

SMĚRNICE

SMĚRNICE KOMISE 2012/46/EU

ze dne 6. prosince 2012,

kteou se mění směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/68/ES o sbližování právních předpisů členských států týkajících se opatření proti emisím plyných znečišťujících látek a znečišťujících částic ze spalovacích motorů určených pro nesilniční pojízdné stroje

(Text s významem pro EHP)

EVROPSKÁ KOMISE,

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na směrnici Evropského parlamentu a Rady 97/68/ES ze dne 16. prosince 1997 o sbližování právních předpisů členských států týkajících se opatření proti emisím plyných znečišťujících látek a znečišťujících částic ze spalovacích motorů určených pro nesilniční pojízdné stroje ⁽¹⁾, a zejména na článek 14 uvedené směrnice,

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Za účelem zlepšení ochrany životního prostředí a zachování lidského zdraví byly směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2004/26/ES ze dne 21. dubna 2004, kterou se mění směrnice 97/68/ES o sbližování právních předpisů členských států týkajících se opatření proti emisím plyných znečišťujících látek a znečišťujících částic ze spalovacích motorů určených pro nesilniční pojízdné stroje ⁽²⁾, začleněny do směrnice 97/68/ES nové etapy mezních hodnot emisí III A, III B a IV. Zkušební metody byly odpovídajícím způsobem změněny, nejprve směrnicí 2004/26/ES a potom směrnicí Komise 2010/26/EU ze dne 31. března 2010, kterou se mění směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/68/ES o sbližování právních předpisů členských států týkajících se opatření proti emisím plyných znečišťujících látek a znečišťujících částic ze spalovacích motorů určených pro nesilniční pojízdné stroje ⁽³⁾.
- (2) Mezní hodnoty etapy IV budou povinné pro schválení typu vydaná od 1. ledna 2013 pro motory kategorie Q a od 1. října 2013 pro motory kategorie R. Na základě zkušeností s těžkými užitkovými motory Euro V a VI podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES)

č. 595/2009 ze dne 18. června 2009 o schvalování typu motorových vozidel a motorů z hlediska emisí z těžkých nákladních vozidel (Euro VI) a o přístupu k informacím o opravách a údržbě vozidel, o změně nařízení (ES) č. 715/2007 a směrnice 2007/46/ES a o zrušení směrnic 80/1269/EHS, 2005/55/ES a 2005/78/ES ⁽⁴⁾, byly identifikovány určité nedostatky ve zkušebních požadavcích na motory etapy IV. Aby se umožnilo schvalování typu motorů kategorií Q a R v etapě IV, s přihlédnutím k technickému pokroku a v zájmu zvýšení globální harmonizace, je nezbytné revidovat a doplnit některá ustanovení směrnice 97/68/ES. Je to nezbytné i proto, aby se snížil prostor pro interpretaci výsledků zkoušek a omezily chyby při stanovení emisí z motorů.

- (3) Směrnice 2010/26/EU zavedla ustanovení o regulaci emisí NO_x, která jsou nezbytná k zajištění řádného fungování složitých systémů následného zpracování, které jsou nutné k splnění nových mezních hodnot emisí motorů v etapách III B a IV. Aby provozovatelé neobcházeli dodržování mezních hodnot emisí, je vhodné doplnit ustanovení o regulaci emisí NO_x zavedením systému varování provozovatelů založeného na odpovídajících ustanoveních nařízení (ES) č. 595/2009 pro těžká nákladní vozidla (Euro VI) v kombinaci s dvoufázovým systémem upozornění, který významně sníží výkon zařízení, čímž dojde k dodržení mezních hodnot.
- (4) S nástupem elektronicky řízených motorů je nezbytné upravit zkušební postup, aby se zajistilo, že zkoušky motoru budou lépe zohledňovat podmínky skutečného provozu, čímž se dále zabrání obcházení emisních požadavků (tzv. *cycle beating*). Při schvalování typu by proto mělo být splnění požadavků prokázáno v provozním rozmezí zkoušeného motoru zvoleném podle normy ISO 8178. Rovněž je nutné specifikovat provozní podmínky motoru, za nichž jsou zmíněné zkoušky prováděny, a upravit metody výpočtu specifických emisí, aby odpovídaly podmínkám vyžadovaným u těžkých nákladních vozidel (Euro VI) a uvést je do souladu s předpisy hlavních obchodních partnerů Unie.

⁽¹⁾ Úř. věst. L 59, 27.2.1998, s. 1.

⁽²⁾ Úř. věst. L 146, 30.4.2004, s. 1.

⁽³⁾ Úř. věst. L 86, 1.4.2010, s. 29.

⁽⁴⁾ Úř. věst. L 188, 18.7.2009, s. 1.

- (5) Směrnice 97/68/ES ukládá, aby výrobce stanovil emisní vlastnosti motoru za specifických okolních podmínek regulace týkajících se nadmořské výšky nebo tlaku a teploty. Aby kritéria teploty/tlaku a nadmořské výšky lépe odrážela skutečné používání motorů, je vhodné je rozšířit větším sblížením daných ustanovení s požadavky na motory Euro VI těžkých nákladních vozidel.
- (6) Požadavky na životnost by měly být také revidovány, aby byla zaručena účinnost snížení emisí, jakmile je motor v provozu. Vzhledem k technologickým změnám souvisejícím s motory etapy IV a jejich systémy následného zpracování, nejsou ustanovení o trvanlivosti ve směrnici 97/68/ES pro tyto motory vhodné, a proto by měla být do směrnice 97/68/ES zahrnuta ustanovení vycházející z nařízení (ES) č. 595/2009 týkající se motorů Euro VI těžkých nákladních vozidel.
- (7) Na úrovni Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (předpis EHK/OSN č. 96, série změn 03) byl přijat celosvětově harmonizovaný zkušební postup pro motory etapy IV. Je vhodné stanovit, že se uvedený postup použije rovněž pro zkoušení uvedených motorů v Unii.
- (8) Směrnice 97/68/ES stanoví, že schválení vydaná podle specifických předpisů Unie nebo Evropské hospodářské komise OSN (EHK/OSN) jsou rovnocenná se schváleními typu vydanými podle zmíněné směrnice. Odkazy na právní akty považované za rovnocenné by měly být přizpůsobeny platným zněním. U motorů Euro VI těžkých nákladních vozidel je nezbytné upřesnit, že rovnocennosti lze dosáhnout, pouze jsou-li splněny některé dodatečné požadavky na systém upozornění.
- (9) Hlášení emisí oxidu uhličitého (CO₂) je dalším ukazatelem výkonu motoru. Hlášení emisí CO₂ během zkušebních cyklů motoru tvoří součást ustanovení nařízení (ES) č. 595/2009 pro těžká nákladní vozidla (Euro VI a normy 40 CFR pro emise skleníkových plynů americké Agentury pro ochranu životního prostředí (EPA)). Je proto vhodné začlenit taková ustanovení rovněž do směrnice 97/68/ES.
- (10) Směrnice 97/68/ES neobsahuje zvláštní požadavky na emise z klikové skříně, které jsou sekundárními emisemi z motorů. Aby se předešlo problémům s výkladem, je třeba objasnit, jakým způsobem se berou v úvahu emise z klikové skříně při posuzování, zda se zkoušce emisí vyhovělo či nikoli. Uvedená ustanovení by měla být uvedena do souladu s ustanoveními Euro VI pro těžká nákladní vozidla a stupně 4 normy USA (EPA 40 CFR část 1039).
- (11) Směrnice 97/68/ES specifikuje rozdělení motorů do kategorií výkonového rozpětí podle netto výkonu motoru, a tudíž požadavků na mezní hodnoty emisí. U nových elektronicky řízených motorů se maximální výkon a jmenovitý výkon mohou lišit. Posuzováním výkonem k zajištění splnění emisních požadavků by měl být maximální výkon motoru.
- (12) Informační dokumenty stanovené ve směrnici 97/68/ES by se měly aktualizovat, aby zohledňovaly technický pokrok a provedené změny. Nové dokumenty by měly umožnit podávání ucelených informací.
- (13) Směrnice 97/68/ES by proto měla být odpovídajícím způsobem změněna.
- (14) Členské státy se v souladu se Společným politickým prohlášením členských států a Komise o informativních dokumentech ze dne 28. září 2011 zavázaly, že v odůvodněných případech doplní oznámení o opatřeních přijatých za účelem provedení směrnice do vnitrostátního práva o jeden či více dokumentů s informacemi o vztahu mezi jednotlivými složkami směrnice a příslušnými částmi vnitrostátních nástrojů přijatých za účelem provedení směrnice do vnitrostátního práva.
- (15) Opatření stanovená touto směrnicí jsou v souladu se stanoviskem technického výboru pro motorová vozidla příslušného podle článku 15 směrnice 97/68/ES,

PŘIJALA TUTO SMĚRNICI:

Článek 1

Změny směrnice 97/68/ES

Směrnice 97/68/ES se mění takto:

- 1) příloha I se mění v souladu s přílohou I této směrnice;
- 2) příloha II se mění v souladu s přílohou II této směrnice;
- 3) příloha III se mění v souladu s přílohou III této směrnice;
- 4) příloha VI se mění v souladu s přílohou IV této směrnice;
- 5) příloha VII se mění v souladu s přílohou V této směrnice;
- 6) příloha XI se nahrazuje zněním přílohy VI této směrnice;
- 7) příloha XII se nahrazuje zněním přílohy VII této směrnice.

Článek 2

Provedení

1. Členské státy uvedou v účinnost právní a správní předpisy nezbytné pro dosažení souladu s touto směrnicí nejpozději do 21. prosince 2013. Neprodleně sdělí Komisi znění těchto předpisů.

Tyto předpisy přijaté členskými státy musí obsahovat odkaz na tuto směrnici nebo musí být takový odkaz učiněn při jejich úředním vyhlášení. Způsob odkazu si stanoví členské státy.

2. Členské státy sdělí Komisi znění hlavních ustanovení vnitrostátních právních předpisů, které přijmou v oblasti působnosti této směrnice.

*Článek 3***Vstup v platnost**

Tato směrnice vstupuje v platnost dvacátým dnem po vyhlášení v *Úředním věstníku Evropské unie*.

*Článek 4***Určení**

Tato směrnice je určena členskými státy.

V Bruselu dne 6. prosince 2012.

Za Komisi
José Manuel BARROSO
předseda

PŘÍLOHA I

Příloha I směrnice 97/68/ES se mění takto:

1) Vkládají se nové body 3.2.3 a 3.2.4, které znějí:

„3.2.3 římskou číslicí v závorkách označující emisní etapu, která musí být jasně viditelná a umístěná v blízkosti čísla schválení typu.

3.2.4 písmeny SV v závorkách, která označují výrobce malých sérií motorů a která musejí být jasně viditelná a umístěná v blízkosti čísla schválení typu každého motoru uváděného na trh v malých sériích podle odchylky stanovené v čl. 10 odst. 4.“

2) Bod 8.3.2.2 se nahrazuje tímto:

„8.3.2.2 Podmínky regulace použitelné pro etapy III B a IV jsou následující:

a) Podmínky regulace pro motory etapy III B:

- i) nadmořská výška nepřekračující 1 000 m (nebo nepřekračující ekvivalentní atmosférický tlak 90 kPa),
- ii) teplota okolí v rozmezí 275 K až 303 K (2 °C až 30 °C),
- iii) teplota chladicí kapaliny nad 343 K (70 °C).

Pokud je pomocná strategie pro regulaci emisí aktivována, je-li motor v provozu za podmínek regulace uvedených v bodech i), ii) a iii), aktivuje se tato strategie pouze ve výjimečných případech.

b) Podmínky regulace pro motory etapy IV:

- i) atmosférický tlak vyšší než 82,5 kPa nebo odpovídající této hodnotě,
- ii) teplota okolí v následujícím rozmezí:
 - rovna nebo vyšší než 266 K (−7 °C),
 - nižší nebo rovna teplotě určené následující rovnicí při stanoveném atmosférickém tlaku: $T_c = -0,4514 \cdot (101,3 - p_b) + 311$, kde: T_c je vypočtená okolní teplota v kelvinech a p_b je atmosférický tlak v kPa,
- iii) teplota chladicí kapaliny nad 343 K (70 °C).

Pokud je pomocná strategie pro regulaci emisí aktivována, je-li motor v provozu za podmínek regulace uvedených v bodech i), ii) a iii), aktivuje se tato strategie pouze pokud je prokázáno, že je to nezbytné pro účely uvedené v bodu 8.3.2.3, a schváleno schvalovacím orgánem.

c) Provoz při nízké teplotě

Odchylně od požadavků bodu b), může být pomocná strategie pro regulaci emisí využita u motorů etapy IV vybavených recirkulací výfukových plynů (EGR), jestliže je okolní teplota nižší než 275 K (2 °C) a je-li splněno jedno ze dvou následujících kritérií:

- i) teplota v sacím potrubí je menší nebo rovna teplotě definované podle následující rovnice: $IMT_c = P_{IM}/15,75 + 304,4$, kde: IMT_c je vypočtená teplota v sacím potrubí v kelvinech a P_{IM} je absolutní tlak v sacím potrubí v kPa,
- ii) teplota chladicí kapaliny je menší nebo rovna teplotě určené podle následující rovnice: $ECT_c = P_{IM}/14,004 + 325,8$, kde: ECT_c je vypočtená teplota chladicí kapaliny v kelvinech a P_{IM} je absolutní tlak v sacím potrubí v kPa.“

3) V bodu 8.3.2.3 se písmeno b) nahrazuje tímto:

„b) s ohledem na provozní bezpečnost;“.

4) Název bodu 8.4 se nahrazuje tímto:

„Požadavky na opatření k regulaci emisí NO_x u motorů etapy III B“.

5) Doplňují se body 8.5, 8.6 a 8.7, které znějí:

„8.5 Požadavky na opatření k regulaci emisí NO_x u motorů etapy IV

8.5.1 Výrobce poskytne informace, které plně popisují funkční provozní vlastnosti opatření k regulaci emisí NO_x, s využitím dokumentů uvedených v příloze II dodatku 1 oddíle 2 a v příloze II dodatku 3 oddíle 2.

- 8.5.2 Strategie pro regulaci emisí motoru musí fungovat za všech podmínek vnějšího prostředí, které se pravidelně vyskytují na území Unie, zejména při nízkých teplotách okolí. Tento požadavek se neomezuje na podmínky, za nichž musí být použita základní strategie pro regulaci emisí, jak je uvedeno v bodu 8.3.2.2.
- 8.5.3 Používá-li se čidlo, výrobce prokáže, že emise amoniaku během zkoušky NRTC za tepla nebo NRSC při schvalování typu nepřesáhnou střední hodnotu 10 ppm.
- 8.5.4 Pokud jsou na nesilničním pojízdném stroji namontovány nádrže na čidlo, nebo jsou k takovému stroji připojeny, musí se zajistit prostředky k odebrání vzorku čidla uvnitř nádrží. Místo odběru vzorků musí být snadno dostupné bez použití speciálních pomůcek nebo zařízení.
- 8.5.5 Schválení typu podléhá v souladu s čl. 4 odst. 3 těmto podmínkám:
- a) poskytnutí písemných pokynů pro údržbu každému provozovateli nesilničního pojízdného stroje;
 - b) poskytnutí dokumentů pro montáž motoru výrobcí původního zařízení (OEM), včetně dokumentů k systému regulace emisí, který je součástí schváleného typu motoru;
 - c) poskytnutí pokynů výrobcí původního zařízení k systému varování provozovatele, systému upozornění a (v náležitých případech) ochraně čidla před zamrznutím;
 - d) uplatňování ustanovení o pokynech pro provozovatele, montážní dokumentaci, systému varování provozovatele, systému upozornění a ochraně čidla před zamrznutím, které jsou uvedeny v dodatku 1 této přílohy.
- 8.6 *Kontrolní rozsah pro etapu IV*
- V souladu s bodem 4.1.2.7 této přílohy nesmí emise ve vzorku odebrané v kontrolním rozsahu vymezeném v příloze I dodatku 2, u motorů etapy IV přesáhnout o více než 100 % mezní hodnoty emisí v tabulce 4.1.2.6 této přílohy.
- 8.6.1 *Požadavky na prokazování*
- Technická zkušebna stanoví až tři náhodně vybrané hodnoty zatížení a otáček v rámci kontrolního rozsahu zkoušení. Technická zkušebna rovněž namátkově určí pořadí zkušebních bodů. Zkouška musí být provedena v souladu s hlavními požadavky NRSC, ale každý zkušební bod se musí hodnotit samostatně. Každý zkušební bod musí splňovat mezní hodnoty stanovené v bodu 8.6.
- 8.6.2 *Zkušební požadavky*
- Zkouška musí být provedena ihned po samostatných zkušebních cyklech (*discrete mode cycle* – DMC) pro jednotlivé režimy, jak popisuje příloha III.
- Pokud však výrobce zvolí, v souladu s bodem 1.2.1 přílohy III, postup podle přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, musí být zkouška provedena takto:
- a) zkouška musí být provedena ihned po zkušebních cyklech samostatného režimu, jak je popsáno v písm. a) až e) bodu 7.8.1.2 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, avšak před provedením postupů po zkoušce (písm. f), nebo po zkoušce RMC uvedené v písm. a) až d) bodu 7.8.2.2 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, avšak před provedením postupů po zkoušce (písm. e), podle situace;
 - b) zkoušky musí být provedeny podle písm. b) až e) bodu 7.8.1.2 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, metodou s více filtry (jeden filtr na každý zkušební bod) pro každý ze tří zvolených zkušebních bodů;
 - c) pro každý zkušební bod se vypočte specifická hodnota emisí (v g/kWh);
 - d) hodnoty emisí mohou být vypočteny na molárním základě s využitím dodatku A.7 nebo na hmotnostním základě s využitím dodatku A.8, ale měly by být v souladu s metodou použitou pro samostatný režim nebo zkoušku RMC;
 - e) pro účely sumačních výpočtů plynů se hodnota N_{mode} nastaví na hodnotu 1 a použije se váhový faktor 1;
 - f) k výpočtům částic se použije metoda s více filtry a pro účely sumačních výpočtů se N_{mode} nastaví na hodnotu 1 a použije se váhový koeficient 1.
- 8.7 *Ověřování emisí plynů z klikové skříně u motorů etapy IV*
- 8.7.1 Kromě výjimky podle bodu 8.7.3 nesmí být z klikové skříně vypouštěny přímo do ovzduší žádné emise.

8.7.2 Motory mohou během celého provozu vypouštět emise z klikové skříně do výfuku před jakýmkoli zařízením pro následné zpracování.

8.7.3 Motory vybavené turbodmychadly, čerpadly, ventilátory nebo přeplňovacími dmychadly pro sání vzduchu mohou uvolňovat emise z klikové skříně do vnějšího ovzduší. Emise z klikové skříně se v tomto případě přičítají k emisím z výfuku (fyzicky nebo matematicky) při všech zkouškách emisí v souladu s odstavcem 8.7.3.1 tohoto oddílu.

8.7.3.1 Emise z klikové skříně

Žádné emise z klikové skříně nesmí být vypouštěny přímo do okolního ovzduší, s následující výjimkou: motory vybavené turbodmychadly, čerpadly, ventilátory nebo přeplňovacími dmychadly pro sání vzduchu mohou uvolňovat emise z klikové skříně do okolního ovzduší, jsou-li emise při všech zkouškách emisí přičítány (fyzicky nebo matematicky) k emisím z výfuku. Výrobci, kteří této výjimky využijí, musí motory nastavit tak, aby všechny emise z klikové skříně mohly být odvedeny do odběrného systému. Pro účely tohoto odstavce se emise z klikové skříně, které se v celém průběhu provozu odvádějí do proudu výfukových plynů před zařízením pro následné zpracování výfukových plynů, nepokládají za vypouštěné přímo do okolního ovzduší.

Volné emise z klikové skříně musí být odváděny do výfukového systému za účelem měření emisí takto:

- a) potrubí musí být z materiálu s hladkým povrchem, elektricky vodivého a nereagujícího s emisemi z klikové skříně. Trubky musí být co nejkratší;
- b) počet ohybů potrubí, kterým se ve zkušebně odvádějí plyny z klikové skříně, musí být co nejmenší a poloměr všech nevyhnutelných ohybů musí být co největší;
- c) potrubí, kterým se ve zkušebně odvádějí výfukové plyny z klikové skříně, musí splňovat specifikace výrobce motoru pro zpětný tlak z klikové skříně;
- d) potrubí, kterým se odvádějí plyny z klikové skříně, musí ústít do proudu výfukových plynů za každým systémem pro následné zpracování výfukových plynů, za každým odporem, který je namontován do výfuku, a v dostatečné vzdálenosti před všemi odběrnými sondami, aby se před odběrem zajistilo úplné smíšení s výfukovými plyny z motoru. Potrubí, kterým se vedou plyny z klikové skříně, musí zasahovat do volného proudu výfukových plynů, aby se zabránilo jevům mezní vrstvy a aby se podporovalo smíšení. Výstup z potrubí, kterým se vedou plyny z klikové skříně, může být orientován v libovolném směru vzhledem k toku surového výfukového plynu.“

6) Doplnuje se bod 9, který zní:

„9. Výběr kategorie výkonu motoru

9.1 Pro účely stanovení shodnosti motorů s proměnlivými otáčkami podle definice v bodech 1.A i) a 1.A iv) této přílohy s mezními hodnotami emisí udanými v části 4 této přílohy musí být uvedené motory zařazeny do výkonových pásem na základě nejvyšší hodnoty netto výkonu změřené v souladu s bodem 2.4 přílohy I.

9.2 Pro jiné typy motorů se použije jmenovitý netto výkon.“

7) Doplnují se nové dodatky 1 a 2, které znějí:

„Dodatek 1

Požadavky k zajištění správné funkce opatření k regulaci emisí NO_x

1. Úvod

Tato příloha stanoví požadavky k zajištění správné funkce opatření k regulaci emisí NO_x. Obsahuje požadavky na vozidla, jež ke snížení emisí používají čidlo.

1.1 Definice a zkratky

„Diagnostickým systémem regulace NO_x (NCD)“ se rozumí na motoru nainstalovaný systém, který je schopen:

- a) zjistit chybnou funkci regulace NO_x;
- b) určit pravděpodobnou příčinu chybné funkce regulace NO_x pomocí informací ukládaných do paměti počítače a/nebo přenosem těchto informací mimo vozidlo.

„Chybnou funkcí regulace NO_x (NCM)“ se rozumí pokus zasahovat do systému regulace NO_x motoru nebo chybná funkce tento systém ovlivňující, jež může být způsobena nedovoleným zásahem, což si podle této směrnice vyžaduje aktivaci systému varování nebo upozornění, jakmile je chybná funkce zjištěna.

„Diagnostickým chybovým kódem (DTC)“ se rozumí numerický nebo alfanumerický identifikátor, který identifikuje nebo označuje chybnou funkci regulace NO_x.

„Potvrzeným a aktivním diagnostickým chybovým kódem (DTC)“ se rozumí diagnostický chybový kód DTC, který je uložen během časového intervalu, v němž systém NCD zjistí, že došlo k chybné funkci.

„Čtecím nástrojem“ se rozumí externí zkušební zařízení pro komunikaci se systémem NCD mimo vozidlo.

„Rodinou motorů s NCD“ se rozumí výrobcem stanovená skupina systémů motorů, které používají stejné metody monitorování a diagnostiky chybných funkcí regulace NO_x.

2. Obecné požadavky

Systém motoru musí být vybaven diagnostickým systémem regulace NO_x (NCD), který dokáže určit chybné funkce regulace NO_x (NCM), o nichž pojednává tato příloha. Každý systém motoru, na který se vztahuje tento oddíl, musí být navržen, vyroben a namontován tak, aby umožnil splnit tyto požadavky po celou dobu běžné životnosti motoru a za obvyklých podmínek používání. Při plnění tohoto cíle je přijatelné, aby motory, které jsou používány déle než je doba životnosti, jak je uvedeno v bodu 3.1 dodatku 5 přílohy III této směrnice, vykazovaly určité zhoršení výkonnosti a citlivosti diagnostického systému regulace NO_x (NCD), a to takové, že mezní hodnoty uvedené v této příloze mohou být překročeny dříve, než dojde k aktivaci systému varování a/nebo upozornění.

2.1 Požadované informace

2.1.1 Pokud systém regulace emisí vyžaduje čidlo, musí výrobce uvést vlastnosti tohoto čidla, a to včetně druhu čidla, informací o koncentraci, pokud je čidlo roztokem, provozních teplotních podmínek a odkazu na mezinárodní normy, pokud jde o složení a kvalitu, v příloze II dodatku 1 bodě 2.2.1.13 a v příloze II dodatku 3 bodě 2.2.1.13.

2.1.2 Podrobné písemné informace s úplným popisem funkčních vlastností systému varování provozovatele v odstavci 4 a systému upozornění provozovatele v odstavci 5 se předloží při schvalování typu schvalovacímu orgánu.

2.1.3 Výrobce poskytne montážní dokumentaci, která při použití výrobcem původního zařízení zajistí, že motor, včetně systému regulace emisí, který je součástí schváleného typu motoru, je-li ve stroji namontován, bude ve spojení s nezbytnými částmi strojního zařízení fungovat způsobem vyhovujícím požadkům této přílohy. Tato dokumentace musí obsahovat podrobné technické požadavky a ustanovení týkající se systému motoru (software, hardware a komunikace), jichž je zapotřebí ke správnému namontování systému motoru ve stroji.

2.2 Provozní podmínky

2.2.1 Diagnostický systém regulace NO_x musí být provozuschopný za následujících podmínek:

a) okolní teploty v rozmezí 266 K až 308 K (–7 °C až 35 °C);

b) nadmořská výška do 1 600 m;

c) teplota chladicí kapaliny vyšší než 343 K (70 °C).

Tento oddíl se nevztahuje na případ monitorování hladiny čidla v nádrži, kdy monitorování probíhá za všech podmínek, které měření technicky umožňují (např. za všech podmínek, kdy kapalné čidlo není zamrzlé).

2.3 Ochrana čidla před zamrznutím

2.3.1 Je povoleno použít vyhřívanou nebo nevyhřívanou nádrž na čidlo a systém dávkování. Vyhřívaný systém musí splňovat požadavky odstavce 2.3.2. Nevyhřívaný systém musí splňovat požadavky odstavce 2.3.3.

2.3.1.1 Údaje o použití nevyhřívané nádrže na čidlo a systému dávkování musí být uvedeny v písemných pokynech pro majitele stroje.

2.3.2 Nádrž na čidlo a systém dávkování

2.3.2.1 Došlo-li k zamrznutí čidla, musí být čidlo opět použitelné nejpozději do 70 minut od nastartování vozidla při teplotě okolí 266 K (–7 °C).

- 2.3.2.2 Konstrukční kritéria pro vyhřívaný systém
- Vyhřívaný systém musí být navržen tak, aby při zkoušení předepsaným způsobem splňoval provozní požadavky stanovené v tomto bodu.
- 2.3.2.2.1 Nádrž na čidlo a systém dávkování se odstaví při 255 K (−18 °C) na 72 hodin, nebo dokud čidlo neztuhne, podle toho, co nastane dříve.
- 2.3.2.2.2 Po době odstavení stanovené v bodu 2.3.2.2.1 se stroj/motor nastartuje a udržuje v chodu při teplotě okolí 266 K (−7 °C) nebo nižší takto:
- a) 10 až 20 minut při volnoběhu;
- b) následně až 50 minut při maximálně 40 % jmenovitého zatížení.
- 2.3.2.2.3 Při dokončení zkušebního postupu podle bodu 2.3.2.2.2 musí být systém dávkování čidla plně funkční.
- 2.3.2.3 Vyhodnocení konstrukčních kritérií lze provést na zkušebním stanovišti s mrazicí komorou, přičemž se použije celý stroj nebo jeho části, jež odpovídají těm, které mají být namontovány na stroj, nebo na základě provozních zkoušek.
- 2.3.3 Aktivace systému varování a upozornění provozovatele u nevyhřívaného systému
- 2.3.3.1 Jestliže při teplotě prostředí ≤ 266 K (−7 °C) nedojde k dávkování čidla, musí být aktivován systém varování provozovatele popsáný v bodu 4.
- 2.3.3.2 Jestliže při teplotě prostředí ≤ 266 K (−7 °C), nedojde k dávkování čidla do 70 minut po nastartování motoru, musí být aktivován systém důrazného upozornění řidiče popsáný v bodu 5.4.
- 2.4 Požadavky na diagnostiku
- 2.4.1 Diagnostický systém regulace emisí NO_x (NCD) musí dokázat určit chybné funkce regulace emisí NO_x (NCM), o nichž pojednává tato příloha, prostřednictvím diagnostických chybových kódů (DTC) uložených v paměti počítače a musí být schopen předat tyto informace mimo vozidlo.
- 2.4.2 Požadavky na záznam diagnostických chybových kódů (DTC)
- 2.4.2.1 Systém NCD musí zaznamenat diagnostický chybový kód pro každou jednotlivou chybnou funkci regulace NO_x (NCM).
- 2.4.2.2 Zda existuje zjiitelná chybná funkce musí systém NCD vyhodnotit do 60 minut od uvedení motoru do chodu. V tomto okamžiku se uloží status „potvrzený a aktivní“ diagnostický chybový kód DTC a aktivuje se varovný systém podle bodu 4.
- 2.4.2.3 V případech, kdy je zapotřebí více než 60 minut provozu, aby bylo monitorováním možné přesně zjistit a potvrdit chybnou funkci regulace NO_x (např. monitorovací zařízení fungující na základě statistických modelů nebo spotřeby kapalin ve stroji), může schvalovací orgán k monitorování povolit delší období, je-li taková potřeba odůvodněna výrobcem (např. technickými podklady, výsledky pokusů, interní praxí atd.).
- 2.4.3 Požadavky na vymazávání diagnostických chybových kódů (DTC)
- a) Vlastní systém NCD nesmí diagnostické chybové kódy z paměti počítače vymazat, dokud nebyla odstraněna porucha, která se k danému diagnostickému chybovému kódu vztahuje.
- b) Systém NCD může všechny diagnostické chybové kódy vymazat na základě požadavku značkového čtecího nástroje nebo nástroje údržby, který na žádost poskytne výrobce motoru, nebo pomocí výrobcem poskytnutého přístupového kódu.
- 2.4.4 Systém NCD nesmí být naprogramován nebo konstruován tak, aby se kdykoli po celou dobu životnosti motoru zcela nebo částečně deaktivoval na základě stáří stroje, a nesmí obsahovat ani algoritmus nebo strategii určenou k průběžnému snižování účinnosti systému NCD.
- 2.4.5 Všechny přeprogramovatelné počítačové kódy nebo provozní parametry systému NCD musí být odolné vůči nedovoleným zásahům.
- 2.4.6 Rodina motorů s NCD
- Výrobce zodpovídá za stanovení členů rodiny motorů s NCD. Vytváření skupin systémů motorů v rámci rodiny motorů s NCD se provede na základě osvědčeného odborného úsudku a musí být schváleno schvalovacím orgánem.

Motory, které nepatří do stejné rodiny motorů mohou přesto patřit do stejné rodiny motorů s NCD.

2.4.6.1 Parametry vymezující rodinu motorů s NCD

Rodinu motorů s NCD lze vymezit základními konstrukčními parametry, které musí být společné u systémů motorů této rodiny.

Aby mohly být motory pokládány za motory z téže rodiny motorů s NCD, musí si být podobné v následujících základních parametrech:

- a) systémy regulace emisí;
- b) metody monitorování používané systémem NCD;
- c) monitorovací kritéria systému NCD;
- d) parametry monitorování (např. frekvence).

Tyto podobnosti musí být prokázány výrobcem pomocí vhodných technických postupů prokazování nebo jinými vhodnými postupy a musí být schváleny schvalovacím orgánem.

Výrobce může schvalovací orgán požádat o schválení drobných odchylek v metodách monitorování/diagnostiky systému NCD kvůli odlišnostem v konfiguraci systému motoru, pokud jsou tyto metody výrobcem považovány za podobné a liší se pouze tak, aby odpovídaly zvláštním charakteristikám posuzovaných součástí (například velikost, průtok výfukových plynů atd.); nebo je jejich podobnost stanovena na základě osvědčeného odborného úsudku.

3. Požadavky na údržbu

- 3.1 Výrobce poskytne nebo zajistí, aby byly všem vlastníkům nových motorů nebo strojů poskytnuty písemné pokyny o systému regulace emisí a jeho správném fungování.

V těchto pokynech musí být uvedeno, že pokud systém regulace emisí nefunguje správně, bude provozovatel o problému informován systémem varování provozovatele, a že v případě ignorování tohoto varování se aktivuje systém upozornění provozovatele, který stroji znemožní plnit jeho úlohu.

- 3.2 Aby se zachovaly emisní vlastnosti motorů, musí být v pokynech uvedeny požadavky na jejich správné používání a údržbu, případně i co se týče správného používání pomocného čidla.
- 3.3 Instrukce musí být napsány jasně a pro laika srozumitelně, stejným stylem jako příručka provozovatele nesilničního pojízdného stroje nebo motoru.
- 3.4 V pokynech se musí uvádět, zda mají být pomocná čidla doplňována provozovatelem mezi běžnými intervaly údržby. V pokynech se dále musí uvádět požadovaná jakost čidla. Musí v nich být uvedeno, jak by měl provozovatel nádrž s čidlem doplňovat. Informace musí rovněž uvádět pravděpodobnou rychlost spotřeby čidla pro uvedený typ motoru a jak často by mělo být čidlo doplňováno.
- 3.5 V pokynech musí být uvedeno, že používání a doplňování potřebného čidla o správné specifikaci je důležité pro to, aby motor splňoval požadavky na udělení schválení typu pro tento typ motoru.
- 3.6 Pokyny vysvětlí, jak fungují systémy varování a upozornění provozovatele. Dále v nich musí být vysvětleno, jaké důsledky, pokud jde o výkon a chybové záznamy, má ignorování systému varování a nedoplnění čidla nebo neřešení problému.

4. Systém varování provozovatele

- 4.1 Součástí stroje musí být systém varování provozovatele používající vizuální varovné signály, který provozovatele informuje v případě, že byl zjištěn nízký stav čidla, nesprávná jakost čidla, přerušení dávkování nebo jedna z chybných funkcí specifikovaných v bodu 9, což povede k aktivaci systému upozornění provozovatele, nebude-li závada včas odstraněna. Systém varování musí zůstat v činnosti i v případě, že byl aktivován systém upozornění provozovatele popsany v bodu 5.
- 4.2 Varování nesmí být stejné jako varování používané k nahlášení chybné funkce nebo jiné údržby motoru, ačkoli může používat stejný systém varování.
- 4.3 Systém varování provozovatele může být tvořen jedním nebo více světelnými kontrolkami nebo může zobrazovat stručné zprávy, včetně například zpráv jasně uvádějících:

- dobu zbývající do aktivace mírného nebo důrazného upozornění,
- rozsah mírného a/nebo výrazného omezení, např. míru snížení točivého momentu,
- podmínky, za nichž může být omezení činnosti stroje zrušeno.

Jsou-li zobrazovány zprávy, lze k jejich zobrazení použít stejný systém jako k zobrazování jiné údržby.

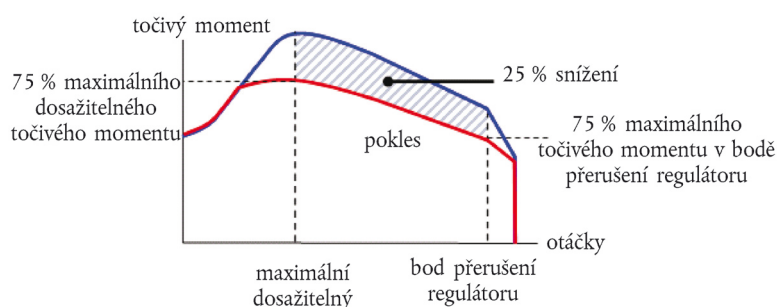
- 4.4 Výrobce může do systému varování zahrnout také zvukový prvek. Provozovatel smí zvuková varování zrušit.
- 4.5 Systém varování provozovatele se musí aktivovat podle ustanovení v bodech 2.3.3.1, 6.2, 7.2, 8.4, případně 9.3.
- 4.6 Systém upozornění provozovatele se musí deaktivovat, jestliže pominuly podmínky pro jeho aktivaci. Systém varování provozovatele se nesmí automaticky deaktivovat, aniž by byly odstraněny důvody pro jeho aktivaci.
- 4.7 Systém varování může být dočasně přerušen jinými varovnými signály, které zprostředkovávají důležité zprávy týkající se bezpečnosti.
- 4.8 Podrobnosti o postupu aktivace a deaktivace systému varování provozovatele jsou popsány v bodu 11.
- 4.9 Při podání žádosti o schválení typu podle této směrnice musí výrobce prokázat funkci systému varování provozovatele způsobem stanoveným v oddíle 11.

5. Systém upozornění provozovatele

- 5.1 Součástí stroje musí být systém upozornění provozovatele založený na jedné z následujících zásad:
- 5.1.1 dvoustupňový systém upozornění počínající nejprve mírným upozorněním (omezení výkonu), po němž následuje důrazné upozornění (faktické vyřazení stroje z provozu);
- 5.1.2 jednostupňový systém důrazného upozornění (faktické vyřazení stroje z provozu) aktivovaný podle podmínek pro systém mírného upozornění, jak je upřesněno v bodech 6.3.1, 7.3.1 a 8.4.1 a 9.4.1.
- 5.2 Po předchozím schválení schvalovacím orgánem může být motor vybaven zařízením, které upozorňování provozovatele vyřadí z provozu během nouzové situace vyhlášené orgánem státní správy s celostátní nebo regionální působností, složkami jeho záchranného systému nebo ozbrojenými složkami.
- 5.3 *Systém mírného upozornění*
- 5.3.1 Systém mírného upozornění se musí aktivovat, nastala-li kterákoli z podmínek stanovených v bodech 6.3.1, 7.3.1 8.4.1 a 9.4.1.
- 5.3.2 Systém mírného upozornění postupně snižuje přinejmenším o 25 % maximální dosažitelný točivý moment motoru v celém rozsahu otáček motoru mezi maximálním točivým momentem a bodem přerušení regulátoru, jak je znázorněno na obrázku 1. Snížení točivého momentu musí být v rozsahu minimálně 1 % za minutu.
- 5.3.3 Lze použít i jiná omezovací opatření, prokáže-li se schvalovacímu orgánu, že míra jejich důrazu je stejná nebo vyšší.

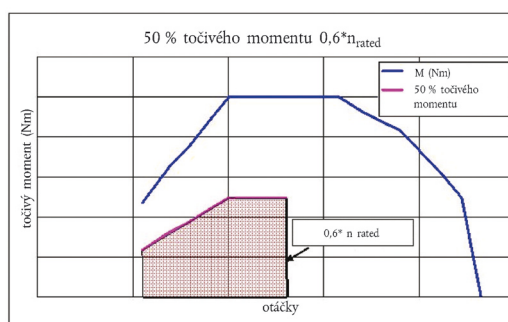
Obrázek 1

Schéma snížení točivého momentu při mírném upozornění



- 5.4 *Systém důrazného upozornění*
- 5.4.1 Systém důrazného upozornění se musí aktivovat, nastala-li kterákoli z podmínek stanovených v bodech 2.3.3.2, 6.3.2, 7.3.2, 8.4.2 a 9.4.2.
- 5.4.2 Systém důrazného upozornění musí snížit využitelnost stroje na takovou úroveň, která je natolik omezující, aby provozovatele přiměla k odstranění problémů souvisejících s body 6 až 9. Přijatelné jsou následující strategie:
- 5.4.2.1 Točivý moment motoru mezi maximálním točivým momentem a bodem přerušení regulátoru se postupně snižuje z úrovně točivého momentu při mírném upozornění na obrázku 1 o přinejmenším 1 % za minutu na 50 % maximálního točivého momentu nebo méně a otáčky motoru se postupně snižují na 60 % jmenovitých otáček nebo méně v průběhu stejné doby, během níž se snižuje točivý moment, jak je znázorněno na obrázku 2.

Obrázek 2

Schéma snížení točivého momentu při důrazném upozornění

- 5.4.2.2 Lze použít i jiná omezovací opatření, prokáže-li se schvalovacímu orgánu, že míra jejich důrazu je stejná nebo vyšší.
- 5.5 V zájmu bezpečnosti a aby se umožnilo použití autokorekční diagnostiky, je k uvolnění plného výkonu motoru povoleno použít funkci potlačení automatického omezení, a to za předpokladu, že
- nebude v činnosti po dobu delší než 30 minut a
 - omezí se na tři aktivace během každé doby, během níž je v činnosti systém upozornění provozovatele.
- 5.6 Systém upozornění provozovatele se musí deaktivovat, jestliže pominuly podmínky pro jeho aktivaci. Systém upozornění provozovatele se nesmí automaticky deaktivovat, aniž by byly odstraněny důvody pro jeho aktivaci.
- 5.7 Podrobnosti o postupu aktivace a deaktivace systému upozornění provozovatele jsou popsány v bodu 11.
- 5.8 Při podání žádosti o schválení typu podle této směrnice musí výrobce prokázat funkci systému upozornění provozovatele způsobem stanoveným v bodu 11.

6. Dostupnost čidla**6.1 Ukazatel množství čidla**

Součástí stroje musí být ukazatel, který zřetelně informuje provozovatele o množství čidla v nádrži na čidlo. Ukazatel množství čidla musí být přinejmenším schopen průběžně ukazovat jeho množství po dobu, během níž je aktivován systém varování provozovatele popsáný v bodu 4. Ukazatel množství čidla může mít analogové nebo digitální zobrazení a může ukazovat hladinu čidla v poměru k objemu plné nádrže, zbývající množství čidla nebo odhadovaný počet provozních hodin, které zbývají do jeho vyčerpání.

6.2 Aktivace systému varování provozovatele

- 6.2.1 Systém varování provozovatele specifikovaný v bodu 4 se musí aktivovat, jestliže hladina čidla klesne pod 10 % objemu nádrže nebo pod vyšší procentní hodnotu stanovenou výrobcem.

- 6.2.2 Varování musí být dostatečně jasné, aby v kombinaci s ukazatelem množství čidla provozovatel pochopil, že hladina čidla je nízká. Je-li součástí systému varování také zobrazování hlášení, vizuální varování zobrazí zprávu upozorňující na nízkou hladinu čidla (například „nízká hladina močoviny“, „nízká hladina AdBlue“ nebo „nízká hladina čidla“).
- 6.2.3 Není třeba, aby byl systém varování provozovatele od začátku nepřetržitě aktivovaný (například určitá zpráva nemusí být zobrazena trvale), avšak musí nabývat na intenzitě až k nepřetržité aktivaci, jakmile se množství čidla blíží nule a k okamžiku zapnutí systému upozornění provozovatele (například frekvence problikávání kontrolního světla). Musí vyvrcholit vyrozuměním provozovatele na úrovni, jež zvolí výrobce, která je však dostatečně patrnější v okamžiku, kdy začne účinkovat systém upozornění provozovatele popsáný v bodu 6.3, než v okamžiku první aktivace systému varování.
- 6.2.4 Nepřetržitě varování nesmí být možné snadno vypnout nebo ignorovat. Je-li součástí systému varování také zobrazování hlášení, zobrazí se jednoznačná zpráva (například „doplňte močovinu“, „doplňte AdBlue“ nebo „doplňte čidlo“). Nepřetržitě varování může být dočasně přerušeno jinými varovnými signály, jež zprostředkovávají důležité zprávy týkající se bezpečnosti.
- 6.2.5 Systém varování provozovatele nesmí být možné vypnout, dokud nedojde k doplnění čidla na úroveň, která si nevyžaduje jeho aktivaci.
- 6.3 *Aktivace systému upozornění provozovatele*
- 6.3.1 Systém mírného upozornění popsáný v bodu 5.3 se musí aktivovat, jestliže množství čidla v nádrži klesne pod 2,5 % jejího plného jmenovitého objemu nebo pod vyšší procentní hodnotu zvolenou výrobcem.
- 6.3.2 Systém důrazného upozornění popsáný v bodu 5.4 se musí aktivovat, jestliže je nádrž na čidlo prázdná (tj. když dávkovací systém nemůže čerpat z nádrže další čidlo) nebo při jakémkoliv nižší hladině než 2,5 % jejího plného jmenovitého objemu podle volby výrobce.
- 6.3.3 S výjimkou okolností dovolených v bodu 5.5 nesmí být možné systém mírného nebo důrazného upozornění vypnout, dokud nedojde k doplnění čidla na úroveň, která nevyžaduje aktivaci těchto systémů.
7. **Monitorování jakosti čidla**
- 7.1 Součástí motoru nebo stroje musí být prostředek ke zjištění přítomnosti nesprávného čidla ve stroji.
- 7.1.1 Výrobce specifikuje minimální přijatelnou koncentraci čidla CD_{min} , v důsledku čehož emise NO_x z výfuku nepřesáhnou mezní hodnotu 0,9 g/kWh.
- 7.1.1.1 Správná hodnota CD_{min} musí být prokázána při schválení typu postupem stanoveným v bodu 12 a musí být zaznamenána v doplněném souboru dokumentace způsobem stanoveným v bodu 8 přílohy I.
- 7.1.2 Každá koncentrace čidla nižší než CD_{min} musí být zjištěna a pro účely bodu 7.1 je považována za nesprávné čidlo.
- 7.1.3 Jakost čidla musí zjišťovat konkrétní počítadlo („počítadlo jakosti čidla“). Počítadlo jakosti čidla musí počítat počet hodin provozu motoru s nesprávným čidlem.
- 7.1.3.1 Výrobce může selhání jakosti čidla sdružit s jednou nebo více závadami uvedenými v bodech 8 a 9 do jediného počítadla.
- 7.1.4 Podrobnosti o kritériích a mechanismech aktivace a deaktivace počítadla jakosti čidla jsou popsány v bodu 11.
- 7.2 *Aktivace systému varování provozovatele*
- Jakmile monitorovací systém potvrdí nesprávnou jakost čidla, musí se aktivovat systém varování provozovatele popsáný v bodu 4. Je-li součástí systému varování také zobrazování hlášení, zobrazí se zpráva uvádějící důvod varování (například „zjištěna nesprávná močovina“, „zjištěno nesprávné AdBlue“ nebo „zjištěno nesprávné čidlo“).

- 7.3 *Aktivace systému upozornění provozovatele*
- 7.3.1 Systém mírného upozornění popsany v bodu 5.3 se musí aktivovat, jestliže nedojde k nápravě jakosti čidla nejpozději do 10 hodin provozu motoru od okamžiku aktivace systému varování provozovatele popsaneho v bodu 7.2.
- 7.3.2 Systém důrazného upozornění popsany v bodu 5.4 se musí aktivovat, jestliže nedojde k nápravě jakosti čidla nejpozději do 20 hodin provozu motoru od okamžiku aktivace systému varování provozovatele popsaneho v bodu 7.2.
- 7.3.3 V případě opakovaného výskytu chybné funkce musí být počet hodin do aktivace systémů upozornění snížen podle mechanismu popsaneho v bodu 11.
8. **Dávkování čidla**
- 8.1 Součástí motoru musí být prostředky pro zjištění přerušení dávkování.
- 8.2 *Počítadlo dávkování čidla*
- 8.2.1 K dávkování musí být přiřazeno zvláštní počítadlo („počítadlo dávkování“). Počítadlo musí počítat počet provozních hodin motoru, během nichž je přerušeno dávkování čidla. Tento úkon se nepožaduje, pokud toto přerušení vyžaduje elektronická řídicí jednotka motoru, jelikož provozní podmínky stroje jsou takové, že s ohledem na úroveň emisí takového stroje není dávkování čidla nutné.
- 8.2.1.1 Výrobce může selhání dávkování čidla sdružit s jednou nebo více závadami uvedenými v bodech 7 a 9 do jediného počítadla.
- 8.2.2 Podrobnosti o kritériích a mechanismech aktivace a deaktivace počítadla dávkování čidla jsou popsány v bodu 11.
- 8.3 *Aktivace systému varování provozovatele*
- Systém varování provozovatele popsany v bodu 4 se aktivuje v případě přerušení dávkování, které nastaví počítadlo dávkování podle bodu 8.2.1. Je-li součástí systému varování také zobrazování hlášení, zobrazí se zpráva uvádějící důvod varování (například „chybná funkce dávkování močoviny“, „chybná funkce dávkování AdBlue“ nebo „chybná funkce dávkování čidla“).
- 8.4 *Aktivace systému upozornění provozovatele*
- 8.4.1 Systém mírného upozornění popsany v bodu 5.3 se musí aktivovat, jestliže nedojde k nápravě dávkování čidla nejpozději do 10 hodin provozu motoru od okamžiku aktivace systému varování provozovatele popsaneho v bodu 8.3.
- 8.4.2 Systém důrazného upozornění popsany v bodu 5.4 se musí aktivovat, jestliže nedojde k nápravě dávkování čidla nejpozději do 20 hodin provozu motoru od okamžiku aktivace systému varování provozovatele popsaneho v bodu 8.3.
- 8.4.3 V případě opakovaného výskytu chybné funkce musí být počet hodin do aktivace systémů upozornění snížen podle mechanismu popsaneho v bodu 11.
9. **Selhání monitorování, jež mohou být důsledkem neoprávněných zásahů**
- 9.1 Kromě hladiny čidla v nádrži, jeho jakosti a přerušení dávkování, musí být monitorována následující selhání, protože mohou být důsledkem neoprávněných zásahů:
- i) ovlivňování funkce ventilu recirkulace výfukových plynů (EGR),
 - ii) poruchy diagnostického systému regulace emisí NO_x (NCD), jak je popsáno v bodu 9.2.1.
- 9.2 *Požadavky na monitorování*
- 9.2.1 U diagnostického systému regulace emisí NO_x (NCD) se sleduje výskyt elektrických selhání a odstranění nebo deaktivace každého čidla, v jejichž důsledku systém neprovádí diagnostiku ostatních závad uvedených v bodech 6 až 8 (monitorování součástí).
- Mezi čidla, jež ovlivňují tuto diagnostickou schopnost, patří mimo jiné ta, která přímo měří koncentrace NO_x, čidla jakosti močoviny, čidla venkovního prostředí a čidla monitorující dávkování, hladinu a spotřebu čidla.
- 9.2.2 Počítadlo ventilu recirkulace výfukových plynů (EGR)
- 9.2.2.1 K ovlivňování funkce ventilu recirkulace výfukových plynů EGR musí být přiřazeno konkrétní počítadlo. Počítadlo ventilu recirkulace výfukových plynů EGR musí počítat počet hodin provozu motoru, ve kterých je potvrzen aktivní diagnostický chybový kód DTC přiřazený ovlivňování funkce ventilu recirkulace výfukových plynů EGR.

- 9.2.2.1.1 Výrobce může ovlivňování funkce ventilu recirkulace výfukových plynů EGR sdružit s jednou nebo více závadami uvedenými v bodech 7, 8 a 9.2.3 do jediného počítadla.
- 9.2.2.2 Podrobnosti o kritériích a mechanismech aktivace a deaktivace počítadla ventilu recirkulace výfukových plynů EGR jsou popsány v bodu 11.
- 9.2.3 Počítadlo(a) systému NCD (diagnostický systém regulace NO_x)
- 9.2.3.1 Ke každému selhání monitorování uvedenému v bodu 9.1 ii) se přiřadí zvláštní počítadlo. Počítadla systému NCD musí počítat počet hodin provozu motoru, ve kterých je potvrzen aktivní diagnostický chybový kód DTC přiřazený k příslušné chybné funkci systému NCD. Je povoleno sdružení několika závad do jednoho počítadla.
- 9.2.3.1.1 Výrobce může selhání systému NCD sdružit s jednou nebo více závadami uvedenými v bodech 7, 8 a 9.2.2 do jediného počítadla.
- 9.2.3.2 Podrobnosti o kritériích a mechanismech aktivace a deaktivace počítadla systému NCD jsou popsány v bodu 11.
- 9.3 *Aktivace systému varování provozovatele*
- Systém varování provozovatele popsáný v bodu 4 se musí aktivovat v případě, že dojde k některému ze selhání specifikovaných v bodu 9.1, a musí sdělit, že je nutná urychlená oprava. Je-li součástí systému varování také zobrazování hlášení, zobrazí se zpráva ukazující důvod varování (například „dávkový ventil činidla odpojen“ nebo „kritické selhání regulace emisí“).
- 9.4 *Aktivace systému upozornění provozovatele*
- 9.4.1 Systém mírného upozornění popsáný v bodu 5.3 se musí aktivovat, jestliže nedojde k nápravě selhání uvedeného v bodu 9.1 nejpozději do 36 hodin provozu motoru od okamžiku aktivace systému varování provozovatele popsáného v bodu 9.3.
- 9.4.2 Systém důrazného upozornění popsáný v bodu 5.4 se musí aktivovat, jestliže nedojde k nápravě selhání uvedeného v bodu 9.1 nejpozději do 100 hodin provozu motoru od okamžiku aktivace systému varování provozovatele popsáného v bodu 9.3.
- 9.4.3 V případě opakovaného výskytu chybné funkce musí být počet hodin do aktivace systémů upozornění snížen podle mechanismu popsáného v bodu 11.
- 9.5 Jako alternativu k požadavkům v bodu 9.2 může výrobce použít čidlo NO_x umístěné ve výfukovém plynu. V takovém případě:
- hodnota NO_x nesmí překročit 0,9 g/kWh,
 - lze použít hlášení poruchy „vysoké emise NO_x – neznámá příčina“,
 - znění bodu 9.4.1 se nahrazuje zněním „do 10 hodin provozu motoru“,
 - znění bodu 9.4.2 se nahrazuje zněním „do 20 hodin provozu motoru“,

10. Požadavky na prokazování

10.1 Obecná ustanovení

Shodnost s požadavky této přílohy se prokazuje při schvalování typu způsoby vyznačenými v tabulce 1 a rozvedenými v tomto bodu:

- a) prokázáním aktivace systému varování;
- b) případně prokázáním aktivace systému mírného upozornění;
- c) prokázáním aktivace systému důrazného upozornění.

Tabulka 1

Znázornění obsahu postupu při prokazování podle ustanovení v bodech 10.3 a 10.4 tohoto dodatku

Mechanismus	prokazované prvky
Aktivace systému varování specifikovaná v bodu 10.3 tohoto dodatku	— 2 zkoušky aktivace (včetně nedostatku činidla) — případně další prokazované prvky
Aktivace mírného upozornění specifikovaná v bodu 10.4 tohoto dodatku	— 2 zkoušky aktivace (včetně nedostatku činidla) — případně další prokazované prvky — 1 zkouška snížení točivého momentu

Mechanismus	prokazované prvky
Aktivace důrazného upozornění specifikovaná v bodu 10.4.6 tohoto dodatku	— 2 zkoušky aktivace (včetně nedostatku čidla) — případně další prokazované prvky

10.2 Rodiny motorů a rodiny motorů s NCD

Splnění požadavků tohoto bodu 10 rodinou motorů nebo rodinou motorů s NCD lze prokázat zkouškou jednoho ze členů posuzované rodiny motorů, pokud výrobce schvalovacímu orgánu prokáže, že monitorovací systémy nezbytné ke splnění požadavků této přílohy jsou v rámci rodiny motorů obdobné.

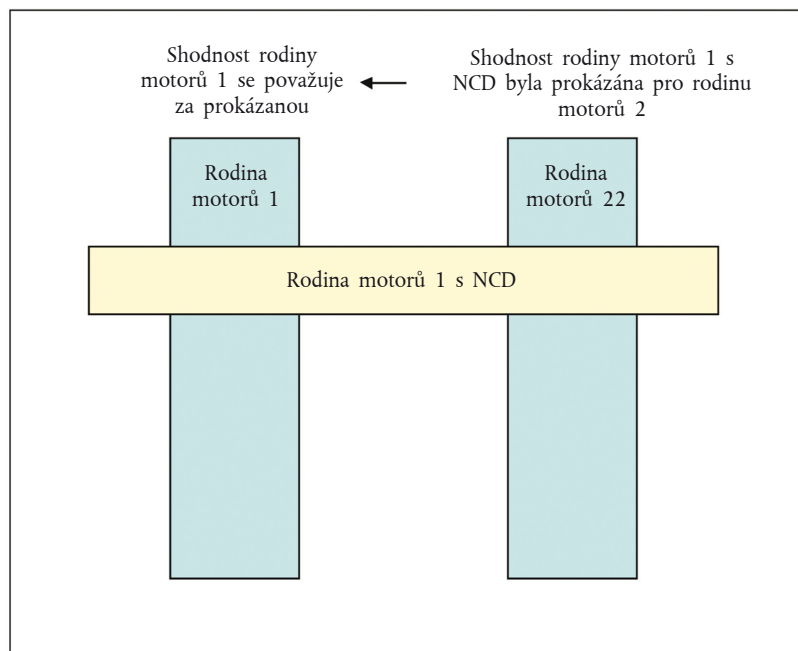
10.2.1 Skutečnost, že jsou monitorovací systémy u jiných členů rodiny s NCD obdobné, lze prokázat tak, že se schvalovacím orgánům předloží materiály, jako jsou algoritmy, funkční analýzy atd.

10.2.2 Zkušební motor vybírá výrobce se souhlasem schvalovacího orgánu. Může, ale nemusí to být základní motor posuzované rodiny motorů.

10.2.3 V případech, kdy motory z některé rodiny motorů patří do rodiny motorů s NCD, jejichž typ byl již schválen podle bodu 10.2.1 (obrázek 3), shodnost této rodiny motorů se považuje za prokázanou bez dalších zkoušek, pokud výrobce schvalovacímu orgánu prokáže, že monitorovací systémy nezbytné ke splnění požadavků této přílohy jsou v rámci posuzované rodiny motorů a rodiny motorů s NCD obdobné.

Obrázek 3

Dříve prokázaná shodnost rodiny motorů s NCD



10.3 Prokázání aktivace systému varování

10.3.1 Shodnost aktivace systému varování se prokazuje vykonáním dvou zkoušek: nedostatek čidla a jedna kategorie selhání v bodech 7 až 9 této přílohy.

10.3.2 Výběr selhání ke zkoušce

10.3.2.1 Pro účely prokázání aktivace systému varování v případě špatné jakosti čidla, se vybere čidlo s přinejmenším takovým nařazením účinné látky jako je nařazení sdělené výrobcem podle požadavků bodu 7 této přílohy.

- 10.3.2.2 K prokázání aktivace systému varování v případě selhání, jež mohou být důsledkem neoprávněných zásahů a jsou definována v bodu 9 této přílohy, musí být výběr proveden v souladu s těmito požadavky:
- 10.3.2.2.1 výrobce poskytne schvalovacímu orgánu seznam takových možných selhání;
- 10.3.2.2.2 selhání, které má být předmětem zkoušky, musí být vybráno schvalovacím orgánem z tohoto seznamu uvedeného v bodu 10.3.2.2.1.
- 10.3.3. Prokázání
- 10.3.3.1 Pro účely tohoto prokázání se pro každé selhání uvedené v bodu 10.3.1 provede samostatná zkouška.
- 10.3.3.2 Během zkoušky se nesmí vyskytnout jiné selhání, než je to, kterého se zkouška týká.
- 10.3.3.3 Před zahájením zkoušky musí být vymazány všechny diagnostické chybové kódy DTC.
- 10.3.3.4 Na žádost výrobce a se souhlasem schvalovacího orgánu mohou být selhání, kterých se zkouška týká, simulována.
- 10.3.3.5 Zjišťování jiných selhání než nedostatku čidla
- U jiných selhání než je nedostatek čidla, a po instalaci nebo simulaci selhání, se zjištění daného selhání provede takto:
- 10.3.3.5.1 Systém NCD musí zareagovat na zavedení selhání, které schvalovací orgán vybral jako vhodné v souladu s ustanoveními tohoto dodatku. To se považuje za prokázané, dojde-li k aktivaci během dvou po sobě jdoucích zkušebních cyklů systému NCD podle bodu 10.3.3.7 tohoto dodatku.
- Jestliže bylo v popisu monitorování uvedeno a schvalovacím orgánem schváleno, že konkrétní monitor vyžaduje k provedení úplného monitorování více než dva zkušební cykly systému NCD, může být počet zkušebních cyklů systému NCD zvýšen na tři.
- Během prokazovací zkoušky může být každý jednotlivý zkušební cyklus systému NCD oddělen vypnutím motoru. Délka vypnutí do dalšího nastartování musí brát v úvahu monitorování, ke kterému může dojít po vypnutí motoru, a veškeré podmínky, které musí být splněny, aby proběhlo monitorování při následujícím nastartování.
- 10.3.3.5.2 Aktivace systému varování se považuje za prokázanou, pokud na konci každé prokazovací zkoušky provedené podle bodu 10.3.2.1 došlo ke správné aktivaci systému varování a byl dosažen status „potvrzený a aktivní“ diagnostický chybový kód DTC pro vybrané selhání.
- 10.3.3.6 Zjištění nedostatku čidla
- K prokázání aktivace systému varování v případě nedostatku čidla musí být systém motoru v provozu po jeden nebo více zkušebních cyklů NCD, podle volby výrobce.
- 10.3.3.6.1 Prokazování musí začít při množství čidla v nádrži, na kterém se výrobce a schvalovací orgán dohodnou, ale které nesmí být nižší než 10 % jmenovitého objemu nádrže.
- 10.3.3.6.2 Funkce systému varování je považována za správnou, jsou-li současně splněny tyto podmínky:
- a) k aktivaci systému varování došlo při množství čidla větším nebo rovném 10 % objemu nádrže na čidlo a
- b) „nepřetržitý“ režim systému varování byl aktivován při hladině čidla vyšší nebo rovné hodnotě stanovené výrobcem podle ustanovení bodu 6 této přílohy.
- 10.3.3.7 Zkušební cyklus systému NCD
- 10.3.3.7.1 Zkušebním cyklem systému NCD, který pro účely tohoto bodu 10 slouží k prokázání správné funkce systému NCD je cyklus NRTC za tepla.
- 10.3.3.7.2 Na žádost výrobce a se schválením schvalovacího orgánu může být pro určitou monitorovací funkci použit jiný zkušební cyklus systému NCD (např. NRSC). Žádost musí obsahovat prvky (odborná zdůvodnění, simulace, výsledky zkoušek atd.) jimiž se prokazuje, že:

- a) výsledkem požadovaného zkušební cyklu bude monitorovací funkce, která se bude používat ve skutečném provozu vozidla, a
 - b) příslušný zkušební cyklus NCD uvedený v bodu 10.3.3.7.1 je pro uvažované monitorování méně vhodný.
- 10.3.4 Aktivace systému varování se považuje za prokázanou, pokud na konci každé prokazovací zkoušky prováděné podle bodu 10.3.3 došlo ke správné aktivaci systému varování.
- 10.4 *Prokazování aktivace systému upozornění*
- 10.4.1 Aktivace systému upozornění se prokazuje zkouškami na motorovém dynamometru.
- 10.4.1.1 Veškeré součásti nebo subsystémy, které nejsou fyzicky namontovány na systému motoru, jako například, nikoli však výhradně, čidla teploty prostředí, čidla hladiny a systémy varování a upozornění provozovatele, které jsou k prokázání nezbytné, musí být pro tento účel připojeny k systému motoru nebo musí být simulovány způsobem uspokojivým pro schvalovací orgán.
- 10.4.1.2 Jestliže si to výrobce přeje a schvalovací orgán souhlasí, mohou být prokazovací zkoušky provedeny na úplném stroji nebo zařízení buď tak, že se stroj přimontuje k vhodnému zkušebnímu stavu, nebo jízdou po zkušební dráze za kontrolovaných podmínek.
- 10.4.2 Zkušebním postupem se prokazuje aktivace systému upozornění v případě nedostatku čidla a v případě jednoho ze selhání definovaných v bodech 7, 8 nebo 9 této přílohy.
- 10.4.3 Pro účely tohoto prokazování:
- a) schvalovací orgán kromě nedostatku čidla vybere jedno ze selhání definovaných v bodech 7, 8 a 9 této přílohy, které bylo předtím použito při prokazování aktivace systému varování;
 - b) výrobci se povoluje se souhlasem schvalovacího orgánu urychlit zkoušku tím, že nasimuluje dosažení určitého počtu hodin provozu motoru;
 - c) dosažení snížení točivého momentu, které je vyžadováno u mírného upozornění, může být prokazováno zároveň s celkovým postupem schvalování výkonu motoru prováděným v souladu s touto směrnicí. V takovém případě se při prokazování funkce systému upozornění nevyžaduje samostatné měření točivého momentu;
 - d) funkce důrazného upozornění se prokazuje v souladu s požadavky bodu 10.4.6 tohoto dodatku.
- 10.4.4 Výrobce kromě toho musí prokázat funkci systému upozornění za podmínek selhání definovaných v bodech 7, 8 a 9 této přílohy, jež nebyly vybrány k prokazovacím zkouškám popsaným v bodech 10.4.1 až 10.4.3.
- Toto doplňkové prokazování může být provedeno tak, že se schvalovacímu orgánu předloží technické materiály obsahující takové důkazy, jako jsou algoritmy, funkční analýzy a výsledky předchozích zkoušek.
- 10.4.4.1 Tímto doplňkovým prokazováním se musí schvalovacímu orgánu zejména uspokojivě prokázat začlenění mechanismu správného omezení točivého momentu do elektronické řídicí jednotky motoru (ECU).
- 10.4.5 Prokazovací zkouška systému mírného upozornění
- 10.4.5.1 Toto prokazování začíná, když byl v důsledku zjištění selhání vybraného schvalovacím orgánem aktivován systém varování nebo příslušný „nepřetržitý“ režim systému varování.
- 10.4.5.2 Když je prověřována reakce systému na případ nedostatku čidla v nádrži, systém motoru musí být v chodu, dokud hladina čidla nedosáhne hodnoty 2,5 % jmenovitého objemu nádrže nebo hodnoty stanovené výrobcem v souladu s bodem 6.3.1 této přílohy, při níž má účinkovat systém mírného upozornění.
- 10.4.5.2.1 Výrobce může se souhlasem schvalovacího orgánu simulovat nepřetržitý provoz odčerpáním čidla z nádrže buď za provozu motoru, nebo při zastaveném motoru.
- 10.4.5.3 Když se prověřuje reakce systému na jiné selhání, než je nedostatek čidla v nádrži, systém motoru musí být v provozu po příslušný počet hodin uvedený v tabulce 3 tohoto dodatku nebo, podle volby výrobce, dokud příslušné počítadlo nedosáhne hodnoty, při které je aktivován systém mírného upozornění.

- 10.4.5.4 Funkce systému mírného upozornění se považuje za prokázanou, pokud na konci každé prokazovací zkoušky provedené podle bodů 10.4.5.2 a 10.4.5.3 výrobce prokázal schvalovacímu orgánu, že elektronická řídicí jednotka motoru (ECU) aktivovala mechanismus omezení točivého momentu.
- 10.4.6 Prokazovací zkouška systému důrazného upozornění
- 10.4.6.1 Toto prokazování musí začít za stavu, kdy byl předtím aktivován systém mírného upozornění, a může být prováděno v návaznosti na zkoušky k prokázání funkce systému mírného upozornění.
- 10.4.6.2 Když se prověřuje reakce systému na nedostatek čidla v nádrži, systém motoru musí být v provozu až do vyprázdnění nádrže nebo do okamžiku, kdy hladina čidla dosáhla úrovně nižší než 2,5 % jmenovitého objemu nádrže, při níž má podle prohlášení výrobce dojít k aktivaci systému důrazného upozornění.
- 10.4.6.2.1 Výrobce může se souhlasem schvalovacího orgánu simulovat nepřetržitý provoz odčerpáním čidla z nádrže buď za provozu motoru, nebo při zastaveném motoru.
- 10.4.6.3 Když se prověřuje reakce systému na jiné selhání, než je nedostatek čidla v nádrži, systém motoru musí být v provozu po příslušný počet hodin uvedený v tabulce 3 tohoto dodatku nebo, podle volby výrobce, dokud příslušné počítadlo nedosáhne hodnoty, při které je aktivován systém důrazného upozornění.
- 10.4.6.4 Funkce systému důrazného upozornění se považuje za prokázanou, pokud na konci každé prokazovací zkoušky provedené podle bodů 10.4.6.2 a 10.4.6.3 výrobce prokázal schvalovacímu orgánu, že byl aktivován mechanismus důrazného upozornění, o němž pojednává tato příloha.
- 10.4.7 Jestliže si to výrobce přeje a schvalovací orgán souhlasí, může být prokázání mechanismů upozornění eventuálně provedeno na úplném stroji v souladu s požadavky bodu 5.4 buď tak, že se stroj přimontuje k vhodnému zkušebnímu stavu, nebo jízdou po zkušební dráze za kontrolovaných podmínek.
- 10.4.7.1 Stroj musí být v provozu, dokud počítadlo přiřazené k vybranému selhání nedosáhne příslušného počtu hodin v provozu uvedeného v tabulce 3 tohoto dodatku, popřípadě dokud není nádrž s čidlem prázdná nebo dokud nebylo dosaženo hladiny nižší než 2,5 % jmenovitého objemu nádrže, při které se má podle volby výrobce aktivovat systém důrazného upozornění.
11. **Popis mechanismů aktivace a deaktivace varování a upozornění provozovatele**
- 11.1 K doplnění požadavků této přílohy týkajících se mechanismů aktivace a deaktivace varování a upozornění, stanoví tento bod 11 technické požadavky na zavedení těchto aktivních a deaktivních mechanismů.
- 11.2 *Mechanismy aktivace a deaktivace systému varování*
- 11.2.1 Systém varování provozovatele se musí aktivovat, jakmile diagnostický chybový kód (DTC) přiřazený k chybné funkci NCM opravňující k jeho aktivaci dosáhne statusu stanoveného v tabulce 2 tohoto dodatku.

Tabulka 2

Aktivace systému varování provozovatele

Druh selhání	status DTC pro aktivaci systému varování
Nedostatečná jakost čidla	potvrzený a aktivní
Přerušování dávkování	potvrzený a aktivní
Ovlivňování funkce ventilu recirkulace výfukových plynů (EGR)	potvrzený a aktivní
Chybná funkce monitorovacího systému	potvrzený a aktivní
Mezní hodnota emisí NO _x (pokud přichází v úvahu)	potvrzený a aktivní

- 11.2.2 Systém varování provozovatele se musí deaktivovat, jakmile diagnostický systém dospěje k závěru, že chybná funkce, které se toto varování týká, se již nevyskytuje, nebo jakmile jsou informace opravňující k jeho aktivaci, včetně diagnostických chybových kódů týkajících se těchto selhání, vymazány čtecím nástrojem.

- 11.2.2.1 Požadavky na vymazávání „informací o regulaci emisí NO_x“

- 11.2.2.1.1 Mazání/přenastavení „informací o regulaci emisí NO_x“ čtecím nástrojem

Na vyžádání čtecího nástroje budou následující údaje z paměti počítače vymazány nebo přenastaveny na hodnotu stanovenou v tomto dodatku (viz tabulka 3).

Tabulka 3

Mazání/nulování „informací o regulaci emisí NO_x“ čtecím nástrojem

Informace o regulaci emisí NO _x	Smazatelné	Přenastavitelné
Všechny diagnostické chybové kódy (DTC)	X	
Hodnota odečtená z počítadla, které udává nejvyšší počet hodin provozu motoru		X
Počet hodin provozu motoru z počítadla (počítadel) NCD		X

- 11.2.2.1.2 Informace o regulaci emisí NO_x nesmí být smazány v důsledku odpojení baterie/baterií stroje.

- 11.2.2.1.3 Vymazání „informací o regulaci emisí NO_x“ smí být prováděno výhradně při vypnutém motoru.

- 11.2.2.1.4 Při vymazávání „informací o regulaci emisí NO_x“, včetně diagnostických chybových kódů DTC, nesmí být stav žádného počítadla přiřazeného k těmto selháním a uvedeného v této příloze vymazán, nýbrž musí být znovu nastaven na hodnotu stanovenou v příslušné části této přílohy.

- 11.3 *Mechanismus aktivace a deaktivace systému upozornění provozovatele*

- 11.3.1 Systém upozornění provozovatele se musí aktivovat, je-li aktivní systém varování a počítadlo náležející druhu chybné funkce NCM opravňující k jeho aktivaci dosáhne hodnoty stanovené v tabulce 4 tohoto dodatku.

- 11.3.2 Systém upozornění provozovatele se musí deaktivovat, jakmile systém již nedetekuje chybnou funkci opravňující k jeho aktivaci nebo ještě informace o selháních opravňujících k jeho aktivaci, včetně diagnostických chybových kódů DTC týkajících se chybných funkcí NCM, byly čtecím nástrojem nebo nástrojem údržby vymazány.

- 11.3.3 Systémy varování a upozornění provozovatele se musí okamžitě aktivovat nebo případně deaktivovat v souladu s ustanoveními bodu 6 této přílohy po posouzení množství čidla v nádrži. V takovém případě aktivací nebo deaktivací mechanismy nesmí být závislé na statusu žádného přiřazeného diagnostického chybového kódu DTC.

- 11.4 *Mechanismus počítadel*

- 11.4.1 Obecně

- 11.4.1.1 Aby systém splňoval požadavky této přílohy, musí obsahovat alespoň čtyři počítadla k zaznamenávání počtu hodin, kdy byl motor v chodu a systém současně zjistil výskyt některé z těchto skutečností:

- a) nesprávná jakost čidla;
- b) přerušení dávkování čidla;
- c) ovlivňování funkce ventilu recirkulace výfukových plynů (EGR);
- d) selhání systému NCD podle bodu 9.1 písm. ii) této přílohy.

- 11.4.1.1.1 Výrobce případně může použít jedno nebo více počítadel ke sdružení závad uvedených v bodu 11.4.1.1.

- 11.4.1.2 Každé z počítadel musí počítat až do nejvyšší hodnoty umožněné 2bajtovým počítadlem s rozlišením 1 hodina a napočítanou hodnotu uchovat, pokud nenastanou podmínky k tomu, aby počítadlo mohlo být vynulováno.
- 11.4.1.3 Výrobce může použít jediné počítadlo nebo více počítadel systému NCD. Jediné počítadlo může sečíst počet hodin dvou nebo více různých chybných funkcí, pro něž je toto počítadlo relevantní, aniž kterákoliv z nich dosáhla časového údaje, který toto jediné počítadlo ukazuje.
- 11.4.1.3.1 Rozhodne-li se výrobce použít více počítadel systému NCD, musí být systém schopen přidělit konkrétní počítadlo monitorovacího systému ke každé chybné funkci, pro kterou jsou v souladu s touto přílohou tyto druhy počítadel relevantní.
- 11.4.2 Princip mechanismu počítadel
- 11.4.2.1 Každé počítadlo musí fungovat takto:
- 11.4.2.1.1 Pokud se začíná od nuly, musí počítadlo začít počítat v okamžiku, kdy je zjištěna chybná funkce přiřazená k tomuto počítadlu a příslušný diagnostický chybový kód (DTC) má status definovaný v tabulce 2.
- 11.4.2.1.2 Podle volby výrobce se v případě opakovaných selhání použije jedno z těchto ustanovení.
- i) Pokud dojde k monitorovací akci a chybná funkce, která původně počítadlo aktivovala, již není zjištěna nebo bylo-li selhání vymazáno čtecím nástrojem nebo nástrojem údržby, počítadlo se zastaví a uchová naměřenou hodnotu. Pokud se počítadlo zastaví při aktivovaném systému důrazného upozornění, musí stav počítadla setrvat na hodnotě definované v tabulce 4 tohoto dodatku nebo na hodnotě větší nebo rovné stavu počítadla pro důrazné upozornění minus 30 minut.
- ii) Stav počítadla musí setrvat na hodnotě definované v tabulce 4 tohoto dodatku nebo na hodnotě větší nebo rovné stavu počítadla pro důrazné upozornění minus 30 minut.
- 11.4.2.1.3 V případě jediného počítadla monitorovacího systému bude toto počítadlo pokračovat v počítání, dokud je zjištěna chybná funkce NCM přiřazená tomuto počítadlu a za předpokladu, že příslušný diagnostický chybový kód (DTC) má status „potvrzený a aktivní“. Pokud není zjištěna žádná chybná funkce NCM, která by opravňovala k aktivaci počítadla, nebo pokud všechny závady přiřazené k tomuto počítadlu byly čtecím zařízením nebo nástrojem údržby vymazány, počítadlo se zastaví a uchová hodnotu uvedenou v bodu 11.4.2.1.2.

Tabulka 4

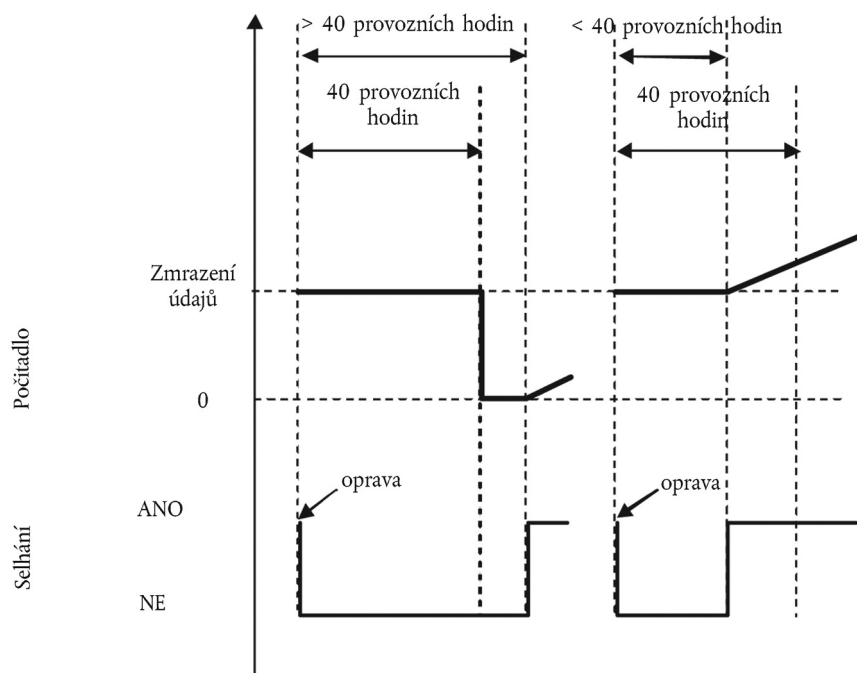
Počítadla a upozornění

	Status DTC pro první aktivaci počítadla	Hodnota počítadla pro mírné upozornění	Hodnota počítadla pro důrazné upozornění	Zmrazená hodnota uchovávaná počítadlem
Počítadlo jakosti čínidla	potvrzený a aktivní	≤ 10 hodin	≤ 20 hodin	≥ 90 % hodnoty počítadla pro důrazné upozornění
Počítadlo dávkování	potvrzený a aktivní	≤ 10 hodin	≤ 20 hodin	≥ 90 % hodnoty počítadla pro důrazné upozornění
Počítadlo ventilu recirkulace výfukových plynů (EGR)	potvrzený a aktivní	≤ 36 hodin	≤ 100 hodin	≥ 95 % hodnoty počítadla pro důrazné upozornění
Počítadlo monitorovacího systému	potvrzený a aktivní	≤ 36 hodin	≤ 100 hodin	≥ 95 % hodnoty počítadla pro důrazné upozornění
Mezní hodnota emisí NO _x (pokud přichází v úvahu)	potvrzený a aktivní	≤ 10 hodin	≤ 20 hodin	≥ 90 % hodnoty počítadla pro důrazné upozornění

- 11.4.2.1.4 Počítadlo, jehož údaje byly zmrazeny, musí být vynulováno, jestliže monitory přiřazené k tomuto počítadlu dokončí alespoň jeden monitorovací cyklus, aniž by zjistily chybnou funkci, a jestliže během 40 hodin chodu motoru od posledního zastavení počítadla není zjištěna žádná chybná funkce (viz obrázek 4).
- 11.4.2.1.5 Jestliže v době, kdy je hodnota na počítadle zmrazena (viz obrázek 4), je detekována chybná funkce přiřazená k tomuto počítadlu, počítadlo pokračuje v počítání od hodnoty, na které se předtím zastavilo.
- 11.5 *Ilustrace mechanismu aktivace a deaktivace a mechanismu počítadla*
- 11.5.1 Tento bod ilustruje mechanismy aktivace a deaktivace a mechanismy počítadla v některých typických případech. Obrázky a popisy uvedené v bodech 11.5.2, 11.5.3 a 11.5.4 jsou použity v této příloze čistě pro ilustraci a nelze se na ně odvolávat jako na příklady požadavků této směrnice nebo jako na konečné výsledky příslušných postupů. Hodiny na počítadle na obrázcích 6 a 7 se vztahují k maximálním hodnotám pro důrazné upozornění v tabulce 4. Pro zjednodušení není například v dané ukázce zmíněno, že systém varování zůstane aktivován také po dobu, kdy je aktivován systém upozornění.

Obrázek 4

Reaktivace a vynulování počítadla po určité době, po kterou jeho hodnota byla zmrazena

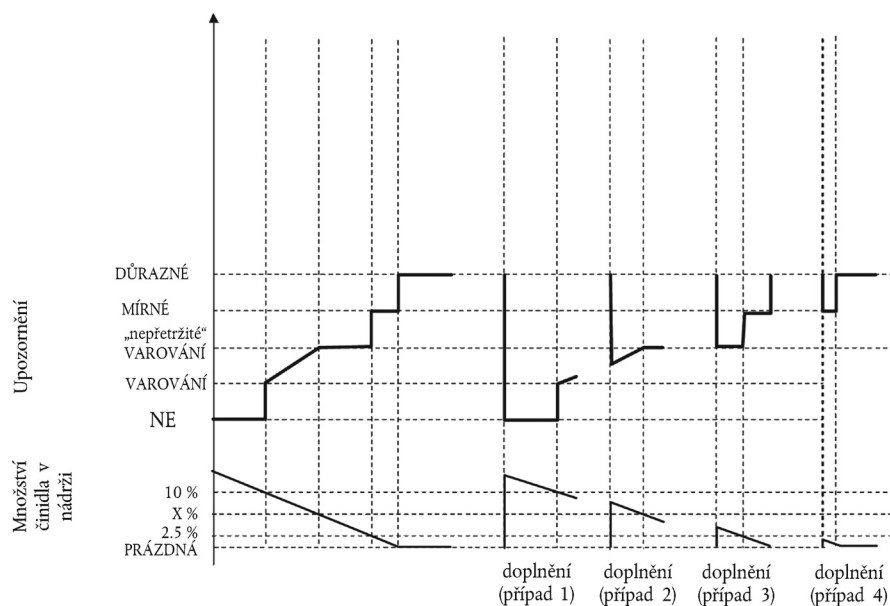


- 11.5.2 Obrázek 5 znázorňuje funkci aktivizačních a deaktivizačních mechanismů při monitorování množství činidla v pěti případech:

- případ použití 1: provozovatel nehledě na varování pokračuje v provozu stroje, dokud není stroj vyřazen z provozu,
- případ doplnění 1 („dostatečné“ doplnění): provozovatel doplní nádrž na čidlo tak, aby se dosáhlo množství přesahujícího prahovou hodnotu 10 %. Varování a upozornění se deaktivuje,
- případ doplnění 2 a 3 („nedostatečné“ doplnění): aktivuje se varovný systém. Intenzita varování závisí na množství čidla, které je k dispozici,
- případ doplnění 4 („velmi nedostatečné“ doplnění): okamžitě se aktivuje mírné upozornění.

Obrázek 5

Dostupnost čidla

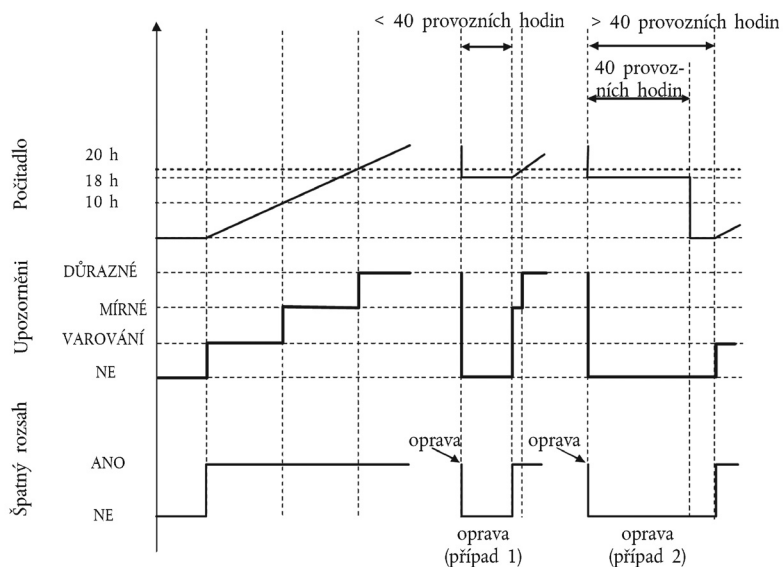


11.5.3 Obrázek 6 znázorňuje tři případy špatné jakosti čidla:

- případ použití 1: provozovatel nehledě na varování pokračuje v provozu stroje, dokud není stroj vyřazen z provozu,
- případ opravy 1 („špatná“ nebo „nedůsledná“ oprava): po vyřazení stroje z provozu provozovatel změnil jakost čidla, avšak brzy poté je opět nahradí čidlem nízké jakosti. Okamžitě se znovu aktivuje systém upozornění a stroj je po 2 hodinách chodu motoru vyřazen z provozu,
- případ opravy 2 („správná“ oprava): po vyřazení stroje z provozu provozovatel upraví jakost čidla. Avšak po nějaké době znovu doplní do nádrže čidlo špatné jakosti. Postupy varování, upozornění a počítání začínají znovu od nuly.

Obrázek 6

Plnění čínidlem špatné jakosti

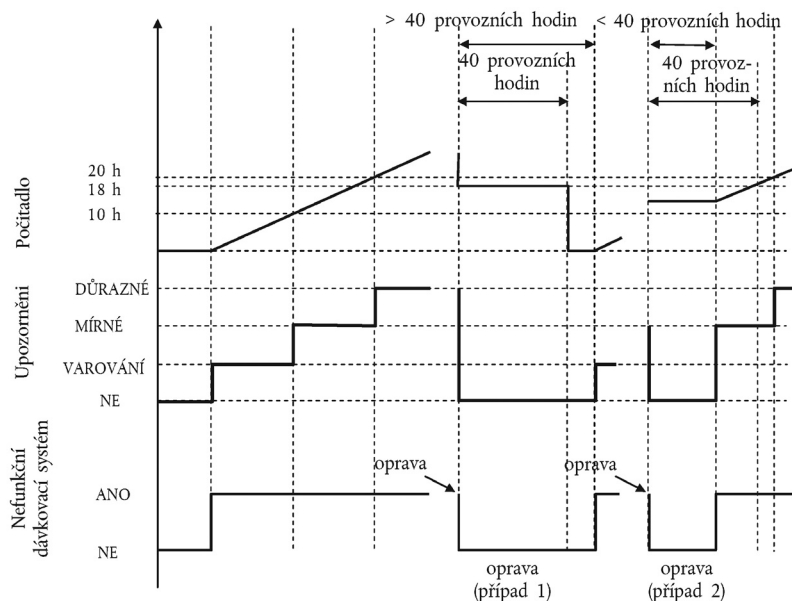


11.5.4 Obrázek 7 znázorňuje tři případy selhání systému dávkování močoviny. Tento obrázek také ilustruje postup, který nastane v případě selhání monitorování popsaných v bodu 9 této přílohy.

- případ použití 1: provozovatel nehledě na varování pokračuje v provozu stroje, dokud není stroj vyřazen z provozu,
- případ opravy 1 („správná“ oprava): po vyřazení stroje z provozu provozovatel opraví systém dávkování. Avšak po nějaké době systém dávkování opět selže. Postupy varování, upozornění a počítání začínají znovu od nuly,
- případ opravy 2 („špatná“ oprava): v režimu mírného upozornění (snížení točivého momentu) provozovatel opraví systém dávkování. Brzy poté však systém dávkování opět selže. Okamžitě se znovu aktivuje systém mírného upozornění a počítadlo začne počítat od hodnoty, kterou ukazovalo v době opravy.

Obrázek 7

Selhání systému dávkování čidla



12. **Prokazování nejnižší přípustné koncentrace čidla CD_{min}**
- 12.1 Výrobce musí prokázat správnou hodnotu CD_{min} při schvalování typu provedením horké části cyklu NRTC za použití čidla o koncentraci CD_{min} .
- 12.2 Zkoušce musí předcházet vhodný cyklus (cykly) NCD nebo přípravný cyklus stanovený výrobcem umožňující přizpůsobit systém regulace emisí NO_x s uzavřenou smyčkou jakosti čidla o koncentraci CD_{min} .
- 12.3 Emise znečišťujících látek, které z této zkoušky vyplynou, musí být nižší než mezní hodnota NO_x stanovená v bodu 7.1.1 této přílohy.

Dodatek 2

Požadavky na kontrolní rozsah u motorů etapy IV

1. Kontrolní rozsah motoru

Kontrolní rozsah (viz obrázek 1) je definován takto:

rozsah otáček: otáčky A po vysoké otáčky,

kde:

otáčky A = nízké otáčky + 15 % (vysoké otáčky – nízké otáčky);

Použijí se vysoké a nízké otáčky podle definice v příloze III nebo, jestliže výrobce na základě varianty uvedené v bodu 1.2.1 přílohy III zvolí postup podle přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, použijí se definice v bodech 2.1.33 a 2.1.37 předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

Jsou-li změřené otáčky motoru A v rozmezí ± 3 % otáček motoru uvedených výrobcem, použijí se výrobcem uvedené otáčky motoru. Jestliže kterékoliv zkušební otáčky tuto mezní odchylku překračují, použijí se změřené otáčky motoru.

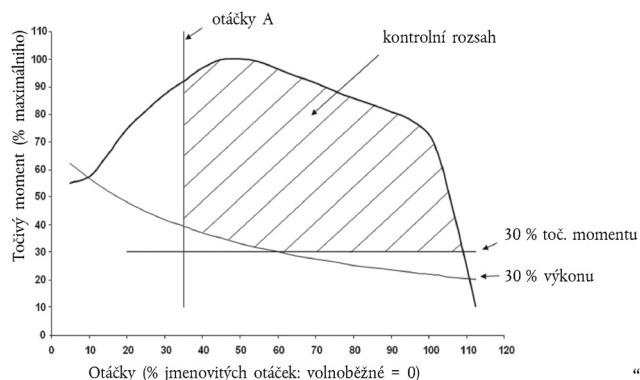
2. Ze zkoušek se vyloučí následující provozní podmínky motoru:

- a) body nižší než 30 % maximálního točivého momentu,
- b) body nižší než 30 % maximálního výkonu.

Výrobce může při certifikaci/schválení typu požádat, aby technická zkušebna vyňala provozní body z kontrolního rozsahu definovaného v bodech 1 a 2 tohoto dodatku. Se souhlasem schvalovacího orgánu může technická zkušebna tuto výjimku akceptovat, je-li výrobce schopen prokázat, že motor v jakékoliv strojní konfiguraci nemůže být nikdy v takových bodech provozuschopný.

Obrázek 1

Kontrolní rozsah



PŘÍLOHA II

Příloha II směrnice 97/68/ES se mění takto:

1) Dodatek 1 se mění takto:

a) nadpis části 3 se nahrazuje tímto:

„DODÁVKA PALIVA PRO NAFTOVÉ MOTORY“

b) část 4 se nahrazuje tímto:

„4. Dodávka paliva pro benzinové motory (*)

4.1 Karburátor:

4.1.1 Značka/značky:

4.1.2 Typ/typy:

4.2 Nepřímé vstřikování: jednobodové nebo vícebodové:

4.2.1 Značka/značky:

4.2.2 Typ/typy:

4.3 Přímé vstřikování:

4.3.1 Značka/značky:

4.3.2 Typ/typy:

4.4 Průtok paliva [g/h] a poměr vzduch/palivo při jmenovitých otáčkách a plně otevřené škrticí klapce:“

c) doplňují se body 5, 6 a 7, které znějí:

„5. Časování ventilů

5.1 Maximální zdvih ventilů a úhly otevření a zavření vzhledem k úvratím nebo rovnocenné údaje:

5.2 Referenční a/nebo seřizovací rozsahy nastavení (*)

5.3 Systém proměnného časování ventilů (přichází-li v úvahu a při sání a/nebo výfuku)

5.3.1 Typ: plynulý nebo zapnuto/vypnuto (*)

5.3.2 Úhel fáze vačkového hřídele:

6. KONFIGURACE KANÁLŮ

6.1 Pozice, velikost a počet:

7. SYSTÉM ZAPALOVÁNÍ

7.1 Zapalovací cívka

7.1.1 Značka/značky:

7.1.2 Typ/typy:

7.1.3 Číslo:

7.2 Zapalovací svíčka (svíčky):

7.2.1 Značka/značky:

7.2.2 Typ/typy:

7.3 Magneto:

7.3.1 Značka/značky:

7.3.2 Typ/typy:

7.4 Časování zážehu:

7.4.1 Statický předstih vzhledem k horní úvratí (ve stupních otočení klikového hřídele)

7.4.2 Popřípadě křivka předstihu zapalování:

(*) Nehodící se škrtněte.“

2) Dodatek 2 se mění takto:

a) Bod 1.8 se nahrazuje tímto:

„1.8 Systém následného zpracování výfukových plynů (*):

(*) Jestliže se nehodí, uveďte „není“.“

b) Tabulka v bodu 2.2 se nahrazuje tímto:

	„Základní motor (*)“	Motory v rodině (**)			
Typ motoru					
Počet válců					
Jmenovité otáčky (min ⁻¹)					
Dodávka paliva na zdvih (mm ³) pro naftové motory, průtok paliva (g/h) pro benzinové motory, při jmenovitém netto výkonu					
Jmenovitý netto výkon (kW)					
Otáčky při maximálním výkonu (min ⁻¹)					
Maximální netto výkon (kW)					
Otáčky při maximálním točivém momentu (min ⁻¹)					
Dodávka paliva na zdvih (mm ³) pro naftové motory, průtok paliva (g/h) pro benzinové motory, při maximálním točivém momentu					
Maximální točivý moment (Nm)					
Dolní volnoběžné otáčky (min ⁻¹)					
Zdvihový objem (v % zdvihového objemu základního motoru)	100				

(*) Veškeré podrobnosti naleznete v dodatku 1.

(**) Veškeré podrobnosti naleznete v dodatku 3.“

PŘÍLOHA III

Příloha III směrnice 97/68/ES se mění takto:

1) Bod 1.2 se nahrazuje tímto:

„1.2 Výběr zkušebního postupu

Ke zkoušce se motor namontuje na zkušební stav a připojí se k dynamometru.

1.2.1 Zkušební postup pro etapy I, II, III A, III B a IV

Zkouška musí být provedena v souladu s postupem v této příloze nebo, na základě volby výrobce, zkušebním postupem uvedeným v příloze 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

Kromě toho platí tyto požadavky:

- i) požadavky na životnost podle dodatku 5 této přílohy,
 - ii) ustanovení o kontrolním rozsahu motoru podle bodu 8.6 přílohy I (pouze motory etapy IV),
 - iii) požadavky na hlášení emisí CO₂ podle dodatku 6 této přílohy pro motory zkoušené postupem podle této přílohy. U motorů, které se zkoušejí postupem podle přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, se použije dodatek 7 této přílohy,
 - iv) referenční palivo uvedené v příloze V této směrnice se použije u motorů, které se zkoušejí podle požadavků této přílohy. Referenční palivo uvedené v příloze V této směrnice se použije u motorů zkoušených podle požadavků přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.
- 1.2.1.1 Rozhodne-li se výrobce v souladu s bodem 8.6.2 přílohy I použít ke zkoušení motorů etap I, II, III A nebo III B zkušební postup uvedený v příloze 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, použijí se zkušební cykly uvedené v bodu 3.7.1.“

2) Dodatek 5 se nahrazuje tímto:

„Dodatek 5

Požadavky na životnost

1. OVĚŘOVÁNÍ ŽIVOTNOSTI VZNĚTOVÝCH MOTORŮ V ETAPÁCH III A A III B

Tento dodatek se vztahuje na vznětové motory pouze v etapách III A a III B.

1.1 Výrobci stanoví pro všechny rodiny motorů v etapách III A a III B hodnoty faktoru zhoršení pro každou regulovanou znečišťující látku. Hodnoty faktoru zhoršení se použijí pro schválení typu a při zkouškách v sériové výrobě.

1.1.1 Zkouška k určení hodnot faktoru zhoršení se provádí tímto způsobem:

1.1.1.1 Výrobce je povinen provádět zkoušky dlouhodobé životnosti, při nichž se akumulují provozní hodiny motoru, podle zkušebního programu zvoleného na základě odborného technického posouzení tak, aby byl z hlediska zhoršování emisních vlastností reprezentativní pro běžné používání motoru v provozu. Doba trvání zkoušky životnosti by zpravidla měla odpovídat nejméně jedné čtvrtině doby životnosti emisních vlastností.

Akumulace provozních hodin lze dosáhnout činností motoru na testovacím dynamometru nebo skutečným provozem motoru v terénu. Mohou se provádět zrychlené zkoušky životnosti, při nichž se program akumulace doby provozu provádí při vyšším zatížení, než jakého se zpravidla dosahuje v provozu. Výrobce motoru stanoví na základě odborného technického posouzení faktor zrychlení, jenž určuje poměr počtu hodin zkoušky životnosti k příslušnému počtu hodin doby životnosti emisních vlastností.

V průběhu zkoušky životnosti nelze provádět údržbu nebo výměnu konstrukčních částí, které jsou citlivé z hlediska emisí, mimo rámec běžného plánu údržby doporučeného výrobcem.

Zkušební motor, subsystémy nebo konstrukční části, které jsou určeny ke stanovení faktoru zhoršení emisí výfukového plynu pro určitou rodinu motorů nebo pro rodiny motorů se srovnatelnou technologií regulace emisí, zvolí výrobce motoru na základě odborného technického posouzení. Kritériem je, aby byl zkušební motor charakteristický co do zhoršování emisních vlastností rodiny motorů, u níž se výsledné hodnoty faktoru zhoršení použijí pro schválení typu. Motory, které se liší vrtáním a zdvihem, konfigurací, vzduchovým a palivovým systémem, lze považovat z hlediska charakteristik zhoršování emisních vlastností za ekvivalentní, je-li tato ekvivalence dostatečně technicky podložena.

Hodnoty faktoru zhoršení od jiného výrobce mohou být použity, jsou-li dostatečné důvody k tomu, aby bylo možno považovat technologii za ekvivalentní z hlediska charakteristik zhoršování emisních vlastností, a je-li doloženo, že byly provedeny zkoušky podle stanovených požadavků. Zkoušky emisí se provádějí postupy stanovenými touto směrnicí na zkušebních motorech po jejich záběhu, avšak před zkouškou akumulace doby provozu a po uplynutí doby životnosti emisních vlastností. Zkoušky emisí se též mohou provádět v intervalech v průběhu dlouhodobé zkoušky a mohou se použít k určení trendu zhoršování.

1.1.1.2 Dlouhodobé zkoušky a zkoušky emisí, jimiž se určuje zhoršení emisních vlastností, se nemusí konat za přítomnosti schvalovacího orgánu.

1.1.1.3 Určení faktoru zhoršení na základě zkoušek životnosti

Aditivním faktorem zhoršení se rozumí hodnota získaná odečtením hodnoty emisí určené na začátku doby životnosti emisních vlastností od hodnoty emisí, která charakterizuje emisní vlastnosti na konci doby životnosti emisních vlastností.

Multiplikačním faktorem zhoršení se rozumí úroveň emisí určená na konci doby životnosti emisních vlastností dělená hodnotou emisí zjištěnou na začátku doby životnosti emisních vlastností.

Pro každou znečišťující látku, na kterou se vztahují právní předpisy, se určí vlastní hodnota faktoru zhoršení. Zjišťuje-li se faktor zhoršení vzhledem k normě u $\text{NO}_x + \text{HC}$, určí se aditivní faktor zhoršení na základě součtu těchto znečišťujících látek, bez ohledu na to, že negativní zhoršení u jedné látky nemá kompenzovat zhoršení u jiné látky. V případě multiplikačního faktoru zhoršení u $\text{NO}_x + \text{HC}$ se určí separátní faktory pro HC a NO_x a použijí se samostatně při výpočtu zhoršené úrovně emisí podle výsledků zkoušky emisí, dříve než se výsledné zhoršené hodnoty NO_x a HC zkombinují k ověření shody s normou.

Jestliže se zkouška životnosti neprovádí v délce celé doby životnosti emisních vlastností, určí se hodnoty emisí na konci doby životnosti emisních vlastností extrapolací trendu zhoršování emisních vlastností zjištěného v rámci trvání zkoušky na celou dobu životnosti emisních vlastností.

Jestliže se v průběhu dlouhodobé zkoušky pravidelně provádějí emisní zkoušky, určí se úroveň emisí na konci doby životnosti emisních vlastností na základě statistického vyhodnocení zaznamenaných výsledků těchto zkoušek; při určování konečných hodnot emisí lze použít test statistické významnosti.

Je-li výsledkem výpočtu menší hodnota multiplikačního faktoru zhoršení než 1,00 nebo menší hodnota aditivního faktoru zhoršení než 0,00, platí hodnota faktoru zhoršení 1,0, resp. 0,00.

1.1.1.4 Výrobce může po schválení orgánem, který uděluje schválení typu, použít hodnoty faktoru zhoršení určené na základě výsledků zkoušek životnosti motorů těžkých silničních vozidel, provedených k získání hodnot faktoru zhoršení pro jejich schválení. Tento postup je přípustný, pokud existuje technologická ekvivalence mezi zkušebním motorem silničních vozidel a rodinami motorů pro nesilniční stroje, u nichž mají být hodnoty faktoru zhoršení použity. Hodnoty faktoru zhoršení odvozené z výsledků zkoušek životnosti motoru pro silniční vozidla musí být vypočteny na základě hodnot doby životnosti emisních vlastností definovaných v bodu 3.

1.1.1.5 Jestliže se u rodiny motorů používá uznávaná technologie, může být faktor zhoršení pro tuto rodinu motorů určen místo zkoušky pomocí analýzy založené na správné technické praxi, po schválení orgánem, který uděluje schválení typu.

1.2 Údaje o faktoru zhoršení v žádosti o schválení typu

1.2.1 V žádosti o schválení typu pro rodinu vznětových motorů, u nichž se nepoužívá zařízení pro následné zpracování, se uvedou pro každou znečišťující látku hodnoty aditivního faktoru zhoršení.

1.2.2 V žádosti o schválení typu pro rodinu vznětových motorů, u nichž se používá zařízení pro následné zpracování, se uvedou pro každou znečišťující látku hodnoty multiplikačního faktoru zhoršení.

1.2.3 Výrobce podá orgánu, který uděluje schválení typu, na jeho žádost informace dokládající hodnoty faktoru zhoršení. Obsahem těchto informací zpravidla jsou výsledky zkoušek emisí, program akumulace doby provozu, postupy údržby, popřípadě údaje zdůvodňující technické posouzení ekvivalence technologie.

2. OVĚŘOVÁNÍ ŽIVOTNOSTI VZNĚTOVÝCH MOTORŮ V ETAPĚ IV

2.1 Obecně

- 2.1.1 Tento bod se vztahuje na vznětové motory v etapě IV. Na žádost výrobce jej lze použít také na vznětové motory v etapách III A a III B jako alternativu k požadavkům bodu 1 tohoto dodatku.
- 2.1.2 Tento bod 2 podrobně popisuje postupy pro výběr motorů, které mají být zkoušeny v rámci plánu dlouhodobých zkoušek k určení faktorů zhoršení pro účely schválení typu motorů v etapě IV a posuzování shodnosti výroby. Faktory zhoršení se použijí v souladu s bodem 2.4.7 na emise změřené podle přílohy III této směrnice.
- 2.1.3 Dlouhodobé zkoušky a zkoušky emisí, jimiž se určuje zhoršení emisních vlastností, se nemusí konat za přítomnosti schvalovacího orgánu.
- 2.1.4 Tento bod 2 podrobně popisuje také údržbu související i nesouvisející s emisemi, která by měla být nebo může být prováděna na motorech zařazených do programu akumulace provozu. Tato údržba musí splňovat požadavky na údržbu prováděnou na motorech v provozu a majitelé nových motorů o ní musejí být informováni.
- 2.1.5 Na žádost výrobce může schvalovací orgán povolit použití faktorů zhoršení, které byly stanoveny za použití jiných postupů než těch, které jsou uvedeny v bodech 2.4.1 až 2.4.5. V tomto případě musí výrobce prokázat ke spokojenosti schvalovacího orgánu, že zvolené alternativní postupy nejsou méně přísné než ty, které jsou obsaženy v bodech 2.4.1 až 2.4.5.

2.2 Definice

Vztahující se na bod 2 dodatku 5.

- 2.2.1 „Cyklem stárnutí“ se rozumí provoz stroje nebo motoru (rychlost, zatížení, výkon) během doby akumulace provozu.
- 2.2.2 „Kritickými součástmi souvisejícími s emisemi“ se rozumí součásti určené především k regulaci emisí, tj. jakýkoliv systém následného zpracování, elektronická řídicí jednotka motoru a s ní související čidla a ovládací prvky a systém recirkulace výfukových plynů (EGR) včetně všech příslušných filtrů, chladičů, regulačních ventilů a potrubí.
- 2.2.3 „Kritickou údržbou související s emisemi“ se rozumí údržba prováděná na kritických součástech souvisejících s emisemi.
- 2.2.4 „Údržbou související s emisemi“ se rozumí údržba, která podstatně ovlivňuje emise či pravděpodobně ovlivní zhoršení emisních vlastností vozidla či motoru během běžných podmínek provozu.
- 2.2.5 „Rodinou motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů“ se rozumí výrobcem stanovená skupina motorů odpovídající definici rodiny motorů, které se však dále seskupují do rodiny rodin motorů používajících stejný systém následného zpracování výfukových plynů.
- 2.2.6 „Údržbou nesouvisející s emisemi“ se rozumí údržba, která neovlivňuje podstatným způsobem emise a která nemá trvalý vliv na zhoršení emisních vlastností stroje nebo motoru během běžných podmínek v okamžiku, kdy je údržba provedena.
- 2.2.7 „Programem akumulace doby provozu“ se rozumí cyklus stárnutí a akumulace doby provozu pro určení faktorů zhoršení u rodiny motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů.

2.3 Výběr motorů k určení faktorů zhoršení po dobu životnosti emisních vlastností

- 2.3.1 Pro zkoušky emisí k určení faktorů zhoršení během doby životnosti emisních vlastností se vyberou motory z rodiny motorů definované v bodu 6 přílohy I této směrnice.
- 2.3.2 Motory z různých rodin motorů lze dále spojovat do rodin na základě typu použitého systému následného zpracování výfukových plynů. K zařazení motorů s různým uspořádáním válců, avšak s obdobnými technickými specifikacemi a systémem následného zpracování výfukových plynů do stejné rodiny motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů poskytne výrobce schvalovacímu orgánu údaje, které prokazují, že vlastnosti těchto systémů motorů, pokud jde o snížení emisí, jsou obdobné.
- 2.3.3 Pro zkoušky v rámci programu akumulace doby provozu definované v bodu 2.4.2 výrobce motorů vybere jeden motor reprezentující rodinu motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů podle bodu 2.3.2 a před zahájením zkoušek o tom informuje schvalovací orgán.

- 2.3.3.1 Pokud schvalovací orgán rozhodne, že nejhorší úroveň emisí rodiny motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů by lépe charakterizoval jiný motor, pak zkušební motor vybere společně schvalovací orgán a výrobce motorů.
- 2.4 Určení faktorů zhoršení po dobu životnosti emisních vlastností**
- 2.4.1 *Obecně*
- Faktory zhoršení použitelné na rodinu motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů jsou odvozeny z vybraných motorů na základě programu akumulace doby provozu, který zahrnuje pravidelné zkoušky plynných emisí a emisí částic zkouškami NRSC a NRTC.
- 2.4.2 *Program akumulace doby provozu*
- Programy akumulace doby provozu je možno provádět na základě volby výrobce tak, že se buď programem akumulace doby provozu nechá projít stroj vybavený zvoleným motorem v provozu, nebo se zvolený motor nechá projít programem akumulace doby provozu na dynamometru.
- 2.4.2.1 Akumulace doby provozu v běžném provozu a na dynamometru
- 2.4.2.1.1 Výrobce v souladu s osvědčenou technickou praxí určí formu a trvání akumulace doby provozu a cyklus stárnutí motorů.
- 2.4.2.1.2 Výrobce určí zkušební body, v nichž budou pomocí cyklů NRTC se startem za tepla a NRSC měřeny plynné emise a emise částic. Zkušební body budou nejméně tři, jeden na začátku, jeden zhruba v polovině a jeden na konci programu akumulace doby provozu.
- 2.4.2.1.3 Hodnoty emisí v počátečním bodě a v konečném bodě doby životnosti emisních vlastností vypočtené podle bodu 2.4.5.2 musí splňovat mezní hodnoty, které se na danou rodinu motorů vztahují, jednotlivé výsledky emisí ze zkušebních bodů však mohou tyto mezní hodnoty překročit.
- 2.4.2.1.4 Na žádost výrobce a se souhlasem schvalovacího orgánu je nutno v každém zkušebním bodě uskutečnit pouze jeden zkušební cyklus (cyklus NRTC se startem za tepla nebo NRSC), přičemž druhý zkušební cyklus se uskuteční pouze na začátku a na konci programu akumulace doby provozu.
- 2.4.2.1.5 U motorů s konstantními otáčkami, motorů s výkonem nižším než 19 kW, motorů s výkonem vyšším než 560 kW, motorů pro použití ve vnitrozemských plavidlech a motorů používaných k pohonu motorových železničních vozů a lokomotiv se v každém zkušebním bodě uskuteční pouze cyklus NRSC.
- 2.4.2.1.6 Programy akumulace doby provozu se mohou pro různé rodiny motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů lišit.
- 2.4.2.1.7 Programy akumulace doby provozu mohou být kratší než doba životnosti emisních vlastností, nesmí však být kratší než ekvivalent nejméně jedné čtvrtiny příslušné doby životnosti emisních vlastností uvedené v bodu 3 tohoto dodatku.
- 2.4.2.1.8 Je povoleno zrychlené stárnutí formou úpravy programu akumulace doby provozu podle spotřeby paliva. Úprava vychází z poměru mezi typickou spotřebou paliva v provozu a spotřebou paliva v cyklu stárnutí, spotřeba paliva v cyklu stárnutí však nesmí překročit typickou spotřebu v provozu o více než 30 procent.
- 2.4.2.1.9 Na žádost výrobce a se souhlasem schvalovacího orgánu mohou být povoleny alternativní metody zrychleného stárnutí.
- 2.4.2.1.10 Program akumulace doby provozu musí být podrobně popsán v žádosti o schválení typu a oznámení schvalovacímu orgánu ještě před zahájením zkoušek.
- 2.4.2.2 Pokud schvalovací orgán rozhodne, že je nutno provést dodatečná měření mezi jednotlivými body zvolenými výrobcem, oznámí to výrobcí. Výrobce vyhotoví revidovaný program akumulace doby provozu a schvalovací orgán jej odsouhlasí.
- 2.4.3 *Zkoušky motoru*
- 2.4.3.1 Stabilizace systému motoru

2.4.3.1.1 Pro každou rodinu motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů výrobce určí počet hodin chodu stroje nebo motoru, po nichž se činnost motoru se systémem následného zpracování výfukových plynů stabilizuje. Na žádost schvalovacího orgánu výrobce poskytne údaje a analýzu použitou k tomuto určení. Výrobce si případně může ke stabilizaci systému následného zpracování výfukových plynů zvolit chod motoru nebo stroje po dobu 60 až 125 hodin nebo ekvivalentní doby v cyklu stárnutí.

2.4.3.1.2 Za konec stabilizačního intervalu stanoveného v bodu 2.4.3.1.1 se považuje začátek programu akumulace doby provozu.

2.4.3.2. Zkoušky akumulace doby provozu

2.4.3.2.1 Po stabilizaci motor běží po dobu programu akumulace doby provozu vybraného výrobcem, jak je popsáno v bodu 2.3.2. V pravidelných intervalech během programu akumulace doby provozu určených výrobcem a případně stanovených rovněž schvalovacím orgánem podle bodu 2.4.2.2 se zkouší plynné emise a emise částic motoru v cyklech NRTC se startem za tepla a NRSC.

Výrobce může provádět měření emisí znečišťujících látek před systémem následného zpracování výfukových plynů odděleně od měření emisí znečišťujících látek za systémem následného zpracování výfukových plynů.

Bylo-li v souladu s bodem 2.4.2.1.4 dohodnuto, že v každém zkušební bodě bude proveden pouze jeden zkušební cyklus (NRTC se startem za tepla nebo NRSC), druhý zkušební cyklus (NRTC za tepla nebo NRSC) se provede na začátku a na konci programu akumulace doby provozu.

V souladu s bodem 2.4.2.1.5 se u motorů s konstantními otáčkami, motorů s výkonem nižším než 19 kW, motorů s výkonem vyšším než 560 kW, motorů pro použití ve vnitrozemských plavidlech a motorů používaných k pohonu motorových železničních vozů a lokomotiv v každém zkušební bodě provede pouze cyklus NRSC.

2.4.3.2.2 Během programu akumulace doby provozu se provádí údržba motoru podle bodu 2.5.

2.4.3.2.3 Během programu akumulace doby provozu může být na motoru nebo stroji prováděna neplánovaná údržba, pokud by například standardní diagnostický systém výrobce odhalil problém a sdělil provozovateli stroje výskyt závady.

2.4.4. Podávání zpráv

2.4.4.1 Výsledky zkoušek emisí (NRTC se startem za tepla a NRSC) provedených během programu akumulace doby provozu se poskytnou schvalovacímu orgánu. Pokud je některá zkouška prohlášena za neplatnou, výrobce vysvětlí, proč tomu tak je. V takovém případě se provede během následujících 100 hodin akumulace doby provozu další série zkoušek emisí.

2.4.4.2 Výrobce uchovává záznamy o všech informacích týkajících se všech zkoušek emisí a údržby provedené na motoru během programu akumulace doby provozu. Tyto informace jsou předkládány schvalovacímu orgánu společně s výsledky zkoušek emisí provedených během programu akumulace doby provozu.

2.4.5. Určení faktorů zhoršení

2.4.5.1 Pro každou znečišťující látku naměřenou při cyklech NRTC se startem za tepla a NRSC v každém zkušební bodě během programu akumulace doby provozu se na základě všech výsledků zkoušek provede lineární regresní analýza, která nejvíce vyhovuje. Výsledky každé zkoušky pro každou znečišťující látku se vyjádří na stejný počet desetinných míst jako mezní hodnota této znečišťující látky, která se na danou rodinu motorů vztahuje, s jedním desetinným místem navíc.

Uskutečnil-li se pouze jeden zkušební cyklus (NRTC se startem za tepla nebo NRSC) v každém zkušební bodě, v souladu s bodem 2.4.2.1.4 nebo 2.4.2.1.5 se regresní analýza provede pouze na základě výsledků zkoušek zkušebního cyklu provedeného v každém zkušební bodě.

Na žádost výrobce a s předchozím souhlasem schvalovacího orgánu je povolena nelineární regrese.

2.4.5.2 Z regresní rovnice se vypočtou hodnoty emisí pro každou znečišťující látku na začátku programu akumulace doby provozu a na konci doby životnosti emisních vlastností zkoušeného motoru. Je-li program akumulace doby provozu kratší než doba životnosti emisních vlastností, určí se hodnoty emisí na konci doby životnosti emisních vlastností extrapolací regresní rovnice podle bodu 2.4.5.1.

Jsou-li hodnoty emisí použity u rodin motorů patřících do stejné rodiny motorů s následným zpracováním výfukových plynů, ale s rozdílnými dobami životnosti emisních vlastností, pak se musí hodnoty emisí na konci doby životnosti emisních vlastností opětovně vypočítat pro každou dobu životnosti emisních vlastností pomocí extrapolace nebo interpolace regresní rovnice, jak je stanoveno v bodu 2.4.5.1.

- 2.4.5.3 Faktor zhoršení (DF) pro každou znečišťující látku je definován jako poměr použitých hodnot emisí na konci doby životnosti emisních vlastností a na začátku programu akumulace doby provozu (multiplikační faktor zhoršení).

Na žádost výrobce a s předchozím souhlasem schvalovacího orgánu lze použít aditivní faktor zhoršení pro každou znečišťující látku. Aditivní faktor zhoršení je definován jako rozdíl hodnot emisí vypočtených na konci doby životnosti emisních vlastností a hodnoty na začátku programu akumulace doby provozu.

Příklad stanovení faktorů zhoršení pro emise NO_x pomocí lineární regrese je znázorněn na obrázku 1.

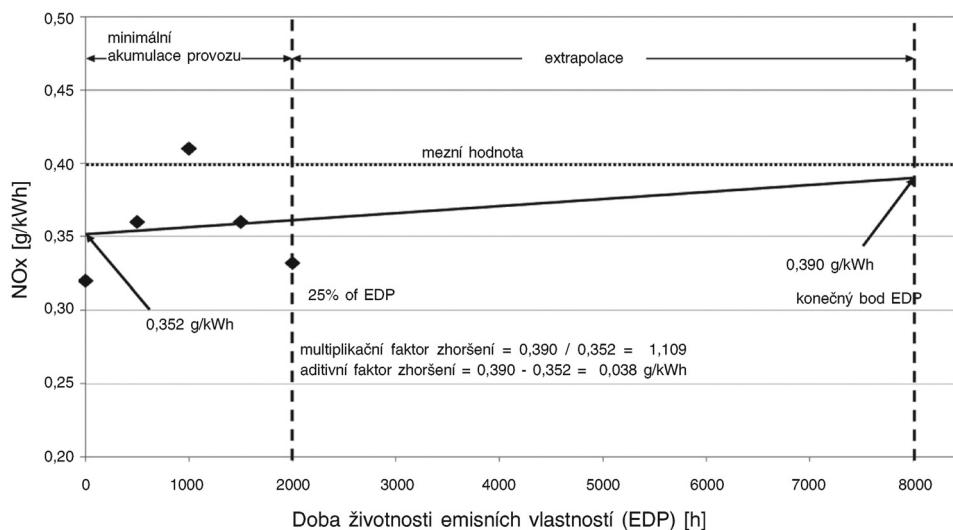
Kombinování multiplikačních a aditivních faktorů zhoršení v jednom souboru znečišťujících látek není povoleno.

Je-li výsledkem výpočtu menší hodnota multiplikačního faktoru zhoršení než 1,00 nebo menší hodnota aditivního faktoru zhoršení než 0,00, platí hodnota faktoru zhoršení 1,0, resp. 0,00.

Bylo-li v souladu s bodem 2.4.2.1.4 dohodnuto, že v každém zkušební bodě bude proveden jen jeden zkušební cyklus (NRTC se startem za tepla nebo NRSC) a druhý zkušební cyklus (NRTC se startem za tepla nebo NRSC) bude uskutečněn pouze na začátku a na konci programu akumulace doby provozu, faktor zhoršení vypočtený pro zkušební cyklus, který byl prováděn v každém zkušební bodě, se použije rovněž na druhý zkušební cyklus.

Obrázek 1

Příklad stanovení faktorů zhoršení (DF)



2.4.6 Přídělené faktory zhoršení

- 2.4.6.1 Jako alternativu k programu akumulace doby provozu mohou výrobci motorů zvolit použití těchto přidělených multiplikačních faktorů zhoršení:

Zkušební cyklus	CO	HC	NO_x	PM
NRTC	1,3	1,3	1,15	1,05
NRSC	1,3	1,3	1,15	1,05

Nejsou dány přidělené aditivní faktory zhoršení. Není povoleno převádět přidělené multiplikační faktory zhoršení na aditivní faktory zhoršení.

Jsou-li použity přidělené faktory zhoršení, výrobce předloží schvalovacímu orgánu solidní důkazy, že lze reálně předpokládat, že životnost emisních vlastností součástí k regulaci emisí koresponduje s těmito přidělenými faktory. Tyto důkazy mohou být založeny na konstrukční analýze nebo zkouškách, nebo na kombinaci obou.

2.4.7 Použití faktorů zhoršení

2.4.7.1 Po aplikaci faktorů zhoršení na výsledek zkoušky změřený podle přílohy III (vážená specifická hodnota emisí částic a jednotlivých plynů pro zkušební cyklus) musí motory splňovat příslušné mezní hodnoty emisí pro každou znečišťující látku podle své rodiny motorů. V závislosti na druhu faktoru zhoršení se použijí tato ustanovení:

— multiplikační: (vážená specifická hodnota emisí pro zkušební cyklus) * DF ≤ mezní hodnota emisí,

— aditivní: (vážená specifická hodnota emisí pro zkušební cyklus) + DF ≤ mezní hodnota emisí.

Jestliže se výrobce na základě varianty uvedené v bodu 1.2.1 této přílohy rozhodne pro postup podle přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, může vážená specifická hodnota emisí zkušebního cyklu v náležitých případech zahrnovat korekci o občasnou regeneraci.

2.4.7.2 V případě multiplikačního faktoru zhoršení u NO_x + HC se určí separátní faktory pro HC a NO_x a použijí se samostatně při výpočtu zhoršené úrovně emisí podle výsledků zkoušky emisí, dříve než se výsledné zhoršené hodnoty NO_x a HC zkombinují k ověření shody s mezní hodnotou emisí.

2.4.7.3 Výrobce se může rozhodnout přenést faktory zhoršení určené pro rodinu motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů na systém motoru, který do téže rodiny motorů se stejným systémem následného zpracování výfukových plynů nespádá. V těchto případech musí výrobce schvalovacímu orgánu prokázat, že systém motoru, pro který byla rodina systému následného zpracování výfukových plynů původně zkoušena, a systém motoru, na který se faktory zhoršení přenášejí, mají stejné technické specifikace a požadavky na montáž do stroje a že emise z tohoto motoru nebo systému motoru jsou obdobné.

V případě, že se faktory zhoršení přenášejí na systém motoru s odlišnou dobou životnosti emisních vlastností, musí se faktory zhoršení opětovně vypočítat pro příslušnou dobu životnosti emisních vlastností pomocí extrapolace nebo interpolace regresní rovnice, jak je stanoveno v bodu 2.4.5.1.

2.4.7.4 Faktor zhoršení pro každou znečišťující látku v každém uplatnitelném zkušebním cyklu se zaznamená do dokumentu s výsledky zkoušek uvedeného v dodatku 1 přílohy VII.

2.4.8 Kontrola shodnosti výroby

2.4.8.1 Shodnost výroby z hlediska dodržování úrovně emisí se kontroluje podle bodu 5 přílohy I.

2.4.8.2 Výrobce si může zvolit, že bude při provádění zkoušky pro schválení typu současně měřit emise znečišťujících látek před systémem následného zpracování výfukových plynů. Pokud tak učiní, může výrobce stanovit neformální faktory zhoršení samostatně pro motor a pro systém následného zpracování výfukových plynů, které může výrobce použít jako pomůcku pro audit na konci výrobní linky.

2.4.8.3 Pro účely schvalování typu se do dokumentu s výsledky zkoušek uvedeného v dodatku 1 přílohy VII zaznamenají pouze faktory zhoršení určené v souladu s bodem 2.4.5 nebo 2.4.6.

2.5 Údržba

Pro účely programu akumulace doby provozu se údržba provádí v souladu s příručkou výrobce pro servis a údržbu.

2.5.1 Plánovaná údržba související s emisemi

2.5.1.1 Plánovaná údržba související s emisemi za běhu motoru za účelem provedení programu akumulace doby provozu se musí uskutečnit v intervalech, které jsou ekvivalentní intervalům uvedeným v pokynech k údržbě, které poskytne výrobce majiteli stroje nebo motoru. Tento plán údržby je možno v případě potřeby během programu akumulace doby provozu aktualizovat za předpokladu, že z plánu údržby není vyškrtuta žádná činnost údržby poté, co byla provedena na zkušebním motoru.

2.5.1.2 Výrobce motoru pro programy akumulace doby provozu specifikuje veškerá zařízení, čištění, údržbu (v případě potřeby) a plánovanou výměnu těchto součástí:

— filtry a chladiče v systému recirkulace výfukových plynů,

— ventil pro odvětrávání klikové skříně (přichází-li v daném případě v úvahu),

- koncovky vstřikovačů paliva (je povoleno pouze čištění),
 - vstřikovače paliva,
 - turbodmychadlo,
 - elektronická řídicí jednotka motoru a související čidla a ovládací členy,
 - systém následného zpracování částic (včetně souvisejících součástí),
 - systém následného zpracování emisí NO_x (včetně souvisejících součástí),
 - systém recirkulace výfukových plynů, včetně všech regulačních ventilů a potrubí,
 - jakýkoli další systém následného zpracování výfukových plynů.
- 2.5.1.3 Kritická plánovaná údržba související s emisemi se musí provádět pouze tehdy, má-li se uskutečnit v provozu, a požadavek na její provedení je nutno sdělit vlastníkovu stroje.
- 2.5.2 *Změny plánované údržby*
- 2.5.2.1 Výrobce musí u schvalovacího orgánu podat žádost o schválení každé nové plánované údržby, kterou chce provést během programu akumulace doby provozu a následně tedy doporučit majitelům strojů či motorů. Žádost musí být doložena údaji, které odůvodňují potřebu nové plánované údržby a interval údržby.
- 2.5.3 *Plánovaná údržba nesouvisející s emisemi*
- 2.5.3.1 Plánovanou údržbu nesouvisející s emisemi, která je přiměřená a technicky nezbytná (např. výměna oleje, výměna olejového filtru, výměna palivového filtru, výměna vzduchového filtru, údržba chladicí soustavy, seřízení volnoběhu, regulátor, kontrola šroubových spojů motoru předepsaným utahovacím momentem, vůle ventilů, vůle vstřikovače, seřízení napnutí hnacích řemenů atd.), je možno provádět na motorech či strojích vybraných pro program akumulace doby provozu v nejdelších možných intervalech, které výrobce majiteli doporučuje (např. nikoli v intervalech doporučených při provozu s velkým zatížením).
- 2.5.4 *Opravy*
- 2.5.4.1 Opravy součástí systému motoru vybraného ke zkouškám v rámci programu akumulace doby provozu se provádějí pouze v důsledku selhání součásti nebo chybné funkce systému motoru. Opravy motoru, systému regulace emisí nebo palivového systému nejsou přípustné, vyjma v míře vymezené v bodu 2.5.4.2.
- 2.5.4.2 Selže-li během doby akumulace provozu motor, systém regulace emisí nebo palivový systém, považuje se doba akumulace provozu za neplatnou, a nová doba akumulace provozu musí být zahájena s novým systémem motoru, nebyly-li porouchané součásti nahrazeny rovnocennými součástmi, které prošly obdobným počtem hodin doby akumulace provozu.
3. DOBA ŽIVOTNOSTI EMISNÍCH VLASTNOSTÍ U MOTORŮ V ETAPÁCH III A, III B A IV
- 3.1 Výrobci musí použít dobu životnosti emisních vlastností z tabulky 1 tohoto bodu.

Tabulka 1

Doba životnosti emisních vlastností u vznětových motorů v etapách III A, III B a IV (v hodinách)

Kategorie (pásmo výkonu)	Doba životnosti emisních vlastností (hodiny)
≤ 37 kW (motory s konstantními otáčkami)	3 000
≤ 37 kW (motory s proměnlivými otáčkami)	5 000
> 37 kW	8 000
Motory určené k pohonu vnitrozemských plavidel	10 000
Motory pro pohon motorových železničních vozů a lokomotiv	10 000 ^a

- 3) Doplnují se nové dodatky 6 a 7, které znějí:

„Dodatek 6

stanovení emisí CO₂ u motorů v etapách i, ii, iii A, iii b a iv

1. Úvod

- 1.1 Tento dodatek obsahuje ustanovení a zkušební postupy pro hlášení emisí CO₂ ve všech etapách (I až IV). Jestliže se výrobce na základě varianty uvedené v bodu 1.2.1 této přílohy rozhodne pro postup podle přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, použije se dodatek 7 této přílohy.

2. Obecné požadavky

- 2.1 Emise CO₂ se zjišťují během celého zkušebního cyklu uvedeného v bodu 1.1 přílohy III podle bodu 3 (NRSC) nebo bodu 4 (zkouška NRTC se startem za tepla) přílohy III. V etapě III B se emise CO₂ zjišťují během zkušebního cyklu NRTC se startem za tepla.
- 2.2 Výsledky zkoušek se uvádějí jako průměr hodnot specifických emisí brzd za cyklus a vyjadřují v g/kWh.
- 2.3 Pokud se na základě rozhodnutí výrobce NRSC provádí jako modální cyklus (RMC), použijí se buď odkazy na NRTC v tomto dodatku nebo požadavky dodatku 7 přílohy III.

3. Stanovení emisí CO₂

3.1 Měření v surovém stavu

Tento bod se použije, jestliže se CO₂ měří v surovém výfukovém plynu.

3.1.1 Měření

CO₂ v surovém výfukovém plynu uvolňovaném z motoru předaného ke zkouškám se měří nedisperzním analyzátozem s absorpcí v infračerveném pásmu (NDIR) podle bodu 1.4.3.2 (v případě NRSC) nebo bodu 2.3.3.2 (v případě NRTC) dodatku 1 přílohy III.

Měřicí systém musí splňovat požadavky na linearitu uvedené v bodu 1.5 dodatku 2 přílohy III.

Měřicí systém musí splňovat požadavky bodu 1.4.1 (v případě NRSC) nebo 2.3.1 (v případě NRTC) dodatku 1 přílohy III.

3.1.2 Vyhodnocení údajů

Příslušné údaje se zaznamenávají a ukládají podle ustanovení bodu 3.7.4 (v případě NRSC) nebo bodu 4.5.7.2 (v případě NRTC) přílohy III.

3.1.3 Výpočet průměrných emisí za cyklus

Jestliže se měří v suchém stavu, provede se korekce suchého stavu na vlhký stav podle bodu 1.3.2 (v případě NRSC) nebo bodu 2.1.2.2 (v případě NRTC) dodatku 3 přílohy III.

V případě NRSC se hmotnost CO₂ (g/h) vypočte pro každý jednotlivý režim podle bodu 1.3.4 dodatku 3 přílohy III. Průtoky výfukového plynu se stanoví podle bodů 1.2.1 až 1.2.5 dodatku 1 přílohy III.

V případě NRTC se hmotnost CO₂ (v gramech na zkoušku) vypočte podle bodu 2.1.2.1 dodatku 3 přílohy III. Průtok výfukového plynu se stanoví podle bodu 2.2.3 dodatku 1 přílohy III.

3.2 Měření ve zředěném stavu

Tento bod se použije, jestliže se CO₂ měří ve zředěném výfukovém plynu.

3.2.1 Měření

CO₂ ve zředěném výfukovém plynu uvolňovaném z motoru předaného ke zkouškám se měří nedisperzním analyzátozem s absorpcí v infračerveném pásmu (NDIR) podle bodu 1.4.3.2 (v případě NRSC) nebo bodu 2.3.3.2 (v případě NRTC) dodatku 1 přílohy III. Ředění výfukového plynu se provede pomocí filtrovaného okolního vzduchu, syntetického vzduchu nebo dusíku. Průtok ředicím systémem s ředěním plného toku musí být dostatečně velký, aby se zcela vyloučila kondenzace vody v ředicím i odběrném systému.

Měřicí systém musí splňovat požadavky na linearitu v bodu 1.5 dodatku 2 přílohy III.

Měřicí systém musí splňovat požadavky bodu 1.4.1 (v případě NRSC) nebo 2.3.1 (v případě NRTC) dodatku 1 přílohy III.

3.2.2 Vyhodnocení údajů

Příslušné údaje se zaznamenávají a ukládají podle ustanovení bodu 3.7.4 (v případě NRSC) nebo bodu 4.5.7.2 (v případě NRTC) přílohy III.

3.2.3 Výpočet průměrných emisí za cyklus

Jestliže se měří v suchém stavu, provede se korekce suchého stavu na vlhký stav podle bodu 1.3.2 (v případě NRSC) nebo bodu 2.1.2.2 (v případě NRTC) dodatku 3 přílohy III.

V případě NRSC se hmotnost CO_2 (g/h) vypočte pro každý jednotlivý režim podle bodu 1.3.4 dodatku 3 přílohy III. Průtoky zředěného výfukového plynu se stanoví podle bodů 1.2.6 dodatku 1 přílohy III.

V případě NRTC se hmotnost CO_2 (v gramech na zkoušku) vypočte podle bodu 2.2.3 dodatku 3 přílohy III. Průtok zředěného výfukového plynu se stanoví podle bodu 2.2.1 dodatku 3 přílohy III.

Korekce pozadí se provede podle bodu 2.2.3.1.1 dodatku 3 přílohy III.

3.3 Výpočet specifických emisí brzd

3.3.1 NRSC

Specifické emise brzd e_{CO_2} (g/kWh) se vypočítají takto:

$$e_{\text{CO}_2} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (\text{CO}_{2\text{mass},i} \times W_{F,i})}{\sum_{i=1}^{i=n} (P_i \times W_{F,i})}$$

kde:

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

a

$\text{CO}_{2\text{mass},i}$ je hmotnost CO_2 v jednotlivém režimu (g/h)

$P_{m,i}$ je změřený výkon v jednotlivém režimu (kW)

$P_{AE,i}$ je výkon pomocných zařízení v jednotlivém režimu (kW)

$W_{F,i}$ je váhový faktor pro jednotlivý režim.

3.3.2 NRTC

Práce cyklu potřebná pro výpočet specifických emisí CO_2 u brzd se určí podle bodu 4.6.2 přílohy III.

Specifické emise brzd e_{CO_2} (g/kWh) se vypočítají takto:

$$e_{\text{CO}_2} = \frac{m_{\text{CO}_2,\text{hot}}}{W_{\text{act},\text{hot}}}$$

kde:

$m_{\text{CO}_2,\text{hot}}$ je hmotnost emisí CO_2 při zkoušce NRTC se startem za tepla (g)

$W_{\text{act},\text{hot}}$ je efektivní práce cyklu při zkoušce NRTC se startem za tepla (kWh).

Dodatek 7

Alternativní stanovení emisí CO₂**1. Úvod**

Jestliže se výrobce na základě varianty uvedené v bodu 1.2.1 této přílohy rozhodne pro postup podle přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, použijí se ustanovení a zkušební postupy pro hlášení emisí CO₂ stanovené v tomto dodatku.

2. Obecné požadavky

2.1 Emise CO₂ se určují během zkušebního cyklu NRTC se startem za tepla podle bodu 7.8.3 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

2.2 Výsledky zkoušek se uvádějí jako průměr hodnot specifických emisí brzd za cyklus a vyjadřují v g/kWh.

3. Stanovení emisí CO₂**3.1 Měření v surovém stavu**

Tento bod se použije, jestliže se CO₂ měří v surovém výfukovém plynu.

3.1.1 Měření

CO₂ v surovém výfukovém plynu uvolňovaném z motoru předaného ke zkouškám se měří nedisperzním analyzátozem s absorpcí v infračerveném pásmu (NDIR) podle bodu 9.4.6 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

Měřicí systém musí splňovat požadavky na linearitu v bodu 8.1.4 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

Měřicí systém musí splňovat požadavky bodu 8.1.9 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

3.1.2 Vyhodnocení údajů

Příslušné údaje se zaznamenávají a uchovávají v souladu s bodem 7.8.3.2 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

3.1.3 Výpočet průměrných emisí za cyklus

Jestliže se měří v suchém stavu, je nutno před dalšími výpočty provést u okamžitých hodnot koncentrace korekci suchého stavu na vlhký stav podle bodu A.8.2.2. dodatku 8 nebo bodu A.7.3.2 dodatku 7 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

Hmotnost CO₂ (v gramech na zkoušku) se vypočte vynásobením časově synchronizovaných okamžitých koncentrací CO₂ a průtoků výfukových plynů a integrací za zkušební cyklus v souladu s:

a) bodem A.8.2.1.2 a bodem A.8.2.5 dodatku 8 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, použitím hodnot u_{CO_2} z tabulky A.8.1 nebo vypočtením těchto hodnot podle bodu A.8.2.4.2 dodatku 8 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03;

b) bodem A.7.3.1 a bodem A.7.3.3 dodatku 7 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

3.2 Měření ve zředěném stavu

Tento bod se použije, jestliže se CO₂ měří ve zředěném výfukovém plynu.

3.2.1 Měření

CO₂ ve zředěném výfukovém plynu uvolňovaném z motoru předaného ke zkouškám se měří nedisperzním analyzátozem s absorpcí v infračerveném pásmu (NDIR) podle bodu 9.4.6 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03. Ředění výfukového plynu se provede pomocí filtrovaného okolního vzduchu, syntetického vzduchu nebo dusíku. Průtok ředicím systémem s ředěním plného toku musí být dostatečně velký, aby se zcela vyloučila kondenzace vody v ředicím i odběrném systému.

Měřicí systém musí splňovat požadavky na linearitu v bodu 8.1.4 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

Měřicí systém musí splňovat požadavky bodu 8.1.9 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

3.2.2 Vyhodnocení údajů

Příslušné údaje se zaznamenávají a uchovávají v souladu s bodem 7.8.3.2 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

3.2.3 Výpočet průměrných emisí za cyklus

Jestliže se měří v suchém stavu, je nutno před dalšími výpočty provést u okamžitých hodnot koncentrace korekci suchého stavu na vlhký stav podle bodu A.8.3.2. dodatku 8 nebo bodu A.7.4.2 dodatku 7 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

Hmotnost CO₂ (v gramech na zkoušku) se vypočte vynásobením koncentrací CO₂ a průtoků zředěných výfukových plynů v souladu s jednou z těchto možností:

a) bodem A.8.3.1 a bodem A.8.3.4 dodatku 8 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, použitím hodnot u CO₂ z tabulky A.8.2 nebo vypočtením těchto hodnot podle bodu A.8.3.3 dodatku 8 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03;

b) bodem A.7.4.1 a bodem A.7.4.3 dodatku 7 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

Korekce pozadí se provede podle bodu A.8.3.2.4 dodatku 8 nebo bodu A.7.4.1 dodatku 8 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

3.3 Výpočet specifických emisí brzd

Práce cyklu potřebná pro výpočet specifických emisí CO₂ u brzd se určí podle bodu 7.8.3.4 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.

Specifické emise brzd e_{CO_2} (g/kWh) se vypočítají takto:

$$e_{\text{CO}_2} = \frac{m_{\text{CO}_2, \text{hot}}}{W_{\text{act, hot}}}$$

kde:

$m_{\text{CO}_2, \text{hot}}$ je hmotnost emisí CO₂ při zkoušce NRTC se startem za tepla (g)

$W_{\text{act, hot}}$ je efektivní práce cyklu při zkoušce NRTC se startem za tepla (kWh).“

PŘÍLOHA IV

V příloze VI směrnice 97/68/ES se vkládá bod 1.a, který zní:

„1.a Tato příloha se použije takto:

- a) u etap I, II, III A, III B a IV se použijí požadavky bodu 1 této přílohy VI;
 - b) jestliže se výrobce na základě varianty uvedené v bodu 1.2.1 této přílohy rozhodne pro postup podle přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, použije se bod 9 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03.“
-

PŘÍLOHA V

V příloze VII směrnice 97/68/ES se dodatek 1 nahrazuje tímto:

„Dodatek 1

Zkušební protokol pro výsledky zkoušek vznětových motorů ⁽¹⁾

Informace o zkoušeném motoru

- Typ motoru:
- Identifikační číslo motoru:
1. Informace o průběhu zkoušky:
- 1.1 Referenční palivo použité pro zkoušku
- 1.1.1 Cetanové číslo:
- 1.1.2 Obsah síry:
- 1.1.3 Hustota:
- 1.2 Mazivo
- 1.2.1 Značka/značky:
- 1.2.2 Typ/typy:
(jestliže se do paliva přidává mazivo, uveďte procentní podíl oleje ve směsi)
- 1.3 Motorem poháněná zařízení (přichází-li v úvahu)
- 1.3.1 Výčet a údaje pro identifikaci:
- 1.3.2 Příkon při stanovených otáčkách (podle údajů výrobce):

Příkon P_{AE} (kW) při různých otáčkách motoru ⁽¹⁾ , ⁽²⁾ , s přihlédnutím k dodatku 3 této přílohy			
Zařízení	Mezilehlé otáčky (přicházejí-li v úvahu)	Otáčky při maximálním výkonu (liší-li se od jmenovitých otáček)	Jmenovité otáčky ⁽³⁾
Celkem:			

⁽¹⁾ Nehodící se škrtněte.

⁽²⁾ Nesmí překročit 10 % výkonu naměřeného při zkoušce.

⁽³⁾ Uveďte hodnoty při otáčkách motoru, které odpovídají 100 % normalizovaných hodnot otáček, pracuje-li se při zkoušce NRSC s těmito otáčkami.

- 1.4 Výkon motoru
- 1.4.1 Otáčky motoru:
- volnoběžné: min⁻¹
- mezilehlé: min⁻¹
- při maximálním výkonu: min⁻¹
- jmenovité ⁽²⁾ min⁻¹

⁽¹⁾ V případě více základních motorů uveďte následující údaje pro každý jednotlivý motor.

⁽²⁾ Uveďte otáčky motoru, které odpovídají 100 % normalizovaných otáček, pracuje-li se při zkoušce NRSC s těmito otáčkami.

1.4.2 Výkon motoru ⁽¹⁾

Podmínka	Nastavení výkonu (kW) při různých otáčkách motoru		
	Mezilehlé otáčky (přicházejí-li v úvahu)	Otáčky při maximálním výkonu (liší-li se od jmenovitých otáček)	Jmenovité otáčky ⁽¹⁾
Maximální výkon změřený při specifikovaných zkušebních otáčkách (P_M) (kW) (a)			
Celkový příkon zařízení poháněných motorem podle bodu 1.3.2 tohoto dodatku, s přihlédnutím k dodatku 3 (kW) (b)			
Netto výkon motoru podle bodu 2.4 přílohy I (kW) (c)			
$c = a + b$			

⁽¹⁾ Nahraďte hodnotami při otáčkách motoru, které odpovídají 100 % normalizovaných otáček, pracuje-li se při zkoušce NRSC s těmito otáčkami.

2. Informace o provedení zkoušky NRSC:

2.1 Nastavení dynamometru (kW)

Procento zatížení	Nastavení dynamometru (kW) při různých otáčkách motoru				
	Mezilehlé otáčky (přicházejí-li v úvahu)	63 % (přichází-li v úvahu)	80 % (přichází-li v úvahu)	91 % (přichází-li v úvahu)	Jmenovité otáčky ⁽¹⁾
10 (přichází-li v úvahu)					
25 (přichází-li v úvahu)					
50					
75 (přichází-li v úvahu)					
100					

⁽¹⁾ Nahraďte hodnotami při otáčkách motoru, které odpovídají 100 % normalizovaných otáček, pracuje-li se při zkoušce NRSC s těmito otáčkami.

2.2 Výsledné hodnoty emisí z motoru / základního motoru ⁽²⁾

Faktor zhoršení (DF): vypočtený/stanovený ⁽²⁾

V následující tabulce uveďte hodnoty faktoru zhoršení a výsledné hodnoty emisí ⁽²⁾:

Zkouška NRSC						
Faktor zhoršení multiplikační/aditivní ³	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM	
Emise	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
Výsledek zkoušky						
Konečný výsledek zkoušky s použitím faktoru zhoršení						

⁽¹⁾ Nekorigovaný výkon měřený podle bodu 2.4 přílohy I.

⁽²⁾ Nehodící se škrtněte.

Dodatečné zkušební body v rámci kontrolního rozsahu (přicházejí-li v úvahu)						
Emise ve zkušebním bodě	Otáčky motoru	Zatížení (%)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)
Výsledek zkoušky 1						
Výsledek zkoušky 2						
Výsledek zkoušky 3						

2.3 Systém odběru vzorků použitý při zkoušce NRSC:

2.3.1 Plynne emise: ⁽¹⁾.

2.3.2 Částice ⁽¹⁾:

2.3.2.1 Metoda ⁽²⁾: jediný filtr / více filtrů

3. Informace o provedení zkoušky NRTC (přicházejí-li v úvahu):

3.1 Výsledné hodnoty emisí z motoru / základního motoru ⁽²⁾

Faktor zhoršení (DF): vypočtený/stanovený ⁽³⁾

V následující tabulce uveďte hodnoty faktoru zhoršení a výsledné hodnoty emisí ⁽³⁾:

U motorů v etapě IV mohou být uvedeny údaje týkající se regenerace.

Zkouška NRTC						
Faktor zhoršení multiplikační/aditivní ⁽³⁾	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM	
Emise	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	
Při startu za studena						
Emise	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
Start za tepla bez regenerace						
Start za tepla s regenerací ⁽³⁾						
kr, u multiplikační/aditivní ⁽³⁾						
kr, d multiplikační/aditivní ⁽³⁾						
Vážený výsledek zkoušky						
Konečný výsledek zkoušky s použitím faktoru zhoršení						

Práce cyklu při startu za tepla bez regenerace kWh

3.2 Systém odběru vzorků použitý při zkoušce NRTC:

Plynne emise: ⁽⁴⁾.

Částice ⁽⁴⁾:

Metoda ⁽⁵⁾: jediný filtr / více filtrů

⁽¹⁾ Uveďte číslíci použitého systému, jak je definováno v bodu 1 přílohy VI nebo bodu 9 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, podle konkrétního případu.

⁽²⁾ Nehodící se škrtněte.

⁽³⁾ Nehodící se škrtněte.

⁽⁴⁾ Uveďte číslíci použitého systému, jak je definováno v bodu 1 přílohy VI nebo bodu 9 přílohy 4B předpisu EHK/OSN č. 96, série změn 03, podle konkrétního případu.

⁽⁵⁾ Nehodící se škrtněte."

PŘÍLOHA VI

„PŘÍLOHA XI

LIST ÚDAJŮ O MOTORECH SCHVÁLENÉHO TYPU

1. Zážehové motory



Hlášené schválení typu motoru		1	2	3	4
Číslo schválení typu					
Datum schválení					
Název výrobce					
Typ motoru / rodina					
Popis motoru	Obecné informace ⁽¹⁾				
	Chladicí médium ⁽¹⁾				
	Počet válců				
	Zdvihový objem (cm ³)				
	Typ systému následného zpracování ⁽²⁾				
	Jmenovité otáčky (min ⁻¹)				
	Jmenovitý netto výkon (kW)				
Emise (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Kapalina nebo vzduch.⁽²⁾ Použijte zkratky: CAT = katalyzátor, PT = filtr částic, SCR = selektivní katalytická redukce.

2. Vznětové motory ⁽¹⁾ ⁽²⁾

2.1 Obecné údaje o motoru

Hlášené schválení typu motoru		1	2	3	4
Číslo schválení typu					
Datum schválení					
Název výrobce					
Typ motoru / rodina					
Popis motoru	Všeobecné informace ⁽¹⁾				
	Chladicí médium ⁽²⁾				
	Počet válců				
	Zdvihový objem (cm ³)				
	Typ systému následného zpracování ⁽³⁾				
	Jmenovité otáčky (min ⁻¹)				
	Otáčky při maximálním výkonu (min ⁻¹)				
	Jmenovitý netto výkon (kW)				
	Maximální netto výkon (kW)				

⁽¹⁾ Použijte zkratky: Di = přímý vstřík, PC = pre/vírová komora, NA = motory s atmosférickým sáním, TC = přepřínované turbodmychadlem, TCA = přepřínované turbodmychadlem včetně následného chlazení, EGR = recirkulace výfukových plynů. Příklady: PC NA, DI TCA EGR.

⁽²⁾ Kapalina nebo vzduch.

⁽³⁾ Použijte zkratky: DOC = dieslový oxidační katalyzátor, PT = filtr částic, SCR = selektivní katalytická redukce.

2.2 Konečný výsledek hodnot emisí

Hlášené schválení typu motoru		1	2	3	4
Konečný výsledek zkoušky NRSC včetně faktoru zhoršení (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Vyplňte všechny položky, které se na typ motoru/rodinu vztahují.

⁽²⁾ V případě rodiny motorů vložte podrobné údaje o základním motoru.

Hlášené schválení typu motoru		1	2	3	4
Emise CO ₂ při zkoušce NRSC (g/kWh)					
Konečný výsledek zkoušky NRTC včetně faktoru zhoršení (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Emise CO ₂ při teplém cyklu zkoušky NRTC (g/kWh)					
Práce při teplém cyklu zkoušky NRTC (kWh)					

2.3 Faktory zhoršení u zkoušky NRSC a výsledky zkoušky emisí

Hlášené schválení typu motoru		1	2	3	4
Faktor zhoršení multiplikační/aditivní ⁽¹⁾	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Výsledek zkoušky NRSC bez faktoru zhoršení (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Nehodící se škrtněte.

2.4 Faktory zhoršení u zkoušky NRTC a výsledky zkoušky emisí

Hlášené schválení typu motoru		1	2	3	4
Faktor zhoršení multiplikační/aditivní ⁽¹⁾	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Výsledek zkoušky NRTC se studeným startem bez faktoru zhoršení (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

Hlášené schválení typu motoru		1	2	3	4
Výsledek zkoušky NRTC se startem za tepla bez faktoru zhoršení (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

(¹) Nehodící se škrtněte.

2.5 Výsledky zkoušky emisí NRTC se startem za tepla

U motorů v etapě IV mohou být uvedeny údaje týkající se regenerace.

Hlášené schválení typu motoru		1	2	3	4
Zkouška NRTC se startem za tepla bez regenerace (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Zkouška NRTC se startem za tepla s regenerací (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM ^a				

PŘÍLOHA VII

„PŘÍLOHA XII

UZNÁNÍ ALTERNATIVNÍCH SCHVÁLENÍ TYPU

1. Pro motory kategorií A, B a C definovaných v čl. 9 odst. 2 se následující certifikáty schválení typu a popřípadě odpovídající značky schválení typu uznávají za rovnocenné se schválením podle této směrnice:
 - 1.1 Schválení typu podle směrnice 2000/25/ES.
 - 1.2 Schválení typu podle směrnice 88/77/EHS, které odpovídají požadavkům etapy A nebo B podle článku 2 a bodu 6.2.1 přílohy I směrnice 88/77/EHS, nebo podle předpisu EHK/OSN č. 49, série změn 02, oprava I/2;
 - 1.3 Schválení typu podle předpisu EHK/OSN č. 96.
 2. Pro motory kategorií D, E, F a G (etapa II) definovaných v čl. 9 odst. 3 se následující schválení typu a popřípadě odpovídající značky schválení typu uznávají za rovnocenné se schválením podle této směrnice:
 - 2.1 schválení v etapě II podle směrnice 2000/25/ES;
 - 2.2 schválení typu podle směrnice 88/77/EHS ve znění směrnice 99/96/ES, které odpovídají požadavkům na etapy A, B1, B2 nebo C podle článku 2 a bodu 6.2.1 přílohy I uvedené směrnice;
 - 2.3 schválení typu podle předpisu EHK/OSN č. 49, série změn 03;
 - 2.4 schválení podle předpisu EHK/OSN č. 96 v etapách D, E, F a G podle bodu 5.2.1 předpisu č. 96, série změn 01.
 3. Pro motory kategorií H, I, J a K (etapa III A) definovaných v čl. 9 odst. 3a a 3b se následující schválení typu a popřípadě odpovídající značky schválení typu uznávají za rovnocenné se schválením typu podle této směrnice:
 - 3.1 schválení typu podle směrnice 2005/55/ES ve znění směrnice 2005/78/ES a směrnice 2006/51/ES, která odpovídají požadavkům na etapy B1, B2 nebo C podle článku 2 a bodu 6.2.1 přílohy I uvedené směrnice;
 - 3.2 schválení typu podle předpisu EHK/OSN č. 49, série změn 05, která odpovídají požadavkům na etapy B1, B2 a C podle bodu 5.2 uvedeného předpisu.
 - 3.3 schválení podle předpisu EHK/OSN č. 96 v etapách H, I, J a K podle bodu 5.2.1 předpisu č. 96, série změn 02.
 4. Pro motory kategorií L, M, N a P (etapa III B) definovaných v čl. 9 odst. 3c se následující schválení typu a popřípadě odpovídající značky schválení typu uznávají za rovnocenné se schválením podle této směrnice:
 - 4.1 schválení typu podle směrnice 2005/55/ES ve znění směrnice 2005/78/ES a směrnice 2006/51/ES, která odpovídají požadavkům na etapy B2 nebo C podle článku 2 a bodu 6.2.1 přílohy I uvedené směrnice;
 - 4.2 schválení typu podle předpisu EHK/OSN č. 49, série změn 05, která odpovídají požadavkům na etapy B2 nebo C podle bodu 5.2 uvedeného předpisu.
 - 4.3 schválení podle předpisu EHK/OSN č. 96 v etapách L, M, N a P podle bodu 5.2.1 předpisu č. 96, série změn 03.
 5. Pro motory kategorií Q a R (etapa IV) definovaných v čl. 9 odst. 3d se následující schválení typu a popřípadě odpovídající značky schválení typu uznávají za rovnocenné se schválením podle této směrnice:
 - 5.1 schválení typu podle nařízení (ES) č. 595/2009 a jeho prováděcích opatření, je-li technickou zkušebnou potvrzeno, že motor splňuje požadavky bodu 8.5 přílohy I této směrnice.
 - 5.2 předpis EHK/OSN č. 49, série změn 06, je-li technickou zkušebnou potvrzeno, že motor splňuje požadavky bodu 8.5 přílohy I této směrnice.“
-