorem umístí do komory k měření emisí způsobených vypařováním. Čidlo teploty v palivové nádrži se připojí k záznamovému zařízení. Zdroj tepla se vhodně umístí vzhledem k palivové nádrži (nádržím) a propojí se s regulátorem teploty. Zdroj tepla je popsán v odstavci 4.4 výše. U vozidla vybaveného více než jednou palivovou nádrží musí být všechny nádrže zahřívány stejným způsobem podle níže uvedeného popisu. Teploty nádrží musí být shodné v rozmezí $\pm 1,5$ K.
- 5.1.5.4 Palivo může být uměle zahřáto na počáteční teplotu zkoušky 293 K (20 °C) ± 1 K.
- 5.1.5.5 Jakmile teplota paliva dosáhne hodnoty nejméně 292 K (19 °C), musí okamžitě následovat další kroky: ventilátor k proplachování kabiny se vypne, dveře kabiny se zavřou a utěsní a zahájí se měření koncentrace uhlovodíků v kabině.
- 5.1.5.6 Jakmile teplota paliva v palivové nádrži dosáhne hodnoty 293 K (20 °C), začne se lineárně zvyšovat teplota o 15 K (15 °C). Palivo se ohřívá tak, aby teplota paliva během ohřevu odpovídala níže uvedené funkci s přesností $\pm 1,5$ K. Zapisuje se doba trvání nárůstu teploty a oteplení.

$$T_r = T_o + 0,2333 \cdot t$$

kde:

T_r = požadovaná teplota (K),

T_o = počáteční teplota (K),

t = doba od začátku nárůstu teploty nádrže v minutách.

- 5.1.5.7 Okamžitě po dosažení průniku, nebo když teplota paliva dosáhne hodnoty 308 K (35 °C), podle toho, čeho je dosaženo dříve, se vypne zdroj tepla, odtěsní se a otevřou dveře kabiny a sejme se víčko (víčka) palivové nádrže vozidla. Pokud se nedosáhne průniku dříve, než teplota paliva dosáhne hodnoty 308 K (35 °C), zdroj tepla se vyjme z vozidla, vozidlo se vyjme z komory pro měření emisí způsobených vypařováním a celý postup podle odstavce 5.1.7 se opakuje do té doby, než dojde k průniku.
- 5.1.6 Plnění butanem až do průniku
- 5.1.6.1 Pokud je k určení průniku použita komora (viz odstavec 5.1.4.2 výše), umístí se vozidlo s vypnutým motorem do komory pro měření emisí způsobených vypařováním.
- 5.1.6.2 Nádoba s aktivním uhlím zachycující emise způsobené vypařováním se připraví k naplnění. Nádoba se sejme z vozidla pouze v případě, je-li na vozidle těžko přístupná a správné naplnění je možné jen u sejmuté nádoby. Tomuto kroku se musí věnovat zvláštní péče, aby nedošlo k poškození jednotlivých částí a celistvosti palivového systému.
- 5.1.6.3 Nádoba se rychlostí 40 gramů butanu za hodinu naplní směsí 50 % objemových butanu a 50 % objemových dusíku.
- 5.1.6.4 Jakmile nádoba dosáhne stavu průniku, zastaví se přívod páry.
- 5.1.6.5 Nádoba se potom musí znovu připojit a vozidlo se musí uvést do běžného provozního stavu.
- 5.1.7 Vypuštění paliva a nové naplnění
- 5.1.7.1 Palivová nádrž (nádrže) vozidla (vozidel) se vyprázdní k tomu určeným výpustným zařízením (zařízeními). To se musí provádět tak, aby se nadměrně neproplachovala ani nezatěžovala zařízení pro omezení emisí způsobených vypařováním namontovaná ve vozidle. Běžně k tomu postačí odstranit víčko palivové nádrže (nádrží).
- 5.1.7.2 Palivová nádrž (nádrže) se znovu naplní na 40 % ± 2 % běžného objemu zkušebním palivem o teplotě v rozmezí 291 K ± 8 K (18 °C ± 8 °C). Víčko (víčka) palivové nádrže vozidla se v tomto okamžiku nasadí na své místo.
- 5.2 Stabilizační jízda
- 5.2.1 Během jedné hodiny od dokončení plnění nádoby s aktivním uhlím podle odstavce 5.1.5 nebo 5.1.6 se vozidlo umístí na vozidlový dynamometr, kde je podrobena jízdní zkoušce skládající se z jednoho cyklu (část 1) a dvou cyklů (část 2) zkoušky typu I podle přílohy 4a. Během této fáze se neodebírají vzorky emisí z výfuku.
- 5.3 Odstavení vozidla
- 5.3.1 Během pěti minut od dokončení přípravného stabilizačního jízdního cyklu podle odstavce 5.2.1 se musí kapota motoru zcela uzavřít, vozidlo odjede z vozidlového dynamometru a zaparkuje se na odstavném místě. Tam parkuje nejméně 12 hodin a nejdéle 36 hodin. Do konce této doby musí teplota oleje a chladící kapaliny dosáhnout teploty okolí s dovolenou odchylkou ± 3 K.
- 5.4 Zkouška na vozidlovém dynamometru
- 5.4.1 Po skončení periody odstavení vozidla se vozidlo podrobí úplné zkoušce typu I podle přílohy 4a (městský cyklus se studeným startem a cyklus mimo město). Potom se motor vypne. Během této fáze se mohou odebírat vzorky emisí z výfuku, ale výsledky se nesmějí použít pro schválení typu z hlediska emisí z výfuku.
- 5.4.2 Během dvou minut od dokončení zkoušky typu I podle odstavce 5.4.1 se s vozidlem jede další stabilizační jízda sestávající z jednoho městského cyklu (s teplým startem) zkoušky typu I. Potom se motor opět vypne. Vzorky emisí z výfuku není potřeba během této fáze odebírat.

- 5.5 Zkouška emisí způsobených vypařováním při odstavení vozidla za tepla
- 5.5.1 Před ukončením stabilizační jízdy se musí měřicí komora několik minut proplachovat, dokud není vytvořeno stabilní pozadí uhlovodíků. Směšovací ventilátor (ventilátory) v kabině se v této době uvede v činnost.
- 5.5.2 Bezprostředně před zkouškou se analyzátor uhlovodíků nastaví na nulu a seřídí se jeho rozsah.
- 5.5.3 Na konci stabilizační jízdy se kapota motoru zcela uzavře a všechny spoje mezi vozidlem a zkušebním zařízením se rozpojí. Vozidlo pak vjede do měřicí komory, přičemž se pedál akcelérátoru používá co nejméně. Motor musí být vypnut před tím, než jakákoliv část vozidla vstoupí do měřicí komory. Čas, kdy je motor vypnut, se zaznamená systémem pro záznam údajů z měření emisí způsobených vypařováním a začne se zaznamenávat teplota. Okna vozidla a zavazadlový prostor se v tomto stadiu otevřou, pokud již nejsou otevřeny.
- 5.5.4 Vozidlo musí být s vypnutým motorem zatlačeno nebo jinak přemístěno do měřicí komory.
- 5.5.5 Dveře komory se uzavřou a plynotěsně utěsní do dvou minut od vypnutí motoru a do sedmi minut od konce stabilizační jízdy.
- 5.5.6 Začátkem periody odstavení za tepla, trvající $60 \pm 0,5$ minuty, je okamžik, kdy je komora utěsněna. Měří se koncentrace uhlovodíků, teplota a barometrický tlak, které slouží jako počáteční hodnoty C_{HCl} , P_i a T_i pro zkoušku odstaveného vozidla za tepla. Tyto hodnoty se použijí pro výpočet emisí způsobených vypařováním podle odstavce 6 níže. Teplota T okolního vzduchu v komoře v průběhu 60 minutové periody zkoušky odstaveného vozidla za tepla nesmí být nižší než 296 K ani vyšší než 304 K.
- 5.5.7 Bezprostředně před koncem periody zkoušky trvající $60 \pm 0,5$ minut se analyzátor uhlovodíků nastaví na nulu a znovu se seřídí jeho rozsah.
- 5.5.8 Na konci periody zkoušky trvající $60 \pm 0,5$ minut se v kabině změní koncentrace uhlovodíků. Změří se i teplota a barometrický tlak. To jsou konečné hodnoty C_{HCl} , P_f a T_f pro zkoušku vozidla odstaveného za tepla, které se použijí pro výpočet emisí způsobených vypařováním podle odstavce 6 níže.
- 5.6 Odstavení vozidla
- 5.6.1 Zkoušené vozidlo se zatlačí nebo přemístí jiným způsobem bez použití motoru na odstavné místo. Zde zůstane nejméně 6 hodin, ale ne více než 36 hodin, od skončení zkoušky vozidla odstaveného za tepla a do začátku 24 hodinové zkoušky emisí způsobených vypařováním. Nejméně 6 hodin z tohoto časového úseku musí být vozidlo odstaveno při teplotě $293 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ ($20 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$).
- 5.7 24 hodinová zkouška
- 5.7.1 Zkoušené vozidlo se podrobí působení jednoho cyklu okolní teploty podle křivky uvedené v dodatku 2 k této příloze, s maximální odchylkou $\pm 2 \text{ K}$, která nesmí být v žádném okamžiku překročena. Průměrná odchylka teploty od křivky, vypočítaná z absolutních hodnot každé naměřené odchylky, nesmí překročit $\pm 1 \text{ K}$. Teplota okolí se měří nejméně jednou za minutu. Teplotní cyklus začne v čase $T_{\text{start}} = 0$, jak je uvedeno v odstavci 5.7.6 níže.
- 5.7.2 Měřicí komora se proplachuje po několik minut bezprostředně před zkouškou, dokud se nedosáhne stabilního pozadí. Směšovací ventilátor (ventilátory) vzduchu v kabině musí být v tomto okamžiku zapnut.
- 5.7.3 Zkoušené vozidlo s vypnutým motorem, s otevřenými okny a s otevřeným zavazadlovým prostorem (prostory) se dopraví do měřicí komory. Směšovací ventilátor (ventilátory) musí být nastaven tak, aby proud vzduchu pod palivovou nádrží vozidla měl rychlost nejméně 8 km/h.
- 5.7.4 Bezprostředně před zkouškou se analyzátor uhlovodíků nastaví na nulu a seřídí jeho rozsah.
- 5.7.5 Dveře kabiny musí být zavřeny a plynotěsně utěsněny.
- 5.7.6 Do deseti minut od zavření a utěsnění dveří se změní koncentrace uhlovodíků, teplota a atmosférický tlak jako počáteční hodnoty C_{HCl} , P_i a T_i pro 24hodinovou zkoušku ztrát způsobených vypařováním. To je bod, ve kterém je čas $T_{\text{start}} = 0$.
- 5.7.7 Bezprostředně před koncem zkoušky se analyzátor uhlovodíků nastaví na nulu a seřídí se jeho rozsah.

- 5.7.8 Perioda odběru vzorku emisí končí 24 hodin \pm 6 minut po začátku odběru podle odstavce 5.7.6 výše. Zaznamená se uplynulý čas. Změří se koncentrace uhlovodíků, teplota a barometrický tlak. To jsou konečné hodnoty $C_{HC,f}$, P_f a T_f pro 24hodinovou zkoušku, které se použijí pro výpočet podle odstavce 6. Tím je postup zkoušky emisí způsobených vypařováním ukončen.

6. VÝPOČET

- 6.1 Zkoušky emisí způsobených vypařováním popsané v odstavci 5 umožňují výpočet emisí uhlovodíků z fázi 24 hodinové zkoušky a odstavení vozidla za tepla. Ztráty vypařováním v každé z těchto fází se vypočtou z počáteční a konečné koncentrace uhlovodíků, teplot a tlaků v komoře, spolu s čistým objemem komory. Použije se vzorec:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

kde:

M_{HC} = hmotnost uhlovodíků v gramech;

$M_{HC,out}$ = hmotnost uhlovodíků vystupujících z komory u zkoušky emisí způsobených vypařováním v případě komory s konstantním objemem (v gramech);

$M_{HC,i}$ = hmotnost uhlovodíků vstupujících do komory u zkoušky emisí způsobených vypařováním v případě komory s konstantním objemem (v gramech);

C_{HC} = změřená koncentrace uhlovodíků v komoře (ppm objemových, jako ekvivalent C_1);

V = čistý objem komory v m^3 , korigovaný o objem vozidla s otevřenými okny a zavazadlovým prostorem. Není-li určen objem vozidla, odečte se objem $1,42 m^3$;

T = teplota okolí v komoře, v K,

P = barometrický tlak v kPa,

H/C = poměr vodíku a uhlíku,

k = $1,2 \cdot (12 + H/C)$;

kde:

i = je počáteční hodnota,

f = je konečná hodnota,

H/C = se uvažuje 2,33 pro 24hodinovou zkoušku ztrát způsobených vypařováním,

H/C = se uvažuje 2,20 pro ztráty výparem po odstavení vozidla.

- 6.2 Celkové výsledky zkoušky

Celkové hmotnostní emise uhlovodíků pro vozidlo se vypočtou podle vzorce:

$$M_{total} = M_{DI} + M_{HS}$$

kde:

M_{total} = celkové hmotnostní emise vozidla (v gramech),

M_{DI} = hmotnostní emise uhlovodíků pro 24hodinovou zkoušku ztrát způsobených vypařováním (v gramech),

M_{HS} = hmotnostní emise uhlovodíků pro ztráty výparem po odstavení vozidla za tepla (v gramech).

7. SHODNOST VÝROBY

- 7.1 Pro běžné zkoušení na konci výrobní linky může držitel schválení typu prokázat vyhovění odebráním vzorků u vozidel, která musí splnit následující požadavky.

- 7.2 Zkouška těsnosti
- 7.2.1 Odvzdušňovací otvory ze systému pro regulaci emisí do atmosféry musí být utěsněny.
- 7.2.2 Na palivový systém se působí tlakem 370 ± 10 mm H₂O.
- 7.2.3 Než se odpojí palivový systém od zdroje tlaku, musí se tlak v systému ustálit.
- 7.2.4 Po odpojení palivového systému nesmí tlak klesnout o více než 50 mm H₂O během pěti minut.
- 7.3 Zkouška odvzdušnění
- 7.3.1 Odvzdušňovací otvory ze systému pro regulaci emisí do atmosféry musí být utěsněny.
- 7.3.2 Na palivový systém se působí tlakem 370 ± 10 mm H₂O.
- 7.3.3 Než se odpojí palivový systém od zdroje tlaku, musí se tlak v systému ustálit.
- 7.3.4 Odvzdušňovací otvory ze systému pro regulaci emisí do atmosféry se opět uvedou do provozního stavu.
- 7.3.5 Tlak v palivovém systému musí poklesnout pod 100 mm H₂O za dobu nejméně 30 vteřin, nejdéle však po dvou minutách.
- 7.3.6 Na žádost výrobce lze funkční rychlost odvzdušňování prokázat rovnocenným alternativním postupem. Takový postup by měl výrobce předvést technické zkušebně při schválení typu.
- 7.4 Zkouška vyplachování
- 7.4.1 Ke vstupu vyplachování se musí připojit přístroj schopný zjistit rychlost průtoku vzduchu 1,0 l/min a přes přepínací ventil se na vstup vyplachování musí připojit tlaková nádoba dostatečného rozměru, aby měla zanedbatelný vliv na systém vyplachování, nebo alternativně
- 7.4.2 výrobce může použít průtokoměr podle svého výběru, pokud je přijatelný pro příslušný orgán.
- 7.4.3 Vozidlo se musí provozovat takovým způsobem, aby se zjistila každá konstrukční zvláštnost systému vyplachování, která by mohla omezit vyplachování, a příslušné okolnosti se zaznamenají.
- 7.4.4 Zatímco motor pracuje v mezích uvedených v odstavci 7.4.3, určí se průtok vzduchu jednou z následujících metod:
- 7.4.4.1 Zapojí se zařízení uvedené v odstavci 7.4.1 výše. Musí se zjistit pokles tlaku z atmosférického na úroveň udávající, že do systému k omezení emisí způsobených vypařováním protekl během jedné minuty objem 1,0 l vzduchu, nebo
- 7.4.4.2 pokud je použito jiné zařízení k měření průtoku, musí být měřitelný průtok nejméně 1,0 l/min.
- 7.4.4.3 Na žádost výrobce lze použít alternativní zkoušku vyplachování, pokud byl postup předveden technické zkušebně během schvalování typu a byl touto zkušebnou přijat.
- 7.5 Příslušný orgán, který udělil schválení, může kdykoli ověřit metody kontroly shodnosti, které se používají v každé výrobní jednotce.
- 7.5.1 Inspektor musí odebrat ze série dostatečně velký vzorek.
- 7.5.2 Inspektor může tato vozidla zkoušet podle odstavce 8.2.5 tohoto předpisu.
- 7.6 Nejsou-li požadavky odstavce 7.5 výše splněny, zajistí příslušný orgán, aby byly co nejrychleji učiněny všechny nezbytné kroky k obnovení shodnosti výroby.
-

Dodatek 1

Kalibrace přístrojů pro zkoušení emisí způsobených vypařováním

1. ČETNOST KALIBRACE A METODY

1.1 Veškerá zařízení musí být kalibrována před prvním použitím a následně tak často, jak je to nezbytné, v každém případě v měsíci před zkouškou pro schválení typu. V tomto dodatku jsou popsány metody kalibrace, které se použijí.

1.2 Běžně se používají teploty uvedené na prvním místě. Případně se mohou použít i teploty uvedené v hranatých závorkách.

2. KALIBRACE KABINY

2.1 Počáteční stanovení vnitřního objemu komory

2.1.1 Před prvním použitím komory se tímto způsobem stanoví vnitřní objem komory:

Pečlivě se změří vnitřní rozměry komory, přitom se uvažují jakékoliv nepravidelnosti, jako jsou vyztužovací opěry. Z těchto měření se stanoví vnitřní objem komory.

Komory s proměnným objemem se nastaví na pevný objem při teplotě okolního vzduchu v komoře 303 K (30 °C) [(302 K (29 °C)]. Tento jmenovitý objem musí být opakovatelný s přesností $\pm 0,5\%$ stanovené hodnoty.

2.1.2 Vnitřní čistý objem se určí odečtením 1,42 m³ od vnitřního objemu komory. Alternativně se místo 1,42 m³ může použít objem zkušební vozidla s otevřeným zavazadlovým prostorem a okny.

2.1.3 Komora musí být zkontrolována podle níže uvedeného odstavce 2.3. Pokud se hmotnost propanu liší od hmotnosti vpuštěného množství o více než $\pm 2\%$, je třeba provést nápravu.

2.2 Stanovení pozadí emisí v komoře

Tímto postupem se potvrdí, že komora neobsahuje žádné materiály, které emitují významná množství uhlovdíků. To se ověří při uvedení komory do provozu, dále po jakékoliv činnosti v komoře, která může ovlivnit emise pozadí, a to alespoň jednou za rok.

2.2.1 Komory s proměnným objemem mohou být provozovány jednak s pevně nastaveným objemem, jednak s objemem pevně nenastaveným, jak je popsáno výše v odstavci 2.1.1. Teplota okolí se musí v níže uvedeném časovém úseku 4 hodin udržovat na hodnotě 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C)].

2.2.2 U komor s konstantním objemem se přívod i odvod vzduchu uzavře. Teplota okolí se v níže uvedeném časovém úseku 4 hodin udržuje na hodnotě 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C)].

2.2.3 Komora smí být utěsněna a směšovací ventilátor zapnut po dobu až 12 hodin před tím, než bude zahájen čtyřhodinový časový úsek odběru vzorku emisí pozadí v komoře.

2.2.4 Analyzátor (je-li vyžadován) se zkalibruje, pak se nastaví na nulu a seřídí se jeho rozsah.

2.2.5 Komora se provětrává, dokud se nedocílí ustálené hodnoty uhlovdíků. Směšovací ventilátor se zapne, pokud již není v činnosti.

2.2.6 Komora se utěsní a změří se koncentrace uhlovdíků pozadí, teplota a barometrický tlak. To jsou počáteční hodnoty C_{HCf} , P_f , T_f , které se použijí při výpočtu pozadí komory.

2.2.7 Kabina se ponechá nerušeně se zapnutým směšovacím ventilátorem po dobu čtyř hodin.

2.2.8 Na konci této doby se stejným analyzátozem změří koncentrace uhlovdíků v komoře. Změří se i teplota a barometrický tlak. To jsou konečné hodnoty C_{HCf} , P_f , T_f .

2.2.9 Vypočte se změna hmotnosti uhlovdíků v komoře během zkoušky podle níže uvedeného odstavce 2.4. Tato změna nesmí být větší než 0,05 g.

2.3 Kalibrace a zkouška komory na zachycení uhlovodíků

Kalibrace a zkouška komory na zachycení uhlovodíků ověřuje vypočtený objem podle odstavce 2.1 výše a slouží i k měření případného úniku netěsnostmi. Únik netěsnostmi komory se musí určit při jejím uvedení do provozu, po jakékoli operaci v komoře, která by mohla ovlivnit její těsnost, a poté nejméně jednou za měsíc. Pokud bylo šest po sobě následujících měsíčních zkoušek na zachycení uhlovodíků úspěšně provedeno bez jakékoliv opravy, může být únik netěsnostmi komory určován čtvrtletně až do té doby, dokud nebude nutná žádná oprava.

2.3.1 Komora se proplachuje, dokud se nedocílí ustálené koncentrace uhlovodíků. Směšovací ventilátor se zapne, pokud již není v činnosti. Analyzátor uhlovodíků se nastaví na nulu a případně se znovu kalibruje a seřídí se jeho měřicí rozsah.

2.3.2 Komory s proměnným objemem se nastaví tak, aby jejich objem odpovídal jmenovitému objemu. U komor s konstantním objemem se uzavře výstup a vstup vzduchu.

2.3.3 Potom se zapne systém řízení teploty vzduchu okolního prostředí (pokud již není zapnutý) a nastaví se na počáteční teplotu 308 K (35 °C) [309 K (36 °C)].

2.3.4 Jakmile se teplota v komoře ustálí na 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C)], komora se utěsní a změří se koncentrace pozadí, teplota a barometrický tlak. To jsou počáteční hodnoty C_{HCi} , P_i , T_i , které se použijí pro kalibraci komory.

2.3.5 Do komory se vpustí přibližně 4 g propanu. Hmotnost propanu musí být měřena s přesností ± 2 % měřené hodnoty.

2.3.6 Obsah komory se nechá mísit po dobu pěti minut a pak se změří koncentrace uhlovodíků, teplota a barometrický tlak. To jsou hodnoty C_{HCf} , P_f , T_f pro kalibraci komory a zároveň počáteční hodnoty C_{HCi} , P_i , T_i pro zkoušku na zachycení uhlovodíků.

2.3.7 Na základě hodnot naměřených podle výše uvedených odst. 2.3.4 a 2.3.6 a vzorce v níže uvedeném odstavci 2.4 se vypočte hmotnost propanu v komoře. Výsledek se nesmí lišit o více než ± 2 % od hmotnosti propanu naměřené podle výše uvedeného odstavce 2.3.5.

2.3.8 U komor s proměnným objemem se uvolní nastavení objemu na jmenovitý objem. U komor s konstantním objemem se otevře přívod i odvod vzduchu.

2.3.9 Do 15 minut od utěsnění komory se začne cyklicky měnit teplota okolí z 308 K (35 °C) na 293 K (20 °C) a zpět na 308 K (35 °C) [308,6 K (35,6 °C) na 295,2 K (22,2 °C) a zpět na 308,6 K (35,6 °C)] po dobu 24 hodin podle [alternativní] křivky uvedené v dodatku 2 k této příloze. (Dovolené odchylky jsou stejné jako odchylky uvedené v odstavci 5.7.1 přílohy 7).

2.3.10 Po uplynutí 24 hodinové doby cyklických změn teploty se změří a zaznamená konečná koncentrace uhlovodíků, teplota a barometrický tlak. To jsou konečné hodnoty C_{HCf} , P_f , T_f pro zkoušku zachycení uhlovodíků.

2.3.11 Pomocí vzorce podle odstavce 2.4 níže se z hodnot změřených podle odst. 2.3.10 a 2.3.6 výše vypočte hmotnost uhlovodíků. Hmotnost se nesmí lišit o více než 3 % od hmotnosti uhlovodíků zjištěné podle odstavce 2.3.7 výše.

2.4 Výpočty:

Ke stanovení pozadí uhlovodíků v komoře a míry úniku se použije výpočet změny čisté hmotnosti uhlovodíků uvnitř komory. Pro výpočet změny hmotnosti jsou použity počáteční a konečné hodnoty koncentrací uhlovodíků, teploty a barometrického tlaku v následujícím vzorci.

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

kde:

M_{HC} = hmotnost uhlovodíků v gramech,

$M_{HC,out}$ = hmotnost uhlovodíků vystupujících z komory u zkoušky emisí způsobených vypařováním v případě komory s konstantním objemem (v gramech),

$M_{HC,i}$ = hmotnost uhlovodíků vstupujících do komory u 24 hodinové zkoušky ztrát způsobených vypařováním v případě komory s konstantním objemem (v gramech),

C_{HC} = koncentrace uhlovodíků v komoře (ppm uhlíku (Pozn.: ppm uhlíku = ppm propanu \times 3)),

V = objem komory v m^3 ,

T = teplota prostředí v komoře, (K),

P = barometrický tlak (kPa),

K = 17,6;

kde:

i je počáteční hodnota,

f je konečná hodnota.

3. OVĚŘENÍ ANALYZÁTORU TYPU FID PRO ANALÝZU UHLOVODÍKŮ

3.1 Optimalizace odezvy detektoru

Analyzátor typu FID musí být nastaven podle návodu výrobce. K optimalizaci odezvy při neobvyklejším pracovním rozsahu se použije propan se vzduchem.

3.2 Kalibrace analyzátoru uhlovodíků

Analyzátor se zkalibruje propanem se vzduchem a čistěným syntetickým vzduchem. Viz odst. 3.2 dodatku 3 přílohy 4a.

Vytvoří se kalibrační křivka podle odst. 4.1 až 4.5 tohoto dodatku.

3.3 Ověření citlivosti na kyslík a doporučené mezní hodnoty

Faktor odezvy (R_f) pro určitý druh uhlovodíků je poměr údaje C1 analyzátoru typu FID ke koncentraci plynu v láhvi, vyjádřený v ppm C1. Koncentrace zkušebního plynu musí být taková, aby pro provozní rozsah dávala odezvu přibližně 80 % plné výchylky na stupnici. Koncentrace musí být známa s přesností $\pm 2\%$ ve vztahu k objemovému gravimetrickému standardu. Navíc plynová láhev musí být stabilizována po dobu 24 hodin při teplotě v rozsahu od 293 K do 303 K (20 °C až 30 °C).

Factory odezvy se stanoví při uvedení analyzátoru do provozu a potom v intervalech velké údržby. Použitým referenčním plynem je propan zředěný čistěným vzduchem, s nímž se dosáhne faktor odezvy 1.

Zkušební plyn, který se použije pro zjištění citlivosti na kyslík, a doporučený rozsah faktoru odezvy je:

propan a dusík: $0,95 \leq R_f \leq 1,05$.

4. KALIBRACE ANALYZÁTORU UHLOVODÍKŮ

Každý z obvykle používaných pracovních rozsahů se zkalibruje následujícím postupem.

4.1 Stanoví se kalibrační křivka z nejméně pěti kalibračních bodů rozložených co nejrovnoměrněji v pracovním rozsahu. Jmenovitá koncentrace kalibračního plynu s nejvyšší koncentrací má být alespoň 80 % plné stupnice.

4.2 Metodou nejmenších čtverců se vypočte kalibrační křivka. Pokud je výsledný stupeň polynomu vyšší než 3, musí být počet kalibračních bodů rovný nejméně tomuto stupni polynomu zvýšenému o 2.

4.3 Kalibrační křivka se od jmenovité hodnoty každého kalibračního plynu nesmí lišit o více než 2 %.

- 4.4 Pomocí koeficientů polynomu odvozeného podle odstavce 3.2 výše se sestaví tabulka, ve které je uvedena závislost hodnot naměřených na přístroji a skutečných koncentrací. Tabulka nesmí mít kroky větší než 1 % plné stupnice. Tabulka se sestaví pro každý kalibrovaný rozsah analyzátoru. Tabulka musí obsahovat další důležité údaje, jako jsou:
- datum kalibrace, údaje potenciometru pro měřicí rozsah a nulu (tam, kde přichází v úvahu);
 - jmenovitá stupnice;
 - referenční údaje o každém použitém kalibračním plynu;
 - skutečné a naměřené hodnoty každého použitého kalibračního plynu společně s rozdíly v procentech;
 - palivo pro FID a typ FID;
 - tlak vzduchu pro FID.
- 4.5 Pokud lze ke spokojenosti technické zkušebny prokázat, že alternativní technika (např. počítač, elektronicky ovládaný přepínač rozsahu) může poskytovat stejnou přesnost, lze takovou alternativní techniku použít.
-

Dodatek 2

Teplotní profil prostředí v kabině v průběhu 24 hodin pro kalibraci kabiny a pro 24hodinovou zkoušku ztrát způsobených vypařováním			Alternativní teplotní profil prostředí pro účely kalibrace kabiny podle přílohy 7, dodatku 1, odst. 1.2 a 2.3.9.	
Čas (hodiny)		Teplota (°C)	Čas (hodiny)	Teplota (°C)
Kalibrace	Zkouška			
13	0/24	20	0	35,6
14	1	20,2	1	35,3
15	2	20,5	2	34,5
16	3	21,2	3	33,2
17	4	23,1	4	31,4
18	5	25,1	5	29,7
19	6	27,2	6	28,2
20	7	29,8	7	27,2
21	8	31,8	8	26,1
22	9	33,3	9	25,1
23	10	34,4	10	24,3
24/0	11	35	11	23,7
1	12	34,7	12	23,3
2	13	33,8	13	22,9
3	14	32	14	22,6
4	15	30	15	22,2
5	16	28,4	16	22,5
6	17	26,9	17	24,2
7	18	25,2	18	26,8
8	19	24	19	29,6
9	20	23	20	31,9
10	21	22	21	33,9
11	22	20,8	22	35,1
12	23	20,2	23	3,4
			24	35,6

PŘÍLOHA 8

ZKOUŠKA TYPU VI

(Ověření průměrných výfukových emisí oxidu uhelnatého a uhlovodíků po studeném startu za nízké okolní teploty)

1. ÚVOD

Tato příloha platí pouze pro vozidla se zážehovým motorem. Popisuje vybavení potřebné pro zkoušku typu VI definovanou v odstavci 5.3.5 tohoto předpisu a postup této zkoušky, při které se ověřují emise oxidu uhelnatého a uhlovodíků při nízkých teplotách okolí. Tento předpis řeší zejména:

- i) požadavky na zařízení,
- ii) zkušební podmínky,
- iii) zkušební postupy a požadavky na údaje.

2. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

2.1 Shrnutí

2.1.1 Tato kapitola pojednává o potřebném přístrojovém vybavení pro zkoušky měření emisí z výfuku při nízkých teplotách okolí u vozidel se zážehovým motorem. Požadované zkušební zařízení a požadavky na ně jsou stejné jako u zařízení pro zkoušku typu I podle přílohy 4a s dodatky, pokud pro zkoušku typu VI nejsou stanoveny zvláštní požadavky. Odstavce 2.2 až 2.6. popisují odchylky použitelné u zkoušky typu VI, zkoušky při nízkých teplotách okolí.

2.2 Vozidlový dynamometr

2.2.1 Platí požadavky dodatku 1 k příloze 4a. Dynamometr se nastaví tak, aby simuloval jízdu vozidla na silnici při teplotě 266 K ($-7\text{ }^{\circ}\text{C}$). Toto nastavení může být založeno na stanovení křivky jízdního odporu při teplotě 266 K ($-7\text{ }^{\circ}\text{C}$). Alternativně může být jízdní odpor stanovený podle dodatku 7 přílohy 4a nastaven tak, aby se zmenšila doba doběhu o 10 %. Technická zkušebna může schválit použití dalších způsobů určení křivky jízdních odporů.

2.2.2 Dynamometr se kalibruje podle ustanovení dodatku 1 k příloze 4a.

2.3 Systém odběru vzorků

2.3.1 Použijí se ustanovení dodatků 2 a 3 k příloze 4a.

2.4 Analytické zařízení

2.4.1 Použijí se ustanovení dodatku 3 k příloze 4a, ale pouze pro určení oxidu uhelnatého, oxidu uhličitého a celkových uhlovodíků.

2.4.2 Pro kalibraci analytického zařízení se použijí ustanovení přílohy 4a.

2.5 Plyny

2.5.1 Kde je to vhodné, použijí se ustanovení odstavce 3 dodatku 3 k příloze 4a.

2.6 Doplnkové vybavení

2.6.1 Pro zařízení určené k měření objemu, teploty, tlaku a vlhkosti se použijí ustanovení odstavce 4.6 přílohy 4a.

3. POSLOUPNOST ZKOUŠKY A PALIVO

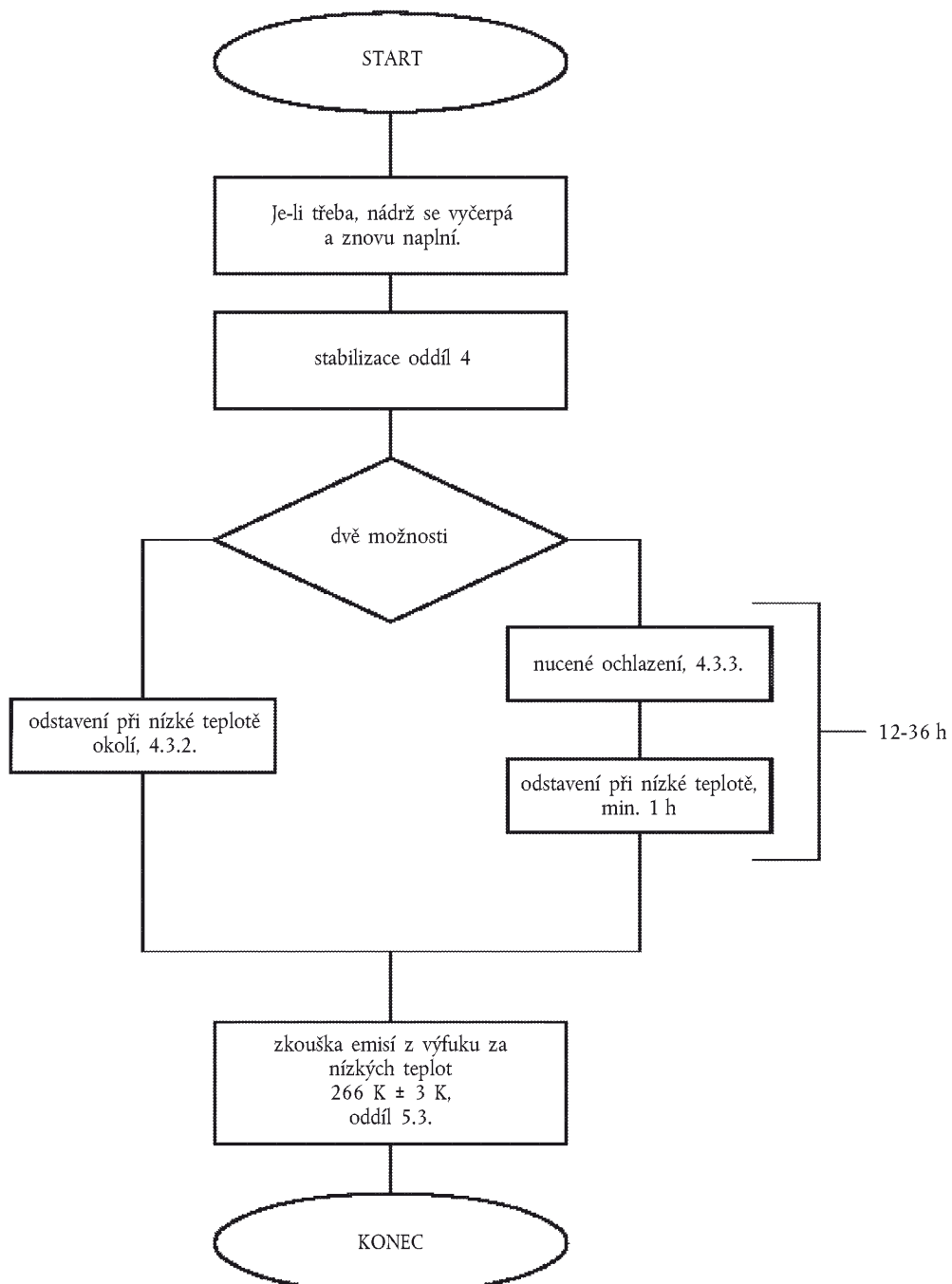
3.1 Obecné požadavky

3.1.1 Na obrázku 8/1 je pořadí jednotlivých zkoušek, které vozidlo absolvuje při zkoušce typu VI. Teplota okolí, které je vozidlo vystaveno během zkoušky, musí být průměrně: 266 K ($-7\text{ }^{\circ}\text{C}$) $\pm 3\text{ K}$ a nesmí být nižší než 260 K ($-13\text{ }^{\circ}\text{C}$) nebo vyšší než 272 K ($-1\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Teplota nesmí klesnout pod 263 K ($-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) ani vystoupit nad 269 K ($-4\text{ }^{\circ}\text{C}$) po dobu delší než tři minuty.

- 3.1.2 Teplota ve zkušebně během zkoušky se měří na výstupu chladicího ventilátoru (odstavec 5.2.1 této přílohy). Teplota okolí, uvedená ve zprávě, je aritmetickým průměrem teplot ve zkušebně naměřených v konstantních časových intervalech kratších než jedna minuta.
- 3.2 Postup zkoušky
Část 1 městského cyklu podle obrázku 1 přílohy 4a se skládá ze čtyř základních městských cyklů, které dohromady tvoří úplnou část 1 cyklu.
- 3.2.1 Start motoru, počátek odběru vzorku a první cyklus se musí provést podle tabulky 1 a obrázku 1 v příloze 4a.
- 3.3 Příprava zkoušky
3.3.1 Pro zkoušené vozidlo platí ustanovení odstavce 3.2 přílohy 4a. Ekvivalentní setrvačná hmotnost dynamometru se nastaví podle odstavce 6.2.1 přílohy 4a.

Obrázek 8/1

Postup zkoušky při nízké teplotě okolí

- 3.4 Zkušební palivo
- 3.4.1 Zkušební palivo musí mít technické parametry podle odstavce 2 přílohy 10.
4. STABILIZACE VOZIDLA
- 4.1 Shrnutí
- 4.1.1 Aby se zajistila reprodukovatelnost zkoušky emisí, musí být vozidlo stabilizováno jednotným způsobem. Stabilizace spočívá v přípravě jízdy na vozidlovém dynamometru a následně periodou odstavení před zkouškou emisí podle odstavce 4.3.
- 4.2 Stabilizace
- 4.2.1 Palivová nádrž (nádrže) se naplní stanoveným zkušebním palivem. Pokud je v palivové nádrži palivo, které neodpovídá požadavkům výše uvedeného odstavce 3.4.1, musí se před naplněním zkušebního paliva odčerpat. Zkušební palivo musí mít teplotu nižší než 289 K (+ 16 °C) nebo rovnou této hodnotě. Systém k omezení emisí způsobených vypařováním nesmí být pro výše uvedené činnosti nadměrně proplachován, ani zatěžován.
- 4.2.2 Vozidlo se přistaví do zkušební místnosti, kde se umístí na vozidlový dynamometr.
- 4.2.3 Stabilizace sestává z jednoho úplného jízdního cyklu, částí 1 a 2, podle tabulek 1 a 2 a obrázku 1 v příloze 4a. Na žádost výrobce může být u vozidel se zážehovým motorem provedena stabilizace jedním jízdním cyklem částí 1 a dvěma jízdními cykly částí 2.
- 4.2.4 Během stabilizace musí být teplota ve zkušební místnosti relativně konstantní a ne vyšší než 303 K (30 °C).
- 4.2.5 Tlak v pneumatikách hnacích kol musí odpovídat ustanovením odstavce 6.2.3 přílohy 4a.
- 4.2.6 Do deseti minut po dokončení stabilizace musí být motor vypnut.
- 4.2.7 Na přání výrobce a po schválení typu technickou zkušebnou může být ve výjimečných případech povolena doplňková stabilizace. Technická zkušebna se může také rozhodnout provést doplňkovou stabilizaci. Doplňková stabilizace spočívá v absolvování jedné nebo více jízd cyklu částí 1 podle tabulky 1 a obrázku 1 v příloze 4a. Rozsah takové doplňkové stabilizace musí být zaznamenán ve zkušebním protokolu.
- 4.3 Metody odstavení
- 4.3.1 Ke stabilizaci vozidla před zkouškou emisí se vybere jedna ze dvou následujících metod podle volby výrobce.
- 4.3.2 Standardní metoda
- Před zkouškou emisí z výfuku za nízkých teplot okolí se vozidlo odstaví nejméně na 12 hodin, nejvíce však na 36 hodin. Teplota okolí (suchý teploměr) musí být v průběhu této doby udržována na průměrné hodnotě:
- 266 K (– 7 °C) ± 3 K v průběhu každé hodiny této doby a nesmí klesnout pod hodnotu 260 K (– 13 °C) ani vystoupit nad hodnotu 272 K (– 1 °C). Dále teplota nesmí po dobu více než tří minut klesnout pod hodnotu 263 K (– 10 °C) ani vystoupit nad hodnotu 269 K (– 4 °C).
- 4.3.3 Metoda s nuceným chlazením
- Před zkouškou emisí z výfuku za nízkých teplot okolí se vozidlo odstaví na dobu nejvýše 36 hodin.
- 4.3.3.1 Teplota okolí v místě odstavení vozidla nesmí být po tuto dobu vyšší než 303 K (30 °C).
- 4.3.3.2 Vozidlo může být nuceným chlazením ochlazen na teplotu potřebnou ke zkoušce. Pokud je chlazení podporováno ventilátory, musí být tyto ventilátory umístěny svisle tak, aby bylo dosaženo maximálního ochlazení hnacích částí vozidla a motoru dříve než olejové vany. Ventilátory nesmějí být umístěny pod vozidlem.
- 4.3.3.3 Teplotu okolí je třeba přísně kontrolovat teprve až po ochlazení vozidla na teplotu 266 K (– 7 °C) ± 2 K, podle reprezentativní teploty motorového oleje.

Reprezentativní teplota motorového oleje je teplota oleje měřená u středu náplně olejové vany, tj. nikoliv na povrchu nebo u dna olejové vany. Pokud je teplota měřena na dvou nebo více místech, musí tyto požadavky splňovat ve všech místech.

- 4.3.3.4 Vozidlo musí být po ochlazení na teplotu $266\text{ K} (-7\text{ °C}) \pm 2\text{ K}$ odstaveno na dobu nejméně jedné hodiny před zahájením zkoušky emisí z výfuku za nízkých teplot okolí. Okolní teplota (suchý teploměr) musí být v průběhu této doby udržována na průměrné hodnotě $266\text{ K} (-7\text{ °C}) \pm 3\text{ K}$ a nesmí klesnout pod hodnotu $260\text{ K} (-13\text{ °C})$ ani vystoupit nad hodnotu $272\text{ K} (-1\text{ °C})$.

Kromě toho nesmí teplota po dobu více než tří minut klesnout pod hodnotu $263\text{ K} (-10\text{ °C})$ ani vystoupit nad hodnotu $269\text{ K} (-4\text{ °C})$.

- 4.3.4 Pokud je vozidlo stabilizováno při teplotě $266\text{ K} (-7\text{ °C})$ v odděleném prostoru a do zkušební místnosti je dopravováno přes prostory s vyšší teplotou, musí být znovu stabilizováno ve zkušební místnosti po nejméně šestinásobek doby, po kterou bylo vystaveno vyšším teplotám. Okolní teplota (suchý teploměr) musí být v průběhu této doby udržována na průměrné hodnotě $266\text{ K} \pm 3\text{ K}$ a nesmí ani klesnout pod hodnotu $260\text{ K} (-13\text{ °C})$ ani vystoupit nad hodnotu $272\text{ K} (-1\text{ °C})$.

Kromě toho nesmí teplota po dobu více než tří minut klesnout pod hodnotu $263\text{ K} (-10\text{ °C})$ ani vystoupit nad hodnotu $269\text{ K} (-4\text{ °C})$.

5. POSTUP ZKOUŠKY NA DYNAMOMETRU

5.1 Shrnutí

- 5.1.1 Vzorek emisí je odebírán v průběhu zkoušky sestávající z části 1 cyklu (příloha 4a, tabulka 1 a obrázek 1). Start motoru, okamžitý odběr vzorku, provedení části 1 cyklu a vypnutí motoru tvoří úplnou zkoušku za nízké okolní teploty v celkovém čase 780 sekund. Emise z výfuku jsou ředěny okolním vzduchem a proporcionální vzorek je průběžně odebírán a shromažďován pro analýzu. Ve výfukových plynech zachycených ve vaku je určován obsah uhlovodíků, oxidu uhelnatého a oxidu uhličitého. Současně je rovněž ve vzorku ředícího vzduchu určován obsah oxidu uhelnatého, celkových uhlovodíků a oxidu uhličitého.

5.2 Práce na dynamometru

5.2.1 Chladicí ventilátor

- 5.2.1.1 Chladicí ventilátor se umístí tak, aby chladicí vzduch směřoval na chladič (u vodního chlazení) nebo na vstup vzduchu (u vzduchového chlazení) a na vozidlo.

- 5.2.1.2 U vozidla s motorem vpředu se ventilátor umístí před vozidlo ve vzdálenosti do 300 mm. U vozidla s motorem vzadu nebo pokud je výše uvedená poloha neproveditelná, umístí se ventilátor tak, aby vozidlo bylo řádně chlazené.

- 5.2.1.3 Otáčky ventilátoru musí být takové, aby se v rozsahu od 10 km/h do alespoň 50 km/h nelišila lineární rychlost vzduchu na výstupu z ventilátoru o více než $\pm 5\text{ km/h}$ od odpovídající rychlosti válců. Výstupní sekce ventilátoru musí splňovat následující parametry:

i) plocha: nejméně $0,2\text{ m}^2$,

ii) výška spodní hrany nad zemí: přibližně 20 cm.

Jako alternativní řešení je možné, aby lineární rychlost vzduchu z ventilátoru byla nejméně 6 m/s (21,6 km/h). Na žádost výrobce může být výška ventilátoru upravena pro speciální vozidla (např. dodávková, terénní).

- 5.2.1.4 Jako rychlost vozidla se bere rychlost válce (válců) dynamometru (odstavec 1.2.6 dodatku 1 přílohy 4a).

- 5.2.3 Pokud je to nutné ke stanovení optimálního používání akcelérátoru a brzd, může se provést přípravný zkušební cyklus, aby se dosáhlo cyklu, který by se co nejvíce blížil teoretickému cyklu v předepsaných mezích odchylkách nebo aby se dosáhlo požadovaného nastavení systému odběru vzorků plynů. Tato přípravná jízda se provede před „STARTEM“ podle obrázku 8/1.

- 5.2.4 Vlhkost vzduchu se musí udržovat dostatečně nízká, aby se zabránilo kondenzaci na válci (válcích) dynamometru.

- 5.2.5 Dynamometr se musí důkladně ohrát podle doporučení výrobce dynamometru a musí se použít postupy a kontroly, které zajistí stabilní úroveň zbytkového třecího výkonu.

- 5.2.6 Prodleva mezi ohřevem dynamometru a začátkem zkoušky emisí nesmí být delší než 10 minut, pokud ložiska dynamometru nejsou nezávisle ohřívána. Pokud jsou nezávisle ohřívána, zkouška emisí musí začít do 20 minut po ohřevu dynamometru.
- 5.2.7 Pokud se výkon dynamometru musí nastavit ručně, musí se tak učinit nejdéle jednu hodinu před začátkem zkoušky emisí z výfuku. K nastavení se nesmí použít zkoušené vozidlo. Nastavení dynamometru s automatickou regulací předvoleného výkonu je možné provést kdykoliv před začátkem zkoušky emisí.
- 5.2.8 Dříve než je možné zahájit cyklus zkoušky emisí, musí být teplota zkušebny $266\text{ K } (-7\text{ °C}) \pm 2\text{ K}$, měřeno v proudu vzduchu chladicího ventilátoru ve vzdálenosti nejvýše 1,5 m od vozidla.
- 5.2.9 Během provozu vozidla musí být topení a odmrazovací zařízení vypnuto.
- 5.2.10 Zaznamená se celková ujetá vzdálenost nebo celkový počet otáček válců.
- 5.2.11 Vozidlo s pohonem všech čtyř kol se musí zkoušet s pohonem pouze jedné nápravy. Celkový jízdní odpor pro nastavení dynamometru se určí z druhu pohonu, pro který je vozidlo převážně určeno.
- 5.3 Provedení zkoušky
- 5.3.1 Ustanovení odstavce 6.4, kromě odstavce 6.4.1.2, přílohy 4a platí pro start motoru, provedení zkoušky a odebrání vzorků emisí. Odběr vzorků začne před spuštěním motoru nebo zároveň se spuštěním a skončí s ukončením volnoběžné fáze posledního dílčího cyklu části 1 (městský cyklus), po 780 vteřinách.
- První jízdní cyklus začíná volnoběžnou fází s délkou 11 vteřin ihned po spuštění motoru.
- 5.3.2 Pro analýzu odebraných vzorků emisí se použijí ustanovení odstavce 6.5, kromě odstavce 6.5.2, přílohy 4a. Při provádění analýzy vzorku výfukových plynů musí technická zkušebna dbát na to, aby se zabránilo kondenzaci vodních par ve vacích se vzorky výfukových plynů.
- 5.3.3 Výpočet hmotnosti emisí se provede podle odstavce 6.6 přílohy 4a.
6. DALŠÍ POŽADAVKY
- 6.1 Nerozumná strategie pro omezení emisí
- 6.1.1 Jakákoliv nerozumná strategie pro omezení emisí, která vede ke snížení účinnosti systému pro regulaci emisí za běžných podmínek provozu při nízkých teplotách až do té míry, že na ni nelze použít předepsané podmínky pro emisní zkoušky, může být považována za odpojovací zařízení.
-

PŘÍLOHA 9

ZKOUŠKA TYPU V

(Popis zkoušky stárnutí pro ověření životnosti zařízení proti znečišťování)

1. ÚVOD
 - 1.1 Tato příloha popisuje zkoušku k ověření životnosti zařízení proti znečišťujícím látkám, kterými jsou vybavena vozidla se zážehovými nebo vznětovými motory. Požadavky na životnost se prokážou pomocí jedné ze tří možností stanovených v odst. 1.2, 1.3 a 1.4.
 - 1.2 Zkouška životnosti celého vozidla představuje zkoušku stárnutí najetím 160 000 km. Zkouška se provádí jízdou na zkušební dráze, na silnici nebo na vozidlovém dynamometru.
 - 1.3 Výrobce může zvolit zkoušku stárnutí na zkušebním stavu.
 - 1.4 Jako alternativu ke zkoušení životnosti se může výrobce rozhodnout, že použije přidělené faktory zhoršení z tabulky v odstavci 5.3.6.2 tohoto předpisu.
 - 1.5 Na žádost výrobce může technická zkušebna vykonat zkoušku typu 1 před dokončením zkoušek celého vozidla nebo zkoušky stárnutí na zkušebním stavu s použitím přidělených faktorů zhoršení z tabulky v odstavci 5.3.6.2 tohoto předpisu. Po dokončení zkoušky celého vozidla nebo zkoušky stárnutí na zkušebním stavu může technická zkušebna změnit výsledky schválení typu zaznamenané v příloze 2 tohoto předpisu tak, že nahradí přidělené faktory zhoršení ve výše uvedené tabulce faktory naměřenými při zkoušce celého vozidla nebo při zkoušce stárnutí na zkušebním stavu.
 - 1.6 Faktory zhoršení se stanoví buď prostřednictvím postupů stanovených v odst. 1.2 a 1.3, nebo pomocí přidělených hodnot z tabulky, na níž se odkazuje v odstavci 1.4. Pomocí faktorů zhoršení se stanoví, zda jsou během doby životnosti vozidla splněny požadavky příslušných mezních hodnot emisí stanovených v tabulce 1 v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu.
2. TECHNICKÉ POŽADAVKY
 - 2.1 Jako alternativu k pracovnímu cyklu uvedenému v odstavci 6.1 pro zkoušku životnosti celého vozidla může výrobce vozidla použít standardní jízdní cyklus na silnici (SRC) popsáný v dodatku 3 této přílohy. Tento zkušební cyklus se vykoná, dokud vozidlo nenajede nejméně 160 000 km.
 - 2.2 Zkouška stárnutí na zkušebním stavu
 - 2.2.1 Kromě technických požadavků na zkoušku stárnutí na zkušebním stavu stanovených v odstavci 1.3 se použijí technické požadavky stanovené v tomto oddílu.
 - 2.3 Při zkoušce se použije palivo specifikované v odstavci 4.
 - 2.3.1 Vozidla se zážehovými motory
 - 2.3.1.1 U vozidel se zážehovým motorem, včetně hybridních vozidel používajících katalyzátor jakožto hlavní zařízení k následnému zpracování emisí, se použije následující postup zkoušky stárnutí na zkušebním stavu.

Postup zkoušky stárnutí na zkušebním stavu vyžaduje instalaci systému katalyzátoru a kyslíkového čidla na zkušebním stavu stárnutí katalyzátoru.

Zkouška stárnutí na zkušebním stavu se vykoná tímto standardním cyklem zkušebního stavu (SBC) za časové období vypočtené z rovnice doby stárnutí na zkušebním stavu (BAT). Rovnice BAT vyžaduje jako vstup údaje času, při kterém se katalyzátor udržuje na teplotě změřené při standardním jízdním cyklu na silnici (SRC) popsáném v dodatku 3 této přílohy.
 - 2.3.1.2 Standardní cyklus na zkušebním stavu (SBC) Standardní stárnutí katalyzátoru na zkušebním stavu se provede po SBC. SBC probíhá po dobu vypočtenou z rovnice BAT. SBC je popsán v dodatku 1 této přílohy.
 - 2.3.1.3 Údaje času, při němž se katalyzátor udržuje na teplotě. Teplota katalyzátoru se změří v průběhu alespoň dvou úplných cyklů SRC podle dodatku 3 k této příloze.

Teplota katalyzátoru se změní v místě s největší teplotou na tom katalyzátoru zkoušeného vozidla, který vykazuje nejvyšší teplotu. Alternativně lze teplotu změřit na jiném místě, a to za předpokladu, že je s použitím osvědčeného technického úsudku upraveno tak, aby reprezentovalo teplotu naměřenou na místě s nejvyšší teplotou.

Teplota katalyzátoru se změní s frekvencí nejméně 1 Hz (jedno měření na sekundu).

Výsledky naměřené teploty katalyzátoru se zanesou do tabulky histogramu se skupinami teplot, které nepřesahují 25 °C.

2.3.1.4 Doba stárnutí na zkušebním stavu. Doba stárnutí na zkušebním stavu se vypočte pomocí rovnice doby stárnutí na zkušebním stavu (BAT) takto:

te pro teplotní koš = $t_h \cdot e^{((R/Tr)-(R/Tv))}$,

celkový te = součet te všech teplotních skupin,

čas stárnutí na zkušebním stavu = A (celkový te)

kde:

A = 1,1 Tato hodnota upravuje čas stárnutí katalyzátoru tak, aby se zohlednilo zhoršení z jiných zdrojů, než je tepelné stárnutí katalyzátoru;

R = tepelná reaktivita katalyzátoru = 17 500;

t_h = čas (v hodinách) změřený uvnitř předepsaného teplotního koše teplotního histogramu katalyzátoru vozidla upravený na celou životnost, např. jestliže histogram představuje 400 km a životnost je 160 000 km; všechny časové údaje histogramu se vynásobí faktorem 400 (160 000/400);

Celkový te = ekvivalentní čas (v hodinách) pro stárnutí katalyzátoru při teplotě T_r na zkušebním stavu stárnutí katalyzátoru s použitím cyklu stárnutí katalyzátoru na vytvoření stejně velkého zhoršení, k němuž došlo v katalyzátoru v důsledku tepelné deaktivace během 160 000 km.

te pro koš = ekvivalentní čas (v hodinách) pro stárnutí katalyzátoru při teplotě T_r na zkušebním stavu stárnutí katalyzátoru s použitím cyklu stárnutí katalyzátoru na vytvoření stejně velkého zhoršení, k němuž došlo v katalyzátoru v důsledku tepelné deaktivace při teplotě T_v během 160 000 km;

T_r = efektivní referenční teplota katalyzátoru (v K) na zkušebním stavu stárnutí katalyzátoru během cyklu stárnutí na zkušebním stavu; efektivní teplota je stálá teplota, která bude mít za následek stejně velké stárnutí jako různé teploty zaznamenané během cyklu stárnutí na zkušebním stavu;

T_v = středový bod teploty (v K) teplotního koše teplotního histogramu katalyzátoru vozidla při jízdě na silnici.

2.3.1.5 Efektivní referenční teplota na SBC. Efektivní referenční teplota standardního cyklu zkušebního stavu (SBC) se stanoví pro aktuální konstrukci systému katalyzátoru a aktuální zkušební stav stárnutí, která se použije v souladu s těmito postupy:

a) Údaje o času, při němž se katalyzátor udržuje na teplotě, v systému katalyzátoru se změní na zkušebním stavu stárnutí katalyzátoru po SBC. Teplota katalyzátoru se změní v místě s největší teplotou na tom katalyzátoru zkoušeného vozidla, který vykazuje nejvyšší teplotu. Alternativně lze teplotu změřit na jiném místě, a to za předpokladu, že je upraveno tak, aby reprezentovalo teplotu naměřenou na místě s nejvyšší teplotou.

Teplota katalyzátoru se změní s frekvencí nejméně 1 Hz (jedno měření na sekundu) během alespoň 20 minut stárnutí na zkušebním stavu. Výsledky naměřené teploty katalyzátoru se zanesou do tabulky histogramu s teplotními skupinami, které nepřesahují 10 °C.

b) Rovnice BAT se použije pro výpočet efektivní referenční teploty iterativními změnami vzhledem k referenční teplotě (T_r), až když se vypočtený čas stárnutí bude rovnat nebo překročí skutečný čas zobrazený na teplotním histogramu katalyzátoru. Výsledná teplota je efektivní referenční teplotou na SBC pro systém katalyzátoru a stárnutí na zkušebním stavu.

- 2.3.1.6 Zkouška stárnutí katalyzátoru na zkušebním stavu. Zkouška stárnutí katalyzátoru na zkušebním stavu následuje po SBC a poskytne příslušné údaje o průtoku výfukových plynů, složkách výfukových plynů a teplotě výfukových plynů na přední straně katalyzátoru.

Veškerá zařízení a postupy pro zkoušku stárnutí na zkušebním stavu zaznamenávají příslušné informace (jako jsou naměřené poměry A/F a údaje o čase, při němž se katalyzátor udržuje na teplotě), aby se zajistilo, že skutečně nastalo dostatečné stárnutí.

- 2.3.1.7 Požadované zkoušky. Pro výpočet faktorů zhoršení se musí na vozidle provést alespoň dvě zkoušky typu 1 před zkouškou stárnutí zařízení k regulaci emisí na zkušebním stavu a alespoň dvě zkoušky typu 1 po opětovné montáži zařízení k regulaci emisí po jeho zkoušce stárnutí na zkušebním stavu.

Výrobce může provést dodatečné zkoušky. Výpočet faktorů zhoršení se musí provést podle výpočetní metody uvedené v odstavci 7 této přílohy.

- 2.3.2 Vozidla se vznětovými motory

- 2.3.2.1 Na vozidla se vznětovými motory, včetně hybridních vozidel, se uplatňuje následující postup stárnutí na zkušebním stavu.

Postup stanovený pro zkoušku stárnutí na zkušebním stavu vyžaduje montáž systému následného zpracování na zkušební stav určený ke zkoušení stárnutí systému následného zpracování.

Stárnutí na zkušebním stavu se vykoná provedením standardního cyklu zkušebního stavu pro naftové motory (SDBC) pro dosažení počtu regenerací/odsíření vypočtených z rovnice doby stárnutí na zkušebním stavu (BAD).

- 2.3.2.2 Standardní cyklus na zkušebním stavu pro naftové motory (SDBC). Standardní stárnutí na zkušebním stavu se vykoná po SDBC. SDBC probíhá po dobu vypočtenou z rovnice doby stárnutí na zkušebním stavu (BAD). SDBC je popsán v dodatku 2 této přílohy.

- 2.3.2.3 Údaje o regeneraci. Intervaly regenerace se změří v průběhu alespoň 10 úplných cyklů SRC popsáných v dodatku 3. Jako alternativu lze použít intervaly ze stanovení K_i .

Je-li to namístě, lze zohlednit i intervaly odsíření na základě údajů od výrobce.

- 2.3.2.4 Doba stárnutí na zkušebním stavu u naftových motorů. Doba stárnutí na zkušebním stavu se vypočte pomocí rovnice doby stárnutí na zkušebním stavu (BAD) takto:

Doba stárnutí na zkušebním stavu = počet cyklů regenerace a/nebo odsíření (podle toho, který je delší) odpovídající 160 000 km jízdy.

- 2.3.2.5 Zkušební stav pro stárnutí. Zkušební stav pro stárnutí musí dodržovat cyklus SDBC a poskytovat příslušné údaje o průtoku výfukových plynů, složkách výfukových plynů a teplotě výfukových plynů na vstupu do systému následného zpracování.

Výrobce zaznamená počet regenerací/odsíření (pokud je to použitelné), aby se zajistilo, že skutečně proběhlo dostatečné stárnutí.

- 2.3.2.6 Požadované zkoušky. Pro výpočet faktorů zhoršení se musí provést alespoň dvě zkoušky typu 1 před zkouškou na stárnutí zařízení k regulaci emisí na zkušebním stavu a alespoň dvě zkoušky typu 1 po opětovné montáži zařízení k regulaci emisí po jeho zkoušce na stárnutí na zkušebním stavu. Výrobce může provést dodatečné zkoušky. Výpočet faktorů zhoršení se provede podle výpočetní metody uvedené v odstavci 7 této přílohy a v souladu s dodatečnými požadavky obsaženými v tomto předpisu.

3. ZKUŠEBNÍ VOZIDLO

- 3.1 Vozidlo musí být v dobrém mechanickém stavu. Motor a zařízení proti znečišťujícím látkám musí být nové. Vozidlo může být stejné jako vozidlo předané ke zkoušce typu I. Tato zkouška typu I se musí provést po najetí alespoň 3 000 km cyklu stárnutí podle odstavce 6.1 níže.

4. PALIVO
Zkouška životnosti se provede s vhodným běžně dostupným palivem.
5. ÚDRŽBA VOZIDLA A SEŘÍZENÍ
Údržba, seřízení, jakož i používání ovladačů zkušebního vozidla se řídí doporučeními výrobce.
6. PROVOZ VOZIDLA NA ZKUŠEBNÍ DRÁZE, SILNICI NEBO NA VOZIDLOVÉM DYNAMOMETRU
- 6.1 Provozní cyklus
Při provozu na zkušební dráze, silnici nebo na vozidlovém dynamometru musí být ujeta vzdálenost podle následujícího jízdního programu (obrázek 9/1):
- 6.1.1 rozvrh zkoušky životnosti se skládá z 11 cyklů, každý o délce 6 km;
- 6.1.2 během prvních devíti cyklů vozidlo zastaví čtyřikrát uprostřed cyklu, pokaždé s motorem ponechaným 15 vteřin ve volnoběhu;
- 6.1.3 běžné zrychlení a zpomalení;
- 6.1.4 pět zpomalení uprostřed každého cyklu, z rychlosti cyklu na 32 km/h, potom vozidlo opět plynule zrychluje až na rychlost cyklu;
- 6.1.5 desátý cyklus se jede konstantní rychlostí 89 km/h;
- 6.1.6 jedenáctý cyklus začíná maximálním zrychlením z nuly na rychlost 113 km/h. V polovině dráhy se začne normálně brzdít až do zastavení vozidla. Potom následuje perioda volnoběhu motoru po dobu 15 sekund a druhé maximální zrychlení.

Potom se program opakuje od začátku.

Maximální rychlosti v každém cyklu udává následující tabulka.

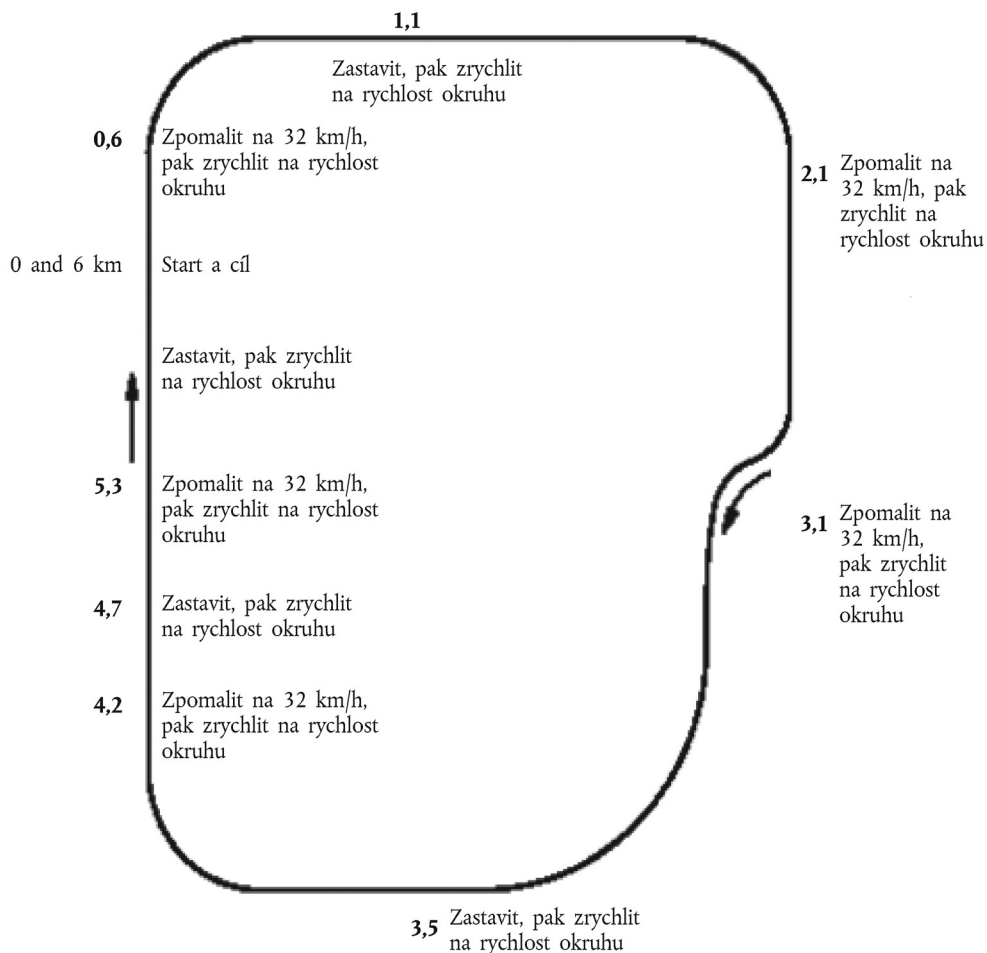
Tabulka 9/1

Maximální rychlost v každém cyklu

Cyklus	Rychlost cyklu v km/h
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56
6	48
7	56
8	72
9	56
10	89
11	113

Obrázek 9/1

Jízdní program



- 6.2 Zkouška životnosti nebo, podle rozhodnutí výrobce, upravená zkouška životnosti, probíhá až dokud vozidlo nenajede nejméně 160 000 km.
- 6.3 Zkušební zařízení
- 6.3.1 Vozidlový dynamometr
- 6.3.1.1 Pokud se zkouška životnosti provádí na vozidlovém dynamometru, musí dynamometr umožňovat průběh cyklu podle odstavce 6.1. Vozidlový dynamometr musí být vybaven zejména systémem simulujícím setrvačnou hmotnost a jízdní odpor.
- 6.3.1.2 Brzda musí být seřízena tak, aby pohltila výkon přenášený hnacími koly při konstantní rychlosti 80 km/h. Postupy, které se použijí ke stanovení tohoto výkonu a k seřízení brzdy, jsou stejné jako postupy popsané v dodatku 7 k příloze 4a.
- 6.3.1.3 Systém chlazení vozidla musí umožňovat vozidlu pracovat při teplotách podobných teplotám při jízdě na silnici (olej, voda, výfukový systém atd.).
- 6.3.1.4 Určitá jiná seřízení a vybavení dynamometru se podle potřeby považují za shodná s parametry popsány v příloze 4a tohoto předpisu (např. setrvačná hmotnost, která může být simulována mechanicky nebo elektricky).
- 6.3.1.5 Vozidlo lze v případě potřeby přesunout za účelem měření emisí na jiný dynamometr.
- 6.3.2 Provoz na zkušební dráze nebo na silnici
- Po dokončení zkoušky životnosti na dráze nebo na silnici musí být referenční hmotnost vozidla alespoň rovna hmotnosti platicí pro zkoušky na vozidlovém dynamometru.

7. MĚŘENÍ EMISÍ ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK

Na začátku zkoušky (0 km) a v pravidelných intervalech každých 10 000 km (\pm 400 km) nebo častěji, až do ujetí 160 000 km, se měří emise z výfuku podle zkoušky typu I podle definice v odstavci 5.3.1 tohoto předpisu. Mezní hodnoty, které musí být dodrženy, jsou uvedeny v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu.

U vozidel vybavených periodicky se regenerujícími systémy definovanými v odstavci 2.20 tohoto předpisu se musí ověřit, zda se vozidlo neblíží k periodě regenerace. Pokud tomu tak je, musí být vozidlo v provozu až do konce regenerace. Pokud dojde k regeneraci v průběhu měření emisí, musí se vykonat nová zkouška (včetně přípravné stabilizace) a výsledky první zkoušky se nevezmou v úvahu.

Všechny výsledky měření emisí z výfuku se vynesou do grafu jako funkce ujeté vzdálenosti zaokrouhlené na nejbližší kilometr a těmito body naměřených hodnot se proloží vyrovnávací přímka určená metodou nejmenších čtverců. Tento výpočet nebere v úvahu výsledky zkoušky při rychlosti 0 km.

Údaje bude možno pro výpočet faktoru zhoršení použít pouze tehdy, pokud interpolované body pro 6 400 km a 160 000 km na této přímce vyhovují výše uvedeným mezním hodnotám.

Údaje jsou ještě přijatelné, pokud vyrovnávací přímka protíná příslušnou mezní hodnotu s negativním sklonem (interpolovaný bod pro 6 400 km je výše než interpolovaný bod pro 160 000 km) a pokud skutečně naměřená hodnota pro 160 000 km leží pod mezní hodnotou.

Násobící faktor zhoršení emisí z výfuku se vypočte pro každou znečišťující látku takto:

$$\text{D.E.F.} = \frac{M_{i2}}{M_{i1}}$$

kde:

M_{i1} = hmotnost emisí znečišťující látky i v g/km interpolovaná pro 6 400 km,

M_{i2} = hmotnost emisí znečišťující látky i v g/km interpolovaná pro 160 000 km.

Tyto interpolované hodnoty se vypočtou na minimálně čtyři místa za desetinnou čárkou dříve, než se dělí jedna druhou při výpočtu faktoru zhoršení. Výsledek se zaokrouhlí na tři desetinná místa.

Pokud je faktor zhoršení menší než jedna, uvažuje se, že se rovná jedné.

Na žádost výrobce se pro každou znečišťující látku vypočte sčítací faktor zhoršení emisí z výfuku, a to tímto způsobem:

$$\text{D. E. F.} = M_{i2} - M_{i1}$$

Dodatek 1

Standardní cyklus na zkušebnímu stavu (SBC)

1. ÚVOD

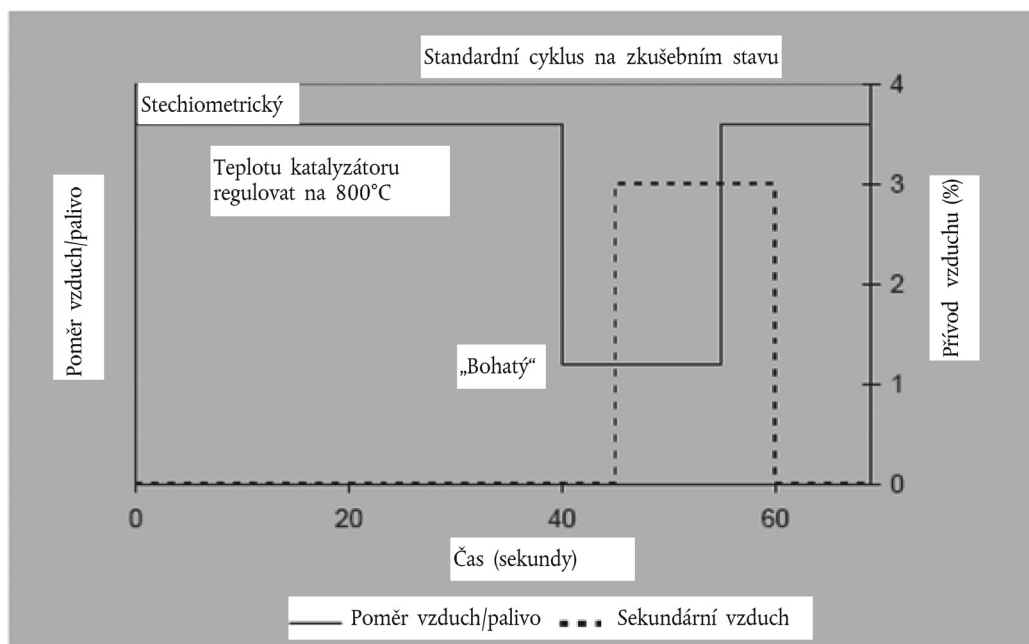
Standardní postup zkoušky stárnutí sestává ze stárnutí systému katalyzátoru/kyslíkové sondy na zkušebnímu stavu, který následuje po standardním cyklu na zkušebnímu stavu (SBC) popsaném v tomto dodatku. SBC vyžaduje použití zkušebnímu stavu pro zkoušku stárnutí s motorem jakožto zdrojem plynu přiváděného do katalyzátoru. SBC je 60vteřinový cyklus, který se v případě potřeby opakuje na zkušebnímu stavu pro zkoušku na stárnutí, aby se vyvolalo stárnutí po požadovanou dobu. SBC se definuje na základě teploty katalyzátoru, poměru vzduchu a paliva (A/F) v motoru a množství vstřiku sekundárního vzduchu, který se přidává před prvním katalyzátorem.

2. REGULACE TEPLoty KATALYZÁTORU

- 2.1 Teplota katalyzátoru se měří v lůžku katalyzátoru v místě výskytu nejvyšší teploty na katalyzátoru s nejvyšší teplotou. Alternativně lze teplotu přiváděného plynu měřit a převádět na lůžko katalyzátoru s použitím lineárního převodu vypočteného z korelačních údajů shromážděných na konstrukci katalyzátoru a zkušebnímu stavu na zkoušku stárnutí, které se mají v procesu stárnutí použít.
- 2.2 Regulujte teplotu katalyzátoru při stechiometrické operaci (1 až 40 vteřin na cyklus) do minimálně 800 °C (± 10 °C) výběrem vhodných otáček motoru, zatížení a načasování zážehu motoru. Regulujte maximální teplotu katalyzátoru, která nastane během cyklu do 890 °C (± 10 °C) výběrem vhodného poměru A/F motoru během „bohaté“ fáze popsané v tabulce níže.
- 2.3 Používá-li se nízká regulovaná teplota jiná než 800 °C, musí být vysoká regulovaná teplota o 90 °C vyšší než nízká regulovaná teplota.

Standardní cyklus na zkušebnímu stavu (SBC)

Čas (v sekundách)	Poměr vzduch/palivo v motoru	Prívod sekundárního vzduchu
1–40	Stechiometrický s regulací zatížení, časování zážehu a otáček motoru tak, aby se dosáhlo teploty katalyzátoru nejméně 800 °C.	Žádný
41–45	„Bohatý“ (poměr A/F zvolený tak, aby se dosáhlo v průběhu celého cyklu maximální teploty katalyzátoru 890 °C nebo teploty o 90 °C vyšší než spodní teplota regulace.	Žádný
46–55	„Bohatý“ (poměr A/F zvolený tak, aby se dosáhlo v průběhu celého cyklu maximální teploty katalyzátoru 890 °C nebo teploty o 90 °C vyšší než spodní teplota regulace.	3 % (± 1 %)
56–60	Stechiometrický s regulací zatížení, časování zážehu a otáček motoru tak, aby se dosáhlo teploty katalyzátoru nejméně 800 °C.	3 % (± 1 %)



3. VYBAVENÍ STAVU PRO ZKOUŠKU STÁRNUTÍ A POSTUPY

- 3.1 Konfigurace stavu pro zkoušku stárnutí. Stav pro zkoušku stárnutí poskytuje příslušné údaje o průtoku výfukových plynů, teplotě, poměru vzduchu a paliva, složkách paliva a vstřikování sekundárního vzduchu na vstupní straně katalyzátoru.

Standardní stav pro zkoušku stárnutí sestává z motoru, ovladače motoru a dynamometru motoru. Přijatelné jsou i další konfigurace (např. celé vozidlo na dynamometru nebo hořák, který zajišťuje správné výfukové podmínky), jsou-li splněny podmínky na vstupu katalyzátoru a vlastnosti regulace uvedené v tomto dodatku.

Jeden stav pro zkoušku stárnutí může mít průtok výfukových plynů rozdělený do několika proudů za předpokladu, že každý proud výfukových plynů splňuje požadavky tohoto dodatku. Má-li zkušební stav více než jeden proud výfukových plynů, lze současně podrobit zkoušce víc systémů katalyzátorů.

- 3.2 Montáž výfukového systému. Celý systém katalyzátoru(ů) a kyslíkové sondy (sond) společně s celým výfukovým potrubím, které tyto součásti spojuje, se namontuje na zkušební stav. V případě motorů s vícero toky výfukových plynů (jako jsou některé motory V6 a V8) se všechny větve výfukového systému namontují na zkušební stav samostatně vedle sebe.

V případě výfukového systému, který obsahuje více katalyzátorů v řadě, se celý systém katalyzátorů, včetně všech katalyzátorů, všech kyslíkových sond a připojeného výfukového potrubí, namontuje jako jeden celek ke zkoušce stárnutí. Alternativně může každý jednotlivý katalyzátor stárnout samostatně po přiměřenou dobu.

- 3.3 Měření teploty. Teplota katalyzátoru se měří pomocí termočlánku umístěného v lůžku katalyzátoru v místě výskytu nejvyšší teploty katalyzátoru ohřátého na nejvyšší teplotu. Alternativně lze měřit teplotu přiváděného plynu těsně před vstupní plochou katalyzátoru a převést ji na teplotu lůžka katalyzátoru pomocí lineární transformace vypočtené z korelačních údajů vyplývajících z konstrukce katalyzátoru a charakteristik zkušebního stavu, které se použijí v procesu stárnutí. Údaje o teplotě katalyzátoru se ukládají digitálně při frekvenci 1 Hz (jedno měření na sekundu).

- 3.4 Měření poměru vzduchu a paliva. Je třeba zajistit, aby se měření poměru vzduchu a paliva (A/F) (např. kyslíkový snímač se širokým rozsahem) provádělo pokud možno co nejlépe u vstupních a výstupních přírub katalyzátoru. Informace z těchto snímačů se ukládají digitálně při frekvenci 1 Hz (jedno měření za sekundu).

- 3.5 Vyváženost průtoku výfukových plynů. Je třeba zajistit, aby každým systémem katalyzátorů, který se podrobuje zkoušce stárnutí na zkušební stavu, proudilo správné množství výfukových plynů (měřeno v gramech za sekundu při stechiometrických podmínkách, s tolerancí ± 5 gramů za sekundu).

Správný průtok se určuje na základě průtoku výfukových plynů, který by nastal v motoru původního vozidla při ustálených otáčkách a zatížení motoru zvoleném pro zkoušku stárnutí na zkušební stavu v odstavci 3.6 tohoto dodatku.

- 3.6 Nastavení. Otáčky motoru, zatížení a časování zážehu se zvolí tak, aby se dosáhlo teploty v lůžku katalyzátoru 800 °C (± 10 °C) při ustáleném stechiometrickém provozu.

Systém přívodu vzduchu je nastaven tak, aby průtok vzduchu zajišťoval potřebná 3,0 % kyslíku ($\pm 0,1$ %) v ustáleném stechiometrickém proudu výfukových plynů těsně před prvním katalyzátorem. Typický údaj v bodu měření A/F vpředu (požadovaném v odstavci 5) je lambda 1,16 (což je přibližně 3 % kyslíku).

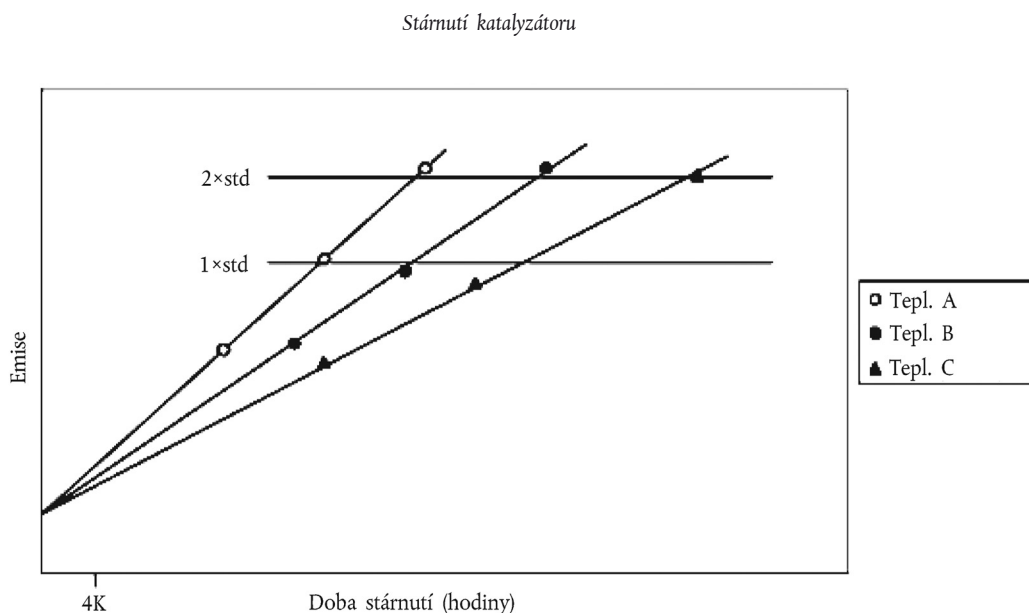
Při zapnutí přívodu vzduchu nastavte „bohatý“ poměr A/F tak, aby se v lůžku katalyzátoru vytvořila teplota 890 °C (± 10 °C). Obvyklá hodnota A/F pro tento krok je lambda 0,94 (přibližně 2 % CO).

- 3.7 Cyklus stárnutí. Standardní postup stárnutí na zkušební stavu využívá standardní cyklus zkušebního stavu (SBC). SBC se opakuje tak dlouho, dokud se nedosáhne stárnutí vypočteného z rovnice doby stárnutí na zkušební stavu (BAT).

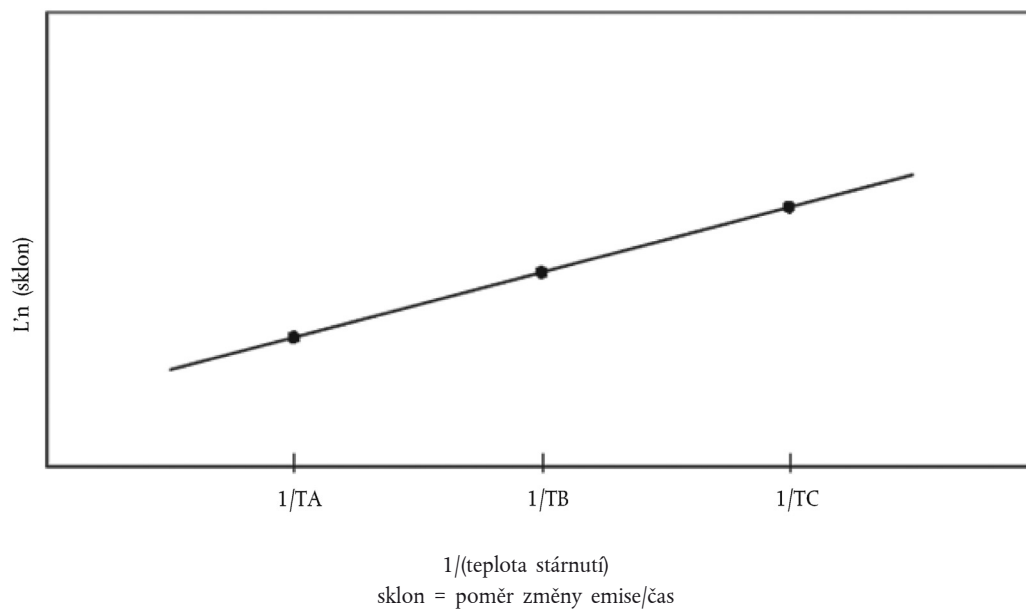
- 3.8 Zajištění kvality. Hodnoty teploty a poměru A/F v odst. 3.3 a 3.4 tohoto dodatku se v průběhu stárnutí průběžně přezkoumávají (alespoň jednou za 50 hodin). Provádějí se nezbytné úpravy s cílem zajistit, aby SBC v průběhu procesu stárnutí řádně pokračoval.

Po dokončení stárnutí se údaje o teplotě katalyzátoru v závislosti na čase shromážděné během procesu stárnutí sestaví do histogramu s teplotními skupinami, které nepřesahují 10 °C. Rovnice BAT a vypočítaná efektivní referenční teplota pro cyklus stárnutí podle odstavce 2.3.1.4 přílohy 9 se použijí k určení, zda skutečně došlo k příslušné míře tepelného stárnutí katalyzátoru. Stárnutí na zkušební stavu se prodlouží v případě, že tepelný účinek vypočteného času stárnutí nedosáhne alespoň 95 % cílového tepelného stárnutí.

- 3.9 Spuštění a vypnutí. Je třeba zajistit, aby se maximální teplota katalyzátoru pro rychlé zhoršení (např. 1 050 °C) nevyskytla během spouštění nebo vypínání. Ke zmírnění tohoto problému lze použít zvláštní postupy spouštění a vypínání při nízkých teplotách.
4. EXPERIMENTÁLNÍ STANOVENÍ FAKTORU R PRO POSTUPY ZKOUŠKY ŽIVOTNOSTI METODOU STÁRNUTÍ NA ZKUŠEBNÍM STAVU.
- 4.1 Faktor R je koeficient tepelné reaktivity katalyzátoru používaný v rovnici času stárnutí na zkušební stavu (BAT). Výrobci mohou stanovit hodnotu R experimentálně prostřednictvím těchto postupů.
- 4.1.1 Pomocí vhodného cyklu zkušebního stavu a zařízení pro stárnutí na zkušební stavu nechte stárnout několik katalyzátorů (alespoň tři katalyzátory stejné konstrukce) při různých regulovaných teplotách mezi běžnou provozní teplotou a mezní teplotou poškození. Změřte emise (nebo neúčinnost katalyzátorů (účinnost 1 katalyzátoru)) u každé výfukové složky. Zajistěte, aby konečná zkouška přinesla údaje mezi jedno- až dvojnásobkem emisní normy.
- 4.1.2 Odhadněte hodnotu R a vypočítejte efektivní referenční teplotu (T_r) pro cyklus stárnutí na zkušební stavu pro každou regulovanou teplotu podle odstavce 2.3.1.4 přílohy 9.
- 4.1.3 Zaneste do grafu hodnoty emisí (nebo neúčinnosti katalyzátorů) oproti času stárnutí každého katalyzátoru. Metodou nejmenších čtverců vypočítejte přímkou nejvíce odpovídající těmto hodnotám. Má-li být soubor údajů užitečný pro tento účel, měly by mít údaje přibližně společnou pořadnici na ose souřadnic mezi 0 a 6 400 km. Jako příklad viz následující graf.
- 4.1.4 Vypočítejte sklon nejvíce odpovídající přímkou pro každou teplotu stárnutí.
- 4.1.5 Zaneste do grafu přirozený logaritmus (\ln) sklonu každé nejvíce odpovídající přímkou (určený v odstavci 4.1.4) jako svislou souřadnici v závislosti na obrácené hodnotě teploty stárnutí ($1/(\text{teplota stárnutí, ve stupních K})$) vynesené na vodorovné ose. Metodou nejmenších čtverců vypočítejte přímkou nejvíce odpovídající těmto hodnotám. Sklon přímkou je faktor R. Jako příklad viz tento graf.



- 4.1.6 Porovnejte faktor R s počáteční hodnotou, kterou jste použili v kroku 4.1.2. Liší-li se vypočtený faktor R od počáteční hodnoty o víc než 5 %, zvolte si nový faktor R mezi počáteční a vypočtenou hodnotou a následně zopakujte kroky 2–6, abyste získali nový faktor R. Opakujte tento proces tak dlouho, dokud vypočtený faktor R nebude v rozmezí 5 % hodnoty faktoru R předpokládaného na začátku.
- 4.1.7 Porovnejte faktor R stanovený samostatně pro každou výfukovou složku. Pro rovnici BAT použijte nejnižší hodnotu faktoru R (nejhorší případ).

Stanovení faktoru R 

Dodatek 2

Standardní cyklus na zkušebním stavu pro vznětové motory (SDBC)

1. Úvod

U filtrů částic je počet regenerací pro proces stárnutí kritický. Tento proces je rovněž důležitý u systémů, které vyžadují cykly odsíření (např. katalyzátory na akumulaci NO_x).

Standardní postup zkoušky stárnutí pro vznětové motory na zkušebním stavu sestává ze stárnutí systému následného zpracování na zkušebním stavu, který následuje po standardním cyklu na zkušebním stavu (SDBC) popsaném v tomto dodatku. SDBC vyžaduje použití zkoušky stárnutí na zkušebním stavu s motorem jakožto zdroje plynu přiváděného pro systém.

Během SDBC zůstanou strategie regenerace/odsíření systému v běžném provozním stavu.

2. Standardní cyklus na zkušebním stavu pro vznětové motory reprodukuje otáčky motoru a zatížení, které se vyskytují v cyklu SRC jako vhodné pro dobu, pro kterou má být stanovena životnost. S cílem urychlit proces stárnutí lze nastavení motoru na zkušebním stavu upravit tak, aby se zkrátily doby zatížení systému. Například lze upravit časování vstříku paliva nebo strategie EGR.
3. Vybavení stavu pro zkoušku stárnutí a postupy
- 3.1 Standardní stav pro zkoušku stárnutí sestává z motoru, ovladače motoru a dynamometru motoru. Přijatelné jsou i další konfigurace (např. celé vozidlo na dynamometru nebo hořák, který zajišťuje správné podmínky výfukových plynů), jsou-li splněny podmínky na vstupu systému následného zpracování a náležitosti regulace uvedené v tomto dodatku.

Jeden stav pro zkoušku stárnutí může mít průtok výfukových plynů rozdělený do několika proudů za předpokladu, že každý proud výfukových plynů splňuje požadavky tohoto dodatku. Má-li zkušební stav více než jeden proud výfukových plynů, lze současně podrobit stárnutí víc systémů následného zpracování.

- 3.2 Montáž výfukového systému. Celý systém následného zpracování společně s celým výfukovým potrubím, které tyto součásti spojuje, se namontuje na zkušební stav. V případě motorů s více proudy výfukových plynů (jako jsou některé motory V6 a V8) se každá část výfukového systému namontuje na zkušební stav samostatně.

Celý systém následného zpracování se namontuje jako jeden celek ke zkoušce stárnutí. Alternativně lze každou jednotlivou součást podrobit stárnutí samostatně po přiměřenou dobu.

Dodatek 3

Standardní jízdní cyklus na silnici (SRC)

1. ÚVOD

Standardní jízdní cyklus na silnici (SRC) je cyklus najíždění kilometrů. Záběh vozidla lze provést na zkušební dráze nebo na zkušebním stavu pro najíždění kilometrů.

Cyklus sestává ze 7 okruhů na 6 km dráze. Délku okruhu lze změnit v závislosti na délce zkušební dráhy pro najíždění kilometrů v provozu.

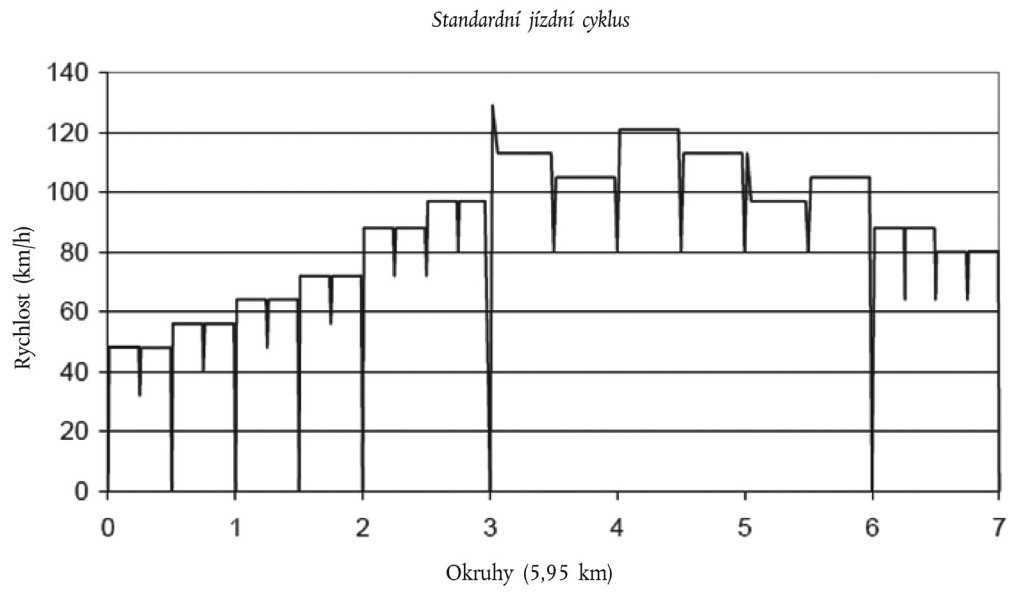
Standardní jízdní cyklus

Okruh	Popis	Typické zrychlení v m/s^2
1	(nastartování motoru volnoběh 10 s	0
1	Mírné zrychlení na 48 km/h	1,79
1	Jízda na okruhu při 48 km/h na ¼ okruhu	0
1	Mírné zpomalení na 32 km/h	- 2,23
1	Mírné zrychlení na 48 km/h	1,79
1	Jízda na okruhu při 48 km/h na ¼ okruhu	0
1	Mírné zpomalení do zastavení	- 2,23
1	Volnoběh 5 sekund	0
1	Mírné zrychlení na 56 km/h	1,79
1	Jízda na okruhu při 56 km/h na ¼ okruhu	0
1	Mírné zpomalení na 40 km/h	- 2,23
1	Mírné zrychlení na 56 km/h	1,79
1	Jízda na okruhu při 56 km/h na ¼ okruhu	0
1	Mírné zpomalení do zastavení	- 2,23
2	Volnoběh 10 sekund	0
2	Mírné zrychlení na 64 km/h	1,34
2	Jízda na okruhu při 64 km/h na ¼ okruhu	0
2	Mírné zpomalení na 48 km/h	- 2,23
2	Mírné zrychlení na 64 km/h	1,34
2	Jízda na okruhu při 64 km/h na ¼ okruhu	0
2	Mírné zpomalení do zastavení	- 2,23
2	Volnoběh 5 sekund	0

Okruh	Popis	Typické zrychlení v m/s ²
2	Mírné zrychlení na 72 km/h	1,34
2	Jízda na okruhu při 72 km/h na ¼ okruhu	0
2	Mírné zpomalení na 56 km/h	- 2,23
2	Mírné zrychlení na 72 km/h	1,34
2	Jízda na okruhu při 72 km/h na ¼ okruhu	0
2	Mírné zpomalení do zastavení	- 2,23
3	Volnoběh 10 sekund	0
3	Prudké zrychlení na 88 km/h	1,79
3	Jízda na okruhu při 88 km/h na ¼ okruhu	0
3	Mírné zpomalení na 72 km/h	- 2,23
3	Mírné zrychlení na 88 km/h	0,89
3	Jízda na okruhu při 88 km/h na ¼ okruhu	0
3	Mírné zpomalení na 72 km/h	- 2,23
3	Mírné zrychlení na 97 km/h	0,89
3	Jízda na okruhu při 97 km/h na ¼ okruhu	0
3	Mírné zpomalení na 80 km/h	- 2,23
3	Mírné zrychlení na 97 km/h	0,89
3	Jízda na okruhu při 97 km/h na ¼ okruhu	0
3	Mírné zpomalení do zastavení	- 1,79
4	Volnoběh 10 sekund	0
4	Prudké zrychlení na 129 km/h	1,34
4	Jízda setrvačností do 113 km/h	- 0,45
4	Jízda na okruhu při 113 km/h na ½ okruhu	0
4	Mírné zpomalení na 80 km/h	- 1,34
4	Mírné zrychlení na 105 km/h	0,89
4	Jízda na okruhu při 105 km/h na ½ okruhu	0
4	Mírné zpomalení na 80 km/h	- 1,34
5	Mírné zrychlení na 121 km/h	0,45

Okruh	Popis	Typické zrychlení v m/s ²
5	Jízda na okruhu při 121 km/h na ½ okruhu	0
5	Mírné zpomalení na 80 km/h	- 1,34
5	Lehké zrychlení na 113 km/h	0,45
5	Jízda na okruhu při 113 km/h na ½ okruhu	0
5	Mírné zpomalení na 80 km/h	- 1,34
6	Mírné zrychlení na 113 km/h	0,89
6	Jízda setrvačností do 97 km/h	- 0,45
6	Jízda na okruhu při 97 km/h na ½ okruhu	0
6	Mírné zpomalení na 80 km/h	- 1,79
6	Mírné zrychlení na 104 km/h	0,45
6	Jízda na okruhu při 104 km/h na ½ okruhu	0
6	Mírné zpomalení do zastavení	- 1,79
7	Volnoběh 45 sekund	0
7	Prudké zrychlení na 88 km/h	1,79
7	Jízda na okruhu při 88 km/h na ¼ okruhu	0
7	Mírné zpomalení na 64 km/h	- 2,23
7	Mírné zrychlení na 88 km/h	0,89
7	Jízda na okruhu při 88 km/h na ¼ okruhu	0
7	Mírné zpomalení na 64 km/h	- 2,23
7	Mírné zrychlení na 80 km/h	0,89
7	Jízda na okruhu při 80 km/h na ¼ okruhu	0
7	Mírné zpomalení na 64 km/h	- 2,23
7	Mírné zrychlení na 80 km/h	0,89
7	Jízda na okruhu při 80 km/h na ¼ okruhu	0
7	Mírné zpomalení do zastavení	- 2,23

Standardní jízdní cyklus na silnici je zobrazen graficky na tomto obrázku:



PŘÍLOHA 10

SPECIFIKACE REFERENČNÍCH PALIV

1. SPECIFIKACE REFERENČNÍCH PALIV PRO ZKOUŠENÍ VOZIDEL PODLE MEZNÍCH HODNOT EMISÍ.

1.1 Technické údaje referenčního paliva pro zkoušky vozidel se zážehovými motory.

Typ: benzín (E5)

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty ⁽¹⁾		Zkušební metoda
		minimum	maximum	
Oktanové číslo podle výzkumné metody (RON)		95	—	EN 25164 prEN ISO 5164
Oktanové číslo podle motorové metody (MON)		85	—	EN 25163 prEN ISO 5163
Hustota při 15 °C	kg/m ³	743	756	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Tlak par	kPa	56	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Obsah vody	% obj.		0,015	ASTM E 1064
Destilace:				
— odpar při 70 °C	% obj.	24	44	EN-ISO 3405
— odpar při 100 °C	% obj.	48	60	EN-ISO 3405
— odpar při 150 °C	% obj.	82	90	EN-ISO 3405
— konečný bod varu	°C	190	210	EN-ISO 3405
Reziduum	% obj.	—	2	EN-ISO 3405
Rozbor uhlovodíků:				
— olefiny	% obj.	3	13	ASTM D 1319
— aromatické látky	% obj.	29	35	ASTM D 1319
— benzen	% obj.	—	1	EN 12177
— nasycené látky	% obj.	protokol		ASTM 1319
Poměr uhlík/vodík		protokol		
Poměr uhlík/kyslík		protokol		
Doba indukce ⁽²⁾	minuty	480	—	EN-ISO 7536
Obsah kyslíku ⁽³⁾	% m/m	protokol		EN 1601
Přiskyřičné látky	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Obsah síry ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Koroze mědi		—	třída 1	EN-ISO 2160
Obsah olova	mg/l	—	5	EN 237

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty ⁽¹⁾		Zkušební metoda
		minimum	maximum	
Obsah fosforu	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanol ⁽⁵⁾	% obj.	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

(1) Hodnoty uvedené ve specifikaci jsou „skutečné hodnoty“. Při stanovení jejich mezních hodnot byla použita ustanovení z normy ISO 4259 „Ropné výrobky – stanovení a použití přesnosti údajů ve vztahu ke zkušebním metodám“ a při určení minimální hodnoty byl vzat v úvahu nejmenší rozdíl 2R nad nulou; při určování maximální a minimální hodnoty je minimální rozdíl 4R (R = reprodukovatelnost).

Nehledě k tomuto opatření, které je nutné z technických důvodů, bude výrobce paliv přesto usilovat o nulovou hodnotu tam, kde je stanovena nejvyšší hodnota 2R, a o střední hodnotu v případě udávání nejvyšších a nejnižších mezních hodnot. Pokud je třeba objasnit, zda palivo splňuje požadavky specifikací, použijí se ustanovení normy ISO 4259.

(2) Palivo smí obsahovat inhibitory oxidace a dezaktivátory kovů běžně používané ke stabilizování toků benzínu v rafineriích, avšak nesmějí se přidávat detergentní/disperzní přísady a rozpouštěcí oleje.

(3) Jediným oxygenátem, který smí být záměrně přidán do referenčního paliva, je etanol splňující specifikaci EN 15376.

(4) Skutečný obsah síry v palivu použitém ke zkoušce typu I se uvede v protokolu.

(5) Do tohoto referenčního paliva se nesmí záměrně přidávat žádné složky obsahující fosfor, železo, mangan nebo olovo.

Typ: Etanol (E85)

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty ⁽¹⁾		Zkušební metoda ⁽²⁾
		minimum	maximum	
Oktanové číslo podle výzkumné metody (RON)		95	—	EN ISO 5164
Oktanové číslo podle motorové metody (MON)		85	—	EN ISO 5163
Hustota při 15 °C	kg/m ³	protokol		ISO 3675
Tlak par	kPa	40	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Obsah síry ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Stálost vůči oxidaci	minuty	360		EN ISO 7536
Obsah pryskyřičných látek (po vymytí rozpouštědla)	mg/(100 ml)	—	5	EN-ISO 6246
Vzhled. Stanoví se při teplotě okolí nebo při teplotě 15 °C podle toho, která hodnota je vyšší.		Průzračný a světlý, viditelně bez suspendovaných nebo sražených příměsí.		vizuální kontrola
Etanol a vyšší alkoholy ⁽⁵⁾	% obj.	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Vyšší alkoholy (C3–C8)	% obj.	—	2	
Metanol	% obj.		0,5	
Benzin ⁽⁶⁾	% obj.	zůstatek		EN 228
Fosfor	mg/l	0,3 ⁽⁷⁾		ASTM D 3231
Obsah vody	% obj.		0,3	ASTM E 1064
Obsah neorganického chloridu	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9	ASTM D 6423
Koroze proužku mědi (3h při 50 °C)	hodnocení	třída 1		EN ISO 2160

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty ⁽¹⁾		Zkušební metoda ⁽²⁾
		minimum	maximum	
Kyselost (jako kyselina octová CH ₃ CO-OH)	% m/m (mg/l)	—	0,005 (40)	ASTM D 1613
Poměr uhlík/vodík		protokol		
Poměr uhlík/kyslík		protokol		

⁽¹⁾ Hodnoty uvedené v požadavku jsou „skutečné hodnoty“. Při stanovení jejich mezních hodnot byla použita ustanovení z normy ISO 4259 „Ropné výrobky – stanovení a použití přesnosti údajů ve vztahu ke zkušebním metodám“ a při určení minimální hodnoty byl vzat v úvahu nejmenší rozdíl 2R nad nulou; při určování maximální a minimální hodnoty je minimální rozdíl 4R (R = reprodukovatelnost).

Nehledě k tomuto opatření, které je nutné z technických důvodů, bude výrobce paliv přesto usilovat o nulovou hodnotu tam, kde je stanovena nejvyšší hodnota 2R, a o střední hodnotu v případě udávání nejvyšších a nejnižších mezních hodnot. Pokud je třeba objasnit, zda palivo splňuje požadavky specifikací, použijí se ustanovení normy ISO 4259.

⁽²⁾ V případech sporů se použijí postupy pro řešení sporů a interpretaci výsledků založené na přesnosti metody popsané v EN ISO 4259.

⁽³⁾ V případech vnitrostátních sporů týkajících se obsahu síry se použije, podobně jako je tomu v odkazu na vnitrostátní přílohu k normě EN 228, buď norma EN ISO 20846 nebo norma EN ISO 20884.

⁽⁴⁾ Skutečný obsah síry v palivu použitým ke zkoušce typu I se uvede v protokolu.

⁽⁵⁾ Jediným oxygenátem, který smí být záměrně přidán do tohoto referenčního paliva, je etanol splňující specifikaci EN 15376.

⁽⁶⁾ Obsah bezolovnatého benzínu lze stanovit jako 100 mínus součet procentního obsahu vody a alkoholu.

⁽⁷⁾ Do tohoto referenčního paliva se nesmí záměrně přidávat žádné složky obsahující fosfor, železo, mangan nebo olovo.

1.2 Technické údaje referenčního paliva pro zkoušky vozidel se vznětovými motory

Typ: motorová nafta (B5)

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty ⁽¹⁾		Zkušební metoda
		minimum	maximum	
Cetanové číslo ⁽²⁾		52	54	EN-ISO 5165
Hustota při 15 °C	kg/m ³	833	837	EN-ISO 3675
Destilace:				
— bod 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405
— bod 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
— konečný bod varu	°C	—	370	EN-ISO 3405
Bod vzplanutí	°C	55	—	EN 22719
CFPP	°C	—	- 5	EN 116
Viskozita při 40 °C	mm ² /s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polycyklické aromatické uhlovodíky	% m/m	2	6	EN 12916
Obsah síry ⁽³⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846/EN ISO 20884
Koroze mědi		—	třída 1	EN-ISO 2160
Zbytek uhlíku podle Conradsona (v 10 % destilačního zbytku)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Obsah popela	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Obsah vody	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Neutralizační číslo (silná kyselina)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Stálost vůči oxidaci ⁽⁴⁾	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty ⁽¹⁾		Zkušební metoda
		minimum	maximum	
Mazivost (průměr otěrové plochy opotřebovaní podle zkoušky HFRR při 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Stálost vůči oxidaci při 110 °C ⁽⁴⁾ , ⁽⁵⁾	h	20		EN 14112
Metylestery mastných kyselin (FAME) ⁽⁶⁾	% obj.	4,5	5,5	EN 14078

⁽¹⁾ Hodnoty uvedené ve specifikaci jsou „skutečné hodnoty“. Při stanovení jejich mezních hodnot byla použita ustanovení normy ISO 4259 „Ropné výrobky – stanovení a použití přesnosti údajů ve vztahu ke zkušebním metodám“ a při určení minimální hodnoty byl vzat v úvahu nejmenší rozdíl 2R nad nulou; při určování maximální a minimální hodnoty je minimální rozdíl 4R (R = reprodukovatelnost).

Nehledě k tomuto opatření, které je nutné z technických důvodů, bude výrobce paliv přesto usilovat o nulovou hodnotu tam, kde je stanovená nejvyšší hodnota 2R, a o střední hodnotu v případě udávání nejvyšších a nejnižších mezních hodnot. Pokud je třeba objasnit, zda palivo splňuje požadavky specifikací, použijí se ustanovení normy ISO 4259.

⁽²⁾ Uvedený rozsah cetanového čísla není ve shodě s požadavky minimálního rozsahu 4R. Avšak v případě rozporu mezi dodavatelem paliva a spotřebitelem paliva může být k vyřešení tohoto rozporu použito znění ISO 4259 za předpokladu, že místo jednotlivého měření se provedou opakovaná měření v dostatečném počtu nutném k určení potřebné přesnosti.

⁽³⁾ Skutečný obsah síry v palivu použitým ke zkoušce typu I se uvede v protokolu.

⁽⁴⁾ Přestože se stálost vůči oxidaci kontroluje, je pravděpodobné, že skladovatelnost je omezená. Je třeba si vyžádat od dodavatele pokyny o podmínkách skladování a životnosti.

⁽⁵⁾ Stabilitu vůči oxidaci lze prokázat prostřednictvím EN-ISO 12205 nebo EN 14112. Tento požadavek bude přezkoumán na základě hodnocení výkonnosti oxidační stability a zkušebních mezních hodnot CEN/TC19.

⁽⁶⁾ Obsah metylesterů mastných kyselin pro splnění specifikace EN 14214.

2. SPECIFIKACE REFERENČNÍCH PALIV PRO ZKOUŠENÍ VOZIDEL SE ZÁŽEHOVÝMI MOTORY PŘI NÍZKÝCH TEPLOTÁCH OKOLÍ – ZKOUŠKA TYPU VI

Typ: benzín (E5)

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty ⁽¹⁾		Zkušební metoda
		minimum	maximum	
Oktanové číslo podle výzkumné metody (RON)		95	—	EN 25164 Pr. EN ISO 5164
Oktanové číslo podle motorové metody (MON)		85	—	EN 25163 Pr. EN ISO 5163
Hustota při 15 °C	kg/m ³	743	756	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Tlak par	kPa	56	95	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Obsah vody	% v/v		0,015	ASTM E 1064
Destilace:				
— odpar při 70 °C	% obj.	24	44	EN-ISO 3405
— odpar při 100 °C	% obj.	50	60	EN-ISO 3405
— odpar při 150 °C	% obj.	82	90	EN-ISO 3405
— konečný bod varu	°C	190	210	EN-ISO 3405
Reziduum	% obj.	—	2	EN-ISO 3405
Rozbor uhlovodíků:				
— olefiny	% obj.	3	13	ASTM D 1319

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty ⁽¹⁾		Zkušební metoda
		minimum	maximum	
— aromatické látky	% obj.	29	35	ASTM D 1319
— benzen	% obj.	—	1	EN 12177
— nasycené látky	% obj.	protokol		ASTM 1319
Poměr uhlík/vodík		protokol		
Poměr uhlík/kyslík		protokol		
Doba indukce ⁽²⁾	minuty	480	—	EN-ISO 7536
Obsah kyslíku ⁽³⁾	% m/m	protokol		EN 1601
Přyskyřičné látky	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Obsah síry ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Koroze mědi		—	třída 1	EN-ISO 2160
Obsah olova	mg/l	—	5	EN 237
Obsah fosforu	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanol ⁽⁵⁾	% obj.	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

⁽¹⁾ Hodnoty uvedené ve specifikaci jsou „skutečné hodnoty“. Při stanovení jejich mezních hodnot byla použita ustanovení z normy ISO 4259 „Ropné výrobky – stanovení a použití přesnosti údajů ve vztahu ke zkušebním metodám“ a při určení minimální hodnoty byl vzat v úvahu nejmenší rozdíl 2R nad nulou; při určování maximální a minimální hodnoty je minimální rozdíl 4R (R = reprodukovatelnost).

Nehledě k tomuto opatření, které je nutné z technických důvodů, bude výrobce paliv přesto usilovat o nulovou hodnotu tam, kde je stanovena nejvyšší hodnota 2R, a o střední hodnotu v případě udávání nejvyšších a nejnižších mezních hodnot. Pokud je třeba objasnit, zda palivo splňuje požadavky specifikací, použijí se ustanovení normy ISO 4259.

⁽²⁾ Palivo smí obsahovat inhibitory oxidace a dezaktivátory kovů běžně používané ke stabilizování toků benzínu v rafineriích, avšak nesmějí se přidávat detergentní/disperzní přísady a rozpouštěcí oleje.

⁽³⁾ Jediným oxygenátem, který smí být záměrně přidán do referenčního paliva, je etanol splňující specifikaci EN 15376.

⁽⁴⁾ Skutečný obsah síry v palivu použitém ke zkoušce typu I se uvede v protokolu.

⁽⁵⁾ Do tohoto referenčního paliva se nesmí záměrně přidávat žádné složky obsahující fosfor, železo, mangan nebo olovo.

Typ: Etanol (E75)

Specifikaci referenčního paliva je třeba zpracovat před datem stanovení povinnosti zkoušky typu VI pro vozidla poháněná etanolem.

PŘÍLOHA 10A

1. SPECIFIKACE PLYNNÝCH REFERENČNÍCH PALIV

1.1 Technické údaje referenčních paliv LPG ke zkoušení vozidel na mezní hodnoty emisí podle tabulky 1 v odst. 5.3.1.4 – zkouška typu I

Parametr	Jednotka	Palivo A	Palivo B	Zkušební metoda
Složení:				ISO 7941
Obsah C ₃	% obj.	30 ± 2	85 ± 2	
Obsah C ₄	% obj.	zůstatek ⁽¹⁾	zůstatek ⁽¹⁾	
< C ₃ , > C ₄	% obj.	max. 2	max. 2	
olefiny	% obj.	max. 12	max. 15	
Zbytek odparu	mg/kg	max. 50	max. 50	ISO 13757 or EN 15470
Obsah vody při 0 °C		žádný	žádný	EN 15469
Celkový obsah síry	mg/kg	max. 50	max. 50	EN 24260 or ASTM 6667
Sirovodík		žádný	žádný	ISO 8819
Koroze proužku mědi	hodnocení	třída 1	třída 1	ISO 6251 ⁽²⁾
Zápach		charakteristický	charakteristický	
Oktanové číslo motorovou metodou		min. 89	min. 89	EN 589 příloha B

⁽¹⁾ Zůstatkem se rozumí: zůstatek = 100 - C₃ ≤ C₃ ≤ C₄.

⁽²⁾ Touto metodou se nemusí určit přítomnost korodujících látek přesně, jestliže vzorek obsahuje inhibitory koroze nebo jiné chemikálie, které zmenšují korozivní působení vzorku na proužek mědi. Proto je zakázáno přidávat takové složky jen za účelem ovlivnění zkušební metody.

1.2 Technické údaje referenčního paliva NG nebo biometan

Charakteristika	Jednotky	Základ	Mezní hodnoty		Zkušební metoda
			minimum	maximum	
Referenční palivo G ₂₀					
Složení:					
Metan	% mol	100	99	100	ISO 6974
Zůstatek ⁽¹⁾	% mol	—	—	1	ISO 6974
N ₂	% mol				ISO 6974
Obsah síry	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbeho index (netto)	MJ/m ³ ⁽³⁾	48,2	47,2	49,2	
Referenční palivo G ₂₅					
Složení:					
Metan	% mol	86	84	88	ISO 6974
Zůstatek ⁽¹⁾	% mol	—	—	1	ISO 6974

Charakteristika	Jednotky	Základ	Mezní hodnoty		Zkušební metoda
			minimum	maximum	
N ₂	% mol	14	12	16	ISO 6974
Obsah síry	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbeho index (netto)	MJ/m ³ ⁽³⁾	39,4	38,2	40,6	

(¹) Inertní plyny (jiné než N₂) + C₂ + C₂₊.

(²) Hodnota se musí stanovit při teplotě 293,2 K (20 °C) a tlaku 101,3 kPa.

(³) Hodnota se musí stanovit při teplotě 273,2 K (0 °C) a tlaku 101,3 kPa.

PŘÍLOHA 11

Palubní diagnostický systém (OBD) pro motorová vozidla

1. ÚVOD

Tato příloha se týká funkčních hledisek palubního diagnostického systému (OBD) pro kontrolu emisí motorových vozidel.

2. DEFINICE

Pro účely této přílohy se rozumí:

- 2.1 zkratkou „OBD“ palubní diagnostický systém kontroly emisí, který je schopen identifikovat pravděpodobnou oblast závady pomocí chybových kódů uložených v paměti počítače;
- 2.2 „*typem vozidla*“ kategorie motorových vozidel, která se neliší v zásadních vlastnostech motoru a systému OBD;
- 2.3 „*rodinou vozidel*“ výrobcem stanovená skupina vozidel, u kterých lze s ohledem na jejich konstrukci očekávat, že budou mít podobné emise z výfuku a podobné vlastnosti systému OBD. Každé vozidlo této rodiny musí splňovat požadavky tohoto předpisu uvedené v dodatku 2 k této příloze;
- 2.4 „*systémem pro regulaci emisí*“ elektronická řídicí jednotka motoru a všechny součásti související s emisemi z výfuku nebo s emisemi způsobenými vypařováním, které dodávají vstupní signály nebo přijímají signály z řídicí jednotky;
- 2.5 „*indikátorem chybné funkce (MI)*“ optický nebo akustický indikátor, který zřetelně informuje řidiče vozidla v případě chybné funkce jakékoliv součásti související s emisemi a napojené na systém OBD nebo chybné funkce samotného systému OBD;
- 2.6 „*chybnou funkcí*“ se rozumí porucha součásti nebo systému souvisejících s emisemi, která může vést ke zhoršení emisí nad mezní hodnoty stanovené v odstavci 3.3.2, nebo neschopnost systému OBD splňovat zásadní požadavky stanovené v této příloze;
- 2.7 „*sekundárním vzduchem*“ vzduch přiváděný do výfukového systému pumpou, sacím ventilem nebo jiným způsobem za účelem napomoci oxidaci HC a CO obsažených v proudu výfukových plynů;
- 2.8 „*selháním zapalování motoru*“ případ, kdy nedojde ke spalování ve válci zážehového motoru, protože nevznikne jiskra, z důvodu špatného dávkování paliva, nedostatečné komprese nebo z jakékoliv jiné příčiny. Při sledování systémem OBD to znamená takové procento selhání zapalování z celkového počtu zapalování (stanovené výrobcem), které může u emisí způsobit překročení mezních hodnot stanovených v odstavci 3.3.2 nebo takové procento, které u katalyzátoru nebo katalyzátorů může vést k přehřátí a nevratnému poškození;
- 2.9 „*zkouškou typu I*“ jízdní cyklus (část 1 a 2) určený ke schvalování emisí, podrobně popsany v tabulce 1 a 2 přílohy 4a;
- 2.10 „*jízdním cyklem*“ cyklus, který se skládá ze spuštění motoru, jízdního režimu, při kterém by byla případná chybná funkce zjištěna, a z vypnutí motoru;
- 2.11 „*cyklem ohřátí*“ provoz vozidla postačující k nárůstu teploty chladicí kapaliny nejméně o 22 K v porovnání s teplotou při startu motoru a k dosažení teploty nejméně 343 K (70 °C);
- 2.12 „*regulací směšovacího poměru*“ automatická zpětnovazební regulace směšovacího poměru. Při krátkodobé regulaci směšovacího poměru dojde k jeho dynamickému nebo k okamžitému nastavení. Při dlouhodobé regulaci směšovacího poměru se na rozdíl od krátkodobé regulace jedná o podstatně pomalejší nastavení systému dodávky paliva, vyrovnávající rozdíly mezi jednotlivými vozidly a postupné změny, které časem vzniknou;
- 2.13 „*výpočtovou hodnotou zatížení motoru (CLV)*“ poměr skutečného proudu vzduchu k maximálnímu množství vzduchu přepočtenému na nadmořskou výšku, pokud je tento údaj k dispozici. Tato definice udává bezrozměrné číslo, které není specifické pro určitý motor a které servisním technikům dává informaci o skutečném zatížení motoru vyjádřeném v procentech (plně otevřená škrťací klapka = 100 %);

$$CLV = \frac{\text{Skutečný průtok vzduchu}}{\text{Max. průtok vzduchu (na hladině moře)}} \cdot \frac{\text{Atmosférický tlak (na hladině moře)}}{\text{Barometrický tlak}}$$

- 2.14 „permanentním nastavením režimu při poruše v oblasti emisí“ případ, kdy by vadná součást nebo podsystém způsobily překročení mezních hodnot emisí podle odstavce 3.3.2 této přílohy a kdy řízení motoru proto neustále přepíná na takové nastavení, v jakém nejsou od vadné součásti nebo vadného systému potřebné žádné údaje;
- 2.15 „jednotkou odběru výkonu“ motorem poháněné zařízení k pohonu pomocných zařízení na vozidle;
- 2.16 „přístupem“ dostupnost všech emisních údajů souvisejících s OBD, včetně všech chybových kódů požadovaných pro kontrolu, diagnostiku, údržbu nebo opravy částí vozidla souvisejících s emisemi, přes sériové rozhraní normalizovaného diagnostického konektoru (podle odstavce 6.5.3.5 dodatku 1 k této příloze);
- 2.17 „neomezeným“ se rozumí:
- 2.17.1 přístup nezávislý na přístupovém kódu, který je možno získat pouze od výrobce, nebo na podobném zařízení, nebo
- 2.17.2 přístup umožňující vyhodnocení generovaných dat, aniž by byla potřebná zvláštní dekodovací informace, ledaže by tato informace sama byla normovaná;
- 2.18 „normovaným“, že tok všech datových informací, včetně všech užitých chybových kódů, musí odpovídat jen průmyslovým normám, které na základě skutečnosti, že jejich formát a jejich povolený výběr je jasně definován, poskytují maximální úroveň harmonizace v automobilovém průmyslu a jejich používání je výslovně povoleno tímto předpisem;
- 2.19 „opravárenskými informacemi“ všechny informace požadované pro diagnostiku, údržbu, kontrolu, pravidelné sledování nebo opravu vozidla, které výrobci poskytují svým autorizovaným prodejcům/opravnám. V případě potřeby musí tyto informace zahrnovat servisní příručky, technické návody, diagnostické informace (například minimální a maximální teoretické hodnoty pro měření), schémata zapojení, softwarové kalibrační identifikační číslo platící pro typ vozidla, pokyny pro individuální a speciální případy, informace týkající se nářadí a zařízení, informace o záznamu údajů a údaje pro obousměrné sledování a zkoušky. Výrobce nemá povinnost zpřístupňovat informace, na které se vztahují práva duševního vlastnictví nebo které představují zvláštní know-how výrobců a/nebo dodavatelů OEM; v tomto případě však nesmějí být odepřeny nutné technické informace;
- 2.20 „nedostatkem“ v oblasti systémů OBD stav, kdy až dvě samostatné součásti nebo systémy, které jsou sledovány, mají dočasně nebo trvale takové provozní vlastnosti, které zhoršují jinak účinné sledování uvedených součástí nebo systémů systémem OBD nebo které nesplňují všechny ostatní podrobné požadavky na systém OBD. Vozidla s takovými nedostatky se smějí schválit jako typ, registrovat a prodávat podle ustanovení odstavce 4 této přílohy;
3. POŽADAVKY A ZKOUŠKY
- 3.1 Všechna vozidla musí být vybavena systémem OBD navrženým, konstruovaným a instalovaným ve vozidle tak, aby umožňoval identifikovat druhy zhoršení nebo chybných funkcí během celé životnosti vozidla. K tomuto účelu musí schvalovací orgán připustit, že vozidla, která najela větší vzdálenost, než je předepsána zkouškou životnosti typu V (podle přílohy 9 tohoto předpisu) uvedenou v odstavci 3.3.1, mohou vykazovat určité zhoršení funkce systému OBD, takže mezní hodnoty stanovené v odstavci 3.3.2 mohou být překročeny dříve, než systém OBD signalizuje chybu řidiči vozidla.
- 3.1.1 Přístup k systému OBD požadovaný pro kontrolu, diagnostiku, servis a opravy vozidla musí být neomezený a normalizovaný. Všechny chybové kódy týkající se emisí musí odpovídat odstavci 6.5.3.4 dodatku 1 k této příloze.
- 3.1.2 Výrobce umožní nejpozději do tří měsíců po dni, kdy poskytl autorizovanému prodejci nebo opravně informace o provádění oprav, také ostatním osobám za přiměřenou a nediskriminační úhradu přístup k těmto informacím (včetně všech dodatečných změn a doplňků) a uvědomí o tom schvalovací orgán.
- V případě nesplnění těchto požadavků učiní schvalovací orgán odpovídající kroky k zajištění dostupnosti informací o provádění oprav ve shodě s postupy stanovenými pro schválení typu a pro dozor nad vozidly v provozu.
- 3.2 Systém OBD musí být navržen, konstruován a instalován na vozidle tak, aby vozidlo mohlo při běžných podmínkách používání splňovat požadavky této přílohy.

- 3.2.1 Dočasné vyřazení systému OBD z činnosti
- 3.2.1.1 Výrobce může vyřadit systém OBD z činnosti, pokud je jeho sledovací schopnost ovlivněna nízkým stavem paliva. Toto vyřazení nesmí nastat, dokud je množství paliva vyšší než 20 % jmenovitého obsahu palivové nádrže.
- 3.2.1.2 Výrobce může vyřadit systém OBD z činnosti, pokud je teplota okolí při startu motoru nižší než 266 K (-7 °C) nebo při nadmořské výšce vyšší než 2 500 m za předpokladu, že poskytne údaje a/nebo technické zhodnocení, které náležitě dokazují, že sledování za takových podmínek by bylo nespolehlivé. Výrobce může rovněž požadovat vyřazení systému OBD z činnosti při jiných teplotách okolí při startu motoru, pokud schvalovacímu orgánu údajně a/nebo technickým zhodnocením prokáže, že by za těchto podmínek došlo k nesprávnému fungování diagnostiky. Není nutné, aby se rozsvítil indikátor chybné funkce (MI), pokud byly v průběhu regenerace překročeny prahové hodnoty OBD, za předpokladu, že v systému není porucha.
- 3.2.1.3 U vozidel konstruovaných k zabudování jednotek odběru výkonu je vyřazení dotčených sledovacích systémů z činnosti povoleno pouze tehdy, pokud je jednotka odběru výkonu v činnosti.

Kromě ustanovení tohoto oddílu může výrobce dočasně vyřadit systém OBD z činnosti za těchto podmínek:

- a) u jedno- a dvoupalivových vozidel a vozidel „flex fuel“ po dobu 1 minuty po doplnění paliva, aby se umožnilo rozpoznání kvality a složení paliva elektrickou řídicí jednotkou;
- b) u dvoupalivových vozidel po dobu 5 sekund po přepnutí paliva, aby mohlo dojít k přizpůsobení parametrů motoru.
- c) výrobce se může od těchto časových limitů odchýlit, jestliže prokáže, že stabilizace palivového systému po doplnění nebo přepnutí paliva trvá z oprávněných technických důvodů déle. Palubní diagnostický systém musí být každopádně uveden v činnost, jakmile dojde k rozpoznání kvality a složení paliva či k přizpůsobení parametrů motoru.
- 3.2.2 Selhání zapalování u vozidel se zážehovým motorem
- 3.2.2.1 Výrobce může za zvláštních podmínek otáček a zatížení motoru dovolit jeho vyšší procento selhání zapalování, než uvedl schvalovacímu orgánu, prokáže-li tomuto orgánu, že zjištění menšího procenta selhání zapalování bylo nespolehlivé.
- 3.2.2.2 Může-li výrobce prokázat správnému orgánu, že odhalení většího procenta výskytu selhání zapalování není ani potom reálné, nebo že selhání zapalování není možné rozlišit od jiných vlivů (například nerovná vozovka, řazení rychlostí, perioda po nastartování motoru atd.), lze systém monitorující selhání zapalování při výskytu takových podmínek z činnosti vyřadit.

3.3 Popis zkoušek

- 3.3.1 Zkoušky se provedou podle postupu uvedeného v dodatku 1 k této příloze na vozidle, které bylo použito pro zkoušku životnosti typu V popsanou v příloze 9. Zkoušky se provedou na závěr zkoušky životnosti typu V.

Pokud zkouška životnosti typu V nebyla provedena, nebo požádá-li o to výrobce, může být pro tyto zkoušky systému OBD použito jiné typické vozidlo odpovídajícího stáří.

- 3.3.2 Systém OBD musí oznámit poruchu na součásti nebo systému, které mají souvislost s emisemi, jestliže tato porucha má za následek zvýšení emisí nad mezní hodnoty dané následující tabulkou:

Mezní hodnoty OBD

Kategorie	Třída	Referenční hmotnost (RW) (kg)	Hmotnost oxidu uhelnatého		Hmotnost nemetanových uhlovodíků		Hmotnost oxidů dusíku		Hmotnost částic	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO _x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI (1)	CI (2)
M	—	všechny	1 900	1 900	250	320	300	540	50	50

Kategorie	Třída	Referenční hmotnost (RW) (kg)	Hmotnost oxidu uhelnatého		Hmotnost nemetanových uhlovodíků		Hmotnost oxidů dusíku		Hmotnost částic	
			(CO) (mg/km)	(CO) (mg/km)	(NMHC) (mg/km)	(NMHC) (mg/km)	(NO _x) (mg/km)	(NO _x) (mg/km)	(PM) (mg/km)	(PM) (mg/km)
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI (1)	CI (2)
N ₁ (3)	I	RW ≤ 1 305	1 900	1 900	250	320	300	540	50	50
	II	1 305 < RW ≤ 1 760	3 400	2 400	330	360	375	705	50	50
	III	1 760 < RW	4 300	2 800	400	400	410	840	50	50
N ₂	—	všechny	4 300	2 800	400	400	410	840	50	50

Legenda: PI = zážehové motory, CI = vznětové motory

(1) Mezní hodnoty hmotnosti částic u zážehových motorů se vztahují pouze na vozidla s motorem s přímým vstřikováním.

(2) Mezní hodnota 80 mg/km u hmotnosti částic platí pro vozidla kategorií M a N s referenční hmotností větší než 1 760 kg do 1. září 2011 pro schvalování typu nových vozidel.

(3) Zahrnuje vozidla kategorie M₁, která splňují definici vozidla se „zvláštní sociální funkcí“.

3.3.3 Požadavky na monitorování u vozidel se zážehovými motory

Aby byly splněny požadavky odstavce 3.3.2, musí systém OBD monitorovat alespoň:

3.3.3.1 snížení účinnosti katalyzátoru z hlediska emisí THC a NO_x. Výrobci mohou sledovat buď jen samostatně přední katalyzátor, nebo v kombinaci s následujícím katalyzátorem (katalyzátory). Každý monitorovaný katalyzátor nebo kombinace katalyzátorů se pokládá za chybně fungující, jestliže emise překročí mezní hodnotu NMHC nebo NO_x uvedenou v odstavci 2.3 této přílohy. Odchylně od ustanovení se požadavek na sledování snížení účinnosti katalyzátoru, pokud jde o emise NO_x, použije až od dat stanovených v odstavci 12.1.4.

3.3.3.2 Selhání zapalování motoru, při rozsahu činnosti motoru definovaném následovně:

- maximální otáčky 4 500 min⁻¹ nebo otáčky o 1 000 min⁻¹ vyšší, než jsou nejvyšší otáčky vyskytující se během zkušebního cyklu typu I. Zvolí se ta hodnota, která je nižší;
- křivka pozitivního točivého momentu (tj. zatížení motoru s převodovkou se zařazeným neutrálem);
- křivka spojující následující provozní body motoru: bod na křivce pozitivního točivého momentu při otáčkách 3 000 min⁻¹ a bod na křivce maximálních otáček definované v bodu a) výše, při podtlaku v sacím potrubí motoru o 13,33 kPa nižším, než je podtlak na křivce pozitivního točivého momentu.

3.3.3.3 Zhoršení funkce kyslíkových čidel

Tento oddíl znamená, že se sleduje zhoršení všech kyslíkových čidel namontovaných a používaných k monitorování nesprávného fungování katalyzátoru podle požadavků této přílohy.

3.3.3.4 Ostatní části nebo podsystémy systému pro regulaci emisí, jestliže jsou aktivní při zvoleném palivu, nebo emisemi ovlivňované části nebo podsystémy přenášející výkon a spojené s počítačem, jejichž porucha či selhání může vést k zvýšení emisí z výfuku nad mezní hodnoty stanovené v odstavci 3.3.2.

3.3.3.5 Pokud nejsou sledovány jiným způsobem, musejí být všechny ostatní součásti hnacího systému, které mají vztah k emisím a jsou připojeny k počítači, včetně všech příslušných čidel, jimiž se provádějí sledovací funkce, sledovány z hlediska neporušenosti obvodu.

3.3.3.6 U elektronického řízení systému odvádění emisí způsobených vypařováním paliva se musí sledovat alespoň neporušenost obvodu.

3.3.3.7 U zážehových motorů s přímým vstřikováním se monitoruje jakékoliv zhoršení, které může vést k tomu, že emise překročí mezní hodnoty částic stanovené v odstavci 3.3.2 této přílohy a které se musí monitorovat podle požadavků této přílohy pro vznětové motory.

3.3.4 Požadavky na monitorování u vozidel se vznětovými motory

Aby byly splněny požadavky odstavce 3.3.2, musí systém OBD monitorovat:

- 3.3.4.1 u vozidel vybavených katalyzátorem snížení jeho účinnosti;
- 3.3.4.2 u vozidel vybavených zachycovačem částic jeho funkčnost a neporušenost;
- 3.3.4.3 neporušenost obvodu a celkové selhání funkce elektronických spouštěčů dávkování a časování vstřikovacího systému;
- 3.3.4.4 další součásti nebo podsystémy systému pro regulaci emisí jakož i součásti nebo podsystémy pohonu, které mají vztah k emisím, nebo systémy, které jsou spojené s počítačem, jejichž porucha může vést k překročení mezních hodnot emisí z výfuku stanovených v odstavci 3.3.2. Jako příklad lze uvést součásti nebo podsystémy sloužící ke sledování a řízení hmotnostního a objemového množství proudícího vzduchu (a teploty), přeplňovacího tlaku a tlaku v sacím potrubí (a odpovídající čidla, která umožňují tyto funkce provádět).
- 3.3.4.5 Pokud nejsou sledovány jiným způsobem, musejí být všechny ostatní součásti hnacího systému, které mají vztah k emisím a jsou připojeny k počítači, sledovány z hlediska neporušenosti obvodu.
- 3.3.4.6 Monitorují se chybné funkce a snížení účinnosti systému recirkulace výfukových plynů.
- 3.3.4.7 Monitorují se i chybné funkce a snížení účinnosti systému následného zpracování NO_x pomocí čidla a podsystému dávkování čidla.
- 3.3.4.8 Monitorují se i chybné funkce a snížení účinnosti systému následného zpracování NO_x bez použití čidla.
- 3.3.5 Výrobci mohou schvalovacímu orgánu prokázat, že určité součásti nebo podsystémy nemusejí být sledovány, pokud v případě jejich úplného selhání nebo odstranění nepřekročí emise mezní hodnoty uvedené v odstavci 3.3.2.
- 3.4 Sled diagnostických zkoušek musí začít každým spuštěním motoru a musí být proveden alespoň jednou za předpokladu, že byly řádně splněny zkušební podmínky. Zkušební podmínky se zvolí takové, jaké se vyskytují při běžném jízdním režimu představovaném zkouškou typu I.
- 3.5 Aktivace indikátoru chybné funkce (MI)
 - 3.5.1 Systém OBD musí obsahovat indikátor chybné funkce, snadno rozpoznatelný řidičem. MI nesmí být použit pro žádný jiný účel kromě toho, že oznamuje řidiči nouzové startování nebo nouzový režim. MI musí být viditelný za všech přiměřených světelných podmínek. Pokud je aktivován, musí zobrazovat symbol podle normy ISO 2575. Vozidlo nesmí být vybaveno více než jedním indikátorem chybné funkce všeobecného určení pro problémy týkající se emisí. Jsou povoleny samostatné speciální indikátory určené ke zvláštním účelům (např. pro brzdový systém, zapnutí bezpečnostních pásů, tlak oleje atd.). Použití červené barvy pro indikátor chybné funkce je zakázáno.
 - 3.5.2 U strategií vyžadujících pro aktivaci MI více než dva přípravné stabilizační cykly musí výrobce poskytnout údaje nebo technický posudek, které odpovídajícím způsobem prokazují, že monitorovací systém je schopen správně a včas rozpoznat zhoršení funkce některé součástky. Strategie, které k aktivaci MI vyžadují průměrně více než 10 jízdních cyklů, nejsou přijatelné. MI musí být rovněž aktivován vždy, když se motor trvale dostane do standardního režimu kdy jsou překročeny mezní hodnoty emisí podle odstavce 3.3.2, nebo když systém OBD není schopen plnit základní požadavky na sledování uvedené v odstavci 3.3.3 nebo v odstavci 3.3.4 této přílohy. MI musí pracovat v jednoznačném výstražném režimu, např. blikající světlo, při každé periodě selhání zapalování, která má takovou závažnost, že by podle údajů výrobce mohlo dojít k poškození katalyzátoru. MI musí být rovněž uveden do činnosti, když je zapalování (klíček zapalování) vozidla v poloze „zapalování“ před nastartováním nebo roztocněním motoru a vyřazen z činnosti po nastartování motoru, pokud před tím nedošlo k rozpoznání závad.
- 3.6 Systém OBD musí zaznamenat chybový kód (kódy) udávající stav systému regulace emisí. K identifikaci správné funkce systémů regulace emisí a takových systémů regulace emisí, které potřebují další provoz vozidla k úplnému vyhodnocení, musí být použity rozdílné kódy udávající stav. Jestliže je MI uveden do činnosti z důvodu zhoršení výkonu nebo chybné funkce nebo trvalými režimy závad v oblasti emisí, musí se ukládat do paměti chybový kód, který identifikuje druh chybné funkce. Chybový kód musí být ukládán do paměti také v případech uvedených v odst. 3.3.3.5 a 3.3.4.5 této přílohy.
- 3.6.1 Vzdálenost ujetá vozidlem v průběhu uvedení MI do provozu musí být kdykoliv k dispozici přes sériové rozhraní normalizovaného spojovacího konektoru.

- 3.6.2 U vozidla se zážehovým motorem nemusí být zvlášť identifikovány válce, ve kterých nedošlo ke zapálení směsi, pokud jsou v paměti uloženy jednotlivé chybové kódy selhání zapalování pro jednotlivý válec nebo více válců.
- 3.7 Zhasnutí indikátoru MI
- 3.7.1 Jestliže již nedochází k selhání zapalování v takové míře, že by mohlo poškodit katalyzátor (jak je uvedeno výrobcem), nebo jestliže provozní podmínky motoru, pokud jde o otáčky a zatížení, se změnily natolik, že míra selhání zapalování již nepoškodí katalyzátor, může být indikátor chybné funkce (MI) přepnut zpět do předchozího režimu aktivace v průběhu prvního jízdního cyklu, při němž byla zjištěna míra selhání zapalování, a může být přepnut do běžného režimu aktivace v následujících jízdních cyklech. Pokud je MI přepnut zpět do předchozího režimu činnosti, mohou se vymazat odpovídající chybové kódy a uložené údaje o provozních podmínkách motoru při prvním výskytu chyb.
- 3.7.2 U všech ostatních poruch může být MI deaktivován tehdy, pokud sledovací systém pro aktivaci MI již nerozpoznal při třech po sobě následujících jízdních cyklech žádnou chybnou funkci a pokud nebyla identifikována žádná jiná chybná funkce, která by mohla nezávisle aktivovat MI.
- 3.8 Vymazání chybového kódu
- 3.8.1 Systém OBD smí vymazat chybový kód a ujetou vzdálenost a údaje o provozním stavu motoru uložené při prvním výskytu chybné funkce, pokud stejná chybná funkce není opětovně registrována po nejméně 40 cyklech ohřátí motoru.
- 3.9 Dvoupalivová vozidla na plyn
- U dvoupalivových vozidel na plyn obecně platí pro každý druh paliva (benzin a NG/biometan)/LPG)) všechny požadavky týkající se OBD jako v případě jednopalivového vozidla. Za tímto účelem se použije jedna z následujících dvou možností uvedených v odst. 3.9.1 nebo 3.9.2 nebo jejich případná kombinace.
- 3.9.1 Jeden systém OBD pro oba druhy paliva.
- 3.9.1.1 Následující postupy se provedou pro každou diagnostickou operaci v rámci jednoho systému OBD pro provoz na benzin a na (NG/biometan)/LPG, a to buď bez ohledu na palivo, které je v dané době používáno, nebo podle příslušného druhu paliva:
- aktivace indikátoru chybné funkce (MI) (viz odstavec 3.5 této přílohy);
 - ukládání chybových kódů do paměti (viz odstavec 3.6 této přílohy);
 - zhasnutí MI (viz odstavec 3.7 této přílohy);
 - vymazání chybového kódu (viz odstavec 3.8 této přílohy).
- Pro účely sledování dílů nebo systémů je možné použít buď samostatnou diagnostiku pro každý druh paliva, nebo diagnostiku společnou.
- 3.9.1.2 Systém OBD se může nacházet v jednom či více počítačích.
- 3.9.2 Dva samostatné systémy OBD, jeden pro každý druh paliva.
- 3.9.2.1 Následující postupy jsou prováděny nezávisle na sobě, je-li vozidlo poháněno benzinem nebo (NG/biometanem)/LPG:
- aktivace indikátoru chybné funkce (MI) (viz odstavec 3.5 této přílohy);
 - ukládání chybových kódů do paměti (viz odstavec 3.6 této přílohy);
 - zhasnutí MI (viz odstavec 3.7 této přílohy);
 - vymazání chybového kódu (viz odstavec 3.8 této přílohy).
- 3.9.2.2 Samostatné systémy OBD se mohou nacházet v jednom či více počítačích.
- 3.9.3 Zvláštní požadavky na přenos diagnostických signálů z dvoupalivových vozidel na plyn.
- 3.9.3.1 Na základě požadavku určitého diagnostického čtecího přístroje se diagnostické signály předávají na jednu nebo více zdrojových adres. Používání zdrojových adres je popsáno v normě ISO DIS 150315 „Road vehicles Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics Part 5: Emissions-related diagnostic services“, ze dne 1. listopadu 2001.

3.9.3.2 Informace pro příslušné druhy paliva lze identifikovat:

- a) pomocí zdrojových adres a/nebo
- b) použitím selekčního přepínače paliva a/nebo
- c) použitím chybových kódů pro příslušné druhy paliva.

3.9.4 Pokud jde o kód udávající stav (podle odstavce 3.6 této přílohy), je nutné použít jednu z následujících dvou možností, jestliže jeden nebo více diagnostických údajů indikujících pohotovost je specifický pro určitý druh paliva:

- a) kód udávající stav je odlišný pro jednotlivé druhy paliva, tzn. používají se dva kódy udávající stav, jeden pro každý druh paliva;
- b) po úplném zhodnocení kontrolních systémů pro jeden druh paliva uvádí kód udávající stav údaje pro plně zhodnocené kontrolní systémy pro oba druhy paliva (benzin a (NG/biometan)/LPG)).

Jestliže žádný z diagnostických ukazatelů indikujících pohotovost není specifický pro určitý druh paliva, podporuje se jen jeden kód udávající stav systému.

4. POŽADAVKY NA SCHVALOVÁNÍ TYPU SYSTÉMŮ PALUBNÍ DIAGNOSTIKY

4.1 Výrobce může požádat příslušný orgán o schválení typu systému OBD, přestože systém má jeden nebo více nedostatků takových, že nejsou zcela splněny zvláštní požadavky této přílohy.

4.2 Při posouzení žádosti rozhodne správní orgán, zda splnění požadavků této přílohy není technicky možné nebo zda je nelze rozumně provést.

Schvalovací orgán zváží údaje výrobce, ve kterých jsou uvedeny takové skutečnosti, jako jsou například technická proveditelnost, přípravná lhůta a cykly výroby včetně fáze zahájení nebo zastavení výroby motorů nebo konstrukcí vozidel a zdokonalení programového vybavení počítačů, rozsah, ve kterém výsledný systém OBD bude splňovat požadavky tohoto předpisu a zda výrobce prokázal přiměřenou snahu o splnění požadavků tohoto předpisu.

4.2.1 Správní orgán nevyhoví žádosti o schválení systému s nedostatky, kterému zcela chybí požadované diagnostické monitorování.

4.2.2 Správní orgán nevyhoví žádosti o schválení systému s nedostatky, který nesplňuje mezní hodnoty pro OBD podle odstavce 3.3.2.

4.3 Při určování pořadí nedostatků se jako první identifikují nedostatky, které se vztahují k odst. 3.3.3.1, 3.3.3.2 a 3.3.3.3 této přílohy u zážehových motorů a k odst. 3.3.4.1, 3.3.4.2 a 3.3.4.3 této přílohy u vznětových motorů.

4.4 Před schválením typu nebo v jeho průběhu nejsou přípustné žádné nedostatky týkající se požadavků odstavce 6.5, s výjimkou odstavce 6.5.3.4 dodatku 1 této přílohy.

4.5 Doba, po kterou se připouštějí nedostatky

4.5.1 Nedostatek smí trvat po dobu dvou roků od data udělení schválení typu pro typ vozidla, pokud nemůže být dostatečně prokázáno, že k odstranění nedostatku by byly potřebné podstatné změny konstrukce vozidla a prodloužení přípravné lhůty na dobu delší než dva roky. V případě, že to bylo prokázáno, může nedostatek trvat po dobu nepřekračující tři roky.

4.5.2 Výrobce může požádat, aby schvalovací orgán připustil nedostatek zpětně, pokud byl takový nedostatek zjištěn po původním schválení typu. V tomto případě může nedostatek trvat po dobu dvou let od data oznámení správnímu orgánu, jestliže nemůže být dostatečným způsobem prokázáno, že k odstranění nedostatku by byly potřebné podstatné změny v konstrukci vozidla a prodloužení dvouleté lhůty. V případě, že to bylo prokázáno, může nedostatek trvat po dobu nepřekračující tři roky.

4.6 Správní orgán oznámí své rozhodnutí o vyhovění žádosti o schválení systému s nedostatkem všem ostatním smluvním stranám dohody z roku 1958, které používají tento předpis.

5. PŘÍSTUP K INFORMACÍM O OBD

5.1 K žádosti o schválení typu nebo o změnu schválení typu musí být předloženy příslušné informace o systému OBD. Takové informace musí umožnit výrobcům náhradních součástí a součástí pro dodatečnou výbavu vyrábět tyto součásti tak, aby byly slučitelné se systémem OBD z hlediska bezchybného provozu zajišťujícího ochranu uživatele před nesprávnou funkcí. Obdobně musí takové potřebné informace umožňovat výrobcům diagnostických přístrojů a zkušebních zařízení vyrábět přístroje a zařízení, které slouží k účinné a přesné diagnóze systémů pro regulaci emisí vozidel.

- 5.2 Správní orgán dá po vyžádání nediskriminačním způsobem k dispozici všem zúčastněným výrobcům konstrukčních částí, diagnostických přístrojů nebo zkušebních zařízení dodatek 1 přílohy 2 obsahující příslušné informace o systému OBD.
- 5.2.1 Pokud správní orgán obdrží od kteréhokoli zúčastněného výrobce konstrukčních částí, diagnostických přístrojů nebo zkušebních zařízení žádost o poskytnutí informací o systému OBD vozidla, jehož typ byl schválen podle některého dřívějšího znění předpisu,
- správní orgán do 30 dnů požádá výrobce daného vozidla, aby dal k dispozici informace požadované odstavcem 4.2.12.2.7.6 přílohy 1. Požadavek druhé části odstavce 4.2.12.2.7.6 se nepoužije;
 - výrobce předloží správnímu orgánu tyto informace do dvou měsíců od jeho žádosti;
 - správní orgán předá tyto informace správním orgánům smluvních stran a orgán, který udělil původní schválení typu, připojí tyto informace k příloze 1 složky o schválení typu vozidla.
- Tímto požadavkem se neruší žádná schválení udělená dříve podle předpisu č. 83, ani se nebrání udělit rozšíření k takovým schválením podle požadavků předpisu, podle kterých byla udělena původní schválení.
- 5.2.2 Informace je možno vyžadovat jen k náhradním dílům nebo k dílům pro údržbu, které podléhají UNECE schválení typu, nebo pro díly, které jsou součástí systému, jenž podléhá UNECE schválení typu.
- 5.2.3 Žádost o informace musí uvést přesně vlastnosti modelu daného vozidla, pro které se požadují informace. V žádosti musí být potvrzeno, že informace se vyžadují k vývoji konstrukčních částí nebo náhradních dílů nebo dílů pro dodatečnou výbavu nebo k vývoji diagnostických přístrojů nebo zkušebních zařízení.
-

Dodatek 1

Funkce palubních diagnostických systémů (OBD)

1. ÚVOD

Tento dodatek popisuje postup zkoušek podle odstavce 3 přílohy 11. Postup určuje metodu pro kontrolu funkce palubního diagnostického systému (OBD), který je instalován na vozidle, simulací chybné funkce na odpovídajících systémech řízení motoru nebo systému pro regulaci emisí. Dodatek také stanovuje způsoby určení životnosti systémů OBD.

Výrobce musí poskytnout vadné díly a/nebo elektrická zařízení, která se použijí k simulování chybných funkcí. Při měření při zkušebním cyklu zkoušky typu I nesmí tyto vadné díly nebo zařízení způsobit zvýšení emisí nad mezní hodnoty stanovené v odstavci 3.3.2 o více než 20 %.

Pokud je vozidlo zkoušeno s vadnou součástí nebo zařízením, schvaluje se systém OBD s aktivovaným MI. Systém OBD se schvaluje také tehdy, pokud se MI aktivuje s nižšími mezními hodnotami stanovenými pro OBD.

2. POPIS ZKOUŠKY

2.1 Zkoušky systémů OBD sestávají z těchto fází:

2.1.1 simulace chybné funkce součásti řídicí jednotky motoru nebo systému regulace emisí,

2.1.2 stabilizace vozidla se simulací chybné funkce během stabilizace uvedené v odstavci 6.2.1 nebo 6.2.2,

2.1.3 jízda vozidla se simulací chybné funkce během cyklu zkoušky typu I a měření emisí vozidla,

2.1.4 rozhodnutí, zda systém OBD na simulovanou chybnou funkci reaguje a odpovídajícím způsobem řidiči vozidla chybnou funkci oznamuje.

2.2 Alternativně může být na žádost výrobce selhání jednoho nebo více dílů simulováno elektronicky podle požadavků odstavce 6 níže.

2.3 Výrobce může požadovat, aby bylo sledování provedeno mimo cyklus zkoušky typu I, pokud může být správním orgánu prokázáno, že sledování za podmínek vyskytujících se během cyklu zkoušky typu I by vedlo k restriktivním podmínkám sledování vozidla v provozu.

3. ZKOUŠENÉ VOZIDLO A PALIVO

3.1 Vozidlo

Zkoušené vozidlo musí splňovat požadavky odstavce 3.2 přílohy 4a.

3.2 Palivo

Pro zkoušky se musí použít příslušné referenční palivo popsané v příloze 10 pro benzin a motorovou naftu a v příloze 10a pro LPG a NG. Druh paliva pro každý režim poruchy, který se má zkoušet (popsaný v odstavci 6.3 tohoto dodatku), může být vybrán správním orgánem z referenčních paliv popsaných v příloze 10a u zkoušek jednopalivového vozidla na plyn a z referenčních paliv popsaných v příloze 10 a v příloze 10a u zkoušek dvoupalivového vozidla na plyn. Zvolený druh paliva se nesmí měnit v žádné z fází zkoušky (popsaných v odst. 2.1 až 2.3 tohoto dodatku). Pokud se jako palivo použije LPG nebo NG/biometan, je přípustné, aby se motor nastartoval na benzin a přepnul na LPG nebo NG/biometan po předem určené době, která je stanovena automaticky a kterou nemůže řidič ovlivnit.

4. TEPLOTA A TLAK PŘI ZKOUŠCE

4.1 Teplota a tlak při zkoušce musí splňovat požadavky stanovené pro zkoušku typu I v odstavci 3.2 přílohy 4a.

5. ZKUŠEBNÍ ZARÍZENÍ

5.1 Vozidlový dynamometr

Vozidlový dynamometr musí splňovat požadavky dodatku 1 k příloze 4a.

6. ZKUŠEBNÍ POSTUP OBD

- 6.1 Provozní cyklus na vozidlovém dynamometru musí splňovat podmínky přílohy 4a.
- 6.2 Stabilizace vozidla
- 6.2.1 V závislosti na typu motoru a po zavedení jednoho z chybových režimů uvedených v odstavci 6.3 musí být vozidlo stabilizováno provedením nejméně dvou po sobě následujících zkoušek typu I (část 1 a 2). U vozidel se vznětovými motory se povoluje doplňková stabilizace s dvěma cykly části 2.
- 6.2.2 Na žádost výrobce lze použít alternativní metody stabilizace.
- 6.3 Chybové režimy, které se mají zkoušet
- 6.3.1 Vozidla se zážehovým motorem.
- 6.3.1.1 Nahrazení katalyzátoru poškozeným nebo vadným katalyzátorem nebo elektronická simulace takové poruchy.
- 6.3.1.2 Selhání zapalování motoru podle podmínek pro sledování selhání zapalování uvedených v odstavci 3.3.3.2 přílohy 11.
- 6.3.1.3 Nahrazení kyslíkového čidla poškozeným nebo vadným kyslíkovým čidlem nebo elektronická simulace takové poruchy.
- 6.3.1.4 Elektrické odpojení jakékoli další části mající vztah k emisím a spojené s počítačem řídícím pohon vozidla (jestliže je aktivní při vybraném druhu paliva).
- 6.3.1.5 Elektrické odpojení elektronického řízení systému odvádění emisí způsobených vypařováním paliva (jestliže je namontováno a jestliže je aktivní při vybraném druhu paliva). Pro tento zvláštní režim poruchy se zkouška typu I neprovádí.
- 6.3.2 Vozidla se vznětovým motorem
- 6.3.2.1 Nahrazení katalyzátoru, pokud je namontován, poškozeným nebo vadným katalyzátorem nebo elektronická simulace takové poruchy.
- 6.3.2.2 Úplné odstranění zachycovače částic, pokud je namontován, nebo v případě, že čidla jsou nedílnou součástí zachycovače, odstranění vadného montážního celku.
- 6.3.2.3 Elektrické odpojení libovolného elektronického spouštěče dávkování a časování systému dodávky paliva.
- 6.3.2.4 Elektrické odpojení jakékoli další části, která má vztah k emisím a která je spojená s počítačem řídícím pohon vozidla.
- 6.3.2.5 Aby výrobce splnil požadavky odst. 6.3.2.3 a 6.3.2.4, musí se souhlasem schvalovacího orgánu učinit odpovídající kroky, aby prokázal, že systém OBD bude oznamovat chybnou funkci v případě, že dojde k takovému odpojení.
- 6.3.2.6 Výrobce prokáže, že palubní diagnostický systém v průběhu své schvalovací zkoušky zjistí chybné funkce průtoku v systému recirkulace a chladiče.
- 6.4 Zkouška systému OBD
- 6.4.1 Vozidla se zážehovým motorem
- 6.4.1.1 Po stabilizování podle odstavce 6.2 se s vozidlem provede zkouška typu I (část 1 a 2).
- MI se aktivuje před ukončením této zkoušky při libovolné podmínce uvedené v odst. 6.4.1.2 až 6.4.1.5. Technická zkušebna může tyto podmínky nahradit jinými podmínkami podle odstavce 6.4.1.6. Avšak celkový počet simulovaných poruch pro účely schválení typu nesmí být větší než čtyři.
- V případě zkoušek dvoupalivového vozidla na plyn se použijí oba druhy paliva, přičemž může dojít nejvýše ke čtyřem simulovaným poruchám, podle uvážení schvalovacího orgánu.
- 6.4.1.2 Nahrazení katalyzátoru poškozeným nebo vadným katalyzátorem nebo elektronická simulace poškozeného nebo vadného katalyzátoru, které způsobí zvýšení emisí NMHC nad mezní hodnoty stanovené v odstavci 3.3.2 přílohy 11.

- 6.4.1.3 Simulace selhání zapalování podle podmínek sledování selhání zapalování uvedených v odstavci 3.3.3.2 přílohy 11, které způsobí zvýšení emisí nad kteroukoli z mezních hodnot daných v odstavci 3.3.2 přílohy 11.
- 6.4.1.4 Nahrazení kyslíkového čidla poškozeným nebo vadným kyslíkovým čidlem nebo elektronická simulace poškozeného nebo vadného kyslíkového čidla, které způsobí zvýšení emisí nad každou z mezních hodnot stanovených v odstavci 3.3.2 přílohy 11.
- 6.4.1.5 Elektrické odpojení elektronického řízení systému odvádění emisí způsobených vypařováním paliva (jestliže je namontováno a jestliže je aktivní při vybraném druhu paliva).
- 6.4.1.6 Elektrické odpojení libovolné další části pohonu, která souvisí s emisemi a je spojena s počítačem, které způsobí zvýšení emisí nad kteroukoli z mezních hodnot stanovených v odstavci 3.3.2 této přílohy (pokud je aktivní při zvoleném druhu paliva).
- 6.4.2 Vozidla se vznětovým motorem
- 6.4.2.1 Po stabilizování podle odstavce 6.2 se s vozidlem provede zkouška typu I (část 1 a 2).
- MI se aktivuje před ukončením této zkoušky při libovolné podmínce uvedené v odst. 6.4.2.2 až 6.4.2.5. V souladu s odstavcem 6.4.2.5 může technická zkušebna nahradit tyto podmínky jinými. Avšak celkový počet simulovaných chybných funkcí nesmí pro účely schválení typu převyšovat čtyři.
- 6.4.2.2 Nahrazení katalyzátoru, pokud je namontován, poškozeným nebo vadným katalyzátorem nebo elektronická simulace poškozeného nebo vadného katalyzátoru, které způsobí zvýšení emisí nad mezní hodnoty stanovené v odstavci 3.3.2 přílohy 11.
- 6.4.2.3 Úplné odstranění zachycovače částic, pokud je namontován, nebo nahrazení zachycovače částic vadným zachycovačem částic splňujícím podmínky výše uvedeného odstavce 6.3.2.2, které způsobí zvýšení emisí nad mezní hodnoty stanovené v odstavci 3.3.2 přílohy 11.
- 6.4.2.4 Odpojení libovolného elektronického spouštěče dávkování a časování systému dodávky paliva podle odstavce 6.3.2.5, které způsobí zvýšení emisí nad libovolnou z mezních hodnot stanovených v odstavci 3.3.2 přílohy 11.
- 6.4.2.5 Odpojení libovolné další části pohonu vozidla, která má vztah k emisím a je spojená s počítačem podle odstavce 6.3.2.5, které způsobí zvýšení emisí nad libovolnou z mezních hodnot stanovených v odstavci 3.3.2 přílohy 11.

6.5 Diagnostické signály

- 6.5.1.1 Po rozpoznání první chybné funkce některé součásti nebo systému se musí do paměti počítače uložit údaje o stavu motoru v tomto okamžiku (údaje „freeze-frame“). Pokud potom dojde k chybné funkci palivového systému nebo selhání zapalování, nahradí se všechny předchozí uložené údaje „freeze-frame“ údaji o palivovém systému nebo o selhání zapalování (to, co nastane dříve). Zaznamenané údaje o stavu motoru musí obsahovat alespoň: vypočtené hodnoty zatížení motoru, otáčky motoru, hodnotu (hodnoty) směšovacího poměru (pokud je k dispozici), tlak paliva (pokud je k dispozici), rychlost vozidla (pokud je k dispozici), teplotu chladicí kapaliny, tlak v sacím potrubí (pokud je k dispozici), regulovaný nebo neregulovaný provoz, tj. se zpětnou vazbou kyslíkové sondy nebo bez této vazby (pokud je k dispozici) a chybový kód, který vyvolal uložení údajů. Pro uložení „freeze-frame“ musí výrobce vybrat takové údaje, které jsou nevhodnější z hlediska následujících oprav. Požaduje se pouze jeden soubor údajů „freeze-frame“. Výrobci mohou vybrat k uložení do paměti další soubory údajů, za předpokladu, že pomocí univerzálního čtecího zařízení, které odpovídá požadavkům odst. 6.5.3.2 a 6.5.3.3, lze přečíst alespoň předepsané soubory údajů. Pokud je chybový kód, který způsobil uložení daného stavu do paměti, vymazán podle odstavce 3.7 přílohy 11, mohou být rovněž vymazány uložené údaje o stavu motoru.
- 6.5.1.2 Kromě požadovaných informací „freeze-frame“ musí být na požádání podány následující signály (jsou-li k dispozici) přes sériové rozhraní normalizovaného konektoru datové linky, pokud jsou tyto informace přivedeny do palubního počítače nebo pokud mohou být zjištěny pomocí informací dostupných v palubním počítači: chybové kódy, teplota chladicí kapaliny, stav palivového řídicího systému (regulovaný, neregulovaný provoz, jiné), regulace směšovacího poměru, předstih zapalování, teplota nasávaného vzduchu, tlak v sacím potrubí, nasáté množství vzduchu, otáčky motoru, výstupní hodnota od čidla nastavení škrtící klapky, stav sekundárního vzduchu (před vstupem, za vstupem, atmosférický), vypočtená hodnota zatížení, rychlost vozidla a tlak paliva.

Signály jsou udávány v normalizovaných jednotkách podle požadavků v odstavci 6.5.3. Signály aktuálních hodnot musejí být zřetelně identifikovatelné a odlišitelné od signálů nastavených hodnot nebo od signálů nouzového stavu.

6.5.1.3 Pro všechny systémy regulace emisí, pro které se provádějí zvláštní palubní vyhodnocovací zkoušky (katalyzátor, kyslíkové čidlo atd.), s výjimkou detekce selhání zapalování, sledování palivového systému a celkové kontroly součástí, musí být možné vyvolat výsledky poslední zkoušky provedené vozidlem a mezní hodnoty, se kterými se systém porovnává, a to přes sériové rozhraní normalizovaného diagnostického konektoru datové linky podle požadavků odstavce 6.5.3. Pro výše uvedené vyjmuté sledované součásti a podsystémy musí být z poslední zkoušky dostupný údaj vyhověl/nehověl, a to přes sériové rozhraní normalizovaného diagnostického konektoru datové linky.

Veškerá data, která mají být uložena, pokud jde o výkon palubního diagnostického systému v provozu, podle ustanovení odstavce 7.6 tohoto dodatku, a to přes sériové rozhraní normalizovaného diagnostického konektoru datové linky podle specifikací v odstavci 6.5.3 dodatku 1 přílohy 11 tohoto předpisu.

6.5.1.4 Požadavky na palubní diagnostiku OBD, podle kterých bylo vozidlo ověřeno (tj. příloha 11 nebo alternativní požadavky podle odstavce 5), a hlavní systémy regulace emisí sledované systémem palubní diagnostiky v souladu s požadavky odstavce 6.5.3.3 musí být dostupné přes sériové rozhraní normalizovaného diagnostického konektoru datové linky podle požadavků odstavce 6.5.3 tohoto dodatku.

6.5.1.5 Od 1. ledna 2003 pro nové typy a od 1. ledna 2005 pro všechny typy vozidel uváděných do provozu musí být k dispozici softwarové kalibrační identifikační číslo, a to přes sériové rozhraní normalizovaného spojovacího konektoru pro přenos dat. Softwarové kalibrační identifikační číslo musí být v normalizovaném formátu.

6.5.2 Diagnostický systém pro regulaci emisí nemusí vyhodnotit součásti během chybné funkce, pokud by toto vyhodnocení vedlo k ohrožení bezpečnosti nebo poruše součásti.

6.5.3 Diagnostický systém pro kontrolu emisí musí zajišťovat normovaný a neomezený přístup a odpovídat následujícím normám ISO nebo specifikacím SAE.

6.5.3.1 Spojení mezi palubní diagnostikou ve vozidle a diagnostikou mimo vozidlo musí, při respektování uvedených omezení, odpovídat některé z následujících norem:

ISO 9141-2: 1994 (změněna v roce 1996) „Road Vehicles - Diagnostic Systems - Part 2: CARB requirements for interchange of digital information“;

SAE J1850: March 1998 Class B Data Communication Network Interface'. Zprávy vztahující se k emisím musí používat cyklickou redundantní kontrolu a tříbytové záhlaví a nesmějí používat mezibytové rozpojení nebo kontrolní součty;

ISO 14230 – Part 4 „Road Vehicles – Keyword Protocol 2000 for diagnostic systems – Part 4: Requirements for emissions-related systems“;

ISO DIS 15765-4 „Road vehicles - Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems“, ze dne 1. listopadu 2001.

6.5.3.2 Zkušební zařízení a diagnostické nástroje potřebné ke komunikaci se systémy OBD musejí splňovat nebo překračovat funkční požadavky uvedené v normě ISO DIS 15031-4 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 4: External test equipment“, ze dne 1. listopadu 2001.

6.5.3.3 Základní diagnostické údaje (uvedené v odstavci 6.5.1) a dvousměrné kontrolní informace musejí mít formát a jednotky podle ISO DIS 15031-5 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 5: Emissions-related diagnostic services“, ze dne 1. listopadu 2001, a musejí být dostupné pomocí diagnostických nástrojů, které splňují požadavky ISO DIS 15031-4.

Výrobce vozidla musí předat národnímu normalizačnímu orgánu podrobnosti o všech diagnostických údajích, které se vztahují k emisím a které nejsou upřesněny v ISO DIS 15031-5, avšak souvisejí s tímto předpisem, např. o údajích PID, údajích sledovaných systémem OBD, údajích ze zkoušek.

6.5.3.4 Pokud byla zjištěna chyba, výrobce musí tuto chybu označit příslušným chybovým kódem, který je stanoven v oddílu 6.3 normy ISO DIS 15031-6 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 6: Diagnostic trouble code definitions“, která se týká „diagnostických chybových kódů souvisejících s emisemi“. Pokud takové označení není možné, může výrobce použít

diagnostické chybové kódy podle odst. 5.3 a 5.6 normy ISO DIS 15031-6. Chybové kódy musejí být plně dostupné pomocí normalizovaného diagnostického zařízení, které splňuje ustanovení odstavce 6.5.3.2 této přílohy.

Výrobce vozidla musí předat národnímu normalizačnímu orgánu podrobnosti o všech diagnostických údajích, které se vztahují k emisím a které nejsou upřesněny v ISO DIS 15031-5, avšak souvisejí s tímto předpisem, např. o údajích PID, údajích sledovaných systémem OBD, údajích ze zkoušek.

6.5.3.5 Rozhraní pro spojení mezi vozidlem a diagnostickým přístrojem musí být v souladu s platnými normami a musí splňovat všechny požadavky normy ISO DIS 15031-3 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits: specification and use“, ze dne 1. listopadu 2001. Jeho umístění musí být schváleno správním orgánem tak, aby bylo snadno dostupné obsluze, ale chráněné před neoprávněnými zásahy nekvalifikovaných osob.

6.5.3.6 Výrobce musí rovněž zpřístupnit, popřípadě za úhradu, technické informace potřebné k opravám nebo údržbě motorových vozidel, pokud se na tyto informace nevztahují práva duševního vlastnictví nebo nejsou předmětem podstatného, tajného a vhodné formou identifikovatelného know-how. V takovém případě nesmějí být nutné technické informace odepřeny.

Oprávněný přístup k takovým informacím mají všechny osoby, jejichž profesí je servis nebo údržba, pomoc při poruchách na silnici, kontrola nebo zkoušení vozidel nebo výroba nebo prodej náhradních dílů nebo dodatečně montovaných dílů, diagnostických nástrojů a zkušebního zařízení.

7. VÝKON V PROVOZU

7.1 Všeobecné požadavky

7.1.1 Každé sledování palubního diagnostického systému se provede minimálně jednou za jízdní cyklus, při němž jsou splněny podmínky sledování, jak jsou specifikovány v odstavci 3.2. Výrobci nesmějí použít vypočtený poměr (ani žádný prvek uvedeného poměru), ani žádný další ukazatel frekvence sledování jako podmínku sledování pro jakékoli sledování.

7.1.2 Poměr výkonu v provozu (IUPR) specifické monitorovací funkce M systému OBD a výkon v provozu zařízení k regulaci znečišťujících látek je:

$$IUPR_M = \text{čitatel}_M / \text{jmenovatel}_M$$

7.1.3 Srovnání čitatele a jmenovatele ukazuje, jak často je konkrétní monitorovací funkce v činnosti vzhledem k provozu vozidla. V zájmu zajištění toho, aby všichni výrobci zaznamenávali IUPR_M stejně, jsou stanoveny podrobné požadavky pro definici a zvyšování těchto počítadel.

7.1.4 Jestliže je v souladu s požadavky této přílohy vozidlo vybaveno konkrétní monitorovací funkcí M, musí být IUPR_M u všech monitorovacích funkcí vyšší nebo se rovnat 0,1.

7.1.5 Požadavky uvedené v tomto odstavci se v případě určité monitorovací funkce M pokládají za splněné, jestliže u všech vozidel určité rodiny palubních diagnostických systémů vyráběných v určitém kalendářním roce platí následující statistické podmínky:

- a) průměrná hodnota IUPR_M je stejná jako minimální hodnota platící pro monitorovací funkci nebo je větší než tato hodnota;
- b) více než 50 % všech vozidel má hodnotu IUPR_M, která je stejná jako minimální hodnota platící pro monitorovací funkci nebo je větší než tato hodnota.

7.1.6 Výrobce prokáže schvalovacímu orgánu splnění těchto statistických podmínek v případě vozidel vyrobených v daném kalendářním roce u všech sledování, která mají být hlášena palubním diagnostickým systémem podle odstavce 3.6 tohoto dodatku nejpozději 18 měsíců po skončení příslušného kalendářního roku. Pro tento účel se použijí statistické zkoušky využívající uznávané statistické zásady a stupně důvěryhodnosti.

7.1.7 Pro průkazní účely tohoto odstavce může výrobce uspořádat vozidla do skupin v rámci jedné rodiny palubních diagnostických systémů na základě jakýchkoli dalších po sobě jdoucích a nepřekrývajících se dvanáctiměsíčních výrobních období namísto kalendářních let. Pro stanovení zkušebního vzorku vozidel musí být použita přinejmenším kritéria výběru podle odstavce 2 dodatku 3. Pokud jde o celý zkušební vzorek, výrobce schvalovacímu orgánu ohlásí veškeré údaje o výkonu v provozu, které mají být hlášeny palubním diagnostickým systémem podle odstavce 3.6 tohoto dodatku. Schvalovací orgán, který udělil schválení, zpřístupní na požádání tyto údaje a výsledky statistického zhodnocení dalším schvalovacím orgánům.

7.1.8 Veřejné orgány a jejich zástupci mohou za účelem ověření shodnosti s požadavky této přílohy na vozidlech provádět další zkoušky nebo sbírat příslušné údaje zaznamenané na vozidlech.

7.2 Čítatel_M

7.2.1 Čítatel konkrétní monitorovací funkce je počítadlo měřící, kolikrát bylo vozidlo uvedeno do provozu za všech podmínek sledování, které jsou nezbytné pro to, aby konkrétní sledování zjistilo chybné fungování a byl varován řidič. Čítatel nesmí být zvýšen více než jednou za jízdní cyklus, neexistuje-li pro to technické odůvodnění.

7.3 Jmenovatel_M

7.3.1 Účelem jmenovatele je sloužit jako počítadlo stanovující počet jízd vozidla a zohledňující zvláštní podmínky pro konkrétní monitorovací funkci. Jmenovatel se zvýší alespoň jednou za jízdní cyklus, jsou-li během tohoto jízdního cyklu splněny takové podmínky, a obecný jmenovatel se zvýší, jak je uvedeno v odstavci 3.5, není-li jmenovatel v souladu s odstavcem 3.7 tohoto dodatku vyřazen.

7.3.2 Kromě požadavků odstavce 3.3.1:

Jmenovatel(ě) monitorovací funkce systému sekundárního vzduchu se zvýší, jestliže proběhne povel „zapnout“ spuštění systému sekundárního vzduchu v časovém rozpětí 10 sekund či delším. Pro účely stanovení této doby uvedení v činnost nesmí systém OBD zachycovat dobu provozu systému sekundárního vzduchu probíhající výhradně pro účely sledování.

Jmenovatelé monitorovacích funkcí systému, které jsou v činnosti pouze při studeném startu, se zvýší, je-li součást nebo strategie spuštěna povel „zapnout“ na dobu 10 sekund či delší.

Jmenovatel(ě) pro monitorování proměnného časování ventilů a/nebo řídicích systémů se zvýší, jestliže je jejich součást uvedena do činnosti (např. je spuštěna povel „zapnout“, „otevřít“, „zavřít“, „zablokovat“ atd.) při dvou nebo více příležitostech během jízdního cyklu nebo v době 10 sekund a delší, podle toho, co nastane dříve.

U následujících monitorovacích funkcí se jmenovatel(ě) zvýší o jedničku, jestliže kromě splnění požadavků tohoto odstavce při alespoň jednom jízdním cyklu vozidlo absolvovalo přinejmenším 800 kumulativních kilometrů provozu od posledního zvýšení jmenovatele:

i) katalyzátor oxidace pro naftové motory,

ii) filtr částic pro naftové motory.

7.3.3 U hybridních vozidel, těch, která používají alternativní technické vybavení nebo strategie startování motoru (např. integrovaný startér a generátory), nebo u vozidel využívajících alternativní paliva (např. jednoúčelové, dvoupalivové aplikace nebo aplikace s duálním palivem) si může výrobce u schvalovacího orgánu vyžádat povolení k použití jiných kritérií, než jsou ta, která jsou pro zvyšování jmenovatele stanovena v tomto odstavci. Schvalovací orgán obecně neschválí alternativní kritéria u vozidel, která používají vypínání motoru za podmínek volnoběžných otáček/zastavení vozidla nebo podmínek blízkých těmto podmínkám. Schválení alternativních kritérií schvalovacím orgánem se musí zakládat na rovnocennosti těchto alternativních kritérií, která umožní stanovit délku provozu vozidla v poměru k míře provozu běžného vozidla v souladu s kritérii stanovenými v tomto odstavci.

7.4 Počítadlo cyklů zapalování

7.4.1 Počítadlo cyklů zapalování uvádí počet cyklů zapalování, kterými vozidlo prošlo. Přírůstkový krok počítadla cyklů zapalování nelze zvýšit více než jednou za jízdní cyklus.

7.5 Obecný jmenovatel

7.5.1 Obecný jmenovatel je počítadlo měřící, kolikrát bylo vozidlo uvedeno do provozu. Zvýší se v rámci 10 sekund, a to pouze v tom případě, že jsou v rámci jediného jízdního cyklu splněna následující kritéria:

a) kumulativní doba od startu motoru je 600 sekund a více při nadmořské výšce menší než 2 440 m a teplotě okolí rovnající se -7°C nebo vyšší;

- b) kumulativní doba provozu vozidla při rychlosti 40 km/h a vyšší probíhá po dobu 300 sekund a více při nadmořské výšce menší než 2 440 m a teplotě okolí rovnající se -7°C nebo vyšší;
 - c) nepřetržitý provoz vozidla při volnoběhu (tj. pedál akcelérátoru je uvolněn a rychlost vozidla je 1,6 km/h nebo nižší) po dobu 30 sekund a více při nadmořské výšce nižší než 2 440 m a teplotě okolí rovnající se -7°C nebo vyšší.
- 7.6 Hlášení a zvyšování stavu udávaného počítadly
- 7.6.1 Systém OBD hlásí v souladu se specifikacemi normy ISO 15031-5 počítadlo cyklu zapalování a obecný jmenovatel, jakož i samostatné čitatele a jmenovatele u těchto sledování, jestliže tato příloha požaduje jejich přítomnost na vozidle:
- a) katalyzátory (u každé části se hlášení podává samostatně);
 - b) čidla kyslíku/výfukového plynu včetně sekundárních kyslíkových čidel (každé čidlo se hlásí samostatně);
 - c) systém související s emisemi způsobenými vypařováním;
 - d) systém recirkulace výfukových plynů (EGR);
 - e) systém proměnného řízení ventilů (VVT);
 - f) systém sekundárního vzduchu;
 - g) filtr částic;
 - h) systém následného zpracování NO_x (např. adsorbér NO_x , systém činidla/katalyzátoru NO_x);
 - i) systém regulace přeplňovacího tlaku.
- 7.6.2 U konkrétních součástí nebo systémů s vícero sledováními, u nichž tento odstavec požaduje, aby byla hlášena (např. část 1 kyslíkového snímače může mít větší počet sledování pro odezvu a jiné vlastnosti snímače) palubní diagnostický systém zvlášť určí čitatele a jmenovatele pro každé z konkrétních sledování a hlásí pouze odpovídajícího čitatele a jmenovatele pro konkrétní sledování s nejnižším početním poměrem. Jestliže má dva a více konkrétních sledování stejné poměry, hlásí se u konkrétní součásti odpovídající čitatele a jmenovatele pro konkrétní sledování s nejvyšším jmenovatelem.
- 7.6.3 V případě zvýšení udávaného stavu se u všech počítadel zvýší stav o celou jedničku.
- 7.6.4 Minimální hodnota každého počítadla je 0, maximální hodnota nesmí být nižší než 65 535, aniž jsou dotčeny ostatní požadavky na standardizované ukládání a hlášení palubního diagnostického systému.
- 7.6.5 Jestliže buď čitatele nebo jmenovatele pro konkrétní sledování dosáhne maximální hodnoty, vydělí se obě počítadla pro uvedené konkrétní sledování dvěma, než se opět zvýší podle ustanovení v odst. 3.2 a 3.3. Jestliže počítadlo cyklů zapalování nebo obecný jmenovatel dosáhne maximální hodnoty, příslušné počítadlo se při svém příštím zvyšování nastaví na nulu podle ustanovení v odst. 3.4 a 3.5.
- 7.6.6 Každé počítadlo se znovu nastaví na nulu pouze tehdy, dojde-li k znovunastavení nezávislé paměti flash (např. v případě přeprogramování atd.) nebo jsou-li čísla uložena v udržovací (keep-alive) paměti (KAM) v případě, dojde-li ke ztrátě KAM v důsledku přerušení přívodu elektrické energie do řídicího modulu (např. při odpojení baterie atd.).
- 7.6.7 Výrobce přijme opatření k tomu, aby hodnoty čitatele nebo jmenovatele nemohly být znovunastaveny nebo změněny, s výjimkou případů, které jsou výslovně uvedeny v tomto odstavci.
- 7.7 Vyřazení čitatele a jmenovatelů a obecného jmenovatele
- 7.7.1 Do 10 sekund poté, co byla zjištěna chybná funkce, která vyřazuje monitorovací funkci, jež má splňovat podmínky monitorování podle této přílohy (tj. je uložen dočasný nebo potvrzený kód), palubní diagnostický systém znemožní další zvyšování odpovídajícího čitatele a jmenovatele u každé monitorovací funkce, která byla vyřazena. Jestliže nedojde k dalšímu zjištění chybné funkce (tj. dočasný kód je smazán prostřednictvím samovymazáním nebo povelům skenovat zařízení), obnoví se do 10 sekund zvyšování všech odpovídajících čitatele a jmenovatelů.
- 7.7.2 Do 10 sekund poté, co zahájí činnost jednotka odběru výkonu, která vyřazuje z provozu monitorovací funkci, která má splňovat podmínky monitorování podle této přílohy, palubní diagnostický systém znemožní další zvyšování odpovídajícího čitatele a jmenovatele pro každou monitorovací funkci, která je vyřazena. Když činnost jednotky odběru výkonu skončí, zahájí se do 10 sekund zvyšování všech odpovídajících čitatele a jmenovatelů.
- 7.7.3 Palubní diagnostický systém do 10 sekund znemožní další zvyšování čitatele a jmenovatele konkrétní monitorovací funkce, jestliže byla zjištěna chybná funkce jakékoli součásti použité ke stanovení kritérií v rámci definice jmenovatele konkrétní monitorovací funkce (tj. rychlost vozidla, teplota okolí, nadmořská výška, činnost při

volnoběhu, start motoru za studena nebo doba provozu) a došlo k uložení odpovídajícího dočasného chybového kódu. Zvyšování čitatele a jmenovatele se znovu zahájí do 10 sekund po odstranění chybné funkce (např. dočasný kód je smazán prostřednictvím samovymazání nebo povelém skenovat zařízení).

- 7.7.4 Palubní diagnostický systém do 10 sekund znemožní další zvyšování čitatele a jmenovatele, jestliže byla zjištěna chybná funkce jakékoli součásti, jež má stanovit, zda jsou splněna kritéria odstavce 3.5 (tj. rychlost vozidla, teplota okolí, nadmořská výška, činnost při volnoběhu, start motoru za studena nebo doba provozu) a došlo k uložení odpovídajícího dočasného chybového kódu. Za žádných jiných okolností nelze zvyšování obecného jmenovatele znemožnit. Zvyšování obecného jmenovatele je znovu zahájeno do 10 sekund po odstranění chybné funkce (např. dočasný kód je smazán prostřednictvím samovymazání nebo povelém skenovat zařízení).
-

Dodatek 2

Základní vlastnosti rodiny vozidel

1. Parametry definující rodinu z hlediska OBD

Rodinou palubních diagnostických systémů se rozumí výrobcem stanovená skupina vozidel, u kterých lze s ohledem na jejich konstrukci očekávat, že budou mít podobné emise z výfuku a podobné vlastnosti palubního diagnostického systému. Každý motor z této rodiny musí splňovat požadavky tohoto předpisu.

Rodina OBD může být definována základními konstrukčními parametry, které musejí být společné pro vozidla v rodině. V některých případech může docházet ke vzájemnému ovlivňování parametrů. Toto ovlivňování se také musí vzít v úvahu pro zajištění toho, aby do rodiny OBD byla zařazena pouze vozidla s podobnými vlastnostmi emisí z výfuku.

2. Za tímto účelem se z hlediska kombinace motor/zařízení pro regulaci emisí/systém OBD pokládají za stejné takové typy vozidel, jejichž níže popsané parametry jsou shodné.

Motor:

- a) spalovací proces (tj. zážehový, vznětový, dvoutaktní, čtyřtaktní, rotační);
- b) způsob přívodu paliva do motoru (tj. jednobodové nebo vícebodové vstřikování paliva);
- c) druh paliva (tj. benzin, motorová nafta, benzin/etanol flex fuel, motorová nafta/bionafta flexfuel, NG/biometan, LPG, dvoupalivové benzin/NG/biometan, dvoupalivové benzin/LPG).

Systém pro regulaci emisí:

- a) druh katalyzátoru (tj. oxidační, třícestný, ohříváný katalyzátor, SCR, jiný);
- b) druh zachycovače částic;
- c) sekundární přívod vzduchu (tj. s přívodem nebo bez něj);
- d) recirkulace výfukových plynů (tj. je na vozidle nebo není);

Části palubního diagnostického systému a jejich funkce:

Metody sledování funkce OBD, zjištění chybné funkce a oznámení chybné funkce řidiči vozidla.

PŘÍLOHA 12

EHK SCHVÁLENÍ TYPU PRO VOZIDLA POHÁNĚNÁ LPG NEBO NG/BIOMETANEM

1. ÚVOD

Tato příloha obsahuje zvláštní požadavky, které se vztahují na schvalování typu vozidla, které používá jako palivo LPG nebo NG/biometan, nebo které může jezdit jak na benzin, tak na LPG, nebo NG/biometan, a to z hlediska zkoušek s LPG nebo NG/biometanem.

Na trhu je k dispozici řada paliv LPG a NG/biometan různého složení, což vyžaduje, aby palivový systém přizpůsoboval dávkování paliva těmto složením. Aby vozidlo prokázalo tuto schopnost, vykoná se s ním zkouška typu I se dvěma referenčními palivy, která představují extrémy, a vozidlo musí palivový systém samočinně přizpůsobit. Když se na vozidle ověří samočinná přizpůsobivost palivového systému, může se takové vozidlo pokládat za základní vozidlo rodiny. Vozidla, která splňují požadavky na příslušnost k této rodině a která jsou vybavena stejným palivovým systémem, se zkoušejí jen s jedním palivem.

2. DEFINICE

Pro účely této přílohy se použijí následující definice:

2.1 „Rodinou“ se rozumí skupina typů vozidel poháněných zkvapalněným ropným plynem (LPG) nebo NG/biometanem, která je identifikována základním vozidlem.

„Základním vozidlem“ se rozumí vozidlo zvolené k prokázání schopnosti samočinného přizpůsobení palivového systému vozidel příslušejících do určité rodiny vozidel. Je možné, aby v rodině bylo více než jedno základní vozidlo.

2.2 Člen rodiny

2.2.1 „Členem rodiny vozidel“ je vozidlo, které sdílí se svým základním vozidlem (vozidly) následující podstatné vlastnosti:

a) je vyrobeno stejným výrobcem;

b) vztahují se na něj tytéž mezní hodnoty emisí;

c) má-li plynový palivový systém ústřední dávkovací zařízení pro celý motor:

má ověřený výkon mezi 0,7 a 1,15 násobkem výkonu základního vozidla,

má-li plynový palivový systém samostatné dávkování pro jednotlivé válce:

má ověřený výkon pro každý válec mezi 0,7 a 1,15 násobkem výkonu základního vozidla;

d) je-li vybaven katalyzátorem, má stejný typ katalyzátoru, tj. třicestný, oxidační, zpracovávající NO_x;

e) má plynový palivový systém (včetně regulátoru tlaku) od téhož výrobce systému a stejného druhu: indukční, vstříkávání páry (jednobodové, vícebodové), vstříkávání kapaliny (jednobodové, vícebodové);

f) plynový palivový systém je řízen elektronickým řídicím zařízením stejného druhu a se stejnými technickými vlastnostmi, obsahujícím stejné principy softwaru a stejný způsob řízení. Na rozdíl od základního vozidla může mít vozidlo druhé elektronické řídicí zařízení, a to za předpokladu, že toto elektronické řídicí zařízení se používá pouze k řízení vstříkovacích trysek, dodatečných uzavíracích ventilů a sběru dat z dodatečných čidel.

2.2.2 K požadavku písm. c): prokáže-li se, že dvě vozidla poháněná plyným palivem by mohla být členy stejné rodiny, kromě velikosti jejich ověřeného výkonu P1 a P2 (P1 < P2), a obě byla zkoušena jako by byla základními vozidly, bude se požadavek příslušnosti k rodině pokládat za platný pro všechna vozidla s hodnotou ověřeného výkonu mezi 0,7 P1 a 1,15 P2.

3. UDĚLENÍ SCHVÁLENÍ TYPU

Schválení typu se udělí za následujících podmínek:

3.1 Schválení základního vozidla z hlediska emisí z výfuku

Základní vozidlo musí prokázat schopnost přizpůsobit se jakémukoliv složení paliva, které může být na trhu. U LPG existují odlišnosti ve složení C3/C4. U NG/biometanu obecně existují dva druhy paliva: palivo s velkou výhřevností (plyn H) a palivo s malou výhřevností (plyn L), avšak s velkým rozptylem v obou rozsazích; tyto druhy se podstatně liší hodnotou Wobbého indexu. Uvedené rozdíly se promítají do referenčních paliv.

3.1.1 Se základním vozidlem (základními vozidly) se vykoná zkouška typu I se dvěma referenčními palivy, která představují extrémy. Zkouška se vykoná podle přílohy 10a.

3.1.1.1 Pokud se v praxi usnadňuje přechod z jednoho paliva na druhé přepínačem, nesmí se tento přepínač při schvalování typu použít. V takovém případě lze na žádost výrobce a se souhlasem technické zkušebny rozšířit stabilizační cyklus uvedený v odstavci 6.3 přílohy 4a.

3.1.2 Vozidlo (vozidla) se pokládá (pokládají) za vyhovující, pokud splní mezní hodnoty emisí s oběma referenčními palivy.

3.1.3 Poměr výsledných emisí „r“ se pro každou znečišťující látku určí takto:

Druh(y) paliva	Referenční paliva	Výpočet „r“
LPG a benzin (schválení B)	Palivo A	$r = \frac{B}{A}$
nebo pouze LPG (schválení D)	Palivo B	
NG/biometan a benzin (schválení B)	Palivo G20	$r = \frac{G25}{G20}$
nebo pouze NG/biometan (schválení D)	Palivo G25	

3.2 Schválení člena rodiny vozidel z hlediska emisí z výfuku

Pro schválení typu jednopalivového vozidla na plyn a dvoupalivových vozidel na plyn fungujících v plynném modu jako členů rodiny se provede zkouška typu I s jedním plynným referenčním palivem. Tímto referenčním palivem může být kterékoliv z referenčních paliv. Vozidlo se pokládá za vyhovující, pokud jsou splněny následující požadavky:

3.2.1 Vozidlo splňuje definici člena rodiny uvedenou v odstavci 2.2 výše.

3.2.2 Pokud je zkušebním palivem referenční palivo A pro LPG nebo G20 pro NG/biometan, vynásobí se výsledné hodnoty emisí příslušným faktorem „r“, je-li $r > 1$; je-li $r < 1$, není nutný žádný přepočet.

Pokud je zkušebním palivem referenční palivo B pro LPG nebo G25 pro NG/biometan, vydělí se výsledné hodnoty emisí příslušným faktorem „r“, je-li $r < 1$; je-li $r > 1$, není nutný žádný přepočet.

Na žádost výrobce se může vykonat zkouška typu I s oběma referenčními palivy, tak aby nebyly potřebné korekce;

3.2.3 Vozidlo musí vyhovovat mezním hodnotám emisí platným pro jeho kategorii.

3.2.4 Pokud se u stejného motoru provádí opakované měření, musí se nejdříve vypočítat průměr výsledků pro referenční palivo G20 nebo A i výsledků pro referenční palivo G25 nebo B; z těchto průměrných hodnot se potom vypočte faktor „r“.

3.2.5 Během zkoušky typu I se u vozidla použije benzin pouze po dobu nejvýše 60 sekund při provozu v plynném modu.

4. OBECNÉ PODMÍNKY

4.1 Zkoušky shodnosti výroby se mohou vykonat s komerčním palivem, jehož poměr C3/C4 má hodnotu, která leží v rozmezí hodnot tohoto poměru u referenčních paliv v případě LPG, nebo jehož Wobbeho index v případě NG/biometanu leží v rozmezí daném indexy referenčních paliv představujících extrémy. V tomto případě musí být předložena analýza paliva.

PŘÍLOHA 13

POSTUP ZKOUŠKY EMISÍ U VOZIDLA VYBAVENÉHO PERIODICKY SE REGENERUJÍCÍM SYSTÉMEM

1. ÚVOD

Tato příloha definuje zvláštní ustanovení pro schválení typu vozidla vybaveného periodicky se regenerujícím systémem definovaným v odstavci 2.20 tohoto předpisu.

2. ROZSAH PŮSOBNOSTI A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ TYPU

2.1 Skupiny rodin vozidel vybavených periodicky se regenerujícím systémem

Tento postup platí pro vozidla vybavená periodicky se regenerujícím systémem definovaným v odstavci 2.20 tohoto předpisu. Pro účely této přílohy je možné stanovit skupiny rodin 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) spalovací proces.

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

- a) konstrukce (tj. typ obalu, typ vzácného kovu, typ nosiče, hustota kanálek);
- b) typ a princip fungování;
- c) dávkování a systém doplňování;
- d) objem $\pm 10\%$;
- e) umístění (teplota $\pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ při 120 km/h nebo 5 % rozdíl maximální teploty nebo tlaku).

2.2 Typy vozidel s různými referenčními hmotnostmi

Faktory K_i určené podle postupů popsaných v této příloze pro schválení typu vozidla s periodicky se regenerujícím systémem definovaným v odstavci 2.20 tohoto předpisu se mohou rozšířit na jiná vozidla v rodině, jejichž referenční hmotnost lze zařadit do dvou nejbližších tříd ekvivalentní setrvačné hmotnosti nebo do kterékoliv nižší třídy ekvivalentní setrvačné hmotnosti.

3. ZKUŠEBNÍ POSTUP

Vozidlo může být vybaveno přepínačem umožňujícím zabránit nebo povolit fázi regenerace za předpokladu, že takový provoz nijak neovlivní původní seřízení 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 z výfuku mezi dvěma cykly, kdy dojde k fázím regenerace

- 3.1.1 Průměrná hodnota emisí mezi fázemi regenerace a během zatížení regeneračního zařízení se určí z aritmetického průměru několika zkušebních cyklů typu I nebo rovnocenných zkušebních cyklů provedených na dynamometru přibližně v pravidelných intervalech (pokud je cyklů více než 2). Lze zvolit i jiné řešení, kdy výrobce poskytne údaje, kterými prokáže, že emise jsou mezi fázemi regenerace konstantní ($\pm 15\%$). V tomto případě se mohou použít hodnoty emisí naměřené při normální 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 odst. 6.4 až 6.6 přílohy 4a. Průměrná hodnota emisí pro jediný systém s regenerací se vypočte podle odstavce 3.3 této přílohy a pro vícenásobné systémy s regenerací podle odstavce 3.4 této přílohy.

- 3.1.2 Zátěžový postup a stanovení faktoru K_i se provede během zkušební cyklu typu I, na vozidlovém dynamometru nebo na motorové brzdě za použití ekvivalentního zkušební cyklu. Tyto cykly mohou proběhnout spojitě (tj. aniž by bylo nutné motor mezi cykly vypnout). 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 fázím regenerace, počet cyklů (n), během nichž se měří emise, a každé měření emisí (M'_{sij}) se zaznamená do přílohy 1, odst. 4.2.11.2.1.10.1 až 4.2.11.2.1.10.4 nebo 4.2.11.2.5.4.1 až 4.2.11.2.5.4.4, podle konkrétního případu.
- 3.2 Měření emisí během regenerace
- 3.2.1 Pro přípravu vozidla, pokud se požaduje, ke zkoušce emisí během fáze regenerace lze použít přípravné cykly podle odstavce 6.3 přílohy 4a nebo rovnocenné zkušební cykly na motorové brzdě, podle toho, který postup zatěžování byl zvolen ve výše uvedeném odstavci 3.1.2.
- 3.2.2 Před provedením první platné zkoušky emisí platí pro zkoušku a vozidlo podmínky přílohy 4a pro zkoušku typu I.
- 3.2.3 Během přípravy vozidla nesmí dojít k regeneraci. To lze zajistit jedním z následujících postupů:
- 3.2.3.1 Pro cykly stabilizace je možné instalovat *náhražkový* systém regenerace nebo částečný systém.
- 3.2.3.2 Jiný postup dohodnutý mezi výrobcem a schvalovacím orgánem.
- 3.2.4 Provede se zkouška emisí z výfuku po startu za studena, včetně procesu regenerace, podle zkušební cyklu typu I nebo podle ekvivalentního cyklu 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 proces regenerace vyžaduje více než jeden zkušební cyklus, provede se další zkušební cyklus/cykly bezprostředně po prvním cyklu bez zastavení motoru, a to do doby, než se dosáhne úplné regenerace (každý cyklus musí být dokončen). Čas nutný pro zahájení dalšího cyklu musí být co nejkratší (např. výměna filtru částic). Během této periody musí být motor vypnut.
- 3.2.6 Hodnoty emisí během regenerace (M_{ri}) se vypočtou podle odstavce 6.6 přílohy 4a. Zaznamená se počet pracovních cyklů (d) pro úplnou regeneraci.
- 3.3 Výpočet kombinovaných emisí z výfuku u jednoduchého systému s regenerací

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

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

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

kde pro každou posuzovanou znečišťující látku (i) je:

M'_{sij} = hmotnostní emise znečišťující látky (i) v g/km za jeden pracovní cyklus typu I (nebo rovnocenný pracovní cyklus na motorové brzdě) bez regenerace;

M'_{rij} = hmotnostní emise znečišťující látky (i) v g/km za jeden pracovní cyklus typu I (nebo rovnocenný pracovní cyklus na motorové brzdě) v průběhu regenerace (je-li $d > 1$, provede se první zkušební cyklus typu I za studena a následující cykly za tepla);

M_{si} = hmotnost emisí znečišťující látky (i) v g/km bez regenerace;

M_{ri} = hmotnost emisí znečišťující látky (i) v g/km v průběhu regenerace;

M_{pi} = hmotnost emisí znečišťující látky (i) v g/km;

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

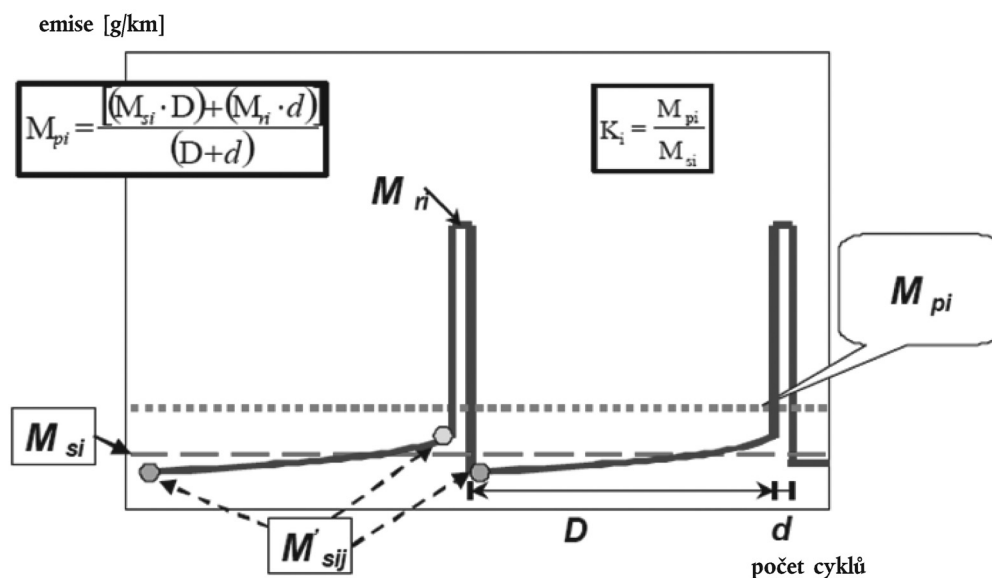
d = počet pracovních cyklů potřebných k regeneraci;

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

Na obrázku 8/1 je znázorněn příklad parametrů měření.

Obrázek 8/1

Parametry měřené během zkoušky emisí během cyklů, ve kterých dochází k regeneraci, a mezi těmito cykly (schematický příklad, emise v průběhu „D“ se mohou zvětšovat nebo zmenšovat)



3.3.1 Výpočet regeneračního faktoru K pro každou posuzovanou znečišťující látku (i)

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

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

K_i se může stanovit po vykonání jednoho sledu zkoušky.

3.4 Výpočet kombinovaných emisí z výfuku u vícenásobných systémů s periodickou regenerací

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

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

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

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

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

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

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

kde:

M_{si} = střední hodnota hmotnostních emisí všech případů výskytu k znečišťující látky (i) v g/km bez regenerace,

M_{ri} = střední hodnota hmotnostních emisí všech případů výskytu k znečišťující látky (i) v g/km během regenerace,

M_{pi} = střední hodnota hmotnostních emisí všech případů výskytu k znečišťující látky (i) v g/km,

M_{sik} = střední hodnota hmotnostních emisí výskytu k znečišťující látky (i) v g/km bez regenerace,

M_{rik} = střední hodnota hmotnostních emisí výskytu k znečišťující látky (i) v g/km během regenerace,

$M'_{sik,j}$ = hmotnostní emise výskytu k znečišťující látky (i) v g/km za jeden pracovní cyklus typu I (nebo rovnocenný pracovní cyklus na motorové brzdě) bez regenerace naměřené v bodu j; $1 \leq j \leq n_k$,

$M'_{rik,j}$ = hmotnostní emise výskytu k znečišťující látky (i) v g/km za jeden pracovní cyklus typu I (nebo rovnocenný pracovní cyklus na motorové brzdě) v průběhu regenerace (je-li $d > 1$, provede se první zkušební cyklus typu I za studena a následující cykly za tepla) naměřené při pracovním cyklu j; $1 \leq j \leq n_k$,

n_k = počet zkušebních bodů události k, ve kterých se měřily emise (zkušební cykly typu I nebo rovnocenné zkušební cykly na motorové brzdě) mezi dvěma cykly, při nichž dochází k regeneraci, ≥ 2 ;

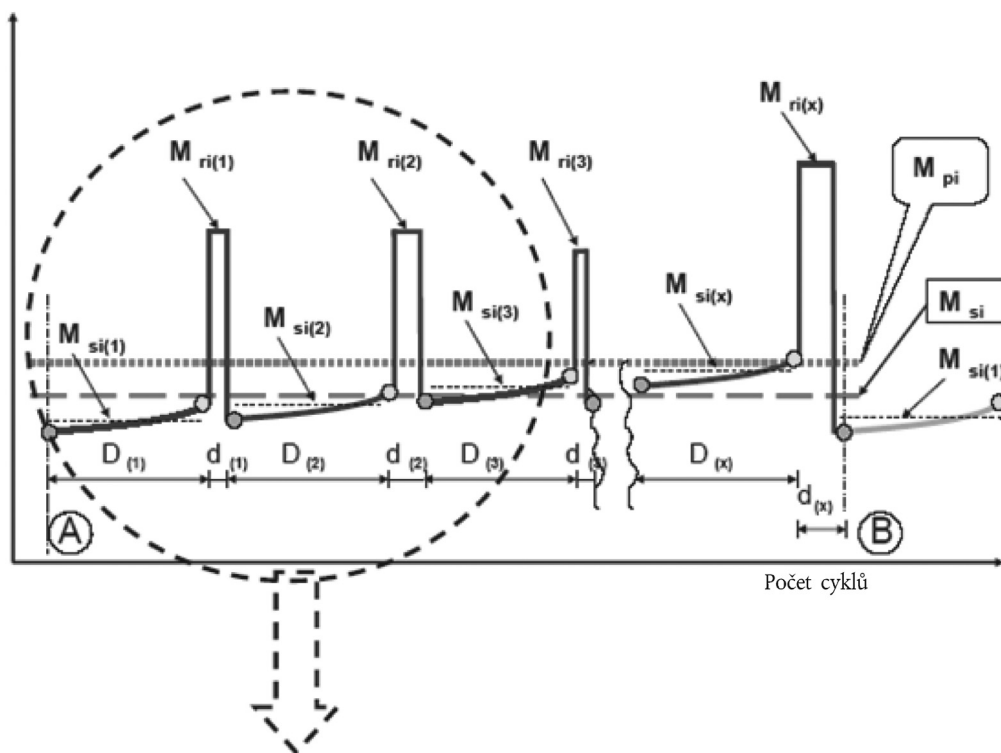
d_k = počet pracovních cyklů výskytu k potřebných k regeneraci,

D_k = počet pracovních cyklů výskytu k mezi dvěma cykly, v nichž dochází k regeneraci.

Na níže uvedeném obrázku 8/2 je znázorněn příklad parametrů měření.

Obrázek 8/2

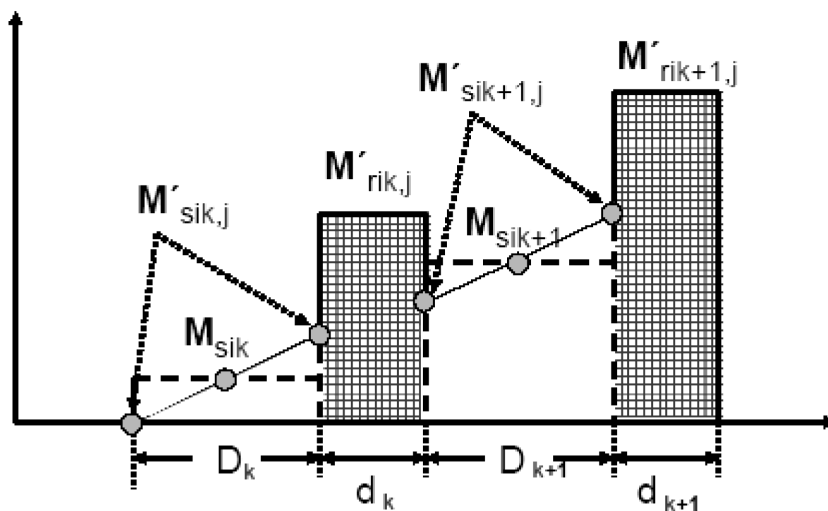
Parametry měřené během zkoušky emisí během cyklů, ve kterých dochází k regeneraci, a mezi těmito cykly (schematický příklad)



Další podrobnosti schematického postupu viz obrázek 8/3

Obrázek 8/3

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



K použití na jednoduchém a reálném příkladu podává následující popis podrobné vysvětlení schematického postupu znázorněného na obrázku 8/3:

1. Filtr částic (DPF): případy s regenerací, ve stejných časových intervalech, s podobnými emisemi ($\pm 15\%$) od jednoho případu k druhému.

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

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

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

$$n_k = n$$

2. Systém ke snížení emisí (DeNO_x): odsiřování (odstraňování SO₂) začne dříve, než je vliv síry na emise zjistitelný (± 15 % naměřených emisí) a v tomto příkladu se vykoná z exotermického důvodu zároveň s posledním případem regenerace filtru částic.

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

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

Pro případ odstraňování SO₂: M_{ri2}, M_{si2}, d₂, D₂, n₂ = 1

3. Úplný systém (DPF + DeNO_x):

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

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

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

Výpočet faktoru K_i u vícenásobných systémů s periodickou regenerací je možný až poté, co u každého systému došlo k určitému počtu regeneračních fází. Po dokončení úplného postupu (A až B, viz obrázek 8/2) by mělo být opět dosaženo původních podmínek A.

3.4.1 Rozšíření schválení pro vícenásobný systém s periodickou regenerací

3.4.1.1 Jestliže se změní technický(é) parametr(y) a/nebo strategie regenerace systému s vícenásobnou regenerací u všech případů tohoto kombinovaného systému, měl by se za účelem aktualizování vícenásobného faktoru k_i pomocí měření provést úplný postup včetně všech regeneračních zařízení.

3.4.1.2 Jestliže se změnilo jediné zařízení systému s vícenásobnou regenerací pouze co do parametrů strategie (tj. takové, jako „D“ a/nebo „d“ u DPF) a výrobce může předložit technické zkušební technicky přijatelné údaje a informace o tom, že:

a) není zjistitelná 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_i 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_{si}, M_{ri}) v kombinaci se změněnými parametry (D a/nebo d) mohou být dosazeny do příslušného vzorce (vzorců) k aktualizaci vícenásobného faktoru k_i matematickou cestou substituce existujícího vzorce (vzorců) stávající základnou faktoru k_i.

PŘÍLOHA 14

POSTUP ZKOUŠKY EMISÍ PRO HYBRIDNÍ ELEKTRICKÁ VOZIDLA (HEV)

1. ÚVOD
- 1.1 Tato příloha definuje zvláštní ustanovení pro schválení typu hybridního elektrického vozidla (HEV) podle odstavce 2.21.2 tohoto předpisu.
- 1.2 Obecně platí, že hybridní elektrická vozidla se při zkouškách typu I, II, III, IV, V, VI a zkouškách systému OBD zkoušejí podle přílohy 4a, 5, 6, 7, 8, 9 a 11, pokud tato příloha nestanoví jinak.
- 1.3 Pouze při zkoušce typu I se vozidla OVC (podle kategorizace v odstavci 2) zkoušejí podle podmínky A a podle podmínky B. Výsledky zkoušek podle podmínky A i B a vážené hodnoty se uvedou na formuláři zprávy o schválení.
- 1.4 Výsledky zkoušek emisí musí splňovat mezní hodnoty za všech uvedených podmínek zkoušky podle tohoto předpisu.

2. KATEGORIE HYBRIDNÍCH ELEKTRICKÝCH VOZIDEL:

Nabíjení vozidla	Externí nabíjení ⁽¹⁾ (OVC)		Jiné než externí nabíjení ⁽²⁾ (NOVC)	
	není	namontován	není	namontován
Přepínač pracovního režimu	není	namontován	není	namontován

⁽¹⁾ Také označováno jako „vozidlo schopné externího nabíjení“.

⁽²⁾ Také označováno jako „vozidlo neschopné externího nabíjení“.

3. METODY ZKOUŠKY TYPU I
- 3.1 Hybridní elektrické vozidlo s externím nabíjením (OVC HEV) bez přepínače pracovního režimu
- 3.1.1 Provádějí se dvě zkoušky za dále uvedených podmínek:

Podmínka A: zkouška se provede s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu.

Podmínka B: zkouška se provede se zásobníkem energie/výkonu s minimální úrovní nabití (maximální vybití kapacity).

Přehled stavu nabití (SOC) zásobníku elektrické energie/výkonu pro zkoušku typu I vozidel OVC HEV je uveden v dodatku 1.
- 3.1.2 Podmínka A
- 3.1.2.1 Postup začíná vybitím zásobníku elektrické energie/výkonu vozidla 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;
 - 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 na palivo se musí zastavit do 10 vteřin od jeho automatického nastartování.
- 3.1.2.2 Stabilizace vozidla
- 3.1.2.2.1 U vozidel se vznětovými motory se použije část 2 cyklu popsáno v tabulce 2 (a na obrázku 3) přílohy 4a. Provedou se tři po sobě následující cykly podle níže uvedeného odstavce 3.1.2.5.3.
- 3.1.2.2.2 Vozidla se zážehovými motory se stabilizují jedním zkušebním cyklem části 1 a dvěma zkušebními cykly části 2 podle níže uvedeného odstavce 3.1.2.5.3.
- 3.1.2.3 Po této stabilizaci a před zkouškou se vozidlo odstaví v místnosti s relativně ustálenou teplotou od 293 K do 303 K (od 20 °C do 30 °C). Tato další stabilizace se provádí po dobu nejméně šesti hodin a pokračuje do doby, než olej a popřípadě chladiivo v motoru dosáhne teploty místnosti s odchylkou ± 2 K a zásobník elektrické energie/výkonu se plně nabije postupem nabíjení předepsaným v níže uvedeném odstavci 3.1.2.4.

3.1.2.4 Během odstavení se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí:

- a) palubním nabíječem, je-li namontován; nebo
- b) externím nabíječem doporučeným výrobcem, s použitím normálního postupu nočního nabíjení.

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 musí prohlásit, že během zkoušky nedošlo ke zvláštnímu postupu nabíjení.

3.1.2.5 Postup zkoušky

3.1.2.5.1 Vozidlo se nastartuje pomocí prostředků, které má řidič běžně k dispozici. První cyklus se zahájí startem vozidla.

3.1.2.5.2 Zkušební postupy definované v odst. 3.1.2.5.2.1 nebo 3.1.2.5.2.2 lze použít ve shodě s postupem zvoleným v předpisu č. 101, příloze 8, odstavci 3.2.3.2.

3.1.2.5.2.1 Odběr vzorků začíná (BS) před zahájením postupu nastartování motoru a končí dokončením závěrečné periody volnoběhu mimoměstského cyklu (část dvě, konec odběru (ES)).

3.1.2.5.2.2 Odběr vzorků začíná (BS) před zahájením postupu nastartování vozidla nebo v jeho průběhu a pokračuje po dobu několika opakování zkušebních cyklů. Končí dokončením závěrečné periody volnoběhu prvního mimoměstského (část 2) cyklu, během níž baterie dosáhla stavu minimálního nabití v souladu s níže definovaným kritériem (konec odběru vzorků (ES)).

Elektrická bilance Q [Ah] se měří v každém kombinovaném cyklu postupem uvedeným v dodatku 2 přílohy 8 předpisu č. 101 a použije se k určení bodu, kdy baterie dosáhla stavu minimálního nabití.

Stav minimálního nabití se považuje za dosažený během kombinovaného cyklu N , jestliže elektrický stav měřený v průběhu kombinovaného cyklu $N + 1$ neznamená vybití větší než na hodnotu 3 %, kdy tato hodnota je vyjádřena jako procento jmenovité kapacity baterie (v Ah) v jejím stavu maximálního nabití podle prohlášení výrobce. Na žádost výrobce lze provést doplňkové zkušební cykly a jejich výsledky zahrnout do výpočtů podle odst. 3.1.2.5.5 a 3.1.4.2 za podmínky, že elektrická bilance pro každý doplňkový zkušební cyklus prokáže menší vybití baterie, než tomu bylo v průběhu předchozího cyklu.

Mezi jednotlivými cykly je dovolena perioda odstavení vozidla za tepla v délce 10 minut. Během této periody musí být hnací ústrojí vypnuto.

3.1.2.5.3 Vozidlo musí jet tak, jak je stanoveno v příloze 4a, nebo v případě zvláštního způsobu řazení rychlostí, podle pokynů výrobce uvedených v příručce pro řidiče vozidla a vyznačených na ovládací řazení rychlostí (pro informaci řidiče). Pro tato vozidla se nepoužije postup řazení rychlostí předepsaný v příloze 4a. Pro podobu provozní křivky platí popis uvedený v odst. 6.1.3 přílohy 4a.

3.1.2.5.4 Výfukové plyny se analyzují podle ustanovení přílohy 4a.

3.1.2.5.5 Výsledky zkoušky se porovnají s mezními hodnotami předepsanými v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu a pro každou znečišťující látku při podmínce A se vypočtou průměrné emise (M_{1i}) v g/km.

V případě zkoušení podle odstavce 3.1.2.5.2.1, M_{1i} vyjadřuje výsledek za jediný kombinovaný cyklus.

Při zkoušení podle odstavce 3.1.2.5.2.2 musí být výsledek M_{1ia} každého kombinovaného cyklu, vynásobený příslušným faktorem zhoršení a faktorem K_i , menší než mezní hodnoty předepsané v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu. Pro účely výpočtu v odstavci 3.1.4 se M_{1i} určí jako:

$$M_{1i} = \frac{1}{N} \sum_{a=1}^N M_{1ia}$$

kde:

i: znečišťující látka

a: cyklus

- 3.1.3 Podmínka B
- 3.1.3.1 Stabilizace vozidla
- 3.1.3.1.1 U vozidel se vznětovým motorem se použije část 2 cyklu popsaného v tabulce 2 (a na obrázku 3) přílohy 4a. Provedou se tři za sebou následující cykly podle níže uvedeného odstavce 3.1.3.4.3.
- 3.1.3.1.2 Vozidla se zážehovým motorem se stabilizují jedním jízdním cyklem části 1 a dvěma jízdními cykly části 2 podle níže uvedeného odstavce 3.1.3.4.3.
- 3.1.3.2 Zásobník elektrické energie/výkonu vozidla se vybije při jízdě (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru apod.):
- při konstantní rychlosti 50 km/h do doby, kdy se nastartuje motor hybridního elektrického vozidla, který spotřebovává palivo;
 - nebo pokud vozidlo není schopno dosáhnout konstantní rychlosti 50 km/h bez nastartování motoru na palivo, sníží se rychlost tak, aby vozidlo bylo schopno jízdy po definovanou dobu/vzdálenost nižší konstantní rychlostí, při níž motor na palivo právě ještě nespouští (která se stanoví po dohodě mezi technickou zkušebnou a výrobcem);
 - nebo podle doporučení výrobce.
- Motor na palivo se musí zastavit do 10 vteřin od jeho automatického nastartování.
- 3.1.3.3 Po této stabilizaci a 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.
- 3.1.3.4 Postup zkoušky
- 3.1.3.4.1 Vozidlo se nastartuje pomocí prostředků, které má řidič běžně k dispozici. První cyklus se zahájí startem vozidla.
- 3.1.3.4.2 Odběr vzorků začíná (BS) před zahájením postupu nastartování motoru a končí dokončením závěrečné periody volnoběhu mimoměstského cyklu (část 2, konec odběru (ES)).
- 3.1.3.4.3 Vozidlo musí jet tak, jak stanoví příloha 4a, nebo v případě zvláštního způsobu řazení rychlostí, podle pokynů výrobce uvedených v příručce pro řidiče vozidla a vyznačených na ovládací řazení rychlostí (pro informaci řidiče). Pro tato vozidla se nepoužije postup řazení rychlostí předepsaný v příloze 4a. Pro podobu provozní křivky platí popis uvedený v odstavci 6.1.3.2 přílohy 4a.
- 3.1.3.4.4 Výfukové plyny se analyzují podle ustanovení přílohy 4a.
- 3.1.3.5 Výsledky zkoušky se porovnají s mezními hodnotami předepsanými v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu a pro každou znečišťující látku při podmínce B se vypočtou průměrné emise (M_{2i}). Výsledky zkoušky M_{2i} vynásobené příslušným faktorem zhoršení a faktorem K_i musí být nižší než mezní hodnoty předepsané v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu.
- 3.1.4 Výsledky zkoušek:
- 3.1.4.1 V případě zkoušky podle odstavce 3.1.2.5.2.1:

Pro zprávu se vážené hodnoty vypočítají následovně:

$$M_i = (D_e \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_e + D_{av})$$

kde:

M_i = hmotnost emisí znečišťující látky i v gramech na kilometr;

M_{1i} = průměrné hmotnostní emise znečišťující látky i v gramech na kilometr s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu, vypočtené v odstavci 3.1.2.5.5;

M_{2i} = průměrné hmotnostní emise znečišťující látky i v gramech na kilometr se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu nejmenšího nabití (v nejvíce vybitém stavu), vypočtené v odstavci 3.1.3.5;

De = dosah vozidla s elektrickým pohonem podle postupu popsaneho v příloze 9 předpisu č. 101, kdy výrobce musí poskytnout prostředky k provedení měření s vozidlem jedoucím pouze v elektrickém režimu;

Dav = 25 km (průměrná vzdálenost ujetá mezi dvěma nabitími baterie).

3.1.4.2 V případě zkoušky podle odstavce 3.1.2.5.2.2:

Pro zprávu se vážené hodnoty vypočítají následovně:

$$M_i = (Dovc \cdot M_{1i} + Dav \cdot M_{2i}) / (Dovc + Dav)$$

kde:

M_i = hmotnost emisí znečišťující látky i v gramech na kilometr;

M_{1i} = průměrné hmotnostní emise znečišťující látky i v gramech na kilometr s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu, vypočtené v odstavci 3.1.2.5.5;

M_{2i} = průměrné hmotnostní emise znečišťující látky i v gramech na kilometr se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu nejmenšího nabití (v nejvíce vybitém stavu), vypočtené v odstavci 3.1.3.5;

Dovc = akční dosah vozidla na nabití z externího zdroje stanovený postupem podle přílohy 9 předpisu č. 101;

Dav = 25 km (průměrná vzdálenost ujetá mezi dvěma nabitími baterie).

3.2 Hybridní elektrické vozidlo s externím nabíjením (OVC HEV) a přepínačem pracovního režimu

3.2.1 Provádějí se dvě zkoušky za níže uvedených podmínek:

3.2.1.1 Podmínka A: zkouška se provede s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu.

3.2.1.2 Podmínka B: zkouška se provede se zásobníkem energie/výkonu s minimální úrovní nabití (maximální vybití kapacity).

3.2.1.3 Přepínač pracovního režimu musí být přepnut podle následující tabulky:

Hybridní režimy Stav nabití baterie	— Výhradně elektrický — Hybridní	— Výhradně se spotřebou paliva — Hybridní	— Výhradně elektrický — Výhradně se spotřebou paliva — Hybridní	— Hybridní režim n ⁽¹⁾ ... — Hybridní režim m ⁽¹⁾
	Přepínač v poloze	Přepínač v poloze	Přepínač v poloze	Přepínač v poloze
Podmínka A Plně nabitá	Hybridní	Hybridní	Hybridní	Převážně elektrický hybridní režim ⁽²⁾
Podmínka B Minimální nabití	Hybridní	Se spotřebou paliva	Se spotřebou paliva	Režim s největší spotřebou paliva ⁽³⁾

⁽¹⁾ Například: sportovní, hospodárny, městský, mimoměstský...

⁽²⁾ Převážně elektrický hybridní režim:

Hybridní režim, u kterého lze prokázat největší spotřebu elektřiny ze všech volitelných hybridních režimů, když se zkouší za podmínky A podle odstavce 4 přílohy 10 předpisu č. 101, a který se určí na základě informací výrobce a po dohodě s technickou zkušebnou.

⁽³⁾ Režim s největší spotřebou paliva:

Hybridní režim, u kterého lze prokázat největší spotřebu paliva ze všech volitelných hybridních režimů, když se zkouší za podmínky B podle odstavce 4 přílohy 10 předpisu č. 101, a který se určí na základě informací výrobce a po dohodě s technickou zkušebnou.

3.2.2 Podmínka A

3.2.2.1 Pokud je dosah vozidla poháněného pouze elektrickou energií větší než jeden úplný cyklus, lze na žádost výrobce vykonat zkoušku typu I pouze v elektrickém režimu. V tomto případě se může vynechat stabilizace motoru předepsaná v odst. 3.2.2.3.1 nebo 3.2.2.3.2.

3.2.2.2 Postup začíná vybitím vozidlového zásobníku elektrické energie/výkonu při jízdě s přepínačem v poloze pro výhradně elektrický režim (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru apod.) s konstantní rychlostí odpovídající 70 % ± 5 % maximální rychlosti vozidla pro jízdu po dobu 30 minut (určená podle předpisu č. 101).

Vybíjení se zastaví:

- a) pokud vozidlo není schopné jízdy rychlostí, která se rovná 65 % maximální třicetiminutové rychlosti; nebo
- b) pokud běžné palubní přístroje dávají řidiči signál 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 atd.):

- a) při konstantní rychlosti 50 km/h do doby, kdy se nastartuje motor hybridního elektrického vozidla, který spotřebovává palivo; nebo
- b) pokud vozidlo není schopno dosáhnout konstantní rychlosti 50 km/h bez nastartování motoru spotřebovávajícího palivo, sníží se rychlost tak, aby vozidlo bylo schopno jízdy po definovanou dobu/vzdálenost při nižší konstantní rychlosti, při které motor spotřebovávající palivo ještě nestartuje (je třeba dohodnout mezi technickou zkušebnou a výrobcem); nebo
- c) nebo podle doporučení výrobce.

Motor na palivo se musí zastavit do 10 vteřin od jeho automatického nastartování.

3.2.2.3 Stabilizace vozidla

3.2.2.3.1 U vozidel se vznětovým motorem se použije část 2 cyklu popsaného v tabulce 2 (a na obrázku 3) přílohy 4a. Provedou se tři za sebou následující cykly podle odstavce 3.2.2.6.3.

3.2.2.3.2 Vozidla se zážehovým motorem se stabilizují jedním jízdním cyklem části 1 a dvěma jízdními cykly části 2 podle odstavce 3.2.2.6.3.

3.2.2.4 Po této stabilizaci a před zkouškou se vozidlo odstaví v místnosti s relativně ustálenou teplotou od 293 K do 303 K (od 20 °C do 30 °C). Tato další 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 a zásobník elektrické energie/výkonu se plně nabije postupem nabíjení předepsaným v odstavci 3.2.2.5.

3.2.2.5 Během odstavení se zásobník elektrické energie/výkonu nabíjí:

- a) palubním nabíječem, je-li namontován; nebo
- b) externím nabíječem doporučeným výrobcem, s použitím normálního postupu nočního nabíjení.

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 musí prohlásit, že během zkoušky nedošlo ke zvláštnímu postupu nabíjení.

3.2.2.6 Zkušební postup

3.2.2.6.1 Vozidlo se nastartuje pomocí prostředků, které má řidič běžně k dispozici. První cyklus se zahájí startem vozidla.

3.2.2.6.2 Zkušební postupy definované v odst. 3.2.2.6.2.1 nebo 3.2.2.6.2.2 lze použít ve shodě s postupem zvoleným v předpisu č. 101, příloze 8, odstavci 4.2.4.2.

3.2.2.6.2.1 Odběr vzorků začíná (BS) před zahájením postupu nastartování motoru a končí dokončením závěrečné periody volnoběhu mimoměstského cyklu (část 2, konec odběru (ES)).

3.2.2.6.2.2 Odběr vzorků začíná (BS) před zahájením postupu nastartování vozidla nebo v jeho průběhu a pokračuje po dobu několika opakování zkušebních cyklů. Končí dokončením závěrečné periody volnoběhu prvního mimoměstského (část 2) cyklu, během níž baterie dosáhla stavu minimálního nabití v souladu s níže definovaným kritériem (konec odběru vzorků (ES)).

Elektrická bilance Q [Ah] se měří v každém kombinovaném cyklu postupem uvedeným v dodatku 2 přílohy 8 předpisu č. 101 a použije se k určení bodu, kdy baterie dosáhla stavu minimálního nabití.

Stav minimálního nabití se považuje za dosažený během kombinovaného cyklu N, jestliže elektrický stav měřený v průběhu kombinovaného cyklu N + 1 neznamenal vybití větší než na hodnotu 3 %, kdy tato hodnota je vyjádřena jako procento jmenovité kapacity baterie (v Ah) v jejím stavu maximálního nabití podle prohlášení výrobce. Na žádost výrobce lze provést doplňkové zkušební cykly a jejich výsledky zahrnout do výpočtů podle odst. 3.2.2.7 a 3.2.4.3 za podmínky, že elektrická bilance pro každý doplňkový zkušební cyklus prokáže menší vybití baterie, než tomu bylo v průběhu předchozího cyklu.

Mezi jednotlivými cykly je dovolena perioda odstavení vozidla za tepla v délce 10 minut. Během této periody musí být hnací ústrojí vypnuto.

- 3.2.2.6.3 Vozidlo musí jet tak, jak stanoví příloha 4a, nebo v případě zvláštního způsobu řazení rychlostí, podle pokynů výrobce uvedených v příručce pro řidiče vozidla a vyznačených na ovládací řazení rychlostí (pro informaci řidiče). Pro tato vozidla se nepoužije postup řazení rychlostí předepsaný v příloze 4a. Pro podobu provozní křivky platí popis uvedený v odst. 6.1.3 přílohy 4a.
- 3.2.2.6.4 Výfukové plyny se analyzují podle ustanovení přílohy 4a.
- 3.2.2.7 Výsledky zkoušky se porovnají s mezními hodnotami předepsanými v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu a pro každou znečišťující látku při podmínce A se vypočtou průměrné emise (M_{1i}) v g/km.

V případě zkoušení podle odstavce 3.2.2.6.2.1, M_{1i} vyjadřuje výsledek za jediný kombinovaný cyklus.

Při zkoušení podle odstavce 3.2.2.6.2.2 musí být výsledek M_{1ia} každého kombinovaného cyklu, vynásobený příslušným faktorem zhoršení a faktorem K_i , menší než mezní hodnoty předepsané v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu. Pro účely výpočtu v odstavci 3.2.4 se M_{1i} určí jako:

$$M_{1i} = \frac{1}{N} \sum_{a=1}^N M_{1ia}$$

kde:

i: znečišťující látka

a: cyklus

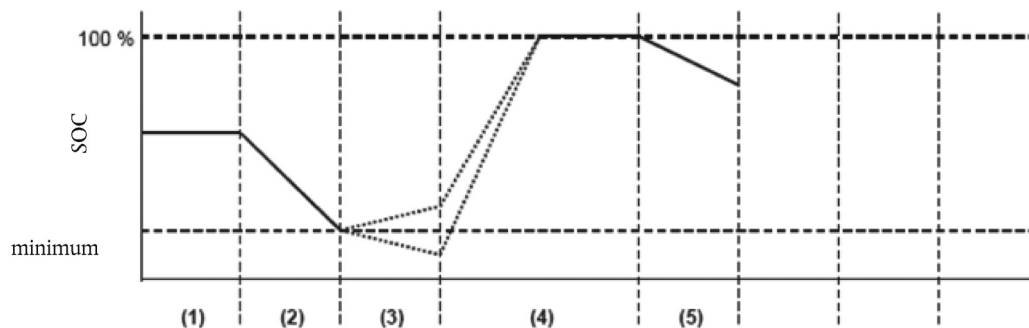
- 3.2.3 Podmínka B
- 3.2.3.1 Stabilizace vozidla
- 3.2.3.1.1 U vozidel se vznětovým motorem se použije část 2 cyklu popsáného v tabulce 2 (a na obrázku 2) přílohy 4a. Provedou se tři za sebou následující cykly podle níže uvedeného odstavce 3.2.3.4.3.
- 3.2.3.1.2 Vozidla se zážehovým motorem se stabilizují jedním jízdním cyklem části 1 a dvěma jízdními cykly části 2 podle níže uvedeného odstavce 3.2.3.4.3.
- 3.2.3.2 Zásobník elektrické energie/výkonu vozidla se vybije postupem podle odstavce 3.2.2.2.
- 3.2.3.3 Po této stabilizaci a 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.
- 3.2.3.4 Zkušební postup
- 3.2.3.4.1 Vozidlo se nastartuje pomocí prostředků, které má řidič běžně k dispozici. První cyklus se zahájí startem vozidla.
- 3.2.3.4.2 Odběr vzorků začíná (BS) před zahájením postupu nastartování motoru a končí dokončením závěrečné periody volnoběhu mimoměstského cyklu (část 2, konec odběru (ES)).
- 3.2.3.4.3 Vozidlo musí jet tak, jak stanoví příloha 4a, nebo v případě zvláštního způsobu řazení rychlostí, podle pokynů výrobce uvedených v příručce pro řidiče vozidla a vyznačených na ovládací řazení rychlostí (pro informaci řidiče). Pro tato vozidla se nepoužije postup řazení rychlostí předepsaný v příloze 4a. Pro podobu provozní křivky platí popis uvedený v odst. 6.1.3 přílohy 4a.

- 3.2.3.4.4 Výfukové plyny se analyzují podle ustanovení přílohy 4a.
- 3.2.3.5 Výsledky zkoušky se porovnají s mezními hodnotami předepsanými v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu a pro každou znečišťující látku při podmínce B se vypočtou průměrné emise (M_{2i}). Výsledky zkoušky M_{2i} vynásobené příslušným faktorem zhoršení a faktorem K_i musí být nižší než mezní hodnoty předepsané v odstavci 5.3.1.4 tohoto předpisu.
- 3.2.4 Výsledky zkoušek
- 3.2.4.1 V případě zkoušky podle odstavce 3.2.2.6.2.1.
- Pro zprávu se vážené hodnoty vypočítají následovně:
- $$M_i = (De \cdot M_{1i} + Dav \cdot M_{2i}) / (De + Dav)$$
- kde:
- M_i = hmotnost emisí znečišťující látky i v gramech na kilometr;
- M_{1i} = průměrné hmotnostní emise znečišťující látky i v gramech na kilometr s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu, vypočtené v odstavci 3.2.2.7;
- M_{2i} = průměrné hmotnostní emise znečišťující látky i v gramech na kilometr se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu nejmenšího nabití (v nejvíce vybitém stavu), vypočtené v odstavci 3.2.3.5;
- De = dosah vozidla při elektrickém pohonu s přepínačem v poloze výhradně elektrického režimu podle postupu popsaného v příloze 9 předpisu č. 101. Pokud vozidlo nemá výhradně elektrický režim, poskytne výrobce prostředky k provedení měření s vozidlem jedoucím pouze v elektrickém režimu.
- Dav = 25 km (průměrná vzdálenost ujetá mezi dvěma nabitími baterie).
- 3.2.4.2 V případě zkoušky podle odstavce 3.2.2.6.2.2
- Pro zprávu se vážené hodnoty vypočítají následovně:
- $$M_i = (Dovc \cdot M_{1i} + Dav \cdot M_{2i}) / (Dovc + Dav)$$
- kde:
- M_i = hmotnost emisí znečišťující látky i v gramech na kilometr;
- M_{1i} = průměrné hmotnostní emise znečišťující látky i v gramech na kilometr s plně nabitým zásobníkem elektrické energie/výkonu, vypočtené v odstavci 3.2.2.7;
- M_{2i} = průměrné hmotnostní emise znečišťující látky i v gramech na kilometr se zásobníkem elektrické energie/výkonu ve stavu nejmenšího nabití (v nejvíce vybitém stavu), vypočtené v odstavci 3.2.3.5;
- $Dovc$ = dosah vozidla na nabití z externího zdroje stanovený postupem podle přílohy 9 předpisu č. 101;
- Dav = 25 km (průměrná vzdálenost ujetá mezi dvěma nabitími baterie).
- 3.3 Hybridní elektrické vozidlo s jiným než externím nabíjením (not-OVC HEV) bez přepínače pracovního režimu
- 3.3.1 Tato vozidla se zkoušejí podle přílohy 4a.
- 3.3.2 Pro stabilizaci se provedou nejméně dva za sebou následující úplné jízdní cykly (část 1 a část 2) bez odstavení vozidla.
- 3.3.3 Vozidlo musí jet tak, jak stanoví příloha 4a, nebo v případě zvláštního způsobu řízení rychlostí, podle pokynů výrobce uvedených v příručce pro řidiče vozidla a vyznačených na ovládači řízení rychlostí (pro informaci řidiče). Pro tato vozidla se nepoužije postup řízení rychlostí předepsaný v příloze 4a. Pro podobu provozní křivky platí popis uvedený v odst. 6.1.3 přílohy 4a.
- 3.4 Hybridní elektrické vozidlo s jiným než externím nabíjením (not-OVC HEV) s přepínačem pracovního režimu
- 3.4.1 Tato vozidla se stabilizují a zkoušejí v hybridním režimu podle přílohy 4a. Pokud je dostupných několik hybridních režimů, zkouška se vykoná v režimu, který se nastaví automaticky po otočení klíčku zapalování (normální režim). Podle informací výrobce technická zkušebna zkontroluje, zda jsou mezní hodnoty dodrženy ve všech hybridních režimech.
- 3.4.2 Pro stabilizaci se vykonají nejméně dva za sebou následující úplné jízdní cykly (část 1 a část 2) bez odstavení vozidla.

- 3.4.3 Vozidlo musí jet tak, jak stanoví příloha 4a, nebo v případě zvláštního způsobu řazení rychlostí, podle pokynů výrobce uvedených v příručce pro řidiče vozidla a vyznačených na ovládací řazení rychlostí (pro informaci řidiče). Pro tato vozidla se nepoužije postup řazení rychlostí předepsaný v příloze 4a. Pro podobu provozní křivky platí popis uvedený v odstavci 6.1.3.2 přílohy 4a.
4. ZKUŠEBNÍ POSTUPY PRO ZKOUŠKU TYPU II
- 4.1 Vozidla se zkoušejí podle přílohy 5 s běžícím motorem na palivo. Výrobce definuje „provozní režim“, který umožní provést tuto zkoušku.
- Pokud je to nutné, použije se postup podle odstavce 5.1.6 tohoto předpisu.
5. ZKUŠEBNÍ POSTUPY PRO ZKOUŠKU TYPU III
- 5.1 Vozidla se zkoušejí podle přílohy 6 s běžícím motorem na palivo. Výrobce definuje „provozní režim“, který umožní provést tuto zkoušku.
- 5.2 Zkoušky se provedou jen pro podmínky 1 a 2 odst. 3.2 přílohy 6. Pokud není možné z nějakého důvodu zkoušet podle podmínky 2, zkouší se při jiné konstantní rychlosti (se zatíženým motorem na palivo).
6. ZKUŠEBNÍ POSTUPY PRO ZKOUŠKU TYPU IV
- 6.1 Vozidla se zkoušejí podle přílohy 7.
- 6.2 Před zahájením zkoušky (odst. 5.1 přílohy 7) se vozidla stabilizují takto:
- 6.2.1 Vozidla OVC:
- 6.2.1.1 Vozidla OVC bez přepínače provozních režimů: postup začíná vybitím zásobníku elektrické energie/výkonu vozidla při jízdě (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru apod.):
- při konstantní rychlosti 50 km/h do doby, kdy se nastartuje motor hybridního elektrického vozidla, který spotřebovává palivo; 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 níž motor na palivo právě ještě nespouští po definovanou dobu/vzdálenost (která se stanoví po dohodě mezi technickou zkušebnou a výrobcem); nebo
 - nebo podle doporučení výrobce.
- Motor na palivo se musí zastavit do 10 sekund od jeho automatického nastartování.
- 6.2.1.2 Vozidla OVC s přepínačem provozních režimů: postup začíná vybitím vozidlového zásobníku elektrické energie/výkonu při jízdě s přepínačem v poloze pro výhradně elektrický režim (na zkušební dráze, na vozidlovém dynamometru apod.) s konstantní rychlostí odpovídající 70 % ± 5 % maximální rychlosti vozidla pro jízdu po dobu 30 minut (třicetiminutová rychlost).
- Vybíjení se zastaví:
- pokud vozidlo není schopno jízdy rychlostí, která se rovná 65 % maximální třicetiminutové rychlosti; nebo
 - pokud běžné palubní přístroje dávají řidiči signál k zastavení vozidla; nebo
 - 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.):
- při konstantní rychlosti 50 km/h do doby, kdy se nastartuje motor hybridního elektrického vozidla, který spotřebovává palivo; nebo
 - pokud vozidlo není schopno dosáhnout konstantní rychlosti 50 km/h bez nastartování motoru spotřebovávajícího palivo, sníží se rychlost tak, aby vozidlo bylo schopno jízdy po definovanou dobu/vzdálenost při nižší konstantní rychlosti, při které motor spotřebovávající palivo ještě nespouští (je třeba dohodnout mezi technickou zkušebnou a výrobcem); nebo
 - podle doporučení výrobce.
- Motor se zastaví do 10 vteřin od jeho automatického nastartování.

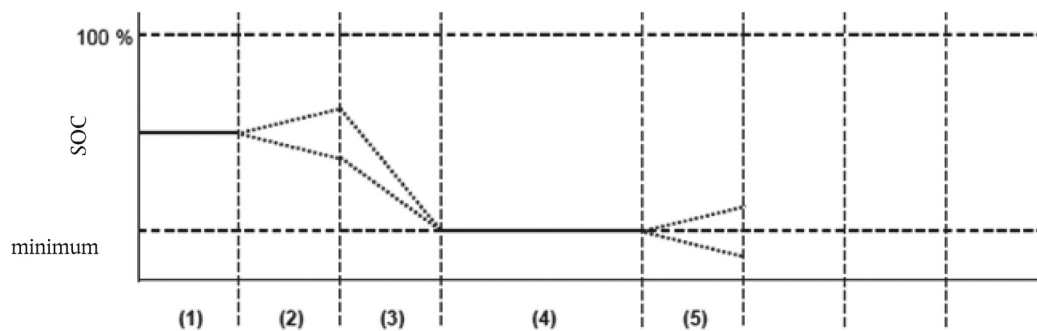
- 6.2.2 Vozidla NOVC:
- 6.2.2.1 Vozidla NOVC bez přepínače provozních režimů: postup začne stabilizací, pro kterou se vykonají nejméně dva za sebou následující úplné jízdní cykly (jeden pro část 1 a jeden pro část 2), bez odstavení vozidla.
- 6.2.2.2 Vozidla NOVC s přepínačem provozních režimů: postup začne stabilizací, pro kterou se vykonají nejméně dva za sebou následující úplné jízdní cykly (jeden pro část 1 a jeden pro část 2), bez odstavení vozidla, a která se provede s vozidlem jedoucím v hybridním režimu. Pokud je dostupných několik hybridních režimů, zkouška se vykoná v režimu, který se nastaví automaticky po otočení klíčku zapalování (normální režim).
- 6.3 Stabilizační jízda a zkouška na dynamometru se provedou podle odst. 5.2 a 5.4 přílohy 7:
- 6.3.1 Vozidla OVC: za stejných podmínek, jaké vyžaduje podmínka B při zkoušce typu I (odst. 3.1.3 a 3.2.3).
- 6.3.2 Vozidla NOVC: za stejných podmínek jako při zkoušce typu I.
7. ZKUŠEBNÍ POSTUPY PRO ZKOUŠKU TYPU V
- 7.1 Vozidla se zkoušejí podle přílohy 9.
- 7.2 Vozidla OVC:
- Je povoleno nabít zásobník elektrické energie/výkonu dvakrát denně během najíždění kilometrů.
- U vozidel OVC s přepínačem provozního režimu se kilometry najíždějí v režimu, který se nastaví automaticky po otočení klíčku zapalování (normální režim).
- Během najíždění kilometrů je po dohodě s technickou zkušebnou povolen přechod na jiný hybridní režim, pokud je to nutné k tomu, aby se mohlo pokračovat v najíždění kilometrů.
- Emise znečišťujících látek se měří za stejných podmínek, jak je uvedeno u podmínky B při zkoušce typu I (odst. 3.1.3 a 3.2.3).
- 7.3 Vozidla NOVC:
- U vozidel NOVC s přepínačem provozního režimu se kilometry najíždějí v režimu, který se nastaví automaticky po otočení klíčku zapalování (normální režim).
- Emise znečišťujících látek se měří za stejných podmínek jako při zkoušce typu I.
8. ZKUŠEBNÍ POSTUPY PRO ZKOUŠKU TYPU VI
- 8.1 Vozidla se zkoušejí podle přílohy 8.
- 8.2 U vozidel OVC se emise znečišťujících látek měří za stejných podmínek, jak je uvedeno u podmínky B při zkoušce typu I (odst. 3.1.3 a 3.2.3).
- 8.3 U vozidel NOVC se emise znečišťujících látek měří za stejných podmínek jako při zkoušce typu I.
9. ZKUŠEBNÍ POSTUPY PRO PALUBNÍ DIAGNOSTICKÝ SYSTÉM (OBD)
- 9.1 Vozidla se zkoušejí podle přílohy 11.
- 9.2 U vozidel OVC se emise znečišťujících látek měří za stejných podmínek, jak je uvedeno u podmínky B při zkoušce typu I (odst. 3.1.3 a 3.2.3).
- 9.3 U vozidel NOVC se emise znečišťujících látek měří za stejných podmínek jako při zkoušce typu I.

Dodatek

Přehled stavu nabití (SOC) zásobníku elektrické energie/výkonu pro zkoušku typu I vozidel OVC HEV*Podmínka A pro zkoušku typu I*

Podmínka A:

- 1) počáteční stav nabití zásobníku elektrické energie,
- 2) vybití podle odst. 3.1.2.1 nebo 3.2.2.1,
- 3) stabilizace vozidla podle odst. 3.1.2.2 nebo 3.2.2.2,
- 4) nabití během odstavení vozidla podle odst. 3.1.2.3 a 3.1.2.4 nebo podle odst. 3.2.2.3 a 3.2.2.4,
- 5) zkouška podle odst. 3.1.2.5 nebo 3.2.2.5.

Podmínka B pro zkoušku typu I

Podmínka B:

- 1) počáteční stav nabíjení,
- 2) stabilizace vozidla podle odst. 3.1.3.1 nebo 3.2.3.1,
- 3) vybití podle odst. 3.1.3.2 nebo 3.2.3.2,
- 4) odstavení vozidla podle odst. 3.1.3.3 nebo 3.2.3.3,
- 5) zkouška podle odst. 3.1.3.4 nebo 3.2.3.4.