

Právny účinok podľa medzinárodného práva verejného majú iba originálne texty EHK OSN. Status tohto predpisu a dátum nadobudnutia jeho platnosti je potrebné overiť v poslednom znení dokumentu EHK OSN o statuse TRANS/WP.29/343, ktorý je k dispozícii na internetovej stránke:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 132 – Jednotné ustanovenia o typovom schvaľovaní dodatočných zariadení na reguláciu emisií (REC) pre ťažké úžitkové vozidlá, poľnohospodárske a lesné traktory a necestné pojazdné stroje vybavené vznetrovými motormi [2018/630]

Obsahuje celý platný text vrátane:

série zmien 01 k predpisu: dátum nadobudnutia platnosti: 22. január 2015

OBSAH

PREDPIS

1. Účel
2. Rozsah pôsobnosti
3. Vymedzenie pojmov
4. Žiadosť o typové schválenie
5. Označenia a štítky
6. Typové schválenie
7. Všeobecné požiadavky
8. Výkonnostné požiadavky
9. Požiadavky na stálosť
10. Rozsah používania
11. Zmeny objemu základných emisií motora
12. Výber kombinácie skúšobných motorov a dodatočného zariadenia na reguláciu emisií
13. Špecifikácie týkajúce sa merania emisií
14. Rad dodatočných zariadení na reguláciu emisií na zníženie emisií tuhých častíc
15. Rad dodatočných zariadení na reguláciu emisií na zníženie emisií NO_x
16. Rad dodatočných zariadení na reguláciu emisií na zníženie emisií NO_x a tuhých častíc
17. Palivo a merná spotreba paliva
18. Prevádzkové charakteristiky a bezpečnostné riziko
19. Emisie hluku
20. Montáž dodatočného zariadenia na reguláciu emisií
21. Zmena a rozšírenie typového schválenia dodatočného zariadenia na reguláciu emisií
22. Zhoda výroby
23. Sankcie v prípade nezahody výroby
24. Definitívne zastavenie výroby
25. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov
26. Prechodné ustanovenia

PRÍLOHY

1. Informačný dokument
2. Oznámenie
3. Dodatok k oznámeniu o type dodatočného zariadenia na reguláciu emisií (REC) podľa predpisu č. 132

4. Usporiadanie značky typového schválenia systému REC
5. Skúška dodatočného zariadenia na reguláciu emisií na zníženie emisií tuhých častíc (REC triedy I alebo II)
6. Skúška dodatočného zariadenia na reguláciu emisií na zníženie emisií NO_x (zariadenie REC triedy III)
7. Skúška dodatočného zariadenia na reguláciu emisií na zníženie emisií tuhých častíc a emisií NO_x (REC triedy IV)
8. Postupnosť skúšok
9. Tabuľky ekvivalentnosti limitných hodnôt
10. Požiadavky diagnostického systému regulácie emisií NO_x na dodatočné zariadenie na reguláciu emisií na zníženie emisií NO_x alebo emisií NO_x a tuhých častíc, ktoré si vyžaduje čidlo
11. Montážne a prevádzkové pokyny
12. Osobitné požiadavky na typové schválenie zariadenia REC z hľadiska emisných limitov stanovených v sérii zmien 06 k predpisu č. 49

1. ÚČEL

V tomto predpise sa stanovuje harmonizovaná metóda na klasifikáciu, hodnotenie a typové schvaľovanie dodatočných systémov na reguláciu emisií (ďalej len „zariadenie REC“) tuhých častíc (PM), oxidov dusíka (NO_x) alebo PM aj NO_x a na určenie úrovni emisií zo vznetových (CI) motorov používaných v zariadeniach patriacich do rozsahu pôsobnosti uvedenom v bode 2.

V tomto predpise sa stanovuje rámec pre typové schvaľovanie dodatočných zariadení na reguláciu emisií v rôznych zariadeniach so zodpovedajúcimi úrovňami environmentálnych vlastností a pre identifikáciu týchto úrovni v rámci typového schvaľovania.

2. ROZSAH PÔSOBNOSTI

Tento predpis sa vzťahuje na dodatočné zariadenia na reguláciu emisií, ktoré sa majú montovať do:

- 2.1. vozidiel kategórie M₂, M₃ a N ⁽¹⁾ a ich vznetových motorov s výnimkou tých vozidiel typovo schválených podľa predpisu č. 83;
- 2.2. vznetových motorov s čistým výkonom väčším než 18 kW, ale nie väčším než 560 kW, montovaných do necestných pojazdných strojov ⁽¹⁾ a prevádzkovaných pri meniteľných otáčkach;
- 2.3. vznetových motorov s čistým výkonom väčším než 18 kW, ale nie väčším než 560 kW, montovaných do necestných pojazdných strojov ⁽¹⁾ a prevádzkovaných pri konštantných otáčkach;
- 2.4. vznetových motorov s čistým výkonom väčším než 18 kW, ale nie väčším než 560 kW, montovaných do vozidiel kategórie T. ⁽¹⁾

3. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tohto predpisu:

- 3.1. „Aktívna regenerácia“ je akékoľvek doplnkové opatrenie na začatie regenerácie zariadenia REC buď s periodickou alebo nepretržitou regeneráciou.
- 3.2. „Korekčné faktory“ sú aditívne vzostupné a zostupné faktory nastavenia alebo multiplikačné faktory, ktoré sa zohľadňujú počas periodickej regenerácie.
- 3.3. „Rozsah používania“ je rozsah motorov, v ktorých sa môže použiť dodatočné zariadenie na reguláciu emisií schválené v súlade s týmto predpisom.
- 3.4. „Dodatočné zariadenie na reguláciu emisií (REC) triedy I“ je dodatočné zariadenie na reguláciu emisií, ktoré je určené len na reguláciu emisií tuhých častíc a ktoré nezvyšuje priame emisie NO₂.

⁽¹⁾ Podľa vymedzenia v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, bod 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- 3.5. „Dodatočné zariadenie na reguláciu emisií (REC) triedy IIA alebo IIB“ je zariadenie REC, ktoré je určené len na reguláciu emisií tuhých častíc a ktoré nezvyšuje priame výfukové emisie NO_2 založené na úrovni základných emisií NO_2 motora o viac, ako je percentuálny podiel uvedený v bode 8.4.2.
- 3.6. „Dodatočné zariadenie na reguláciu emisií (REC) triedy III“ je dodatočné zariadenia na reguláciu emisií, ktoré je určené len na reguláciu emisií NO_x .
- 3.7. „Dodatočné zariadenie na reguláciu emisií (REC) triedy IV“ je dodatočné zariadenia na reguláciu emisií tuhých častíc aj emisií NO_x .
- 3.8. „Nepretržitá regenerácia“ je proces regenerácie systému dodatočnej úpravy výfukových plynov, ku ktorému dochádza buď nepretržite alebo minimálne raz za uplatniteľný skúšobný cyklus.
- 3.9. „Systém deNO_x “ je systém dodatočnej úpravy výfukových plynov určený na zníženie emisií oxidov dusíka (NO_x) [napr. pasívne a aktívne katalyzátory chudobných NO_x , absorbéry NO_x a selektívne systémy katalytickej redukcie (SCR)].
- 3.10. „Systém monitorovania regulácie emisií“ je systém, ktorý monitoruje fungovanie opatrení na reguláciu emisií uplatňovaných v motorovom systéme a/alebo systéme REC v súlade s požiadavkami bodu 18 tohto predpisu.
- 3.11. „Základné emisie motora“ sú emisie daného motora alebo systému motora bez akéhokoľvek dodatočného zariadenia na reguláciu emisií. V prípade motorov bez zariadenia na dodatočnú úpravu sa základné emisie motora rovnajú neupraveným emisiám z motora. V prípade motorov so zariadením na dodatočnú úpravu sa základné emisie motora rovnajú výfukovým emisiám za systémom dodatočnej úpravy.
- 3.12. „Rad motorov“ je výrobcom motora zostavená skupina systémov motorov, ktoré majú vzhľadom na svoju konštrukciu vymedzenú v prílohe 7 k predpisu č. 49 alebo prípadne bodu 7 predpisu č. 96, podobné charakteristiky výfukových emisií; všetci členovia radu spĺňajú príslušné hodnoty limitov emisií.
- 3.13. „Systém motora“ je motor, systém regulácie emisií a komunikačné rozhranie (hardvér a správy) medzi elektronickou riadiacou jednotkou (ECU) systému motora a každou inou hnacou sústavou alebo riadiacou jednotkou vozidla.
- 3.14. „ESC“ je skúšobný cyklus pozostávajúci z 13 ustálených skúšobných režimov, ktorý sa uplatňuje v súlade s príslušnou sériou zmien k predpisu č. 49.
- 3.15. „ETC“ je skúšobný cyklus pozostávajúci z 1 800 nestálych režimov meniacich sa v sekundových intervaloch, ktorý je vymedzený v príslušnej sérii zmien k predpisu č. 49 a uplatňuje sa podľa nej.
- 3.16. „Plynné znečisťujúce látky“ sú oxid uhoľnatý, uhľovodíky (predpokladá sa pomer $\text{CH}_{1,85}$ pre naftu), oxidy dusíka (NO_x , vyjadrený ako ekvivalent NO_2) a oxid dusičitý (NO).
- 3.17. „Podmienka zaťaženia“ je množstvo tuhých častíc uložených v ktoromkoľvek okamihu v systéme na zníženie častíc (ako je filter), vyjadrené ako podiel maximálneho množstva tuhých častíc, ktoré môžu byť uložené v systéme za špecifických jazdných podmienok bez toho, aby sa spustili vonkajšie regeneračné opatrenia.
- 3.18. „Výrobca“ je osoba alebo subjekt, ktorý sa zodpovedá schvaľovaciemu orgánu za všetky aspekty typového schválenia a môže preukázať, že vlastní požadované vybavenie a potrebné prostriedky na zabezpečenie posúdenia kvality a zhody výroby. Nie je podstatné, či je osoba alebo subjekt priamo zapojený do všetkých stupňov výroby vozidla, systému, komponentu alebo samostatnej technickej jednotky, ktorá podlieha postupu typového schválenia.
- 3.19. „Montér“ je osoba alebo subjekt zodpovedný za správnu a bezpečnú montáž typovo schváleného zariadenia REC.
- 3.20. „Systém diagnostiky regulácie NO_x (NCD)“ je systém REC, ktorý je schopný
- a) zistiť poruchu regulácie NO_x ;
 - b) určiť pravdepodobnú príčinu porúch regulácie NO_x pomocou informácií uložených v pamäti počítača a/alebo tieto informácie preniesť mimo vozidla.
- 3.21. „Zariadenie REC na zníženie emisií NO_x “ je zariadenie REC, ktoré sa vyznačuje účinnosťou pri znižovaní hmotnostných emisií NO_x , čo ho oprávňuje, aby bolo certifikované ako zariadenie REC spĺňajúce požiadavky klasifikačnej triedy vymedzenej v tomto predpise.

- 3.22. „Rad zariadení REC na zníženie emisií NO_x“ je rad systémov na zníženie emisií NO_x, ktoré sú technicky identické z hľadiska ich spôsobu fungovania v súlade s bodom 15 tohto predpisu.
- 3.23. „NRSC“ je skúšobný cyklus pozostávajúci z ustálených režimov vymedzený v príslušnej sérii zmien k predpisu č. 96 a uplatňuje sa podľa nej.
- 3.24. „NRTC“ je skúšobný cyklus pozostávajúci z 1 173 nestálych režimov meniacich sa v sekundových intervaloch, ktorý je vymedzený v príslušnej sérii zmien k predpisu č. 96 a uplatňuje sa podľa nej.
- 3.25. „Palubný systém varovania obsluhy“ je zariadenie, ktoré zisťuje nesprávnu prevádzku alebo demontáž zariadenia REC.
- 3.26. „Základný motor“ je motor vybraný z radu motorov tak, aby jeho emisné charakteristiky boli reprezentatívne pre daný rad motorov.
- 3.27. „Tuhé častice (PM)“ je množstvo akéhokoľvek materiálu zachyteného na špecifikovanom filtračnom médiu, ktorý je vymedzený v príslušnej sérii zmien k predpisu č. 49 alebo predpisu č. 96.
- 3.28. „Zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc“ je zariadenie REC, ktoré sa vyznačuje účinnosťou pri znižovaní hmotnosti alebo počtu emitovaných častíc, čo ho oprávňuje, aby bolo certifikované ako zariadenie REC spĺňajúce požiadavky klasifikačnej triedy vymedzenej v tomto predpise. Regeneračný systém a stratégie sú súčasťou zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc.
- 3.29. „Rad zariadení REC na zníženie emisií tuhých častíc“ je rad systémov na zníženie emisií tuhých častíc, ktoré sú technicky identické z hľadiska ich spôsobu fungovania v súlade s bodom 14 tohto predpisu.
- 3.30. „Periodická regenerácia“ je proces regenerácie zariadenia na regulovanie emisií, ktorý prebieha periodicky spravidla v čase kratšom ako 100 hodín bežnej prevádzky motora. V priebehu cyklov, počas ktorých dochádza k regenerácii, môže dôjsť k prekročeniu emisných noriem.
- 3.31. „Počet častíc“ je počet častíc, ktorý je vymedzený v príslušnej sérii zmien k predpisu č. 49.
- 3.32. „Činidlo“ je akékoľvek médium, ktoré je uložené v nádrži na palube vozidla a privádzané do systému dodatočnej úpravy výfukových plynov (v prípade potreby) na základe podnetu systému na reguláciu emisií.
- 3.33. „Efektívnosť zníženia“ je pomer medzi emisiami za systémom REC (E_{REC}) a základnými emisiami motora (E_{Base}), ktoré sa v oboch prípadoch merajú v súlade s postupmi vymedzenými v tomto predpise a ktoré sa vypočítajú podľa bodu 8.3.4 tohto predpisu.
- 3.34. „Úroveň zníženia“ je účinnosť znížená v %, ktorú musí spĺňať dodatočné zariadenie na reguláciu emisií, aby bolo certifikované ako zariadenie REC spĺňajúce úroveň zníženia stanovenú v bode 8.3 tohto predpisu.
- 3.35. „Dodatočné zariadenie na reguláciu emisií (REC)“ je akýkoľvek systém na zníženie emisií tuhých častíc, systém na zníženie emisií NO_x alebo ich kombinácia, ktoré sa používajú na účely dodatočného vybavenia. Jeho súčasťou sú akékoľvek snímače a softvér, ktoré sú dôležité pre činnosť zariadenia. Systémy, ktoré len modifikujú existujúce ovládače systému motora, sa nepovažujú za zariadenie REC.
- 3.36. „Diagnostický prístroj“ je externé skúšobné zariadenie používané na mimopalubnú komunikáciu so systémom NCD.
- 3.36.1. „Univerzálny snímací nástroj“ je snímací nástroj, ktorý je verejne dostupný a ktorý je dokáže čítať správy o poruche.
- 3.36.2. „Autorizovaný snímací nástroj“ je snímací nástroj, ktorý používa len výrobca zariadenia REC a jeho autorizovaný predajca a ktorý dokáže čítať správy o poruche a umožniť štart motora po aktivácii systému podnecovania obsluhy.
- 3.37. „WHSC“ je skúšobný cyklus pozostávajúci z 13 ustálených režimov, ktorý je vymedzený v príslušnej sérii zmien k predpisu č. 49 a uplatňuje sa podľa nej.
- 3.38. „WHTC“ je skúšobný cyklus pozostávajúci z 1 800 nestálych režimov meniacich sa v sekundových intervaloch, ktorý je vymedzený v príslušnej sérii zmien k predpisu č. 49 a uplatňuje sa podľa nej.

4. ŽIADOSŤ O TYPOVÉ SCHVÁLENIE
- 4.1. Žiadosť o typové schválenie zariadenia REC predkladá výrobca alebo jeho riadne poverený zástupca.
- 4.2. Ku každému zariadeniu REC sa poskytnú tieto informácie:
- a) názov výrobcu alebo ochranná známka;
 - b) značka a identifikačné číslo súčiastky zariadenia REC uvedené v informačnom dokumente vydanom v súlade so vzorom uvedeným v prílohe 1;
 - c) rozsah používania (vymedzený v bode 10 tohto predpisu), pre ktorý je zariadenie REC typovo schválené vrátane roku výroby, prípadne aj s označením na identifikáciu toho, či je zariadenie REC vhodné na montáž vo vozidle, ktoré je vybavené palubným diagnostickým systémom (OBD);
 - d) pokyny na montáž dodatočného zariadenia;
 - e) pokyny pre koncového používateľa vrátane pokynov týkajúcich sa údržby.
- 4.3. Žiadateľ poskytne informačný dokument v súlade s prílohou 1 k tomuto predpisu. Žiadateľ poskytne aj vzorku zariadenia REC, resp. vzorky zariadení REC, ktoré má technická služba skúšať a ktoré si má ponechať aspoň päť rokov od dátumu udelenia typového schválenia.
5. OZNAČENIA A ŠTÍTKY
- 5.1. Všetky zariadenia REC musia byť označené obchodným menom alebo ochrannou známkou výrobcu dodatočného zariadenia, ktoré sú uvedené v prílohe 1 k tomuto predpisu, a identifikačným číslom súčiastky zaznamenaným v informačnom dokumente vydanom v súlade so vzorom uvedeným v prílohe 1 k tomuto predpisu.
- 5.2. Všetky zariadenia REC sa preukážať štítkom, na ktorom je umiestnená značka typového schválenia vrátane triedy stanovená v prílohe 4. Tento štítok musí byť trvale pripevnený na zariadení REC a musí byť jasne čitateľný po namontovaní na zariadenie REC.
- 5.2.1. Aby sa zabezpečila viditeľnosť takeého štítku na namontovanom systéme, výrobca môže poskytnúť duplikát štítku na účely montáže montérom zariadenia REC. Na takomto štítku musí byť zreteľne uvedené slovo „duplikát“.
- 5.2.2. Štítky musia vydržať počas obdobia životnosti zariadenia. Štítky musia byť jasne čitateľné a ich písmená a číslice nezmazateľné. Okrem toho musia byť štítky pripevnené tak, aby ich pripevnenie bolo počas životnosti zariadenia trvalé a aby sa štítky nedali odstrániť bez toho, aby nedošlo k ich zničeniu alebo deformovaniu.
- 5.3. Značka typového schválenia sa skladá z:
- a) písmena „E“ v kružnici, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo štátu, ktorý udelil typové schválenie ⁽¹⁾;
 - b) čísla tohto predpisu, po ktorom nasleduje písmeno „R“, pomlčka a schvaľovacie číslo vpravo od kružnice vymedzenej v prílohe 4 k tomuto predpisu. Schvaľovacie číslo sa uvedenie vo formulári oznámenia pre tento typ (pozri bod 6.2 tohto predpisu a prílohu 2 k tomuto predpisu), ktorému predchádzajú dve čísla udávajúce poslednú sériu zmien k tomuto predpisu;
 - c) triedy zariadenia REC.
- 5.4. Vzorky zariadení REC na schvaľovacie skúšky musia byť zreteľne označené prinajmenšom menom žiadateľa a referenčným číslom žiadosti.
6. TYPOVÉ SCHVÁLENIE
- 6.1. Ak zariadenie REC spĺňa požiadavky tohto predpisu, udelí sa mu typové schválenie.

⁽¹⁾ Rozlišovacie čísla zmluvných strán dohody z roku 1958 sú uvedené v prílohe 3 ku Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- 6.2. Každému schválenému zariadeniu REC sa prideli schvaľovacie číslo. Jeho prvé dve číslice (v súčasnosti 01 podľa tejto série zmien) označujú sériu zmien, ktorá zahŕňa najnovšie významné technické zmeny predpisu platné v čase udelenia typového schválenia. To isté schvaľovacie číslo sa nesmie prideliť inému zariadeniu REC.
- 6.3. Oznámenie o typovom schválení zariadenia REC alebo jeho zamietnutí, prípadne rozšírení podľa tohto predpisu sa zasiela zmluvným stranám dohody uplatňujúcim tento predpis, a to prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 2 k tomuto predpisu.
7. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY
- 7.1. Zariadenie REC schválené v súlade s týmto predpisom musí byť navrhnuté, konštruované a schopné montáže tak, aby sa mohlo používať v súlade s pravidlami stanovenými v tomto predpise počas celého obdobia bežnej životnosti zariadenia REC za normálnych podmienok používania.
- 7.2. Zariadenie REC schválené v súlade s týmto predpisom musí byť odolné. To znamená, že musí byť navrhnuté, konštruované a schopné montáže tak, aby primerane odolávalo takým javom, ako je korózia, oxidácia, vibrácie a mechanické namáhanie, ktorým bude vystavené za bežných podmienok používania. Osobitné požiadavky na stálosť sú uvedené v bode 9 tohto predpisu.
- 7.3. Výrobca zariadenia REC poskytuje montážnu dokumentáciu, ktorá zabezpečí, aby zariadenie REC montované vo vozidle alebo stroji, pracovalo v súčinnosti s nevyhnutnými časťami strojného zariadenia tak, aby sa dodržali požiadavky uvedené v bodoch 7, 8 a 9 tohto predpisu. Táto dokumentácia musí zahŕňať podrobné technické požiadavky a ustanovenia týkajúce sa zariadenia REC (softvér, hardvér a komunikáciu) potrebné na správnu montáž zariadenia REC v stroji.
- 7.4. Zariadenia, ktoré obchádzajú zariadenie REC alebo znižujú jeho účinnosť, nie sú povolené.
- 7.5. Zariadenie REC schválené v súlade s týmto predpisom musí byť vybavené palubným systémom varovania obsluhy, ktorý vodičovi signalizuje výskyt poruchy ovplyvňujúcej účinnosť zariadenia REC.
- 7.5.1. Zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc musí byť vybavené monitorovacím zariadením, ktoré zistí nesprávnu činnosť zariadenia REC alebo jeho demontáž a spustí zvukový a/alebo vizuálny poplach. V prípade zariadenia REC na zníženie tuhých častíc prostredníctvom čidla môže monitorovacie zariadenie v prípade potreby prerušiť prívod akéhokoľvek čidla alebo prísady. Systém varovania môže byť napríklad založený na nepretržitom meraní protitlaku výfukových plynov motora.
- 7.5.2. Osobitné požiadavky uplatniteľné na zariadenie REC na zníženie emisií NO_x sú stanovené v bode 7.7 a v prílohe 10 k tomuto predpisu.
- 7.5.2.1. Stratégia regulácie NO_x používaná v zariadení REC musí byť prevádzkyschopná za každých environmentálnych podmienok pretrvávajúcich na území zmluvných strán, najmä pri nízkych teplotách okolia.
- 7.5.3. Kombinované zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc a NO_x (zariadenie REC triedy IV) musí spĺňať ustanovenia bodov 7.5.1, 7.5.2 a 7.5.2.1 tohto predpisu.
- 7.5.4. Filter zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc alebo kombinovaného zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc a NO_x musí byť navrhnuté a konštruované tak, aby sa dalo namontovať len v jednom smere. Úmyselné alebo neúmyselné obrátenie filtra musí byť fyzicky nemožné.
- 7.6. Osobitné požiadavky na zariadenie REC vyžadujúce si čidlo alebo prísadu
- 7.6.1. Každá samostatná skladovacia nádrž namontovaná vo vozidle alebo v stroji musí obsahovať prostriedky na odber vzorky akejkoľvek kvapaliny vnútri nádrže. Miesto odberu vzorky musí byť ľahko prístupné bez použitia akéhokoľvek špeciálneho nástroja alebo zariadenia.

- 7.6.2. Vodič alebo obsluha mechanizmu musí byť informovaný o hladine čidla alebo prísady v skladovacej nádrži vo vozidle alebo v stroji prostredníctvom mechanického alebo elektronického indikátora v súlade s prílohou 10 k tomuto predpisu. Indikátor hladiny čidla a indikátor varovania musia byť umiestnené v tesnej blízkosti indikátora hladiny paliva.
- 7.6.3. Charakteristiky čidla vrátane jeho druhu, informácie o koncentrácii, ak je čidlo v roztoku, prevádzkových tepelných podmienkach a odkazy na medzinárodné normy týkajúce sa zloženia a kvality musí výrobca zariadenia REC stanoviť v prílohe 1 k tomuto predpisu.
- 7.6.4. V čase typového schvaľovania sa schvaľovaciemu úradu predložia podrobné písomné informácie, ktoré v úplnosti opisujú funkčné prevádzkové charakteristiky systému varovania vymedzenom v bode 4 prílohy 10 k tomuto predpisu a systému podnecovania obsluhy vymedzenom v bode 5 prílohy 10 k tomuto predpisu.
- 7.6.5. Ochrana čidla pred zamrznutím
- 7.6.5.1. Je povolené používať vyhrievanú alebo nevyhrievanú nádrž na čidlo a systém dávkovania. Vyhrievaný systém musí spĺňať požiadavky bodu 7.6.5.2.2 tohto predpisu. Nevyhrievaný systém musí spĺňať požiadavky bodu 6 prílohy 10 k tomuto predpisu. Používanie nevyhrievanej nádrže na čidlo a dávkovacieho systému čidla musí byť uvedené v písomných pokynoch pre vodiča alebo obsluhu vozidla alebo stroja.
- 7.6.5.2. Nádrž na čidlo a systém dávkovania
- 7.6.5.2.1. Ak čidlo zamrzne, čidlo sa musí dať použiť do maximálne 70 minút po štarte vozidla alebo stroja pri okolitej teplote 266 K (-7°C).
- 7.6.5.2.2. Konštrukčné kritériá pre vyhrievaný systém
- 7.6.5.2.2.1. Nádrž na čidlo a dávkovací systém sa odstaví na 72 hodín pri teplote 255 K (-18°C) alebo dokým väčšina čidla nestuhne, podľa toho, čo nastane skôr.
- 7.6.5.2.2.2. Po uplynutí času úpravy teploty uvedenom v bode 7.6.5.2.2.1 sa vozidlo/stroj/motor naštartuje a prevádzkuje pri teplote okolia 266 K (-7°C) alebo nižšej teplote takto: 10 až 20 minút voľnobeh, potom až 50 minút pri maximálne 40 % menovitého zaťaženia.
- 7.6.5.2.2.3. Po dokončení skúšobného postupu uvedeného v bode 7.6.5.2.2.2 musí byť systém dávkovania čidla plne funkčný.
- 7.6.5.2.3. Hodnotenie konštrukčných kritérií sa môže vykonávať v studenej skúšobnej komore použitím celého vozidla alebo celého stroja či častí, ktoré sú reprezentatívne pre časti montované vo vozidle alebo v stroji, respektíve na základe skúšok v teréne.
- 7.7. Požiadavky na opatrenia na reguláciu emisií NO_x v prípade zariadenia REC vyžadujúceho čidlo
- 7.7.1. Výrobca zariadenia REC poskytne informácie, ktoré v úplnosti opisujú funkčné prevádzkové charakteristiky opatrení na reguláciu emisií NO_x s využitím dokumentov uvedených v prílohe 1.
- 7.7.2. Zariadenie REC musí byť vybavené diagnostickým systémom regulácie emisií NO_x (systém NCD), ktorý dokáže zistiť poruchy pri regulácii emisií NO_x . Systém NCD musí byť navrhnutý, konštruovaný a namontovaný tak, aby počas bežnej životnosti zariadenia REC a za normálnych podmienok používania dokázal spĺňať požiadavky bodu 7 tohto predpisu.
- 7.7.2.1. Systém NCD musí byť prevádzkyschopný pri:
- a) teplote okolia od 266 K do 308 K (-7°C až 35°C);
 - b) všetkých nadmorských výškach pod 1 600 m;
 - c) teplote chladiacej kvapaliny motora nad 343 K (70°C).

Tento bod sa neuplatňuje v prípade monitorovania hladiny čínidla v skladovacej nádrži, kde sa monitorovanie vykonáva za všetkých podmienok, za ktorých je meranie technicky uskutočniteľné (napríklad za všetkých podmienok, pri ktorých kvapalnú čínidlo nezamrzne).

- 7.7.3. Systém NCD musí spĺňať požiadavky prílohy 10.
- 7.8. Požiadavky na údržbu
- 7.8.1. Výrobca zariadenia REC musí poskytnúť písomné pokyny týkajúce sa systému REC a jeho správnej prevádzky, s ktorými sa musia oboznámiť všetci vodiči alebo obsluha vozidiel alebo strojov.
- V týchto pokynoch sa musí uviesť, že ak systém REC správne nefunguje, vodič alebo obsluha budú informovaní o probléme systémom varovania obsluhy, a že výsledkom aktivácie systému podnecovania obsluhy, ako dôsledku ignorovania tohto varovania, je znemožnenie opätovného naštartovania vozidla alebo stroja.
- 7.8.2. Pokyny musia obsahovať požiadavky na správne používanie a údržbu zariadenia REC, aby si zachovalo svoju účinnosť pri regulácii emisií, a to vrátane správneho používania spotrebiteľných čínidiel.
- 7.8.3. Pokyny musia byť napísané zrozumiteľným, netechnickým spôsobom, pričom sa použije rovnaký jazyk, aký sa použil v príručke na obsluhu vozidla alebo stroja.
- 7.8.4. V pokynoch sa uvedie, či musí vodič alebo obsluha znovu naplniť spotrebiteľné čínidlo v čase medzi intervalmi bežnej údržby. V pokynoch sa musí uviesť aj požadovaná kvalita čínidla. Uvedie sa v nich spôsob, akým vodič alebo obsluha znovu naplnia nádrž na čínidlo. Takisto sa uvedú informácie o pravdepodobnej rýchlosti spotreby čínidla a ako často by sa malo doplniť.
- 7.8.5. V pokynoch sa uvedie, že používanie a dopĺňanie požadovaného čínidla so zodpovedajúcimi špecifikáciami je dôležité na to, aby vozidlo alebo stroj mohol spĺňať požiadavky na vydanie typového schválenia zariadenia REC pre takéto vozidlo alebo takýto stroj.
- 7.8.6. V pokynoch sa uvedie, že používanie takého vozidla alebo stroja bez použitia čínidla, ktoré je predpísané na zníženie emisií, môže byť trestným činom.
- 7.8.7. V pokynoch musí byť vysvetlený spôsob, ako funguje systém varovania obsluhy a systém podnecovania obsluhy. Okrem toho v nich musia byť vysvetlené dôsledky ignorovania systému varovania a nedoplnenia čínidla alebo neodstránenia problému, pokiaľ ide o výkon vozidla a protokolovanie porúch.
- 7.9. Vydanie typového schválenia je podmienené splnením nasledujúcich podbodov.
- 7.9.1. Výrobca poskytne písomné pokyny o údržbe, ktoré montér odovzdá vodičovi alebo obsluhu.
- 7.9.2. Výrobca poskytne dokumenty o montáži zariadenia REC.
- 7.9.3. Výrobca poskytne pokyny týkajúce sa systému varovania obsluhy, systému podnecovania obsluhy a ochrany pred zamrznutím čínidla (v prípade potreby), ktoré sa odovzdá montér dielni, vodičovi alebo prípadne obsluhu.
- 7.9.4. Výrobca poskytne montérovi písomné vyhlásenie, ktoré sa odovzdá vodičovi alebo obsluhu, o normálnych prevádzkových podmienkach (rozsahu teploty, podmienkach okolia atď.), v rámci ktorých bude zariadenie REC správne pracovať.
8. VÝKONNOSTNÉ POŽIADAVKY
- 8.1. Zariadenie REC schválené podľa tohto predpisu musí spĺňať tieto kritériá:
- hodnoty emisných limitov uvedené v bode 8.2;
 - úrovne zníženia uvedené v bode 8.3;
 - požiadavky na emisie NO₂ uvedené v bode 8.4;
 - požiadavky na sekundárne emisie uvedené v bode 8.6.

8.2. Limitné hodnoty

Dodatočne vybavený systém motora nesmie presiahnuť emisné limity pre príslušné znečisťujúce látky (NO_x alebo tuhé častice, respektíve oboje, podľa triedy zariadenia REC) prísnejšej emisnej etapy, ako sa uvádza v predpise č. 49 alebo prípadne predpise č. 96, a merané pomocou skúšobného postupu, resp. skúšobných postupov súvisiacich s limitnými hodnotami, ktoré sa majú dosiahnuť. Dodatočne vybavený systém motora musí spĺňať prinajmenšom emisné limity etapy, pre ktorú bol základný motor schválený z hľadiska každej z ostatných regulovaných znečisťujúcich látok príslušných pre danú etapu.

8.2.1. Požiadavky na každú triedu zariadení REC z hľadiska dodržania limitov nasledujúcej prísnejšej emisnej etapy sú uvedené v tabuľkách v prílohe 9 k tomuto predpisu.

8.2.2. V prípade motora, ktorý nie je typovo schválený v súlade s požiadavkami buď predpisu č. 49 alebo predpisu č. 96, emisie každej z regulovaných emisií znečisťujúcich látok (CO , HC, NO_x a PM) v počiatočnom stave nesmú presiahnuť limitné hodnoty pre emisnú etapu, ktorá bezprostredne predchádza etape, pre ktorý sa požaduje certifikácia zariadenia REC.

8.3. Úrovne zníženia a účinnosť zníženia

8.3.1. Úroveň zníženia systému REC je charakterizovaná jeho účinnosťou zníženia podľa tabuľky 1:

Tabuľka 1

Úrovne zníženia

	Minimálna účinnosť zníženia (%)	
	Hmotnosť PM	NO_x
Úroveň zníženia 01	90	60

8.3.2. Účinnosť zníženia sa určí porovnaním emisií nameraných na základe vážených výsledkov pri skúške WHTC pre zariadenie REC, ktorá sa uplatňuje na vysokovýkonné motory, alebo na základe vážených výsledkov pri skúške NRTC, ktorá sa uplatňuje na motory necestných pojazdných strojov alebo poľnohospodárskych a lesných traktorov. Účinnosť zníženia sa vypočíta podľa bodu 8.3.4 tohto predpisu.

8.3.3. Na účely tohto predpisu je účinnosť zníženia pre NO_x uplatniteľná na systémy, ktoré sú určené na zníženie NO_x , a úroveň zníženia PM na systémy určené na zníženie PM. V prípade zariadenia REC triedy IV musia byť splnené úrovne zníženia pre NO_x aj PM uvedené v tabuľke 1 tohto predpisu.

8.3.4. Účinnosť zníženia sa vypočíta z nameraných emisií príslušnej znečisťujúcej látky za zariadením REC (E_{REC}) a emisií systému motora nameraných pred montážou zariadenia REC (E_{Base}) pre danú znečisťujúcu látku, obe namerané v súlade s postupmi vymedzenými v tomto predpise:

$$\text{účinnosť zníženia (\%)} = (1 - (E_{\text{REC}}/E_{\text{Base}})) \times 100.$$

8.4. Požiadavky na emisie NO_2

8.4.1. V prípade zariadenia REC triedy I nesmie dôjsť k žiadnemu zvýšeniu emisií NO_2 nad úroveň základných emisií NO_2 nameraných podľa prílohy 5 k tomuto predpisu.

8.4.2. V prípade zariadenia REC triedy IIA prírastkové zvýšenie NO_2 nesmie byť väčšie než 20 % v porovnaní s úrovňou zaznamenanou v čase montáže zariadenia REC (základné emisie). Ak sa napríklad základná úroveň NO_2 rovná 10 % NO_x , maximálne povolené emisie NO_2 so zariadením REC sa musia rovnať 30 % NO_x nameraným podľa prílohy 5 k tomuto predpisu. V prípade zariadenia REC triedy IIB prírastkové zvýšenie NO_2 nesmie byť väčšie 30 percentuálnych bodov.

- 8.4.3. V prípade zariadenia REC triedy III nesmie dôjsť k žiadnemu zvýšeniu emisií NO₂ nameraných v g/kWh a vymedzených v prílohe 6 k tomuto predpisu.
- 8.4.4. V prípade zariadenia REC triedy IV nesmie dôjsť k žiadnemu zvýšeniu emisií NO₂ nameraných v g/kWh a vymedzených v prílohe 7 k tomuto predpisu.
- 8.5. Požiadavky na počet emitovaných častíc
- 8.5.1. Zariadenia REC triedy I, triedy IIA alebo IIB a triedy IV schválené podľa úrovne zníženia PM 01 musia zabezpečiť účinnosť zníženia počtu častíc aspoň 97 % v porovnaní s úrovňou základných emisií skúšobného motora podľa bodu 12, nameranou pomocou skúšobného postupu, resp. postupov stanovených v tomto predpise.
- 8.5.2. Priamy odber vzorky z neriedeného výfukového plynu je povolený. Riediace pomery zariadení na riedenie počtu častíc (PND1 a PND2 systému prenosu častíc podľa predpisu č. 49) sa potom upravujú vzhľadom na merací rozsah počítadla častíc (PNC).
- 8.5.3. Účinnosť zníženia počtu častíc sa určí ako hodnota 1 mínus prienik, čo je pomer medzi počtom emitovaných častíc za systémom REC a počtom emitovaných častíc systému motora pred montážou zariadenia REC. Účinnosť zníženia počtu častíc sa uvedie v percentách. Účinnosť zníženia počtu častíc sa určí pre príslušný skúšobný cyklus podľa bodu 8.3.2.
- účinnosť zníženia (%) = $(1 - (E_{REC}/E_{Base})) \times 100$.
- 8.5.4. Ak sa na meranie účinnosti zníženia počtu častíc použijú súčasne dva systémy merania počtu častíc, musia sa navzájom líšiť maximálne o 5 % pri súčasnom meraní v jednom bode odberu vzorky.
- 8.6. Požiadavky na sekundárne emisie
- 8.6.1. Výrobca systému REC poskytne zdokumentovaný dôkaz o tom, že materiály a postupy použité v zariadení REC nepredstavujú žiadne ďalšie nebezpečenstvo pre zdravie a životné prostredie.
- 8.6.2. V prípade zariadenia REC triedy III a IV emisie amoniaku nesmú presiahnuť strednú hodnotu 25 ppm pri meraní podľa postupov vymedzených v doplnku 7 k prílohe 4 k sérii zmien 06 k predpisu č. 49.
- 8.6.3. Zariadenie REC nesmie zvýšiť sekundárne emisie v koncentráciách, o ktorých je známe, že sú nebezpečné pre zdravie.
- 8.6.4. Žiadateľ o typové schválenie zabezpečí posúdenie výkonnosti zariadenia REC vzhľadom na sekundárne emisie. Posúdenie musí zahŕňať všetky pravdepodobné sekundárne emisie zo zariadenia REC s prihliadnutím na princíp jeho činnosti, jeho konštrukciu, metódu vyhotovenia a použité materiály.
- 8.6.4.1. Posúdenie najmä:
- rieši otázku novej tvorby dioxínov, ak zariadenie REC obsahuje meď alebo zlúčeniny meď;
 - zohľadní vplyv zariadenia REC, ak používa palivový katalyzátor, na tvorbu sekundárnych emisií:
 - pri absencii takého katalyzátora a
 - pri jeho prítomnosti v koncentrácii, dosahujúcej dvojnásobok odporúčanej alebo predpokladanej koncentrácie.
- 8.6.4.2. V posúdení sa uvedie každý druh skúmaných sekundárnych emisií.
- 8.6.4.3. Posúdenie môže vychádzať z osvedčenej technickej analýzy a úsudku, výsledkov skúšok alebo simulácií, výsledkov analýz alebo skúšok podobných systémov alebo z kombinácie týchto prvkov.

8.6.4.4. Na účely tohto predpisu sa sekundárne emisie vytvorené v koncentráciách, ktoré nie sú značne vyššie než koncentrácie vytvorené pôvodnými systémami motorov vybavenia, nepovažujú za nebezpečné pre zdravie.

8.6.5. Žiadateľ môže požiadať o vykonanie skúšok na určenie sekundárnych emisií ako nevyhnutnej podmienky pre typové schválenie, ak existuje odôvodnený predpoklad, že výsledok posúdenia výkonnosti zariadenia REC z hľadiska sekundárnych emisií nespĺňa požiadavky bodu 8.6.3.

9. POŽIADAVKY NA STÁLOSŤ

9.1. Žiadateľ vyhlási, že ak sa systém REC používa a udržiava podľa pokynov výrobcu, bude počas životnosti pri bežnej prevádzke spĺňať platné ustanovenia:

- a) v prípade vozidiel kategórie M₂, M₃ a N najazdených 200 000 km alebo životnosť 6 rokov podľa toho, čo nastane skôr;
- b) v prípade všetkých ostatných zariadení 4 000 prevádzkových hodín alebo životnosť 6 rokov podľa toho, čo nastane skôr.

9.2. Žiadateľ vykoná skúšku stálosti trvajúcu 1 000 hodín s kombináciou motora a zariadenia REC. Táto skúška sa musí uskutočniť buď v podmienkach v teréne na typickom vozidlovom alebo strojom zariadení dohodnutom medzi schvaľovacím úradom a žiadateľom, alebo sa skúška vykoná na skúšobnom zariadení na skúšanie motorov. V prípade skúšky motora na skúšobnom zariadení musí cyklus starnutia, zaťaženie a otáčky zahŕňať podmienky, ktoré sú približne na úrovni 10 % voľnobehu, 10 % nestáleho režimu, 75 % prevádzky pri vysokých otáčkach a vysokom zaťažení a 5 % prevádzky pri nízkych otáčkach a strednom zaťažení.

Motor použitý pri skúškach stálosti sa môže líšiť od skúšobného motora použitého pri skúškach na určenie úrovne zníženia zariadenia REC, musí to byť však motor v rámci stanoveného rozsahu používania konkrétneho zariadenia REC.

9.3. Obsah skúšky je:

- a) 1 000 hodín akumulácie prevádzky zariadenia REC so zaznamenávaním všetkých relevantných prevádzkových údajov príslušného motora, a to vrátane druhu a spotreby paliva a mazacieho oleja a prípadne číidla alebo prísady požadovaných zariadením REC, ako aj nepretržitý zápis údajov o teplote výfukových plynov pred zariadením REC v sekundových intervaloch a poklese tlaku za zariadením REC. V prípade skúšky v teréne technická služba zapečatí zariadenie REC a zápis údajov vykoná výrobca zariadenia REC alebo obsluha vozidla alebo stroja, na ktorom sa skúška stálosti vykonáva;
- b) v prípade zariadenia REC, ktoré funguje s prísadami alebo používa číidlo, overenie správnosti rýchlosti dávkovania sa dodatočne vykoná na začiatku skúšky v teréne po 500 hodinách prevádzky a po 1 000 hodinách prevádzky.

9.4. Po skončení skúšok stálosti sa systém REC, ktorý bol použitý na preukázanie odolnosti, použije na akékoľvek ďalšie hodnotiace skúšky s pôvodným skúšobným motorom.

Ak pôvodný skúšobný motor už nie je funkčný, môže sa s predchádzajúcim súhlasom schvaľovacieho úradu použiť motor toho istého typu.

9.5. Po dokončení akumulovanej prevádzky musí systém REC spĺňať požiadavky bodu 8 tohto predpisu, keď sa skúša v súlade s bodom 9.4 tohto predpisu.

10. ROZSAH POUŽÍVANIA

10.1. Rozsah používania opisuje rozsah motorov alebo systémov motorov, pre ktoré sa môže použiť rad zariadení REC. Žiadateľ poskytne schvaľovaciemu úradu podrobné informácie o rozsahu používania podľa prílohy 3 k tomuto predpisu.

10.2. Rozsah používania sa obmedzuje na rad motorov, do ktorého patrí skúšobný motor vymedzený v bode 12 tohto predpisu.

- 10.3. Rozsah používania možno rozšíriť na:
- iné motory vyrábané tým istým výrobcom motorov a
 - motory iných výrobcov motorov.
- Ak žiadateľ môže preukázať, že nasledujúce charakteristiky dotknutých motorov spĺňajú rovnaké kritériá ako skúšobný motor:
- objem jednotlivého valca je v rozsahu $\pm 20\%$ skúšobného motora;
 - metóda sania (preplňované turbodúchadlom alebo s prirodzeným nasávaním);
 - s EGR alebo bez nej;
 - motor s konštantnými otáčkami alebo meniteľnými otáčkami ⁽¹⁾;
 - etapa základných emisií motora a
 - so systémom na dodatočnú úpravu výfukových plynov alebo bez neho.
- 10.4. Rozsah používania sa nesmie rozšíriť na motory s etapou základných emisií, ktorá je menej prísnejšia než etapa základných emisií skúšobného motora.
- 10.5. Ak žiadateľ môže preukázať, že zariadenie REC skúšané pre vozidlá kategórie M₂, M₃ a N a ich vznetové motory je navrhnuté aj na používanie rovnakým konštrukčným spôsobom pre vznetové motory určené na použitie v necestných pojazdných strojoch alebo vo vozidlách kategórie T a skúšaný motor podľa bodu 12 je reprezentatívny pre takéto zariadenia a spĺňa aj kritéria radu uvedené v bodoch 14, 15 alebo prípadne 16, rozsah používania možno rozšíriť na vznetové motory určené na použitie v necestných pojazdných strojoch a vo vozidlách kategórie T.
- Rozšírenie rozsahu používania zariadenia REC, ktoré bolo typovo schválené na používanie so vznetovými motormi v necestných pojazdných strojoch alebo vo vozidlách kategórie T tak, aby sa vzťahovalo na cestné zariadenia spôsobom opísaným v tomto bode, nie je povolené.
11. ZMENY OBJEMU ZÁKLADNÝCH EMISIÍ MOTORA
- 11.1. Akékoľvek zmeny prevádzkových parametrov motora, ktoré by mohli mať vplyv na základné emisie motora, sa musia udržať v rámci limitov stanovených výrobcom pôvodného motora (napríklad maximálny povolený protitlak výfukových plynov alebo limity týkajúce sa vplyvu vonkajších zariadení na elektrické systémy alebo systémy spracovania údajov).
- 11.2. Ak sú na zabezpečenie správneho fungovania systému motora alebo systému dodatočnej úpravy výfukových plynov v spojení so zariadením REC potrebné doplňujúce opatrenia týkajúce sa komponentov alebo systému komponentov súvisiacich s emisiami, ako sú napr. zmeny regulácie recirkulácie výfukových plynov (EGR), žiadateľ poskytne podrobný opis konštrukčnej zmeny spolu s vysvetlením, ako táto zmena zmení činnosť a účinnosť stratégie regulácie emisií. Na podporu svojich tvrdení žiadateľ predloží schvaľovaciemu orgánu alebo technickej službe doplňujúce údaje o skúškach, technické zdôvodnenia a analýzu, prípadne iné informácie, ktoré sa považujú za potrebné na objasnenie rozdielov medzi zmenenou a pôvodnou konštrukciou.
- 11.3. Systém regulácie emisií výrobcu pôvodného motora sa nesmie meniť s výnimkou týchto prípadov:
- zmeny povolil výrobca pôvodného motora písomným povolením; alebo
 - v prípade zariadenia REC triedy I, triedy IIA alebo triedy IIB sa uskutoční výmena existujúceho naftového oxidačného katalyzátora za predpokladu, že:
 - sú splnené požiadavky bodu 8.4 tohto predpisu a
 - dodatočne vybavený systém motora spĺňa prinajmenšom limity etapy, pre ktorú bol základný motor typovo schválený v prípade každej z ostatných regulovaných znečisťujúcich látok relevantných pre túto etapu;
 - montáž tepelných a/alebo tlakových meracích sond na vstupe systému REC na zníženie emisií NO_x vrátane dávkovacej jednotky.

⁽¹⁾ Motor schválený podľa predpisu č. 49 sa bude na tento účel považovať za motor s meniteľnými otáčkami.

- 11.4. Za predpokladu, že sú splnené požiadavky bodu 11.1 tohto predpisu, povolené sú zmeny za pôvodným systémom na dodatočnú úpravu výfukových plynov.
- 11.5. Zariadenie REC nesmie znížiť výkon akéhokoľvek palubného diagnostického systému (OBD) a systému regulácie NO_x pôvodného systému motora.
12. VÝBER KOMBINÁCIE SKÚŠOBNÝCH MOTOROV A DODATOČNÉHO ZARIADENIA NA REGULÁCIU EMISIÍ
- 12.1. Skúšobné motory musia byť z radu motorov zodpovedajúceho nasledujúcemu rozsahu uplatnenia zariadenia REC. Odmeria sa emisná účinnosť skúšobného motora, ktorá musí spĺňať limity platnej etapy základných emisií.
- 12.2. Kombinácia skúšobného motora a zariadenia REC pre zvolený rozsah používania musí spĺňať tieto kritériá:
- a) motor musí mať menovitý výstupný výkon od 100 % do 60 % maximálneho výkonu základného motora v konkrétnom rade, keď sa posudzuje v súlade s postupmi uvedenými v predpise č. 49 alebo prípadne predpisu č. 96;
 - b) pri kombinácii so zvoleným skúšobným motorom musí zariadenie REC pracovať s najvyššou prietokovou rýchlosťou plynov v rámci rozsahu používania radu zariadení REC;
 - c) zariadenie REC musí mať minimálnu objemovú koncentráciu katalyticky aktívnych materiálov stanovenú výrobcami pre rad zariadení REC.
- Keď sú požiadavky písmena b) a c) vzájomne nezlučiteľné, majú prednosť požiadavky písmena b).
- 12.3. V prípade zariadenia REC určeného na používanie v motoroch typovo schválených podľa predpisu č. 96, je povinné skúšanie na jednom skúšobnom motore pre každú kategóriu výkonu, pre ktorú je zariadenie REC určené.
- 12.4. Vybraný skúšobný motor musí v stave sériovej výroby aj dodatočne vybavený spĺňať všetky limity emisií znečisťujúcich látok týkajúcich sa etapy alebo normy, pre ktorú bol pôvodne typovo schválený. Ak sú vozidlá alebo stroje vybavené palubnými diagnostickými systémami, monitorovacia funkcia týchto systémov nesmie byť narušená po namontovaní dodatočného systému. Charakteristiky elektronickej riadiacej jednotky motora (napríklad, pokiaľ ide o časovanie vstreku, meranie hmotnostného prietoku vzduchu alebo stratégie zníženia emisií výfukových plynov) sa nesmú dodatočným vybavením zmeniť. Akákoľvek zmena skúšobného motora, ktorá zmení jeho vlastnosti z hľadiska pôvodných emisií (napr. zmena časovania vstreku), nie je povolená.
13. ŠPECIFIKÁCIE TÝKAJÚCE SA MERANIA EMISIÍ
- 13.1. Plynné zložky a zložky tuhých častíc emitované motorom alebo systémom motora v kombinácii so zariadením REC dodaným na skúšanie, sa merajú metódami opísanými v príslušných prílohách k predpisu č. 49 a 96.
- 13.2. Ak sa na určenie emisií NO₂ v súlade s bodom 8.4 tohto predpisu použije ohrievaný chemiluminiscenčný detektor (CLD), musia sa na stanovenie NO_x a NO súčasne použiť dve paralelné meracie komory. Súčasné použitie dvoch detektorov CLD je povolené za predpokladu, že oba spĺňajú požiadavky predpisu č. 49 alebo prípadne predpisu č. 96 a absolútne účinnosti konvertora sa vzájomne nelíšia o viac než 3 %.
14. RAD DODATOČNÝCH ZARIADENÍ NA REGULÁCIU EMISIÍ NA ZNÍŽENIE EMISIÍ TUHÝCH ČASTÍC
- 14.1. Typové schválenie zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc bude naďalej platiť pre nominálne podobný systém v inej konfigurácii alebo zariadení za predpokladu, že sa neodchyľuje od skúšaného systému vzhľadom na tieto charakteristiky:
- a) typ zadržiavania aktívneho prvku (napríklad lepené alebo mechanické upevnenie) a jeho fungovanie;

- b) princíp fungovania aktívneho prvku (napríklad kovový alebo keramický materiál, bariérová filtrácia alebo aerodynamická separácia);
- c) konštrukcia a charakteristiky filtra alebo iného aktívneho materiálu (napríklad, či pozostáva z listov alebo platní, alebo či je pletená alebo vinutá, hustota komôrok, materiálu alebo netkaného plátna, poróznosť a priemer pórov bariérového filtračného média, počet priecinkov, čepelí alebo guľiek v aerodynamických separátoroch, drsnosť povrchu kritických komponentov a priemer vinutia, guľiek alebo vlákien);
- d) minimálna objemová koncentrácia katalyticky aktívnych materiálov systému na zníženie emisií tuhých častíc vrátane predchádzajúcich katalyzátorov (ak sú namontované) (g/m^3);
- e) maximálna objemová koncentrácia katalyticky aktívnych materiálov systému na zníženie emisií tuhých častíc vrátane predchádzajúcich katalyzátorov (ak sú namontované) (g/m^3);
- f) konštrukčné charakteristiky plášťa alebo obalu (napríklad uskladnenie alebo zadržiavanie nosiča aktívnych prvkov);
- g) objem každého aktívneho komponentu (napr. DOC, filtračný substrát), ktorý musí byť v rozsahu $\pm 40\%$ objemu skúšaného zariadenia;
- h) typ regenerácie (periodická alebo nepretržitá);
- i) princíp regenerácie (napríklad katalytický, tepelný alebo elektrotepelný) a stratégia regenerácie (napríklad pasívna, aktívna, nútená);
- j) metóda a stratégia regulácie zavádzania prísad alebo činidiel (ak sa používajú);
- k) druh prísady alebo činidla (ak sa používajú);
- l) podmienky montáže [max. + 0,5 m počiatočný rozdiel medzi výstupom turbodúchadla (turbíny) a vstupom zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc];
- m) druh katalyticky aktívneho materiálu;
- n) s horným oxidačným katalyzátorom alebo bez neho;
- o) ak bolo skúšané zariadenie skúšané v spojení s iným zariadeniami na reguláciu znečisťujúcich látok:
 - i) zachovanie rovnakého usporiadania zariadení pre uvažované zariadenie REC a
 - ii) ostatné zariadenia na reguláciu znečisťujúcich látok sú vzhľadom na konštrukciu a princíp činnosti podobné tým, ktoré sa použijú počas skúšky.

14.2. Keď sa zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc skúša na skúšobnom zariadení namontuje sa tak, aby vzdialenosť medzi vstupom zariadenia REC a výstupom turbodúchadla (turbíny) alebo rovinou výstupu výfukového potrubia, ak nie je namontované žiadne turbodúchadlo, bola najmenej 2 m. Ak žiadateľ môže preukázať, že vo všetkých ďalších zariadeniach REC sa použije vzdialenosť kratšia, než je minimálna uvedená vzdialenosť, dĺžka trubice použitej v skúšobnej komore sa môže zodpovedajúco skrátiť. Izolácia alebo podobné prostriedky udržania teploty výfukových plynov sú povolené len vtedy, keď sa použijú pri nasledujúcej montáži zariadenia REC vo vozidlo alebo v stroji.

15. RAD DODATOČNÝCH ZARIADENÍ NA REGULÁCIU EMISÍ NA ZNÍŽENIE EMISÍ NO_x

15.1. Typové schválenie zariadenia REC na zníženie emisií NO_x bude naďalej platiť pre nominálne podobný systém (používajúci rovnakú technológiu zníženia emisií NO_x) v inej konfigurácii alebo zariadení za predpokladu, že sa neodchýľuje od skúšaného systému vzhľadom na tieto charakteristiky:

- a) kritické rozmery aktívnych prvkov zariadenia (ako je veľkosť ventilov alebo kanálov, alebo objem katalytického prvku, vrátane akéhokoľvek zariadenia na zmiešavanie činidiel) sú rovnaké na skúšanom zariadení alebo sa nelíšia od týchto rozmerov v skúšanom zariadení o hodnotu vyššiu než je hodnota, ktorá môže byť posúdená ako nepodstatná na základe príslušných skúšok alebo spoľahlivých technických analýz. Napríklad, aktívny objem katalytického prvku musí byť v rozsahu $\pm 40\%$ aktívneho objemu skúšaného zariadenia;

- b) akákoľvek použitá metóda regulácie teploty (napríklad katalytické, tepelné alebo elektrotepelné ohrievanie);
- c) ak bolo skúšané zariadenie skúšané v spojení s iným zariadeniami na reguláciu znečisťujúcich látok:
 - i) zachovanie rovnakého usporiadania zariadení pre uvažované zariadenie REC a
 - ii) ostatné zariadenia na reguláciu znečisťujúcich látok sú vzhľadom na konštrukciu a princíp činnosti podobné zariadeniam, ktoré sa použijú počas skúšky;
- d) materiál substrátu katalyzátora a mechanická konštrukcia substrátu (napríklad potiahnutý alebo pretlačovaný monolit, listy alebo platne), tvar prierezovej plochy a hustota výfukových plynov tvoriacich sa v jeho kanáloch;
- e) rovnaký katalyticky aktívny materiál, povlak, zaťaženie a rozloženie katalyzátora na substráte, aké má homologizovaný systém v rámci odôvodnených výrobných odchýlok;
- f) druh činnidla alebo prísady (ak sa používajú);
- g) akákoľvek použitá metóda regulácie vrátane takých znakov jej uplatňovania, ako sú časy zadržavania, dávkované množstvá činnidla, umiestnenie a charakteristiky snímačov, časové konštanty a prietokové charakteristiky súvisiace s ventilmi. Ak sa pre rôzne klimatické podmienky použijú rôzne činnidlá a/alebo stratégie, skúša sa stratégia s najnižším celkovým dávkovaním počas skúšky;
- h) miesto a podmienky pridávania činnidla. Táto podmienka sa považuje za splnenú, ak je miesto pridávania aspoň rovnako vzdialené od vstupu katalyzátora ako u skúšaného zariadenia a ak sú prostriedky pridávania činnidla (napríklad pomocou alebo bez pomoci vzduchu) a akékoľvek zmiešavacie zariadenie rovnaké.

15.2. Keď sa zariadenie REC na zníženie emisií NO_x skúša na v skúšobnej komore pre motory, musí sa zariadenie REC namontovať tak, aby vzdialenosť medzi vstupom zariadenia REC a výstupom turbodúchadla (turbíny) alebo výstupnou prírubou výfukového potrubia, ak motor nie je vybavený turbodúchadlom, bola prinajmenšom 2 m. Ak žiadateľ môže preukázať, že vo všetkých ďalších zariadeniach REC sa použije vzdialenosť kratšia, než je minimálna uvedená vzdialenosť, dĺžka trubice použitej v skúšobnej komore sa môže zodpovedajúco skrátiť. Izolácia alebo podobné prostriedky udržania teploty výfukových plynov sú povolené len vtedy, keď sa použijú pri nasledujúcej montáži zariadenia REC vo vozidlo alebo v stroji.

16. RAD DODATOČNÝCH ZARIADENÍ NA REGULÁCIU EMISIÍ NA ZNÍŽENIE EMISIÍ NO_x A TUHÝCH ČASTÍC

Typové schválenie zariadenia REC na zníženie emisií NO_x a tuhých častíc bude naďalej platiť pre nominálne podobný systém v inej konfigurácii alebo zariadení za predpokladu, že sa neodchýľuje od skúšaného systému vzhľadom na tieto charakteristiky:

- a) prvky zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc sú v súlade s požiadavkami bodu 14 tohto predpisu;
- b) prvky zariadenia REC na zníženie emisií NO_x sú v súlade s požiadavkami bodu 15 tohto predpisu;
- c) vzájomná poloha prvkov zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc a NO_x je rovnaká, ako vzťah medzi týmito prvkami v skúšanom zariadení (napríklad zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc je pred zariadením REC na zníženie emisií NO_x).

Zariadenia, v prípade ktorých sa znižovanie emisií tuhých častíc a NO_x uskutočňuje na tom istom substráte, sa nepovažujú za zariadenia rovnakého radu, v ktorých sa tieto dve činnosti uskutočňujú na oddelených substrátoch.

17. PALIVO A MERNÁ SPOTREBA PALIVA

17.1. Skúšanie zariadenia REC sa vykoná použitím komerčne dostupného paliva reprezentujúceho palivo, ktoré sa všeobecne používa pre typ vozidla alebo stroja, v ktorom bude zariadenie REC namontované.

- 17.2. Výrobca zariadenia REC môže ako alternatívu k použitiu paliva dostupného na trhu požiadať schvaľovací úrad o povolenie vykonať skúšky so zariadením REC použitím referenčného paliva. Referenčné palivo, ktoré sa má použiť v tomto prípade, musí byť referenčným palivom stanoveným buď v predpise č. 49 alebo predpise č. 96.
- 17.3. Merná spotreba paliva motora vybaveného zariadením REC počas príslušných skúšobných cyklov (body 2.3 a 3.3 prílohy 5 k tomuto predpisu, body 2.3 a 3.3 prílohy 6 k tomuto predpisu) nesmie byť o viac než 4 % vyššia v stave s dodatočným vybavením než stredná merná spotreba v stave bez dodatočného vybavenia.
18. PREVÁDZKOVÉ CHARAKTERISTIKY A BEZPEČNOSTNÉ RIZIKO
- 18.1. Zariadenie REC musí byť navrhnuté tak, aby sa dalo používať v určených zariadeniach, keď je namontované v súlade s dodanými pokynmi bez toho, aby bola obsluha alebo okolostojace osoby vystavené akémukoľvek bezpečnostnému riziku, a to buď priamo alebo ako výsledok zmien vozidla alebo stroja, respektíve ich prevádzkových charakteristík.
- 18.2. Zariadenie REC musí byť navrhnuté tak, aby sa dalo používať v určených zariadeniach, keď je namontované v súlade s dodanými pokynmi bez toho, aby došlo k zhoršeniu prevádzkových charakteristík vozidla alebo stroja pokiaľ:
- zhoršenie nespôsobuje bezpečnostné riziko;
 - zhoršenie nezvýši spotrebu paliva nad úroveň stanovenú v bode 17 tohto predpisu;
 - povaha a rozsah zhoršenia sú jednoznačne uvedené v pokynoch a informáciách, ktoré budú odovzdané montérovi dodatočného zariadenia, obsluhu a majiteľovi.
- 18.3. S cieľom zabezpečiť náležité splnenie požiadaviek bodu 20 a prílohy 11 k tomuto predpisu z hľadiska montáže a poskytovania informácií, výrobca zariadenia REC posúdi bezpečnostné riziká, ktoré by mohli vyplývať z montáže zariadenia REC vo vozidle alebo v stroji. Pri tomto posudzovaní zoberie musí vychádzať z bezpečnosti, ktorú poskytuje vozidlo alebo stroj, keď boli prvýkrát uvedené na trh.
19. EMISIE HLUKU
- Žiadateľ poskytne dôkaz o tom, že dodatočná montáž zariadenia REC v súlade s poskytnutými montážnymi pokynmi nebude viesť k zvýšeniu emisií hluku vozidla. Dôkaz o tom, že zariadenie REC je určené len na montáž v cestnom vozidle⁽¹⁾ ako doplnok systému tlmenia sériovej výroby, ktorý vyrába výrobca pôvodného vybavenia, sa považuje za splnenie tejto požiadavky.
20. MONTÁŽ DODATOČNÉHO ZARIADENIA NA REGULÁCIU EMISÍ
- 20.1. Výrobca zariadenia REC poskytne písomné montážne usmernenia a pokyny týkajúce sa prevádzky a údržby v súlade s požiadavkami prílohy 11 k tomuto predpisu.
- 20.2. Výrobca zariadenia REC musí venovať pozornosť najmä požiadavkám prílohy 11 k tomuto predpisu s tým, že usmernenia a pokyny musia:
- byť napísané v jazyku štátu, v ktorom sa zariadenie REC predáva alebo v ktorom sa očakáva používanie zariadenia REC; ich jazyk musí byť zrozumiteľný a vhodný pre cieľovú skupinu čitateľov;
 - upozorniť montéra na jeho potenciálnu právnu zodpovednosť;

⁽¹⁾ Cestné vozidlá na tento účel sú vozidlá kategórie M₂, M₃ a N definované v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.3, bod 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html), s výnimkou tých vozidiel, ktoré sú typovo schválené podľa predpisu č. 83.

- c) informovať koncového používateľa o akýchkoľvek požiadavkách na správnu údržbu REC, v prípade potreby vrátane používania spotrebiteľných čidiel alebo prísad;
 - d) informovať o akýchkoľvek požiadavkách na používanie vozidla alebo stroja alebo obmedzeniach ich používania, aby sa zaručila bezpečnosť a správne fungovanie zariadenia REC;
 - e) určiť, či majú byť čidlá znovu doplnené obsluhou vozidla alebo stroja medzi intervalmi bežnej údržby a stanoviť pravdepodobnú rýchlosť spotreby čidla;
 - f) určiť druh a kvalitu každého použitého spotrebiteľného čidla alebo prísady;
 - g) upozorniť majiteľa alebo obsluhu vozidla alebo stroja, že ak je montáž zariadenia REC podmienkou jeho prevádzky v konkrétnom štáte alebo regióne alebo ak montáž zariadenia REC oprávňuje majiteľa vozidla alebo stroja využívať stimuly alebo výsady, zanedbanie údržby zariadenia REC v správnom prevádzkovom stave (vrátane nezabezpečenia riadnej dodávky akéhokoľvek čidla alebo prísady) môžu byť porušením zmluvy alebo predstavovať testný čin.
- 20.3. Výrobca zariadenia REC preukáže schvaľovaciemu úradu, že má k dispozícii primerané postupy na výber, odbornú prípravu a monitorovanie montérov zariadení REC.
21. ZMENA A ROZŠÍRENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA DODATOČNÉHO ZARIADENIA NA REGULÁCIU EMISÍ
- 21.1. Každá zmena zariadenia REC, ktorá je relevantná v súvislosti s týmto predpisom, sa oznámi schvaľovaciemu úradu, ktorý zariadeniu REC udelil typové schválenie. Schvaľovací úrad potom posúdi, či zariadenie REC ešte stále spĺňa alebo nespĺňa požiadavky na zaradenie zariadenia REC do príslušného radu zariadení REC.
- Schvaľovací úrad môže od technickej služby zodpovednej za vykonávanie skúšok požadovať ďalší skúšobný protokol ako pomoc pri jeho posúdení.
- 21.2. Ak schvaľovací úrad schváli zmenu, odkaz na formálne oznámenie tohto schválenia sa uvedie v príručke na montáž zariadenia REC.
- 21.3. Potvrdenie alebo odmietnutie typového schválenia s uvedením zmeny sa oznamuje zmluvným stranám dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, postupom uvedeným v bode 6.
- 21.4. Schvaľovací úrad, ktorý vydáva rozšírenie typového schválenia, priradí každému takémuto rozšíreniu poradové číslo a o tejto skutočnosti informuje ostatné zmluvné strany dohody z roku 1958, ktoré tento predpis uplatňujú, a to prostredníctvom formulára oznámenia, ktorého vzor je uvedený v prílohe 2 k tomuto predpisu.
22. ZHODA VÝROBY
- 22.1. Postupy na zabezpečenie zhody výroby musia byť v súlade s postupmi stanovenými v dodatku 2 k dohode z roku 1958 (E/ECE/324 – E/ECE/TRANS/505/Rev.2).
- 22.2. Opatrenia prijaté na zaručenie zhody výroby musia spĺňať požiadavky bodu 2 dodatku 2 k dohode z roku 1958.
- 22.3. Osobitné požiadavky
- a) Kontroly uvedené v bode 2.2 dodatku 2 k dohode z roku 1958 zahŕňajú kontroly zhody s kritériami bodov 7 a 8 tohto predpisu.
 - b) Na účely uplatňovania bodu 2.4.4 dodatku 2 k dohode z roku 1958 sa môžu vykonať skúšky opísané v bodoch 8.2, 8.3 a 8.4 tohto predpisu.

- 22.4. Predtým než sa môžu udeliť typové schválenia, na účely prvého posúdenia výrobcovia predložia tieto údaje o zhode výroby:
- vyplnený a podpísaný formulár žiadosti podľa vzoru, ktorý poskytne schvaľovací úrad;
 - opis požadovaných informácií podľa formulára žiadosti;
 - kópiu osvedčenia podľa normy ISO 9001:2000 alebo osvedčenia podľa akéhokoľvek ekvivalentného systému kvality, a to s príslušným rozsahom.
- 22.5. Na základe týchto informácií môžu byť k postupu typového schvaľovania pripustení výrobcovia, ktorí disponujú certifikovaným systémom kvality, pričom dostanú vyhlásenie o prvom posúdení vychádzajúce z analýzy dokumentov.
- 22.6. V prípade výrobcu, ktorý nedisponuje certifikovaným systémom kvality, sa posúdenie spoločnosti vykoná podľa normy ISO 9001:2000 vrátane aspektov posudzovania zhody výroby.
- 22.7. Opíšu a overia sa aspoň tieto aspekty normy ISO 9001:2000:
- systém riadenia kvality;
 - zodpovednosť vedenia;
 - riadenie zdrojov;
 - realizácia výrobku;
 - meranie, analýza a zdokonalenie.
- 22.8. Na potvrdenie existencie primeraných opatrení a postupov na účinnú kontrolu zhody výroby výrobca za zverejnený poplatok dostane vyhlásenie o zhode.
- 22.9. Vyhlásenie má určenú platnosť.
- 22.10. Pred uplynutím platnosti oboch vyhlásení schvaľovací úrad vykoná audit zhody výroby prostredníctvom kontroly procesu u výrobcu, aby sa overila účinnosť použitých kontrol zhody výroby.
- 22.11. Schvaľovací úrad pri uplatňovaní svojho dohľadu nad zhodou výroby zohľadní dohľad vykonaný kvalifikovanými orgánmi iných zmluvných strán dohody z roku 1958.
23. SANKCIE V PRÍPADE NEZHODY VÝROBY
- 23.1. Typové schválenie udelené vzhľadom na typ zariadenia REC podľa tohto predpisu možno odobrať, ak nie sú splnené požiadavky stanovené v bodoch 21 a 22.
- 23.2. Ak zmluvná strana dohody uplatňujúca tento predpis zruší typové schválenie, ktoré predtým udelila, okamžite o tom informuje ostatné zmluvné strany dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, a to prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 2 k tomuto predpisu.
24. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY
- Ak držiteľ typového schválenia úplne zastaví výrobu typu dodatočného zariadenia na reguláciu emisií typovo schváleného v súlade s týmto predpisom, oznámi to schvaľovaciemu úradu, ktorý typové schválenie udelil. Po prijatí príslušného oznámenia tento orgán o tom informuje ostatné zmluvné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, a to prostredníctvom formulára oznámenia, ktorého vzor je uvedený v prílohe 2 k tomuto predpisu.
25. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SLUŽIEB ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE SCHVAĽOVACÍCH SKÚŠOK A NÁZVY A ADRESY SCHVAĽOVACÍCH ÚRADOV
- Zmluvné strany dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, oznámi sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov, ktoré udeľujú typové schválenie a ktorým sa majú zasielať formuláre osvedčujúce vydanie typového schválenia, prípadne rozšírenie, zamietnutie alebo odobratie typového schválenia vydaného v iných štátoch.

26. PRECHODNÉ USTANOVENIA
- 26.1. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 01 nesmie žiadna zmluvná strana uplatňujúca tento predpis odmietnuť udeliť ani uznať typové schválenie podľa tohto predpisu v znení série zmien 01.
- 26.2. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 01, môžu zmluvné strany uplatňujúce sériu zmien 01 k tomuto predpisu odmietnuť typové schválenie zariadenia REC, ktoré nespĺňa požiadavky série zmien 01 k tomuto predpisu.
- 26.3. Zmluvné strany uplatňujúce tento predpis môžu naďalej udeľovať typové schválenia tým zariadeniam REC, ktoré sú v súlade s ktoroukoľvek predchádzajúcou úrovňou tohto predpisu za predpokladu, že zariadenia REC sú určené na používanie na území zmluvných strán, ktoré uplatňujú príslušné požiadavky vo svojich vnútroštátnych právnych predpisoch.
-

PRÍLOHA 1

INFORMAČNÝ DOKUMENT

Informačný dokument č. podľa predpisu č. 132 týkajúci sa typového schválenia dodatočného zariadenia na reguláciu emisií (REC) pre ťažké nákladné vozidlá, poľnohospodárske a lesné traktory a necestné pojazdné stroje vybavené vznetrovými motormi.

Na opísanie rozsahu platnosti typového schválenia sa musí priložiť zoznam hlavných komponentov. Všetky výkresy a zoznamy častí musia byť vypracované vo vhodnej mierke, musia byť dostatočne podrobné a musia byť dodané vo formáte A4 alebo zložené na formát A4. Prípadné fotografie musia byť dostatočne podrobné.

Schvaľovací úrad môže požadovať ďalšie informácie potrebné na preukázanie súladu členov radu zariadení REC s požiadavkami bodov 14, 15 alebo prípadne 16 tohto predpisu.

Ak má systém, komponenty alebo samostatné technické jednotky elektronické riadenie, treba poskytnúť informácie o jeho vlastnostiach.

1. VŠEOBECNE
 - 1.1. Značka (obchodné meno výrobcu)
 - 1.2. Názov a adresa výrobcu:
 - 1.3. Typ zariadenia REC:
 - 1.4. Umiestnenie a spôsob pripevnenia značky typového schválenia:
 - 1.5. Adresa montážneho závodu, resp. adresy montážnych závodov:
2. OPIS ZARIADENIA
 - 2.1. Trieda zariadenia REC:
 - 2.2. Značka, resp. značky zariadení REC (obchodné meno) a výrobcova typová identifikácia zariadenia REC:
 - 2.2.1. Identifikačné číslo časti, resp. čísla častí zariadenia REC:
 - 2.3. Typ alebo typy motora, pre ktoré je zariadenie REC určené (rozsah používania):
 - 2.4. Číslo, resp. čísla a/alebo písmeno, resp. písmená charakterizujúce úroveň základných emisií motora ⁽¹⁾:
 - 2.5. Číslo, resp. čísla a/alebo písmeno, resp. písmená charakterizujúce dosiahnutú úroveň emisií motora ⁽¹⁾:
 - 2.6. Úroveň zníženia zariadenia REC podľa bodu 8.3 tohto predpisu:
 - 2.7. Predpokladá sa kompatibilita zariadenia REC s požiadavkami OBD: áno/nie ⁽²⁾
 - 2.8. Opis a výkresy znázorňujúce polohu zariadenia REC vzhľadom na výstup (výstupy) výfukového potrubia motora:
 - 2.9. Maximálny povolený protitlak výfukových plynov: kPa

⁽¹⁾ Ako je vymedzené v bode 8.2 tohto predpisu:

⁽²⁾ Nehodiace sa prečiarknuť.

3. CHARAKTERISTIKY ZARIADENIA REC NA ZNÍŽENIE EMISÍ TUHÝCH ČASTÍ A RADU ZARIADENÍ REC NA ZNÍŽENIE EMISÍ TUHÝCH ČASTÍ
- 3.1. Rozmery, tvar a aktívny objem systému na zníženie emisií tuhých častíc:
- 3.2. Maximálna vzdialenosť po vstup zariadenia REC od výstupu turbodúchadla (turbíny) alebo roviny výstupu výfukového potrubia, ak nie je namontované žiadne turbodúchadlo:
- 3.3. Opis, výkresy a zoznamy častí zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc
- Opis musí obsahovať zoznam hlavných komponentov (s uvedením čísel častí), ktoré sa pripájajú k zariadeniu REC v prípade každého zariadenia. Okrem toho opis musí poskytovať všetky informácie potrebné na prijatie rozhodnutí týkajúcich sa radu zariadení REC v súlade s bodom 14 tohto predpisu.
- 3.3.1. Typ zadržiavania aktívneho prvku (napríklad lepené alebo mechanické upevnenie):
- 3.3.2. Princíp fungovania aktívneho prvku na zníženie emisií tuhých častíc (napríklad kovový alebo keramický materiál vrátane druhu materiálu, bariérová filtrácia alebo aerodynamická separácia):
- 3.3.3. Konštrukcia a charakteristiky filtra alebo iného aktívneho materiálu v súlade s bodom 14.1 písm. c) tohto predpisu:
-
- 3.3.3.1. Druh, resp. druhy prípadných katalyticky aktívnych materiálov:
- 3.3.3.2. Fyzická konštrukcia substrátu:
- 3.3.3.3. Hustota komôrok, poróznosť, priemerná veľkosť pórov a rozloženie pórov:
-
- 3.3.4. Poloha (pred/za), funkcia a princíp fungovania (napr. oxidácia) akéhokoľvek doplnkového katalyzátora, resp. katalyzátorov:
- 3.3.4.1. Druh, resp. druhy katalyticky aktívnych materiálov:
- 3.3.4.2. Fyzická konštrukcia substrátu:
- 3.3.4.3. Hustota komôrok:
- 3.3.5. Minimálna objemová koncentrácia katalyticky aktívnych materiálov každého prvku systému na zníženie emisií tuhých častíc vrátane doplnkových katalyzátorov (ak sú namontované) (g/m^3):
- 3.3.6. Maximálna objemová koncentrácia katalyticky aktívnych materiálov každého prvku systému na zníženie emisií tuhých častíc vrátane doplnkových katalyzátorov (ak sú namontované) (g/m^3):
- 3.3.7. Konštrukčné charakteristiky plášte alebo obalu:
- 3.3.8. Objem každého aktívneho komponentu:
- 3.4. Metóda alebo systém regenerácie (podrobný opis a/alebo výkres):
-
- 3.4.1. Typ regenerácie (napríklad periodická alebo nepretržitá):
-
- 3.4.2. Princíp regenerácie, frekvencia a stratégia:
-
- 3.4.3. Metóda a stratégia regulácie zavádzania prísad alebo činidiel (ak sa používajú):
-

- 3.4.4. Druh a koncentrácia činidla alebo prísady, resp. činidiel alebo prísad:
- 3.4.5. Frekvencia dopĺňania činidla alebo prísady:
- 3.5. Opis monitorovania systému na zníženie emisií tuhých častíc (v súlade s bodom 7 tohto predpisu):
- 3.6. Opis akýchkoľvek zmien pôvodného motora alebo systému regulácie emisií v súlade s bodom 11 tohto predpisu:
- 3.7. Normálna prevádzková teplota: (K) a rozsah tlakov: (kPa)
- 3.8. Použitie izolácie: áno/nie (!)
- 3.8.1. Konštrukcia a charakteristiky izolácie:
4. CHARAKTERISTIKY ZARIADENIA REC NA ZNÍŽENIE EMISIÍ NO_x A RADU ZARIADENÍ REC A NA ZNÍŽENIE EMISIÍ NO_x
- 4.1. Rozmery, tvar a aktívny objem systému na zníženie emisií NO_x:
- 4.2. Maximálna vzdialenosť po vstup zariadenia REC od výstupu turbodúchadla (turbíny) alebo roviny výstupu výfukového potrubia, ak nie je namontované žiadne turbodúchadlo:
- 4.3. Opis, výkresy a zoznamy častí zariadenia REC na zníženie emisií NO_x
- Opis musí obsahovať zoznam hlavných komponentov (s uvedením čísel častí), ktoré sa pripájajú k zariadeniu REC v prípade každého zariadenia. Okrem toho musí opis obsahovať informácie nevyhnutné na prijatie rozhodnutí týkajúcich sa radu zariadení REC v súlade s bodom 15 tohto predpisu.
- 4.3.1. Typ zadržiavania aktívneho prvku (napríklad lepené alebo mechanické upevnenie):
- 4.3.2. Princípy fungovania aktívneho prvku na zníženie emisií NO_x (selektívna katalytická redukcia, uloženie a zníženie NO_x):
- 4.3.3. Konštrukcia a charakteristiky substrátu a aktívneho materiálu podľa bodu 15.1 písm. d) a e) tohto predpisu:
- 4.3.3.1. Druh, resp. druhy katalyticky aktívnych materiálov:
- 4.3.3.2. Fyzická konštrukcia substrátu:
- 4.3.3.3. Hustota komôrok:
- 4.3.4. Poloha (pred/za), funkcia a princíp fungovania (napr. oxidácia) akéhokoľvek doplnkového katalyzátora, resp. katalyzátorov:
- 4.3.4.1. Druh, resp. druhy katalyticky aktívnych materiálov:
- 4.3.4.2. Fyzická konštrukcia substrátu:
- 4.3.4.3. Hustota komôrok:

(!) Nehodiace sa prečiarknuť.

- 4.3.5. Minimálna objemová koncentrácia katalyticky aktívnych materiálov každého prvku systému na zníženie emisií NO_x vrátane doplnkových katalyzátorov (ak sú namontované) (g/m^3):
- 4.3.6. Maximálna objemová koncentrácia katalyticky aktívnych materiálov každého prvku systému na zníženie NO_x vrátane doplnkových katalyzátorov (ak sú namontované) (g/m^3):
- 4.3.7. Konštrukčné charakteristiky plášťa alebo obalu:
- 4.3.8. Objem každého aktívneho komponentu:
- 4.4. Metóda alebo systém (prípadnej) regenerácie (podrobný opis a/alebo výkres):
- 4.5. Metóda a stratégia regulácie zavádzania prísady alebo činidla, resp. prísad alebo činidiel (ak sa používajú):
-
- 4.5.1. Druh a koncentrácia prísady alebo činidla, resp. prísad alebo činidiel:
-
- 4.5.2. Normálny prevádzkový rozsah teplôt činidla (K):
- 4.5.3. Frekvencia dopĺňania činidla alebo prísady:
- 4.5.4. Stratégia regulácie (napríklad časy zdržiavania, dávkované množstvo činidla, umiestnenie a charakteristiky snímačov, prietokové charakteristiky a miesto zavádzania činidla):
- 4.6. Vyhrievaný systém: áno/nie ⁽¹⁾
- 4.6.1. Metóda regulácie teploty (katalytická, tepelná alebo elektrotepelná):
- 4.7. Opis diagnostického systému regulácie NO_x (v súlade s prílohou 10):
- 4.8. Opis akýchkoľvek zmien pôvodného motora alebo systému regulácie emisií v súlade s bodom 11 tohto predpisu:
-
- 4.9. Normálna prevádzková teplota: (K) a rozsah tlakov: (kPa)
- 4.10. Použitie izolácie: áno/nie ⁽¹⁾
- 4.10.1. Konštrukcia a charakteristiky izolácie:
5. CHARAKTERISTIKY ZARIADENIA REC NA ZNÍŽENIE EMISÍ NO_x A TUHÝCH ČASTÍČ A RADU ZARIADENÍ REC NA ZNÍŽENIE EMISÍ NO_x A TUHÝCH ČASTÍČ
- 5.1. Rozmery, tvar (tvary) a aktívny objem (objemy) systému na zníženie emisií NO_x a tuhých častíc:
- 5.2. Maximálna vzdialenosť po vstup zariadenia REC od výstupu turbodúchadla (turbíny) alebo roviny výstupu výfukového potrubia, ak nie je namontované žiadne turbodúchadlo:
- 5.3. Opis, výkresy a zoznamy častí zariadenia REC na zníženie emisií NO_x a tuhých častíc
- Opis musí obsahovať zoznam hlavných komponentov (s uvedením čísiel častí), ktoré sa pripájajú k zariadeniu REC v prípade každého zariadenia. Okrem toho opis musí obsahovať informácie potrebné na prijatie rozhodnutí týkajúcich sa radu zariadení REC v súlade s bodom 16 tohto predpisu.
- 5.3.1. Typ zdržiavania aktívneho prvku, resp. aktívnych prvkov (napríklad lepené alebo mechanické upevnenie):
- 5.3.2. Princípy fungovania aktívneho prvku na zníženie emisií NO_x (napríklad selektívna katalytická redukcia, uloženie a zníženie NO_x) a zníženie emisií tuhých častíc (napríklad kovový alebo keramický materiál vrátane druhu materiálu, bariérová filtrácia alebo aerodynamická separácia):
-

⁽¹⁾ Nehodiace sa prečiarknuť.

- 5.3.3. Konštrukcia a charakteristiky substrátu, resp. substrátov a aktívneho materiálu, resp. aktívnych materiálov podľa bodu 14.1 písm. c) a bodu 15.1 písm. d) a e) tohto predpisu:
- 5.3.3.1. Druh, resp. druhy katalyticky aktívnych materiálov:
- 5.3.3.2. Fyzická konštrukcia substrátu, resp. substrátov:
- 5.3.3.3. Princípy fungovania aktívneho prvku na zníženie emisií tuhých častíc (napríklad kovový alebo keramický materiál vrátane druhu materiálu, bariérová filtrácia alebo aerodynamická separácia)
- 5.3.3.4. Hustota komôrok, poróznosť, priemerná veľkosť pórov a rozloženie pórov aktívneho prvku na zníženie emisií tuhých častíc:
- 5.3.4. Poloha (pred/za), funkcia a princíp fungovania (napr. oxidácia) akéhokoľvek doplnkového katalyzátora, resp. katalyzátorov:
- 5.3.4.1. Druh, resp. druhy katalyticky aktívnych materiálov:
- 5.3.4.2. Fyzická konštrukcia substrátu:
- 5.3.4.3. Hustota komôrok:
- 5.3.5. Minimálna objemová koncentrácia katalyticky aktívnych materiálov každého prvku systému na zníženie emisií NO_x a tuhých častíc vrátane doplnkových katalyzátorov (ak sú namontované) (g/m^3):
- 5.3.6. Maximálna objemová koncentrácia katalyticky aktívnych materiálov každého prvku systému na zníženie emisií NO_x a tuhých častíc vrátane doplnkových katalyzátorov (ak sú namontované) (g/m^3):
- 5.3.7. Konštrukčné charakteristiky plášťa alebo obalu:
- 5.3.8. Objem každého aktívneho komponentu:
- 5.4. Metóda alebo systém, resp. metódy alebo systémy (prípadnej) regenerácie (podrobný opis a/alebo výkres):
- 5.4.1. Typ regenerácie systému na zníženie emisií tuhých častíc (napríklad periodická alebo nepretržitá):
- 5.4.2. Princíp regenerácie systému na zníženie emisií tuhých častíc a stratégia regenerácie:
- 5.5. Metóda a stratégia regulácie zavádzania prísad alebo činidiel (ak sa používajú):
- 5.5.1. Druh a koncentrácia činidla alebo prísady, resp. činidiel alebo prísad (ak sa používajú):
- 5.5.2. Frekvencia dopĺňania činidla alebo prísady, resp. činidiel alebo prísad:
- 5.5.3. Normálny rozsah teplôt činidla, resp. činidiel na zníženie emisií NO_x : (K)
- 5.5.4. Stratégia regulácie (napríklad časy zdržiavania, dávkované množstvo činidla, umiestnenie a charakteristiky snímačov, prietokové charakteristiky a miesto zavádzania činidla):
- 5.6. Vyhrievaný systém: áno/nie ⁽¹⁾
- 5.6.1. Metóda regulácie teploty (katalytická, tepelná alebo elektrotepelná):

(1) Nehodiace sa prečiarknuť.

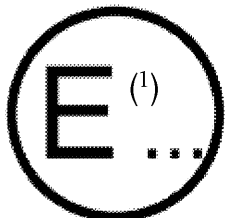
- 5.7. Opis monitorovania systému na zníženie emisií tuhých častíc (v súlade s bodom 7.5.1 tohto predpisu):
- 5.8. Opis diagnostického systému regulácie NO_x (v súlade s prílohou 10):
- 5.9. Opis akýchkoľvek zmien pôvodného motora alebo systému regulácie emisií v súlade s bodom 11 tohto predpisu:
.....
- 5.10. Normálna prevádzková teplota: (K) a rozsah tlakov: (kPa)
- 5.11. Použitie izolácie: áno/nie ⁽¹⁾
- 5.11.1. Konštrukcia a charakteristiky izolácie:
-

⁽¹⁾ Nehodiace sa prečiarknuť.

PRÍLOHA 2

OZNÁMENIE

[Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]



Vydal: Názov schvaľovacieho úradu

.....

.....

.....

týkajúce sa ⁽²⁾: udelenia typového schválenia
 rozšírenia typového schválenia
 zamietnutia typového schválenia
 odňatia typového schválenia
 definitívneho zastavenia výroby

pre typ dodatočného zariadenia na reguláciu emisií (REC) podľa predpisu č. 132

Typové schválenie č. Rozšírenie č.

1. Názov a adresa žiadateľa:
2. Názov a adresa výrobcu:
3. Obchodné meno alebo ochranná známka výrobcu:
4. Typ a obchodné označenie zariadenia REC:
5. Prostriedky identifikácie typu:
- 5.1. Umiestnenie tohto označenia:
6. Typ motora, resp. typy motorov, pre ktoré sa typ zariadenia považuje za zariadenie REC:
7. Typ motora, resp. typy motorov, na ktorých bolo zariadenie REC skúšané:
- 7.1. Bola preukázaná kompatibilita zariadenia REC s požiadavkami OBD: áno/nie ⁽²⁾
8. Umiestnenie a spôsob pripevnenia značky typového schválenia:
9. Predložené na schválenie dňa:
10. Technická služba zodpovedná za vykonávanie schvaľovacích skúšok:
- 10.1. Dátum skúšobného protokolu:
- 10.2. Číslo skúšobného protokolu:
11. Typové schválenie udelené/rozšírené/zamietnuté/odňaté ⁽²⁾
12. Dôvod, resp. dôvody (prípadného) rozšírenia:
13. Typ motora alebo typy motorov, pre ktoré je zariadenie REC určené (rozsah používania) na základe výsledkov skúšok:

14. Zariadenie REC triedy I/II/III/IV ⁽²⁾ a účinnosť zníženia:
- 14.1. Určené na montáž na motore, ktorý spĺňa požiadavky na emisie (predpisu a etapy):
- 14.2. Systém motora a zariadenia REC spĺňa požiadavky (predpisu a etapy) pre NO_x/PM/NO_x a PM ⁽²⁾
- 14.3. Systém motora a zariadenia REC spĺňa naďalej požiadavky uvedeného predpisu a etapy z hľadiska iných znečisťujúcich látok regulovaných v uvedenom predpise a etape: áno/nie ⁽²⁾
15. K tomuto oznámeniu je pripojený zoznam dokumentov zahrnutých v spise typového schválenia, ktorý je uložený u schvaľovacieho úradu, ktorý typové schválenie udelili, a dostupný na vyžiadanie.
16. K tomuto oznámeniu sú priložené tieto dokumenty s uvedeným schvaľovacím číslom:
- 16.1. Overenie základných emisií motora:
- 16.2. Určenie emisií s namontovaným zariadením REC:
- 16.3. Výsledky účinnosti zníženia:
- 16.4. Výkonnosť pri skúške stálosti:
- 16.5. Určenie emisií NO₂ a emisií ostatných regulovaných znečisťujúcich látok:
- 16.6. Vyhlásenie o emisiách hluku:
.....
17. Miesto:
18. Dátum:
19. Podpis:

⁽¹⁾ Rozlišovacie číslo štátu, ktorý typové schválenie udelil/rozšíril/zamietol/odňal (pozri ustanovenia o typovom schválení v predpise).

⁽²⁾ Nehodiace sa prečiarknuť.

PRÍLOHA 3

Dodatok k oznámeniu o type dodatočného zariadenia na reguláciu emisií (REC) podľa predpisu č. 132

(Typové schválenie č. Rozšírenie č.)

1. Motory, na ktorých sa skúšalo dodatočné zariadenie na reguláciu emisií:

Motor č.	1	2	n
Značka			
Typ			
Motor			
Výkon			
Kategória			

2. Výsledky skúšok:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Typ motora alebo typy motorov, pre ktoré je zariadenie REC určené (rozsah používania):

Číslo			
Výrobca vozidla alebo motora			
Rok výroby modelu od/do			
Typ motora			
Zdvihový objem/valec (cm ³)			
Zdvihový objem VH (cm ³)			
Čistý výkon motora (kW s min ⁻¹)			
Základné emisie motora			
Vymenený tlmič			
Identifikácia typu zariadenia REC			
Typ zariadenia REC a úroveň zníženia			

PRÍLOHA 4

USPORIADANIE ZNAČKY TYPOVÉHO SCHVÁLENIA ZARIADENIA REC

VZOR A

(pozri bod 5 tohto predpisu)



a = min. 8 mm

Zobrazený príklad značky typového schválenia pripevnenej na zariadení REC udáva, že príslušný typ bol schválený v Holandsku (E 4) podľa predpisu č. 132 pod schvaľovacím číslom 011234. Prvé dve číslice schvaľovacieho čísla udávajú, že typové schválenie bolo udelené v súlade s požiadavkami predpisu č. 132 v znení zmenenom touto sériou zmien. Značka typového schválenia musí uvádzať aj triedu zariadenia REC (I, IIA, IIB, III alebo IV).

PRÍLOHA 5

**SKÚŠKA DODATOČNÉHO ZARIADENIA NA REGULÁCIU EMISÍ NA ZNÍŽENIE EMISÍ TUHÝCH ČASTÍC
(REC TRIEDY I ALEBO II)**

Skúšanie zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc vrátane posúdenia emisií sekundárnych znečisťujúcich látok a určenia emisií NO₂ sa vykonáva v týchto sériách etáp:

1. VYKONANIE CYKLU AKUMULÁCIE PREVÁDZKY

Cyklus akumulácie prevádzky sa vykoná v súlade s požiadavkami bodu 9 tohto predpisu.

2. URČENIE ZÁKLADNÝCH EMISÍ MOTORA A MERNEJ SPOTREBY PALIVA BEZ NAMONTOVANÉHO ZARIADENIA REC

2.1. Základné emisie motora sa určia emisnou skúškou na systéme motora bez zariadenia REC v súlade s požiadavkami predpisu č. 49 alebo predpisu č. 96 v závislosti od spôsobu používania a úrovne typového schválenia základného motora.

2.2. S cieľom určiť účinnosť zníženia sa emisie dodatočne určia emisnou skúškou v súlade s požiadavkami bodu 8.3 tohto predpisu.

2.3. Merná spotreba paliva (g/kWh) sa určí emisnou skúškou uvedenou v bode 2.2 tejto prílohy.

3. URČENIE EMISÍ, SPOTREBY PALIVA A ÚČINNOSTI ZNÍŽENIA SO ZARIADENÍM REC NAMONTOVANÝM PO VYKONANÍ CYKLU AKUMULÁCIE PREVÁDZKY

3.1. Emisie sa určia emisnou skúškou v súlade s požiadavkami predpisu č. 49 alebo predpisu č. 96 v závislosti od určeného používania a plánovanej úrovne emisií skúšaného zariadenia REC, so zariadením REC namontovaným v súlade s požiadavkami tohto predpisu.

3.2. V záujme určenia účinnosti zníženia sa emisie dodatočne určia emisnou skúškou so zariadením REC namontovaným v súlade s požiadavkami bodu 8.3 tohto predpisu.

3.3. Merná spotreba paliva (g/kWh) sa určí emisnou skúškou uvedenou v bode 3.2 tejto prílohy.

4. URČENIE STRATÉGIE A CHARAKTERISTÍK REGENERÁCIE ZARIADENIA REC NA ZNÍŽENIE EMISÍ TUHÝCH ČASTÍC

4.1. Stratégia a charakteristiky regenerácie zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc (periodická alebo nepretržitá) sa stanovujú použitím tohto postupu.

4.2. Na posúdenie výkonnosti regenerácie zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc sa vykoná aspoň 25 skúšobných cyklov. Použitý skúšobný cyklus je cyklus zodpovedajúci emisnej etape alebo emisnej norme, ktorej dodržiavanie má systém REC vozidlu alebo stroju umožniť.

Plynné emisie a hmotnosť a prípadne počet tuhých častíc sa merajú prinajmenšom počas každého piateho skúšobného cyklu. Pre každý rad alebo rozsah používania vymedzený v postupe typového schválenia v prípade motora, pre ktorý je zariadenie REC určené na používanie, sa vykoná samostatná skúška systému na zníženie emisií tuhých častíc. To znamená, že pre každú oblasť používania sa vykoná jedna skúška systému.

4.3. Zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc sa považuje za zariadenie, ktorého regeneračný proces je nepretržitý, ak sa vhodná hodnotiacia premenná môže považovať za konštantu v priebehu aspoň 25 príslušných skúšobných cyklov. Na tento účel sa priemerné emisie tuhých častíc a priemerný protitlak výfukových plynov považujú za vhodné hodnotiace premenné.

Ak chce žiadateľ použiť jednu alebo viac rôznych hodnotiacich premenných, na podporu tejto svojej žiadosti predloží schvaľovaciemu úradu náležité technické zdôvodnenie

Ak systém s nepretržitou regeneráciou, ktorý je vymedzený vyššie, obsahuje prostriedok aktívnej regenerácie, potom sa uplatňujú kritériá posudzovania vymedzené v bode 4.6 tejto prílohy.

Hmotnostné emisie tuhých častíc a protitlak výfukových plynov sa v zmysle tohto predpisu považujú za konštantné, ak je variačný koeficient počas 25 skúšobných cyklov menší než 25 %. Na účely tohto posudzovania sa protitlak výfukových plynov meria nepretržite a emisie tuhých častíc sa merajú aspoň počas každého piateho skúšobného cyklu.

Variačný koeficient (CoV) sa vypočíta takto:

$$\text{variačný koeficient} = \frac{\text{štandardná odchýlka } X(n)}{\text{priemerná odchýlka } X(n)}$$

pričom:

$$\text{štandardná odchýlka} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

a:

$$\text{priemerná hodnota} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$$

keď:

n = počet nameraných hodnôt

x = príslušná jednotlivá nameraná hodnota

4.4. Skúška charakteristík regenerácie zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc

Táto skúška sa vykoná zaťažením systému tuhými časticami, dokým sa nedosiahne konštantný protitlak výfukových plynov alebo počas intervalu maximálne 100 hodín, ak sa skôr, než uplynie tento interval, nedosiahla žiadna konštantná hodnota pre protitlak. Protitlak výfukových plynov sa považuje za konštantný, ak sa pri meraní po aspoň 50 hodinách protitlak výfukových plynov nelíši o viac než ± 4 mbar v priebehu 30 minút. Skúšobné body cyklu použitého na zaťaženie systému sa zvolia tak, aby nebola prekročená maximálna teplota výfukových plynov 180 °C na vstupe systému na zníženie emisií tuhých častíc. Zaťaženie systému tuhými časticami podľa možnosti vykoná chodom skúšobného motora pri konštantných otáčkach v rozsahu od 50 % do 75 % jeho menovitých otáčok.

Regenerácia sa aktivuje po zaťažení zariadenia REC tuhými časticami a dosiahnutí konštantného protitlaku alebo po uplynutí maximálne 100 hodín prevádzky potrebnej na zaťaženie systému, ako je vymedzené vyššie. Regenerácia sa môže napríklad aktivovať chodom motora v režime s vyšším zaťažením, aby sa zvýšila teplota výfukových plynov. Po skončení regenerácie sa merania výfukových plynov vykonajú aspoň počas troch opakovaní príslušného skúšobného cyklu (t. j. tri cykly ESC, ETC, WHSC, WHTC, NRSC alebo NRTC). Namerané hodnoty znečisťujúcich látok vo výfukových plynov sa nesmú odchyľovať od hodnôt znečisťujúcich látok vo výfukových plynov nameraných pred postupom zaťaženia zariadenia REC o viac než 15 % v prípade plynných emisií alebo o viac než 20 % v prípade hmotnosti alebo počtu tuhých častíc.

Výrobca musí písomne potvrdiť, že maximálne teploty vyskytujúce sa počas procesu regenerácie nepoškodia alebo podstatne neskrátia životnosť zariadenia REC.

Ako alternatívu k opísanému postupu zaťažovania môže výrobca na skúšku regenerácie poskytnúť zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc, ktoré už bolo zaťažené na limitnú hodnotu.

4.5. Kritériá posudzovania zariadení REC na zníženie emisií tuhých častíc s nepretržitou regeneráciou

Skúška systému REC na zníženie emisií tuhých častíc sa považujú za vyhovujúcu, ak sú dodržané emisie tuhých častíc namerané podľa bodu 8 tohto predpisu.

4.5.1. Regulované znečisťujúce látky

Emisie regulovaných znečisťujúcich látok sa určia meraniami vykonanými bezprostredne po skúškach s cieľom preukázať charakteristiky regenerácie.

Emisie regulovaných znečisťujúcich látok (CO, HC, PM a NO_x) v pôvodnom stave a v stave s dodatočným vybavením musia byť v rámci limitných hodnôt emisnej etapy alebo emisnej normy, pre ktorú bol motor pôvodne typovo schválený. Pomer NO₂ k NO_x v pôvodnom stave a stave s dodatočným vybavením sa zaznamená a uvedie v skúšobnom protokole.

Hmotnostné emisie NO_2 a NO_x sa určia súčasným meraním v súlade s bodom 13.2 tohto predpisu.

4.6. Kritériá posudzovania zariadení REC na zníženie emisií tuhých častíc s periodickou regeneráciou

Toto ustanovenie sa vzťahuje na len zariadenia REC, ktoré používajú aktívnu regeneráciu.

Emisie sa merajú aspoň počas troch príslušných skúšobných cyklov s teplým štartom (t. j. tri skúšobné cykly ESC, ETC, WHSC, WHTC, NRSC alebo NRTC s teplým štartom). Jeden z cyklov, v ktorom sa vykonajú merania, by mal zahŕňať regeneračnú udalosť na stabilizovanom systéme REC. Ostatné dva cykly, v ktorých sa vykonajú merania, by mali byť cyklami bez regenerácie. Ak regenerácia trvá dlhšie než jeden skúšobný cyklus, nasledujúce skúšobné cykly by mali prebiehať dokým sa neskončí regenerácia.

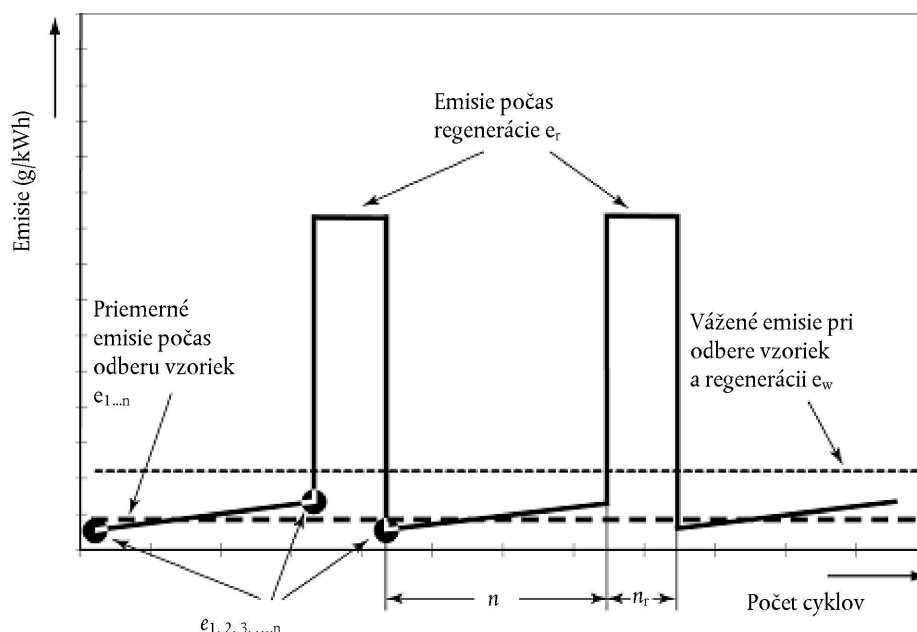
Výrobca zariadenia REC musí uviesť podmienky, za ktorých bežne nastáva proces regenerácie (zaťaženie tuhými časticami, teplota, protitlak výfukových plynov alebo iné relevantné parametre). Výrobca musí takisto uviesť údaje o frekvencii výskytu regenerácie vyjadrenú podielom skúšok, počas ktorých nastáva regenerácia. Na presnom postup používanom na určenie tohto podielu sa na základe správneho technického úsudku dohodne výrobca a schvaľovací úrad. (Tento frekvenčný podiel je faktor F v ďalej uvedenom postupe na výpočtu menovitých emisií tuhých častíc).

Na skúšku regenerácia výrobca predloží systém REC na zníženie emisií tuhých častíc, ktorý bol zaťažený tuhými časticami. Ako možnosť môže výrobca vykonať postupné skúšobné cykly stanovené v bode 4.4 tejto prílohy, dokým nie je zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc zaťažený. Meranie emisií sa nevyžaduje v priebehu cyklov vykonávaných na účely zataženia zariadenia REC tuhými časticami.

Priemerné emisie medzi fázami regenerácie sa určia z aritmetického priemeru niekoľkých, približne rovnomerne rozložených skúšok, pokiaľ ide o počet nameraných cyklov medzi nimi. Do výpočtu aritmetického priemeru sa minimálne zahrnie jeden skúšobný cyklus, ktorý je čo najbližšie pred regeneračnou skúškou, a jeden cyklus, ktorý bezprostredne nasleduje po regeneračnej skúške.

Počas regeneračnej skúšky sa zaznamenávajú všetky údaje potrebné na zistenie regenerácie (emisie CO alebo NO_x , teplota pred a za zariadením REC, protitlak výfukových plynov a iné relevantné parametre). Príslušné emisné limity možno počas regenerácie prekročiť. Skúšobný postup je schematicky znázornený na obrázku nižšie.

Schéma periodickej regenerácie



Skúška zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc s periodickou regeneráciou sa považuje za úspešnú, ak menovité emisie tuhých častíc vypočítané podľa postupu uvedeného nižšie sú v rámci limitov stanovených pre úroveň zníženia, pre ktorú chce žiadateľ zariadenie REC typovo schváliť.

4.6.1. Regulované znečisťujúce látky

Emisie regulovaných znečisťujúcich látok (CO, HC, PM a NO₂) nesmú v pôvodnom stave ani v stave s dodatočným vybavením prekročiť limitné hodnoty normy, pre ktorú bol motor pôvodne typovo schválený. Pomer NO₂ k NO_x v pôvodnom stave aj stave s dodatočným vybavením sa zaznamená a uvedie v skúšobnom protokole.

Hmotnostné emisie NO₂ a NO_x sa určia súčasným meraním v súlade s bodom 4.7.2 tejto prílohy a bodom 13 tohto predpisu.

4.6.1.1. Vážené emisie tuhých častíc

Hmotnosť emisií tuhých častíc PM (g/kWh) pre systémy s periodickou regeneráciou sa určí takto:

$$PM\ mass = PM\ mass_r \times F + (1 - F) \times PM\ mass_{wor}$$

keď:

F = frekvencia regenerácie vyjadrená ako podiel skúšok, počas ktorej nastáva regenerácia [-]

PM mass_{wor} = priemerné špecifické emisie zo skúšky, počas ktorej nenastane regenerácia [g/kWh]

PM mass_r = priemerné špecifické emisie zo skúšky, počas ktorej nastane regenerácia [g/kWh]

Výrobca si môže na základe správneho technického úsudku zvoliť buď výpočet multiplikačného alebo aditívneho regeneračného korekčného faktora k_r, vyjadrujúceho priemernú úroveň emisií, takto:

$$k_r = PM\ mass / PM\ mass_{wor} \text{ (multiplikačný korekčný faktor)}$$

alebo

$$k_{Ur} = PM\ mass - PM\ mass_{wor} \text{ (vzostupný korekčný faktor)}$$

alebo

$$k_{Dr} = PM\ mass - PM\ mass_r \text{ (zostupný korekčný faktor)}$$

Ak sa na určenie úrovne emisií použijú viac než dve merania medzi regeneračnými fázami, tieto ďalšie merania sa vykonajú v rovnakých intervaloch a vypočíta sa z nich aritmetický priemer.

4.6.1.2. Vážené plynné emisie

Emisie plynných komponentov Mgas (g/kWh) pre systémy s periodickou regeneráciou sa určí takto:

$$Mgas = Mgas_r \times F + (1 - F) \times Mgas_{wor}$$

keď:

F = frekvencia regeneračných udalostí pokiaľ ide o časť skúšky, počas ktorej dochádza k regenerácii

Mgas_{wor} = priemerné špecifické emisie zo skúšky, počas ktorej nenastane regenerácia [g/kWh]

Mgas_r = priemerné špecifické emisie zo skúšky, počas ktorej nastane regenerácia [g/kWh]

Výrobca si môže na základe správneho technického úsudku zvoliť buď výpočet multiplikačného alebo aditívneho regeneračného korekčného faktora k_r, vyjadrujúceho priemernú úroveň emisií, takto:

$$k_r = Mgas / Mgas_{wor} \text{ (multiplikačný korekčný faktor)}$$

alebo

$$k_{Ur} = Mgas - Mgas_{wor} \text{ (multiplikačný korekčný faktor)}$$

alebo

$$k_{Dr} = Mgas - Mgas_r \text{ (zostupný korekčný faktor)}$$

4.7. Určovanie emisií NO₂

Skúšky sa vykonávajú so skúšobným motorom vybraným podľa kritérií uvedených v bode 12 tohto predpisu.

4.7.1. Výber zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc na účely stanovenia emisií NO₂

Zariadenie REC použité na skúšky sa môže líšiť od zariadenia REC použitého v bode 4.5 tejto prílohy. Zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc, ktoré sa má skúšať, je:

- a) zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc s najväčším aktívnym objemom a ak sa použije predradený oxidačný katalyzátor pre naftové motory (DOC), katalyzátor s najväčšou plochou aktívneho povrchu a
- b) zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc obsahujúce maximálnu náplň platiny s maximálnou celkovou náplňou katalyticky aktívneho materiálu v rámci vymedzeného radu zariadení REC.

Vybrané zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc sa namontuje tak, aby sa dosiahla najkratšia vzdialenosť medzi motorom a zariadením REC na zníženie emisií tuhých častíc, stanovená v rozsahu používania pre zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc

Zariadenie REC na zníženie emisií tuhých častíc musí byť nezaťažené a nesmie byť v činnosti dlhšie než 125 hodín.

4.7.2. Určovanie emisií NO₂

Vykonajú sa tri postupné skúšobné cykly WHTC alebo cykly NRTC v závislosti od používania. Emisie sa určia počas všetkých troch cyklov a potom sa priemerujú. Ak je rozsah týchto výsledkov väčší než $\pm 15\%$ priemeru, mal by sa potom vykonať dodatočný skúšobný cyklus.

Výpočet emisií NO_x a NO₂ sa stanoví pre vznetové motory používané vo vozidlách kategórie M a N za celý cyklus WHTC.

V prípade vznetových motorov používaných v necestných pojazdných strojoch alebo vozidlách kategórie T s inštalovaným čistým výkonom vyšším než 18 kW, ale nie viac než 560 kW, sa výpočet emisií NO_x a NO₂ stanoví za celý cyklus NRTC.

5. SKÚŠOBNÉ CYKLY

- 5.1. V prípadoch, keď sa typové schválenie motora, s ktorým sa má zariadenie REC používať, vzťahuje na cestnú premávku (vykonané v súlade s predpisom č. 49), skúšobný cyklus, ktorý sa použije na typové schválenie zariadenia REC, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 49, pre ktorú má byť zariadenie REC typovo schválené.
- 5.2. Ak sa motor používa v podmienkach cestnej premávky a má typové schválenie vydané v súlade s požiadavkami predpisu č. 49, skúšobný cyklus, ktorý sa použije na určenie základných emisií motora, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 49, pre ktorú má motor typové schválenie.
- 5.3. Ak sa motor používa v podmienkach cestnej premávky, ale nemá typové schválenie vydané v súlade s požiadavkami predpisu č. 49, skúšobný cyklus, ktorý sa použije na určenie základných emisií motora, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 49, pre ktorú má byť zariadenie REC typovo schválené.
- 5.4. V prípadoch, keď sa typové schválenie motora, s ktorým sa má zariadenie REC používať, vzťahuje na necestnú premávku (vykonané v súlade s predpisom č. 96), skúšobný cyklus, ktorý sa použije na typové schválenie zariadenia REC, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 96, pre ktorú má byť zariadenie REC typovo schválené.

- 5.5. Ak sa motor používa v necestných podmienkach a má typové schválenie vydané v súlade s požiadavkami predpisu č. 96, skúšobný cyklus, ktorý sa použije na určenie základných emisií motora, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 96, pre ktorú má motor typové schválenie.
 - 5.6. Ak sa motor používa necestných podmienkach, ale nemá typové schválenie vydané v súlade s požiadavkami predpisu č. 96, skúšobný cyklus, ktorý sa použije na určenie základných emisií motora, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 96, pre ktorú má byť zariadenie REC typovo schválené.
 - 5.7. Na účely stanovenia účinnosti zariadenia REC a emisií NO₂ je príslušným cyklom cyklus uvedený v bode 8.3 tohto predpisu.
-

PRÍLOHA 6

SKÚŠKA DODATOČNÉHO ZARIADENIA NA REGULÁCIU EMISÍ NA ZNÍŽENIE EMISÍ NO_x (ZARIADENIE REC TRIEDY III)

Skúšanie zariadenia REC na zníženie emisií NO_x vrátane posúdenia emisií sekundárnych znečisťujúcich látok a určenia emisií NO₂ sa vykonáva v týchto sériách etáp:

1. VYKONANIE CYKLU AKUMULÁCIE PREVÁDZKY

Cyklus akumulácie prevádzky sa vykoná v súlade s požiadavkami bodu 9 tohto predpisu.

2. URČENIE ZÁKLADNÝCH EMISÍ MOTORA A MERNEJ SPOTREBY PALIVA BEZ NAMONTOVANÉHO ZARIADENIA REC

2.1. Základné emisie motora sa určia emisnou skúškou na systéme motora bez zariadenia REC v súlade s požiadavkami predpisu č. 49 alebo predpisu č. 96 v závislosti od spôsobu používania a úrovne typového schválenia základného motora.

2.2. S cieľom určiť účinnosť zníženia sa emisie dodatočne určia emisnou skúškou v súlade s požiadavkami bodu 8.3 tohto predpisu.

2.3. Merná spotreba paliva (g/kWh) sa určí emisnou skúškou uvedenou v bode 2.2 tejto prílohy.

3. URČENIE EMISÍ, MERNEJ SPOTREBY PALIVA A ÚČINNOSTI ZNÍŽENIA SO ZARIADENÍM REC NAMONTOVANÝM PO VYKONANÍ CYKLU AKUMULÁCIE PREVÁDZKY

3.1. Emisie sa určia emisnou skúškou v súlade s požiadavkami predpisu č. 49 alebo predpisu č. 96 v závislosti od určeného používania a plánovanej úrovne emisií skúšaného zariadenia REC, so zariadením REC namontovaným v súlade s požiadavkami tohto predpisu.

3.2. V záujme určenia účinnosti zníženia sa emisie dodatočne určia emisnou skúškou so zariadením REC namontovaným v súlade s požiadavkami bodu 8.3 tohto predpisu.

3.3. Merná spotreba paliva (g/kWh) sa určí emisnou skúškou uvedenou v bode 3.2 tejto prílohy.

4. KRITÉRIÁ NA POSÚDENIE ZARIADENIA REC NA ZNÍŽENIE EMISÍ NO_x

Skúška systému REC na zníženie emisií NO_x sa považuje za vyhovujúcu, ak sú dodržané plynné emisie a emisie tuhých častíc namerané podľa bodu 8 tohto predpisu.

4.1. Regulované znečisťujúce látky

Emisie regulovaných znečisťujúcich látok (CO, HC, PM a NO_x) v pôvodnom stave musia byť v rámci limitných hodnôt emisnej etapy alebo emisnej normy, pre ktorú bol motor pôvodne typovo schválený.

4.2. Pomer NO₂ k NO_x v pôvodnom stave a stave s dodatočným vybavením sa zaznamená a uvedie v skúšobnom protokole.

Hmotnostné emisie NO₂ a NO_x sa určia súčasným meraním v súlade s bodom 13.2 tohto predpisu.

4.3. Určovanie emisií NO₂

Skúšky sa vykonávajú so skúšobným motorom vybraným podľa kritérií uvedených v bode 12 tohto predpisu.

Vykonávajú sa tri postupné skúšobné cykly WHTC alebo cykly NRTC v závislosti od používania. Emisie sa určia počas všetkých troch cyklov a potom sa spriemerujú. Ak je rozsah týchto výsledkov väčší než ± 15 % priemeru, mal by sa potom vykonať dodatočný skúšobný cyklus.

Výpočet emisií NO_x a NO₂ sa stanoví pre vznetrové motory používané vo vozidlách kategórie M a N za celý cyklus WHTC.

V prípade vznetrových motorov používaných v necestných pojazdných strojach alebo vozidlách kategórie T s inštalovaným čistým výkonom vyšším než 18 kW, ale nie viac než 560 kW, sa výpočet emisií NO_x a NO₂ stanoví za celý cyklus NRTC.

5. SKÚŠOBNÉ CYKLY

- 5.1. V prípadoch, keď sa typové schválenie motora, s ktorým sa má zariadenie REC používať, vzťahuje na cestnú premávku (vykonané v súlade s predpisom č. 49), skúšobný cyklus, ktorý sa použije na typové schválenie zariadenia REC, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 49, pre ktorú má byť REC typovo schválené.
 - 5.2. Ak sa motor používa v podmienkach cestnej premávky a má typové schválenie vydané v súlade s požiadavkami predpisu č. 49, skúšobný cyklus, ktorý sa použije na určenie základných emisií motora, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 49, pre ktorú má motor typové schválenie.
 - 5.3. Ak sa motor používa v podmienkach cestnej premávky, ale nemá typové schválenie vydané v súlade s požiadavkami predpisu č. 49, skúšobný cyklus, ktorý sa použije na určenie základných emisií motora, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 49, pre ktorú má byť zariadenie REC typovo schválené.
 - 5.4. V prípadoch, keď sa typové schválenie motora, s ktorým sa má zariadenie REC používať, vzťahuje na necestnú premávku (vykonané v súlade s predpisom č. 96), skúšobný cyklus, ktorý sa použije na typové schválenie zariadenia REC, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 96, pre ktorú má byť zariadenie REC typovo schválené.
 - 5.5. Ak sa motor používa v necestných podmienkach a má typové schválenie vydané v súlade s požiadavkami predpisu č. 96, skúšobný cyklus, ktorý sa použije na určenie základných emisií motora, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 96, pre ktorú má motor typové schválenie.
 - 5.6. Ak sa motor používa v necestných podmienkach, ale nemá typové schválenie vydané v súlade s požiadavkami predpisu č. 96, skúšobný cyklus, ktorý sa použije na určenie základných emisií motora, je skúšobný cyklus súvisiaci s emisnou etapou stanovenou v predpise č. 96, pre ktorú má byť zariadenie REC typovo schválené.
 - 5.7. Na účely stanovenia účinnosti zariadenia REC a emisií NO₂ je príslušným cyklom cyklus uvedený v bode 8.3 tohto predpisu.
-

PRÍLOHA 7

**SKÚŠKA DODATOČNÉHO ZARIADENIA NA REGULÁCIU EMISÍ NA ZNÍŽENIE EMISÍ TUHÝCH ČASTÍC
A EMISÍ NO_x (REC TRIEDY IV)**

Skúšanie zariadenia REC na zníženie emisií NO_x a emisií tuhých častíc vrátane posúdenia emisií sekundárnych znečisťujúcich látok a určenia emisií NO₂ sa vykonáva v týchto sériách etáp:

1. VYKONANIE CYKLU AKUMULÁCIE PREVÁDZKY

Cyklus akumulácie prevádzky sa vykoná v súlade s požiadavkami bodu 9 tohto predpisu.

2. URČENIE ZÁKLADNÝCH EMISÍ MOTORA A MERNEJ SPOTREBY PALIVA BEZ NAMONTOVANÉHO ZARIADENIA REC

Skúšky zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc a NO_x musia spĺňať príslušné požiadavky na skúšky pre každú znečisťujúcu látku, ktoré sú stanovené v bode 2 prílohy 5 k tomuto predpisu a v bode 2 prílohy 6 k tomuto predpisu

3. URČENIE EMISÍ, MERNEJ SPOTREBY PALIVA A ÚČINNOSTI ZNÍŽENIA SO ZARIADENÍM REC NAMONTOVANÝM PO VYKONANÍ CYKLU AKUMULÁCIE PREVÁDZKY

Skúšky zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc a NO_x musia spĺňať príslušné požiadavky na skúšky pre každú znečisťujúcu látku, ktoré sú stanovené v bode 3 prílohy 5 k tomuto predpisu a v bode 3 prílohy 6 k tomuto predpisu

4. KRITÉRIÁ NA POSÚDENIE ZARIADENIA REC NA ZNÍŽENIE EMISÍ NO_x A EMISÍ TUHÝCH ČASTÍC

4.1. Skúšky zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc a NO_x musia spĺňať príslušné požiadavky na skúšky pre každú znečisťujúcu látku, ktoré sú stanovené v bode 4 prílohy 5 k tomuto predpisu a v bode 4 prílohy 6 k tomuto predpisu, výnimkou ustanovení bodu 4.2 tejto prílohy

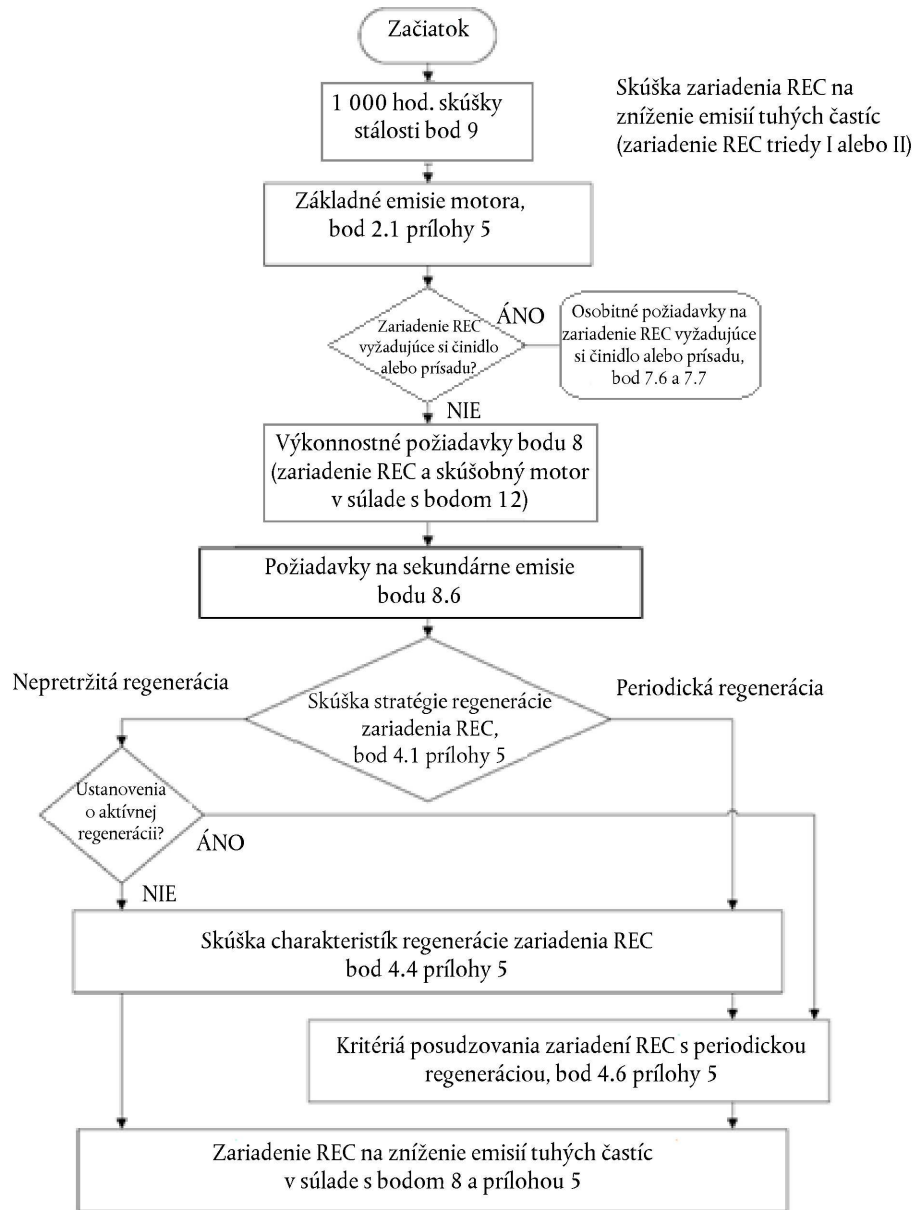
4.2. V prípade zariadenia REC triedy IV na zníženie emisií tuhých častíc, ktoré je namontované pred zariadením REC na zníženie emisií NO_x, sa neuplatňuje bod 4.7.1 prílohy 5 k tomuto predpisu.

5. SKÚŠOBNÉ CYKLY

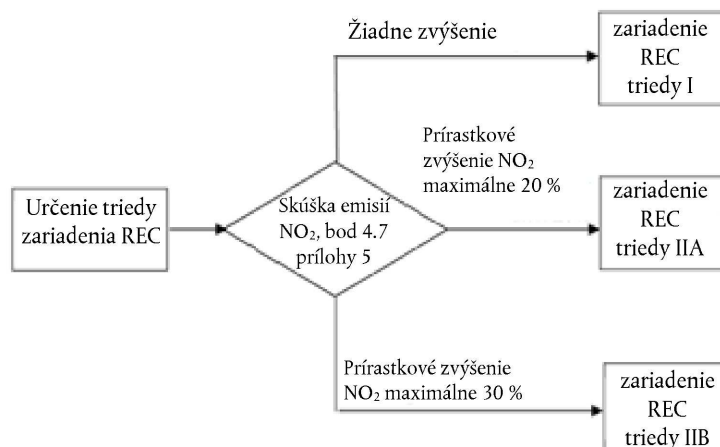
5.1. Skúšky zariadenia REC na zníženie emisií tuhých častíc a emisií NO_x sa vykonajú použitím skúšobných cyklov, ktoré spĺňajú všetky požiadavky prílohy 5 a prílohy 6 k tomuto predpisu.

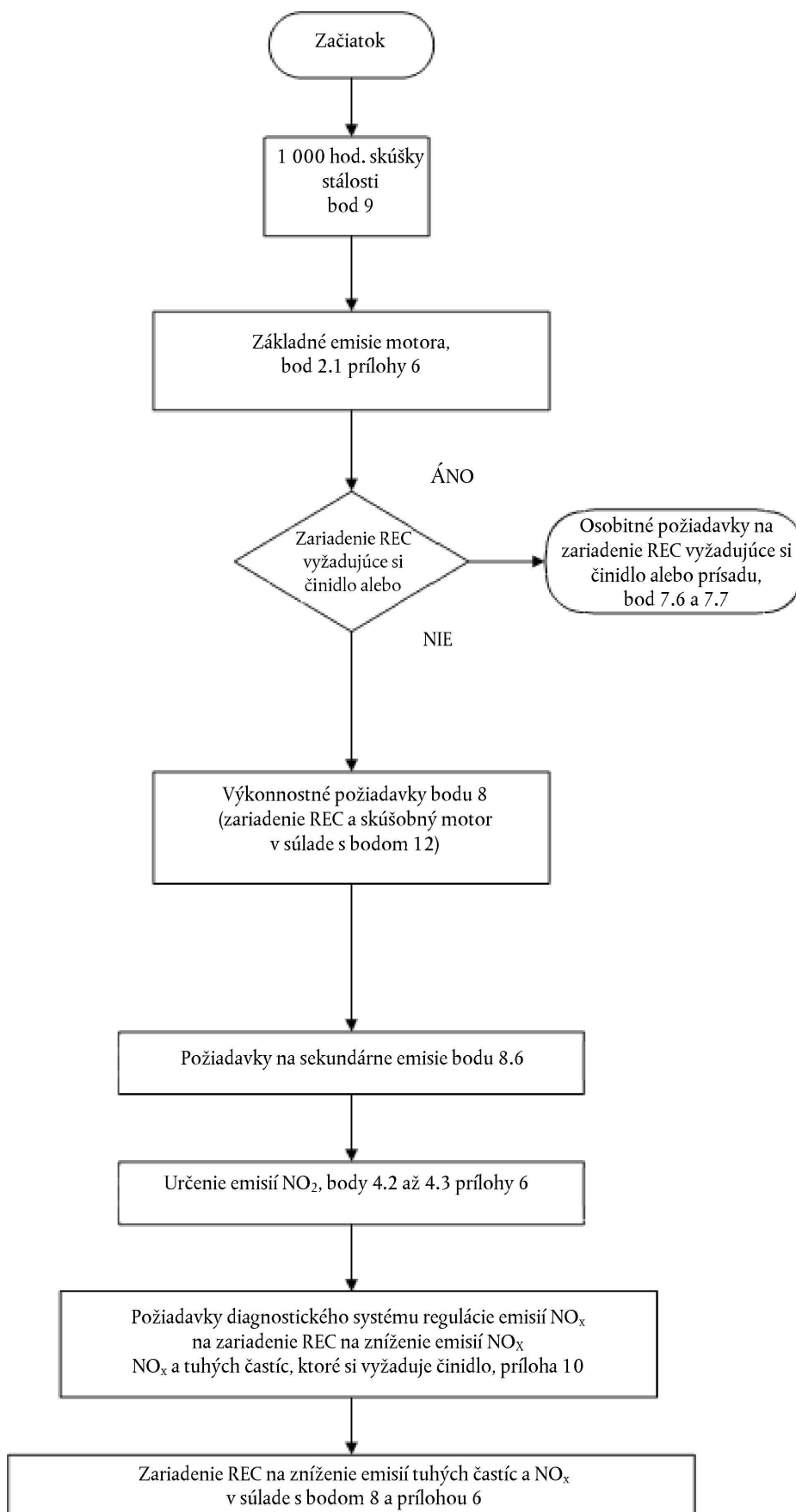
PRÍLOHA 8
POSTUPNOSŤ SKÚŠOK

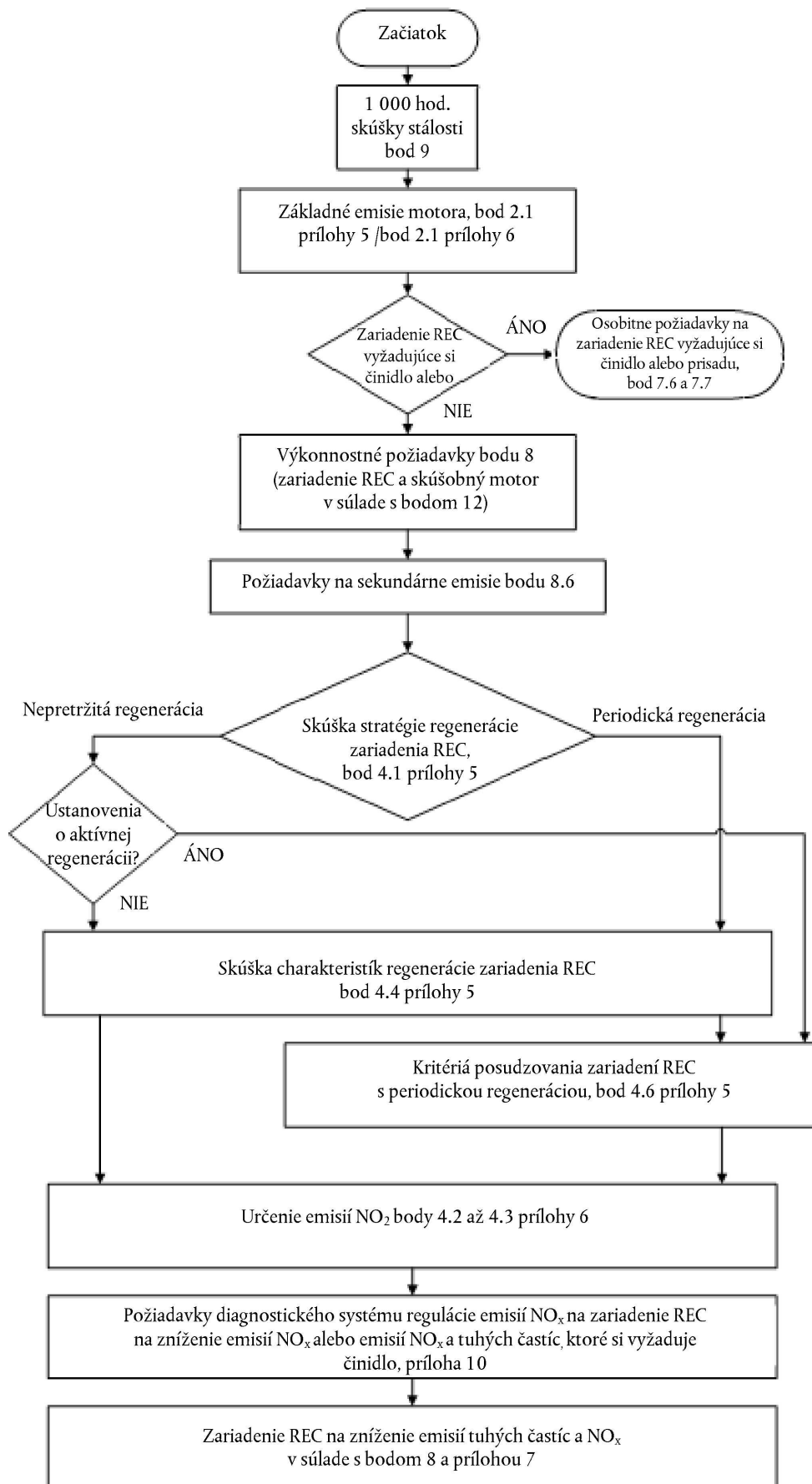
1. POSTUPNOSŤ SKÚŠKY ZARIADENIA REC NA ZNÍŽENIE EMISÍÍ TUHÝCH ČASTÍ



Určenie triedy zariadenia REC



2. POSTUPNOSŤ SKÚŠKY ZARIADENIA REC NA ZNÍŽENIE EMISÍÍ NO_x

3. POSTUPNOSŤ SKÚŠKY ZARIADENIA REC NA ZNÍŽENIE EMISÍ TUHÝCH ČASTÍČ A EMISÍ NO_x

PRÍLOHA 9

TABUĽKY EKVIVALENTNOSTI LIMITNÝCH HODNÔT

- Požiadavky na každý typ zariadenia REC z hľadiska dodržania limitov nasledujúcej prísnejšej emisnej etapy podľa bodu 8.2 tohto predpisu sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.
- V týchto tabuľkách sú uvedené emisné limity v g/kWh, ktoré by mali byť splnené, aby sa dosiahla ekvivalentná úroveň zodpovedajúca norme uvedenej pre každú východiskovú úroveň.
- Požiadavky na účinnosť uvedené v bode 8.3 tohto predpisu môžu vyžadovať, aby boli namerané emisie nižšie než tieto limitné hodnoty.

Tabuľka A9/1

Tabuľka ekvivalentnosti pre sériu noriem podľa predpisu č. 49

Emisné limity v g/kWh

Východisková úroveň (*)	Komponent		Trieda I/IIA/IIB podľa normy				Trieda III podľa normy			Trieda IV podľa normy			
			A	B1	B2	C	A	B1	B2	A	B1	B2	C
pred A	NO _x	(ESC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
		(ETC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
	PM	(ESC)	0,10 ⁽¹⁾	0,02	0,02	0,02	—	—	—	0,10 ⁽¹⁾	0,02	0,02	0,02
		(ETC)	0,16 ⁽²⁾	0,03	0,03	0,02	—	—	—	0,16 ⁽²⁾	0,03	0,03	0,02

⁽¹⁾ 0,13 g/kWh pre motory so zdvihovým objemom menším než 0,75 dm³ na valec a otáčkami pri menovitom výkone vyššími než 3 000 min.⁻¹.

⁽²⁾ 0,21 g/kWh pre motory so zdvihovým objemom menším než 0,75 dm³ na valec a otáčkami pri menovitom výkone vyššími než 3 000 min.⁻¹.

Východisková úroveň (*)	Komponent		Trieda I/IIA/IIB podľa normy				Trieda III podľa normy			Trieda IV podľa normy			
			B1	B2	C		B1	B2	C	B1	B2	C	
A	NO _x	(ESC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
		(ETC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
	PM	(ESC)	0,02	0,02	0,02		—	—	—	0,02	0,02	0,02	
		(ETC)	0,03	0,03	0,02		—	—	—	0,03	0,03	0,02	

Východisková úroveň (*)	Komponent		Trieda I/IIA/IIB podľa normy				Trieda III podľa normy			Trieda IV podľa normy			
			B2	C	D		B2	C	D	B2	C	D	
B1	NO _x	(ESC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(ETC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(WHSC)	—	—	—		—	—	0,4	—	—	0,4	
		(WHTC)	—	—	—		—	—	0,46	—	—	0,46	

Východisková úroveň (*)	Čistý výkon [kW]	Komponent [g/kWh]	Trieda I/II podľa normy									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
L	$130 \leq P \leq 560$	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	$75 \leq P < 130$	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	$56 \leq P < 75$	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P	$37 \leq P < 56$	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Len pre motory $56 \leq P < 75$.

(2) Len pre motory $37 \leq P < 56$.

(3) Len pre motory $19 \leq P < 37$. Motory $18 \leq P < 19$ sa považujú za motory, v prípade ktorých sa nepredpokladá žiadna ďalšia etapa.

(*) Keď východisková úroveň zodpovedá úrovni uvedenej v revízii 2 predpisu č. 96.

Tabuľka A9/3

Tabuľka ekvivalentnosti pre predpis č. 96/zariadenie REC triedy III

Východisková úroveň (*)	Čistý výkon [kW]	Komponent [g/kWh]	Trieda III podľa normy									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	$130 \leq P \leq 560$	NO _x	4,0 (4)	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	$75 \leq P < 130$	NO _x	—	4,0 (4)	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	$37 \leq P < 75$	NO _x	—	—	4,7 (4)	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
D	$18 \leq P < 37$	NO _x	—	—	—	7,5 (3) (4)	—	—	—	—	—	—

H	$130 \leq P \leq 560$	NO _x (3)	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	$75 \leq P < 130$	NO _x (3)	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	$37 \leq P < 75$	NO _x (3)	—	—	—	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
K	$19 \leq P < 37$	NO _x (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

L	$130 \leq P \leq 560$	NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
M	$75 \leq P < 130$	NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	$56 \leq P < 75$	NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	$37 \leq P < 56$	NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Len pre motory $56 \leq P < 75$.

(2) Len pre motory $37 \leq P < 56$.

(3) Len pre motory $19 \leq P < 37$. Motory $18 \leq P < 19$ sa považujú za motory, v prípade ktorých sa nepredpokladá žiadna ďalšia etapa.

(4) Súčet uhlíkových a oxidov dusíka.

(*) Keď východisková úroveň zodpovedá úrovni uvedenej v revízii 2 predpisu č. 96.

Tabuľka A9/4

Tabuľka ekvivalentnosti pre predpis č. 96/zariadenie REC triedy IV

Východisková úroveň (*)	Čistý výkon [kW]	Komponent [g/kWh]	Trieda IV podľa normy									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	$130 \leq P \leq 560$	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO _x	4,0 ⁽⁴⁾	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	$75 \leq P < 130$	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO _x	—	4,0 ⁽⁴⁾	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	$37 \leq P < 75$	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 ⁽¹⁾	0,025 ⁽²⁾	—	0,025 ⁽¹⁾
		NO _x	—	—	4,7 ⁽⁴⁾	—	—	—	3,3 ⁽¹⁾	4,7 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	—	0,4 ⁽¹⁾
D	$18 \leq P < 37$	PM	—	—	—	0,6 ⁽³⁾	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	7,5 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	—	—	—	—	—	—
H	$130 \leq P \leq 560$	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO _x ⁽³⁾	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	$75 \leq P < 130$	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO _x ⁽³⁾	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	$37 \leq P < 75$	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 ⁽¹⁾	0,025 ⁽²⁾	—	0,025 ⁽¹⁾
		NO _x ⁽³⁾	—	—	—	—	—	—	3,3 ⁽¹⁾	4,7 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	—	0,4 ⁽¹⁾
K	$19 \leq P < 37$	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x ⁽³⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	$130 \leq P \leq 560$	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	$75 \leq P < 130$	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	$56 \leq P < 75$	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	$37 \leq P < 56$	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

⁽¹⁾ Len pre motory $56 \leq P < 75$.⁽²⁾ Len pre motory $37 \leq P < 56$.⁽³⁾ Len pre motory $19 \leq P < 37$. Motory $18 \leq P < 19$ sa považujú za motory, v prípade ktorých sa nepredpokladá žiadna ďalšia etapa.⁽⁴⁾ Súčet uhlíkovodíkov a oxidov dusíka.^(*) Keď východisková úroveň zodpovedá úrovni uvedenej v revízii 2 predpisu č. 96.

PRÍLOHA 10

Požiadavky diagnostického systému regulácie emisií NO_x na dodatočné zariadenie na reguláciu emisií na zníženie emisií NO_x alebo emisií NO_x a tuhých častíc, ktoré si vyžaduje čidlo

1. ÚVOD

V tejto prílohe sú stanovené požiadavky diagnostického systému regulácie emisií NO_x (ďalej len „systém NCD“) na zariadenie REC na zníženie emisií NO_x alebo na zariadenie REC na zníženie emisií NO_x a emisií tuhých častíc, ktoré vyžadujú čidlo na zníženie emisií NO_x.

2. DIAGNOSTICKÉ POŽIADAVKY

2.1. Systém NCD musí byť schopný identifikovať poruchy súvisiace so zariadením REC uvedené v tejto prílohe, a to na základe správ o poruchách uložených v pamäti počítača zariadenia REC, a oznamovať takéto informácie na požiadanie mimo vozidla.

2.2. Systém NCD musí zaznamenať správu o poruche v prípade každej jednotlivkej poruche.

2.3. Systém NCD musí zistiť prítomnosť poruchy.

2.3.1. Porucha musí byť zistená počas 60 minút prevádzky, s výnimkou prípadov uvedených v bodoch 2.3.1.1 a 2.3.2 tejto prílohy.

2.3.1.1. V prípadoch, keď je na presné zistenie a potvrdenie poruchy potrebných viac ako 60 minút prevádzkového času, schvaľovací úrad môže povoliť dlhší čas monitorovania za predpokladu, že výrobca zariadenia REC zdôvodní potrebu dlhšieho času (napríklad technickým zdôvodnením, výsledkami pokusov, vlastnou praxou atď.).

2.3.2. Porucha sa musí zistiť počas 10 minút prevádzky v súvislosti s monitorovaním úrovne čidla a zistenia dávkovania v prípade nevyhrievaného systému REC.

2.4. Samotný systémom NCD nesmie vymazať správy o poruche z pamäti počítača zariadenia REC, dokým sa porucha vzťahujúca sa k takej správe neopraví, s výnimkou prípadu uvedeného v bode 6.1.4 tejto prílohy.

2.5. Všetky preprogramovateľné počítačové kódy alebo prevádzkové parametre systému NCD musia byť zabezpečené proti neoprávneným zásahom a musia umožňovať úroveň ochrany zodpovedajúcu ustanoveniam normy ISO 15031-7 (SAE J 2186) alebo normy SAE J1939-73.

3. RAD SYSTÉMOV NCD

3.1. Výrobca zariadenia REC je zodpovedný za vymedzenie zloženia radu systémov NCD. Zoskupenie motorov v rámci radu systémov NCD musí vychádzať z správneho technického úsudku a podliehať typovému schváleniu schvaľovacím úradom.

Motory, ktoré nepatria do rovnakého radu motorov, a to vrátane motorov od rôznych výrobcov motorov, však môžu patriť do rovnakého radu systémov NCD.

3.2. Parametre vymedzujúce rad systémov NCD

3.2.1. Rad systémov NCD je charakterizovaný základnými konštrukčnými parametrami, ktoré musia byť spoločné pre systémy NCD v rámci radu

3.2.2. Aby sa mohli systémy NCD považovať systémy patriace do rovnakého radu systémov NCD, musia mať podobné tieto základné parametre:

a) systémy regulácie emisií NO_x;

b) metódy monitorovania systému NCD;

- c) kritériá monitorovania systému NCD;
- d) parametre monitorovania (napr. frekvencia).
- 3.2.3. Tieto podobné parametre musí výrobca zariadenia REC preukázať pomocou príslušných technických postupov preukazovania alebo iných vhodných postupov a musí ich schváliť schvaľovací úrad.
- Výrobca môže požiadať schvaľovací úrad o schválenie menších rozdielov v metódach monitorovania/diagnostikovania systému NCD z dôvodu zmien v konfigurácii motora.
4. SYSTÉM VAROVANIA OBSLUHY
- 4.1. Súčasťou zariadenia REC musí byť systém varovania obsluhy používajúci vizuálne alebo zvukové signály, ktoré informujú vodiča alebo obsluhu v prípade nízkej úrovne činnosti, nedostatočnej kvality činnosti, prerušenia v dávkovaní alebo poruchy podľa bodu 10 tejto prílohy, ktoré boli zistené v súlade s bodom 2.3 tejto prílohy a ktoré povedú k aktivácii systému podnecovania obsluhy nenaloženému v bode 5 tejto prílohy, ak sa príslušný problém včas neodstráni.
- 4.1.1. Systém varovania obsluhy sa nesmie dať ľahko vypnúť alebo ignorovať.
- 4.2. Systém varovania obsluhy môže pozostávať z jednej alebo viacerých svetiel alebo môže zobrazovať krátke správy vrátane správ oznamujúcich zreteľne:
- a) čas, ktoré ostáva do aktivácie systému podnecovania;
- b) stupeň podnecovania, napríklad čas do opätovného naštartovania;
- c) podmienky, za ktorých môže byť zablokovanie vozidla alebo stroja zrušené.
- 4.3. Po zistení poruchy v súlade s bodom 2.3 tejto prílohy sa musí aktivovať vizuálne varovanie podľa bodu 4.2 tejto prílohy.
- 4.4. 10 hodín po zistení poruchy sa okrem vizuálnej výstrahy sa musí aktivovať zvuková výstraha.
- 4.5. V intervale medzi 10 až 19 hodinami po zistení poruchy sa musí zvyšovať intenzita vizuálneho a zvukového varovania.
- 4.6. 19 hodín po zistení poruchy musí byť vodič alebo obsluha informovaná, že po ďalšej hodine prevádzky bez odstránenia chyby sa motor po svojom vypnutí nenašartuje.
- 4.6.1. Toto varovanie sa musí jasne zobrazovať takto:
- a) zapnutím druhého svetidla, ktorého význam je opísaný v príručke k zariadeniu REC, alebo
- b) pomocou správy, napr. „motor sa po vypnutí nenašartuje“.
- 4.7. Systém varovania obsluhy sa deaktivuje vtedy, keď zaniknú podmienky jeho aktivácie. Systém varovania obsluhy sa nemôže automaticky deaktivovať bez toho, aby bola odstránená príčina jeho aktivácie.
- 4.8. V rámci žiadosti o typové schválenie musí výrobca zariadenia REC preukázať fungovanie systému varovania obsluhy podľa bodu 11 tejto prílohy.
5. SYSTÉM PODNECOVANIA OBSLUHY
- 5.1. Súčasťou zariadenia REC musí byť systém podnecovania obsluhy, ktorý sa aktivuje, ak poruchy systému REC neboli včas opravené.
- 5.2. Systém podnecovania obsluhy sa aktivuje do 20 hodín po zistení poruchy, pokiaľ nie je v bodoch 6.2 a 7.3 tejto prílohy uvedené inak.

- 5.3. Jednosmerný prúd do štartéra motora (napríklad svorka 30 v súlade s normou DIN 72552) sa preruší takto:
- 5.3.1. Medzi batériu a štartér sa namontuje prerušovač, ktorého činnosť reguluje systém NCD.
- 5.3.2. Konektory prerušovača pozostávajú z odpojovacích bezpečnostných zariadení, ako sú strižná skrutka, odpojovací ventil alebo podobne.
- 5.4. Po vypnutí motora nesmie byť možné znova motor naštartovať počas 5 hodín.
- 5.5. V rámci žiadosti o typové schválenie musí výrobca zariadenia REC preukázať fungovanie systému podnecovania obsluhy podľa bodu 11 tejto prílohy.
- 5.6. Na základe predchádzajúceho typového schválenia schvaľovacím úradom môže byť zariadenie REC vybavené prostriedkom na vypnutie podnecovania obsluhy v stave núdze vyhlásenom národnou alebo regionálnou vládou, ich pohotovostnými službami alebo ozbrojenými zložkami.
6. OSOBITNÉ POŽIADAVKY NA SYSTÉM VAROVANIA A PODNECOVANIA OBSLUHY
- 6.1. Ak nebola porucha odstránená po opätovnom naštartovaní motora v súlade s bodom 5.4 tejto prílohy, uplatňujú sa tieto ustanovenia:
- 6.1.1. Systém varovania obsluhy sa aktivuje v súlade s bodmi 4.3 až 4.7 tejto prílohy.
- 6.1.2. Systém podnecovania obsluhy sa aktivuje v súlade s bodmi 5.2 a 5.3 tejto prílohy, 20 hodín po zistení poruchy v súlade s bodom 6.1.1 tejto prílohy.
- 6.1.3. Po vypnutí motora nesmie byť možné znova naštartovať motor počas 48 hodín.
- 6.1.4. Systém NCD ukladá nezmazateľné správy o poruche s identifikáciou príčiny porúch systému REC prinajmenšom 400 dní.
- 6.1.4.1. Správy o poruche musia byť prístupné pomocou univerzálneho snímacieho nástroja vymedzeného v bode 3.36.1 tohto predpisu.
- 6.1.5. Ak bola porucha odstránená po vypnutí motora, môže systém NCD umožniť opätovné naštartovanie motora pred uplynutím 48 hodín na základe požiadavky autorizovaného snímacieho nástroja vymedzeného v bode 3.36.2 tohto predpisu pomocou prístupového kódu, ktoré na požiadanie poskytol výrobca zariadenia REC alebo jeho autorizovaný predajca.
- 6.1.5.1. Výrobca zariadenia REC musí zabezpečiť, aby boli na trhu pre údržbu alebo predajcov dostupné vhodné nástroje.
- 6.1.5.2. Ustanovenia bodu 6.1.5 tejto prílohy sa nesmú použiť viac než raz.
- 6.1.5.3. Uplatňujú sa ustanovenia bodu 6.1.4 tejto prílohy.
- 6.2. Nevyhrievaný systém REC
- 6.2.1. Systém varovania obsluhy opísaný v bode 4.3 tejto prílohy sa aktivuje vtedy, keď sa čidlo nezačne dávkovať pri teplote okolia $\leq 266 \text{ K}$ ($-7 \text{ }^\circ\text{C}$) v súlade s bodom 2.3.2 tejto prílohy.
- 6.2.2. Ak sa čidlo nezačne dávkovať po naštartovaní motora pri teplote okolia $\leq 266 \text{ K}$ ($-7 \text{ }^\circ\text{C}$) maximálne do 70 minút, aktivuje sa systém podnecovania obsluhy opísaný v bodoch 5.3 až 5.6 tejto prílohy.
7. STAV ČINIDLA
- 7.1. Ukazovateľ hladiny činidla

Ukazovateľ hladiny činidla musí byť prinajmenšom schopný priebežne ukazovať jeho hladinu, pokiaľ je aktivovaný systém varovania obsluhy uvedený v bode 4 tejto prílohy. Ukazovateľ činidla môže byť vo forme analógovej alebo digitálnej zobrazovacej jednotky a môže ukazovať hladinu ako podiel plného objemu nádrže, množstvo zostatkového činidla, alebo odhadovaný zvyšný počet prevádzkových hodín.

- 7.2. Aktivácia systému varovania obsluhy
- 7.2.1. Systém varovania obsluhy sa aktivuje v súlade s bodom 4.3 tejto prílohy, keď hladina čidla klesne pod:
- 10 % objemu nádrže s čidlom alebo vyššie percento, podľa voľby výrobcu zariadenia REC, alebo
 - úroveň zodpovedajúcu 12 hodinám používania vozidla alebo stroja v priemerných podmienkach prevádzky.
- 7.2.2. Varovanie v spojitosti s ukazovateľom čidla musí byť dostatočne jasné, aby vodiča alebo obsluha pochopila, že hladina čidla je nízka. Ak systém varovania zahŕňa systém zobrazovania správ, prostredníctvom vizuálneho varovania sa zobrazí správa oznamujúca nízku hladinu čidla. (Napríklad „nízka hladina močoviny“, „nízka hladina AdBlue“ alebo „nízka hladina čidla“).
- 7.2.3. Body 4.4 až 4.6 tejto prílohy sa neuplatňujú.
- 7.2.4. Signály systému varovania obsluhy sa zosilnia, keď hladina čidla klesne pod:
- 2,5 % objemu nádrže s čidlom alebo vyššie percento, podľa voľby výrobcu zariadenia REC; alebo
 - úroveň zodpovedajúcu 3 hodinám používania vozidla alebo stroja v priemerných podmienkach prevádzky.
- Toto varovanie sa musí jasne zobraziť takto:
- zapnutím druhého svetidla, ktorého význam je opísaný v príručke k zariadeniu REC, alebo
 - pomocou správy, napr. „doplniť močovinu“, „doplniť AdBlue“ alebo „doplniť čidlo“.
- 7.2.5. Nesmie byť možné vypnúť systém varovania obsluhy, dokým nie je čidlo doplnené na výšku hladiny, ktorá si nevyžaduje jeho aktiváciu.
- 7.3. Aktivácia systému podnecovania obsluhy
- 7.3.1. Systém podnecovania obsluhy opísaný v bodoch 5.3 až 5.6 tejto prílohy sa aktivuje vtedy, ak je nádrž s čidlom prázdna alebo je na úrovni nižšej než 2,5 % jej menovitého plného objemu, podľa uváženia výrobcu zariadenia REC.
- 7.3.2. Nesmie byť možné vypnúť systém varovania obsluhy, dokým nie je čidlo doplnené na výšku hladiny, ktorá si nevyžaduje jeho aktiváciu.
8. MONITOROVANIE KVALITY ČIDLA
- 8.1. Súčasťou zariadenia REC musia byť prostriedky, ktoré zisťujú prítomnosť nesprávneho čidla v nádrži, napríklad snímač NO_x , snímač kvality čidla alebo rovnocenné zariadenie.
- 8.2. Výrobca musí špecifikovať minimálnu prípustnú koncentráciu čidla CD_{min} , v dôsledku ktorej výfukové emisie NO_x neprekročia
- 0,9 g/kWh pre dodatočne vybavené systémy motorov spĺňajúce emisný limit NO_x pre etapu Q a R predpisu č. 96 alebo
 - emisný limit $\text{NO}_x + 1,5$ g/kWh pre všetky ostatné systémy.
- 8.2.1. Správna hodnota CD_{min} sa musí počas typového schvaľovania preukázať nasledujúcim spôsobom a zaznamenať sa v dokumentačnom zväzku uvedenom v prílohe 1.
- 8.2.1.1. Skúška sa uskutoční vykonaním časti cyklu WHTC alebo NRTC za tepla, podľa toho, ktorý cyklus sa použije, s použitím čidla s koncentráciou CD_{min} .

- 8.2.1.2. Môže sa vykonať predkondicionovací cyklus WHTC alebo NRTC, prípadne výrobcom zariadenia REC určený predkondicionovací cyklus, ktorý systému regulácie emisií NO_x s uzavretým pracovným cyklom umožní, aby sa prispôsobil kvalite čidla s koncentráciou CD_{min}.
- 8.2.1.3. Emisie NO_x, ktoré sú výsledkom z tejto skúšky, musia byť nižšie, než je prahová hodnota NO_x uvedená v bode 8.2 tejto prílohy.
- 8.2.2. Zisťujú sa všetky koncentrácie čidla nižšie ako CD_{min}, ktoré sa na účely bodu 8.1 tejto prílohy považujú za nesprávne čidlo.
- 8.3. Kvalite čidla sa priradí osobitné počítadlo („počítadlo kvality čidla“). Počítadlo kvality čidla počíta hodiny prevádzky s nesprávnym čidlom.
- 8.3.1. Voliteľne môže výrobca zlúčiť poruchu kvality čidla s poruchami uvedenými v bodoch 9 a 10 tejto prílohy do jedného počítadla.
- 8.4. Aktivácia systému varovania obsluhy
- 8.4.1. Systém varovania obsluhy sa aktivuje v súlade s bodom 4 tejto prílohy.
- 8.4.2. Ak systém varovania obsluhy zahŕňa systém zobrazovania správ, musí, ak je to technicky uskutočniteľné, zobrazovať správu s uvedením príčiny varovania (napríklad „zistená nesprávna močovina“, „zistené nesprávne AdBlue“, alebo „zistené nesprávne čidlo“).
- 8.5. Aktivácia systému podnecovania obsluhy
- 8.5.1. Systém podnecovania obsluhy sa aktivuje v súlade s bodom 5 tejto prílohy.
9. ČINNOSŤ DÁVKOVANIA ČIDLA
- 9.1. Motor musí obsahovať prostriedok na zistenie prerušenia dávkovania.
- 9.2. Činnosti dávkovania sa prideli osobitné počítadlo („počítadlo činnosti dávkovania“). Počítadlo počíta počet hodín prevádzky, počas ktorých sa vyskytne prerušenie činnosti dávkovania čidla. Počítadlo sa nevyžaduje, ak je také prerušenie nariadené, pretože prevádzkové podmienky vozidla alebo stroja sú také, že ich emisné vlastnosti si nevyžadujú dávkovanie čidla.
- 9.2.1. Voliteľne môže výrobca zariadenia REC zlúčiť poruchy v dávkovaní čidla a poruchy uvedené v bodoch 8 a 10 tejto prílohy do jedného počítadla.
- 9.3. Aktivácia systému varovania obsluhy
- 9.3.1. Systém varovania obsluhy sa aktivuje v súlade s bodom 4 tejto prílohy.
- 9.3.2. Keď systém varovania zahŕňa systém zobrazovania správ, musí zobrazovať s uvedením príčiny varovania (napr. „porucha dávkovania močoviny“, „porucha dávkovania AdBlue“ alebo „porucha dávkovania čidla“).
- 9.4. Aktivácia systému podnecovania obsluhy
- 9.4.1. Systém podnecovania obsluhy sa aktivuje v súlade s bodom 5 tejto prílohy.
10. PORUCHY MONITOROVANIA, KTORÉ MOŽNO PRIPÍSAŤ NEOPRÁVNENÝM ZÁSAHOM
- 10.1. Okrem hladiny čidla v nádrži, kvality čidla a prerušenia dávkovania sa monitorujú aj tieto poruchy, pretože ich možno pripísať neoprávnenej manipulácii:
- odpojenie ventilu dávkovania čidla;
 - odpojenie čerpadla dávkovania;
 - poruchy alebo odpojenie systému NCD podľa bodu 10.1.1 tejto prílohy.

- 10.1.1. Systém NCD sa monitoruje z hľadiska elektrických porúch a odstránenia alebo deaktivácie akéhokoľvek snímača, čo bráni diagnostikovať všetky ostatné poruchy uvedené v bodoch 7 až 9 tejto prílohy.
- Neúplný zoznam snímačov, ktoré ovplyvňujú diagnostickú schopnosť, obsahuje snímače, ktoré priamo merajú koncentráciu NO_x, snímače kvality močoviny, snímače okolitého prostredia a snímače používané na monitorovanie činnosti dávkovania čidla, hladiny čidla alebo spotreby čidla.
- 10.2. Každý poruche monitorovania uvedenej v bode 10.1 tejto prílohy sa priradí osobitné počítadlo. Počítadlá systému NCD počítajú hodiny prevádzky, počas ktorých nie je systém NCD schopný monitorovania. Zlúčenie niekoľkých porúch do jedného počítadla je povolené.
- 10.2.1. Voliteľne môže výrobca zlúčiť poruchy systému NCD a poruchy uvedené v bodoch 8 a 9 tejto prílohy do jedného počítadla.
- 10.3. Ako alternatívu k požiadavkám bodu 10.1 tejto prílohy môže výrobca použiť snímač NO_x umiestnený vo výfukovom potrubí. V takom prípade:
- hodnota NO_x nesmie prekročiť nižšiu prahovú hodnotu z týchto dvoch prahových hodnôt:
 - dvojnásobok príslušného limitu NO_x pre typové schválenie zariadenia REC; alebo
 - zvýšenie o maximálne 1 g/kWh príslušného limitu NO_x pre typové schválenie zariadenia REC;
 - možno použiť jedinou poruchu „vysoké emisie NO_x – príčina neznáma“.
- 10.4. Aktivácia systému varovania obsluhy
- 10.4.1. Systém varovania obsluhy sa aktivuje v súlade s bodom 4 tejto prílohy.
- 10.4.2. Keď systém varovania zahŕňa systém zobrazovania správ, musí zobrazovať správu s uvedením príčiny varovania (napríklad „odpojený ventil dávkovania čidla“ alebo „kritická porucha týkajúca sa emisií“).
- 10.5. Aktivácia systému podnecovania obsluhy
- 10.5.1. Systém podnecovania obsluhy sa aktivuje v súlade s bodom 5 tejto prílohy.
11. POŽIADAVKY NA PREUKAZOVANIE
- 11.1. Splnenie požiadaviek tejto prílohy sa preukazuje počas typového schvaľovania:
- preukázaním aktivácie systému varovania obsluhy;
 - preukázaním aktivácie systému podnecovania obsluhy.
- 11.2. Preukázanie aktivácie systému varovania obsluhy
- 11.2.1. Súlad s požiadavkami na aktiváciu systému varovania obsluhy sa preukazuje vykonaním dvoch skúšok: skúška na nedostatok čidla a skúška na jednu kategóriu porúch uvedených v bodoch 8 až 10 tejto prílohy.
- 11.2.2. Na účely preukázania aktivácie systému varovania v prípade zlej kvality čidla sa vyberie čidlo s aktívnou prísadou zriadenou aspoň tak, ako to oznámil výrobca (CDmin) podľa požiadaviek bodu 8.2 tejto prílohy.
- 11.2.3. Na účely preukázania aktivácie systému varovania obsluhy sa výber urobí na základe zoznamu potenciálnych porúch poskytnutého výrobcom zariadenia REC schvaľovaciemu úradu, ktorý ho odsúhlasil.
- 11.2.4. Na účely tohto preukázania sa vykoná samostatná skúška pre každú poruchu uvedenú v bode 11.2.1 tejto prílohy.
- 11.2.5. Počas skúšky sa nesmie vyskytnúť žiadna iná porucha než tá, ktorá je predmetom skúšky.
- 11.2.6. Pred začiatkom skúšky sa musia vymazať všetky poruchy.

- 11.2.7. Na žiadosť výrobcu a so súhlasom schvaľovacieho úradu možno simulovať poruchy, ktoré sú predmetom skúšok.
- 11.2.8. Postup skúšky preukazovania iných porúch než nedostatok čínidla
- 11.2.8.1. Po tom, ako bola spôsobená alebo simulovaná porucha, musí systém NCD na vzniknutú poruchu zareagovať počas troch po sebe idúcich cyklov WHTC alebo NRTC za tepla, podľa toho, ktorý sa použije.
- 11.2.8.2. V priebehu skúšky preukazovania možno každý jednotlivý skúšobný cyklus oddeliť vypnutím motora.
- 11.2.9. Postup skúšky preukazovania v prípade nedostatku čínidla
- 11.2.9.1. Systém REC musí byť v činnosti počas jedného alebo viacerých cyklov WHTC alebo NRTC za tepla, podľa toho, ktorý sa na základe uváženia výrobcu zariadenia REC použije.
- 11.2.9.2. Preukazovanie začne pri hladine čínidla v nádrži, na ktorej sa výrobca zariadenia REC a schvaľovací úrad dohodnú, ale ktorá nesmie byť nižšia než 10 % menovitého objemu nádrže.
- 11.2.10. Preukázanie aktivácie systému varovania sa považuje za splnené, ak sa na konci každej skúšky preukazovania vykonanej podľa bodov 11.2.8 a 11.2.9 tejto prílohy systém varovania riadne aktivoval v súlade s bodom 4 tejto prílohy.
- 11.2.11. Po dohode so schvaľovacím úradom výrobca simuluje vykonanie určitého počtu hodín prevádzky.
- 11.3. Preukázanie aktivácie systému podnecovania obsluhy
- 11.3.1. Preukázanie aktivácie systému podnecovania obsluhy sa vykoná skúškami motora na skúšobnom zariadení.
- 11.3.2. Ak sa tak výrobca zariadenia REC rozhodne a schvaľovací úrad mu k tomu dá súhlas, môžu sa skúšky preukazovania vykonať na celom vozidle alebo stroji buď namontovaním vozidla alebo stroja na vhodné skúšobné zariadenie alebo jazdou na skúšobnej dráhe za regulovaných podmienok.
- 11.3.3. Súlad s požiadavkami na aktiváciu systému podnecovania sa preukazuje vykonaním dvoch skúšok: skúška na nedostatok čínidla a skúška na jednu kategóriu porúch uvedených v bodoch 8 až 10 tejto prílohy.
- 11.3.4. Na účely tohto preukázania sa použijú poruchy vybrané pre aktiváciu systému varovania.
- 11.3.5. Preukazovanie začne vtedy, keď sa systém varovania aktivuje v dôsledku zistenia poruchy zvolenej schvaľovacím úradom.
- 11.3.6. Keď sa systém kontroluje z hľadiska jeho reakcie na nedostatok čínidla v nádrži, motor je v chode až kým nie je nádrž na čínidlo prázdna alebo dokým sa nedosiahne úroveň 2,5 % menovitého plného objemu nádrže alebo hodnota uvedená výrobcom v súlade s bodom 7.3.1 tejto prílohy.
- 11.3.6.1. Po dohode so schvaľovacím úradom môže výrobca simulovať nepretržitú prevádzku odstránením čínidla z nádrže, a to buď počas chodu motora alebo po jeho vypnutí.
- 11.3.7. Keď sa systém kontroluje z hľadiska jeho reakcie na inú poruchu než nedostatok čínidla v nádrži, motor musí byť v chode počas príslušného počtu hodín uvedeného v bode 5.2 tejto prílohy.
- 11.3.8. Po dohode so schvaľovacím úradom výrobca simuluje vykonanie určitého počtu hodín prevádzky.
- 11.3.9. Preukázanie aktivácie systému podnecovania sa považuje za splnené, ak sa na konci každej skúšky preukazovania vykonanej podľa bodov 11.3.4 a 11.3.5 tejto prílohy systém podnecovania riadne aktivoval v súlade s bodom 5 tejto prílohy.

PRÍLOHA 11

MONTÁŽNE A PREVÁDZKOVÉ POKYNY

1. Výrobca zariadenia REC musí poskytnúť písomné informácie a montážne pokyny osobám vykonávajúcim montáž dodatočného vybavenia, ako aj prevádzkové a montážne pokyny vlastníkom a obsluhu. Tieto pokyny musia:
 - a) opisovať bezpečnostné riziká identifikované v priebehu posudzovania vykonaného v súlade s bodom 18.3 tohto predpisu tak, aby v čo najväčšom možnom rozsahu montáž zariadenia REC podľa pokynov eliminovala tieto riziká a:
 - i) zachovala úroveň bezpečnosti, ktorú vozidlo alebo stroj poskytoval v čase prvého uvedenia na trh;
 - ii) udržiavala vozidla alebo stroj v stave zhody so všetkými právnymi požiadavkami v oblasti zdravia a bezpečnosti;
 - b) obsahovať presný zoznam a opis všetkých identifikovaných bezpečnostných rizík, ktoré nebudú úplne eliminované dodržiavaním montážnych pokynov a ktoré budú musieť byť odstránené použitím vhodnej odbornej zručnosti a správneho technického úsudku osoby vykonávajúcej montáž dodatočného vybavenia;
 - c) presne objasniť každý z bodov uvedených v bodoch 3 a 4 tejto prílohy.
2. POŽIADAVKY NA PRÍPRAVU A PREUKAZOVANIE
 - 2.1. Pokyny a usmernenia musia byť v písomnej forme v jazyku štátu, v ktorom sa zariadenie REC predáva alebo v ktorom sa očakáva používanie zariadenia REC, a ich jazyk musí byť zrozumiteľný a vhodný pre cieľovú skupinu čitateľov.
 - 2.2. Výrobca zariadenia REC musí byť schopný preukázať schvaľovaciemu úradu, kde je opísaný každý z príslušných bodov tejto prílohy, ale môže tieto body opísať akýmkoľvek spôsobom, ktorý spĺňa požiadavky na zrozumiteľnosť. Nevyžaduje sa opakovanie znenia alebo štruktúry tejto prílohy.
 - 2.3. Technický alebo právny jazyk by sa nemal používať v dokumentoch určených čitateľom, ako sú napr. koncoví používatelia, keďže je pravdepodobné, že ho nepoznajú. Keď sa použitie takého jazyka považuje v týchto dokumentoch za dôležité, malo by to byť sprevádzané jasným vysvetlením ich zámeru.
 - 2.4. Výrobcom zariadenia REC sa v záujme zrozumiteľnosti odporúča, aby uvážil použitie miestnych jazykových zvláštností a zvykov, keď sa jazyk používa vo viac než jednom štáte alebo regióne, ako aj použitie pojmov špecifických pre odvetvie, ak je zariadenie REC určené na používanie vo vozidlách a strojoch špecifických pre uvedené odvetvie.
3. POKYNY PRE OSOBY VYKONÁVAJÚCE MONTÁŽ DODATOČNÉHO VYBAVENIA
 - 3.1. Pokyny pre osoby vykonávajúce montáž dodatočného vybavenia by mali obsahovať:
 - a) konkrétne pokyny týkajúce sa ktoréhokoľvek konkrétneho vozidla alebo stroja, pre ktorý je zariadenie REC určené;
 - b) všeobecné pokyny a prípadne usmernenia, ktoré umožnia, aby bolo zariadenie REC správne namontované v ktoromkoľvek vozidle alebo stroji v rámci rozsahu používania, pre ktorý bolo typovo schválené;
 - c) jednoznačné vymedzenie rozsahu používania, pre ktorý bolo zariadenie REC typovo schválené, a rozsah používania vozidiel alebo strojov, v ktorom sa môže bezpečne používať, ak je tento rozsah iný;
 - d) údaje o úrovni kvalifikácie a vzdelania požadovanej na vykonávanie montážnej činnosti;
 - e) prinajmenšom takú úroveň podrobností, aby príslušne kvalifikovaná a vzdelaná osoba mohla túto prácu vykonávať.
 - 3.2. V pokynoch musí byť uvedené, že dodatočné namontovanie zariadenia REC sa musí vykonať v súlade s montážnymi pokynmi poskytnutými výrobcom zariadenia REC a že by sa mali zohľadniť aj akékoľvek dodatočné pokyny poskytnuté výrobcom vozidla stroja, verejnými orgánmi alebo inými príslušnými stranami.
 - 3.3. V pokynoch musí byť uvedené, že vozidlo alebo stroj, v ktorom sa má dodatočné vybavenie namontovať, musia byť v riadne udržiavanom stave a poruchy, ktoré by mohli zabrániť dosiahnutiu zníženia úrovne emisií, pre ktorú je zariadenie REC typovo schválené, alebo ktoré by mohli nepriaznivo ovplyvniť jeho stálosť, by sa mali v prípade potreby pred namontovaním dodatočného vybavenia odstrániť.

- 3.4. V pokynoch musí byť uvedené, že treba venovať všetku nevyhnutnú starostlivosť s cieľom zabezpečiť, aby sa bezpečnosť pri používaní vozidla alebo stroja namontovaním zariadenia REC neznížila a že zodpovedá miestnym zákonom a predpisom. Pokyny musia najmä:
- upozorňovať na akékoľvek dodatočné bezpečnostné riziká pre obsluhu alebo okolostojace osoby, ako sú vysoké teploty povrchov alebo elektrické napätie, ktoré súvisia so zariadením REC, a navrhnúť opatrenia na zmenšenie rizík spojených s nimi;
 - varovať pred montážou zariadenia REC alebo akýchkoľvek súvisiacich systémov, ktoré narušuje výhľad obsluhy vozidla alebo stroja alebo výhľad na akékoľvek snímače alebo indikátory, prípadne bráni prístupu k akýmkoľvek ovládačom;
 - upozorňovať, že rozsah zodpovednosti osoby alebo spoločnosti vykonávajúcej montáž zariadenia REC z hľadiska akýchkoľvek následnej nehody alebo poruchy bude závisieť od miestnych zákonov a zvykov a môže presahovať rámec zodpovednosti za poruchy zariadenia REC, ktoré mu možno priamo pripísať.
- 3.5. Pokyny musia upozorňovať na to, že akákoľvek úprava vykonaná na kryte motora alebo prístupovom paneli môže zvýšiť hluk vydávaný vozidlom alebo strojom a že také zvýšenie hluku môže byť miestnymi zákonmi zakázané a že zvýšenie hluku môže mať vplyv na zdravie a bezpečnosť obsluhy a okolostojacich osôb.

4. POKYNY PRE VLASTNÍKA A OBSLUHU

- Pokyny pre vlastníka a obsluhu by mali obsahovať osobitné pokyny týkajúce sa akéhokoľvek používania vozidla alebo stroja, pre ktorý je zariadenie REC určené, a prípadne všeobecné pokyny týkajúce sa jeho používania v akomkoľvek vozidle alebo stroji v rozsahu, pre ktorý bolo typovo schválené.
 - Pokyny musia obsahovať akékoľvek požiadavky alebo obmedzenia týkajúce sa používania vozidla alebo stroja, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie správneho fungovania zariadenia REC.
 - V pokynoch musí byť uvedené, či obsluha vozidla alebo stroja musí medzi intervalmi bežnej údržby doplniť činnidlá alebo prísady, ako aj pravdepodobná rýchlosť spotreby činnidla.
 - V pokyny musí byť stanovený typ a kvalita akýchkoľvek používaných spotrebovateľných činnidiel alebo prísad.
 - Pokyny musia pripomenúť vlastníkovi alebo obsluhu vozidla alebo stroja, že ak je montáž zariadenia REC podmienkou na jeho prevádzku v konkrétnom štáte alebo oblasti alebo ak montáž zariadenia REC oprávňuje vlastníka alebo obsluhu vozidla alebo stroja k využívaniu stimulov alebo výsad, môže neudržiavanie zariadenia REC v správnom prevádzkovom stave (vrátane nezabezpečenia vhodnej dodávky akéhokoľvek činnidla alebo prísady) predstavovať porušenie zmluvy alebo trestný čin.
-

PRÍLOHA 12

Osobitné požiadavky na typové schválenie zariadenia REC z hľadiska emisných limitov stanovených v sérii zmien 06 k predpisu č. 49

1. ÚVOD

V tejto prílohe sú stanovené osobitné požiadavky na typové schválenie zariadenia REC namontovaného na motore alebo systéme motora na účely splnenia emisných limitov stanovených v sérii zmien 06 k predpisu č. 49.

2. OSOBITNÉ POŽIADAVKY

2.1. Dodatočne vybavený systém motora musí spĺňať tieto osobitné požiadavky:

2.1.1. Emisné limity pre NO_x a tuhé častice stanovené v tabuľke 1 bodu 5.3 série zmien 06 k predpisu č. 49.

2.1.2. Požiadavky na overovanie stálosti systémov motorov stanovených v prílohe 7 k sérii zmien 06 k predpisu č. 49.

2.1.3. Požiadavky na palubný diagnostický systém (OBD) stanovené v prílohách 9A a 9B k sérii zmien 06 k predpisu č. 49.

2.1.4. Osobitné požiadavky na obmedzenie mimocyklových emisií a emisií v prevádzke stanovené v prílohe 10 k sérii zmien 06 k predpisu č. 49.

2.1.5. Požiadavky na zabezpečenie správnej činnosti opatrení na reguláciu emisií NO_x stanovené v prílohe 11 k sérii zmien 06 k predpisu č. 49.

2.1.6. Bez ohľadu na ustanovenia bodu 8.6.2 tohto predpisu nesmú emisie čpavku v prípade zariadenia REC triedy III a IV prekročiť priemer 10 ppm, keď sa meria podľa postupov stanovených v doplnku 7 k prílohe 4 k sérii zmien 06 k predpisu č. 49.
