II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

FORORDNINGER

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) Nr. 582/2011

af 25. maj 2011

om gennemførelse og ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 595/2009 med hensyn til emissioner fra tunge erhvervskøretøjer (Euro VI) og om ændring af bilag I og III til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 595/2009 af 18. juni 2009 om typegodkendelse af motorkøretøjer og motorer med hensyn til emissioner fra tunge erhvervskøretøjer (Euro VI) og om adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer, og om ændring af forordning (EF) nr. 715/2007 og direktiv 2007/46/EF og om ophævelse af direktiverne 80/1269/EØF, 2005/55/EF og 2005/78/EF [1], særlig artikel 4, stk. 3, artikel 5, stk. 4, artikel 6, stk. 2 og artikel 12

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF af 5. september 2007 om fastlæggelse af en ramme for godkendelse af motorkøretøjer og påhængskøretøjer dertil samt af systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer (rammedirektiv) [2], særlig artikel 39, stk. 7, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Direktiv 595/2009/EF er en af de særlige retsakter inden for rammerne af den typegodkendelsesprocedure, som er fastlagt ved direktiv 2007/46/EØF.

(2) Forordning (EF) nr. 595/2009 indeholder bestemmelser om, at nye tunge erhvervskøretøjer og motorer hertil skal overholde de nye emissionsgrænseværdier, og indfører yderligere krav om adgang til information. De tekniske krav finder anvendelse fra den 31. december 2012 på nye køretøjstyper og fra den 31. december 2013 på alle nye køretøjer. De specifikke tekniske bestemmelser, der er nødvendige for gennemførelsen af forordning (EF) nr. 595/2009, bør vedtages. Formålet med nærværende forordning er derfor at fastsætte de nødvendige krav for typegodkendelse af Euro VI-køretøjer og motorer hertil.

(3) I henhold til artikel 5, stk. 4, i forordning (EF) nr. 595/2009 skal Kommissionen vedtage gennemførelseslovgivning, hvori der fastsættes specifikke tekniske krav om kontrol af emissioner fra køretøjer. Sådanne krav bør derfor fastsættes.

(4) Det er efter vedtagelsen af de væsentligste krav for typegodkendelse af tunge erhvervskøretøjer og motorer hertil i forordning (EF) nr. 595/2009 nødvendigt at fastsætte administrative bestemmelser for en sådan EF-typegodkendelse. Disse administrative bestemmelser bør omfatte bestemmelser om produktionens overensstemmelse og overensstemmelse efter ibrugtagning for at sikre fortsat gode ydelser i forbindelse med seriefremstillede køretøjer og motorer.

(5) Det er i henhold til artikel 6 i forordning (EF) nr. 595/2009 også nødvendigt at fastsætte krav med henblik på at sikre adgang til egendiagnoseinformationer (on-board diagnistic — i det følgende benævnt »OBD«) samt reparations- og vedligeholdelsesinformationer og at sikre, at uafhængige aktører har adgang til sådanne informationer.

(6) I henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 bør bestemmelserne i nærværende forordning vedrørende adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer, informationer for diagnoseværktøjer og om udskiftningsdeles kompatibilitet med køretøjers OBD-systemer ikke være begrænset til emissionsrelaterede komponenter og systemer, men bør også omfatte alle aspekter af et køretøj, der er genstand for typegodkendelse inden for rammerne af nærværende forordning.

[1] EUT L 188 af 18.7.2009, s. 1.
[2] EUT L 263 af 9.10.2007, s. 1.

(7) I henhold til artikel 5 i forordning (EF) nr. 595/2009 bør Kommissionen vedtage foranstaltninger, der gennemfører anvendelsen af bærbare emissionsmålingssystemer til efterprøvning af de faktiske emissioner under brug og efterprøvning og begrænsning af off-cycle emissioner. Det er derfor nødvendigt inden for en passende tidsfrist at fastsætte bestemmelser om off-cycle emissioner ved faktisk brug af køretøjerne. Med henblik på overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning bør der indføres en procedure for brug af bærbare emissionsmålingssystemer (portable emissions measurement systems — i det følgende benævnt »PEMS«). De ved nærværende forordning indførte PEMS-procedurer bør gøres til genstand for en vurdering, på grundlag af hvilken Kommissionen tillægges beføjelser til at ændre de bestemmelser, der gælder under brug.

(8) Det er i henhold til artikel 5, stk. 4, litra d), i forordning (EF) nr. 595/2009 nødvendigt at fastsætte krav for typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger for at sikre, at de fungerer korrekt.

(9) Det er i henhold til artikel 5, stk. 4, litra d), i forordning (EF) nr. 595/2009 nødvendigt at fastsætte krav for bestemmelse af de forringelsesfaktorer, der skal anvendes til efterprøvning af motorsystemers holdbarhed. Ud over og afhængigt af resultaterne af forskning og udvikling af metoderne for ældning på prøvebænk af motorsystemer bør Kommissionen tillægges beføjelser til at ændre bestemmelserne for fastsættelse af forringelsesfaktorer.

(10) Som fastsat i artikel 12, stk. 1, i forordning (EF) nr. 595/2009 bør der indføres nye grænseværdier og en metode til måling af partikelantal. Målemetoden bør bygge på resultaterne af FN/ECE's (De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa) program for partikelmåling (Particulate Measurement Programme — PMP).

(11) I overensstemmelse med artikel 12, stk. 2, i forordning (EF) nr. 595/2009 indføres der grænseværdier for den verdensomspændende harmoniserede transiente kørecyklus (World Harmonised Steady state Cycle — i det følgende benævnt »WHTC«) og den verdensomspændende harmoniserede stationære cyklus (Worldwide Harmonised Steady state Cycle — i det følgende benævnt »WHSC«), jf. bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49 — Ensartede forskrifter for foranstaltninger mod emission af forurenende gasser og partikler fra motorer med kompressionstænding til fremdrift af køretøjer og emission af forurenende gasser fra køretøjsmotorer med styret tænding, som benytter naturgas (NG) eller autogas (LPG) som brændstof ([1]), bør indføres.

(12) Kommissionen bør vurdere behovet for særlige foranstaltninger for motorer med flere indstillingsmuligheder og bør tillægges beføjelser til at ændre bestemmelserne i overensstemmelse med resultatet af en sådan vurdering.

(13) Forordning (EF) nr. 595/2009 og direktiv 2007/46/EF bør derfor ændres i overensstemmelse hermed.

(14) Foranstaltningerne i nærværende forordning er i overensstemmelse med udtalelsen fra Det Tekniske Udvalg for Motorkøretøjer —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

Artikel 1

Genstand

I denne forordning fastsættes en række foranstaltninger til gennemførelse af artikel 4, 5, 6 og 12 i forordning (EF) nr. 595/2009.

Den ændrer også forordning (EF) nr. 595/2009 og direktiv 2007/46/EF.

Artikel 2

Definitioner

I denne forordning forstås ved:

1) »Motorsystem«: motoren, emissionsbegrænsningssystemet og kommunikationsgrænsefladen (hardware og meddelelser) mellem motorsystemets elektroniske styreenhed(er) (ECU) og andre styreenheder for drivaggregater eller køretøj.

2) »Driftsprøveplan«: ældningscyklussens og driftsprøveplanens periode til bestemmelse af forringelsesfaktorerne for motorens efterbehandlingssystemfamilie.

3) »Motorfamilie«: en af fabrikanten foretaget gruppering af motorer, som gennem deres konstruktion, således som den er defineret i punkt 6 i bilag I, har ensartede egenskaber hvad angår emissioner fra udstødningen; alle motorer i motorfamilien skal opfylde de gældende emissionsgrænseværdier.

4) »Motortype«: en motorkategori, som ikke på væsentlige punkter adskiller sig fra de i del 1 i tillæg 4 til bilag I angivne specifikationer.

5) »Køretøjstype med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer«: en gruppe af køretøjer, som ikke adskiller sig fra hinanden på væsentlige punkter vedrørende motorens og køretøjets egenskaber som angivet i tillæg 4 til bilag I.

([1]) EUT L 229 af 31.8.2010, s. 1.

6) »DeNOx-system«: et selektivt katalytisk reduktionssystem (Selective Catalytic Reduction — i det følgende benævnt »SCR«), en NO_x-adsorber, en passiv eller aktiv NO_x-katalysator eller et andet system til efterbehandling af udstødningen, som er konstrueret til reducere emissionen af nitrogenoxider (No_x).

7) »System til efterbehandling af udstødningen«: katalysator (oxidations-, 3-vejs eller anden type), partikelfilter, deNO_x-system, kombineret deNO_x-partikelfilter eller eventuelle andre emissionsbegrænsende anordninger, som er monteret nedstrøms for motoren.

8) »OBD-system« (egendiagnosesystem): et system i et køretøj eller motor, som kan:

   a) detektere fejl, der påvirker motorsystemets ydelse med hensyn til emission, og

   b) gøre opmærksom på deres opståen gennem et alarmsystem og

   c) identificere det sandsynlige fejlområde ved hjælp af oplysninger lagret i computer-hukommelsen og/eller kommunikere sådanne oplysninger ud af køretøjet.

9) »Kvalificeret forringet komponent eller system« (Qualified Deteriorated Component or System — i det følgende benævnt »QDC«): en komponent eller et system, der med vilje er blevet forringet f.eks. ved fremskyndet aldring eller manipulering på en kontrolleret måde, og som af den godkendende myndighed er blevet accepteret i overensstemmelse med de bestemmelser, der er fastsat i punkt 6.3.2 i bilag 9B i FN/ECE-regulativ nr. 49 og punkt 2.2 i tillæg 3 til bilag X i nærværende forordning, med henblik på anvendelse til demonstrering af motorsystemets OBD-ydelse.

10) »ECU«: motorsystemets elektroniske styreenhed.

11) »Diagnosefejlkode« (i det følgende benævnt »DTC«): en numerisk eller alfanumerisk identifikator, som identificerer eller afmærker en fejl.

12) »Bærbart emissionsmålingssystem« (Portable Emissions Measurement System — i det følgende benævnt »PEMS«): et bærbart emissionsmålingssystem, som opfylder kravene i tillæg 2 til bilag II.

13) »Fejlindikator«(i det følgende benævnt »MI«): en indikator, som er en del af alarmsystemet, og som i tilfælde af funktionsfejl tydeligt gør føreren af køretøjet opmærksom herpå.

14) »Ældningscyklus«: den køretøjsdrift (hastighed, belastning, effekt), som skal udføres under driftsprøveplanen.

15) »Kritiske emissionsrelaterede komponenter«: følgende komponenter, som primært er konstrueret med henblik på emissionsbegrænsning: et eventuelt system til efterbehandling af udstødningen, motorens ECU og hermed forbundne følere og aktuatorer samt udstødningsrecirkulationssystemet (Exhaust Gas Recirculation — i det følgende benævnt »EGR«) inklusive alle tilhørende filtre, kølere, reguleringsventiler og rør.

16) »Kritisk emissionsrelateret vedligeholdelse«: den nødvendige vedligeholdelse af kritiske emissionsrelaterede komponenter.

17) »Emissionsrelateret vedligeholdelse«: den vedligeholdelse, som i væsentlig grad påvirker emissionen, eller som sandsynligvis vil påvirke emissionsforringelsen af køretøjet eller motoren ved normal drift.

18) »Motorfamilie mht. efterbehandlingssystem«: fabrikantens gruppering af motorer, som opfylder definitionen på motorfamilie, men videreinddeles i motorer, der anvender tilsvarende systemer til efterbehandling af udstødningen.

19) »Wobbe-indeks (nedre W_l, eller øvre W_u)«: forholdet mellem den ækvivalente brændværdi af en gas pr. enhedsvolumen og kvadratroden af dens relative massefylde ved samme referencebetingelser:

$$W = H_{gas} \times \sqrt{\rho_{luft}/\rho_{gas}}$$

20) »λ-forskydningsfaktor (S_λ)«: et udtryk, som beskriver motorstyringssystemets nødvendige fleksibilitet med hensyn til en ændring af luftoverskudskoefficienten λ, hvis motoren drives med en gas af anden sammensætning end ren methan, jf. punkt 4.1 i bilag 6 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

21) »Ikke-emissionsrelateret vedligeholdelse«: den vedligeholdelse, som ikke i væsentlig grad påvirker emissionen, og som ikke har en varig indvirkning på emissionsforringelsen af køretøjet eller motoren ved normal drift, når vedligeholdelsen er foretaget.

22) »OBD-motorfamilie«: fabrikantens gruppering af motorsystemer med samme metode til overvågning/diagnosticering af emissionsrelaterede fejl.

23) »Scanningsværktøj«: eksternt prøvningsudstyr, der anvendes til standardiseret kommunikation fra uden for køretøjet med OBD-systemet i overensstemmelse med kravene i nærværende forordning.

24) »Understøttende emissionsstrategi« (Auxiliary Emission Strategy — AES): en emissionsstrategi, der aktiveres, og som erstatter eller modificerer en grundlæggende emissionsstrategi med et specifikt formål for øje og som reaktion på et specifikt sæt betingelser vedrørende omgivelser og/eller drift, og som kun forbliver operationel, så længe disse betingelser eksisterer.

25) »Grundlæggende emissionsbegrænsningsstrategi« (Base Emissions Strategy — i det følgende benævnt »BES«): en emissionsbegrænsningsstrategi, som gælder hele motorens arbejdshastigheds- og belastningsområde, medmindre en AES aktiveres.

26) »Funktionsrate under brug«: raten for det antal gange, hvor der har eksisteret sådanne betingelser, at en overvågningsenhed eller en gruppe af overvågningsenheder burde have detekteret en fejl, i forhold til det antal kørecyklusser, som er relevant for den pågældende overvågningsenhed eller gruppe af overvågningsenheder.

27) »Motorstart«: indebærer sluttet tænding, tørning af motor og forbrændingsstart, og den er fuldendt, når motorhastigheden når 150 min^{-1} under den normale tomgangshastighed i varm tilstand.

28) »Driftssekvens«: en sekvens, der består af en motorstart, en (motor)driftsperiode, motorstandsning og tiden indtil næste motorstart, hvor en specifik OBD-overvågningsenhed er i funktion indtil afslutningen, og hvor en eventuel fejl ville blive detekteret.

29) »Emissionsgrænseovervågning«: overvågning af en fejl, der medfører overskridelse af OBD-grænseværdierne, og som består af:

a) direkte emissionsmåling via og/eller udstødningsemissionsføler(e) og en model til at korrelere de direkte emissioner til de specifikke emissioner for den gældende prøvningscyklus,

b) indikering af en stigning i emissionerne ved korrelation af computerdata for input og output med prøvecyklusspecifikke emissioner.

30) »Overvågning af funktionsdygtighed«: fejlovervågning, der består i funktionalitetskontroller og overvågningsparametre, der ikke er direkte korrelerede til emissionsgrænser, og som anvendes ved komponenter eller systemer for at kontrollere, om de fungerer indenfor det påkrævede område.

31) »Rationalitetssvigt«: en fejl, hvor signalet fra en individuel føler eller komponent afviger fra det forventede, når det vurderes i forhold til signaler fra andre følere eller komponenter i styringssystemet, herunder tilfælde, hvor alle de målte signaler og data for komponent-output individuelt er inden for det område, der forbindes med normal drift for den relevante føler eller komponent, og hvor ingen af følerne eller komponenterne individuelt angiver fejl.

32) »Overvågning for totalt funktionssvigt«: overvågning med henblik på at detektere en fejl, der medfører et fuldstændigt udfald af den ønskede funktion i et system.

33) »Fejl«: et svigt eller en forringelse i et motorsystem, herunder OBD-systemet, som med rimelighed kan forventes at medføre enten en forøgelse af motorens emission af et af de regulerede forurenende stoffer eller en reduktion af OBD-systemets virkningsgrad.

34) »Den generelle nævner«: angiver antallet af gange, hvor køretøjet er kørt, idet der er taget hensyn til generelle betingelser.

35) »Tændingscyklustællingen«: angiver antallet af motorstarter, som køretøjet har været udsat for.

36) »En kørecyklus«: er sekvens bestående af motorstart, (køretøjets) driftsperiode, motorstandsning og tiden indtil næste motorstart.

37) »Gruppe af overvågningsenheder«: en række OBD-overvågningsenheder, der, i forbindelse med vurdering af en OBD-motorfamilies funktionsdygtighed under brug, anvendes til kontrol af, om emissionsbegrænsningssystemet fungerer korrekt.

38) »Nettoeffekt«: effekt på prøvebænk målt på enden af krumtapakslen, eller hvad der svarer til denne, ved en given motorhastighed med det tilbehør, der er angivet i bilag XIV, bestemt ved atmosfæriske referencebetingelser.

39) »Største nettoeffekt«: nettoeffektens højeste værdi målt ved fuld belastning på motoren.

40) »Wall flow-dieselpartikelfilter«: et dieselpartikelfilter (Diesel Particulate Filter — i det følgende benævnt »DPF«), hvor al udstødningsgassen tvinges gennem en væg, som bortfiltrerer den faste masse.

41) »Kontinuerlig regenerering«: efterbehandlingssystemets regenereringsproces, som enten foregår permanent eller mindst én gang pr. WHTC-varmstartprøvning (World Harmonised Transient Driving Cycle).

Artikel 3

Typegodkendelseskrav

1. For at opnå EF-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed, EF-typegodkendelse af køretøjer med godkendte motorsystemer med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller EF-typegodkendelse af køretøjer med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer skal fabrikanten i henhold til bestemmelserne i bilag I dokumentere, at køretøjerne eller motorsystemerne underkastes prøvningerne og opfylder kravene i bilag III til VIII, X, XIII og XIV. Fabrikanten skal ligeledes sikre, at køretøjerne er i overensstemmelse med de specifikationer for referencebrændstoffer, som er fastsat i bilag IX.

2. For at opnå EF-typegodkendelse af køretøjer med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer skal fabrikanten sikre, at monteringskravene i punkt 4 i bilag I er opfyldt.

3. For at opnå udvidelse af EF-typegodkendelsen af køretøjer med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer, som er typegodkendt i henhold til nærværende forordning, med en referencemasse på over 2 380 kg og indtil 2 610 kg skal fabrikanten opfylde de krav, der fastsat i tillæg 1 til bilag VIII.

4. Bestemmelserne om alternativ godkendelse, som er angivet i punkt 2.4.1 i bilag X og punkt 2.1 i bilag XIII, gælder ikke for EF-typegodkendelser af et motorsystem eller motorfamilie som separat teknisk enhed.

5. Ethvert motorsystem og ethvert konstruktionselement, som kan have indflydelse på emissionerne af forurenende gasser og partikler, skal være udformet, konstrueret, samlet og monteret på en sådan måde, at motoren og køretøjet under normale driftsforhold opfylder forskrifterne i forordning (EF) nr. 595/2009 og i nærværende forordning. Fabrikanten skal ligeledes sikre, at køretøjerne opfylder de krav til off cycle-emission, som er fastsat i artikel 14 og i bilag VI til nærværende forordning.

6. For at opnå EF-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed eller EF-typegodkendelse af køretøjer med hensyn til emissioner og reparations- og vedligeholdelsesinformationer skal fabrikanten sikre, at kravene vedrørende brændstofuafhængig godkendelse eller, hvis der er tale om en motor med styret tænding, der drives af naturgas og LPG, kravene vedrørende brændstofbegrænset godkendelse som angivet i punkt 1 i bilag I, er opfyldt.

7. For at opnå en EF-typegodkendelse af en benzin- eller E85-dreven motor, skal fabrikanten sikre at de specifikke krav vedrørende indtag på brændstoftanke til benzindrevne- og E85-drevne køretøjer, fastsat i punkt 4.3 i bilag I, er opfyldt.

8. For at opnå en EF-typegodkendelse skal fabrikanten sikre, at de specifikke krav vedrørende det elektroniske systems sikkerhed er fastsat i punkt 2.1 i bilag X, er opfyldt.

9. Fabrikanten træffer tekniske foranstaltninger for at sikre, at udstødningsemissionerne begrænses effektivt i henhold til nærværende forordning i hele køretøjets normale livscyklus og under normale driftsforhold. Heri indgår, at slanger, slangestudse og slangeforbindelser, der anvendes i de emissionsbegrænsende systemer, skal være udført i overensstemmelse med den oprindelige konstruktions hensigt.

10. Fabrikanten sikrer, at resultaterne af emissionsprøvningerne overholder de gældende grænseværdier under alle specificerede prøvningsbetingelser i nærværende forordning.

11. Fabrikanten skal bestemme de forringelsesfaktorer, som skal anvendes til at påvise, at emission af forurenende gasser og partikler fra en motorfamilie eller en familie af motorefterbehandlingssystemer fortsat er i overensstemmelse med de gældende emissionsgrænseværdier i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 i den normale levetid, som er fastsat i artikel 4, stk. 2, i nævnte forordning.

Procedurerne for påvisning af en motor- eller efterbehandlingssystemfamilies overholdelse af de relevante emissionsgrænseværdier i den normale levetid er angivet i bilag VII i nærværende forordning.

12. For motorer med styret tænding, der skal underkastes prøvningerne i bilag IV, skal det maksimalt tilladte carbonmonoxidindhold i udstødningsgasserne ved normal tomgangshastighed være i overensstemmelse med den mængde, der er angivet af køretøjsfabrikanten. Den højeste volumenmængde af carbonmonoxid må dog ikke overstige 0,3 %.

Volumenmængden af carbonmonoxid i udstødningsgassen må ved høj tomgangshastighed ikke overstige 0,2 % vol., når motorhastigheden er mindst 2 000 min^{-1} og lambda-værdien er 1 ± 0,03 eller i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer.

13. Hvis der er tale om lukkede krumtaphuse, skal fabrikanter i forbindelse med prøvningerne i bilag V sikre, at motorens ventilationssystem ikke tillader emission af krumtaphusgasser i atmosfæren. Hvis der er tale om åbne krumtaphuse, skal emissionerne måles og lægges til udstødningsemissionerne efter de bestemmelser, der er fastsat i bilag V.

14. I forbindelse med ansøgning om typegodkendelse forelægger fabrikanten for den godkendende myndighed oplysninger, der godtgør, at deNO_x-systemets emissionsbegrænsende funktion opretholdes under alle forhold, der regelmæssigt forekommer på Den Europæiske Unions område, herunder især lave temperaturer.

Fabrikanter giver desuden den godkendende myndighed oplysninger om, hvorledes et eventuelt EGR-system fungerer, herunder dets drift ved lave omgivende temperaturer.

Disse oplysninger skal også omfatte en beskrivelse af eventuelle påvirkninger af emissionerne i forbindelse med drift ved lave omgivende temperaturer.

15. Køretøjer og motorer må først typegodkendes i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning efter vedtagelse af procedurer for måling af partikelantal, jf. bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009, særlige bestemmelser for motorer med flere indstillinger og eventuelle krævede gennemførelsesbestemmelser for artikel 6 i nævnte forordning.

Artikel 4

OBD-system

1. Fabrikanterne sikrer, at alle motorsystemer og køretøjer er udstyret med et OBD-system.

2. OBD-systemet skal være udformet, konstrueret og monteret i et køretøj i overensstemmelse med bilag X, således at det er i stand til at identificere, registrere og gøre opmærksom på de forskellige typer forringelser eller fejl, der er angivet i nævnte bilag i hele køretøjets livscyklus.

3. Fabrikanten sikrer, at OBD-systemet opfylder kravene i bilag X, herunder kravene til dets funktionsdygtighed under brug, under alle normale og med rimelighed forudsigelige i EU forekommende kørselsforhold, jf. også de normale driftsforhold, som er specificeret i bilag X.

4. Ved prøvning med en kvalificeret forringet komponent, skal OBD-systemets fejlindikator aktiveres i overensstemmelse med bilag X. OBD-systemets fejlindikator kan også blive aktiveret ved emissionsniveauer, der ligger under OBD-systemets grænseværdier som specificeret i bilag X.

5. Fabrikanten skal sikre at bestemmelserne for OBD-motorfamiliers funktionsdygtighed under brug er fastsat i bilag X, bliver fulgt.

6. Data, der vedrører OBD-systemets funktionsdygtighed under brug, skal lagres og stilles til rådighed uden kryptering ved hjælp af OBD-systemets standard OBD-kommunikationsprotokol i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag X.

7. I en periode på tre år efter de datoer, der er angivet i artikel 8, stk. 1 og stk. 2, i forordning (EF) nr. 595/2009 kan fabrikanten vælge at OBD-systemer skal opfylde alternative bestemmelser, jf. bilag X i nærværende forordning, med henvisning til dette stykke.

8. Hvis fabrikanten ønsker dette, kan han indtil den 1. september 2014 for nye køretøjstyper eller motorer og indtil den 1. september 2015 for alle køretøjer, der sælges, registreres eller ibrugtages i Unionen, anvende alternative bestemmelser til overvågning af dieselpartikelfiltre, jf. punkt 2.3.3.3 i bilag X.

Artikel 5

Ansøgning om EF-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed

1. Fabrikanten indgiver en ansøgning til den godkendende myndighed om EF-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed.

2. Ansøgningen i stk. 1 udformes i overensstemmelse med den model for oplysningsskemaet, som er fastsat i tillæg 4 til bilag I. Til det formål anvendes tillæggets del 1.

3. Fabrikanten leverer sammen med ansøgningen en dokumentationspakke, der fyldestgørende forklarer alle emissionspåvirkende konstruktionselementer, motorsystemets emissionsbegrænsningsstrategi, de metoder, med hvilke motorsystemet styrer output-variabler, som har betydning for emissionerne, om denne styring er direkte eller indirekte, og det i punkt 4 og 5 i bilag XIII krævede advarsels- og ansporingssystem. Dokumentationspakken skal bestå af følgende dele, inklusive de i punkt 8 i bilag I angivne oplysninger:

a) En formel dokumentationspakke, som skal opbevares af den godkendende myndighed. Den formelle dokumentationspakke kan på anmodning stilles til rådighed for de berørte parter.

b) En udvidet dokumentationspakke, som skal forblive fortrolig. Den udvidede dokumentationspakke kan opbevares af den godkendende myndighed eller kan, efter den godkendende myndigheds valg, opbevares af fabrikanten, men den administrative myndighed skal have adgang til at kontrollere den på godkendelsestidspunktet og på ethvert tidspunkt, så længe godkendelsen er gældende. Når dokumentationspakken opbevares af fabrikanten, skal den godkendende myndighed tage de nødvendige skridt til at sikre, at den ikke ændres efter godkendelsen.

4. Foruden den i stk. 3 omhandlede informationspakke fremlægger fabrikanten følgende oplysninger:

a) Hvis der er tale om motorer med styret tænding, en erklæring fra fabrikanten om den mindste procentdel fejltændinger ud af det samlede antal tændinger, som enten ville medføre, at emissionerne overskrider grænseværdierne i bilag X, hvis denne procentdel fejltændinger forekom fra starten af emissionsprøvningen som beskrevet i bilag III, eller ville medføre en sådan overophedning af katalysatoren (-erne), at det kunne føre til uoprettelig skade.

b) En beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet, for at hindre indgreb i og ændring af computeren/computerne til emissionsbegrænsning, herunder også faciliteten til opdatering under anvendelse af et fabriksgodkendt program eller en fabriksgodkendt kalibrering.

c) Dokumentation for OBD-systemet i overensstemmelse med kravene i punkt 5 i bilag X.

d) OBD-relaterede oplysninger med henblik på adgang til OBD og reparations- og vedligeholdelsesinformationer i overensstemmelse med forordningens krav.

e) Erklæring om overholdelse af off-cycle emissioner i overensstemmelse med kravene i artikel 14 og i punkt 9 i bilag VI.

f) En erklæring om overholdelse af OBD-funktionsdygtighed under brug i overensstemmelse med kravene i tillæg 6 til bilag X.

g) En overensstemmelseserklæring vedrørende kravene om adgang til OBD-informationer og reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

h) Den oprindelige plan for prøvning efter ibrugtagning i overensstemmelse med punkt 2.4. til bilag II.

i) I givet fald kopi af andre typegodkendelser indeholdende relevante data med henblik på udvidelse af godkendelser og bestemmelse af forringelsesfaktorer.

5. Fabrikanten indleverer en motor eller i givet fald en stammotor, som er repræsentativ for den type, som søges godkendt, til den tekniske tjeneste, som forestår typegodkendelsesprøvningen.

6. Ændringer af et system, en komponent eller en separat teknisk enhed, der foretages efter typegodkendelse, skal ikke automatisk ugyldiggøre en typegodkendelse, medmindre de oprindelige karakteristika eller tekniske parametre er blevet ændret på en måde, der påvirker motorens eller forureningsbegrænsningssystemets funktion.

Artikel 6

Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse af et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed

1. Hvis alle de relevante krav er opfyldt, meddeler den godkendende myndighed EF-typegodkendelse for et motorsystem eller en motorfamilie som separat teknisk enhed og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF.

Med forbehold af bestemmelserne i bilag VII til direktiv 2007/46/EF, udformes del 3 af typegodkendelsesnummeret i overensstemmelse med tillæg 9 til bilag I, i nærværende forordning.

En godkendende myndighed må ikke tildele samme nummer til to forskellige motortyper.

2. Ved meddelelse af en EF-typegodkendelse i henhold til stk. 1 udsteder den godkendende myndighed en EF-typegodkendelsesattest i overensstemmelse med modellen i tillæg 5 til bilag I.

Artikel 7

Ansøgning om EF-typegodkendelse af et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer

1. Fabrikanten fremsender til den godkendende myndighed en ansøgning om EF-typegodkendelse af et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

2. Ansøgningen i stk. 1 udformes i overensstemmelse med den model for oplysningsskemaet, som er fastsat i delt 2 i tillæg 4 til bilag I. Ansøgningen ledsages af en kopi af EF-typegodkendelsesattesten for motorsystemet eller motorfamilien som separat teknisk enhed udstedt i overensstemmelse med artikel 6.

3. Fabrikanten skal levere en dokumentationspakke, som fyldestgørende forklarer elementerne i advarsels- og ansporingssystemet, som findes i køretøjet i henhold til kravene i bilag XIII. Denne dokumentationspakke leveres i overensstemmelse med artikel 5, stk. 3.

4. Foruden den i stk. 3 omhandlede informationspakke fremlægger fabrikanten følgende oplysninger:

a) En beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet, for at hindre indgreb i og ændring af styreenheder for køretøjet, som er omfattet af nærværende forordning, herunder også faciliteten til opdatering under anvendelse af et fabriksgodkendt program eller en fabriksgodkendt kalibrering.

b) En beskrivelse af OBD-komponenterne i køretøjet i overensstemmelse med kravene i punkt 5 i bilag X.

c) Oplysninger om OBD-komponenterne i et køretøj med henblik på adgang til OBD-informationer og reparations- og vedligeholdelsesoplysninger.

d) En overensstemmelseserklæring vedrørende kravene om adgang til OBD-informationer og reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

e) I givet fald kopier af andre typegodkendelser sammen med data, der er relevante for udvidelse af godkendelser.

5. Ændringer af et system, en komponent eller en separat teknisk enhed, der foretages efter typegodkendelse, ugyldiggør ikke automatisk en typegodkendelse, medmindre de oprindelige karakteristika eller tekniske parametre er blevet ændret på en måde, der påvirker motorens eller forureningsbegrænsningssystemets funktion.

Artikel 8

Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse af et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer

1. Hvis alle de relevante krav er opfyldt, meddeler den godkendende myndighed EF-typegodkendelse for et køretøj med et godkendt motorsystem med hensyn til emissioner og adgang til køretøjsreparations- og vedligeholdelsesinformationer og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF.

Med forbehold af bestemmelserne i bilag VII til direktiv 2007/46/EF, udformes del 3 af typegodkendelsesnummeret i overensstemmelse med tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning.

En godkendende myndighed må ikke tildele samme nummer til to forskellige køretøjstyper.

2. Ved meddelelse af en EF-typegodkendelse i henhold til stk. 1 udsteder den godkendende myndighed en EF-typegodkendelsesattest i overensstemmelse med modellen i tillæg 6 til bilag I.

Artikel 9

Ansøgning om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer

1. Fabrikanten indsender til den godkendende myndighed en ansøgning om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

2. Ansøgningen i stk. 1 udformes i overensstemmelse med den model for oplysningsskemaet, som er fastsat i tillæg 4 til bilag I. Til det formål anvendes tillæggets del 1 og 2.

3. Fabrikanten leverer en dokumentationspakke, der fyldestgørende forklarer alle emissionspåvirkende konstruktionselementer, motorsystemets emissionsbegrænsningsstrategi, de metoder, med hvilke motorsystemet styrer output-variabler, som har betydning for emissionerne, om denne styring er direkte eller indirekte, og det i bilag XIII krævede advarsels- og ansporingssystem. Denne dokumentationspakke leveres i overensstemmelse med artikel 5, stk. 3.

4. Foruden den i stk. 3 omhandlede informationspakke fremlægger fabrikanten de oplysninger, der kræves i artikel 5, stk. 4, litra a) til i), og artikel 7, stk. 4, litra a) til e):

5. Fabrikanten indleverer en motor, som er repræsentativ for den type, som søges godkendt, til den tekniske tjeneste, som forestår typegodkendelsesprøvningen.

6. Ændringer af et system, en komponent eller en separat teknisk enhed, der foretages efter typegodkendelse, ugyldiggør ikke automatisk en typegodkendelse, medmindre de oprindelige karakteristika eller tekniske parametre er blevet ændret på en måde, der påvirker motorens eller forureningsbegrænsningssystemets funktion.

Artikel 10

Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer

1. Hvis alle de relevante krav er opfyldt, meddeler den godkendende myndighed EF-typegodkendelse for et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til køretøjsreparations- og vedligeholdelsesinformationer og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF.

Med forbehold af bestemmelserne i bilag VII til direktiv 2007/46/EF, udformes del 3 af typegodkendelsesnummeret i overensstemmelse med tillæg 9 til bilag I til nærværende forordning.

En godkendende myndighed må ikke tildele samme nummer til to forskellige køretøjstyper.

2. Ved meddelelse af en EF-typegodkendelse i henhold til stk. 1 udsteder den godkendende myndighed en EF-typegodkendelsesattest i overensstemmelse med modellen i tillæg 7 til bilag I.

Artikel 11

Produktionens overensstemmelse

1. Der skal træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse i henhold til artikel 12 i direktiv 2007/46/EF.

2. Produktionens overensstemmelse kontrolleres på grundlag af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten som fastsat i tillæg 5, 6 og 7 til bilag I, afhængigt af hvad der er relevant.

3. Produktionens overensstemmelse skal vurderes i henhold til de særlige betingelser, der er fastsat i punkt 7 i bilag I, og de relevante statistiske metoder fastsat i tillæg 1, 2 og 3 til dette bilag.

Artikel 12

Overensstemmelse efter ibrugtagning

1. Foranstaltningerne til sikring af overensstemmelse efter ibrugtagning af køretøjer eller motorsystemer, der er typegodkendt i henhold til nærværende forordning eller Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2005/55/EØF ([1]), træffes i overensstemmelse med artikel 12 i direktiv 2007/46/EF og i overensstemmelse med kravene i bilag II til nærværende forordning for så vidt angår køretøjer eller motorsystemer typegodkendt i henhold til nærværende forordning og med kravene i bilag XII til nærværende forordning for så vidt angår køretøjer eller motorsystemer typegodkendt i henhold til direktiv 2005/55/EF.

2. Fabrikanten træffer de nødvendige tekniske foranstaltninger til at sikre effektiv begrænsning af emissioner fra udstødningen i hele køretøjets levetid ved normal brug. Overensstemmelse med nærværende forordnings bestemmelser kontrolleres i forhold til et motorsystems normale livscyklus ved normale driftsforhold, når dette er monteret i et køretøj, jf. bilag II til nærværende forordning.

3. Fabrikanten meddeler den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, resultaterne af prøvning efter ibrugtagning i overensstemmelse med den oprindelige plan, der blev forelagt i forbindelse med typegodkendelsen. Eventuelle afvigelser fra den oprindelige plan skal behørigt begrundes over for den godkendende myndighed.

4. Hvis den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, ikke er tilfreds med fabrikantens indrapportering, jf. punkt 10 i bilag II, eller hvis der er indrapporteret tegn på utilfredsstillende overensstemmelse efter ibrugtagning, kan den anmode fabrikanten om at gennemføre bekræftende prøvninger. Den godkendende myndighed gennemgår den rapport om bekræftende prøvninger, der indsendes af fabrikanten.

5. Hvis den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, ikke er tilfreds med resultaterne af prøvninger efter ibrugtagning eller bekræftende prøvninger i henhold til de kriterier, der er fastsat i bilag II, eller på baggrund af prøvning efter ibrugtagning gennemført af en medlemsstat, skal den forlange, at fabrikanten forelægger en plan over korrigerende foranstaltninger til afhjælpning af den manglende overensstemmelse i henhold til artikel 13 og punkt 9 i bilag II.

6. En medlemsstat kan gennemføre og rapportere egne overvågningsprøvninger foretaget på grundlag af proceduren for overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning, som er fastsat i bilag II. Oplysninger om udvælgelse, vedligeholdelse og fabrikantens deltagelse i aktiviteterne registreres. På anmodning fra en godkendende myndighed skal den godkendende myndighed, der udstedte den oprindelige godkendelse, afgive de oplysninger om typegodkendelsen, der er nødvendige for at gennemføre prøvning i overensstemmelse med den i bilag II fastsatte procedure.

7. Hvis en medlemsstat har påvist, at en køretøjstype ikke er i overensstemmelse med de gældende krav i denne artikel og i bilag II, skal den gennem sin egen godkendende myndighed straks underrette den godkendende myndighed, der udstedte den oprindelige typegodkendelse, i overensstemmelse med kravene i artikel 30, stk. 3, i direktiv 2007/46/EF.

Efter at have givet denne meddelelse og i overensstemmelse med bestemmelserne i artikel 30, stk. 6, i direktiv 2007/46/EF underretter den godkendende myndighed i den medlemsstat, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse straks fabrikanten om, at en motor- eller køretøjstype ikke er i overensstemmelse med kravene i disse bestemmelser.

8. Efter den i punkt 7 nævnte meddelelse, og såfremt tidligere overensstemmelsesprøvninger efter ibrugtagning viste overensstemmelse, kan den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, kræve, at fabrikanten gennemfører yderligere bekræftende prøvninger efter at have hørt eksperterne i den medlemsstat, som indrapporterede det svigtende køretøj.

Hvis der ikke foreligger sådanne prøvningsdata, skal fabrikanten senest 60 dage efter modtagelsen af den i punkt 7 nævnte meddelelse enten forelægge den pågældende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, en plan for korrigerende foranstaltninger i overensstemmelse med artikel 13 eller gennemføre yderligere overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning med et tilsvarende køretøj for at efterprøve, om køretøjs- eller motortypen opfylder kravene eller ej. Hvis fabrikanten på tilfredsstillende måde kan påvise over for den godkendende myndighed, at der er brug for mere tid til at gennemføre yderligere prøvning, kan fristen forlænges.

9. Eksperter fra den medlemsstat, der i overensstemmelse med punkt 7 indrapporterede den ikke-overensstemmende motor- eller køretøjstype, indbydes til at overvære de yderligere overensstemmelsesprøvninger efter ibrugtagning, som er nævnt i punkt 8. Resultaterne af prøvningerne skal desuden meddeles den pågældende medlemsstat og de godkendende myndigheder.

([1]) EUT L 275 af 20.10.2005, s. 1.

Hvis disse overensstemmelsesprøvninger eller bekræftende prøvninger viser, at motor- eller køretøjstypen er ikke-overensstemmende, skal den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, kræve, at fabrikanten forelægger en plan for korrigerende foranstaltninger for at udbedre den manglende overensstemmelse. Planen for korrigerende foranstaltninger skal opfylde bestemmelserne i artikel 13 og punkt 9 i bilag II.

Hvis overensstemmelsesprøvningerne efter ibrugtagning viser overensstemmelse, indsender fabrikanten en rapport til den godkendende myndighed. Den godkendende myndighed indsender rapporten til den medlemsstat, som indrapporterede den ikke-overensstemmende køretøjstype, og til de godkendende myndigheder. Rapporten skal indeholde prøvningsresultaterne, jf. punkt 10 i bilag II.

10. Den godkendende myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, holder den medlemsstat, som fastslog, at motor- eller køretøjstypen ikke var i overensstemmelse med de gældende krav, underrettet om udviklingen og resultaterne i drøftelserne med fabrikanten, de bekræftende prøvninger og de korrigerende foranstaltninger.

Artikel 13

Korrigerende foranstaltninger

1. På anmodning fra den godkendende myndighed og efter prøvning efter ibrugtagning i overensstemmelse med artikel 12 forelægger fabrikanten planen for korrigerende foranstaltninger for den godkendende myndighed senest 60 arbejdsdage efter modtagelsen af meddelelsen fra den godkendende myndighed. Hvis fabrikanten på tilfredsstillende måde kan påvise over for den godkendende myndighed, at der er brug for mere tid til at undersøge årsagen til den manglende overensstemmelse for at kunne forelægge en plan for korrigerende foranstaltninger, kan fristen forlænges.

2. De korrigerende foranstaltninger gælder for alle motorer efter ibrugtagning, der tilhører samme motorfamilie eller OBD-motorfamilie, og udvides også til motorfamilier eller OBD-familier, som med sandsynlighed kan rammes af samme fejl. Fabrikanten vurderer, om der er behov for at ændre typegodkendelsesdokumenterne og underretter den godkendende myndighed om sin beslutning.

3. Den godkendende myndighed henvender sig til fabrikanten for i fællesskab med denne at nå frem til en plan for korrigerende foranstaltninger og gennemførelsen af disse. Konstaterer den godkendende myndigheden, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, at det ikke er muligt at nå til enighed, indledes den relevante procedure i artikel 30, stk. 1 og stk. 5, i direktiv 2007/46/EF.

4. Den godkendende myndighed skal inden for en frist på 30 dage fra den dato, hvor den har modtaget planen for korrigerende foranstaltninger fra fabrikanten godkende eller forkaste denne. Den godkendende myndighed skal inden for samme tidsfrist desuden underrette fabrikanten og alle medlemsstater om sin afgørelse om at godkende eller forkaste planen for korrigerende foranstaltninger.

5. Fabrikanten er ansvarlig for gennemførelsen af den godkendte plan for korrigerende foranstaltninger.

6. Fabrikanten fører register over, hvilke motorsystemer eller køretøjer der er tilbagekaldt og udbedret, eller ændret, og hvilket værksted der har udført arbejdet. Den godkendende myndighed har på forlangende adgang til registeret under gennemførelsen af planen og i en periode på fem år efter gennemførelsen af planen.

7. Enhver reparation eller ændring, jf. punkt 6, skal anføres i en attest, som fabrikanten udsteder til motorens eller køretøjets ejer.

Artikel 14

Krav om begrænsning af off-cycle emissioner

1. Fabrikanten træffer alle de fornødne foranstaltninger i overensstemmelse med nærværende forordning og artikel 4 i forordning (EF) nr. 595/2009 for at sikre, at udstødningsemissionerne begrænses effektivt i hele køretøjets normale livscyklus og under normale driftsforhold.

Disse foranstaltninger skal tage hensyn til følgende:

a) de generelle krav, herunder ydelseskravene og forbuddet mod manipulationsstrategier

b) kravene om effektiv begrænsning af udstødningsemissionerne under de omgivende forhold, som køretøjet kan forventes at fungere under, og under de driftsforhold, som kan forekomme

c) kravene vedrørende off-cycle laboratorieprøvning i forbindelse med typegodkendelse

d) eventuelle supplerende krav vedrørende off-cycle prøvning af køretøjet under brug, jf. nærværende forordning

e) kravet om, at fabrikanten skal udstede en overensstemmelseserklæring vedrørende kravene om begrænsning af off-cycle emissioner.

2. Fabrikanten skal overholde de specifikke krav samt de dertil knyttede prøvningsprocedurer, som er fastsat i bilag VI.

3. Eventuelle supplerende krav vedrørende off–cycle prøvning af køretøjer under brug, jf. litra d), stk. 1, fremsættes efter vurderingen af PEMS-procedurerne i bilag II. Vurderingen skal være afsluttet senest den 31. december 2014.

Artikel 15

Forureningsbegrænsende anordninger

1. Fabrikanten sikrer, at forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der er beregnet til montering på EF-typegodkendte motorsystemer eller -køretøjer, som er omfattet af forordning (EF) nr. 595/2009, er EF-typegodkendt som separate tekniske enheder i overensstemmelse med kravene i denne artikel og i artikel 16 og 17.

Katalysatorer, deNO_x-anordninger og partikelfiltre betragtes i forbindelse med nærværende forordning som forureningsbegrænsende anordninger.

2. Originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger af en type, som er omfattet af punkt 3.2.12 i tillæg 4 til bilag I, og som er beregnet til montering på et køretøj, som det relevante typegodkendelsesdokument vedrører, behøver ikke at opfylde alle bestemmelserne i bilag XI, hvis de opfylder kravene i punkt 2.1, 2.2 og 2.3 i nævnte bilag.

3. Fabrikanten sikrer, at den originale forureningsbegrænsende anordning er forsynet med en identifikationsmærkning.

4. De identifikationsmærkninger, der er nævnt i stk. 3, omfatter følgende:

a) motor- eller køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke

b) den originale forureningsbegrænsende anordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i de oplysninger, der er nævnt i punkt 3.2.12.2 i tillæg 4 til bilag I.

5. Forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger må først typegodkendes i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning, når de specifikke prøvningsforskrifter er indført i bilag XI til nærværende forordning.

Artikel 16

Ansøgning om EF-typegodkendelse af en type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som separat teknisk enhed

1. Fabrikanten indgiver en ansøgning til den godkendende myndighed om EF-typegodkendelse af en type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som en separat teknisk enhed.

2. Ansøgningen udformes i overensstemmelse med den model for oplysningsskemaet, som er fastsat i tillæg 1 til bilag XI.

3. Fabrikanten forelægger en overensstemmelseserklæring vedrørende kravene om adgang til OBD og reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

4. Fabrikanten forelægger følgende for den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af typegodkendelsesprøvningen:

a) et eller flere motorsystemer af en type, der er godkendt i overensstemmelse med nærværende forordning, og som er udstyret med en ny original forureningsbegrænsende anordning

b) et prøveeksemplar af den pågældende type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning

c) et ekstra prøveeksemplar af den pågældende type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, når den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til at blive monteret i et køretøj, der er udstyret med et OBD-system.

5. Prøvemotorerne skal i forbindelse med stk. 4, litra a), udvælges af ansøgeren med den godkendende myndigheds godkendelse.

Prøvningsbetingelserne skal opfylde kravene i punkt 6 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Prøvemotorerne skal opfylde følgende krav:

a) der må ikke være fejl ved systemet til forureningsbegrænsning

b) eventuelle dårligt fungerende eller stærkt slidte originaldele, som har betydning for emissionen, skal repareres eller udskiftes

c) de skal være korrekt trimmet og indstillet efter fabrikantens specifikationer før emissionsprøvningen.

6. Prøven skal i forbindelse med stk. 4, litra b) og c), være forsynet med en tydelig og ikke-sletbar mærkning med ansøgerens firmanavn eller mærke og handelsbetegnelse.

7. Prøven skal i forbindelse med stk. 4, litra c), være en kvalificeret forringet komponent.

Artikel 17

Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som separat teknisk enhed

1. Hvis alle de relevante krav er opfyldt, meddeler den godkendende myndighed EF-typegodkendelse for en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning som separat teknisk enhed og udsteder et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF.

En godkendende myndighed må ikke tildele samme nummer til to forskellige typer forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger.

Samme typegodkendelsesnummer kan omfatte brugen af den pågældende type forureningsbegrænsende udskiftningsanordning på en række forskellige køretøjs- eller motortyper.

2. Ved anvendelsen af stk. 1 udsteder den godkendende myndighed en EF-typegodkendelsesattest, der udformes i overensstemmelse med den model, som er fastsat i tillæg 2 i bilag XI.

3. Såfremt fabrikanten over for den godkendende myndighed kan godtgøre, at den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er af en type, som er angivet i punkt 3.2.12.2 i tillæg 4 til bilag I, er udstedelse af typegodkendelse ikke betinget af efterprøvning af overensstemmelse med de i punkt 4 i bilag XI angivne krav.

Artikel 18

Ændringer af forordning (EF) nr. 595/2009

Forordning (EF) nr. 595/2009 ændres som angivet i bilag XV til nærværende forordning.

Artikel 19

Ændringer af direktiv 2007/46/EF

Direktiv 2007/46/EF ændres som angivet i bilag XVI til nærværende forordning.

Artikel 20

Ikrafttræden

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

Udfærdiget i Bruxelles, den 25. maj 2011.

På Kommissionens vegne

José Manuel BARROSO

Formand

BILAGSFORTEGNELSE

BILAG I	Administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse
Tillæg 1	Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse, når standardafvigelsen er tilfredsstillende
Tillæg 2	Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse, når standardafvigelsen er utilfredsstillende eller ikke foreligger
Tillæg 3	Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse på fabrikantens begæring
Tillæg 4	Modeller for oplysningsskemaet
Tillæg 5	Model for EF-typegodkendelsesattest for en motortype/motorkomponent som separat teknisk enhed
Tillæg 6	Model for EF-typegodkendelsesattest for en motortype/motorkomponent som separat teknisk enhed
Tillæg 7	Model for EF-typegodkendelsesattest for en køretøjstype med hensyn til et system
Tillæg 8	Eksempel på EF-typegodkendelsesmærke
Tillæg 9	Nummereringssystem for EF-typegodkendelsesattester
Tillæg 10	Forklarende bemærkninger
BILAG II	Køretøjers eller motorers overensstemmelse efter ibrugtagning
Tillæg 1	Prøvningsprocedure for emissionsprøvning af køretøjer ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer
Tillæg 2	Bærbart emissionsmålingsudstyr
Tillæg 3	Kalibrering af bærbart emissionsmålingsudstyr
Tillæg 4	Metode til kontrol af ECU-momentssignalets overensstemmelse
BILAG III	Kontrol af udstødningsemissioner
Tillæg 1	Procedure for måling af ammoniak
Tillæg 2	Bestemmelse af emissioner fra motorer med styret tænding, som drives af benzin eller E85
BILAG IV	Emissionsdata til brug for typegodkendelse ved teknisk kontrol
BILAG V	Kontrol af emissionen af krumtaphusgasser
BILAG VI	Krav om begrænsning af off-cycle emissioner (OCE) og emissioner under brug
BILAG VII	Efterprøvning af motorsystemers holdbarhed
BILAG VIII	CO_2-emissioner og brændstofforbrug
Tillæg 1	Bestemmelser om CO_2-emissioner og brændstofforbrug i forbindelse med udvidelse af en EF-typegodkendelse for en køretøjstype godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning for et køretøj med en referencemasse på over 2 380 kg men ikke over 2 610 kg
BILAG IX	Specifikationer for referencebrændstoffer
BILAG X	Egendiagnosesystem (OBD)
Tillæg 1	Yderligere overvågningskrav
Tillæg 2	Funktionsovervågning

Tillæg 3	Påvisningskrav ved funktionsovervågning af et wall flow-dieselpartikelfilter
Tillæg 4	Vurdering af OBD-systemets funktionsdygtighed under brug
Tillæg 5	Vurdering af OBD-systemets funktionsdygtighed under brug i indfasningsperioden
Tillæg 6	Model for overensstemmelseserklæring for et OBD-systems funktionsdygtighed under brug
BILAG XI	EF-typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger som separate tekniske enheder
Tillæg 1	Model for oplysningsskemaet
Tillæg 2	Model for EF-typegodkendelsesattest
Tillæg 3	Ældningsprocedure med henblik på holdbarhedsevaluering
BILAG XII	Overensstemmelse efter ibrugtagning af motorer og køretøjer, der er typegodkendt i henhold til direktiv 2005/55/EF
BILAG XIII	Krav til sikring af NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift
Tillæg 1	Påvisningskrav
Tillæg 2	Beskrivelse af mekanismerne til aktivering og deaktivering af føreradvarsels- og føreransporingssystemet
Tillæg 3	Momentbegrænsning efter systemet med ansporing på lavt niveau
Tillæg 4	Påvisning af korrekt montering i køretøjer for så vidt angår motorer, der er EF-typegodkendte som separate tekniske enheder
Tillæg 5	Adgang til »NO_x-begrænsningsinformation«
Tillæg 6	Demonstration af den mindste acceptable reagenskoncentration Cd_{min}
BILAG XIV	Måling af motorens nettoeffekt
BILAG XV	Ændringer af forordning (EF) nr. 595/2009
BILAG XVI	Ændringer af direktiv 2007/46/EF

BILAG I

ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER OM EF-TYPEGODKENDELSE

1. KRAV VEDRØRENDE BRÆNDSTOFUAFHÆNGIG/BRÆNDSTOFBEGRÆNSET GODKENDELSE

1.1. **Krav vedrørende brændstofuafhængig typegodkendelse**

Der udstedes brændstofuafhængig godkendelse på baggrund af kravene i punkt 1.1.1 til 1.1.6.1.

1.1.1. Stammotoren skal overholde nærværende forordnings krav til de relevante referencebrændstoffer, som er specificeret i bilag IX. Der gælder særlige krav til naturgasdrevne motorer, jf. punkt 1.1.3.

1.1.2. Hvis fabrikanten tillader, at motorfamilien drives af kommercielle brændstoffer, som ikke er omfattet af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/70/EF [1] eller EN 228 CEN-standarden for blyfri benzin og EN 590 CEN-standarden for diesel, f.eks. B100, skal fabrikanten foruden kravene i punkt 1.1.1:

a) i punkt 3.2.2.2.1 i del 1 i tillæg 4 oplyse, hvilke brændstoffer motorfamilien kan køre på

b) påvise, at stammotoren er i stand til at opfylde kravene i nærværende forordning ved anvendelse af de angivne brændstoffer

c) være forpligtet til at opfylde de i bilag II angivne krav til overensstemmelse efter ibrugtagning ved anvendelse af de pågældende brændstoffer, herunder eventuelle blandinger mellem de oplyste brændstoffer og de kommercielle brændstoffer i direktiv 98/70/EF eller de relevante CEN-standarder.

1.1.3. Hvis der er tale om naturgasdrevne motorer, skal fabrikanten påvise, at stammotoren er i stand til at tilpasse sig til enhver brændstofsammensætning, som kan optræde på markedet i Den Europæiske Union.

For naturgas er der sædvanligvis to brændstoftyper med henholdsvis høj brændværdi (H-gas) og lav brændværdi (L-gas), men med betydelig spredning inden for begge områder; de afviger betydeligt med hensyn til energiindhold, udtrykt ved Wobbe-indeks og λ-forskydningsfaktor (Sλ). Naturgasser med en λ-forskydningsfaktor mellem 0,89 og 1,08 ($0{,}89 \leq S_\lambda \leq 1{,}08$) regnes for at være H-gasser, medens naturgasser med en λ-forskydningsfaktor mellem 1,08 og 1,19 ($1{,}08 \leq S_\lambda \leq 1{,}19$) regnes for at være L-gasser. Referencebrændstoffernes sammensætning afspejler ekstreme variationer i S_λ.

Stammotoren skal opfylde forskrifterne i nærværende forordning vedrørende referencebrændstofferne G_R (brændstof 1) og G_{25} (brændstof 2) som foreskrevet i bilag IX, uden at der foretages rejustering af brændstofsystemet mellem de to tester. Efter skift af brændstof tillades dog én tilpasningskørsel gennem én WHTC-varmcyklus uden måling. Efter tilpasningskørslen afkøles motoren i overensstemmelse med punkt 7.6.1 i bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49.

1.1.3.1. På fabrikantens begæring kan motoren afprøves på et tredje brændstof (brændstof 3), hvis λ-forskydningsfaktoren (S_λ) ligger mellem 0,89 (dvs. det nedre område for G_R) og 1,19 (dvs. det øvre område for G_{25}), f.eks. når brændstof 3 er et kommercielt brændstof. Resultaterne af denne prøvning kan danne grundlag for vurderingen af produktionens overensstemmelse.

1.1.4. For motorer, som drives af naturgas og er selvtilpassende dels til H-gasområdet, dels til L-gasområdet, og som kan omstilles mellem H-området og L-området ved hjælp af en kontakt, skal stammotoren afprøves i begge omskifterens positioner på det relevante referencebrændstof som foreskrevet i bilag IX for hvert område. Som brændstof anvendes G_R (brændstof 1) og G_{23} (brændstof 3) for H-gasområdet, samt G_{25} (brændstof 2) og G_{23} (brændstof 3) for L-gasområdet. Stammotoren skal i begge omskifterens positioner opfylde kravene i nærværende forordning uden omstilling af brændstofsystemet mellem de to prøvninger. Efter skift af brændstof tillades dog én tilpasningskørsel gennem én WHTC-varmcyklus uden måling. Efter tilpasningskørslen afkøles motoren i overensstemmelse med punkt 7.6.1 i bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49.

1.1.4.1. På fabrikantens begæring kan motoren afprøves på et tredje brændstof i stedet for G_{23} (brændstof 3), hvis λ-forskydningsfaktoren (S_λ) ligger mellem 0,89 (dvs. det nedre område for G_R) og 1,19 (dvs. det øvre område for G_{25}), f.eks. når brændstof 3 er et kommercielt brændstof. Resultaterne af denne prøvning kan danne grundlag for vurderingen af produktionens overensstemmelse.

[1] EFT L 350 af 28.12.1998, s. 58.

1.1.5. For naturgasdrevne motorer bestemmes for hvert forurenende stof emissionsforholdet »r« som følger:

$$r = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 1}}$$

eller

$$r_a = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 3}}$$

og

$$r_b = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 1}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 3}}$$

1.1.6. For LPG skal fabrikanten påvise stammotorens evne til at tilpasse sig til enhver brændstofsammensætning, som kan optræde på markedet.

For LPG forekommer variationer i C_3/C_4-sammensætningen. Disse variationer afspejler sig i referencebrændstofferne. Stammotoren skal opfylde kravene i dette direktiv vedrørende referencebrændstofferne A og B som foreskrevet i bilag IX, uden at der foretages rejustering af brændstofsystemet mellem de to tester. Efter skift af brændstof tillades dog én tilpasningskørsel gennem én WHTC-varmcyklus uden måling. Efter tilpasningskørslen afkøles motoren i overensstemmelse med punkt 7.6.1 i bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49.

1.1.6.1. For hvert forurenende stof bestemmes emissionsforholdet »r« som følger:

$$r = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof B}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof A}}$$

1.2. **Krav vedrørende brændstofbegrænset typegodkendelse ved motorer med styret tænding, som drives af naturgas eller LPG**

Der udstedes brændstofbegrænset godkendelse på baggrund af kravene i punkt 1.2.1 til 1.2.2.3.

1.2.1. Typegodkendelse med hensyn til emissionen fra udstødningen for motorer, som kører på naturgas og er indstillet til at køre på gas i enten H-gasområdet eller L-gasområdet

Stammotoren skal prøves på det relevante referencebrændstof som foreskrevet i bilag IX for hvert område. Som brændstof anvendes G_R (brændstof 1) og G_{23} (brændstof 3) for H-gasområdet, samt G_{25} (brændstof 2) og G_{23} (brændstof 3) for L-gasområdet. Stammotoren skal opfylde kravene i nærværende forordning uden omstilling af brændstofsystemet mellem de to prøvninger. Efter skift af brændstof tillades dog én tilpasningskørsel gennem én WHTC-varmcyklus uden måling. Efter tilpasningskørslen afkøles motoren i overensstemmelse med punkt 7.6.1 i bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49.

1.2.1.1. På fabrikantens begæring kan motoren prøves på et tredje brændstof i stedet for G_{23} (brændstof 3), hvis λ-forskydningsfaktoren (S_λ) ligger mellem 0,89 (dvs. det nedre område for G_R) og 1,19 (dvs. det øvre område for G_{25}), f.eks. når brændstof 3 er et kommercielt brændstof. Resultaterne af denne prøvning kan danne grundlag for vurderingen af produktionens overensstemmelse.

1.2.1.2. For hvert forurenende stof bestemmes emissionsforholdet »r« som følger:

$$r = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 1}}$$

eller

$$r_a = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 3}}$$

og

$$r_b = \frac{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 1}}{\text{emissionsresultat for referencebrændstof 3}}$$

1.2.1.3. Motoren skal ved levering til kunden være forsynet med en mærkat, jf. punkt 3.3, som angiver, hvilket gasområde motoren er godkendt til.

1.2.2. Typegodkendelse med hensyn til emissionen fra udstødningen for motorer, som kører på naturgas eller LPG og er konstrueret til at køre på brændstof af en bestemt sammensætning.

Stammotoren skal opfylde emissionskravene på referencebrændstofferne G_R og G_{25} for naturgas hhv. referencebrændstofferne A og B for LPG som foreskrevet i bilag IX. Mellem prøvningerne er finindstilling af brændstofsystemet tilladt. Denne finindstilling består i rekalibrering af brændstofsystemets database uden ændring hverken af den grundlæggende reguleringsstrategi eller grundlæggende struktur af databasen. Eventuel nødvendig udskiftning af dele, som direkte vedrører brændstofgennemstrømningen (såsom indsprøjtningsdyser), er tilladt.

1.2.2.1. Hvis fabrikanten ønsker det, kan motoren prøves på enten referencebrændstofferne G_R og G_{23} eller referencebrændstofferne G_{25} og G_{23}, i hvilket tilfælde typegodkendelsen kun er gyldig for gasser i henholdsvis H-gasområdet eller L-gasområdet.

1.2.2.2. Motoren skal ved levering til kunden være forsynet med en mærkat, jf. punkt 3.3, som angiver, hvilken gassammensætning motoren er kalibreret til.

2. GODKENDELSE AF ET MEDLEM AF EN MOTORFAMILIE HVAD ANGÅR EMISSIONER FRA UDSTØDNINGEN

2.1. Bortset fra i det punkt 2.2 omhandlede tilfælde skal typegodkendelsen af en stammotor uden yderligere prøvning udvides til at gælde alle medlemmer af motorfamilien, gældende for enhver brændstofsammensætning inden for det område, stammotoren er godkendt til (for de i punkt 1.2.2 beskrevne motorer) hhv. samme brændstofområde (for motorerne beskrevet enten i punkt 1.1 eller 1.2), som stammotoren er typegodkendt til.

2.2. Såfremt den tekniske tjeneste finder, at den stammotor, der er udvalgt i forbindelse med den indgivne ansøgning, ikke fuldt ud repræsenterer den motorfamilie, som er defineret i del 1 i tillæg 4, kan den tekniske tjeneste vælge en alternativ og om nødvendigt en ekstra referencetestmotor.

3. MÆRKNING AF MOTOR

3.1. Hvis der tale om en motortype, som er godkendt som separat teknisk enhed, eller en køretøjstype, som er godkendt med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer, skal motoren være forsynet med

a) motorfabrikantens fabriks- eller handelsmærke

b) fabrikantens handelsbeskrivelse af motoren

c) For NG-motorer, en af følgende mærkninger, der anbringes efter EF-typegodkendelsesmærket:

i) »H« for motorer, der er godkendt og kalibreret for gasser i H-gasområdet

ii) »L« for motorer, der er godkendt og kalibreret for gasser i L-gasområdet

iii) »HL« for motorer, der er godkendt og kalibreret for gasser i både H-gasområdet og L-gasområdet

iv) »H_t« for motorer, som er godkendt og kalibreret for en bestemt gassammensætning i H-gasområdet af gasser og kan omstilles til en anden nærmere bestemt gas i H-gasområdet ved finjustering af motorens brændstofsystem

v) L_t for motorer, som er godkendt og kalibreret for en bestemt gassammensætning i L-gasområdet og kan omstilles til en anden nærmere bestemt gas i L-gasområdet ved finjustering af motorens brændstofsystem

vi) HL_t for motorer, som er godkendt og kalibreret for en bestemt gassammensætning i enten H- eller L-gasområdet og kan omstilles til en anden nærmere bestemt gas i enten H- eller L-gasområdet ved finjustering af motorens brændstofsystem.

3.2. Enhver motor, som er i overensstemmelse med den type, som er godkendt som separat teknisk enhed i henhold til nærværende forordning, skal være påført et EF-typegodkendelsesmærke. Dette mærke består af følgende:

3.2.1. Et rektangel omkring et lille »e« efterfulgt af den talkombination, der kendetegner den medlemsstat, som har udstedt EF-typegodkendelse af en separat teknisk enhed:

1 for Tyskland
2 for Frankrig
3 for Italien
4 for Nederlandene
5 for Sverige
6 for Belgien
7 for Ungarn
8 for Tjekkiet
9 for Spanien
11 for Det Forenede Kongerige
12 for Østrig
13 for Luxembourg
17 for Finland
18 for Danmark
19 for Rumænien
20 for Polen
21 for Portugal
23 for Grækenland
24 for Irland
26 for Slovenien
27 for Slovakiet
29 for Estland
32 for Letland
34 for Bulgarien
36 for Litauen
49 for Cypern
50 for Malta

3.2.2. EF-typegodkendelsesmærket skal også i nærheden af rektanglet omfatte »basisgodkendelsesnummeret«, som udgør del 4 af det typegodkendelsesnummer, som er omhandlet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF, med to foranstillede cifre, som er løbenummeret på den seneste tekniske ændring af forordning (EF) nr. 595/2009 eller nærværende forordning, som var gældende på tidspunktet for meddelelse af EF-typegodkendelse af en separat teknisk enhed. I denne forordning er dette løbenummer 00.

3.2.3. EF-komponenttypegodkendelsesmærket skal være påført motoren, så det er let læseligt og ikke sletbart. Det skal være synligt, når motoren er monteret på køretøjet og skal være fastgjort til en motordel, som er nødvendig for motorens normale funktion og sædvanligvis ikke kræver udskiftning i hele motorens livscyklus.

3.2.4. Tillæg 8 indeholder et eksempel på EF-godkendelsesmærket.

3.3. **Mærkning af motorer, der drives af NG og LPG**

For NG- og LPG-drevne motorer med brændstofbegrænset typegodkendelse påføres følgende mærker med de i punkt 3.3.1 angivne oplysninger:

3.3.1. Følgende oplysninger skal angives på etiketten:

I det i punkt 1.2.1.3 omhandlede tilfælde skal mærkets ordlyd være »MÅ KUN ANVENDES MED NATURGAS I H-OMRÅDET«. I givet fald erstattes »H« af »L«.

I det i punkt 1.2.2.2 omhandlede tilfælde skal mærkets ordlyd være »MÅ KUN ANVENDES MED NATURGAS AF SPECIFIKATION …« eller i givet fald »MÅ KUN ANVENDES MED LPG AF SPECIFIKATION …«. Alle oplysninger i den pågældende tabel i bilag IX skal gives med de enkeltbestanddele og grænser, som angives af motorens fabrikant.

Bogstaverne og tallene skal være mindst 4 mm høje.

Hvis pladsmangel forhindrer en sådan mærkning, kan der anvendes en forenklet kode. I så tilfælde skal forklarende noter indeholdende samtlige ovennævnte oplysninger være lettilgængelige for den person, der fylder brændstoftanken eller vedligeholder eller reparerer motoren og dens tilbehør, samt for de berørte myndigheder. Placeringen og indholdet af disse forklarende noter fastlægges ved aftale mellem fabrikanten og den godkendende myndighed.

3.3.2. *Egenskaber*

Mærkaterne skal være holdbare i hele motorens livscyklus. De skal være let læselige, og bogstaver og tal må ikke kunne slettes. Deres fastgørelse skal være holdbar i hele motorens livscyklus, og de må ikke kunne fjernes, uden at de ødelægges eller gøres ulæselige.

3.3.3. *Placering*

Mærkaterne skal være fastgjort til en motordel, som er nødvendig for motorens normale funktion og sædvanligvis ikke kræver udskiftning i hele motorens livscyklus. Endvidere skal sådanne mærkater være anbragt således, at de er tydelige, efter at motoren er blevet forsynet med alt motorudstyr, som er nødvendigt for motorens funktion.

3.4. Ved ansøgning om EF-typegodkendelse af et køretøj med en godkendt motor med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller en EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer, skal den i punkt 3.3 omhandlede mærkning desuden være placeret tæt på brændstofpåfyldningsåbningen.

4. MONTERING PÅ KØRETØJET

4.1. Motorens montering på køretøjet skal være foretaget på en sådan måde, at der sikres overholdelse af typegodkendelseskravene. I forbindelse med typegodkendelse af motoren skal der tages hensyn til følgende egenskaber:

4.1.1. Motorens indsugningsvakuum må ikke overstige det i del 1 i tillæg 4 i forbindelse med typegodkendelse af motoren angivne.

4.1.2. Udstødningsmodtrykket må ikke overstige det i del 1 i tillæg 4 i forbindelse med typegodkendelse af motoren angivne.

4.1.3. Den effekt, der optages af hjælpeudstyr til drift af motoren, må ikke overstige det i del 1 i tillæg 4 i forbindelse med typegodkendelse af motoren angivne.

4.1.4. Egenskaberne for systemet til efterbehandling af udstødningen skal være i overensstemmelse med det i del 1 i tillæg 4 i forbindelse med typegodkendelse af motoren angivne.

4.2. **Montering af en typegodkendt motor på et køretøj**

Montering af en motor, som er typegodkendt som separat teknisk enhed på et køretøj, skal desuden opfylde følgende krav:

a) For så vidt angår OBD-systemets overensstemmelse skal monteringen, jf. tillæg 1 til bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, opfylde fabrikantens krav som angivet i del 1 i tillæg 4.

b) For så vidt angår systemet til sikring af, at NO_x-begrænsningsforanstaltningerne fungerer korrekt, skal monteringen jf. tillæg 4 til bilag XIII, opfylde fabrikantens krav som angivet i del 1 i tillæg 4.

4.3. **Indtag på brændstoftanke til benzindrevne eller E85-drevne motorer**

4.3.1. Benzintankens eller E85-tankens påfyldningsåbning skal være udformet således, at det ikke er muligt at påfylde brændstof fra en benzinstander, hvor studsen på betjeningspistolen har en udvendig diameter på 23,6 mm eller derover.

4.3.2. Punkt 4.3.1 finder ikke anvendelse på køretøjer, som overholder begge nedenstående betingelser:

a) køretøjet er udformet og konstrueret således, at intet udstyr til begrænsning af emissionen af luftforurenende gasser beskadiges af blyholdig benzin, og

b) køretøjet er på iøjnefaldende, let læselig og ikke sletbar måde mærket med det i ISO 2575-2004 specificerede symbol for blyfri benzin på et sted, der er umiddelbart synligt for en person, der fylder brændstof på brændstoftanken. Yderligere mærkning er tilladt.

4.3.3. Der skal træffes foranstaltninger til at undgå for stor fordampningsemission samt brændstofudslip på grund af manglende tankdæksel. Det kan ske på en af følgende måder:

a) et fastsiddende tankdæksel med automatisk åbning og lukning

b) konstruktionsmæssige begrænsninger, der forhindrer stor fordampningsemission, selv om tankdækslet mangler

c) eller, for køretøjerne M_1 eller N_1, andre foranstaltninger med samme virkning. Eksempler herpå kan omfatte, men er ikke begrænset til, tankdæksel fastgjort med strip eller kæde eller et tankdæksel, hvortil der anvendes samme nøgle som til køretøjets tænding. I sidstnævnte tilfælde må nøglen kun kunne fjernes fra tankdækslet, når dette er i låst position.

5. KRAV OG PRØVNINGER EFTER IBRUGTAGNING

5.1. **Indledning**

Dette punkt indeholder specifikationer og prøvninger for ECU-data ved typegodkendelse med henblik på prøvning efter ibrugtagning.

5.2. **Generelle krav**

5.2.1 Med henblik på prøvning efter ibrugtagning skal den beregnede belastning (motorens drejningsmoment som procentdel af maksimalt drejningsmoment til rådighed ved det aktuelle motoromdrejningstal), motoromdrejningstal, kølevæsketemperatur, det øjeblikkelige brændstofforbrug og referenceværdien for motorens maksimale drejningsmoment som funktion af motoromdrejningstallet angives i realtid af OBD-systemet med en frekvens på mindst 1 Hz som obligatoriske datastrømsoplysninger.

5.2.2. Udgangsmomentet kan anslås af ECU'en ved hjælp af indbyggede algoritmer og således beregne det indre moment og friktionsmomentet.

5.2.3 Det motordrejningsmoment, der fremkommer gennem ovennævnte datastrømsoplysninger, skal muliggøre en direkte sammenligning med de værdier, der blev målt ved bestemmelse af motoreffekten i overensstemmelse med bilag XIV. Navnlig skal eventuelle korrektioner vedrørende hjælpeudstyr indgå i de datastrømsoplysninger, der nævnt ovenfor.

5.2.4. Adgangen til de oplysninger, der kræves i punkt 5.2.1, skal være i overensstemmelse med kravene i bilag X og de standarder, der er omhandlet i tillæg 6 til bilag 9B i FN/ECE-regulativ nr. 49.

5.2.5. Den gennemsnitlige belastning ved hver driftsbetingelse i Nm beregnet ud fra de i punkt 5.2.1 krævede oplysninger, må højst afvige fra den målte gennemsnitlige belastning ved den pågældende driftsbetingelse med

a) 7 % ved bestemmelse af motoreffekten i overensstemmelse med bilag XIV

b) 10 % ved gennemførelsen af WHSC-prøvningen i overensstemmelse med bilag III

I henhold til FN/ECE-regulativ nr. 85 [1] må motorens faktiske maksimale belastning afvige fra den maksimale referencebelastning med 5 % på grund af variabiliteten i fremstillingsprocessen. I værdierne ovenfor er der taget hensyn til denne tolerance.

5.2.6. Den eksterne adgang til de i punkt 5.2.1 krævede oplysninger må ikke påvirke køretøjets emissioner eller ydelse.

5.3. **Kontrol af tilgængeligheden og overensstemmelsen af de ECU-oplysninger, som kræves til prøvning efter ibrugtagning**

5.3.1. Tilgængeligheden af de i punkt 5.2.1 omhandlede datastrømsoplysninger, jf. kravene i punkt 5.2.2, påvises ved hjælp af et eksternt OBD-scanningsværktøj som beskrevet i bilag X.

5.3.2. Hvis der ikke kan skaffes korrekt adgang til disse oplysninger gennem anvendelse af et korrekt fungerende scanningsværktøj, anses motoren for ikke-overensstemmende.

5.3.3. ECU-momentsignalets overensstemmelse med kravene i punkt 5.2.2 og 5.2.3 påvises i forbindelse med bestemmelsen af motoreffekten i overensstemmelse med bilag XIV og gennemførelsen af WHSC-prøvningen i overensstemmelse med bilag III.

5.3.4. Såfremt den prøvede motor ikke opfylder kravene i bilag XIV med hensyn til hjælpeudstyr, korrigeres det målte drejningsmoment i overensstemmelse med korrektionsmetoden i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

5.3.5. ECU-momentsignalets overensstemmelse anses for at være påvist, hvis momentsignalet holder sig inden for de tolerancer, der er fastsat i punkt 5.2.5.

[1] EUT L 326 af 24.11.2006, s. 55.

6. MOTORFAMILIE

6.1. **Parametre, der er bestemmende for motorfamilien**

Den af fabrikanten bestemte motorfamilie skal overholde bestemmelserne i punkt 5.2 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

6.2. **Valg af stammotor**

Stammotoren for motorfamilien udvælges i overensstemmelse med kravene i punkt 5.2.4 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

6.3. **Parametre til bestemmelse af OBD-motorfamilien**

OBD-motorfamilien bestemmes ved de grundlæggende konstruktionsparametre, som skal være fælles for alle motorsystemer i familien i overensstemmelse med punkt 6.1 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

7. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

7.1. **Generelle forskrifter**

Der træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse i henhold til artikel 12 i direktiv 2007/46/EF. Produktionens overensstemmelse kontrolleres på grundlag af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten som fastsat i tillæg 4 til dette bilag. Ved anvendelse af tillæg 1, 2 eller 3 skal den målte emission af forurenende gasser og partikler fra motorer, som skal underkastes kontrol af produktionens overensstemmelse, justeres ved at benytte de relevante forringelsesfaktorer for den pågældende motor, som anført i tillægget til EF-typegodkendelsesattesten, som er udstedt i henhold til nærværende forordning.

Bestemmelserne i bilag X til direktiv 2007/46/EF finder anvendelse, hvis myndighederne finder producentens kontrolprocedure utilfredsstillende.

Alle motorer, som skal prøves, udtages tilfældigt fra serieproduktionen.

7.2. **Emission af forurenende stoffer**

7.2.1. Hvis der skal foretages måling af emissionen af forurenende stoffer, og motorens typegodkendelse har været genstand for en eller flere udvidelser, skal prøvningen ske på de motorer, som er beskrevet i informationspakken svarende til den pågældende udvidelse.

7.2.2. Overensstemmelse af en motor, som underkastes forureningsprøvning:

Efter at motoren er overgivet til myndighederne, må fabrikanten ikke foretage nogen justering af de udvalgte motorer.

7.2.2.1. Der udtages tre motorer fra serieproduktionen af de pågældende motorer. Motorerne underkastes WHTC-prøvning og, hvis relevant, WHSC-prøvning med henblik på kontrol af produktionens overensstemmelse. De relevante grænseværdier er fastsat i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

7.2.2.2. Hvis den godkendende myndighed er tilfreds med produktionsstandardafvigelsen angivet af fabrikanten i henhold til bilag X til direktiv 2007/46/EF, udføres prøvningerne i henhold til tillæg 1 til dette bilag.

Hvis den godkendende myndighed er tilfreds med produktionsstandardafvigelsen angivet af fabrikanten i henhold til bilag X til direktiv 2007/46/EF, udføres prøvningerne i henhold til tillæg 2 til dette bilag.

På fabrikantens begæring kan prøverne udføres i henhold til tillæg 3 til dette bilag.

7.2.2.3. På grundlag af prøvning af motoren ved stikprøveudtagning, jf. punkt 7.2.2.2, anses serieproduktionen af de pågældende motorer for at være overensstemmende, når afgørelsen »godkendt« er opnået for alle de forurenende stoffer, og for uoverensstemmende, når afgørelsen »forkastet« er opnået for ét forurenende stof, i henhold til de prøvningskriterier, der finder anvendelse i det pågældende tillæg.

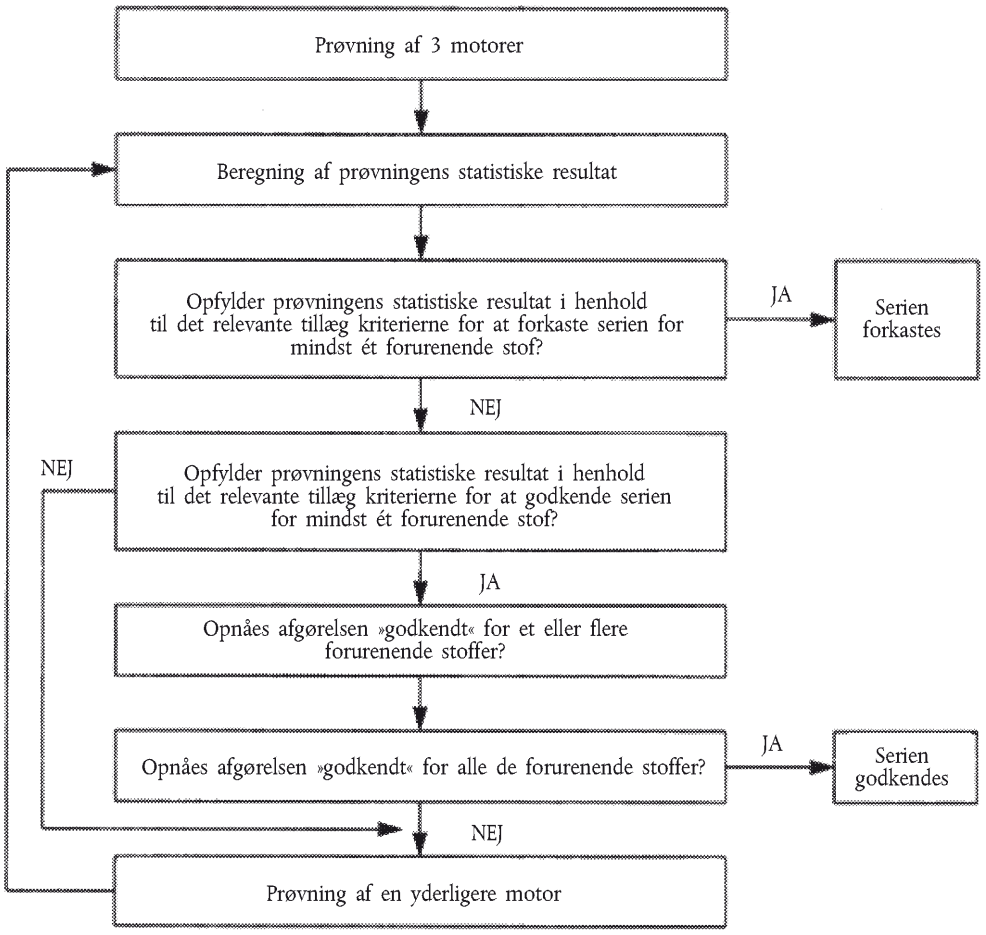
Når afgørelsen »godkendt« er nået for ét forurenende stof, må denne afgørelse ikke ændres som følge af resultatet af en eventuel supplerende prøvning, som udføres med henblik på en afgørelse for de øvrige forurenende stoffers vedkommende.

Hvis ikke samtlige forurenende stoffer opnår afgørelsen »godkendt«, og hvis intet forurenende stof fører til afgørelsen »forkastet«, foretages prøvning af endnu en motor (se figur 1).

Nås ingen afgørelse, kan fabrikanten til hver en tid beslutte at standse prøvningen. I så tilfælde registreres dette som en afgørelse om forkastelse.

Figur 1

Diagram over prøvning af produktionens overensstemmelse



7.2.3. Prøvningerne udføres på nyproducerede motorer.

7.2.3.1. På fabrikantens anmodning kan prøvningerne udføres på køretøjer, som er kørt til i maksimalt 125 timer. I dette tilfælde foretages tilkørslen af fabrikanten, som forpligter sig til ikke at foretage nogen justering af disse motorer.

7.2.3.2. Når fabrikanten anmoder om at foretage tilkørsel i overensstemmelse med punkt 7.2.3.1, kan dette ske på:

a) alle de motorer, som prøves

b) den først afprøvede motor, idet der bestemmes en forskydningskoefficient på følgende måde:

i) de forurenende emissioner måles både på den nyproducerede motor og før den tilkøringsperioden på maksimalt 125 timer, jf. punkt 7.2.3.1, på den først prøvede motor

ii) forskydningskoefficienten for emissionen mellem de to prøvninger beregnes for hvert forurenende stof:

Emissioner ved anden prøvning/emissioner ved første prøvning

Forskydningskoefficienten kan have en værdi på under én.

De efterfølgende prøvningsmotorer underkastes ikke tilkørselsproceduren, men deres emissioner i nyfremstillet stand ændres med forskydningskoefficienten.

I så fald benyttes følgende værdier:

a) for den første motor, værdierne fra anden prøvning

b) for de øvrige motorer, værdierne i nyfremstillet stand ganget med forskydningskoefficienten.

7.2.3.3. For diesel-, ethanol- (ED95), benzin-, E85- og LPG-drevne motorer kan alle disse prøvninger udføres med de relevante kommercielle brændstoffer. På anmodning af fabrikanten kan de i bilag IX beskrevne referencebrændstoffer dog anvendes. Dette indebærer prøvninger som beskrevet i punkt 1 i dette tillæg med mindst to af referencebrændstofferne for hver gasmotor.

7.2.3.4. For naturgasdrevne motorer kan alle disse prøvninger foretages med kommercielt brændstof på følgende måde:

a) for H-mærkede motorer med kommercielt brændstof inden for H-området ($0{,}89 \leq S\lambda \leq 1{,}00$)

b) for L-mærkede motorer med kommercielt brændstof inden for L-området ($1{,}00 \leq S\lambda \leq 1{,}19$)

c) for HL-mærkede motorer med kommercielt brændstof inden for hele λ-forskydningsfaktorens område ($0{,}89 \leq S\lambda \leq 1{,}19$).

På anmodning af fabrikanten kan de i bilag IX beskrevne referencebrændstoffer dog anvendes. Dette indebærer prøvninger som beskrevet i punkt 1 i dette bilag.

7.2.3.5. Ved eventuel tvist som følge af manglende overensstemmelse af gasdrevne motorer ved brug af et kommercielt brændstof skal prøvning udføres med et referencebrændstof, som stammotoren er blevet prøvet med, eller med det eventuelle supplerende brændstof 3, som er omhandlet i punkt 1.1.4.1 og 1.2.1.1, og som stammotoren kan have været prøvet med. Resultatet omregnes derefter ved hjælp af de pågældende faktorer »r«, »r_a« eller »r_b« som beskrevet i punkt 1.1.5, 1.1.6.1 og 1.2.1.2. Hvis r, r_a eller r_b er mindre end én, skal der ikke foretages nogen korrektion. De målte resultater og de beregnede resultater skal godtgøre, at motoren opfylder grænseværdierne med alle de pågældende brændstoffer (brændstof 1 og 2, og, i givet fald, brændstof 3 for naturgasdrevne motorer, og brændstof A og B for LPG-drevne motorer).

7.2.3.6. Prøvning af produktionens overensstemmelse af en gasdrevet motor, som er udformet med henblik på at køre på ét brændstof af bestemt sammensætning, skal foretages på det brændstof, som motoren er kalibreret til.

7.3. **Egendiagnosesystem (OBD)**

7.3.1. Hvis den godkendende myndighed finder produktionskvaliteten utilfredsstillende, kan den anmode om, at overensstemmelsen ved produktion af OBD-systemet kontrolleres. En sådan kontrol foretages i overensstemmelse med følgende:

Der udtages en tilfældig motor fra serieproduktionen, og den underkastes de prøvninger, der er beskrevet i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Prøvningerne kan udføres på en motor, der er tilkørt i maksimalt 125 timer.

7.3.2. Produktionen anses for overensstemmende, hvis denne motor opfylder kravene i de prøvninger, der beskrevet i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

7.3.3. Opfylder den fra produktionsserien udtagne motor ikke kravene i punkt 7.3.1, udtages en yderligere stikprøve på fire motorer af serien, som underkastes de i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 beskrevne prøvninger. Prøvningerne kan udføres på motorer, der er tilkørt i maksimalt 125 timer.

7.3.4. Produktionen anses for overensstemmende, hvis mindst tre motorer ud af den yderligere stikprøve på fire motorer opfylder kravene i de i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 beskrevne prøvninger.

7.4. **Nødvendige ECU-oplysninger til prøvning efter ibrugtagning**

7.4.1. Tilgængeligheden af de i punkt 5.2.1 omhandlede datastrømsoplysninger, jf. kravene i punkt 5.2.2, påvises ved hjælp af et eksternt OBD-scanningsværktøj som beskrevet i bilag X.

7.4.2. Hvis der ikke kan skaffes korrekt adgang til disse oplysninger selv om scanningsværktøjet fungerer korrekt i overensstemmelse med bilag X, anses motoren for ikke-overensstemmende.

7.4.3. ECU-momentsignalets overensstemmelse med kravene i punkt 5.2.2 og 5.2.3, påvises ved at gennemføre WHSC-prøvningen i overensstemmelse med bilag III.

7.4.4. Såfremt prøvningsudstyret ikke opfylder kravene i bilag XIV med hensyn til hjælpeudstyr, korrigeres det målte drejningsmoment i overensstemmelse med korrektionsmetoden i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

7.4.5. ECU-momentsignalets overensstemmelse anses for at være tilstrækkelig, hvis det beregnede moment holder sig inden for de tolerancer, der er fastsat i punkt 5.2.5.

7.4.6. Fabrikanten skal for hver fremstillet motortype i hver fremstillet motorfamilie jævnligt foretage en undersøgelse af tilgængeligheden og overensstemmelsen af de ECU-oplysninger, der kræves i forbindelse med prøvning efter ibrugtagning.

7.4.7. Resultatet af fabrikantens undersøgelse skal stilles til rådighed for den godkendende myndighed på dennes anmodning.

7.4.8. På den godkendende myndigheds anmodning skal fabrikanten påvise, at ECU-oplysningerne ved serieproduktion er tilgængelige og overensstemmende ved at gennemføre den relevante prøvning som omhandlet i punkt 7.4.1-7.4.4 på en stikprøve af motorer udtaget fra samme motortype. Reglerne for prøveudtagning, herunder dens størrelse og statistiske godkendelses- eller forkastelseskriterier, skal være dem, som er angivet i dette bilag om kontrol af overensstemmelse og emissioner.

8. DOKUMENTATION

8.1. Den dokumentationspakke, som kræves i artikel 5, 7 og 9, og som gør det muligt for den godkendende myndighed at evaluere emissionsbegrænsningsstrategier og systemer indbygget i køretøjet og motoren, for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsende foranstaltninger, skal stilles til rådighed i de to følgende dele:

a) Den »formelle dokumentationspakke«, som på anmodning kan stilles til rådighed for de berørte parter.

b) Den »udvidede dokumentationspakke«, som skal forblive strengt fortrolig.

8.2. Den formelle dokumentationspakke kan være kortfattet, forudsat at der fremlægges bevis for, at enhver form for output tilladt af en matrix inden for de individuelle inputenheders område er identificeret. Dokumentationen skal beskrive, hvordan det i bilag XIII påkrævede ansporingssystem fungerer, herunder hvilke parametre, der er nødvendige for at få adgang til de systemrelaterede oplysninger. Dette materiale opbevares af den godkendende myndighed.

8.3. Den udvidede dokumentationspakke skal omfatte oplysninger om alle AES og alle BES, herunder en beskrivelse af de parametre, der modificeres af alle AES, og de grænsebetingelser, under hvilke disse virker, samt en angivelse af, hvilke AES og BES, der forventes at være aktive under de betingelser, der er gældende i prøvningsprocedurerne i bilag VI. Den udvidede dokumentationspakke skal omfatte en beskrivelse af brændstofkontrolsystemets logik, indstillingsstrategier og omkoblingspunkter for alle driftsformer. Den skal også indeholde en fuld beskrivelse af det i bilag XIII krævede ansporingssystem, herunder de relevante overvågningsstrategier.

8.3.1. Den udvidede dokumentationspakke, som skal forblive strengt fortrolig. Den kan opbevares af den godkendende myndighed eller, efter den godkendende myndigheds valg, af fabrikanten. Såfremt fabrikanten beholder dokumentationspakken, skal den mærkes og dateres af den godkendende myndighed efter gennemgang og godkendelse. Den godkendende myndighed skal have adgang til at kontrollere den på godkendelsestidspunktet eller på ethvert tidspunkt, så længe godkendelsen er gældende.

Tillæg 1

Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse, når standardafvigelsen er tilfredsstillende

1. I dette tillæg beskrives den fremgangsmåde, der skal anvendes til kontrol af produktionens overensstemmelse hvad angår emission af forurenende stoffer, når standardafvigelsen i fabrikantens produktion er tilfredsstillende. Der anvendes den i tillæg 1 til FN/ECE-regulativ nr. 49 beskrevne fremgangsmåde med følgende undtagelser:

1.1. I punkt 3 i tillæg 1 til FN / ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til punkt 5.2.1 i det tillæg, som en henvisning til skemaet i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

1.2. I punkt 3 i tillæg 1 til FN / ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til figur 2 som en henvisning til figur 1 i bilag I til nærværende forordning.

Tillæg 2

Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse, når standardafvigelsen er utilfredsstillende eller ikke foreligger

1. I dette tillæg beskrives den fremgangsmåde, der skal anvendes til kontrol af produktionens overensstemmelse hvad angår emission af forurenende stoffer, når standardafvigelsen af fabrikantens produktion enten ikke er tilfredsstillende eller ikke foreligger. Der anvendes den i tillæg 2 til FN/ECE-regulativ nr. 49 beskrevne fremgangsmåde med følgende undtagelser:

1.1. I punkt 3 i tillæg 2 til FN / ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til punkt 5.2.1 i det tillæg som en henvisning til skemaet i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

Tillæg 3

Fremgangsmåde ved kontrol af produktionens overensstemmelse på fabrikantens begæring

1. I dette tillæg beskrives fremgangsmåden, når produktionens overensstemmelse på fabrikantens begæring kontrolleres hvad angår emission af forurenende stoffer. Der anvendes den i tillæg 3 til FN/ECE-regulativ nr. 49 beskrevne fremgangsmåde med følgende undtagelser:

1.1. I punkt 3 i tillæg 3 til FN / ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til punkt 5.2.1 som en henvisning til skemaet i bilag I i det tillæg til forordning (EF) nr. 595/2009.

1.2. I punkt 3 i tillæg 3 til FN / ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til figur 2 som en henvisning til figur 1 i bilag I til nærværende forordning.

1.3. I punkt 5 i tillæg 3 til FN / ECE-regulativ nr. 49 læses henvisningen til punkt 8.3.1 som en henvisning til punkt 7.2.2 i dette bilag.

Tillæg 4

Modeller for oplysningsskemaet

vedrørende:

EF-typegodkendelse af en motor eller motorfamilie som separat teknisk enhed

EF-typegodkendelse af et køretøj med en godkendt motor med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer

EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

Nedennævnte oplysninger skal indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i den relevante målestok på A 4-ark eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkeligt detaljerede. Eventuelle fotografier skal være tilstrækkeligt detaljerede.

Hvis de i dette tillæg omhandlede systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, anføres relevante funktionsspecifikationer.

Forklarende noter (om udfyldelse af skemaet):

Bogstaverne A, B, C, D, E, svarende til medlemmer af motorfamilier, erstattes med de faktiske navne på motorfamiliemedlemmerne.

Hvis den samme værdi/beskrivelse for en bestemt motoregenskab gælder for alle medlemmer af en motorfamilie, slås de tilsvarende celler A-E sammen.

Hvis familien består af mere end 5 medlemmer, kan der tilføjes nye kolonner.

Hvis der ansøges om EF-typegodkendelse af en motor eller motorfamilie som separat teknisk enhed, udfyldes den generelle del og del 1.

Hvis der ansøges om EF-typegodkendelse af et køretøj med en godkendt motor med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer, udfyldes den generelle del og del 2.

Hvis der ansøges om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer, udfyldes den generelle del og del 1 og 2.

Forklarende fodnoter findes i tillæg 10 til dette bilag.

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
0.	GENERELT						
0.l.	Fabriksmærke (firmabetegnelse):						
0.2.	Type						
0.2.0.3.	Motortype som separat teknisk enhed/motorfamilie som separat teknisk enhed/køretøj med en godkendt motor med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer/køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer ([1])						
0.2.1.	Eventuel(le) handelsbetegnelse(r):						
0.3.	Typeidentifikationsmærker, som er anført på den separate tekniske enhed ([b]):						
0.3.1.	Mærkets placering:						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
0.5.	Fabrikantens navn og adresse:						
0.7.	For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde:						
0.8.	Navn(e) og adresse(r) på samlefabrik(ker):						
0.9.	Navn og adresse på fabrikantens bemyndigede repræsentant (i givet fald):						

Del 1: HOVEDSPECIFIKATIONER FOR (STAM)MOTOREN OG MOTORTYPERNE I EN MOTORFAMILIE

Del 2: VÆSENTLIGE EGENSKABER FOR KØRETØJSKOMPONENTERNE OG -SYSTEMERNE MED HENSYN TIL UDSTØDNINGSEMISSION

Tillæg til oplysningsskemaet: oplysninger om prøvningsbetingelser

FOTOGRAFIER OG/ELLER TEGNINGER AF STAMMOTOREN/MOTORTYPEN OG, HVIS RELEVANT, AF MOTORRUMMET

FORTEGNELSE OVER EVENTUELLE YDERLIGERE BILAG.

DATO, JOURNALNUMMER

DEL 1

HOVEDSPECIFIKATIONER FOR (STAM)MOTOREN OG MOTORTYPERNE I EN MOTORFAMILIE

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.	**Forbrændingsmotor**						
3.2.1.	*Specifikke motoroplysninger*						
3.2.1.1.	Funktionsprincip: styret tænding / kompressionstænding ([1]) firtakts/totakts/rotation ([1])						
3.2.1.2.	Antal og arrangement af cylindre:						
3.2.1.2.1.	Boring ([l]) mm						
3.2.1.2.2.	Slaglængde ([l]) mm						
3.2.1.2.3.	Tændingsrækkefølge						
3.2.1.3.	Slagvolumen ([m]) cm^3						
3.2.1.4.	Volumetrisk kompressionsforhold ([2]):						
3.2.1.5.	Tegninger af forbrændingskammer, stempelkrone og, for motorer med styret tænding, stempelringe						
3.2.1.6.	Normal tomgangshastighed ([2]) min^{-1}						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.1.6.1.	Høj tomgangshastighed ([2]) min^{-1}						
3.2.1.7.	Carbonmonoxidindhold efter volumen i udstødningsgas ved tomgang ([2]): % som oplyst af fabrikanten (kun motorer med styret tænding)						
3.2.1.8.	Største nettoeffekt ([n]) ..... kW ved ..... min^{-1} fabrikstal)						
3.2.1.9.	Højeste tilladte motoromdrejningshastighed som foreskrevet af fabrikanten: min^{-1}						
3.2.1.10.	Maksimalt nettodrejningsmoment ([n]) ..... Nm ved ..... min^{-1} (fabrikstal)						
3.2.1.11.	Fabrikantens henvisninger i den dokumentationspakke, som kræves i artikel 5, 7 og 9 i forordning (EU) nr. 582/2011 og som gør det muligt for den godkendende myndighed at evaluere emissionsbegrænsningsstrategier og systemer indbygget i motoren, for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsende foranstaltninger						
3.2.2.	*Brændstof*						
3.2.2.2.	Tunge erhvervskøretøjer: diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ([1]) ([6])						
3.2.2.2.1.	Brændstoffer, som kan anvendes af motoren som oplyst af fabrikanten i henhold til punkt 1.1.2 i bilag I til forordning (EU) nr. 582/2011 (i givet fald)						
3.2.4.	*Brændstoftilførsel*						
3.2.4.2.	Ved brændstofindsprøjtning (kun kompressionstænding): ja/nej ([1])						
3.2.4.2.1.	Beskrivelse af systemet						
3.2.4.2.2.	Funktionsprincip: direkte indsprøjtning/forkammer/hvirvelkammer ([1])						
3.2.4.2.3.	Indsprøjtningspumpe						
3.2.4.2.3.1.	Fabrikat(er)						
3.2.4.2.3.2.	Type(r)						
3.2.4.2.3.3.	Største brændstoftilførsel ([1]) ([2]) ..... mm^3/takt eller omdrejning ved motorhastighed på ..... min^{-1} eller alternativt et karakteristikdiagram. (Hvis der findes ladetrykregulering, angives den karakteristiske brændstoftilførsel og ladetryk sammenstillet med motorhastighed)						
3.2.4.2.3.4.	Statisk indsprøjtningsindstilling ([2])						
3.2.4.2.3.5.	Indsprøjtningsforstillingskurve ([2])						
3.2.4.2.3.6.	Kalibreringsprocedure: prøvebænk/motor ([1])						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.4.2.4.	Regulator						
3.2.4.2.4.1.	Type						
3.2.4.2.4.2.	Afskæringspunkt						
3.2.4.2.4.2.1.	Afskæringspunkt ved last: min^{-1}						
3.2.4.2.4.2.2.	Maksimal hastighed, ubelastet: min^{-1}						
3.2.4.2.4.2.3.	Tomgangshastighed: min^{-1}						
3.2.4.2.5.	Indsprøjtningsledninger						
3.2.4.2.5.1.	Længde: mm						
3.2.4.2.5.2.	Indvendig diameter: mm						
3.2.4.2.5.3.	Common rail, fabrikat og type:						
3.2.4.2.6.	Injektor(er)						
3.2.4.2.6.1.	Fabrikat(er):						
3.2.4.2.6.2.	Type(r):						
3.2.4.2.6.3.	Åbningstryk ([2]): kPa eller karakteristikdiagram ([2]):						
3.2.4.2.7.	Koldstartsystem						
3.2.4.2.7.1.	Fabrikat(er):						
3.2.4.2.7.2.	Type(r):						
3.2.4.2.7.3.	Beskrivelse						
3.2.4.2.8.	Hjælpestartanordning						
3.2.4.2.8.1.	Fabrikat(er)						
3.2.4.2.8.2.	Type(r)						
3.2.4.2.8.3.	Beskrivelse af systemet						
3.2.4.2.9.	Elektronisk styret indsprøjtning: ja/nej ([1])						
3.2.4.2.9.1.	Fabrikat(er)						
3.2.4.2.9.2.	Type(r):						
3.2.4.2.9.3.	Beskrivelse af systemet (for systemer, der ikke har kontinuerlig indsprøjtning, anføres tilsvarende detaljer):						
3.2.4.2.9.3.1	Styreenhedens (ECU) fabrikat og type:						
3.2.4.2.9.3.2.	Brændstofregulatorens fabrikat og type:						
3.2.4.2.9.3.3.	Luftflowfølerens fabrikat og type:						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.4.2.9.3.4.	Brændstoffordelerens fabrikat og type:						
3.2.4.2.9.3.5.	Gasspjældhusets fabrikat og type:						
3.2.4.2.9.3.6.	Vandtemperaturfølerens fabrikat og type:						
3.2.4.2.9.3.7.	Lufttemperaturfølerens fabrikat og type:						
3.2.4.2.9.3.8.	Lufttrykfølerens fabrikat og type:						
3.2.4.2.9.3.9.	Softwarekalibreringsnummer (-numre):						
3.2.4.3.	Ved brændstofindsprøjtning (kun styret tænding): ja/nej ([1])						
3.2.4.3.1.	Funktionsprincip: indsugningsmanifold (enkelt/flerpunkts/direkte indsprøjtning ([1])/andet angives):						
3.2.4.3.2.	Fabrikat(er):						
3.2.4.3.3.	Type(r):						
3.2.4.3.4.	Systembeskrivelse (for systemer, der ikke har kontinuerlig indsprøjtning, anføres tilsvarende detaljer):						
3.2.4.3.4.1.	Styreenhedens (ECU) fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.2.	Brændstofregulatorens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.3.	Luftflowfølerens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.4.	Brændstoffordelerens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.5.	Trykregulatorens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.6.	Mikroomskifterens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.7.	Tomgangsskruens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.8.	Gasspjældhusets fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.9.	Vandtemperaturfølerens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.10.	Lufttemperaturfølerens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.11.	Lufttrykfølerens fabrikat og type:						
3.2.4.3.4.12.	Softwarekalibreringsnummer (-numre):						
3.2.4.3.5.	Dyser: Åbningstryk ([2]): ..... kPa eller karakteristikdiagram ([2]):						
3.2.4.3.5.1.	Fabrikat						
3.2.4.3.5.2.	Type						
3.2.4.3.6.	Indsprøjtningsindstilling						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.4.3.7.	Koldstartsystem						
3.2.4.3.7.1.	Funktionsprincip(per):						
3.2.4.3.7.2.	Funktionsgrænser/indstillinger ([1]) ([2])						
3.2.4.4.	Fødepumpe						
3.2.4.4.1.	Tryk ([2]): ..... kPa eller karakteristikdiagram ([2]):						
3.2.5.	*Elektrisk system*						
3.2.5.1.	Nominel spænding: ..... V, positiv/negativ tilslutning til stel ([1])						
3.2.5.2.	Generator						
3.2.5.2.1.	Type:						
3.2.5.2.2.	Nominel effekt: VA						
3.2.6.	*Tændingssystem (kun motorer med gnisttænding)*						
3.2.6.1.	Fabrikat(er)						
3.2.6.2.	Type(r)						
3.2.6.3.	Arbejdsprincip						
3.2.6.4.	Fortændingskurve eller –diagram ([2]):						
3.2.6.5.	Statisk fortænding ([2]): ..... grader før stemplets topstilling						
3.2.6.6.	Tændrør:						
3.2.6.6.1.	Fabrikat						
3.2.6.6.2.	Type:						
3.2.6.6.3.	Gnistgab: ..... mm						
3.2.6.7.	Tændspole(r)						
3.2.6.7.1.	Fabrikat:						
3.2.6.7.2.	Type:						
3.2.7.	*Kølesystem: væske/luft ([1])*						
3.2.7.2.	Væske						
3.2.7.2.1.	Væskens art						
3.2.7.2.2.	Cirkulationspumpe(r): ja/nej ([1])						
3.2.7.2.3.	Karakteristika: ..... eller						
3.2.7.2.3.1.	Fabrikat(er):						
3.2.7.2.3.2.	Type(r):						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.7.2.4.	Udvekslingsforhold:						
3.2.7.3.	Luft						
3.2.7.3.1.	Ventilator: ja/nej ([1])						
3.2.7.3.2.	Karakteristika ..... eller						
3.2.7.3.2.1.	Fabrikat(er)						
3.2.7.3.2.2.	Type(r):						
3.2.7.3.3.	Udvekslingsforhold						
3.2.8.	*Indsugningssystem*						
3.2.8.1.	Tryklader: ja/nej ([1])						
3.2.8.1.1.	Fabrikat(er)						
3.2.8.1.2.	Type(r):						
3.2.8.1.3.	Systembeskrivelse (f.eks. maksimalt ladetryk ..... kPa, eventuelt overtryksventil):						
3.2.8.2.	Ladeluftkøling: ja/nej ([1])						
3.2.8.2.1.	Type: luft-luft/luft-vand ([1])						
3.2.8.3.	Indsugningsundertryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning (kun motorer med kompressionstænding)						
3.2.8.3.1.	Tilladt minimumsværdi: ..... kPa						
3.2.8.3.2.	Tilladt maksimumsværdi: ..... kPa						
3.2.8.4.	Beskrivelse og tegninger af luftindtagsrør og tilhørende dele (overtrykskammer, opvarmningsanordning, supplerende luftindtag osv.):						
3.2.8.4.1.	Beskrivelse af indsugningsmanifold (inklusive tegninger og/eller fotografier)						
3.2.9.	*Udstødningssystem*						
3.2.9.1.	Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningsmanifold						
3.2.9.2.	Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningssystem						
3.2.9.2.1.	Beskrivelse og/eller tegninger af de elementer i udstødningssystemet, som er en del af motorsystemet						
3.2.9.3.	Største tilladte udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning (kun motorer med kompressionstænding): ..... kPa ([3])						
3.2.9.7.	Udstødningssystemets volumen: ..... dm^3						
3.2.9.7.1.	Accepteret volumen for udstødningssystemet: ..... dm^3						
3.2.10.	*Mindste tværsnitsareal af tilgangs- og afgangsåbninger*						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.11.	*Ventilindstilling eller tilsvarende data*						
3.2.11.1.	Største ventilløft, åbnings- og lukkevinkler eller nærmere angivelse af indstilling for alternative distributionssystemer i forhold til dødpunkter. For systemer med variable ventiltider, minimal og maksimal tid						
3.2.11.2.	Reference- og/eller indstillingsspillerum ([3]):						
3.2.12.	*Forureningsbegrænsende foranstaltninger*						
3.2.12.1.1.	Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser: ja/nej ([2]) I givet fald, beskrivelse og tegninger: I modsat fald kræves overensstemmelse med bilag V til forordning (EU) nr. 582/2011						
3.2.12.2.	Yderligere forureningskontrolanordninger (om nogen og hvis ikke omfattet af en anden overskrift)						
3.2.12.2.1.	Katalysator: ja/nej ([1])						
3.2.12.2.1.1.	Antal katalysatorer og katalysatorelementer (anfør oplysninger for hver separat enhed):						
3.2.12.2.1.2.	Katalysatorens (katalysatorernes) dimensioner, form og volumen:						
3.2.12.2.1.3.	Type katalytisk virkning						
3.2.12.2.1.4.	Samlet mængde ædelmetaller:						
3.2.12.2.1.5.	Relativ koncentration						
3.2.12.2.1.6.	Substrat (struktur og materiale):						
3.2.12.2.1.7.	Celletæthed:						
3.2.12.2.1.8.	Katalysatorbeholdertype(r):						
3.2.12.2.1.9.	Katalysatorens (katalysatorernes) placering (sted og referenceafstand i udstødningssystemet):						
3.2.12.2.1.10.	Varmeskærm: ja/nej ([1])						
3.2.12.2.1.11.	Beskrivelse af regenereringssystemer/system til efterbehandling af udstødningen:						
3.2.12.2.1.11.5.	Normalt driftstemperaturområde: ..... K						
3.2.12.2.1.11.6.	Selvnedbrydende reagenser: ja/nej ([1]):						
3.2.12.2.1.11.7.	Reagenstype og -koncentration, som er nødvendig for den katalytiske virkning:						
3.2.12.2.1.11.8.	Reagensens normale driftstemperaturområde K						
3.2.12.2.1.11.9.	International standard:						
3.2.12.2.1.11.10.	Hyppigheden af reagenspåfyldning: løbende/ved service ([1]):						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.1.12.	Katalysatorens fabrikat						
3.2.12.2.1.13.	Identifikationsnummer						
3.2.12.2.2.	Lambda-sonde: ja/nej ([1])						
3.2.12.2.2.1.	Fabrikat:						
3.2.12.2.2.2.	Placering:						
3.2.12.2.2.3.	Arbejdsområde:						
3.2.12.2.2.4.	Type:						
3.2.12.2.2.5.	Delens identifikationsnummer:						
3.2.12.2.3.	Lufttilførsel: ja/nej ([1])						
3.2.12.2.3.1.	Type (pulserende luft, luftpumpe, o. lign.):						
3.2.12.2.4.	Udstødningsrecirkulation (EGR): ja/nej ([1])						
3.2.12.2.4.1.	Karakteristika (fabrikat, type, flowhastighed osv.):						
3.2.12.2.6.	Partikelfilter: ja/nej ([1]):						
3.2.12.2.6.1.	Partikelfilterets dimensioner, form og kapacitet:						
3.2.12.2.6.2.	Partikelfilterets konstruktion:						
3.2.12.2.6.3.	Placering (referenceafstand i udstødningssystemet):						
3.2.12.2.6.4.	Regeneringsmetode eller -system, beskrivelse og/eller tegning:						
3.2.12.2.6.5.	Partikelfilterfabrikat						
3.2.12.2.6.6.	Delens identifikationsnummer:						
3.2.12.2.6.7.	Normalt driftstemperaturområde: ..... (K) og –tryk: (kPa)						
3.2.12.2.6.8.	I tilfælde af periodisk regenerering						
3.2.12.2.6.8.1.1.	Antal WHTC-prøvecyklusser uden regenerering (n)						
3.2.12.2.6.8.2.1.	Antal WHTC-prøvecyklusser med regenerering (n_R):						
3.2.12.2.6.9.	Andre systemer: ja/nej ([1])						
3.2.12.2.6.9.1.	Beskrivelse og funktionsmåde						
3.2.12.2.7.	Egendiagnosesystem (OBD):						
3.2.12.2.7.0.1.	Nummer på OBD-motorfamilier inden for motorfamilien						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.0.2.	Liste over de OBD-motorfamilier (hvis relevant)	OBD-motorfamilie 1: ..... OBD-motorfamilie 2: ..... osv …					
3.2.12.2.7.0.3.	Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under:						
3.2.12.2.7.0.4.	Fabrikantens henvisninger i den OBD-dokumentation, som kræves i artikel 5, stk. 4, litra c), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011 og som er specificeret i bilag X til nævnte forordning med henblik på godkendelse af OBD-systemet.						
3.2.12.2.7.0.5	Eventuelt fabrikantens henvisning i dokumentationen vedrørende montering af et OBD-udstyret motorsystem i et køretøj						
3.2.12.2.7.2.	Fortegnelse over alle komponenter, der overvåges af OBD-systemet, og disses formål ([4])						
3.2.12.2.7.3.	Beskrivelse (virkningsprincip) for						
3.2.12.2.7.3.1	Motorer med styret tænding ([4])						
3.2.12.2.7.3.1.1.	Overvågning af katalysator ([4])						
3.2.12.2.7.3.1.2.	Detektion af fejltænding: ([4])						
3.2.12.2.7.3.1.3.	Overvågning af lambdasonde: ([4])						
3.2.12.2.7.3.1.4.	Andre komponenter, der overvåges af OBD-systemet:						
3.2.12.2.7.3.2.	Motorer med kompressionstænding: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.1.	Overvågning af katalysator: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.2.	Overvågning af partikelfilter: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.3.	Overvågning af elektronisk brændstofsystem: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.4.	Overvågning af deNO_x-system: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.5	Andre komponenter, der overvåges af OBD-systemet: ([4])						
3.2.12.2.7.4.	Kriterier for aktivering af fejlindikator (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode): ([4])						
3.2.12.2.7.5.	Fortegnelse over alle anvendte koder for og formater af egendiagnosemeddelelser (med forklaring af hver): ([4])						
3.2.12.2.7.6.5.	Protokolstandard for OBD-kommunikationen ([4])						
3.2.12.2.7.7.	Fabrikantens henvisning i de OBD-relaterede oplysninger, der kræves i artikel 5, stk. 4, litra d), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011 med henblik på overholdelse af bestemmelserne om adgang til køretøjets OBD-system og reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.7.1.	Som alternativ til en fabrikanthenvisning, jf. punkt 3.2.12.2.7.7, henvisning til addendummet til dette tillæg, som indeholder følgende skema, når dette er fuldstændiggjort i overensstemmelse med eksemplet: Komponent — fejlkode — Overvågningsstrategi — Kriterier for fejldetektion — Kriterier for aktivering af fejlindikatoren — Sekundære parametre — Forbehandling — Demonstrationsprøve Katalysator — P0420 — Signaler fra lambdasonde 1 og 2 — Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2 — Tredje cyklus — Motoromdrejningstal, Motorbelastning, A/F-arbejdsmode, katalysatortemperatur — To type 1-cyklusser — Type 1						
3.2.12.2.8.	Andre systemer (beskrivelse og funktionsmåde):						
3.2.12.2.8.1.	Systemer til sikring af NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift						
3.2.12.2.8.2.	Motor med permanent deaktivering af føreransporingssystemet til anvendelse i redningstjenester eller køretøjer angivet i stk. 3, litra b), i artikel 2 i direktiv 2007/46/EF.: ja/nej						
3.2.12.2.8.3.	Nummeret på OBD-motorfamilierne inden for den pågældende familie ved sikring af, at NO_x-begrænsningsforanstaltningerne fungerer korrekt						
3.2.12.2.8.4.	Liste over OBD-motorfamilierne (hvis relevant)	OBD-motorfamilie 1: ..... OBD-motorfamilie 2: ..... osv…					
3.2.12.2.8.5.	Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under:						
3.2.12.2.8.6.	Laveste koncentration af den aktive ingrediens, som forekommer i reagensen, som ikke udløser advarselssystemet (CD_{min}): % v/v)						
3.2.12.2.8.7.	Eventuel fabrikanthenvisning i dokumentationen vedrørende montering systemerne for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsningsforanstaltninger i et køretøj						
3.2.17.	*Specifikke oplysninger vedrørende gasdrevne motorer (tunge køretøjer) (For systemer med anden indretning gives tilsvarende oplysninger.)*						
3.2.17.1.	Brændstof: LPG/NG-H/NG-L/NG-HL ([1])						
3.2.17.2.	Trykregulator(er) eller fordamper/trykregulator(er) ([1])						
3.2.17.2.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.2.2.	Type(r):						
3.2.17.2.3.	Antal trykreduktionstrin:						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.17.2.4.	Tryk i sluttrinnet, mindst: ..... kPa — maksimun: ..... kPa						
3.2.17.2.5.	Antal hovedindstillingspunkter:						
3.2.17.2.6.	Antal tomgangsjusterpunkter:						
3.2.17.2.7.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.3.	Brændstofsystem: blandeenhed/gastilførsel/væsketilførsel/direkte tilførsel ([1])						
3.2.17.3.1.	Regulering af blandingen:						
3.2.17.3.2.	Systembeskrivelser og/eller diagram og tegninger:						
3.2.17.3.3.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.4.	Blandeenhed						
3.2.17.4.1.	Nummer:						
3.2.17.4.2.	Fabrikat(er):						
3.2.17.4.3.	Type(r):						
3.2.17.4.4.	Placering:						
3.2.17.4.5.	Indstillingsmuligheder:						
3.2.17.4.6.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.5.	Tilførsel i indsugningsmanifold						
3.2.17.5.1.	Tilførsel: Singlepoint/multipoint ([1])						
3.2.17.5.2.	Tilførsel: kontinuert/tidsstyret simultan/tidsstyret sekventiel ([1])						
3.2.17.5.3.	Tilførselsudstyr						
3.2.17.5.3.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.5.3.2.	Type(r):						
3.2.17.5.3.3.	Indstillingsmuligheder:						
3.2.17.5.3.4.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.5.4.	Fødepumpe (hvis relevant):						
3.2.17.5.4.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.5.4.2.	Type(r):						
3.2.17.5.4.3.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.5.5.	Indsprøjtningsdyse(er):						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.17.5.5.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.5.5.2.	Type(r):						
3.2.17.5.5.3.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.6.	Direkte tilførsel						
3.2.17.6.1.	Tilførselspumpe/trykregulator ([1])						
3.2.17.6.1.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.6.1.2.	Type(r):						
3.2.17.6.1.3	Indsprøjtningsindstilling:						
3.2.17.6.1.4.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.6.2.	Injektor(er):						
3.2.17.6.2.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.6.2.2.	Type(r):						
3.2.17.6.2.3.	Åbningstryk eller karakteristikdiagram ([2]):						
3.2.17.6.2.4.	Typegodkendelsesnummer:						
3.2.17.7.	Elektronisk styreenhed (ECU)						
3.2.17.7.1.	Fabrikat(er):						
3.2.17.7.2.	Type(r):						
3.2.17.7.3.	Indstillingsmuligheder:						
3.2.17.7.4.	Softwarekalibreringsnummer (-numre):						
3.2.17.8.	NG-brændstofspecifikt udstyr						
3.2.17.8.1.	Variant 1 (kun ved godkendelse af motorer til flere nærmere bestemte brændstofsammensætninger)						
3.2.17.8.1.0.1.	Selvtilpassende funktion? Ja/Nej ([1])						
3.2.17.8.1.0.2.	Kalibrering for en specifik gassammensætning NG-H/NG-L/NG-HL ([1]) Transformation for en specifik gassammensætning NG-H_t/NG-L_t/NG-HL ($_t$) ([1])						
3.2.17.8.1.1.	methan (CH_4): ..... basis: mol % min. … mol % maks …mol % ethan (C_2H_6): ..... basis: mol % min. … mol % maks.… mol % propan (C_3H_8): ..... basis: mol % min. … mol % maks.… mol % butan (C_4H_{10}): ..... basis: mol % min. … mol % maks.… mol % C_5/C_{5+}: ..... basis: mol % min. … mol % maks.… mol % ilt (O_2): ..... basis: mol % min. … mol % maks.… mol % inaktive (N_2, He osv.): ..... basis: mol % min. … mol % maks.… mol %						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.5.4.	*CO_2-emissioner for tunge erhvervskøretøjer*						
3.5.4.1.	CO_2-masseemissioner WHSC-prøvning: ..... g/kWh						
3.5.4.2.	CO_2-masseemissioner WHTC-prøvning: ..... g/kWh						
3.5.5.	*Brændstofforbrug for tunge erhvervskøretøjer*						
3.5.5.1	Brændstofforbrug WHSC-prøvning: ..... g/kWh						
3.5.5.2.	Brændstofforbrug WHTC-prøvning ([5]) ..... g/kWh.						
3.6.	**De af fabrikanten tilladte temperaturer**						
3.6.1.	*Kølesystem*						
3.6.1.1.	Væskekøling, højeste temperatur ved fraløb: ..... K						
3.6.1.2.	Luftkøling						
3.6.1.2.1.	Referencepunkt:						
3.6.1.2.2.	Højeste temperatur ved referencepunkt: ..... K						
3.6.2.	*Højeste afgangstemperatur i ladeluft fra ladeluftkøler: ..... K*						
3.6.3.	*Maksimal udstødningstemperatur i det punkt af udstødningsrøret (-rørene), der støder op de(n) yderste flange(r) af udstødningsmanifold(er) eller turbolader(e): ..... K*						
3.6.4.	*Brændstoftemperatur, minimum:* K — maksimum: K For dieselmotorer ved indsprøjtningspumpens indgang, for gasmotorer ved trykregulatorens sluttrin.						
3.6.5.	*Smøremiddeltemperatur* Minimum: K — maksimum: K						
3.8	**Smøresystem**						
3.8.1.	*Beskrivelse af systemet*						
3.8.1.1.	Smøremiddelbeholderens placering						
3.8.1.2.	Fødesystem (ved pumpe/indsprøjtning i indsugning/blanding med brændstof osv.) ([1])						
3.8.2.	*Smørepumpe*						
3.8.2.1.	Fabrikat(er)						
3.8.2.2.	Type(r)						
3.8.3.	*Blanding med brændstof*						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.8.3.1.	Procent:						
3.8.4.	*Oliekøler: ja/nej ([1])*						
3.8.4.1.	Tegning(er):						
3.8.4.1.1.	Fabrikat(er):						
3.8.4.1.2.	Type(r)						

DEL 2

VÆSENTLIGE KARAKTERISTIKA FOR KØRETØJSKOMPONENTER OG -SYSTEMER MED HENSYN TIL UDSTØDNINGSEMISSIONER

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.1	**Motorfabrikant**						
3.1.1.	Producentens motorkode (som markeret på motoren eller ved andre identifikationsmidler)						
3.1.2.	Godkendelsesnummer (hvis relevant), herunder brændstofidentifikationsmærke:						
3.2.2.	*Brændstof*						
3.2.2.3.	Brændstofbeholderens påfyldningsstuds: snæver åbning/mærkat						
3.2.3.	*Brændstofbeholder(e)*						
3.2.3.1.	Hovedbrændstofbeholder(e)						
3.2.3.1.1.	Antal tanke og hver enkelt tanks kapacitet:						
3.2.3.2.	Reservebeholder(e) til brændstof						
3.2.3.2.1.	Antal tanke og hver enkelt tanks kapacitet:						
3.2.8.	*Indsugningssystem*						
3.2.8.3.3.	Faktisk indsugningsundertryk ved motorens mærkehastighed og ved 100 % belastning af køretøjet: kPa						
3.2.8.4.2.	Luftfilter, tegninger: ..... eller						
3.2.8.4.2.1.	Fabrikat(er)						
3.2.8.4.2.2.	Type(r):						
3.2.8.4.3.	Indsugningslyddæmper, tegninger						
3.2.8.4.3.1.	Fabrikat(er):						
3.2.8.4.3.2.	Type(r):						
3.2.9.	*Udstødningssystem*						
3.2.9.2.	Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningssystem						

		Stammotor eller motortype	Medlemmer af motorfamilien				
			A	B	C	D	E
3.2.9.2.2.	Beskrivelse og/eller tegninger af de elementer i udstødningssystemet, som ikke er en del af motorsystemet						
3.2.9.3.1.	Faktisk udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning af køretøjet (kun motorer med kompressionstænding): ..... kPa						
3.2.9.7.	Udstødningssystemets volumen: ..... dm^3						
3.2.9.7.1.	Det komplette udstødningssystems faktiske volumen (køretøj og motorsystem): ..... dm^3						
3.2.12.2.7.	Egendiagnosesystem (OBD)						
3.2.12.2.7.0.	Er der benyttet alternativ godkendelse som defineret i punkt 2.4 i bilag X til forordning (EU) nr. 582/2011? Ja/Nej						
3.2.12.2.7.1.	OBD-komponenter i køretøjet						
3.2.12.2.7.2.	Eventuel fabrikanthenvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af et OBD-system til en godkendt motor						
3.2.12.2.7.3.	Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af fejlindikatoren (MI) (6)						
3.2.12.2.7.4.	Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af grænsefladen til ekstern OBD-kommunikation (6)						
3.2.12.2.8.	Systemer til sikring af NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift						
3.2.12.2.8.0.	Er der benyttet alternativ godkendelse som defineret i punkt 2.1 i bilag XIII til forordning (EU) nr. 582/2011? Ja/Nej						
3.2.12.2.8.1.	Køretøjsmonterede komponenter til systemer, der sikrer korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger						
3.2.12.2.8.2.	Aktivering af krybeindstilling: »funktionsbegrænsning efter genstart«/funktionsbegrænsning efter brændstofpåfyldning »funktionsbegrænsning efter parkering« (7)						
3.2.12.2.8.3.	Eventuel fabrikanthenvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af system, der sikrer korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger på en godkendt motor						
3.2.12.2.8.4.	Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af advarselssignalet (6)						
3.2.12.2.8.5.	Opvarmet/ikke opvarmet reagensbeholder og -doseringssystem (jf. punkt 2.4 i bilag XIII til forordning (EU) nr. 582/2011.						

Tillæg

til oplysningsskemaet

Oplysninger om prøvningsbetingelser

1. **Tændrør**

1.1. Fabrikat:

1.2. Type:

1.3. Gnistgabindstilling:

2 **Tændspole**

2.1. Fabrikat:

2.2. Type:

3 **Anvendt smøremiddel**

3.1. Fabrikat:

3.2. Type: (angiv olieprocent i blandingen, hvis smøremidlet iblandes brændstoffet)

4. **Motordrevet udstyr**

4.1. Den af hjælpeudstyret/udstyret optagne effekt behøver kun bestemmes

a) hvis det påkrævede hjælpeudstyr/udstyr ikke er monteret på motoren, og/eller

b) hvis ikke påkrævet hjælpeudstyr/udstyr er monteret på motoren.

Bemærk: Kravene til motordrevet udstyr er forskellige for emissionsprøvning og effektprøvning

4.2. Liste og angivelse af detaljer til identifikation:

4.3. Optaget effekt ved motorhastigheder, der gælder ved emissionsprøvning

Tabel 1

Optaget effekt ved motorhastigheder, der gælder ved emissionsprøvning

Udstyr	Tomgang	Lav hastighed	Høj hastighed	Foretrukken hastighed ([2])	n95h
P_a Påkrævet hjælpeudstyr/udstyr, jf. ECE R 49, bilag 4B, tillæg 7					
P_b Ikke påkrævet hjælpeudstyr/udstyr, jf. ECE R 49, bilag 4B, tillæg 7					

5. **Motorydelse (fabrikstal)** ([8])

5.1. Motorens prøvningshastigheder ved emissionsprøvning, jf. bilag III ([9])

Lav hastighed (n_{lo}) ..... rpm

Høj hastighed (n_{hi}) ..... rpm

Tomgangshastighed ..... rpm

Anbefalet hastighed ..... rpm

n95h ..... rpm

5.2. Erklærede værdier til effektprøvning, jf. bilag XIV til forordning (EU) nr. 582/2011

5.2.1. Tomgangshastighed ..... rpm

5.2.2. Hastighed ved maks. effekt ..... rpm

5.2.3. Maksimal effekt ..... kW

5.2.4. Hastighed ved maks. drejningsmoment ..... rpm

5.2.5. Maksimalt drejningsmoment ..... Nm

6. **Belastningsindstilling af dynamometer (i givet fald)**

6.3. Information om indstilling af dynamometer med fast effektabsorptionskurve (i givet fald)

6.3.1. Alternativ metode til indstilling af dynamometer med fast effektabsorptionskurve (ja / nej)

6.3.2. Intertimasse (kg):

6.3.3. Effektiv effekt, der optages ved 80 km/h, inklusive køretøjets køretab på dynamometer (kW)

6.3.4. Effektiv effekt, der optages ved 50 km/h, inklusive køretøjets køretab på dynamometer (kW)

6.4. Information om justering af dynamometer med justerbar effektabsorptionskurve (i givet fald)

6.4.1. Information om friløbstid på prøvebane.

6.4.2. Dækkenes fabrikat og type:

6.4.3. Dækstørrelse (for/bag):

6.4.4. Dæktryk (for/bag) (kPa):

6.4.5. Køretøjets prøvemasse inklusive fører (kg):

6.4.6 Information om friløbstid på vej (i givet fald)

Tabel 2

Information om friløbstid på vej

V (km/h)	V2 (km/h)	V1 (km/h)	Gennemsnitlig korrigeret friløbstid
120			
100			
80			
60			
40			
20			

6.4.7. Gennemsnitlig korrigeret effekt på vej (i givet fald)

Tabel 3

Gennemsnitlig korrigeret effekt på vej

V (km/h)	CP korrigeret (kW)
120	
100	
80	
60	
40	
20	

7. **Prøvningsbetingelser ved OBD-prøvning**

7.1. Prøvningscyklus til kontrol af OBD-systemet:

7.2. Antal forbehandlingscyklusser, som er anvendt før OBD-kontrolprøvningerne:

Tillæg 5

Model for EF-typegodkendelsesattest for en motortype/komponent som separat teknisk enhed

Forklarende fodnoter findes i tillæg 10 til dette bilag.

Største format: A4 (210 × 297 mm)

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Typegodkendelsesmyndighedens stempel

Meddelelse vedrørende:

— EF-typegodkendelse ([1])

— udvidelse af EF-typegodkendelse ([1])

— nægtelse af EF-typegodkendelse ([1])

— inddragelse af EF-typegodkendelse ([1])

for en type komponent/separat teknisk enhed ([1]) i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 som gennemført ved forordning (EU) nr. 582/2011.

Forordning (EF) nr. 595/2009 og forordning (EU) nr. 582/2011, senest ændret ved .....

EF-typegodkendelsesnummer:

Begrundelse for udvidelse:

AFSNIT I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):

0.2. Type:

0.3. Typeidentifikationsmærke hvis anført på komponenten/den separate tekniske enhed ([1]) ([a]):

0.3.1. Mærkets placering:

0.4. Fabrikantens navn og adresse:

0.5. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde:

0.6. Navn(e) og adresse(r) på samlefabrik(ker):

0.7. Navn og adresse på fabrikantens befuldmægtigede repræsentant (i givet fald)

AFSNIT II

1. Eventuelle yderligere oplysninger: Se addendum

2. Den tekniske tjeneste, der forestår prøvningerne:

3. Prøvningsrapportens dato:

4. Prøvningsrapportens nummer:

5. Eventuelle bemærkninger: (Se addendum)

6. Sted:

7. Dato:

8. Underskrift:

Bilag: Informationspakke.

Prøvningsrapport.

Addendum

til EF-typegodkendelsesattest nr.…

1. ANDRE OPLYSNINGER

1.1. Følgende oplysninger gives i forbindelse med typegodkendelse af et køretøj, der er monteret med motor:

1.1.1 Motorens fabriksmærke (firmabetegnelse):

1.1.2 Type og handelsbetegnelse (anfør enhver variant):

1.1.3 Fabrikationskode som markeret på motoren:

1.1.4 Køretøjets klasse (hvis relevant) ([b]):

1.1.5 Motorens klasse: Diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ([1])

1.1.6 Fabrikantens navn og adresse:

1.1.7 Navn og adresse på fabrikantens autoriserede repræsentant (udfyldes evt.):

1.2. Hvis den under punkt 1.1 anførte motor er typegodkendt som en separat teknisk enhed:

1.2.1 Motorens/motorfamiliens typegodkendelsesnummer ([1]):

1.2.2 Softwarekalibreringsnummer for motorens elektroniske styreenhed (ECU):

1.3. Rubrikker som skal udfyldes i forbindelse med typegodkendelse af motor/motorfamilie ([1]) som separat teknisk enhed (betegnelser som skal være overholdt ved montering af motoren på køretøjet):

1.3.1 Maksimalt og/eller minimalt indsugningsundertryk:

1.3.2 Maksimalt tilladt modtryk:

1.3.3 Udstødningssystemets volumen:

1.3.4 Eventuelle indskrænkninger i anvendelsen:

1.4. Emissionsværdier for motoren/stammotoren ([1]):

Forringelsesfaktor (DF): beregnet/fastsat ([1])

DF-værdier og emissioner i en eventuel WHSC-prøvning og WHTC-prøvning specificeres i nedenstående tabel

Hvis CNG- eller LPG-drevne motorer prøves på andre referencebrændstoffer, gentages tabellerne for hvert prøvet referencebrændstof.

1.4.1. *WHSC-prøvning*

Tabel 4

WHSC-prøvning

WHSC-prøvning (hvis relevant)						
DF	CO	THC	NO_x	PM masse	NH_3	PM antal
Flere/tilføj ([1])						
Emissioner	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NO_x (mg/kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH_3 ppm	PM antal (#/kWh)
Prøvningsresultat						
Beregnet med DF						

CO_2-emissioner masseemission: ..... g/kWh

Brændstofforbrug: ..... g/kWh

1.4.2. *WHTC-prøvning*

Tabel 5

WHTC-prøvning

WHTC-prøvning						
DF Flere/tilføj ([1])	CO	THC	NO_x	PM masse	NH_3	PM antal
Emissioner	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NO_x (mg/kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH_3 ppm	PM antal
Koldstart						
Varmstart uden regenerering						
Varmstart med regenerering ([1])						
$k_{r,u}$ (flere/tilføj) ([1]) $k_{r,d}$ (flere/tilføj) ([1])						
Vægtet prøvningsresultat						
Endelig prøvningsresultat med DF						
CO_2-emissioner masseemission: ..... g/kWh						
Brændstofforbrug: ..... g/kWh						

1.4.3. *Tomgangsprøvning*

Tabel 6

Tomgangsprøvning

Prøvning	CO-værdi (% v/v)	Lambda ([1])	Motorhastighed (min^{-1})	Motorolie-temperatur (°C)
Prøvning ved lav tomgang		N/A		
Prøvning ved høj tomgang				

1.5 **Effektmåling**

1.5.1. *Motoreffekt målt på prøvebænk*

Tabel 7

Motoreffekt målt på prøvebænk

Målt motorhastighed (rpm)							
Målt brændstoftilførsel (g/h)							
Målt drejningsmoment (Nm)							
Målt effekt (kW)							
Barometertryk (kPa)							
Vanddamptryk (kPa)							
Indsugningsluftens temperatur (K)							
Effektkorrektionsfaktor							
Korrigeret effekt (kW)							
Hjælpemotoreffekt (kW) ([1])							
Nettoeffekt (kW)							
Nettodrejningsmoment (Nm)							
Korrigeret specifikt brændstofforbrug (g/kWh)							

1.5.2. *Yderligere oplysninger*

Tillæg 6

Model for EF-typegodkendelsesattest for en køretøjstype med en godkendt motor

Forklarende fodnoter findes i tillæg 10 til dette bilag.

Største format: A4 (210 × 297 mm)

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Meddelelse vedrørende:

— EF-typegodkendelse ([1])

— udvidelse af EF-typegodkendelse ([1])

— nægtelse af EF-typegodkendelse ([1])

— inddragelse af EF-typegodkendelse ([1])

Typegodkendelsesmyndighedens stempel

for en køretøjstype med en godkendt motor i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 som gennemført ved forordning (EU) nr. 582/2011.

Forordning (EF) nr. 595/2009 og forordning (EU) nr. 582/2011, senest ændret ved .....

EF-typegodkendelsesnummer:

Begrundelse for udvidelse:

AFSNIT I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):

0.2. Type:

0.3. Typeidentifikationsmærke hvis anført på komponenten/den separate tekniske enhed ([1]) ([a]):

0.3.1. Mærkets placering:

0.4. Fabrikantens navn og adresse:

0.5. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde:

0.6. Navn(e) og adresse(r) på samlefabrik(ker):

0.7. Navn og adresse på fabrikantens befuldmægtigede repræsentant (i givet fald)

AFSNIT II

1. Eventuelle yderligere oplysninger: Se addendum

2. Den tekniske tjeneste, der forestår prøvningerne:

3. Prøvningsrapportens dato:

4. Prøvningsrapportens nummer:

5. Eventuelle bemærkninger: Se addendum

6. Sted:

7. Dato:

8. Underskrift:

Tillæg 7

Model for EF-typegodkendelsesattest for en køretøjstype med hensyn til et system

Forklarende fodnoter findes i tillæg 10 til dette bilag.

Største format: A4 (210 × 297 mm)

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Meddelelse vedrørende:

— EF-typegodkendelse ([1])

— udvidelse af EF-typegodkendelse ([1])

— nægtelse af EF-typegodkendelse ([1])

— inddragelse af EF-typegodkendelse ([1])

Typegodkendelsesmyndighedens stempel

for en køretøjstype med hensyn til et system i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 som gennemført ved forordning (EU) nr. 582/2011.

Forordning (EF) nr. 595/2009 og forordning (EU) nr. 582/2011, senest ændret ved .....

EF-typegodkendelsesnummer:

Begrundelse for udvidelse:

AFSNIT I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):

0.2. Type:

0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r):

0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet ([1]) ([a]):

0.3.1. Mærkets placering:

0.4. Køretøjets klasse ([b]):

0.5. Fabrikantens navn og adresse:

0.6. Navn(e) og adresse(r) på samlefabrik(ker):

0.7. Navn og adresse på fabrikantens repræsentant (i givet fald):

AFSNIT II

1. Eventuelle yderligere oplysninger: Se addendum

2. Den tekniske tjeneste, der forestår prøvningerne:

3. Prøvningsrapportens dato:

4. Prøvningsrapportens nummer:

5. Eventuelle bemærkninger: (Se addendum)

6. Sted:

7. Dato:

8. Underskrift:

Bilag: Informationspakke.

Prøvningsrapport.

Addendum

Addendum

til EF-typegodkendelsesattest nr. …

1. ANDRE OPLYSNINGER

1.1. Følgende oplysninger gives i forbindelse med typegodkendelse af et køretøj, der er monteret med motor:

1.1.1 Motorens fabriksmærke (firmabetegnelse):

1.1.2 Type og handelsbetegnelse (anfør enhver variant):

1.1.3 Fabrikationskode som markeret på motoren:

1.1.4 Køretøjets klasse (hvis relevant):

1.1.5 Motorens klasse: Diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ([1])

1.1.6 Fabrikantens navn og adresse:

1.1.7 Navn og adresse på fabrikantens autoriserede repræsentant (udfyldes evt.):

1.2. Hvis den under punkt 1.1 anførte motor er typegodkendt som en separat teknisk enhed:

1.2.1 Motorens/motorfamiliens typegodkendelsesnummer ([1]):

1.2.2 Software kalibreringsnummer for motorens elektroniske styreenhed (ECU):

1.3. Rubrikker som skal udfyldes i forbindelse med typegodkendelse af motor/motorfamilie ([1]) som separat teknisk enhed (betegnelser som skal være overholdt ved montering af motoren på køretøjet):

1.3.1 Maksimalt og/eller minimalt indsugningsundertryk:

1.3.2 Maksimalt tilladt modtryk:

1.3.3 Udstødningssystemets volumen:

1.3.4 Eventuelle indskrænkninger i anvendelsen:

1.4. Emissionsværdier for motoren/stammotoren ([1]):

Forringelsesfaktor (DF): beregnet/fastsat ([1])

DF-værdier og emissioner i en eventuel WHSC-prøvning og WHTC-prøvning specificeres i nedenstående tabel

Hvis CNG- eller LPG-drevne motorer prøves på andre referencebrændstoffer, gentages tabellerne for hvert prøvet referencebrændstof.

1.4.1. *WHSC-prøvning*

Tabel 4

WHSC-prøvning

WHSC-prøvning (hvis relevant)						
DF Flere/tilføj ([1])	CO	THC	NO_x	PM masse	NH_3	PM antal
Emissioner	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NO_x (mg/kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH_3 ppm	PM antal (#/kWh)
Prøvningsresultat						
Beregnet med DF						

CO_2-emissioner masseemission: ..... g/kWh

Brændstofforbrug: ..... g/kWh

1.4.2. *WHTC-prøvning*

Tabel 5

WHTC-prøvning

WHTC-prøvning						
DF Flere/tilføj ([1])	CO	THC	NO_x	PM masse	NH_3	PM antal
Emissioner	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NO_x (mg/kWh)	PM masse (mg/kWh)	NH_3 ppm	PM antal
Koldstart						
Varmstart uden regenerering						
Varmstart med regenerering ([1])						
$k_{r,u}$ (flere/tilføj) ([1]) $k_{r,d}$ (flere/tilføj) ([1])						
Vægtet prøvningsresultat						
Endelig prøvningsresultat med DF						
CO_2-emissioner masseemission: ..... g/kWh						
Brændstofforbrug: ..... g/kWh						

1.4.3. *Tomgangsprøvning*

Tabel 6

Tomgangsprøvning

Prøvning	CO-værdi (% v/v)	Lambda ([1])	Motorhastighed (min^{-1})	Motorolietemperatur (°C)
Prøvning ved lav tomgang		Ikke relevant		
Prøvning ved høj tomgang				

1.5 **Effektmåling**

1.5.1. *Motoreffekt målt på prøvebænk*

Tabel 7

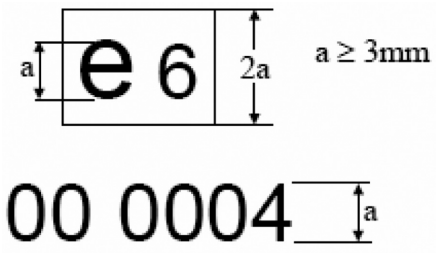
Motoreffekt målt på prøvebænk

Målt motorhastighed (rpm)							
Målt brændstoftilførsel (g/h)							
Målt drejningsmoment (Nm)							
Målt effekt (kW)							
Barometertryk (kPa)							
Vanddamptryk (kPa)							
Indsugningsluftens temperatur (K)							
Effektkorrektionsfaktor							
Korrigeret effekt (kW)							
Hjælpemotoreffekt (kW) ([1])							
Nettoeffekt (kW)							
Nettodrejningsmoment (Nm)							
Korrigeret specifikt brændstofforbrug (g/kWh)							

1.5.2. *Yderligere oplysninger*

Tillæg 8

Eksempel på EF-typegodkendelsesmærke



Godkendelsesmærket i dette tillæg påført en motor, der er godkendt som separat teknisk enhed, viser, at den pågældende type er godkendt i Belgien (e 6), i henhold til nærværende forordning. De to første cifre (00) af godkendelsesnummeret angiver, at denne motor er godkendt som separat teknisk enhed i henhold til nærværende forordning. De følgende fire cifre (0004) er tildelt af godkendelsesmyndigheden som basisgodkendelsesnummer for en motor, der er godkendt som separat teknisk enhed.

Tillæg 9

Nummereringssystem for EF-typegodkendelsesattester

1. Del 3 i EF-typegodkendelsesnummeret, der udstedes i henhold til artikel 6, stk. 1, artikel 8, stk. 1, og artikel 10, stk. 1, består af nummeret på gennemførelsesretsakten eller den seneste ændringsretsakt, der finder anvendelse på EF-typegodkendelse. Dette nummer efterfølges af et bogstav, der repræsenterer kravene til OBD- og SCR-systemer i overensstemmelse med tabel 1.

Tabel 1

Bogstav	NO_x OTL (1)	PM OTL (2)	Reagenskvalitet og -forbrug	Gennemførelsesdatoer: nye typer	Gennemførelsesdatoer: alle køretøjer	Seneste registreringsdato
A	Rækken »indfasningsperiode« i tabel 1 og 2	Overvågning af funktionsdygtighed (3)	Indfasning (4)	31.12.2012	31.12.2013	1.9.2015
B	Rækken »indfasningsperiode« i tabel 1 og 2	Rækken »indfasningsperiode« i tabel 1	Indfasning (4)	1.9.2014	1.9.2015	31.12.2016
C	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1 og 2	Rækken »generelle forskrifter« i tabel 1	Generelt (5)	31.12.2015	31.12.2016	

Forklaring:

(1) Forskrifterne vedrørende overvågning af »NO_x OTL«, jf. tabel 1 og 2 i bilag X
(2) Forskrifterne vedrørende overvågning af »PM OTL«, jf. tabel 1 i bilag X
(3) Forskrifterne vedrørende »overvågning af funktionsdygtighed«, jf. punkt 2.3.3.3 i bilag X
(4) »Indfasningsforskrifterne« vedrørende reagenskvalitet og -forbrug, jf. punkt 7.1.1.1 og 8.4.1.1 i bilag XIII
(5) De »generelle« forskrifter vedrørende reagenskvalitet og -forbrug, jf. punkt 7.1.1 og 8.4.1 i bilag XIII.

Tillæg 10

Forklarende bemærkninger

1) Det ikke gældende overstreges (i nogle tilfælde skal intet overstreges, hvis flere muligheder foreligger).

2) Specificer tolerancen.

3) Angiv højeste og laveste værdier for hver variant.

4) Dokumenteres, hvis der er tale om en enkelt OBD-motorfamilie, og hvis dette ikke allerede er sket i dokumentationspakkerne i punkt 3.2.12.2.7.0.4.

5) Brændstofforbrug for den kombinerede WHTC inklusive kold- og varmstart i overensstemmelse med bilag VIII.

6) Dokumenteres, hvis dette ikke allerede er sket i den i punkt 3.2.12.2.7.1.1 nævnte dokumentation.

7) Det ikke relevante overstreges.

8) Oplysninger vedrørende motorydelse angives kun for stammotoren.

9) Tolerance angives; som skal være inden for ± 3 % af de af fabrikanten angivne værdier.

a) Hvis typeidentifikationsmærkningen indeholder tegn, der ikke er relevante for beskrivelsen af de typer køretøj, komponent eller separat teknisk enhed, der er omfattet af dette oplysningsskema, erstattes sådanne tegn i følgedokumenterne med »?« (f.eks. ABC??123??).

b) Angivelse i henhold til definitionerne i afsnit A til bilag II.

c) Direktiv 2007/46/EF.

l) Denne værdi skal afrundes til nærmeste tiendedel millimeter.

m) Denne værdi skal udregnes og afrundes til den nærmeste cm^3.

n) Bestemmes efter kravene i bilag XIV.

BILAG II

KØRETØJERS ELLER MOTORERS OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes bestemmelserne for kontrol og påvisning af motorers og køretøjers overensstemmelse efter ibrugtagning.

2. PROCEDURE FOR PRØVNING AF OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING

2.1. Ibrugtagne køretøjers eller motorers overensstemmelse påvises ved at prøve køretøjerne på vej, idet de betjenes ved deres normale kørselsmønstre, kørselsforhold og nyttelast. Overensstemmelsesprøvningen efter ibrugtagning skal være repræsentativ for køretøjer, der køres på de rigtige ruter, med deres normale belastning og af køretøjets sædvanlige erhvervschauffør. Når køretøjet betjenes af en fører, som ikke er det pågældende køretøjs sædvanlige erhvervschauffør, skal den alternative fører være kvalificeret og uddannet til at betjene køretøjer i den klasse, der skal prøves.

2.2. Hvis det vurderes, at de normale betingelser for et bestemt køretøj efter ibrugtagning er uforenelige med en korrekt gennemførelse af prøvningerne, kan fabrikanten eller den godkendende myndighed anmode om, at der anvendes alternative ruter og belastninger.

2.3. Fabrikanten skal over for den godkendende myndighed påvise, at det valgte køretøj, de valgte kørselsmønstre, forhold og belastninger er repræsentative for motorfamilien. Kravene i punkt 4.1 og 4.5 anvendes til at bestemme, om kørselsmønstrene og belastningerne kan anvendes til overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning.

2.4. På tidspunktet for den første typegodkendelse af en ny motorfamilie skal fabrikanten meddele tids- og prøveudtagningsplanen for overensstemmelsesprøvning.

2.5. Køretøjer skal anses for at være uoverensstemmende, hvis de ikke har en kommunikationsgrænseflade, som muliggør indsamling af de nødvendige ECU-data, jf. punkt 5.2.1 og 5.2.2 i bilag I, eller hvis der er manglende data eller en ikke-standardiseret dataprotokol.

2.6. Køretøjer, hvor indsamlingen af ECU-data indvirker på køretøjets emission eller ydelse, skal anses for at være uoverensstemmende.

3. UDVÆLGELSE AF MOTORER ELLER KØRETØJER

3.1. Efter udstedelse af typegodkendelse for en motorfamilie skal fabrikanten foretage prøvning efter ibrugtagning på denne motorfamilie senest 18 måneder efter første registrering af et køretøj monteret med en motor fra den pågældende motorfamilie. I forbindelse med etapevis typegodkendelse regnes første registrering for den første registrering af det færdigopbyggede køretøj.

Prøvningen gentages periodisk mindst hvert andet år for hver motorfamilie på køretøjer gennem deres levetid, jf. artikel 4 i forordning (EF) nr. 595/2009.

På fabrikantens anmodning kan prøvningen indstilles fem år efter produktionens ophør.

3.1.1. Med en mindste stikprøvestørrelse på tre motorer tilrettelægges prøvetagningsproceduren således, at sandsynligheden for, at en produktionsbatch holder prøven, når 20 % af køretøjerne eller motorerne er defekte, er 0,90 (producentens risiko = 10 %), medens sandsynligheden for, at en batch godkendes med 60 % af køretøjerne eller motorerne defekte, er 0,10 (forbrugerens risiko = 10 %).

3.1.2. For stikprøven bestemmes et statistisk resultat, der kvantificerer de kumulative antal uoverensstemmende prøvninger ved n-prøvningen.

3.1.3. Bestået/ikke bestået afgørelsen af partiet skal ske i henhold til følgende krav:

a) hvis det statistiske resultat er mindre end eller lig med godkendelsesgrænsen for den pågældende stikprøvestørrelse i tabel 1, nås afgørelsen godkendt for partiet

b) hvis det statistiske resultat større end eller lig med forkastelsesgrænsen for den pågældende stikprøvestørrelse angivet i tabel 1, nås afgørelsen forkastet for partiet

c) ellers afprøves én yderligere motor i henhold til dette bilag, og beregningen foretages for den derved med én forøgede stikprøvestørrelse.

I tabel 1 beregnes godkendelsesgrænse og forkastelsesgrænse efter ISO 8422/1991.

Tabel 1

Godkendelses- og forkastelsesgrænse for stikprøveplanen

Mindste stikprøvestørrelse: 3

Kumuleret antal motorer afprøvet (stikprøvestørrelse)	Godkendelsesgrænse	Forkastelsesgrænse
3	—	3
4	0	4
5	0	4
6	1	4
7	1	4
8	2	4
9	2	4
10	3	4

Den godkendende myndighed skal godkende de udvalgte motorer og køretøjskonfigurationer, før prøvningsprocedurerne iværksættes. Udvælgelsen skal foregå ved for den godkendende myndighed at fremlægge kriterierne for udvælgelse af de enkelte køretøjer.

3.2. De udvalgte motorer og køretøjer skal være i brug og registreret i Den Europæiske Union. Køretøjet skal have kørt mindst 25 000 km.

3.3. Der skal for hvert prøvet køretøj foreligge dokumentation for, at køretøjet har været korrekt vedligeholdt, og for overholdt eftersyn i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.

3.4. Det kontrolleres, at OBD-systemet sikrer korrekt motorfunktion. Alle fejlindikationer i OBD-systemets hukommelse og driftsklarhedskoden registreres, og de nødvendige reparationer foretages.

Motorer med en klasse C-fejl behøver ikke nødvendigvis at blive repareret før prøvning. Diagnosefejlkoden (DTC) skal ikke nulstilles.

Motorer med en af de tællere, der kræves i bestemmelserne i bilag XIII, og som ikke står på nul, må ikke prøves. Dette meddeles til den godkendende myndighed.

3.5. Motoren eller køretøjet må ikke udvise tegn på misbrug (f.eks. overbelastning, brug af forkert brændstof eller andet misbrug) eller andre faktorer (f.eks. uautoriserede indgreb), som kunne indvirke på emissionen. Der tages hensyn til OBD-systemets fejlkoder og data om motorens driftstid, som er lagret i computeren.

3.6. Alle komponenter i emissionsbegrænsningssystemet skal være i overensstemmelse med dem, som er oplyst i de relevante typegodkendelsesdokumenter.

3.7. Fabrikanten kan efter aftale med den godkendende myndighed gennemføre overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning med færre motorer eller køretøjer end det i punkt 3.1 angivne antal, hvis den årlige produktion inden for en motorfamilie er på mindre end 500 enheder.

4. PRØVNINGSBETINGELSER

4.1. **Køretøjets nyttelast**

I forbindelse med overensstemmelsesprøvning kan nyttelasten reproduceres, og der kan anvendes en kunstig belastning.

I mangel på statistik til påvisning af, at nyttelasten er repræsentativ for køretøjet, sættes nyttelasten til 50-60 % af køretøjets maksimale nyttelast.

Den maksimale nyttelast er forskellen mellem køretøjets teknisk tilladte totalmasse og køretøjets masse i køreklar stand, jf. bilag I til direktiv 2007/46.

4.2. **De omgivende forhold**

Prøvningen foretages under omgivende forhold, der opfylder følgende betingelser:

Et atmosfæretryk, der er større end eller lig med 82,5 kPa

En temperatur på 266 K (– 7 °C) eller derover og mindre end eller lig med den temperatur, der bestemmes af følgende ligning ved det angivne atmosfæretryk:

$$T = -0{,}4514 * (101{,}3 - pb) + 311$$

hvor

— T er den omgivende lufts temperatur i K

— pb er atmosfæretrykket i kPa.

4.3. **Motorens kølevæsketemperatur**

Kølevæsketemperaturen skal være i overensstemmelse med punkt 2.6.1 i tillæg 1.

4.4. Smøreolie, brændstof og reagens skal overholde de specifikationer, som fabrikanten har oplyst.

4.4.1. *Smøreolie*

Der tages olieprøver.

4.4.2. *Brændstof*

Prøvningsbrændstoffet skal være et kommercielt brændstof, som er omfattet af direktiv 98/70/EF og de relevante CEN-standarder eller et referencebrændstof som specificeret i bilag IX til nærværende forordning. Der tages brændstofprøver.

4.4.2.1. Hvis fabrikanten i overensstemmelse med punkt 1 i bilag I til nærværende forordning har erklæret, at køretøjet opfylder kravene i nærværende forordning med hensyn til de kommercielle brændstoffer, der er oplyst i punkt 3.2.2.2.1 i tillæg 4 til bilag I til nærværende forordning, skal der gennemføres prøvning med mindst ét af de oplyste kommercielle brændstoffer eller en blanding mellem de oplyste kommercielle brændstoffer og de kommercielle brændstoffer, der er omfattet af direktiv 98/70/EF og de relevante CEN-standarder.

4.4.3. *Reagens*

Hvis der er tale om efterbehandlingssystemer, som bruger en reagens til at reducere emissionen, udtages en prøve af reagenset. Reagenset må ikke fryses.

4.5. **Krav til kørecyklus**

De forskellige kørselstypers fordeling udtrykkes som en procentdel af varigheden af den samlede kørecyklus.

Cyklussen skal bestå af bykørsel efterfulgt af kørsel på landevej og motorvej i overensstemmelse med den fordeling, som er angivet i punkt 4.5.1 til 4.5.4. Såfremt en anden prøvningsrækkefølge er begrundet af praktiske hensyn, kan rækkefølgen af by-, landevejs- og motorvejskørsel ændres efter aftale med den godkendende myndighed.

For så vidt angår dette afsnit skal »ca.« forstås som målværdien ± 5 %.

Bykørsel er kendetegnet ved køretøjshastigheder på mellem 0 og 50 km/h.

Landevejskørsel er kendetegnet ved køretøjshastigheder på mellem 50 og 75 km/h.

Motorvejskørsel er kendetegnet ved køretøjshastigheder på over 75 km/h.

4.5.1. For køretøjer i klasse M_1 og N_1 skal cyklussen bestå af ca. 45 % bykørsel, 25 % landevejskørsel og 30 % motorvejskørsel.

4.5.2. For køretøjer i klasse M_2 og M_3 skal cyklussen bestå af ca. 45 % bykørsel, 25 % landevejskørsel og 30 % motorvejskørsel. Køretøjer i klasse M_2 og M_3, kategori I, II eller A, jf. definitionen i bilag I til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/85/EF [1], prøves ved ca. 70 % bykørsel og 30 % landevejskørsel.

4.5.3. For køretøjer i klasse N_2 skal cyklussen bestå af ca. 45 % bykørsel, 25 % landevejskørsel, efterfulgt af 30 % motorvejskørsel.

4.5.4. For køretøjer i klasse N_3 skal cyklussen bestå af ca. 20 % bykørsel, 25 % landevejskørsel, efterfulgt af 55 % motorvejskørsel.

4.5.5 Følgende fordeling af de karakteristiske kørecyklusværdier fra WHDC-databasen kan give yderligere vejledning for evaluering af kørecyklussen:

a) acceleration: 26,9 % af tiden

b) deceleration: 22,6 % af tiden

c) stabil hastighed: 38,1 % af tiden

d) standsning (køretøjshastighed = 0): 12,4 % af tiden.

4.6. **Driftskrav**

4.6.1. Kørecyklussen vælges således, at prøvningen ikke afbrydes, og så der kontinuerligt udtages data, indtil prøvningens minimumsvarighed i punkt 4.6.5 nås.

4.6.2. Udtagelse af emissions- og andre data påbegyndes, før motoren startes. Eventuelle emissioner ved koldstart kan fjernes fra emissionsevalueringen i overensstemmelse med punkt 2.6 i tillæg 1.

4.6.3. Det er ikke tilladt at kombinere data fra forskellige kørecyklusser eller at ændre eller fjerne data fra kørecyklussen.

4.6.4. Hvis motoren går i stå, må den genstartes, men dataudtagningen må ikke afbrydes.

4.6.5. Prøvningens minimumsvarighed skal være lang nok til at fuldende fem gange det arbejde, der udføres under WHTC-cyklussen, eller frembringe fem gange CO_2-referencemassen i kg/cyklus fra WHTC, afhængigt af hvad der er relevant.

4.6.6. Den elektriske strøm til PEMS-systemet skal leveres af en ekstern strømforsyning og må ikke komme fra en kilde, som får sin energi enten direkte eller indirekte fra den motor, der skal prøves.

4.6.7 Montering af PEMS-udstyret må ikke påvirke køretøjets emission og/eller ydelse.

4.6.8. Det anbefales, at køretøjerne betjenes under almindelige trafikforhold i dagstimerne.

4.6.9. Hvis den godkendende myndighed ikke er tilfreds med kontrolresultaterne af datakonsistensen, jf. punkt 3.2 i tillæg 1 til dette bilag, kan den anse prøvningen for at være ugyldig.

4.6.10. Der skal anvendes samme rute til prøvningerne af køretøjerne i den stikprøve, der er beskrevet i punkt 3.1.1 til 3.1.3.

5. ECU-DATASTRØM

5.1. Kontrol af tilgængeligheden og overensstemmelsen af de datastrømsoplysninger fra motorens elektroniske styreenhed (ECU), som kræves til prøvning efter ibrugtagning

5.1.1. Datastrømsoplysningernes tilgængelighed, jf. kravene i punkt 5.2 i bilag I, skal påvises, før der foretages prøvning efter ibrugtagning.

5.1.1.1. Hvis disse oplysninger ikke kan hentes af PEMS-systemet på korrekt vis, skal oplysningernes tilgængelighed påvises ved anvendelse af et eksternt OBD-scanningsværktøj som beskrevet i bilag X.

[1] Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/85/EF af 20. november 2001 om særlige bestemmelser for køretøjer, der anvendes til personbefordring og har flere end otte siddepladser ud over førerens plads, og om ændring af direktiv 70/156/EØF og 97/27/EF (EFT L 42 af 13.2.2002, s. 1).

5.1.1.1.1. Hvis der kan skaffes korrekt adgang til disse oplysninger gennem anvendelse af et scanningsværktøj, anses PEMS-systemet for at have svigtet, og prøvningen er ugyldig.

5.1.1.1.2. Hvis der ikke kan skaffes korrekt adgang til disse oplysninger fra to køretøjer med motorer fra samme motorfamilie med et korrekt fungerende scanningsværktøj, anses motoren for ikke-overensstemmende.

5.1.2. Overensstemmelsen af det momentsignal, der beregnes af PEMS-udstyret ud fra de i punkt 5.2.1 i bilag I krævede ECU-datastrømsoplysninger, kontrolleres ved fuld belastning.

5.1.2.1. Den metode, der anvendes til at kontrollere denne overensstemmelse, er beskrevet i tillæg 4.

5.1.2.2. ECU-momentsignalets overensstemmelse anses for at være tilstrækkelig, hvis det beregnede moment holder sig inden for tolerancerne for momentet ved fuld belastning, jf. punkt 5.2.5 i bilag I.

5.1.2.3. Hvis det beregnede moment ikke holder sig inden for tolerancen for momentet ved fuld belastning, jf. punkt 5.2.5 i bilag I, anses motoren for ikke at have bestået prøven.

6. EMISSIONSEVALUERING

6.1. Prøvningen og beregningen af prøvningsresultater udføres i overensstemmelse med bestemmelserne i tillæg 1 til dette bilag.

6.2. Overensstemmelsesfaktorerne beregnes og fremlægges for både CO_2-massemetoden og metoden baseret på udført arbejde. Afgørelsen om godkendelse/forkastelse træffes på baggrund af resultaterne fra den arbejdsbaserede metode.

6.3. Den 90 %-kumulative percentil af overensstemmelsesfaktorerne for udstødningsemissionen fra hvert prøvet motorsystem, bestemt i overensstemmelse med måle- og beregningsprocedurerne i bilag 1, må ikke overskride nogen af de i tabel 2 angivne værdier.

Tabel 2

Maksimalt tilladte overensstemmelsesfaktorer for emissionsprøvning efter ibrugtagning.

Forurenende stof	Maks. tilladt overensstemmelsesfaktor
CO	1,50
THC (1)	1,50
NMHC (2)	1,50
CH_4 (2)	1,50
NO_x	1,50
Partikelmasse	—
Partikelantal	—

(1) For motorer med kompressionstænding.
(2) For motorer med styret tænding.

7. EVALUERING AF RESULTATERNE AF OVERENSSTEMMELSESPRØVNING EFTER IBRUGTAGNING

7.1. På baggrund af den rapport om overensstemmelse efter ibrugtagning, der er henvist til i punkt 10, kan den godkendende myndighed enten:

a) beslutte, at prøvningen af en motortypefamilies overensstemmelse efter ibrugtagning er tilfredsstillende og ikke foretage sig yderligere

b) beslutte, at de foreliggende data er utilstrækkelige til, at der kan træffes nogen beslutning, og forlange yderligere oplysninger og prøvningsdata fra fabrikanten

c) beslutte, at en motorfamilies overensstemmelse efter ibrugtagning er utilfredsstillende og træffe de foranstaltninger, der er henvist til i artikel 13 og i dette bilags punkt 9.

8. BEKRÆFTENDE PRØVNING AF KØRETØJ

8.1. Bekræftende prøvning foretages for at bekræfte en motorfamilies funktionalitet efter ibrugtagning.

8.2. Den godkendende myndighed kan udføre bekræftende prøvning.

8.3. Bekræftende prøvning skal foretages som køretøjsprøvning, jf. punkt 2.1 og 2.2. Der udtages repræsentative køretøjer, der har været anvendt under normale driftsforhold, og disse prøves i overensstemmelse med procedurerne i dette bilag.

8.4. Et prøvningsresultat kan betragtes som ikke-tilfredsstillende, når grænseværdien angivet i punkt 6 er overskredet betydeligt i prøvningen af to eller flere køretøjer, der repræsenterer samme motorfamilie, for en hvilket som helst forureningskomponent omfattet af reglerne.

9. PLAN FOR KORRIGERENDE FORANSTALTNINGER

9.1. Fabrikanten skal, når han påtænker at træffe korrigerende foranstaltninger, indsende en rapport til den godkendende myndighed i den medlemsstat, hvor motorer eller køretøjer, som er genstand for de korrigerende foranstaltninger, er registreret eller brugt, og denne rapport skal indsendes, når han beslutter at gribe ind. Rapporten skal indeholde enkelthederne i de korrigerende foranstaltninger og en beskrivelse af de motorfamilier, der påtænkes omfattet af foranstaltningerne. Fabrikanten skal regelmæssigt rapportere til den godkendende myndighed efter påbegyndelsen af de korrigerende foranstaltninger.

9.2. Fabrikanten skal fremlægge kopi af al korrespondance i forbindelse med planen for korrigerende foranstaltninger, og skal føre register over tilbagekaldelsen og regelmæssigt tilstille den godkendende myndighed statusrapporter.

9.3. Fabrikanten giver planen for korrigerende foranstaltninger et unikt navn eller nummer.

9.4. Fabrikanten skal forelægge en plan for korrigerende foranstaltninger, som skal omfatte de i punkt 9.4.1 til 9.4.11 omhandlede oplysninger.

9.4.1. En beskrivelse af hver enkelt motorsystemtype, der er omfattet af planen for korrigerende foranstaltninger.

9.4.2. En beskrivelse af de specifikke modifikationer, forandringer, reparationer, korrektioner, justeringer eller andre ændringer, der skal foretages for at bringe motorerne i overensstemmelse med forskrifterne, herunder et kort sammendrag af de data og tekniske undersøgelser, som underbygger fabrikantens beslutning om særlige foranstaltninger, der skal afhjælpe den manglende overensstemmelse.

9.4.3. En beskrivelse af den metode, fabrikanten agter at anvende til at underrette køretøjsejerne eller ejerne af motorerne om de korrigerende foranstaltninger.

9.4.4. Eventuelt en beskrivelse af korrekt vedligeholdelse eller brug, som fabrikanten stiller som betingelse for ret til udbedring under planen for korrigerende foranstaltninger, og fabrikantens begrundelse for at stille sådanne betingelser. Der kan ikke stilles betingelser med hensyn til vedligeholdelse eller brug, medmindre vedligeholdelse eller brug påviseligt har betydning for den manglende overensstemmelse og de korrigerende foranstaltninger.

9.4.5. En beskrivelse af, hvilken procedure motor- eller køretøjsejerne skal følge for at få udbedret den manglende overensstemmelse. Beskrivelsen skal omfatte en dato, efter hvilken de korrigerende foranstaltninger kan træffes, hvor lang tid værkstedet skønsmæssigt skal bruge til afhjælpningen, og hvor den kan finde sted. Udbedringen skal ske på hensigtsmæssig måde inden for en rimelig tid efter indleveringen af køretøjet.

9.4.6. En kopi af de oplysninger, der sendes til motor- eller køretøjsejerne.

9.4.7. En kort beskrivelse af det system, som fabrikanten vil benytte til at sikre tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til gennemførelse af udbedringen. Det skal fremgå, hvornår der vil være tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til, at kampagnen kan iværksættes.

9.4.8. En kopi af alle instruktioner, der sendes til de personer, der skal foretage afhjælpningen.

9.4.9. En beskrivelse af hvilken virkning, de foreslåede korrigerende foranstaltninger vil få for den enkelte af planen omfattede motor- eller køretøjstypes emissioner, brændstofforbrug, køreegenskaber og sikkerhed, indeholdende data, tekniske undersøgelser osv., som underbygger disse konklusioner.

9.4.10. Øvrige oplysninger, rapporter eller data, som den godkendende myndighed med rimelighed kan anse for nødvendige for en evaluering af planen for korrigerende foranstaltninger.

9.4.11. Omfatter planen for korrigerende foranstaltninger tilbagekaldelse, skal den godkendende myndighed have forelagt en beskrivelse af, hvordan afhjælpningen registreres. Hvis der anvendes en etiket, vedlægges et eksemplar af denne.

9.5. Fabrikanten kan anmodes om at udføre rimeligt tilrettelagte og nødvendige prøvninger af komponenter og motorer, hvor der er foretaget en foreslået ændring, reparation eller modifikation, for at godtgøre, at ændringen, reparationen eller modifikationen har den tilsigtede virkning.

10. RAPPORTERINGSPROCEDURER

10.1. Der skal indsendes en teknisk rapport til den godkendende myndighed for hver prøvet motorfamilie. Rapporten skal beskrive aktiviteterne i forbindelse med overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning og resultaterne heraf. Rapporten skal mindst indeholde følgende:

10.1.1. *Generelt*

10.1.1.1. Fabrikantens navn og adresse:

10.1.1.2. Adresse(r) på samlefabrik(ker):

10.1.1.3. Navn, adresse, telefon- og faxnummer samt e-mailadresse på fabrikantens repræsentant:

10.1.1.4. Type og handelsbetegnelse (anfør enhver variant):

10.1.1.5. Motorfamilie:

10.1.1.6. Stammotor:

10.1.1.7. Medlemmer af motorfamilie:

10.1.1.8. Køretøjsidentifikationsnumrene (VIN) for de køretøjer, der er udstyret med en motor, der indgår i overensstemmelseskontrollen efter ibrugtagning.

10.1.1.9. Typeidentifikationsmærke og placering, hvis markeret på køretøjet:

10.1.1.10. Køretøjets klasse:

10.1.1.11. Motortype: Benzin/ethanol (E85), diesel/NG/LPG/ethanol (ED95) (det ikke relevante overstreges):

10.1.1.12. Numre på typegodkendelser af disse motortyper inden for den ibrugtagne familie, herunder numre på alle eventuelle udvidelser og fejlretninger/tilbagekaldelser (større modifikationer).

10.1.1.13. Nærmere oplysninger om udvidelser og fejlretninger/tilbagekaldelser vedrørende sådanne typegodkendelser for de motorer, som fabrikantens oplysninger omfatter.

10.1.1.14. Den motorproduktionsperiode, som fabrikantens oplysninger omfatter (f.eks. »køretøjer eller motorer produceret i kalenderåret 2014«).

10.1.2. *Udvælgelse af motorer eller køretøjer*

10.1.2.1. Metode til lokalisering af køretøjer eller motorer

10.1.2.2. Udvælgelseskriterier for køretøjer, motorer, ibrugtagne familier

10.1.2.3. Geografiske områder, hvori fabrikanten har indsamlet køretøjer

10.1.3. *Udstyr*

10.1.3.1. PEMS-udstyr, mærke og type

10.1.3.2. PEMS-kalibrering

10.1.3.3. PEMS-strømforsyning

10.1.3.4. Software og version heraf anvendt il beregning (f.eks. EMROAD 4.0)

10.1.4. *Prøvningsdata*

10.1.4.1. Prøvningsdato og -tidspunkt

10.1.4.2. Prøvningssted, inkl. nærmere oplysninger om prøvningsrute

10.1.4.3. Vejr/omgivende forhold (f.eks. temperatur, fugtighed, højde over havet)

10.1.4.4. Afstande tilbagelagt pr. køretøj på prøvningsruten

10.1.4.5. Specifikationer for prøvningsbrændstof

10.1.4.6. Reagensspecifikationer (hvis relevant)

10.1.4.7. Specifikationer for smøreolie

10.1.4.8. Emissionsprøvningsresultater i henhold til tillæg 1 til dette bilag

10.1.5. *Motoroplysninger*

10.1.5.1. Type motorbrændstof (f.eks. diesel, ethanol ED95, NG, LPG, benzin, E85)

10.1.5.2. Motorens forbrændingssystem (f.eks. kompressionstænding eller styret tænding)

10.1.5.3. Typegodkendelsesnummer

10.1.5.4. Motor ombygget

10.1.5.5. Motorfabrikant

10.1.5.6. Motormodel

10.1.5.7. Motorens produktionsår og -måned

10.1.5.8. Motorens identifikationsnummer

10.1.5.9. Motorens slagvolumen [liter]

10.1.5.10. Antal cylindre

10.1.5.11. Motorens nominelle effekt [kW @ rpm]

10.1.5.12. Maks. drejningsmoment: [Nm @ rpm]

10.1.5.13. Tomgangshastighed [rpm]

10.1.5.14. Momentkurve ved fuld motorbelastning angivet af fabrikanten (ja/nej)

10.1.5.15. Referencenummer for momentkurve ved fuld motorbelastning angivet af fabrikanten

10.1.5.16. DeNO_x system (f.eks. EGR, SCR)

10.1.5.17. Katalysatorens type

10.1.5.18. Type partikelfilter

10.1.5.19. Efterbehandling ændret med henblik på typegodkendelse? (ja/nej)

10.1.5.20. Oplysninger vedrørende motorens ECU (softwarekalibreringsnummer)

10.1.6. *Oplysninger om køretøjet*

10.1.6.1. Køretøjets ejer

10.1.6.2. Køretøjstype (f.eks. M_3, N_3) og anvendelse (f.eks. stiv eller leddelt lastvogn, bybus)

10.1.6.3. Køretøjsfabrikant

10.1.6.4. Køretøjets identifikationsnummer (VIN)

10.1.6.5. Køretøjets registreringsnummer og registreringsland

10.1.6.6. Køretøjsmodel

10.1.6.7. Motorens produktionsår og -måned

10.1.6.8. Transmissionstype (f.eks. manuel, automatisk eller andet)

10.1.6.9. Antal fremadgående gear

10.1.6.10. Kilometerstand ved prøvningens begyndelse [km]

10.1.6.11. Bruttovægt for køretøjet (Gross vehicle combination weight rating (GVW)) [kg]

10.1.6.12. Dækstørrelse [ikke obligatorisk]

10.1.6.13. Udstødningsrørets diameter [mm] [ikke obligatorisk]

10.1.6.14. Antal aksler

10.1.6.15. Brændstoftankens/-tankenes kapacitet [liter] [ikke obligatorisk]

10.1.6.16. Antal brændstoftanke [ikke obligatorisk]

10.1.6.17. Reagenstankens/-tankenes kapacitet [liter] [ikke obligatorisk]

10.1.6.18. Antal reagenstanke [ikke obligatorisk]

10.1.7. *Nærmere oplysninger om prøvningsrute*

10.1.7.1. Kilometerstand ved prøvningens begyndelse [km]

10.1.7.2. Varighed [s]

10.1.7.3. Gennemsnitlige omgivende forhold (som beregnet ud fra målte øjebliksdata)

10.1.7.4. Oplysninger om følere for omgivende forhold (følernes type og placering)

10.1.7.5. Oplysninger om køretøjets hastighed (f.eks. kumulativ hastighedsfordeling)

10.1.7.6. Andel af kørecyklussens varighed, der er karakteriseret ved bykørsel, kørsel på landevej og kørsel på motorvej, jf. punkt 4.5

10.1.7.7. Andel af kørecyklussens varighed, der er karakteriseret ved acceleration, deceleration, kørsel ved jævn hastighed og standsning, jf. punkt 4.5.5.

10.1.8. *Målte øjebliksdata*

10.1.8.1. THC-koncentration [ppm]

10.1.8.2. CO-koncentration [ppm]

10.1.8.3. NO_x-koncentration [ppm]

10.1.8.4. CO_2-koncentration [ppm]

10.1.8.5. CH_4-koncentration [ppm], kun for motorer med styret tænding

10.1.8.6. Udstødningsgasflow [kg/h]

10.1.8.7. Udstødningens temperatur [°C]

10.1.8.8. Den omgivende lufts temperatur [°C]

10.1.8.9. Omgivende tryk [kPa]

10.1.8.10. Omgivende fugtighed [g/kg] [ikke obligatorisk]

10.1.8.11. Motorens drejningsmoment [Nm]

10.1.8.12. Motorhastighed [rpm]

10.1.8.13. Motorbrændstofflow [g/s]

10.1.8.14. Motorens kølevæsketemperatur [°C]

10.1.8.15. Køretøjets hastighed over grund [km/h] fra ECU og GPS

10.1.8.16. Køretøjets geografiske bredde [grader] (tilstrækkelig nøjagtighed til at gøre det muligt af spore prøvningsruten)

10.1.8.17. Køretøjets geografiske længde [grader]

10.1.9. *Beregnede øjebliksdata*

10.1.9.1. THC-masse [g/s]

10.1.9.2. CO-masse [g/s]

10.1.9.3. NO_x-masse [g/s]

10.1.9.4. CO_2-masse [g/s]

10.1.9.5. CH_4-masse [g/s], kun for motorer med styret tænding

10.1.9.6. Kumuleret THC-masse [g]

10.1.9.7. Kumuleret CO-masse [g]

10.1.9.8. Kumuleret NO_x-masse [g]

10.1.9.9. Kumuleret CO_2-masse [g]

10.1.9.10. Kumuleret CH_4-masse [g], kun for motorer med styret tænding

10.1.9.11. Beregnet motorbrændstofflow [g/s]

10.1.9.12. Motoreffekt [kW]

10.1.9.13. Motorens arbejde [kWh]

10.1.9.14. Varighed af arbejdsvindue [s]

10.1.9.15. Arbejdsvindue, gennemsnitlig motoreffekt [%]

10.1.9.16. Arbejdsvindue, THC-overensstemmelsesfaktor [-]

10.1.9.17. Arbejdsvindue, CO-overensstemmelsesfaktor [-]

10.1.9.18. Arbejdsvindue, NO_x-overensstemmelsesfaktor [-]

10.1.9.19. Arbejdsvindue, CH_4-overensstemmelsesfaktor [-], kun for motorer med styret tænding

10.1.9.20. CO_2-masse vinduesvarighed [s]

10.1.9.21. THC-overensstemmelsesfaktor [-] for CO_2 massevindue

10.1.9.22. CO-overensstemmelsesfaktor [-] for CO_2 massevindue

10.1.9.23. NO_x-overensstemmelsesfaktor [-] for CO_2 massevindue

10.1.9.24. CH_4-overensstemmelsesfaktor [-] for CO_2 massevindue, kun for motorer med styret tænding

10.1.10. *Gennemsnitsdata og integrerede data*

10.1.10.1. Gennemsnitlig THC-koncentration [ppm] [ikke obligatorisk]

10.1.10.2. Gennemsnitlig CO-koncentration [ppm] [ikke obligatorisk]

10.1.10.3. Gennemsnitlig NO_x-koncentration [ppm] [ikke obligatorisk]

10.1.10.4. Gennemsnitlig CO_2-koncentration [ppm] [ikke obligatorisk]

10.1.10.5. Gennemsnitlig CH_4-koncentration [ppm], kun for gasmotorer [ikke obligatorisk]

10.1.10.6. Gennemsnitlig udstødningsgasflow [kg/h] [ikke obligatorisk]

10.1.10.7. Gennemsnitlig udstødningstemperatur [°C] [ikke obligatorisk]

10.1.10.8. THC-emissioner [g]

10.1.10.9. CO-emissioner [g]

10.1.10.10. NO_x-emissioner [g]

10.1.10.11. CO_2-emissioner [g]

10.1.10.12. CH_4-emissioner [g], kun for benzinmotorer

10.1.11. *Godkendelses-/forkastelsesresultater*

10.1.11.1. Minimum, maksimum og 90 %-kumulativ percentil for:

10.1.11.2. Arbejdsvindue, THC-overensstemmelsesfaktor [-]

10.1.11.3. Arbejdsvindue, CO-overensstemmelsesfaktor [-]

10.1.11.4. Arbejdsvindue, NO_x-overensstemmelsesfaktor [-]

10.1.11.5. Arbejdsvindue, CH_4-overensstemmelsesfaktor [-], kun for motorer med styret tænding

10.1.11.6. THC-overensstemmelsesfaktor [-] for CO_2 massevindue

10.1.11.7. CO-overensstemmelsesfaktor [-] for CO_2 massevindue

10.1.11.8. NO_x-overensstemmelsesfaktor [-] for CO_2 massevindue

10.1.11.9. CH_4-overensstemmelsesfaktor [-] for CO_2 massevindue, kun for motorer med styret tænding

10.1.11.10. Arbejdsvindue: Minimal og maksimal gennemsnitlig vindueskraft [%]

10.1.11.11. Vindue for CO_2-masse: Minimal og maksimal vinduesvarighed [s]

10.1.11.12. Arbejdsvindue: Procent gyldige vinduer

10.1.11.13. Vindue for CO_2-masse: Procent gyldige vinduer

10.1.12. *Kontrol af prøvninger*

10.1.12.1. THC-analysator, nulstilling, kalibrering og kontrolresultater, før og efter prøvning

10.1.12.2. CO-analysator, nulstilling, kalibrering og kontrolresultater, før og efter prøvning

10.1.12.3. NO_x-analysator, nulstilling, kalibrering og kontrolresultater, før og efter prøvning

10.1.12.4. CO_2-analysator, nulstilling, kalibrering og kontrolresultater, før og efter prøvning

10.1.12.5. Resultater fra kontrol af datakonsistens i henhold til punkt 3.2 i tillæg 1 til dette bilag

10.1.13. Fortegnelse over eventuelle yderligere bilag, hvor sådanne findes.

Tillæg 1

Prøvningsprocedure for emissionsprøvning af køretøjer ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer

1. INDLEDNING

Dette tillæg beskriver metoden til bestemmelse af gasemissioner på grundlag af målinger i køretøj under kørsel ved hjælp af bærbare emissionsmålingssystemer (herefter benævnt PEMS). De gasemissioner fra motorens udstødning, der skal måles, omfatter følgende komponenter: Carbonmonoxid, samlede carbonhydrider og nitrogenoxider for dieselmotorer samt desuden methan for gasmotorer. Desuden skal carbondioxid måles for at gøre det muligt at foretage de beregningsprocedurer, der er beskrevet i punkt 4 og 5.

2. FREMGANGSMÅDE VED PRØVNINGEN

2.1. **Generelle krav**

Prøvninger skal udføres med en PEMS, der omfatter:

2.1.1. Gasanalysatorer til måling af koncentrationerne af regulerede forurenende gasser i udstødningsgassen

2.1.2. En flowmåler til måling af udstødningsmassen baseret på »averaging Pitot« eller et ækvivalent princip

2.1.3. Et globalt positioneringssystem (herefter benævnt »GPS«)

2.1.4. Følere til måling af omgivende temperatur og tryk

2.1.5. En forbindelse til køretøjets ECU.

2.2. **Prøvningsparametre**

De parametre, der er sammenfattet i tabel 1, skal måles og registreres:

Tabel 1

Prøvningsparametre

Parameter	Enhed	Kilde
THC-koncentration (1)	ppm	Analysator
CO-koncentration (1)	ppm	Analysator
NO_x-koncentration (1)	ppm	Analysator
CO_2-koncentration (1)	ppm	Analysator
CH_4-koncentration (1) (2)	ppm	Analysator
Udstødningsgasflow	kg/h	Udstødningsflowmeter (herefter EFM)
Udstødningstemperatur	°K	EFM
Omgivende temperatur (3)	°K	Føler
Omgivende tryk	kPa	Føler
Motorens drejningsmoment (4)	Nm	ECU eller føler
Motorhastighed	rpm	ECU eller føler
Brændstofflow til motor	g/s	ECU eller føler
Motorens kølevæsketemperatur	°K	ECU eller føler
Temperatur af motorens indsugningsluft (3)	°K	Føler
Køretøjets hastighed over grund	km/h	ECU og GPS
Køretøjets breddegrad	grad	GPS
Køretøjets længdegrad	grad	GPS

(1) Målt eller korrigeret til våd basis.
(2) Kun gasmotorer.
(3) Anvend føler for omgivende temperatur eller en føler for indsugningsluftens temperatur.
(4) Den registrerede værdi skal enten være (a) nettodrejningsmomentet eller (b) nettodrejningsmomentet beregnet ud fra motorens faktiske procentmæssige drejningsmoment, friktionsmomentet og referencemomentet i henhold til standarden SAE J1939-71

2.3. **Forberedelse af køretøjet**

Forberedelse af køretøjet skal omfatte følgende:

a) Kontrol af OBD-systemet: alle identificerede problemer skal, når de er løst, registreres og forelægges for den godkendende myndighed.

b) Udskiftning af olie, brændstof og eventuel reagens.

2.4. **Montering af måleapparaturet**

2.4.1. *Hovedenheden*

Når det er muligt, skal PEMS'en monteres på et sted, hvor den påvirkes mindst muligt af følgende:

a) Ændringer i den omgivende temperatur

b) Ændringer i det omgivende tryk

c) Elektromagnetisk stråling

d) Mekaniske stød og vibrationer

e) Carbonhydrider i omgivelserne — hvis der anvendes en FID-analysator, der bruger omgivende luft som brænderluft i FID'en.

Montering skal ske i overensstemmelse med anvisningerne fra PEMS-fabrikanten.

2.4.2. *Flowmåler for udstødningen*

Udstødningsflowmåleren skal fastgøres til køretøjets udstødningsrør. EFM-følerne bør placeres mellem to stykker lige rør, hvis længde bør være mindst to gange EFM diameteren (opstrøms og nedstrøms). Det anbefales, at EFM'en placeres efter køretøjets lyddæmper for at begrænse virkningen af udstødningsgassen pulsationer på målesignalerne.

2.4.3. *Globalt positioneringssystem (GPS)*

Antennen skal monteres så højt som muligt men uden risiko for interferens med eventuelle obstruktioner ved kørsel på vej.

2.4.4. *Tilslutning til køretøjets ECU*

Der skal anvendes en datalogger til registrering af de motorparametre, der er opført i tabel 1. Denne datalogger kan gøre brug af køretøjets Control Area Network-bus (CAN-bus) for at få adgang til ECU-data, der udsendes på CAN i overensstemmelse med protokoller som f.eks. SAE J1939, J1708 eller ISO 15765-4.

2.4.5. *Prøvetagning af gasemissioner*

Prøvetagningslinjen skal opvarmes i henhold til specifikationerne i punkt 2.3 i tillæg 2 og isoleres behørigt ved tilslutningspunkterne (prøvetagningssonde og bagside af hovedenhed) for at undgå forekomsten af kolde punkter, der vil kunne medføre kontaminering af prøvetagningssystemet med kondenserede carbonhydrider.

Prøvetagningssonden skal monteres i udstødningsrøret i overensstemmelse med kravene i punkt 9.3.10 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Hvis prøvetagningslinjens længde ændres, skal systemets transporttid kontrolleres og om nødvendigt korrigeres.

2.5. **Procedurer forud for prøvningen**

2.5.1. *Start og stabilisering af PEMS-instrumenter*

Hovedenhederne opvarmes og stabiliseres i henhold til instrumentfabrikantens specifikationer, indtil tryk, temperaturer og de forskellige flow har nået deres indstillede driftspunkter.

2.5.2. *Rengøring af prøvetagningssystemet*

For at forhindre kontaminering gennemskylles PEMS-instrumenternes prøvetagningslinjer, indtil prøvetagningen begynder, i overensstemmelse med instrumentfabrikantens specifikationer.

2.5.3. *Kontrol og kalibrering af analysatorer*

Nulstillings- og områdekalibrering og den lineære kontrol af analysatorerne skal foretages ved brug af kalibreringsgasser, der opfylder kravene i punkt 9.3.3 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.5.4. *Rengøring af EFM'en*

EFM'en skal gennemskylles ved tryktransducerens tilslutninger i overensstemmelse med instrumentfabrikantens specifikationer. Denne procedure skal fjerne kondensation og dieselpartikler fra trykledninger og de dermed forbundne måleporte for flowrørstryk.

2.6. **Emissionsprøvningens gennemførelse**

2.6.1. *Prøvningens start*

Prøvetagning af emissioner, måling af udstødningsparametre og registrering af motordata og omgivende data skal begynde, før motoren startes. Evalueringen af data skal påbegyndes efter at kølemiddeltemperaturen for første gang er nået op på 343K (70 °C), eller efter at kølemiddeltemperaturen har stabiliseret sig inden for +/– 2K over en periode på 5 minutter, afhængig af hvilket af disse forhold, der først indtræder, dog senest 20 minutter efter motorstart.

2.6.2. *Prøvningens gennemførelse*

Prøvetagning af emissioner, måling af udstødningsgasparametre og registrering af motordata og omgivende data skal fortsætte under motorens normale drift under brug. Motoren kan standses eller startes, men prøvetagningen af emissioner skal fortsætte under hele prøvningen.

Periodisk kontrol af PEMS'ens gasanalysatorer skal foretages mindst hver anden time. De data, der registreres under sådan kontrol, skal markeres, og må ikke anvendes til emissionsberegninger.

2.6.3. *Afslutning af prøvningssekvensen*

Ved afslutningen af prøvningen skal prøvetagningssystemerne have tilstrækkelig tid til, at deres responstider respekteres. Motoren kan slukkes før eller efter, at prøvetagningen er stoppet.

2.7. **Kontrol af målingerne**

2.7.1. *Kontrol af analysatorerne*

Nulstillings- og områdekalibrering og den lineære kontrol af analysatorerne, som beskrevet i punkt 2.5.3, skal foretages ved brug af kalibreringsgasser, der opfylder kravene i punkt 9.3.3 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.7.2. *Nulpunktsforskydning*

Ved nulpunktsrespons forstås gennemsnitsrespons, herunder støj, på en nulstillingsgas inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder. Forskydningen af nulpunktsresponsen skal være mindre end 2 % af fuldt skalaudslag i det laveste anvendte måleområde.

2.7.3. *Forskydning af respons på kalibreringsgas*

Ved kalibreringsrespons forstås gennemsnitsrespons, herunder støj, på en kalibreringsgas inden for et tidsrum af mindst 30 sekunder. Forskydningen af kalibreringsresponsen skal være mindre end 2 % af fuldt skalaudslag i det laveste anvendte måleområde.

2.7.4. *Kontrol af forskydning*

Denne finder kun anvendelse, hvis der under prøvningen ikke blev foretaget korrektion af nulpunktsforskydning.

Så hurtigt som praktisk muligt, dog senest 30 minutter efter prøvningens afslutning, skal de gasanalysatorområder, der er blevet anvendt, nulstilles og kalibreres for at kontrollere deres forskydning sammenlignet med resultaterne før prøvning.

Følgende bestemmelser finder anvendelse på analysatorforskydning:

a) Hvis forskydningsforskellen mellem resultaterne før og efter prøvning er mindre end 2 %, som specificeret i punkt 2.7.2 og 2.7.3, kan de målte koncentrationer anvendes ukorrigerede, eller de kan korrigeres for forskydning i overensstemmelse med punkt 2.7.5.

b) Hvis forskellen mellem resultaterne før og efter prøvning er lig med eller større end 2 %, som specificeret i punkt 2.7.2 og 2.7.3, skal prøvningsresultaterne kasseres eller de målte koncentrationer korrigeres for forskydning i overensstemmelse med punkt 2.7.5.

2.7.5. *Forskydningskorrektion*

Hvis korrektion af forskydning finder anvendelse i overensstemmelse med punkt 2.7.4, skal den korrigerede koncentration beregnes i overensstemmelse med punkt 8.6.1 i bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49.

Forskellen mellem de ukorrigerede og de korrigerede bremsespecifikke emissionsværdier skal befinde sig inden for ± 6 % af de ukorrigerede bremsespecifikke emissionsværdier. Hvis forskydningen er over 6 %, kasseres prøvningsresultaterne. Hvis der anvendes forskydningskorrektion, er det kun de forskydningskorrigerede emissionsresultater, der skal anvendes til rapportering af emissionerne.

3. BEREGNING AF EMISSIONERNE

Det endelige prøvningsresultat oprundes i én operation til det antal decimaler, der er angivet i den gældende emissionsstandard, plus endnu et betydende ciffer i overensstemmelse med ASTM E 29-06b. Mellemværdier, der fører til det endelige bremsespecifikke emissionsresultat, må ikke afrundes.

3.1. **Tidsjustering af data**

For at minimere den skævhed i beregningen af masseemissioner, der skyldes tidsforsinkelsen mellem de forskellige signaler, skal de data, der er relevante for emissionsberegningerne tidsjusteret som beskrevet i punkt 3.1.1 til 3.1.4.

3.1.1. *Gasanalysatordata*

Dataene fra gasanalysatorerne skal behørigt justeres ved hjælp af metoden i punkt 9.3.5 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.1.2. *Gasanalysatordata og EFM-data*

Dataene fra gasanalysatorerne skal tidsjusteres med dataene fra EFM ved anvendelse af metoden i punkt 3.1.4.

3.1.3. *PEMS-data og motordata*

Dataene fra PEMS (gasanalysatorer og EFM) skal tidsjusteres med dataene fra motorens ECU ved anvendelse af metoden i punkt 3.1.4.

3.1.4. *Metode til forbedret tidsjustering af PEMS-dataene*

Prøvningsdataene i tabel 1 er opdelt i 3 forskellige kategorier:

1: Gasanalysatorer (THC-, CO-, CO_2- og NO_x-koncentrationer)

2: Udstødningsflowmåler (udstødningsmasseflow og udstødningstemperatur)

3: Motor (drejningsmoment, hastighed, temperatur, brændstoftilførsel og køretøjets hastighed fra ECU).

Tidsjusteringen af hver kategori med de andre kategorier kontrolleres ved at finde den højeste korrelationskoefficient mellem to serier af parametre. Alle parametre i en kategori forskydes for at maksimere deres korrelationsfaktor. Følgende parametre anvendes til at beregne korrelationskoefficienterne:

For at foretage tidsjustering:

a) Kategori 1 og 2 (analysatordata og EFM-data) med kategori 3 (motordata): køretøjets hastighed fra GPS og fra ECU.

b) Kategori 1 med kategori 2: CO_2-koncentrationen og udstødningsmassen

c) Kategori 2 med kategori 3: CO_2-koncentrationen og motorbrændstofflowet.

3.2. **Kontrol af datakonsistens**

3.2.1. *Analysatordata og EFM-data*

Dataenes konsistens (udstødningsmasseflow målt med EFM og gaskoncentrationer) kontrolleres ved anvendelse af en korrelation mellem det målte brændstofflow fra ECU og brændstofflowet beregnet ved anvendelse af formelen i punkt 8.4.1.6 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Der foretages en lineær regression for de målte og de beregnede brændstoftilførselsværdier. Der anvendes mindste kvadraters metode, med bedste tilnærmelse repræsenteret ved en ligning med formen:

$$y = mx + b$$

hvor:

— y det beregnede brændstofflow [g/s]

— m regressionslinjens hældning

— x det målte brændstofflow [g/s]

— b regressionslinjens skæring med y-aksen.

Hældningen (m) og determinationskoefficienten (r^2) beregnes for hver regressionslinje. Det anbefales, at denne analyse udføres inden for området fra 15 % af den maksimale værdi til den maksimale værdi og med en frekvens større eller lig med 1 Hz. For at en prøvning kan anses for gyldig, skal følgende to kriterier være opfyldt.

Tabel 2

Tolerancer

Regressionslinjens hældning, m	0,9 til 1,1 — anbefalet
Determinationskoefficient, r^2	min. 0,90 — obligatorisk

3.2.2. *ECU-drejningsmomentdata*

Konsistensen af ECU-drejningsmomentdata kontrolleres ved at sammenligne de maksimale ECU-drejningsmomentværdier ved forskellige motorhastigheder med de tilsvarende værdier i den officielle momentkurve ved fuld motorbelastning i henhold til punkt 5 i bilag II.

3.2.3. *Bremsespecifik brændstofforbrug*

Det bremsespecifikke brændstofforbrug (BSFC) kontrolleres ved anvendelse af:

a) Brændstofforbruget beregnet ud fra emissionsdata (data for gasanalysatorkoncentrationer og udstødningsmasseflow) i henhold til formelen i punkt 8.4.1.6 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49

b) Arbejde beregnet ud fra data fra ECU'en (motorens moment og motorhastighed).

3.2.4. *Kilometer-/miltæller*

Den afstand, der angives af køretøjets kilometertæller kontrolleres i forhold til GPS-dataene.

3.2.5. *Omgivende tryk*

Data for omgivende tryk kontrolleres i forhold til den højde over havets overflade, der angives af GPS-dataene.

3.3. **Tør/våd-korrektion**

Hvis koncentrationen måles på tør basis, skal den omregnes til våd basis i overensstemmelse med formelen i punkt 8.1 i tillæg 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.4. **NO_x-korrektion for fugtindhold og temperatur**

De NO_x-koncentrationer, der måles af PEMS, skal ikke korrigeres for omgivende lufttemperatur og fugtighed.

3.5. **Beregning af øjeblikkelige gasemissioner**

Masseemissionerne bestemmes som beskrevet i punkt 8.4.2.3 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. nr. 49.

4. BESTEMMELSE AF EMISSIONER OG OVERENSSTEMMELSESFAKTORER

4.1. **Princippet med gennemsnitsberegningsvinduer (averaging windows)**

Emissionerne integreres ved hjælp af en metode med et glidende gennemsnitsberegningsvindue baseret på CO_2-referencemassen eller referencearbejdet. Beregningsprincippet er som følger: Masseemissionerne beregnes ikke for det komplette datasæt men for subsæt af komplette datasæt, idet længden af disse subsæt bestemmes, så de passer til motorens CO_2-masse eller arbejde målt over den transiente referencelaboratoriecyklus. Beregninger af glidende gennemsnit foretages med tidstrin Δt svarende til dataindsamlingsperioden. Disse subsæt, der bruges til at beregne gennemsnit for emissionsdata, benævnes »gennemsnitsberegningsvinduer« i de efterfølgende punkter.

En sektion af ugyldiggjorte data må ikke tages i betragtning ved beregning af arbejde eller CO_2-masse og gennemsnitsberegningsvinduets emissioner.

Følgende data betragtes som ugyldiggjorte data:

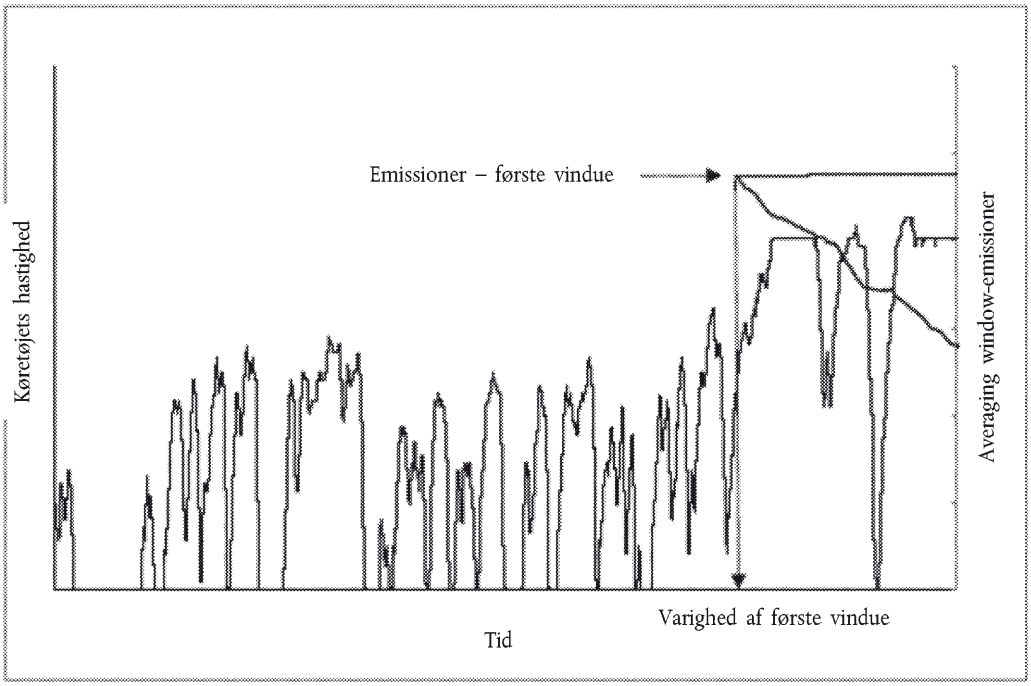
a) Den periodiske kontrol af instrumenterne og/eller kontrol efter nulpunktsforskydning

b) Data, der ligger uden for de betingelser, der er fastsat i punkt 4.2 og 4.3 i bilag II.

Masseemissionerne (mg/window) bestemmes som beskrevet i punkt 8.4.2.3 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Figur 1

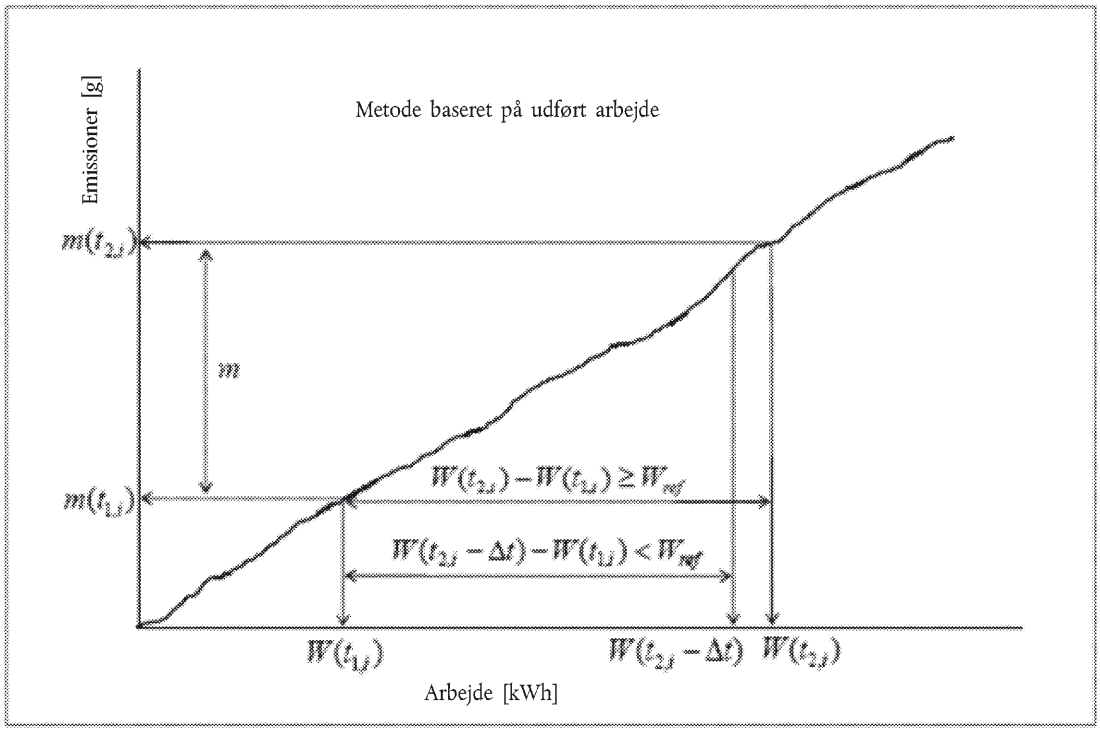
Køretøjets hastighed versus tid og gennemsnitsberegnede køretøjsemissioner, startende fra det første gennemsnitsberegningsvindue, versus tid



4.2. **Metode baseret på arbejde**

Figur 2

Metode baseret på arbejde



Varigheden ($t_{2,i} - t_{1,i}$) af i^{th} gennemsnitsberegnende vindue bestemmes ved:

$$W(t_{2,i}) - W(t_{1,i}) \geq W_{ref}$$

hvor:

— $W(t_{j,i})$ er motorens arbejde målt mellem start og tiden $t_{j,i}$, kWh;

— W_{ref} er motorens arbejde i WHTC, kWh;

— $t_{2,i}$ vælges således at:

$$W(t_{2,i} - \Delta t) - W(t_{1,i}) < W_{ref} \leq W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$$

Hvor Δt er dataindsamlingsperioden, svarende til 1 sekund eller mindre.

4.2.1. *Beregning af specifikke emissioner*

De specifikke emissioner e_{gas} (mg/kWh) beregnes for alle vinduer og hvert forurenende stof som følger:

$$e_{gas} = \frac{m}{W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})}$$

hvor:

— m er masseemissionen af komponenten, mg/window

— $W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$ er motorens arbejde i i^{th} gennemsnitsberegnende vindue, kWh.

4.2.2. *Udvælgelse af gyldige vinduer*

Gyldige vinduer er de vinduer, hvis gennemsnitseffekt overskrider effektgrænsen på 20 % af den maksimale motoreffekt. Procentandelen af gyldige vinduer skal være lig med eller større end 50 %.

4.2.2.1. Hvis procentandelen af gyldige vinduer er under 50 %, skal dataevalueringen gentages med lavere effekttærskler. Effekttærsklen skal reduceres med trin på 1 %, indtil procentandelen af gyldige vinduer er lig med eller større end 50 %.

4.2.2.2. Den nederste tærskel må under ingen omstændigheder være under 15 %.

4.2.2.3. Prøvningen er ugyldig, hvis procentandelen af gyldige vinduer er mindre end 50 % af effekttærskelen på 15 %.

4.2.3. *Beregning af overensstemmelsesfaktorer*

Overensstemmelsesfaktorer beregnes for hvert gyldigt vindue og for hvert forurenende stof på følgende måde:

$$CF = \frac{e}{L}$$

hvor:

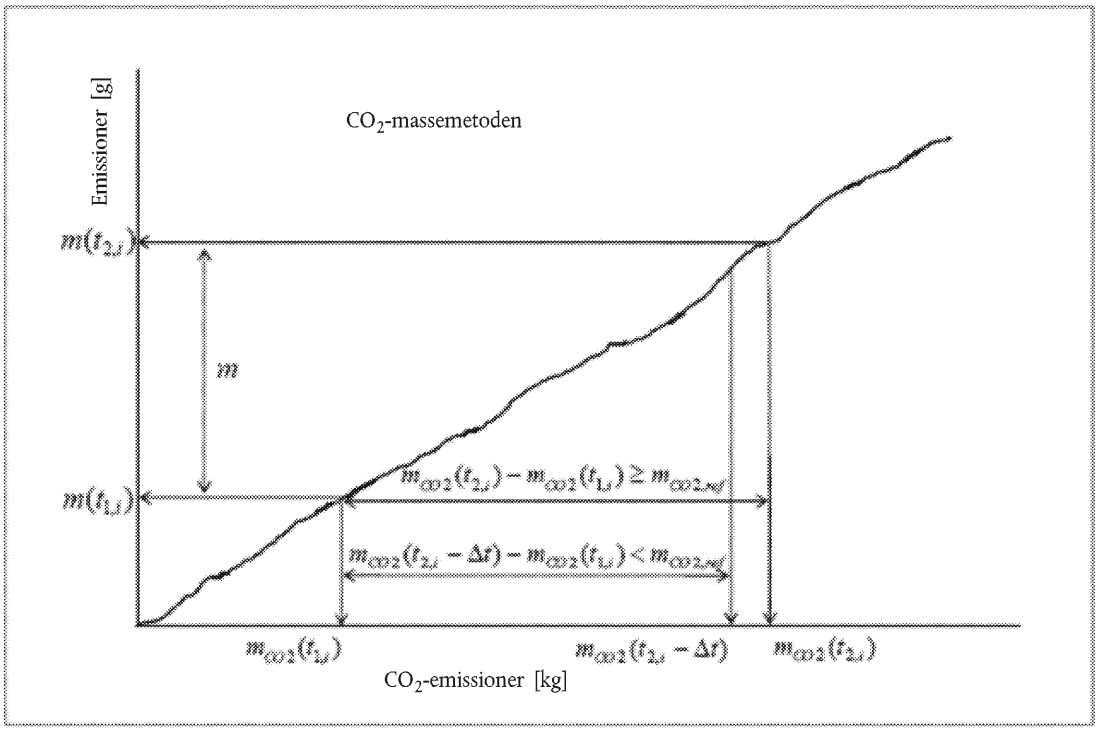
— e er den bremsespecifikke emission af komponenten, mg/kWh

— L er den grænse, der finder anvendelse, mg/kWh.

4.3. **Metode baseret på CO_2-masse**

Figur 3

Metode baseret på CO_2-masse



Varigheden ($t_{2,i} - t_{1,i}$) af i^{th} gennemsnitsberegnende vindue bestemmes ved:

$$m_{CO2}(t_{2,i}) - m_{CO2}(t_{1,i}) \geq m_{CO2,ref}$$

hvor:

— $m_{CO2}(t_{j,i})$ er CO_2-massen målt mellem prøvningsstart og tiden $t_{j,i}$, kg;

— $m_{CO2,ref}$ er CO_2-massen bestemt for WHTC, kg

— $t_{2,i}$ vælges således at:

$$m_{CO2}(t_{2,i} - \Delta t) - m_{CO2}(t_{1,i}) < m_{CO2,ref} \leq m_{CO2}(t_{2,i}) - m_{CO2}(t_{1,i})$$

Hvor Δt er dataindsamlingsperioden, svarende til 1 sekund eller mindre.

CO_2-masserne beregnes i vinduerne ved at integrere de øjeblikkelige emissioner beregnet i overensstemmelse med kravene i punkt 3.5.

4.3.1. *Udvælgelse af gyldige vinduer*

Gyldige vinduer er vinduer, hvis varighed ikke overskrider den maksimale varighed beregnet ud fra:

$$D_{\max} = 3600 \cdot \frac{W_{ref}}{0.2 \cdot P_{\max}}$$

hvor:

— $D_{\max}$ er den maksimale vinduesvarighed, s

— $P_{\max}$ er den maksimale motoreffekt, kW.

4.3.2. *Beregning af overensstemmelsesfaktorer*

Overensstemmelsesfaktorer beregnes for hvert vindue og for hvert forurenende stof på følgende måde:

$$CF = \frac{CF_I}{CF_C}$$

$$\text{Med } CF_I = \frac{m}{m_{CO2}(t_{2,i}) - m_{CO2}(t_{1,i})} \text{ (koefficient i brug) og}$$

$$CF_C = \frac{m_L}{m_{CO2,ref}} \text{ (certificeringskoefficient)}$$

hvor:

— m er masseemissionen af komponenten, mg/window

— $m_{CO2}(t_{2,i}) - m_{CO2}(t_{1,i})$ er CO_2-massen i i^{th} gennemsnitsberegnende vindue, kg

— $m_{CO2,ref}$ er motorens CO_2-masse bestemt for WHTC, kg

— m_L er masseemission af komponenten svarende til den gældende grænse for WHTC'en, mg.

Tillæg 2

Bærbart emissionsmålingsudstyr

1. GENERELT

Gasemissioner måles i henhold til den procedure, der er beskrevet i tillæg 1. Nærværende tillæg beskriver de egenskaber, der kræves af det bærbare målingsudstyr, der anvendes til udførelse af sådanne prøvninger.

2. MÅLINGSUDSTYR

2.1. **Generelle specifikationer for gasanalysatorer**

PEMS-gasanalysatorernes specifikationer skal opfylde kravene i punkt 9.3.1 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.2. **Gasanalysatorteknologi**

Gasserne analyseres ved anvendelse af de teknologier, der er specificeret i punkt 9.3.1 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Analysatoren til nitrogenoxider kan også være af NDUV-typen (Non-Dispersive Ultra Violet).

2.3. **Prøvetagning af gasemissioner**

Prøvetagningssonderne skal opfylde kravene i punkt 3.1.2 i tillæg 3 i bilag 4B til UN/ECE-regulativ nr. 49. Prøvetagningslinjen opvarmes til 190 °C (+/– 10 °C).

2.4. **Andre instrumenter**

Måleinstrumenterne skal opfylde kravene i tabel 7 og punkt 9.3.1 i bilag 4B til UN/ECE-regulativ nr. 49.

3. HJÆLPEUDSTYR

3.1. **Tilslutning af udstødningsflowmeter (EFM) til udstødningsrør**

Monteringen af EFM'en må ikke øge modtrykket med mere end den værdi, der anbefales af motorfabrikanten, eller øge udstødningsrørets længde med mere end 1,2 m. For så vidt angår komponenterne i PEMS-udstyret, skal monteringen af EFM'en være i overensstemmelse med de lokalt gældende bestemmelser for trafiksikkerhed og forsikring.

3.2. **Placering og montering af PEMS**

PEMS-udstyret skal monteres som specificeret i punkt 2.4 i tillæg 1.

3.3. **Elektrisk kraft**

PEMS-udstyret skal tilføres strøm ved hjælp af den metode, der er beskrevet i punkt 4.6.6 i bilag II.

Tillæg 3

Kalibrering af bærbart emissionsmålingsudstyr

1. KALIBRERING OG KONTROL AF UDSTYR

1.1. **Kalibreringsgasser**

PEMS-gasanalysatorernes skal kalibreres ved anvendelses af gasser, der opfylder kravene i punkt 9.3.3 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

1.2. **Tæthedsprøvning**

PEMS-tæthedsprøvningerne skal udføres i overensstemmelse med kravene i punkt 9.3.4 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

1.3. **Kontrol af analysesystemets responstid**

Kontrol af PEMS-analysesystemets responstid skal udføres i overensstemmelse med kravene i punkt 9.3.5 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Tillæg 4

Metode til kontrol af ECU-momentssignalets overensstemmelse

1. INDLEDNING

Dette tillæg beskriver på en ikke-detaljeret måde den metode, der anvendes til kontrol af ECU-momentsignalets overensstemmelse under ISC-PEMS-prøvningen.

Den detaljerede metode overlades til motorfabrikanten med forbehold af den godkendende myndigheds godkendelse.

2. METODEN »MAKSIMALT DREJNINGSMOMENT«

2.1. Metoden »maksimalt drejningsmoment« består i at påvise, at et punkt på referencekurven for maksimalt drejningsmoment som en funktion af motorhastigheden er blevet opnået under prøvningen af køretøjet.

2.2. Hvis et punkt på referencekurven for maksimalt drejningsmoment som en funktion af motorhastigheden ikke er blevet opnået under ISC PEMS-emissionsprøvningen, er fabrikanten berettiget til at ændre køretøjets last og/eller prøvningsruten i nødvendigt omfang for at udføre denne påvisning efter ISC PEMS-emissionsprøvningen.

BILAG III

KONTROL AF UDSTØDNINGSEMISSIONER

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag beskrives prøvningsproceduren til kontrol af udstødningsemissioner.

2. GENERELLE KRAV

2.1. De generelle krav til gennemførelse af prøvninger og fortolkning af resultater er de krav, der er beskrevet i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de undtagelser, der er anført i punkt 2.2 til 2.6.

2.2. Til denne prøvning anvendes de relevante referencebrændstoffer, der er beskrevet i bilag IX til nærværende forordning.

2.3. Hvis emissionerne måles i den ufortyndede udstødningsgas, erstattes tabel 5 i punkt 8.4.2.3 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 af følgende tabel:

Tabel 1

u-værdier for ufortyndet udstødningsgas og komponentmassefylde

Brændstof	ρ_e	Gas					
		NO_x	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		ρ_{gas} [kg/m^3]					
		2,053	1,250	[a]	1,9636	1,4277	0,716
		u_{gas} [b]					
Diesel (B7)	1,2943	0,001586	0,000966	0,000482	0,001517	0,001103	0,000553
Ethanol (ED95)	1,2768	0,001609	0,000980	0,000780	0,001539	0,001119	0,000561
CNG [c]	1,2661	0,001621	0,000987	0,000528 [d]	0,001551	0,001128	0,000565
Propan	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115	0,000559
Butan	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113	0,000558
LPG [e]	1,2811	0,001602	0,000976	0,000510	0,001533	0,001115	0,000559

[a] Afhængigt af brændstof.
[b] Ved λ = 2, tør luft, 273 K, 101,3 kPa
[c] u med en nøjagtighed inden for 0,2 % for massesammensætning af: C = 66 — 76 %; H = 22 — 25 %; N = 0 — 12 %.
[d] NMHC på basis of $CH_{2,93}$ (for samlet HC anvendes u_{gas}-koefficienten for CH_4).
[e] u med en nøjagtighed inden for 0,2 % for massesammensætning af: C3 = 70 — 90 %; C4 = 10 — 30 %.

2.4. Hvis emissionerne måles i den fortyndede udstødningsgas, erstattes tabel 6 i punkt 8.5.2.3.1 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 af følgende tabel:

Tabel 2

u-værdier for fortyndet udstødningsgas og komponentmassefylde

Brændstof	ρ_{de}	Gas					
		NO_x	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		ρ_{gas} [kg/m^3]					
		2,053	1,250	[a]	1,9636	1,4277	0,716
		u_{gas} [b]					
Diesel (B7)	1,293	0,001588	0,000967	0,000483	0,001519	0,001104	0,000553

Brændstof	ρ_{de}	Gas					
		NO_x	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		ρ_{gas} [kg/m^3]					
		2,053	1,250	[a]	1,9636	1,4277	0,716
		u_{gas} [b]					
Ethanol (ED95)	1,293	0,001588	0,000967	0,000770	0,001519	0,001104	0,000553
CNG [c]	1,293	0,001588	0,000967	0,000517 [d]	0,001519	0,001104	0,000553
Propan	1,293	0,001588	0,000967	0,000507	0,001519	0,001104	0,000553
Butan	1,293	0,001588	0,000967	0,000501	0,001519	0,001104	0,000553
LPG [e]	1,293	0,001588	0,000967	0,000505	0,001519	0,001104	0,000553

[a] Afhængigt af brændstof.
[b] ved λ = 2, tør luft, 273 K, 101,3 kPa
[c] *u* med en nøjagtighed inden for 0,2 % for massesammensætning af: C = 66 — 76 %; H = 22 — 25 %; N = 0 — 12 %.
[d] NMHC på basis of $CH_{2,93}$ (for samlet HC anvendes u_{gas}-koefficienten for CH_4).
[e] *u* med en nøjagtighed inden for 0,2 % for massesammensætning af: C3 = 70 — 90 %; C4 = 10 — 30 %.

2.5. Ammoniak (NH_3) bestemmes i overensstemmelse med tillæg 1 til dette bilag.

2.6. Emissioner fra motorer med styret tænding drevet af benzin eller E85 skal bestemmes i overensstemmelse med tillæg 2 til dette bilag.

Tillæg 1

Procedure for måling af ammoniak

1. Dette tillæg beskriver proceduren for måling af ammoniak (NH_3). For ikke-lineære analysatorer tillades brug af linearisering skredse.

2. Der er specificeret to måleprincipper for måling af NH_3, og ethvert af de to principper kan anvendes, hvis det opfylder forskrifterne i henholdsvis punkt 2.1 eller 2.2. Gastørrere er ikke tilladt ved måling af NH_3.

2.1. **Laserdiodespektrometer (LDS)**

2.1.1. *Måleprincip*

LDS anvender princippet med enkeltlinjespektroskopi. NH_3-absorptionslinjen vælges nær det infrarøde spekterområde og scannes med en single-mode diodelaser.

2.1.2. *Montering*

Analysatoren monteres enten direkte i udstødningsrøret (in situ) eller i et analysatorhus, der anvender ekstraktiv prøveudtagning, i overensstemmelses med instrumentfabrikantens anvisninger. Hvis den monteres i et analysatorhus, skal prøvetagningsstien (prøvetagningslinje, præfilter (-filtre) og ventiler) være fremstillet af rustfrit stål eller PTFE og opvarmet til 463 ± 10 K (190 ± 10 °C) for minimere NH_3-tab og prøvetagningsfejl. Desuden skal prøvetagningslinjen være så kort som praktisk muligt.

Indvirkning fra udstødningstemperatur og tryk, monteringsmiljø og vibrationer på målingerne skal minimeres, eller der skal anvendes kompensationsteknikker.

Hvis det er relevant, må skedeluft, der bruges til beskyttelse af instrumentet i forbindelse med in situ-måling, ikke påvirke koncentrationen af nogen udstødningskomponent målt nedstrøms for anordningen, og, hvis dette er tilfældet, skal prøvetagning af andre udstødningskomponenter foretages opstrøms for anordningen.

2.1.3. *Krydsinterferens*

Laserens spektrale opløsning skal ligge indenfor 0,5 cm^{-1} for at minimere krydsinterferensen fra andre gasser i udstødningsgassen.

2.2. **Fourier Transform Infrared (herefter benævnt FTIR) analysator**

2.2.1. *Måleprincip*

FTIR anvender princippet med bredbølgebånd infrarød spektroskopi. Den muliggør samtidig måling af udstødningskomponenter, hvis standardiserede spektre findes i instrumentet. Absorptionsspektrummet (intensitet/bølgelængde) beregnes ud fra det målte interferogram (intensitet/tid) ved hjælp af Fourier-transformationsmetoden.

2.2.2. *Montering og prøvetagning*

FITR'en monteres i overensstemmelse med instrumentfabrikantens anvisninger. NH_3-bølgelængden udvælges til evaluering. Prøvetagningsstien (prøvetagningslinje, præfilter (-filtre) og ventiler) skal være fremstillet af rustfrit stål eller PTFE og opvarmet til 463 ± 10 K (190 ± 10 °C) for at minimere NH_3-tab og prøvetagningsfejl. Desuden skal prøvetagningslinjen være så kort som praktisk muligt.

2.2.3. *Krydsinterferens*

Den spektrale opløsning af NH_3-bølgelængden skal ligge indenfor 0,5 cm^{-1} for at minimere krydsinterferens fra andre gasser i udstødningsgassen.

3. METODE TIL EMISSIONSPRØVNING OG EVALUERING

3.1. **Kontrol af analysatorerne**

Før emissionsprøvningen udvælges analysatorområdet. Det er tilladt at anvende emissionsanalysatorer med automatisk eller manuelt områdeskift. Under prøvningscyklussen må analysatorernes område ikke skiftes.

Nulstillings- og kalibreringsrespons skal bestemmes, hvis bestemmelserne i punkt 3.4.2 ikke er gældende for instrumentet. Til kalibreringsresponsen skal der anvendes en NH_3-gas, der opfylder specifikationerne i punkt 4.2.7. Brug af referenceceller, der indeholder NH_3-kalibreringsgas, er tilladt.

3.2. **Indsamling af emissionsrelevante data**

Ved starten af prøvningssekvensen skal indsamlingen af NH_3-data starte samtidigt. NH_3-koncentrationen skal måles kontinuerligt og lagres med mindst 1 Hz i et computersystem.

3.3. **Operationer efter prøvningen**

Efter afslutning af prøvningen skal prøvetagningen fortsætte indtil udløbet af systemets responstider. Bestemmelse af analysatorens forskydning i henhold til punkt 3.4.1 er kun påkrævet, hvis oplysningerne i punkt 3.4.2 ikke foreligger.

3.4. **Analysatorens forskydning**

3.4.1 Så hurtigt som praktisk muligt, dog højst 30 minutter efter afslutning af prøvningscyklussen, eller under perioden med fordampningsemission (soak), bestemmes analysatorens respons på nulstillings- og kalibreringsgas. Forskellen mellem resultaterne før og efter prøvning skal være mindre end 2 % af det fulde skalaområde.

3.4.2. Bestemmelser af analysatorforskydning er ikke påkrævet i følgende situationer:

a) hvis den nulstillings- og kalibreringsforskydning, der er specificeret af fabrikanten i punkt 4.2.3 og 4.2.4, opfylder kravene i punkt 3.4.1

b) hvis tidsintervallet for nulstillings- og kalibreringsforskydning, der er specificeret af fabrikanten i punkt 4.2.3 og 4.2.4, overskrider prøvningens varighed.

3.5. **Evaluering af data**

Den gennemsnitlige NH_3-koncentration (ppm/test) bestemmes ved integration af øjebliksværdierne gennem prøvningscyklussen. Der anvendes følgende ligning:

$$c_{NH3} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{i=n} c_{NH3,i} \text{ i ppm/test)}$$

hvor:

$c_{NH3,i}$ er den øjeblikkelig NH_3-koncentration i udstødningsgassen, ppm

n er antallet af målinger.

For WHTC bestemmes de endelige prøvningsresultater ved hjælp af følgende ligning:

$$c_{NH3} = (0{,}14 \times c_{NH3,cold}) + (0{,}86 \times c_{NH3,hot})$$

hvor:

$c_{NH3,cold}$ er den gennemsnitlige NH_3-koncentration i koldstartsprøvningen, ppm

$c_{NH3,hot}$ er den gennemsnitlige NH_3-koncentration i varmstartsprøvningen, ppm

4. ANALYSATORSPECIFIKATIONER OG -KONTROL

4.1. **Linearitetskrav**

Analysatoren skal opfylde de linearitetskrav, der er specificeret i tabel 7 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Linearitetskontrollen i overensstemmelse med punkt 9.2.1 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal udføres mindst hver 12. måned, eller når der foretages en ændring eller reparation af systemet, der vil kunne påvirke kalibreringen. Med forudgående accept fra den godkendende myndighed er mindre end 10 referencepunkter tilladt, hvis en ækvivalent nøjagtighed kan påvises.

Til kontrol af linearitet skal der anvendes en NH_3-gas, der opfylder specifikationerne i punkt 4.2.7. Brug af referenceceller, der indeholder NH_3 kalibreringsgas er tilladt.

Instrumenter hvis signaler anvendes til kompensationsalgoritmer skal opfylde linearitetskravene i tabel 7 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Linearitetskontrol skal foretages af instrumentfabrikanten i henhold til interne kontrolprocedurer eller i henhold til kravene i ISO 9000.

4.2. **Analysatorspecifikationer**

Analysatorernes måleområde og responstid skal være passende til den foreskrevne nøjagtighed ved bestemmelse af koncentrationen af NH_3 under stationære og transiente forhold.

4.2.1. *Minimal detektionsgrænse*

Analysatoren skal have en minimal detektionsgrænse på < 2 ppm under alle prøvningsforhold.

4.2.2. *Nøjagtighed*

Nøjagtigheden, defineret som analysatorens afvigelse fra referenceværdien, må ikke være over ± 3 % af visningen eller ± 2 ppm, alt efter hvad der er størst.

4.2.3. *Nulpunktsforskydning*

Forskydningen af nulpunktsresponsen og det dermed forbundne tidsinterval skal specificeres af instrumentfabrikanten.

4.2.4. *Forskydning af respons på kalibreringsgas*

Forskydningen af responsen på kalibreringsgassen og det dermed forbundne tidsinterval skal specificeres af instrumentfabrikanten.

4.2.5. *Systemets responstid*

Systemets responstid skal være ≤ 20 s.

4.2.6. *Stigningstid*

Analysatorens stigningstid skal være ≤ 5 s.

4.2.7. *NH_3-kalibreringsgas*

En gasblanding med nedenstående kemiske sammensætning skal være til rådighed.

NH_3 og renset nitrogen

Den reelle sammensætning af en kalibreringsgas må højst afvige fra den nominelle værdi med ± 3 %. Alle koncentrationer for NH_3 skal angives på volumenbasis (% vol. eller ppm v/v).

Den af fabrikanten for kalibreringsgassen angivne udløbsdato skal registreres.

5. ALTERNATIVE SYSTEMER

Andre systemer eller analysatorer kan godkendes af den godkendende myndighed, hvis det konstateres, at de giver ækvivalente resultater i henhold til punkt 5.1.1 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Ved »resultater« forstås gennemsnitlige specifikke NH_3-koncentrationer for cyklussen.

Tillæg 2

Bestemmelse af emissioner fra motorer med styret tænding, som drives af benzin eller E85

1. Dette tillæg beskriver proceduren for måling af gas- og partikelemissioner fra motorer med styret tænding.

2.1. Prøvningerne udføres og evalueres som beskrevet i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de i punkt 2.1.1 til 2.2 fastsatte undtagelser.

2.1.1. *Beregning af masseemission (ufortyndet udstødningsgas)*

Massen af forurenende stoffer (g/test) bestemmes i overensstemmelse med punkt 8.4.2.3 eller 8.4.2.4 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 med *u*-værdierne fra tabel 3.

Tabel 3

u-værdier for ufortyndet udstødningsgas og komponentmassefylde

Brændstof	ρ_e	Gas					
		NO_x	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		ρ_{gas} [kg/m^3]					
		2,053	1,250	(a)	1,9636	1,4277	0,716
		u_{gas} (b)					
Benzin (E10)	1,2931	0,001587	0,000966	0,000499	0,001518	0,001104	0,000553
Ethanol (E85)	1,2797	0,001604	0,000977	0,000730	0,001534	0,001116	0,000559

(a) Afhængigt af brændstof.
(b) Ved λ = 2, tør luft, 273 K, 101,3 kPa

2.1.2. *Beregning af masseemission (fortyndet udstødningsgas)*

Massen af forurenende stoffer (g/test) bestemmes i overensstemmelse med punkt 8.5.2.3 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 med *u*-værdierne fra tabel 4.

Tabel 4

u-værdier for fortyndet udstødningsgas og komponentmassefylde

Brændstof	ρ_e	Gas					
		NO_x	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		ρ_{gas} [kg/m^3]					
		2,053	1,250	(a)	1,9636	1,4277	0,716
		u_{gas} (b)					
Benzin (E10)	1,293	0,001588	0,000967	0,000499	0,001519	0,001104	0,000554
Ethanol (E85)	1,293	0,001588	0,000967	0,000722	0,001519	0,001104	0,000554

(a) Afhængigt af brændstof.
(b) Ved λ = 2, tør luft, 273 K, 101,3 kPa

For systemer med flowkompensation skal de u_{gas}-værdier, der er angivet i tabel 4, indsættes i ligning 62 i punkt 8.5.2.3.3 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.1.2.1. Baggrundskorrektion

Emissionernes skal baggrundkorrigeres i overensstemmelse med kravene i punkt 8.5.2.3.2 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Kendes brændstoffets sammensætning ikke, kan der i stedet anvendes følgende støkiometriske koefficienter:

F_S (E10) = 13,3

F_S (E85) = 11,5

2.2. Ved fortyndet prøvning af motorer med styret tænding er det tilladt at anvende analysatorsystemer, som opfylder de generelle krav og kalibreringsprocedurer i FN/ECE-regulativ nr. 83. I så fald finder bestemmelserne i punkt 9 og tillæg 3 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 ikke anvendelse.

Prøvningsprocedurerne i punkt 7 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 og emissionsberegningerne i punkt 2.1 i dette tillæg og i punkt 8 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 finder anvendelse.

BILAG IV

EMISSIONSDATA TIL BRUG FOR TYPEGODKENDELSE VED TEKNISK KONTROL

Måling af carbonmonoxidemissionen i tomgang

1. INDLEDNING

1.1. Dette bilag beskriver metoden til måling af carbonmonoxidemissioner i tomgang (normal og høj tomgangshastighed) for motorer med styret tænding drevet af benzin eller ethanol (E85) eller motorer med styret tænding drevet af NG/biomethan eller LPG og monteret i køretøjer i klasse M_2, N_1 eller M_1 med tilladt totalmasse på ikke over 7,5 tons.

2. GENERELLE FORSKRIFTER

2.1. De generelle krav er fastsat i punkt 5.3.7.1 til 5.3.7.4 i FN/ECE-regulativ nr. 83 med de undtagelser, der er beskrevet i punkt 2.2, 2.3 og 2.4.

2.2. Atomforholdene i punkt 5.3.7.3 læses som følger:

Hcv = atomforholdet mellem hydrogen og kulstof
- for benzin (E10) 1,93
- for LPG 2,525
- for NG/biogas 4,0
- for ethanol (E85) 2,74

Ocv = atomforholdet mellem oxygen og kulstof
- for benzin (E10) 0,032
- for LPG 0,0
- for NG/biomethan 0,0
- for ethanol (E85) 0,385

2.3. Tabellen i punkt 1.4.3 i tillæg 5 til bilag I til nærværende forordning suppleres på grundlag af kravene i punkt 2.2 og 2.4 i dette bilag.

2.4. Fabrikanten bekræfter nøjagtigheden af den lambda-værdi, der blev registreret ved typegodkendelsen i punkt 2.1 i dette bilag, som værende repræsentativ for et typisk seriekøretøj inden for 24 måneder fra datoen for meddelelse af typegodkendelse. Der foretages en vurdering på grundlag af syn og undersøgelser af seriekøretøjer.

3. TEKNISKE FORSKRIFTER

3.1. De tekniske krav er dem, der er fastsat i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 83, med de undtagelser, der er fastsat i punkt 3.2.

3.2. De referencebrændstoffer, der er specificeret i punkt 2.1 i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 83, læses som en henvisning til de relevante referencebrændstofspecifikationer i bilag IX til nærværende forordning.

BILAG V

KONTROL AF EMISSIONEN AF KRUMTAPHUSGASSER

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag beskrives bestemmelserne og prøvningsprocedurerne for kontrol af emissionen af krumtaphusgasser.

2. GENERELLE KRAV

2.1. Der må ikke udledes emissioner fra krumtaphuset direkte til den omgivende atmosfære, bortset fra de undtagelser, der er anført i punkt 3.1.1.

3. SÆRLIGE KRAV

3.1. Punkt 3.1.1 og 3.1.2 finder anvendelse på motorer med kompressionstænding og motorer med styret tænding drevet af naturgas (NG) eller autogas (LPG).

3.1.1. Motorer udstyret med turboladere, pumper, blæsere eller højtrykskompressorer til luftindsugning kan udlede emissioner fra krumtaphuset til den omgivende atmosfære, hvis emissionerne lægges til udstødningsemissionerne (fysisk eller matematisk) under hele emissionsprøvningen i henhold til punkt 6.10 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.1.2. Udledninger fra krumtaphuset, der ved al drift føres direkte til udstødningen opstrøms for udstødningsefterbehandlingssystemet, betragtes ikke som udledt direkte til den omgivende atmosfære.

3.2. Punkt 3.2.1 og 3.2.2 finder anvendelse på motorer med styret tænding drevet af benzin eller E85.

3.2.1. Trykket i krumtaphuset måles på et egnet sted under emissionsprøvningscyklussen. Trykket i indsugningsmanifolden måles inden for ± 1 kPa.

3.2.2. Overensstemmelse med punkt 2.1 anses for tilfredsstillende, hvis det målte tryk under hver af de i punkt 3.2.1 ovenfor fastsatte målebetingelser ikke overstiger det atmosfæriske tryk på måletidspunktet.

BILAG VI

KRAV OM BEGRÆNSNING AF OFF-CYCLE EMISSIONER (OCE) OG EMISSIONER UNDER BRUG

1. INDLEDNING

1.1. Dette bilag beskriver funktionskrav og forbud mod manipulationsstrategier for motorer og køretøjer, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning, med henblik på at opnå en effektiv begrænsning af emissioner under et bredt spektrum af motor- og vejrforhold, som optræder ved normal brug af køretøjet. Dette bilag beskriver også procedurerne for prøvning af off-cycle emissioner ved typegodkendelse og under faktisk anvendelse af køretøjet.

2. DEFINITIONER

Definitionerne i punkt 3 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 finder anvendelse.

3. GENERELLE KRAV

3.1. De generelle krav er fastsat i punkt 4 og 4.1 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

4. FUNKTIONSKRAV

4.1. Funktionskravene er fastsat i punkt 5 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 med de i punkt 4.1.1 til 4.1.4 fastsatte undtagelser.

4.1.1 Punkt 5.1.2 a) i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

a) Dens drift indgår i væsentligt omfang i de gældende typegodkendelsesprøvninger, herunder off cycle-prøvningsprocedurerne i punkt 6 i bilag VI til forordning (EU) nr. 582/2011 og bestemmelserne gældende for overensstemmelse efter ibrugtagelse i artikel 12 i forordning (EU) nr. 582/2011.

4.1.2. Punkt 5.2.1 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

Udstødningsemissioner må ikke overstige de gældende emissionsgrænser i punkt 4.1.3 i bilag VI til forordning (EU) nr. 582/2011.

4.1.3. De gældende emissionsgrænser skal være de følgende:

a) for CO: 2 000 mg/kWh

b) for THC: 220 mg/kWh

c) for No_x: 600 mg/kWh

d) for PM: 16 mg/kWh.

4.1.4. Punkt 5.2.2 og 5.2.3 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 finder ikke anvendelse.

5. BETINGELSER VEDRØRENDE OMGIVELSER OG DRIFT

5.1. Betingelserne vedrørende omgivelser og drift er, for så vidt angår dette bilag, de betingelser, der er beskrevet i punkt 6 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

6. OFF CYCLE-LABORATORIEPRØVNING VED TYPEGODKENDELSE

6.1 Off cycle prøvningsproceduren ved typegodkendelse skal følge »World-harmonized Not-To-Exceed Methodology« som beskrevet i punkt 7 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49, med de undtagelser der er anført i punkt 6.1.1 til 6.1.6.

6.1.1 Kravene til off cycle-laboratorieprøvning finder ikke anvendelse på typegodkendelse af motorer med styret tænding i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning.

6.1.2. Punkt 7.2.1 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

Med henblik på bestemmelse af opfyldelsen af de i punkt 5.2 specificerede WNTE-emissionsgrænser køres motoren inden for WNTE-kontrolområdet som defineret i punkt 7.1, og dens emissioner måles og integreres over en periode på mindst 30 sekunder. En WNTE-begivenhed er defineret som et enkelt sæt integrerede emissioner over det pågældende tidsrum. Hvis f.eks. motoren er i drift i en sammenhængende periode på 65 sekunder inden for WNTE-kontrolområdet og -omgivelsesparametrene, vil dette udgøre en enkelt WNTE-begivenhed og gennemsnittet af emissionerne blive beregnet over hele perioden på 65 sekunder. For laboratorieprøvning finder en integreringsperiode på 7,5 sekunder anvendelse.

6.1.3. Punkt 7.3 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

Prøvning under brug

Yderligere krav med hensyn til prøvning af køretøjer under brug vil blive fastsat senere i overensstemmelse med artikel 14, stk. 3, i forordning (EU) nr. 582/2011.

6.1.4. Punkt 7.5.4 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

WNTE-laboratorieprøvningen skal være i overensstemmelse med valideringsstatistikkerne i punkt 7.8.7 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

6.1.5. Punkt 7.5.5 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

Emissionsmålingerne skal udføres i overensstemmelse med punkt 7.5, 7.7 og 7.8 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

6.1.6. Punkt 7.5.6 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

Beregningen af prøvningsresultaterne skal udføres i overensstemmelse med punkt 8 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

7. VERDENSOMSPÆNDENDE HARMONISEREDE EMISSIONSGRÆNSER — UFULDSTÆNDIGHEDER

Punkt 8 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 finder ikke anvendelse.

8. VERDENSOMSPÆNDENDE HARMONISEREDE EMISSIONSGRÆNSER — UNDTAGELSER

Punkt 9 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 finder ikke anvendelse.

9. ERKLÆRING OM OVERENSSTEMMELSE I FORBINDELSE MED OFF-CYCLE EMISSIONER

Punkt 10 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås som følger:

I ansøgningen om typegodkendelse skal fabrikanten fremlægge en erklæring om, at motorfamilien eller køretøjet er i overensstemmelse med kravene i forordning (EU) nr. 582/2011 om begrænsning af off-cycle emissioner. Ud over denne erklæring skal overensstemmelse med de gældende emissionsgrænser og krav under brug kontrolleres ved yderligere prøvninger.

9.1. Punkt 10.1 og 10.2 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49 finder anvendelse.

10. DOKUMENTATION

Dokumentationen skal omfatte de dokumenter, der er specificeret i punkt 11 i bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

BILAG VII

EFTERPRØVNING AF MOTORSYSTEMERS HOLDBARHED

1. INDLEDNING

1.1. Dette bilag indeholder en nærmere beskrivelse af metoderne til udvælgelse af motorer til prøvning i en driftsprøveplan med henblik på at bestemme forringelsesfaktorer. Forringelsesfaktorerne skal anvendes i overensstemmelse med kravene i punkt 3.6 i dette bilag på de emissioner, der er målt i overensstemmelse med bilag III.

1.2. Dette bilag indeholder også nærmere oplysninger om emissionsrelateret og ikke-emissionsrelateret vedligeholdelse af motorer, der indgår i en driftsprøveplan. Sådan vedligeholdelse skal være i overensstemmelse med den vedligeholdelse, der udføres på ibrugtagne motorer, og skal meddeles ejere af nye motorer og køretøjer.

2. UDVÆLGELSE AF MOTORER TIL BESTEMMELSE AF FORRINGELSESFAKTORER I MOTORENS LEVETID

2.1. Der skal udvælges motorer fra den motorfamilie, der er defineret i punkt 6 i bilag I, til emissionsprøvning for at bestemme forringelsesfaktorer i levetiden.

2.2. Motorer fra forskellige motorfamilier kan yderligere kombineres i familier på grundlag af den type efterbehandlingssystem til udstødningen, der anvendes. For at placere motorer med forskelligt antal cylindre og forskellige cylinderkonfigurationer men med samme tekniske specifikationer for og samme montering af systemerne til efterbehandling af udstødningen i samme familie af motorefterbehandlingssystemer, skal fabrikanten give den godkendende myndighed oplysninger, der godtgør, at sådanne motorers emissionsbegrænsningspræstationer svarer til hinanden.

2.3. Der udvælges én motor, der er repræsentativ for motorefterbehandlingssystemets familie som bestemt i henhold til punkt 2.2, til prøvning i den driftsprøveplan, der er defineret i punkt 3.2, og dette indberettes til den godkendende myndighed før påbegyndelse af prøvningen.

2.3.1. Hvis den godkendende myndighed bestemmer, at de mest ugunstige emissioner fra motorens efterbehandlingssystem bedre kan karakteriseres af en anden motor, udvælges prøvningsmotoren i fællesskab af den godkendende myndighed og motorfabrikanten.

3. BESTEMMELSE AF FORRINGELSESFAKTORER I MOTORENS LEVETID

3.1. **Generelt**

De forringelsesfaktorer, der finder anvendelse på et motorefterbehandlingssystems familie, udvikles ud fra de udvalgte motorer på grundlag af en driftsprøveplan, der omfatter periodisk prøvning af gas- og partikelemissioner under WHTC- og WHSC-prøvningerne.

3.2. **Driftsprøveplan**

Driftsprøveplaner kan efter fabrikantens valg gennemføres ved at lade et køretøj køre med den udvalgte stammotor gennem en »driftsprøveplan for køretøj efter ibrugtagning« eller ved at lade den udvalgte stammotor gennemgå en »dynamometer-prøveplan.«

3.2.1. *Driftsprøveplan efter ibrugtagning og dynamometer-prøveplan*

3.2.1.1. Fabrikanten bestemmer form og omfang af kilometerplan, driftsprøveplan og ældningscyklus for motorer i overensstemmelse med god teknisk skik.

3.2.1.2. Fabrikanten bestemmer de prøvningspunkter, hvor gas- og partikelemissioner vil blive målt under de varme WHTC- og WHSC-prøvninger. Der skal være mindst tre prøvningspunkter, nemlig et i begyndelsen, et omtrent i midten og et i slutningen af driftsprøveplanen.

3.2.1.3. Emissionsværdierne ved begyndelsespunktet og ved punktet ved afslutningen af levetiden, der beregnes i overensstemmelse med punkt 3.5.2, skal opfylde de grænseværdier, der er specificeret i tabellen i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009, men individuelle emissionsresultater fra prøvningspunkterne kan overskride disse grænseværdier.

3.2.1.4. På fabrikantens anmodning og med den godkendende myndigheds accept kan man nøjes med at gennemføre én prøvecyklus (enten varm WHTC- eller WHSC-prøvning) ved hvert prøvningspunkt, mens den anden prøvecyklus kun gennemføres ved begyndelsen og afslutningen af driftsprøveplanen.

3.2.1.5. Driftsprøveplanerne kan være forskellige for de forskellige familier af motorefterbehandlingssystemer.

3.2.1.6. Driftsprøveplanerne kan være kortere end levetiden, men må ikke være kortere end de perioder, der er angivet i tabellen i punkt 3.2.1.8.

3.2.1.7. Ved en dynamometerprøveplan for motoren skal fabrikanten levere den relevante korrelation mellem driftsprøveplan (afstand i kilometer) og dynamometertimer for motoren, f.eks. korrelation for brændstofforbrug, korrelation for køretøjets hastighed versus motoromdrejningstal osv.

3.2.1.8. Mindste driftsprøveplan

Tabel 1

Mindste driftsprøveplan

Køretøjsklasse, som motoren monteres i	Mindste driftsprøveplan	Levetid (artikel 6 i forordning (EF) nr. 595/2009)
Køretøjer i klasse N_1	160 000 km	Artikel 4, stk. 2, litra a)
Køretøjer i klasse N_2	188 000 km	Artikel 4, stk. 2, litra b)
Køretøjer i klasse N_3 med en maksimal teknisk tilladt masse på højst 16 tons	188 000 km	Artikel 4, stk. 2, litra b)
Køretøjer i klasse N_3 med en maksimal teknisk tilladt masse på over16 tons	233 000 km	Artikel 4, stk. 2, litra c)
For køretøjer i klasse M_1	160 000 km	Artikel 4, stk. 2, litra a)
Køretøjer i klasse M_2	160 000 km	Artikel 4, stk. 2, litra a)
Køretøjer i klasse M_3 kategori I, II, A og B, som defineret i bilag I til direktiv 2001/85/EF, med en maksimal teknisk tilladt masse på højst 7,5 tons	188 000 km	Artikel 4, stk. 2, litra b)
Køretøjer i klasse M_3 kategori III og B, som defineret i bilag I til direktiv 2001/85/EF, med en maksimal teknisk tilladt masse på over 7,5 tons	233 000 km	Artikel 4, stk. 2, litra c)

3.2.1.9. Fremskyndet aldring er tilladt ved justering af driftsprøveplanen på grundlag af brændstofforbrug. Justeringen skal baseres på forholdet mellem det typiske brændstofforbrug under brug og brændstofforbruget i aldringscyklussen, men brændstofforbruget i aldringscyklussen må ikke overstige det typiske brændstofforbrug under brug med mere end 30 %.

3.2.1.9. Driftsprøveplanen skal beskrives fuldt ud i ansøgningen om typegodkendelse og indberettes til den godkendende myndighed før påbegyndelse af prøvningen.

3.2.2. Hvis den godkendende myndighed bestemmer, at der skal foretages yderligere målinger for de varme WHTC- og WHSC-prøvninger mellem de punkter, der er udvalgt af fabrikanten, meddeler den fabrikanten dette. Den reviderede driftsprøveplan skal udarbejdes af fabrikanten og godkendes af den godkendende myndighed.

3.3. **Motorprøvning**

3.3.1. *Stabilisering af motorsystemet*

3.3.1.1. For hver familie af motorefterbehandlingssystemer fastsætter fabrikanten det antal driftstimer for køretøj eller motor, der er nødvendige for at motorefterbehandlingssystemet har stabiliseret sig. Hvis den godkendende myndighed anmoder herom, stiller fabrikanten de data og analyser, der er anvendt til denne fastsættelse, til rådighed. Som et alternativ skal fabrikanten vælge at lade motoren køre i mellem 60 og 125 timer eller et ækvivalent kilometertal i aldringscyklussen for at stabilisere motorens efterbehandlingssystem.

3.3.1.2. Afslutningen af den stabiliseringsperiode, der er bestemt i punkt 3.3.1.1, anses for at udgøre starten af driftsprøveplanen.

3.3.2. *Prøvninger i henhold til driftsprøveplanen*

3.3.2.1. Efter stabilisering kører motoren i henhold til den driftsprøveplan, som fabrikanten har valgt, som beskrevet i punkt 3.2 ovenfor. Med de tidsintervaller i driftsprøveplanen, som er fastlagt af fabrikanten, og eventuelt også fastsat af den godkendende myndighed i overensstemmelse med punkt 3.2.2, prøves motoren for gas- og partikelemissioner gennem varme WHTC- og WHSC-prøvninger. Hvis det er aftalt, at kun én prøvningscyklus (varm WHTC eller WHSC) skal gennemføres ved hvert prøvningspunkt, skal den anden prøvningscyklus (varm WHTC eller WHSC) i overensstemmelse med punkt 3.2.1.4 gennemføres ved begyndelsen og afslutningen af driftsprøveplanen.

3.3.2.2. Under driftsprøveplanen udføres vedligeholdelse af motoren i overensstemmelse med kravene i punkt 4.

3.3.2.3. Under driftsprøveplanen kan der udføres vedligeholdelse af motoren eller køretøjet uden for planen, f.eks. hvis egendiagnosesystemet specifikt har detekteret et problem, der har medført aktivering af fejlindikatoren (MI).

3.4. **Rapportering**

3.4.1. Resultaterne af alle emissionsprøvninger (varm WHTC og WHSC), der er gennemført under driftsprøveplanen, skal stilles til rådighed for den godkendende myndighed. Hvis en emissionsprøvning erklæres ugyldig, skal fabrikanten afgive en forklaring om, hvorfor prøvningen er blevet erklæret ugyldig. I sådanne tilfælde skal der gennemføres en ny række emissionsprøvninger gennem varme WHTC- og WHSC-prøvninger inden for de følgende 100 driftstimer.

3.4.2. Fabrikanten skal opbevare alle oplysninger om de emissionsprøvninger og den vedligeholdelse, der er udført på motoren under driftsprøveplanen. Disse oplysninger skal indsendes til den godkendende myndighed sammen med resultaterne af emissionsprøvningerne gennemført under driftsprøveplanen.

3.5. **Bestemmelse af forringelsesfaktorer**

3.5.1. For hvert forurenende stof målt i de varme WHTC- og WHSC-prøvninger og ved hvert prøvningspunkt i driftsprøveplanen, skal der foretages en »best fit« lineær regressionsanalyse på grundlag af alle prøvningsresultaterne. Resultaterne af hver prøvning for hvert forurenende stof skal udtrykkes med samme antal decimaler som grænseværdien for det pågældende forurenende stof i tabellen i bilag I til forordning (EF) nr. 2009/595, plus endnu en decimal. Hvis det i overensstemmelse med punkt 3.2.1.4 i dette bilag er aftalt, at kun én prøvningscyklus (varm WHTC eller WHSC) skal gennemføres ved hvert prøvningspunkt, og at den anden prøvningscyklus (varm WHTC eller WHSC) kun skal gennemføres ved begyndelsen og afslutningen af driftsprøveplanen, skal regressionsanalysen kun foretages på grundlag af prøvningsresultaterne fra den prøvningscyklus, der er gennemført ved hvert prøvningspunkt.

På fabrikantens anmodning og med forudgående accept fra den godkendende myndighed er en ikke-lineær regression tilladt.

3.5.2. Emissionsværdierne for hvert forurenende stof ved starten af driftsprøveplanen og ved det punkt for levetidens afslutning, der gælder for den motor, der prøves, beregnes ud fra regressionligningen. Hvis driftsprøveplanen er kortere end levetiden, bestemmes emissionsværdierne og punktet for levetidens afslutning ved ekstrapolering af regressionligningen som bestemt i punkt 3.5.1.

3.5.3. Forringelsesfaktoren for hvert forurenende stof er defineret som forholdet mellem de anvendte emissionsværdier ved punktet for levetidens afslutning og ved starten af driftsprøveplanen.

På anmodning fra fabrikanten og med forudgående godkendelse fra den godkendende myndighed, kan der anvendes en additiv forringelsesfaktor for hvert forurenende stof. Den additive forringelsesfaktor skal anses for at være forskellen mellem de beregnede emissionsværdier ved punktet for levetidens afslutning og ved starten af driftsprøveplanen.

Hvis beregningsresultatet er en værdi på mindre end 1,00 for en multiplikativ forringelsesfaktor, eller mindre end 0,00 for en additiv forringelsesfaktor, fastsættes forringelsesfaktoren til henholdsvis 1,0 eller 0,00.

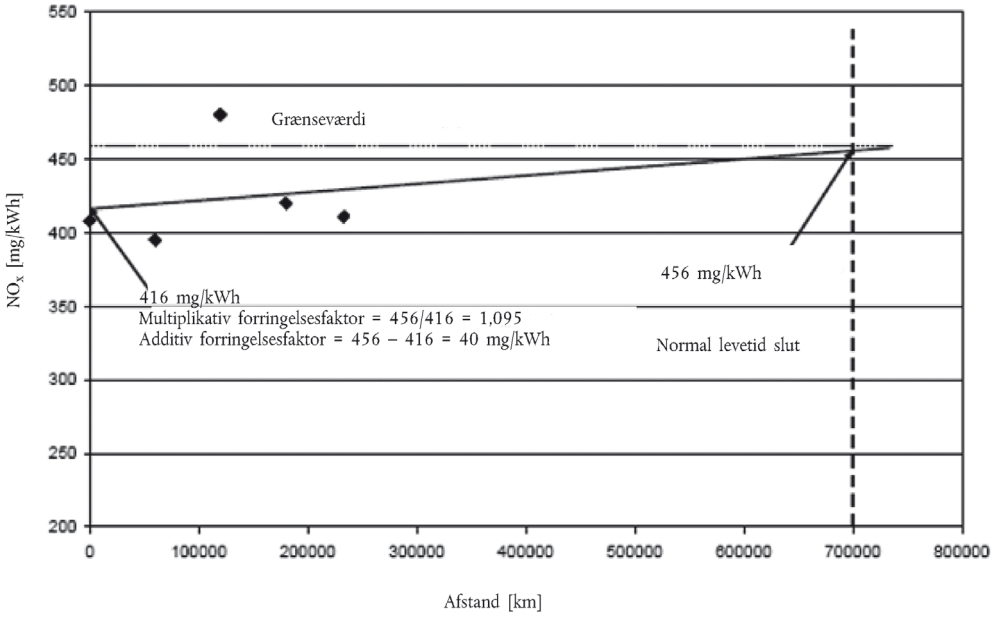
Et eksempel på bestemmelse af forringelsesfaktorer ved hjælp af lineær regression er vist i figur 1.

Anvendelse af både multiplikative og additive forringelsesfaktorer på samme sæt af forurenende stoffer er ikke tilladt.

Hvis det i overensstemmelse med punkt 3.2.1.4 er aftalt, at kun én prøvningscyklus (varm WHTC eller WHSC) skal gennemføres ved hvert prøvningspunkt, og at den anden prøvningscyklus (varm WHTC eller WHSC) kun skal gennemføres ved begyndelsen og afslutningen af driftsprøveplanen, skal den forringelsesfaktor, der er beregnet for den gennemførte prøvningscyklus ved hvert prøvningspunkt, også være gældende for den anden prøvningscyklus.

Figur 1

Eksempel på bestemmelse af forringelsesfaktor



3.6. **Tildelte forringelsesfaktorer**

3.6.1. Som et alternativ til at benytte en driftsprøveplan til at bestemme forringelsesfaktorer kan motorfabrikanter vælge at anvende følgende tildelte multiplikative forringelsesfaktorer:

Tabel 2

Forringelsesfaktorer

Prøvningscyklus	CO	THC (1)	NMHC (2)	CH_4 (2)	NO_x	NH_3	Partikel-masse	Partikel-antal
WHTC	1,3	1,3	1,4	1,4	1,15	1,0	1,05	1,0
WHSC	1,3	1,3	1,4	1,4	1,15	1,0	1,05	1,0

(1) Finder anvendelse for motorer med kompressionstænding.
(2) Finder anvendelse for motorer med styret tænding.

Der angives ikke tildelte additive forringelsesfaktorer. Det er ikke tilladt at omregne de tildelte multiplikative forringelsesfaktorer til additive forringelsesfaktorer.

3.7. **Anvendelse af forringelsesfaktorer**

3.7.1. Motorerne skal være i overensstemmelse med de respektive emissionsgrænser for hvert forurenende stof som angivet i tabellen i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 efter anvendelse af forringelsesfaktorerne på prøvningsresultaterne som målt i overensstemmelse med bilag III (e_{gas}, e_{PM}). Afhængig af typen af forringelsesfaktor (DF), finder følgende bestemmelser anvendelse:

a) Multiplikativ: (e_{gas} eller e_{PM}) * DF ≤ emissionsgrænse

b) Additiv: (e_{gas} eller e_{PM}) + DF ≤ emissionsgrænse.

3.7.2. Fabrikanten kan vælge at overføre forringelsesfaktorer for en motorefterbehandlingssystemfamilie til et motorsystem, som ikke falder ind under samme motorefterbehandlingssystemfamilie. I sådanne tilfælde skal fabrikanten over for den godkendende myndighed påvise, at det motorsystem, for hvilket efterbehandlingssystemfamilien oprindeligt blev prøvet, og det motorsystem, som forringelsesfaktorerne overføres til, har samme tekniske specifikationer og monteringskrav på køretøjet, og at emissionerne fra sådanne motorer eller motorsystemer er tilsvarende.

3.7.3. Forringelsesfaktorerne for hvert forurenende stof i den pågældende prøvningscyklus registreres i punkt 1.4.1 og 1.4.2 i addendum til tillæg 5 og og i punkt 1.4.1 og 1.4.2 i addendum til tillæg 7 til bilag I.

3.8. **Kontrol af produktionens overensstemmelse**

3.8.1. Produktionens overensstemmelse med hensyn til opfyldelse af emissionskravene kontrolleres på grundlag af kravene i afsnit 7 i bilag 1.

3.8.2. Fabrikanten kan vælge at måle emissionerne af forurenende stoffer før et system til efterbehandling af udstødningen samtidig med at typegodkendelsesprøvningen foretages. På denne måde kan fabrikanten udvikle en uformel særskilt forringelsesfaktor for motoren og efterbehandlingssystemet, som kan anvendes af fabrikanten som et værktøj til kontrol ved produktionslinjens afslutning.

3.8.3. Med henblik på typegodkendelse registreres kun forringelsesfaktorer i henhold til punkt 3.5 eller 3.6 i punkt 1.4.1 og 1.4.2 i addendum til tillæg 5 til bilag 1 og i punkt 1.4.1 og 1.4.2 i addendum til tillæg 7 til bilag I.

4. VEDLIGEHOLDELSE

For så vidt angår driftsprøveplanen udføres vedligeholdelse i henhold til fabrikantens instruktionsbog for service og vedligeholdelse.

4.1. **Emissionsrelateret planmæssig vedligeholdelse**

4.1.1. Emissionsrelateret planmæssig vedligeholdelse med henblik på at gennemføre en driftsprøveplan skal finde sted med de samme eller tilsvarende intervaller, som dem der er specificeret i fabrikantens vedligeholdelsesvejledning til ejeren af motoren eller køretøjet. Vedligeholdelsesplanen kan opdateres efter behov igennem hele driftsprøveplanen, hvis ingen vedligeholdelsesoperation slettes fra vedligeholdelsesplanen, efter at operationen er blevet udført på prøvemotoren.

4.1.2. Motorfabrikanten skal (hvor dette er nødvendigt) for driftsprøveplanen specificere justering, rengøring og vedligeholdelse og planmæssig udskiftning af følgende dele:

a) filtre og kølere i udstødningsgassens recirkulationssystem

b) ventil i aktiv krumtaphusventilation, hvis relevant

c) brændstofinjektorspidser (kun rengøring)

d) brændstofinjektorer

e) turbolader

f) elektronisk motorstyringsenhed og tilhørende følere og aktuatorer

g) partikelefterbehandlingssystem (inkl. tilhørende komponenter)

h) deNO_x-system

i) udstødningsgassens recirkulationssystem, inklusive alle tilhørende reguleringsventiler og rør

j) ethvert andet efterbehandlingssystem for udstødningen.

4.1.3. Kritisk emissionsrelateret planmæssig vedligeholdelse skal kun udføres, hvis den udføres under brug og meddeles køretøjets ejer.

4.2. **Ændringer af planmæssig vedligeholdelse**

4.2.1. Fabrikanten skal indsende en anmodning til den godkendende myndighed om godkendelse af ethvert nyt planmæssigt vedligeholdelsespunkt, som han ønsker at udføre under driftsprøveplanen, og derefter anbefale det over for ejere af motorer eller køretøjer. Anmodningen skal ledsages af data til begrundelse for behovet for den nye planmæssige vedligeholdelse og vedligeholdelsesintervallet.

4.3. **Ikke-emissionsrelateret planmæssig vedligeholdelse**

4.3.1. Ikke-emissionsrelateret planmæssig vedligeholdelse, som er rimelig og teknisk nødvendig, som f.eks. olieskift, udskiftning af oliefilter, udskiftning af brændstoffilter, udskiftning af luftfilter, vedligeholdelse af kølesystem, justering af tomgangshastighed, regulator, motorboltsdrejningsmoment, ventilslør, injektorslør, tidsjusteringer, justering af drivremme osv., kan udføres på motorer eller køretøjer udvalgt til driftsprøveplanen ved de mindst hyppige intervaller anbefalet af fabrikanten over for ejeren.

4.4. **Reparationer**

4.4.1. Reparationer af komponenter i en motor, der er udvalgt til prøvning i en driftsprøveplan, bortset fra motoren, emissionsbegrænsningssystemet eller brændstofsystemet, må kun udføres som følge af, at en komponent svigter, eller at der er en fejlfunktion i motorsystemet.

4.4.2. Hvis selve motoren, emissionsbegrænsningssystemet eller brændstofsystemet svigter i løbet af driftsprøveplanen, anses driftsperioden for ugyldig, og en ny driftsperiode startes med et nyt motorsystem.

BILAG VIII

CO_2-EMISSIONER OG BRÆNDSTOFFORBRUG

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes bestemmelserne og prøvningsmetoderne for rapportering af CO_2-emissioner og brændstofforbrug.

2. GENERELLE KRAV

2.1. CO_2-emissioner og brændstofforbrug skal bestemmes gennem WHTC- og WHSC prøvningscyklusserne i overensstemmelse med punkt 7.2 til 7.8 til bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.2. Prøvningsresultaterne skal rapporteres som gennemsnitlige bremsespecifikke værdier for cyklussen og udtrykkes i enheden g/kWh.

3. BESTEMMELSE AF CO_2-EMISSIONER

3.1. **Ufortyndet måling**

Dette punkt finder anvendelse, hvis CO_2 måles i den ufortyndede udstødningsgas.

3.1.1. *Måling*

CO_2 i den ufortyndede udstødningsgas fra den motor, der er indleveret til prøvning, skal måles med en NDIR-analysator i overensstemmelse med punkt 9.3.2.3 og tillæg 3 til bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49.

Målesystemet skal opfylde linearitetskravene i punkt 9.2 og tabel 7 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Målesystemet skal opfylde kravene i punkt 9.3.1, 9.3.4 og 9.3.5 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.1.2. *Evaluering af data*

De relevante data skal registreres og lagres i overensstemmelse med punkt 7.6.6 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Sporerne af registrerede koncentrationer og sporet af udstødningsgassens masseflowhastighed skal tidsjusteres med transformationstiden som defineret i punkt 3.1.30 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.1.3. *Beregning af gennemsnitlig emission i cyklus*

Hvis der er tale om måling på tør basis, anvendes tør til våd-korrektion i overensstemmelse med punkt 8.1 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 på de øjeblikkelige koncentrationsværdier, før der foretages yderligere beregninger.

Massen af CO_2 (g/test) bestemmes ved at beregne de øjeblikkelige masseemissioner fra den ufortyndede CO_2-koncentration og udstødningsgassens masseflow, justeret med hensyn til deres transformationstider og bestemt i overensstemmelse med punkt 8.4.2.2 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 ved at integrere de øjeblikkelige værdier gennem cyklussen og ved at multiplicere de integrerede værdier med u værdierne for CO_2 fra tabel 5 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Der anvendes følgende ligning:

$$m_{CO2} = \sum_{i=1}^{i=n} u_{CO2} \times c_{CO2,i} \times q_{mew,i} \times \frac{1}{f} \text{ (g/test)}$$

hvor:

u_{CO2} er forholdet mellem CO_2-massefylde og udstødningsgassens massefylde

$c_{CO2,i}$ er den øjeblikkelig CO_2-koncentration i udstødningsgassen, ppm

$q_{mew,i}$ er udstødningens øjeblikkelige masseflowhastighed, kg/s

f er dataindsamlingsfrekvensen, Hz

n er antallet af målinger.

Man kan også vælge at beregne CO_2-massen i overensstemmelse med punkt 8.4.2.4 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 ved anvendelse af en molarmasse (MCO_2) på 44,01 g/mol.

3.2. **Fortyndet måling**

Dette punkt finder anvendelse, hvis CO_2 måles i den fortyndede udstødningsgas.

3.2.1. *Måling*

CO_2 i den fortyndede udstødningsgas fra den motor, der er indleveret til prøvning, skal måles med en NDIR-analysator i overensstemmelse med punkt 9.3.2.3 og tillæg 3 til bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49. Fortynding af udstødningen foretages med filtreret omgivende luft, syntetisk luft eller nitrogen. Fuldstrømssystemet skal have tilstrækkelig flowkapacitet til helt at udelukke dannelse af kondensvand i fortyndings- og prøvetagningssystemer.

Målesystemet skal opfylde linearitetskravene i punkt 9.2 og tabel 7 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Målesystemet skal opfylde kravene i punkt 9.3.1, 9.3.4 og 9.3.5 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.2.2. *Evaluering af data*

De relevante data skal registreres og lagres i overensstemmelse med punkt 7.6.6 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.2.3. *Beregning af gennemsnitlig emission i cyklus*

Hvis der er tale om måling på tør basis, anvendes tør til våd-korrektion i overensstemmelse med punkt 8.1 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

For systemer med konstant masseflow (med varmeveksler) bestemmes CO_2-massen (g/test) ved følgende ligning:

$$m_{CO2} = 0{,}001519 \times c_{CO2,i} \times m_{ed} \text{ (g/test)}$$

hvor:

$c_{CO2,e}$ er den gennemsnitlige baggrundskorrigerede CO_2-koncentration, ppm

0,001519 er forholdet mellem CO_2-massefylde og luftens massefylde (*u*-faktor)

m_{ed} er den samlede masse af fortyndet udstødningsgas gennem cyklussen, kg

For systemer med flowkompensation (uden varmeveksler) bestemmes CO_2 massen (g/test) ved beregning af den øjeblikkelige masseemission og integration af de øjeblikkelige værdier over hele cyklussen. Desuden skal de øjeblikkelige koncentrationsværdier direkte korrigeres for baggrundskoncentration. Der anvendes følgende ligning:

$$m_{CO2} = \sum_{i=1}^{n}[(m_{ed,i} \times c_{CO2,e} \times 0{,}001519)] - [(m_{ed} \times c_{CO2,d} \times (1 - 1/D) \times 0{,}001519)]$$

hvor:

$c_{CO2,e}$ er CO_2-koncentrationen målt i den fortyndede udstødningsgas, ppm

$c_{CO2,d}$ er CO_2-koncentrationen målt i fortyndingsluften, ppm

0,001519 er forholdet mellem CO_2-massefylde og luftens massefylde (*u*-faktor)

$m_{ed,i}$ er den øjeblikkelige masse af den fortyndede udstødningsgas, kg

m_{ed} er den samlede masse af fortyndet udstødningsgas gennem cyklussen, kg

D er fortyndingsfaktoren.

Man kan også vælge at beregne u-faktoren i overensstemmelse med ligning 57 i punkt 8.5.2.3.1 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 ved anvendelse af en molarmasse (MCO_2) på 44,01 g/mol.

CO_2-baggrundskorrektion anvendes i overensstemmelse med punkt 8.5.2.3.2 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.3. **Beregning af bremsespecifikke emissioner**

Det cyklusarbejde, der er nødvendigt for beregningen af bremsespecifikke CO_2 emissioner, bestemmes i overensstemmelse med punkt 7.8.6 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.3.1. *WHTC*

De bremsespecifikke emissioner e_{CO2} (g/kWh) beregnes som følger:

$$e_{CO2} = \frac{(0{,}14 \times m_{CO2,cold}) + (0{,}86 \times m_{CO2,hot})}{(0{,}14 \times W_{act,cold}) + (0{,}86 \times W_{act,hot})}$$

hvor:

$m_{CO2,cold}$ er CO_2-masseemissioner i koldstartsprøvningen, g/test

$m_{CO2,hot}$ er CO_2-masseemissioner i varmstartsprøvningen, g/test

$W_{act,cold}$ det faktiske arbejde i cyklussen ved koldstartsprøvningen, kWh

$W_{act,hot}$ det faktiske arbejde i cyklussen ved varmstartsprøvningen, kWh

3.3.2. *WHSC*

De bremsespecifikke emissioner e_{CO2} (g/kWh) beregnes som følger:

$$e_{CO2} = \frac{m_{CO2}}{W_{act}}$$

hvor:

m_{CO2} er CO_2-masseemissionerne, g/test

W_{act} er det faktiske arbejde i cyklussen, kWh

4. BESTEMMELSE AF BRÆNDSTOFFORBRUG

4.1. **Måling**

Måling af det øjeblikkelige brændstofflow skal helst foretages med systemer, der måler massen direkte, som f.eks.:

a) masseflowføler

b) vejning af brændstof

c) Coriolis-måler.

Systemet til måling af brændstofflow skal have følgende:

a) en nøjagtighed på ± 2 % af den aflæste værdi eller ± 0,3 % af fuld skala, afhængig af, hvilken værdi er den bedste

b) en præcision på ± 1 % af fuld skala eller bedre

c) en stigningstid, som ikke overskrider 5 s.

Brændstofmålesystemet skal opfylde linearitetskravene i punkt 9.2 og tabel 7 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Der skal træffes foranstaltninger for at undgå målefejl. Disse foranstaltninger skal som et minimum omfatte følgende:

a) omhyggelig montering af anordningen i overensstemmelse med instrumentfabrikantens anbefalinger og god teknisk praksis

b) flowkonditionering i nødvendigt omfang for at forhindre bølger, hvirvelstrømme, cirkulære strømme eller flowpulsationer, der påvirker brændstofflowsystemets nøjagtighed og præcision

c) tage højde for eventuelt brændstof, som ledes uden om motoren eller løber tilbage fra motoren til brændstoftanken.

4.2. **Evaluering af data**

De relevante data skal registreres og lagres i overensstemmelse med punkt 7.6.6 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

4.3. **Beregning af gennemsnitligt brændstofforbrug i cyklus**

Brændstofmassen (g/test) bestemmes ved sammenlægning af de øjeblikkelige værdier gennem cyklus som følger:

$$q_{mf} = \sum_{i=1}^{i=n} q_{mf,i} \times \frac{1}{f} \times 1\,000$$

hvor:

$q_{mf,i}$ er det øjeblikkelige brændstofflow, kg/s

f er dataindsamlingsfrekvensen, Hz

n er antallet af målinger.

4.4. **Beregning af bremsespecifik brændstofforbrug**

Det cyklusarbejde, der er nødvendigt for beregningen af bremsespecifikt brændstofforbrug, bestemmes i overensstemmelse med punkt 7.8.6 i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

4.4.1. *WHTC*

Det bremsespecifikke brændstofforbrug $_{ef}$ (g/kWh) beregnes som følger:

$$e_f = \frac{(0{,}14 \times q_{mf,cold}) + (0{,}86 \times q_{mf,hot})}{(0{,}14 \times W_{act,cold}) + (0{,}86 \times W_{act,hot})}$$

hvor:

$q_{mf,\ cold}$ er brændstofmassen i koldstartsprøvningen, g/test

$q_{mf,\ hot}$ er brændstofmassen i varmstartsprøvningen, g/test

$W_{act,\ cold}$ det faktiske arbejde i cyklussen ved koldstartsprøvningen, kWh

$W_{act,\ hot}$ det faktiske arbejde i cyklussen ved varmstartsprøvningen, kWh

4.4.2. *WHSC*

Det bremsespecifikke brændstofforbrug e_f (g/kWh) beregnes som følger:

$$e_f = \frac{q_{mf}}{W_{act}}$$

hvor:

q_{mf} er brændstofmassen, g/test

W_{act} er det faktiske arbejde i cyklussen, kWh

Tillæg 1

Bestemmelser om CO_2-emissioner og brændstofforbrug ved udvidelse af en EF-typegodkendelse for en køretøjstype godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning for et køretøj med en referencemasse på over 2 380 kg men ikke over 2 610 kg

1. INDLEDNING

1.1. Dette tillæg indeholder bestemmelser og prøvningsmetoder for rapportering af CO_2-emissioner og brændstofforbrug ved udvidelse af en EF-typgegodkendelse for en køretøjstype godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning for et køretøj med en referencemasse på over 2 380 kg men ikke over 2 610 kg.

2. GENERELLE KRAV

2.1. For at opnå en udvidelse af en EF-køretøjstypegodkendelse med hensyn til dens motortype godkendt i henhold til nærværende forordning for et køretøj med en referencemasse på over 2 380 kg men ikke over 2 610 kg skal fabrikanten opfylde kravene i bilag XII til Kommissionens forordning (EF) nr. 692/2008 ([1]) med de nedenfor anførte undtagelser.

2.1.1. Punkt 2.2.1 i bilag XII til forordning (EF) nr. 692/2008 skal læses som henvisende til referencebrændstofferne beskrevet i bilag IX.

2.1.2. Punkt 5.2.4 i FN/ECE-regulativ nr. 101, som der henvises til i punkt 2.3 i bilag XII i forordning (EF) nr. 692/2008, skal forstås som følger:

1) massefylde: målt på prøvningsbrændstoffet ifølge ISO 3675 eller ved en ækvivalent fremgangsmåde. For benzin, diesel, ethanol (E85) og ethanol til dedikerede motorer med kompressionstænding (ED95) vil massefylden målt ved 288 K (15 °C) blive anvendt; for LPG og NG/biomethan vil en referencemassefylde blive anvendt som følger:

0,538 kg/liter for LPG

0,654 kg/m3 for NG

2) hydrogen-carbon-oxygen-forhold: Der vil blive anvendt faste værdier, som er:

$C_1H_{1,93}O_{0,032}$ for benzin (E10)

$C_1H_{1,86}O_{0,006}$ for diesel (B7)

$C_1H_{2,525}$ for LPG

CH_4 for NG (naturgas) og biomethan

$C_1H_{2,74}O_{0,385}$ for ethanol (E85)

$C_1H_{2,92}O_{0,46}$ for ethanol til dedikerede motorer med kompressionstænding (ED95)

2.1.3. Punkt 1.4.3 i bilag 6 i FN/ECE-regulativ nr. 101, som der henvises til i sektion 3.3 i bilag XII i forordning (EF) nr. 692/2008, skal forstås som følger:

1.4.3. Brændstofforbruget udtrykt i liter pr. 100 km (når det drejer sig om benzin, LPG, ethanol (E85 og ED95) eller diesel) eller i m^3 pr. 100 km (når det drejer sig om NG/biomethan) beregnes ved hjælp af de følgende formler:

a) for køretøjer med benzindrevne (E10) motorer med styret tænding:

$$FC = (0{,}120/D) \cdot [(0{,}831 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

([1]) EUT L 199 af 28.7.2008, s. 1.

b) for køretøjer LPG-drevne motorer med styret tænding:

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

Hvis sammensætningen af det brændstof, der anvendes til prøvningen, afviger fra den sammensætning, der er antaget til beregningen af det normaliserede forbrug, kan følgende korrektionsfaktor anvendes på fabrikantens anmodning:

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

Den korrektionsfaktor cf, der kan anvendes, bestemmes som følger:

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

hvor:

n_{actual} er det faktiske H/C-forhold for det anvendte brændstof

c) for køretøjer med NG/biogasdrevet motor med styret tænding:

$$FC_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

d) for køretøjer med ethanoldrevne (E85) motorer med styret tænding:

$$FC = (0{,}1742/D) \cdot [(0{,}574 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

e) for køretøjer med dieseldrevet (B7) motor med kompressionstænding:

$$FC = (0{,}1165/D) \cdot [(0{,}859 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

f) for køretøjer med en dedikeret ethanoldrevet (ED95) motor med kompressionstænding

$$FC = (0{,}186/D) \cdot [(0{,}538 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

I disse formler er:

FC brændstofforbruget i liter pr. 100 km (når det drejer sig om benzin, ethanol, LPG, diesel eller biodiesel) eller i m^3 pr. 100 km (når det drejer sig om NG)

HC den målte emission af carbonhydrider i g/km

CO den målte emission af carbonmonoxid i g/km

CO_2 den målte emission af carbondioxid i g/km

D prøvningsbrændstoffets massefylde.

For så vidt angår gasformige brændstoffer, er dette massefylden ved 288K (15 °C).

2.1.4. Rapporteringskravene i punkt 3.4 i bilag XII til forordning (EF) nr. 692/2008 skal forstås som henvisende til tillæg 4 i bilag I til nærværende forordning.

BILAG IX

SPECIFIKATIONER FOR REFERENCEBRÆNDSTOFFER

Tekniske data for brændstoffer til prøvning af motorer med kompressionstænding

Type: Diesel (B7)

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Cetanindeks		46,0	—	EN ISO 4264
Cetantal (2)		52,0	56,0	EN-ISO 5165
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675 EN ISO 12185
Destillation:				
— 50 %-punkt	°C	245	—	EN-ISO 3405
— 95 %-punkt	°C	345	350	EN-ISO 3405
— slutkogepunkt	°C	—	360	EN-ISO 3405
Flammepunkt	°C	55	—	EN 22719
CFPP	°C	—	– 5	EN 116
Viskositet ved 40 °C	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polycykliske aromatiske hydrocarboner	% m/m	2,0	4,0	EN 12916
Svovlindhold	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 / EN ISO 20884
Kobberkorrosion (3 timer ved 50 °C)	rating	—	Class 1	EN-ISO 2160
Kulstofrest efter Conradson (10 % destillationsrest)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Askeindhold	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Kontamination i alt	mg/kg	—	24	EN 12662
Vandindhold	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Neutralisationstal (stærk syre)	mg KOH/g	—	0,10	ASTM D 974
Oxidationsstabilitet (3)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Smøreevne (diameter af HFRR slidmærke ved 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Oxidationsstabilitet ved 110 °C (3)	H	20,0		EN 15751
FAME (4)	% v/v	6,0	7,0	EN 14078

(1) De anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimal- og minimalværdi har minimalforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt nærmere at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Det angivne interval for cetan opfylder ikke kravet om et område på mindst 4R. I tilfælde af tvist mellem brændstofleverandør og -bruger kan bestemmelserne i ISO 4259 imidlertid anvendes, forudsat at målingerne gentages et tilstrækkeligt antal gange til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(3) Selv om oxidationsstabiliteten kontrolleres, må holdbarheden antages at være begrænset. Der bør indhentes retningslinjer for opbevaring og holdbarhed fra leverandøren.

(4) FAME-indholdet skal opfylde specifikationerne i EN 14214.

Type: Ethanol til dedikerede motorer med kompressionstænding (ED95) [1]

Parameter	Enhed	Grænseværdier [2]		Prøvningsmetode [3]
		Minimum	Maksimum	
Alkohol i alt (ethanol inkl. indhold for højere mættede alkoholer)	% m/m	92,4		EN 15721
Andre højere mættede monoalkoholer (C_3-C_5)	% m/m		2,0	EN 15721
Methanol	% m/m		0,3	EN 15721
Massefylde 15 °C	kg/m^3	793,0	815,0	EN ISO 12185
Syreindhold beregnet som eddikesyre	% m/m		0,0025	EN 15491
Udseende		Lyst og klart		
Flammepunkt	°C	10		EN 3679
Tør rest	mg/kg		15	EN 15691
Vandindhold	% m/m		6,5	EN 15489 [4] EN-ISO 12937 EN15692
Aldehyder beregnet som acetaldehyd	% m/m		0,0050	ISO 1388-4
Estere, beregnet som ethylacetat	% m/m		0,1	ASTM D1617
Svovlindhold	mg/kg		10,0	EN 15485 EN 15486
Sulfater	mg/kg		4,0	EN 15492
Partikelkontaminering	mg/kg		24	EN 12662
Fosfor	mg/l		0,20	EN 15487
Uorganisk chlorid	mg/kg		1,0	EN 15484 eller EN 15492
Kobber	mg/kg		0,100	EN 15488
Elektrisk ledningsevne	µS/cm		2,50	DIN 51627-4 eller prEN 15938

[1] Additiver som f.eks. cetantalsforbedrende midler kan efter motorfabrikantens anvisninger tilsættes til ethanolbrændstof, hvis blot de negative bivirkninger er kendte. Hvis disse betingelse er opfyldt, er den højst tilladte mængde 10 % m/m.

[2] De anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. for maksimal- og minimalværdi har minimalforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt nærmere at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

[3] Ækvivalente EN/ISO-metoder vil blive taget i anvendelse, når de udstedes for de ovenfor nævnte egenskaber.

[4] Dersom det bliver nødvendigt nærmere at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes EN 15489.

Tekniske data for brændstoffer til prøvning af motorer med styret tænding

Type: Benzin (E10)

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode (2)
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON)		95,0	97,0	EN ISO 5164:2005 (3)
Motoroktantal (MON)		84,0	86,0	EN ISO 5163:2005 (3)
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	743	756	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Damptryk	kPa	56,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Vandindhold	% v/v		0,015	ASTM E 1064
Destillation:				
— fordampet ved 70 °C	% v/v	24,0	44,0	EN-ISO 3405
— fordampet ved 100 °C	% v/v	56,0	60,0	EN-ISO 3405
— fordampet ved 150 °C	% v/v	88,0	90,0	EN-ISO 3405
— slutkogepunkt	°C	190	210	EN-ISO 3405
Rest	% v/v	—	2,0	EN-ISO 3405
Carbonhydridanalyse:				
— olefiner	% v/v	3,0	18,0	EN 14517 EN 15553
— aromater	% v/v	25,0	35,0	EN 14517 EN 15553
— benzen	% v/v	0,4	1,0	EN 12177 EN 238, EN 14517
— mættede forbindelser	% v/v	Angives		EN 14517 EN 15553
Carbon/hydrogen-forhold		Angives		
Carbon/oxygen-forhold		Angives		
Induktionsperiode (4)	minutter	480	—	EN-ISO 7536
Oxygenindhold (5)	% m/m	3,7		EN 1601 EN 13132 EN 14517
Harpiks	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Svovlindhold (6)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode (2)
		Minimum	Maksimum	
Kobberkorrosion (3 timer ved 50 °C)	rating	—	Class 1	EN-ISO 2160
Blyindhold	mg/l	—	5	EN 237
Fosforindhold (7)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (4)	% v/v	9,5	10,0	EN 1601 EN 13132 EN 14517

(1) De anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. for maksimal- og minimalværdi har minimalforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt nærmere at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Ækvivalente EN/ISO-metoder vil blive taget i anvendelse, når de udstedes for de ovenfor nævnte egenskaber.

(3) En korrektionsfaktor på 0,2 for MON og RON skal fratrækkes ved beregningen af det endelige resultat i overensstemmelse med EN 228:2008.

(4) Brændstoffet må indeholde oxidationsinhibitorer og metaldeaktivatorer, som normalt anvendes til stabilisering af benzinproduktionen på raffinaderier, men additiver i form af detergenter eller dispergerende stoffer eller opløsningsolier må ikke tilsættes.

(5) Ethanol, der opfylder specifikationerne i EN 15376, er det eneste oxygenat, der som led i produktionsprocessen må tilsættes referencebrændstoffet.

(6) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til type 1-prøvning, angives.

(7) Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende fosfor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.

Type: Ethanol (E85)

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Research-oktantal (RON)		95,0	—	EN ISO 5164
Motoroktantal (MON)		85,0	—	EN ISO 5163
Massefylde ved 15 °C	kg/m^3	Angives		ISO 3675
Damptryk	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Svovlindhold (2)	mg/kg	—	10	EN 15485 eller EN 15486
Oxidationsstabilitet	Minutter	360		EN ISO 7536
Harpiksindhold (vasket med opløsningsmiddel)	mg/100 ml	—	5	EN-ISO 6246
Udseende Bestemmes ved omgivelses-temperatur, dog mindst 15 °C		Klar og blank, synligt fri for opslæmmede eller udfældede kontaminanter		Besigtigelse
Ethanol og højere alkoholer (3)	% v/v	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517 E DIN 51627-3
Højere alkoholer (C_3-C_8)	% v/v	—	2,0	E DIN 51627-3

Parameter	Enhed	Grænseværdier (1)		Prøvningsmetode
		Minimum	Maksimum	
Methanol	% v/v		1,00	E DIN 51627-3
Benzin (4)	% v/v	Rest		EN 228
Fosfor	mg/l	0,20 (5)		EN 15487
Vandindhold	% v/v		0,300	EN 15489 eller EN 15692
Uorganisk chloridindhold	mg/l		1	EN 15492
pHe		6,5	9,0	EN 15490
Kobberstrimmel-korrosion (3 timer ved 50 °C)	Rating	Class 1		EN ISO 2160
Syreindhold (beregnet som eddikesyre CH_3COOH)	% m/m (mg/l)	—	0,0050 (40)	EN 15491
Elektrisk ledningsevne	µS/cm	1,5		DIN 51627-4 eller prEN 15938
Carbon/hydrogen-forhold		Angives		
Carbon/oxygen-forhold		Angives		

(1) De i specifikationerne anførte værdier er »sande værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R over nul. For maksimal- og minimalværdi har minimalforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Uanset denne værdi, som er nødvendig af tekniske årsager, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, hvor den anførte maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi, hvor der anføres maksimums- og minimumsgrænseværdier. Dersom det bliver nødvendigt nærmere at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.
(2) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der anvendes til emissionsprøvning, angives.
(3) Indholdet af blyfri benzin kan bestemmes som 100 minus summen af procentdelen for vand- og alkoholindhold, MTBE og ETBE.
(4) Der må ikke som led i produktionsprocessen tilsættes forbindelser indeholdende fosfor, jern, mangan eller bly til dette referencebrændstof.
(5) Ethanol, der opfylder specifikationerne i EN 15376, er det eneste oxygenat, der som led i produktionsprocessen må tilsættes referencebrændstoffet.

Type: LPG

Parameter	Enhed	Brændstof A	Brændstof B	Prøvningsmetode
Sammensætning:				EN 27941
C_3-indhold	% v/v	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-indhold	% v/v	Rest (1)	Rest (1)	
< C_3, > C_4	% v/v	Maksimum 2	Maksimum 2	
Olefiner	% v/v	Maksimum 12	Maksimum 15	
Fordampningsrest	mg/kg	Maksimum 50	Maksimum 50	EN 15470
Vand ved 0 °C		fri	fri	EN 15469

Parameter	Enhed	Brændstof A	Brændstof B	Prøvningsmetode
Totalt svovlindhold inkl. lugtstof	mg/kg	Maksimum 10	Maksimum 10	EN 24260, ASTM D 3246, ASTM 6667
Hydrogensulfid		Intet	Intet	EN ISO 8819
Kobberstrimmelkorrosion (1 time ved 40 °C)	Rating	Class 1	Class 1	ISO 6251 (2)
Lugt		Karakteristisk	Karakteristisk	
Motoroktantal (3)		minimum 89,0	minimum 89,0	EN 589, bilag B

(1) Rest skal læses som følger: rest = 100 — C_3 — $<C_3$ — $>C_4$
(2) Denne metode giver ikke nødvendigvis en nøjagtig bestemmelse af tilstedeværende korroderende stoffer, hvis prøven indeholder korrosionsinhibitorer eller andre kemikalier, som nedsætter korrosiviteten af prøven over for kobberstrimlen. Tilsætning af sådanne stoffer alene med det formål at påvirke prøvningsresultaterne er derfor forbudt.
(3) På motorfabrikantens anmodning kan der anvendes et højere MON til udførelse af typegodkendelsesprøvningerne.

Type: NG/biomethan

Specifikationer	Enheder	Basis	Grænser		Prøvningsmetode
			Minimum	Maksimum	
Referencebrændstof G_R					
Sammensætning:					
Methan		87	84	89	
Ethan		13	11	15	
Rest (1)	mol-%	—	—	1	ISO 6974
Svovlindhold	mg/m^3 (2)	—		10	ISO 6326-5

(1) Inaktive + C_{2+}
(2) Værdien bestemmes ved standardbetingelserne 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

Referencebrændstof G_{23}					
Sammensætning:					
Methan		92,5	91,5	93,5	
Rest (1)	mol-%	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol-%	7,5	6,5	8,5	
Svovlindhold	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Inaktive (forskellig fra N_2) + C_2+ C_{2+}
(2) Værdien bestemmes ved 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

Referencebrændstof G_{25}

Sammensætning:					
Methan	mol-%	86	84	88	
Rest (1)	mol-%	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol-%	14	12	16	
Svovlindhold	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Inaktive (forskellig fra N_2) + C_2+ C_{2+}
(2) Værdien bestemmes ved 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

BILAG X

EGENDIAGNOSE (OBD)

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes funktionelle aspekter ved OBD-systemer til emissionsbegrænsning fra motorsystemer omfattet af nærværende forordning.

2. GENERELLE KRAV

2.1. De generelle krav, herunder de specifikke krav for elektroniske systemers sikkerhed, er de krav, der er beskrevet i punkt 4 i bilag 9B i FN/ECE-regulativ nr. 49, samt de krav, der er beskrevet i punkt 2 i dette bilag.

2.2. Henvisningen til kørecyklussen i bilag 9C til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal læses som henvisning til kørecyklus som defineret i artikel 2, nr. 36, i nærværende forordning.

2.3. **Yderligere bestemmelser vedrørende overvågningskrav.**

2.3.1. Ud over overvågningskravene i tillæg 3 til bilag 9B i FN/ECE-regulativ nr. 49 finder overvågningskravene i tillæg 1 til dette bilag anvendelse.

2.3.1.1. Reglerne for fejlklassifikation skal være reglerne i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Fejl, der detekteres af de supplerende overvågningsenheder, der kræves i tillæg 1, klassificeres ikke som klasse C-fejl ([1]).

2.3.2. I tilfælde, hvor kontrol af indsprøjtningen af reagens udføres ved hjælp af et kontrolsløjfesystem, finder overvågningskravene i punkt 1 i tillæg 3 til bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 anvendelse.

2.3.2.1. Fejl, der detekteres efter bestemmelserne i punkt 2.3.2, klassificeres ikke som klasse C-fejl.

2.3.3. Overvågningskravene vedrørende anordninger til efterbehandling af partikler, der er omhandlet i punkt 2(c) i tillæg 3 til bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal forstås og komplementeres således, som det fremgår af punkt 2.3.3.1, 2.3.3.2 og 2.3.3.3.

2.3.3.1. Funktionen af anordningen til efterbehandling af partikler, herunder filtreringsprocesser og kontinuerlige regenerationsprocesser skal overvåges i forhold til OBD-grænseværdierne i tabel 1.

2.3.3.2. Den periodiske regenerering skal overvåges i forhold til anordningens evne til at fungere som den er konstrueret til (f.eks. at udføre regenerering inden for et tidsinterval specificeret af fabrikanten, at foretage regenerering på anmodning osv.). Dette skal udgøre ét element i overvågningen af komponenter i forbindelse med anordningen.

2.3.3.3. Før de datoer, der er specificeret i artikel 4. stk. 8, og hvis der er tale om et wall flow-dieselpartikelfilter (DPF), kan fabrikanten vælge at anvende de krav til funktionsovervågning, der er beskrevet i tillæg 3 til dette bilag, i stedet for kravene i punkt 2.3.3.1, hvis han med teknisk dokumentation kan påvise, at der i tilfælde af forringelse er en positiv korrelation mellem tab af filtreringseffektivitet og tab af trykfald (»delta tryk«) i DPF under de driftsbetingelser for motoren, der er specificeret i den prøvning, der er beskrevet i tillæg 3 til dette bilag.

2.3.3.4. Kommissionen foretager inden den 31. december 2012 en gennemgang af de overvågningskravene i punkt 2.3.3.1. Hvis det påvises, at kravenes opfyldelse ikke er teknisk mulig inden for de i punkt 2.3.3.3 angivne datoer, skal Kommissionen udarbejde forslag om ændring af disse datoer i overensstemmelse hermed.

2.4. **Alternativ godkendelse**

2.4.1. Hvis fabrikanten anmoder herom for køretøjer i klasse M_1, M_2, N_1 og N_2 med en maksimal tilladt masse på højst 7,5 tons og køretøjer i klasse M_3 kategori I, II, A og B, som defineret i bilag I til direktiv 2001/85/EF, med en maksimal tilladt masse på højst 7,5 tons, anses opfyldelse af kravene i bilag XI til forordning (EF) nr. 692/2008 i henhold til OBD-standard Euro 6, som defineret i tillæg 6 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008, for at være ækvivalent med opfyldelse af kravene i dette bilag.

([1]) Reglerne for fejlklassifikation er specificeret i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

Hvis der anvendes en sådan alternativ godkendelse, erstattes oplysningerne vedrørende OBD-systemerne i punkt 3.2.12.2.7.1 til 3.2.12.2.7.4 i del 2 i tillæg 4 til bilag I af oplysningerne i punkt 3.2.12.2.7 i tillæg 3 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008.

Selektiv anvendelse af bestemmelserne i dette bilag og bestemmelserne i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008 er ikke tilladt, medmindre punkt 2.4.1 udtrykkeligt giver mulighed herfor.

2.4.2. *Fremstilling af små serier*

Som et alternativ til kravene i punkt 4 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 og de krav, der er beskrevet i dette bilag, kan motorfabrikanter, hvis årlige produktion på verdensplan af motorer inden for en motortype, der er underlagt nærværende forordning, er på under 500 motorer om året, opnå EF-typegodkendelse på grundlag af de øvrige krav i nærværende forordning, når motorsystemernes emissionsbegrænsningskomponenter mindst overvåges for gennemgang i strømkredsene og føler-outputtenes rationalitet og sandsynlighedsoverensstemmelse, og når efterbehandlingssystemet mindst overvåges for funktionelt svigt. Motorfabrikanter, hvis årsproduktion på verdensplan af motorer inden for en motortype, der er underlagt nærværende forordning, er på under 50 motorer om året, kan opnå EF-typegodkendelse på grundlag af kravene i nærværende forordning, når motorsystemets emissionsbegrænsningskomponenter mindst overvåges for gennemgang i strømkredsene og for føler-outputtenes rationalitet og sandsynlighedsoverensstemmelse (»komponentovervågning«).

2.4.3. En fabrikant må ikke gives tilladelse til at anvende de alternative bestemmelser i punkt 2.4.1 for mere end 500 motorer om året.

2.4.4. Den godkendende myndighed underretter Kommissionen om de nærmere omstændigheder i forbindelse med hver enkelt typegodkendelse, der udstedes i henhold til punkt 2.4.1 og 2.4.2.

2.5. **Produktionens overensstemmelse**

OBD-systemet er underlagt de krav for produktionens overensstemmelse, der er specificeret i direktiv 2007/46/EF.

Hvis den godkendende myndighed beslutter, at kontrol af produktionens overensstemmelse for OBD-systemet er påkrævet, skal denne kontrol udføres i overensstemmelse med kravene i bilag I til nærværende forordning.

3. FUNKTIONSKRAV

3.1. Funktionskravene er de krav, der er fastsat i punkt 5 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.2. **OBD-grænseværdier**

3.2.1. De OBD-grænseværdier (herefter benævnt OTL (OBD threshold Limits)), der finder anvendelse på OBD-systemet er de grænseværdier, der er angivet i rækkerne »generelle forskrifter« i tabel 1 for motorer med kompressionstænding, og i tabel 2 for gasdrevne motorer og motorer med styret tænding monteret i køretøjer tilhørende klasse M_3, til N_2 med en maksimal tilladt totalmasse på over 7,5 tons, og for køretøjer i klasse N_3.

3.2.2. Indtil udløbet af den indfasningsperiode, der er omhandlet i artikel 4, stk. 7, er det OBD-grænseværdierne i rækkerne »indfasningsperiode« i tabel 1, der finder anvendelse på motorer med kompressionstænding, og OBD-grænseværdierne i tabel 2, der finder anvendelse på gasdrevne motorer og motorer med styret tænding monteret på køretøjer tilhørende klasse M_3, til N_2-køretøjer med en tilladt totalmasse på over 7,5 tons og på køretøjer i klasse N_3.

Tabel 1

OTL (motorer med kompressionstænding)

	Grænse i mg/kWh	
	No_x	PM masse
Indfasningsperiode	1 500	25
Generelle forskrifter	1 200	25

Tabel 2

OTL-værdier (alle gasdrevne motorer og motorer med styret tænding monteret i køretøjer tilhørende klasse M_3- til N_2-køretøjer med en tilladt totalmasse på over 7,5 tons og i køretøjer i klasse N_3).

	Grænse i mg/kWh	
	NO_x	CO [1]
Indfasningsperiode	1 500	
Generelle forskrifter	1 200	

[1] OTL for CO fastsættes på et senere tidspunkt.

4. PÅVISNINGSKRAV

4.1. Påvisningskravene skal være de krav, der er omhandlet i punkt 6 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, og de krav, der er beskrevet i punkt 4 i nærværende bilag.

4.2. Ud over punkt 4.1 kan fabrikanten anvende kravene omhandlet i tillæg 2 til påvisning af funktionsovervågningen.

De godkendende myndigheder kan godkende en fabrikants brug af en anden type funktionsovervågningsteknik end den teknik, der er nævnt i tillæg 2. Den valgte type overvågning skal påvises af fabrikanten gennem en robust teknisk case baseret på konstruktionsdata, eller ved fremlæggelse af prøvningsresultater, eller ved henvisning til tidligere godkendelser eller ved anvendelse af anden acceptabel metode, der skal være mindst lige så robust, fungere betids og være lige effektivt som de metoder, der er nævnt i tillæg 2.

5. DOKUMENTATIONSKRAV

5.1. Dokumentationskravene er de krav, der er fastsat i punkt 8 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

6. FUNKTIONSKRAV UNDER BRUG

Kravene i dette punkt finder anvendelse på overvågningsenheder i OBD-systemer i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag 9C i FN/ECE-regulativ nr. 49.

6.1. **Tekniske krav**

6.1.1. De tekniske krav for vurdering af OBD-systemers funktionsdygtighed under brug, herunder krav vedrørende kommunikationsprotokoller, tællere, nævnere og deres størrelsesspring skal være de krav, der er omhandlet i bilag 9C til FN/ECE-regulativ nr. 49.

6.1.2. Navnlig skal funktionsraten under brug ($IUPR_m$) for en bestemt overvågningsenhed m i OBD-systemet beregnes efter følgende formel:

$$IUPR_m = Tæller_m/Nævner_m$$

hvor:

»$tæller_m$« betyder tælleren for en bestemt overvågningsenhed m og er en tælleanordning, der angiver antallet af gange, hvor et køretøj er kørt således, at alle overvågningsbetingelser, som er nødvendige for, at denne specifikke overvågningsenhed kan detektere en funktionsfejl, har været til stede. og

»$nævner_m$« betyder nævneren for en specifik overvågningsenhed m og er en tælleanordning, der angivet det antal af køretøjets kørecyklusser, der er relevant for netop denne specifikke overvågningsenhed (eller, »i hvilke der indtræder hændelser, der er relevante for netop denne specifikke overvågningsenhed.«]

6.1.3. Funktionsrate under brug ($IUPR_g$) for en gruppe af overvågningsenheder g i et køretøj beregnes efter følgende formel:

$$IUPR_g = tæller_g \ / \ nævner_g$$

hvor:

»$tæller_g$« betyder tælleren for en gruppe g af overvågningsenheder, og er den faktiske værdi ($tæller_m$) for den specifikke overvågningsenhed m, som har den laveste funktionsrate under brug som defineret i punkt 6.1.2 af alle overvågningsenheder inden for denne gruppe g af overvågningsenheder i et bestemt køretøj og

»nævner$_g$« betyder nævneren for en gruppe g af overvågningsenheder, og er den faktiske værdi (nævner$_m$) for den specifikke overvågningsenhed m, som har den laveste funktionsrate under brug som defineret i punkt 6.1.2 af alle overvågningsenheder inden for denne gruppe g af overvågningsenheder i et bestemt køretøj.

6.2. **Minimal funktionsrate under brug**

6.2.1. Funktionsraten under brug IUPR$_m$ for en overvågningsenhed i OBD-systemet som defineret i punkt 5 i bilag 9C til FN/ECE-regulativ nr. 49, skal være større end eller lig med den minimale funktionsrate under brug IUPR$_m$(min), der gælder for overvågningsenheden m gennem hele motorens levetid som specificeret i artikel 4 i forordning (EF) nr. 595/2009.

6.2.2. Værdien af den minimale funktionsrate under brug IUPR(min) er 0,1 for alle overvågningsenheder.

6.2.3. Kravet i punkt 6.2.1 anses for at være opfyldt, hvis følgende betingelser er opfyldt for alle grupper af overvågningsenheder g:

6.2.3.1. Gennemsnitsværdien $\overline{IUPR_g}$ for værdierne IUPR$_g$ for alle køretøjer udstyret med motorer, som tilhører den OBD-motorfamilie, som er under behandling, er lig med eller større end IUPR(min), og

6.2.3.2. over 50 % af alle de motorer, der er under behandling i punkt 6.2.3.1, har en IUPR$_g$, der er lig med eller større end IUPR(min).

6.3. **Dokumentationskrav**

6.3.1. Dokumentationen i forbindelse med hver overvåget komponent eller system og påkrævet i henhold til punkt 8 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, skal omfatte følgende oplysninger om funktionsdata under brug:

a) de kriterier, der er anvendt til forøgelse af tæller og nævner

b) eventuelle kriterier for frakobling af forøgelsen af tælleren eller nævneren.

6.3.1.1. Eventuelle kriterier for frakobling af forøgelsen af den generelle nævner skal tilføjes til den dokumentation, der er henvist til i punkt 6.3.1.

6.4. **Erklæring om overensstemmelse for OBD-funktionsdygtighed under brug**

6.4.1. I ansøgningen om typegodkendelse skal fabrikanten afgive en erklæring om OBD-funktionens overensstemmelse under brug i overensstemmelse med modellen i tillæg 6. Ud over denne erklæring skal overensstemmelse med kravene i punkt 6.1 kontrolleres gennem de supplerende regler for vurdering i punkt 6.5.

6.4.2. Den i punkt 6.4.1 omhandlede erklæring skal vedlægges den dokumentation for OBD-motorfamilien, som kræves i henhold til punkt 5 og punkt 6.3 i dette bilag.

6.4.3. Fabrikanten skal føre optegnelser over alle prøvningsdata, tekniske analyser og produktionsanalyser og anden information, som har dannet grundlag for erklæringen vedrørende OBD-funktionens overensstemmelse under brug. Fabrikanten skal efter anmodning stille sådanne oplysninger til rådighed for den godkendende myndighed.

6.4.4. Under indfasningsperioden omhandlet i artikel 4, stk. 7, er fabrikanten fritages for at afgive den erklæring, der kræves i henhold til punkt 6.4.1.

6.5. **Vurdering af funktionsdygtighed under brug**

6.5.1. OBD-funktionen under brug og overensstemmelse med punkt 6.2.3 i nærværende bilag skal påvises mindst i henhold til den metode, der er omhandlet i tillæg 4 til nærværende bilag.

6.5.2. Nationale myndigheder og deres repræsentanter kan udføre yderligere prøvninger for at kontrollere overensstemmelse med punkt 6.2.3 i dette bilag.

6.5.2.1. For at påvise manglende overensstemmelse med kravene i punkt 6.2.3 i dette bilag på grundlag af bestemmelserne i punkt 6.5.2 i dette bilag, skal myndighederne for mindst et kravene i punkt 6.2.3 i dette bilag påvise den manglende overensstemmelse med en statistisk konfidensgrad på 95 %, baseret på en prøve omfattende mindst 30 køretøjer.

6.5.2.2. Fabrikanten skal have mulighed for at godtgøre, at der er overensstemmelse med de krav i punkt 6.2.3 i dette bilag, for hvilke der blev påvist manglende overensstemmelse i henhold til punkt 6.5.2.1 i dette bilag, ved anvendelse af en prøvning baseret på en prøve omfattende mindst 30 køretøjer med en bedre statistisk konfidens end prøvningen nævnt i punkt 6.5.2.1.

6.5.2.3. Med hensyn til prøvninger udført i henhold til punkt 6.5.2.1 og 6.5.2.2 skal både myndigheder og fabrikanter opgive relevante detaljerede oplysninger, som f.eks. oplysninger vedrørende udvælgelsen af køretøjerne, til den anden part.

6.5.3. Hvis det i overensstemmelse med punkt 6.5.1 og 6.5.2 i nærværende bilag godtgøres, at der ikke er overensstemmelse med kravene i punkt 6.2.3 i nærværende bilag, skal der træffes afhjælpende foranstaltninger i overensstemmelse med artikel 13.

6.5.4. Henvisningen til kørecyklussen i bilag 9C til FN/ECE-regulativ nr. 49 skal læses som henvisning til kørecyklus som defineret i artikel 2, nr. 36, i nærværende forordning.

6.5.5. Under indfasningsperioden omhandlet i artikel 4, stk. 7, skal vurderingen af OBD-systemers funktionsdygtighed under brug gennemføres i henhold til bestemmelserne omhandlet i tillæg 5.

6.5.5.1. Under indfasningsperioden omhandlet i artikel 4, stk. 7, er OBD-systemernes overensstemmelse med kravene i punkt 6.2.3 i nærværende bilag ikke obligatorisk.

Tillæg 1

Yderligere overvågningskrav

1. FOR LAVT EGR-FLOW

1.1. Følgende krav finder anvendelse ud over kravene i tillæg 3 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

I det tilfælde, hvor emissionerne ikke ville overskride OBD-grænseværdierne, heller ikke ved total svigt af EGR-systemets evne til at opretholde den EGR-flowhastighed, der er givet kommando om (f.eks. som følge af korrekt funktion af et SCR-system nedstrøms for motoren):

1.1.1. Hvis kontrollen af EGR-flowhastigheden foretages med et kontrolsløjfesystem, skal OBD-systemet detektere en fejlfunktion, når EGR-systemet ikke kan øge EGR-flowet for at opnå den flowhastighed, der er givet kommando om.

1.1.2. Hvis kontrollen af EGR-flowhastigheden foretages med et kontrolsystem med åben sløjfe, skal OBD-systemet detektere en fejlfunktion, når systemet ikke har en detekterbar mængde EGR-flow, når der forventes et EGR-flow.

2. EGR-KØLERS UNDERPRÆSTATION

2.1. Følgende krav finder anvendelse ud over kravene i tillæg 3 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.1.1. Hvis et totalt svigt i EGR-kølersystemets evne til at opnå den af fabrikanten specificerede køleevne ikke ville medføre, at overvågningssystemet detekterede en fejl (fordi den deraf følgende forøgelse af emissioner ikke ville nå op på OBD-grænseværdier for noget forurenende stof), skal OBD-systemet detektere en fejl, hvis systemet ikke har nogen detekterbar mængde EGR-køling.

3. FOR LAVT LADETRYK

3.1. Følgende krav finder anvendelse ud over kravene i tillæg 3 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.1.1. I tilfælde af at emissionerne ikke ville overskride OBD-tærskelværdierne selv ved totalt svigt i ladesystemets evne til at opretholde det ladetryk, der er givet kommando om, og kontrollen af ladetrykket udføres af et kontrolsløjfesystem, skal OBD-systemet detektere en fejlfunktion, når ladesystemet ikke kan øge ladetrykket til at opnå det ladetryk, der er givet kommando om.

3.1.2. I tilfælde af at emissionerne ikke ville overskride OBD-tærskelværdierne selv ved totalt svigt i ladesystemets evne til at opretholde det ladetryk, der er givet kommando om, og kontrollen af ladetrykket udføres af et kontrolsløjfesystem, skal OBD-systemet detektere en fejlfunktion, når ladesystemet ikke kan øge ladetrykket til at opnå det ladetryk, der er givet kommando om.

4. FEJLFUNGERENDE INJEKTORER

4.1. Fabrikanten skal fremsende den godkendende myndighed en analyse af de langsigtede virkninger for emissionsbegrænsningssystemet ved fejlfungerede brændstofinjektorer (f.eks. tilstoppede eller snavsede injektorer), også selv om OTL-værdierne ikke overskrides som følge af sådanne fejlfunktioner.

4.2. Efter den periode, der er omhandlet i artikel 4, stk. 7, skal fabrikanten tilsende den godkendende myndighed en plan over de overvågningsteknikker, som han agter at anvende ud over dem, som er påkrævet i henhold til tillæg 3 til bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, for at diagnosticere de virkninger, der er omhandlet i punkt 4.1.

4.2.1. Efter myndighedens godkendelse af denne plan skal fabrikanten implementere disse teknikker i OBD-systemet.

Tillæg 2

Funktionsovervågning

1. GENERELT

1.1. Dette tillæg omhandler bestemmelser vedrørende den påvisningsproces, der skal anvendes i nogle tilfælde af funktionsovervågning.

2. PÅVISNING AF FUNKTIONSOVERVÅGNING

2.1. **Godkendelse af fejlklassifikationen**

2.1.1. Som specificeret i punkt 4.2.1.1 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 er det ved funktionsovervågning ikke nødvendigt med en korrelation til faktiske emissioner. Den godkendende myndighed kan imidlertid anmode om prøvningsdata for at kontrollere klassificeringen af fejlvirkningerne som beskrevet i punkt 6.2 i nævnte bilag.

2.2. **Godkendelse af den funktionsovervågning, som fabrikanten har valgt**

2.2.1. Når der træffes beslutning om godkendelse vedrørende de funktionskriterier, som fabrikanten har valgt, skal den godkendende myndighed tage hensyn til tekniske oplysninger leveret af fabrikanten.

2.2.2. Den funktionstærskel, der udvælges af fabrikanten for den overvågningsenhed, der er under behandling, skal bestemmes på OBD-motorfamiliens stammotor ved en kvalifikationsprøvning, der udføres som følger:

2.2.2.1. Kvalifikationsprøvningen udføres på samme måde som specificeret i punkt 6.3.2.1 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.2.2.2. Funktionsnedsættelsen i den komponent, der er under behandling, måles og anvendes derefter som funktionstærskel.

2.2.3. Det funktionskriterie og den funktionstærskel, der er godkendt for stammotoren, anses for at gælde for alle andre motorer i OBD-motorfamilien uden yderligere påvisning.

2.3. **Kvalificering af en forringet komponent**

2.3.1. En forringet komponent, der er kvalificeret for stammotoren i en OBD-motorfamilie anses for at være kvalificeret med henblik på påvisning af OBD-funktion for alle motorer i familien.

2.4. **Påvisning af OBD-funktion**

2.4.1. Påvisningen af OBD-funktionen skal foretages i henhold til kravene i punkt 7.1.2 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 ved hjælp af den kvalificerede forringede komponent, der er kvalificeret til brug med stammotoren.

Tillæg 3

Påvisningskrav ved funktionsovervågning af et wall flow-dieselpartikelfilter

1. GENERELT

1.1. Nærværende tillæg specificerer den OBD-påvisningsproces, der finder anvendelse i tilfælde af, at filtreringsprocessen i et wall flow-dieselpartikelfilter (DPF) er omfattet af funktionsovervågning.

1.1.1. Der kan fremstilles et forringet wall flow-DPF, f.eks. ved at bore huller i DPF-substratet eller ved at slibe endehætterne på DPF-substratet.

2. KVALIFICERINGSPRØVNING

2.1. **Princip**

2.1.1. Et forringet wall flow-DPS betragtes som kvalificeret forringet komponent hvis trykfaldet (»delta tryk«) under de motordriftsbetingelser, der er specificeret for den pågældende prøvning, over det forringede wall flow-DPF er større eller lig med 60 % af det trykfald, der er målet, over et rent og ikke forringet wall flow-DPF af samme type.

2.1.1.1. Fabrikanten skal påvise, at dette rene og ikke forringede wall flow-DPF fører til samme modtryk som det forringede filter før dets forringelse.

2.1.2. På fabrikantens anmodning kan den godkendende myndighed undtagelsesvis acceptere en trykfaldstærskel på 50 % i stedet for 60 %. For at ansøge om denne undtagelse skal fabrikanten begrunde sin anmodning med sunde tekniske argumenter, som f.eks. forskellen i kvaliteten af nye filtre osv.

2.1.2.1. Ved meddelelse af en sådan undtagelse skal den godkendende myndighed underrette fabrikanten, Kommissionen og alle medlemsstaterne om sin beslutning.

2.2. **Kvalificeringsproces**

2.2.1. Ved kvalificering af et forringet wall flow-DPF skal den motor, der er forsynet med det pågældende wall flow-DPF, køres under stabiliserede steady state-forhold, indstillet på de hastigheds- og belastningsværdier, der er specificeret for modus 9 i WHSC-prøvningscyklussen i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 (55 % normaliseret hastighed og 50 % normaliseret drejningsmoment).

2.2.2. For at kvalificere et forringet wall flow-DPF som en »kvalificeret forringet komponent« skal fabrikanten påvise, at trykfaldet over det forringede wall flow-DPF, målt med kørsel af motoren under betingelserne i punkt 2.2.1, ikke er mindre end det procentmæssige trykfald over et rent og ikke forringet DPF under de betingelser, som er gældende i henhold til punkt 2.1.1 og 2.1.2 i nærværende tillæg.

2.3. **Påvisning af OBD-funktion**

2.3.1. Påvisningen af OBD-funktionen skal foretages i henhold til kravene i punkt 7.1.2 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 med det kvalificerede forringede wall flow-DPF monteret på stammotorsystemet.

Tillæg 4

Vurdering af OBD-systemets funktionsdygtighed under brug

1. GENERELT

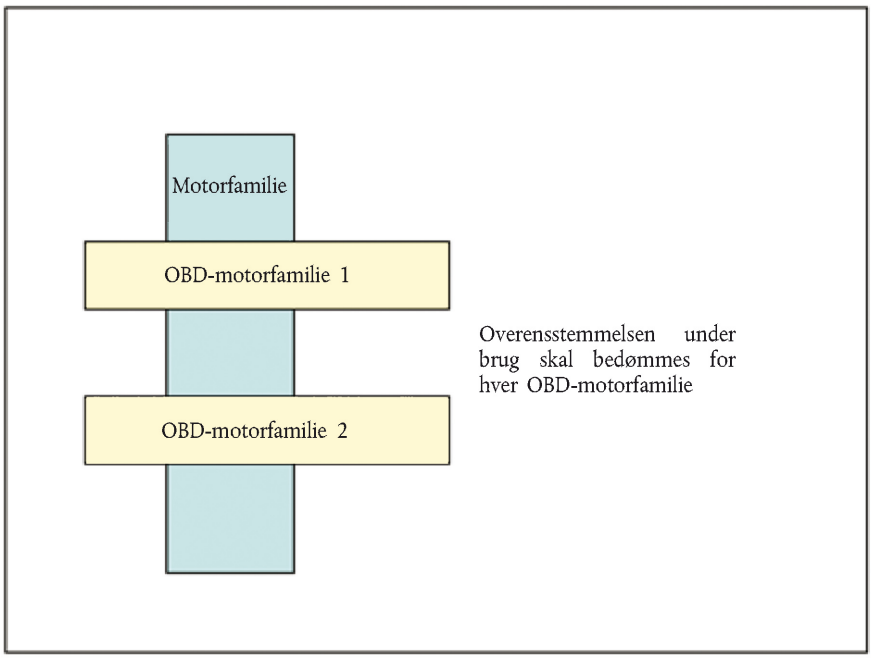
1.1. Nærværende tillæg omhandler den procedure, der skal følges, ved påvisning af OBD-funktionsdygtighed under brug med hensyn til bestemmelserne i punkt 6 i dette bilag.

2. METODE TIL PÅVISNING AF OBD-FUNKTIONSDYGTIGHED UNDER BRUG

2.1. OBD-funktionsdygtighed under brug for en motorfamilie skal af fabrikanten påvises over for den godkendende myndighed, der har meddelt typegodkendelse for de pågældende køretøjer eller motorer. Påvisningen kræver, at der tages hensyn til OBD-funktionsdygtighed for alle OBD-motorfamilier i den motorfamilie, der er under behandling (fig. 1).

Figur 1

To OBD-motorfamilier inden for en motorfamilie



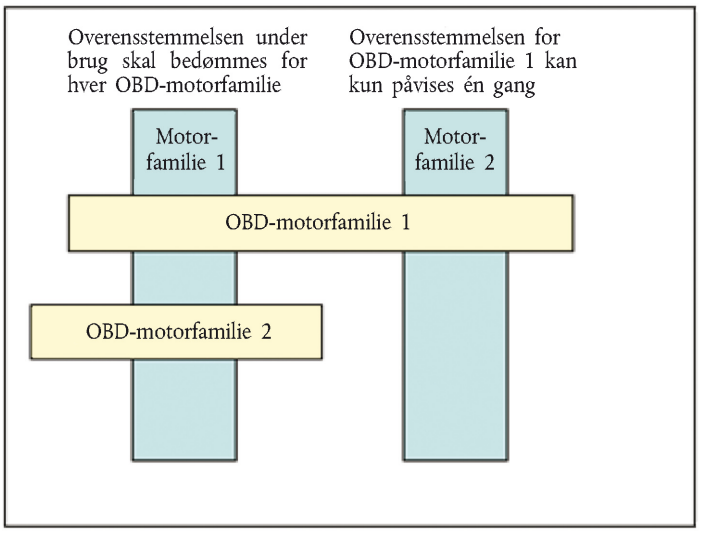
2.1.1. Påvisning af OBD-funktionsdygtighed under brug skal tilrettelægges og udføres af fabrikanten i tæt samarbejde med den godkendende myndighed.

2.1.2. Fabrikanten kan ved påvisningen af overensstemmelse anvende relevante elementer, der blev brugt til at påvise overensstemmelse for en OBD-motorfamilie inden for en anden motorfamilie, forudsat at denne tidligere påvisning fandt sted højst to år før den aktuelle påvisning (fig. 2).

2.1.2.1. En fabrikant må imidlertid ikke derefter anvende disse elementer til at påvise overensstemmelse for en tredje efterfølgende motorfamilie, medmindre alle disse påvisninger finder sted inden for to år efter den første anvendelse af elementerne til en påvisning af overensstemmelse.

Figur 2

Tidligere påvist overensstemmelse for en OBD-motorfamilie



2.2. Påvisning af OBD-funktionsdygtighed under brug skal udføres på samme tid og med samme frekvens som den overensstemmelsespåvisning efter ibrugtagning, der er specificeret i bilag II.

2.3. På tidspunktet for den første typegodkendelse af en ny motorfamilie skal fabrikanten meddele den godkendende myndighed den første tids- og prøveudtagningsplan for overensstemmelsesprøvning.

2.4. Køretøjstyper, der ikke har en kommunikationsgrænseflade, som muliggør indsamling af de nødvendige funktionsdata under brug som specificeret i bilag 9C til FN/ECE-regulativ nr. 49, med manglende data eller med en ikke-standard dataprotokol anses for ikke-overensstemmende.

2.4.1. Individuelle køretøjer med mekaniske eller elektriske fejl, som forhindrer indsamling af de nødvendige funktionsdata under brug som specificeret i bilag 9C til FN/ECE-regulativ nr. 49, skal udelukkes fra overensstemmelsesprøvningsundersøgelsen, og køretøjstypen anses ikke som ikke-overensstemmende, medmindre der ikke kan findes et tilstrækkeligt antal køretøjer til at foretage en behørig gennemførelse af undersøgelsen.

2.5. Motor- eller køretøjstyper, hvor indsamlingen af funktionsdata under brug har indvirkning på OBD-overvågningens funktion anses for ikke-overensstemmende.

3. OBD-FUNKTIONSDATA UNDER BRUG

3.1. De funktionsdata for OBD under brug, der skal tages i betragtning ved vurdering af en OBD-families overensstemmelse skal være dem, der er registreret af OBD-systemet i henhold til punkt 6 i bilag 9C til FN/ECE-regulativ nr. 49 og gjort tilgængelige i henhold til punkt 7 i nævnte bilag.

4. UDVÆLGELSE AF MOTORER ELLER KØRETØJER

4.1. **Udvælgelse af motor**

4.1.1. Hvis en OBD-motorfamilie bruges i flere motorfamilier (fig. 2), skal der af fabrikanten udvælges motorer fra hver af disse motorfamilier til påvisning af den pågældende OBD-motorfamilies funktionsdygtighed under brug.

4.1.2. En motor fra en bestemt OBD-motorfamilie kan indgå i den samme påvisning, også selv om de overvågningssystemer, som de er udstyret med, er af forskellige generationer eller befinder sig på forskellige ændringsstadier.

4.2. **Udvælgelse af køretøj**

4.2.1. *Køretøjssegmenter*

4.2.1.1. Med henblik på at klassificere de køretøjer, hvor der skal foretages en påvisning, skal 6 køretøjssegmenter tages i betragtning:

a) for køretøjer i klasse N: langturskøretøjer, distributionskøretøjer og andre køretøjer som f.eks. køretøjer anvendt til bygge- og anlægsarbejder

b) for køretøjer i klasse M: turistbusser og rutebiler til kørsel mellem byer, bybusser og andre køretøjer som f.eks. M_1-køretøjer.

4.2.1.2. Hvis det er muligt, skal der i en undersøgelse udvælges køretøjer fra hver segment.

4.2.1.3. Der skal mindst være 15 køretøjer pr. segment.

4.2.1.4. Hvis en OBD-motorfamilie anvendes i flere motorfamilier (fig. 2), skal antallet af motorer fra hver af disse motorfamilier inden for et segment være så repræsentativt som muligt for deres andel af solgte køretøjer i brug inden for det pågældende segment.

4.2.2. *Kvalificering af køretøj*

4.2.2.1. Motorerne skal udvælges og monteres i køretøjer, der er registrerede og i brug i en medlemsstat.

4.2.2.2. Der skal for hvert udvalgt køretøj foreligge dokumentation for, at køretøjet har været korrekt vedligeholdt og har overholdt eftersyn i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.

4.2.2.3. Det kontrolleres, at OBD-systemet fungerer korrekt. Enhver indikation af fejlfunktion med relevans for selve OBD-systemet, som er lageret i OBD-hukommelsen skal registreres, og de påkrævede reparationer skal udføres.

4.2.2.4. Motoren eller køretøjet må ikke udvise tegn på misbrug (f.eks. overbelastning, brug af forkert brændstof eller andet misbrug) eller andre faktorer (f.eks. uautoriserede indgreb), som kan indvirke på OBD-funktionen. OBD-systemets fejlkoder og oplysninger om antal driftstimer, der er lagret i computerhukommelsen, skal indgå i dokumentationen ved bestemmelse af, om køretøjet har været udsat for misbrug eller på anden måde ikke er egnet til at indgå i en undersøgelse.

4.2.2.5. Alle komponenter i emissionsbegrænsningssystemet og alle OBD-komponenter skal være i overensstemmelse med dem, som er oplyst i de relevante typegodkendelsesdokumenter.

5. UNDERSØGELSER AF FUNKTIONSDYGTIGHED UNDER BRUG ([1])

5.1. **Indsamling af funktionsdata under brug**

5.1.1. I henhold til bestemmelserne i punkt 6, skal fabrikanten udtage følgende oplysninger fra OBD-systemet i alle køretøjerne i undersøgelsen:

a) køretøjsidentifikationsnummeret (VIN)

b) tæller$_g$ og nævner$_g$ for hver gruppe af overvågningsenheder, der er registreret af systemet i henhold til kravene i punkt 6 i bilag 9C i FN/ECE-regulativ nr. 49

c) den generelle nævner

d) værdien for tændingscyklustælleren

e) motorens samlede antal driftstimer.

5.1.2. Der ses bort fra resultaterne for den gruppe overvågningsenheder, der er under behandling, hvis der for dens nævner ikke er opnået en mindsteværdi på 25.

5.2. **Vurdering af funktionsdygtighed under brug**

5.2.1. Den faktiske funktionsrate pr. gruppe af overvågningsenheder i en individuel motor beregnes ud fra tæller$_g$ og nævner$_g$, som er hentet fra køretøjets OBD-system.

5.2.2. Vurderingen af ODB-motorfamiliens funktionsdygtighed under brug i henhold til kravene i punkt 6.5.1 skal foretages for hver gruppe overvågningsenheder inden for den OBD-motorfamilie, der er under behandling i et køretøjssegment.

5.2.3. For ethvert segment af køretøjer defineret i punkt 4.2.1 i dette bilag anses OBD-funktionen under brug for at være påvist for så vidt angår punkt 6.5.1 i dette bilag, hvis — og kun hvis — følgende betingelser er opfyldt for enhver gruppe g af overvågningsenheder:

a) Gennemsnitsværdien $\overline{IUPR_g}$ for IUPR$_g$-værdierne for den prøve, der er under behandling, er større end 88 % af IUPR(min), og

b) Mere end 34 % af alle motorerne i den prøve, der er under behandling, har en IUPR$_g$ –værdi der er større end eller lig med IUPR(min).

([1]) Dette punkt skal revideres efter afslutningen af den indfasningsperiode, der er specificeret i artikel 4, stk. 7.

6. RAPPORT TIL DEN GODKENDENDE MYNDIGHED

Fabrikanten skal levere den godkendende myndighed en rapport om OBD-motorfamiliens funktionsdygtighed under brug, som indeholder følgende oplysninger:

6.1. En fortegnelse over motorfamilier inden for den OBD-motorfamilie, der er under behandling (fig. 1)

6.2. Følgende oplysninger om de køretøjer, der indgår i påvisningen

a) det samlede antal køretøjer i påvisningen

b) antal og type af køretøjssegmenter

c) VIN-nummer og en kort beskrivelse (type-variant-version) af hvert køretøj.

6.3. Oplysninger om funktionsdygtighed under brug for hvert køretøj:

a) $tæller_g$, $nævner_g$ og funktionsrate ($IUPR_g$) under brug for hver gruppe overvågningsenheder

b) den generelle nævner, værdien for tændingscyklustælleren, motorens samlede antal driftstimer.

6.4. Resultaterne af statistik over funktionsdygtighed under brug for hver gruppe af overvågningsenheder:

a) den gennemsnitlige værdi $\overline{IUPR_g}$ for prøvens $IUPR_g$-værdier

b) antal og procentandel af motorer i prøven, der har en $IUPR_g$ lig med eller større end $IUPR_m$(min).

Tillæg 5

Vurdering af OBD-systemets funktionsdygtighed under brug i indfasningsperioden

1. BAGGRUND

1.1. I dette tillæg specificeres den proces, der skal følges for vurdering af OBD-systemets funktionsdygtighed under brug for så vidt angår bestemmelserne i punkt 6 i indfasningsperioden omhandlet i artikel 4, stk. 7.

2. PROCEDURE FOR VURDERING OBD-FUNKTIONSDYGTIGHED UNDER BRUG

2.1. Vurderingen af funktionsdygtighed under brug i den indfasningsperiode, der er omhandlet i artikel 4,stk. 7, skal omfatte et undersøgelsesprogram, der inkluderer mindst to undersøgelser af funktion under brug af hver en varighed på 9 måneder. Disse to undersøgelser skal være afsluttet senest den 1. juli 2015.

2.2. Hver fabrikants første undersøgelse skal starte, når det første færdigopbyggede eller etapevis færdigopbyggede køretøj udstyret med en motor fremstillet af den pågældende fabrikant og typegodkendt i henhold til nærværende forordning ibrugtages.

2.3. Undersøgelsen skal tilrettelægges og gennemføres af den enkelte fabrikant i tæt samarbejde med den godkendende myndighed, der har meddelt typegodkendelse for de pågældende køretøjer eller motorer.

2.4. **Behandling af data i indfasningsperioden omhandlet i artikel 4, stk.7**

2.4.1. For at opfylde formålet med indfasningsperioden omhandlet i artikel 4, stk. 7, med hensyn til forbedringer i vurderingen af de krav til OBD-funktionsdygtighed under brug, der er omhandlet i tillæg 4 til nærværende bilag, skal fabrikanterne meddele de godkendende myndigheder og Kommissionen følgende oplysninger:

a) de IUPR-data, som fabrikanterne er forpligtede til at levere i henhold til punkt 6 i dette tillæg

b) yderligere OBD-informationer, som fabrikanterne er forpligtede til at levere i henhold til nærværende forordning, og som anses eller ikke anses for at være fortrolige

c) yderligere data leveret frivilligt af fabrikanten som hjælp til at opnå målet med indfasningsperioden, og som af fabrikanten kan anses for at være kommercielt følsomme.

2.4.2. Oplysninger, som anses for fortrolige eller kommercielt følsomme i henhold til nærværende forordning, og som falder ind under den kategori, der er omhandlet i punkt b) eller c) i punkt 2.4.1, må kun videregives til andre tredjeparter end dem, der er nævnt i punkt 2.4.1 og 2.4.3, med fabrikantens samtykke.

2.4.3. Eksempler på de aspekter ved supplerende data inden for den kategori, der er defineret i punkt c) i punkt 2.4.1, som med rimelighed vil kunne betragtes som kommercielt følsomme, inkluderer følgende:

a) oplysninger, der ville gøre det muligt enten at bestemme eller udlede identiteten af køretøjsfabrikanten eller motorfabrikanten eller brugeren af køretøjet med rimelig sikkerhed

b) oplysninger om måleteknikker, der er under udvikling.

2.5. Punkt 2.4 i tillæg 4 finder anvendelse på de problemer, der opstår som følge af fejlbehæftede eller ikke-overensstemmende kommunikationsgrænseflader.

2.6. Motorer eller køretøjer, hvor indsamlingen af funktionsdata under brug har indvirkning på OBD-overvågningens funktion, anses for ikke-overensstemmende.

3. OBD-FUNKTIONSDATA UNDER BRUG

3.1. De funktionsdata for OBD under brug, der skal tages i betragtning ved vurdering af en OBD-motorfamilies overensstemmelse skal være dem, der er registreret af OBD-systemet i henhold til punkt 6 i bilag 9C til FN/ECE-regulativ nr. 49 og gjort tilgængelige i henhold til kravene i punkt 7 i nævnte bilag.

4. UDVÆLGELSE AF KØRETØJ OG MOTOR

4.1. **Udvælgelse af motor**

4.1.1. I begge de to undersøgelser, der er påkrævet i henhold til punkt 2.1, skal kun en motorfamilie og en OBD-motorfamilie behandles.

4.1.2. Hvis en fabrikant før den 1. juli 2015 har markedsført mere end en motorfamilie eller OBD-motorfamilie, skal de to undersøgelser omfatte forskellige motorfamilier eller OBD-motorfamilier.

4.1.3. En af undersøgelserne skal udføres med køretøjer udstyret med motorer, der tilhører motorfamilien med de højeste salgstal, som med rimelighed kan forventes efter den 31. december 2013 under hensyntagen til oplysninger leveret af fabrikanten.

4.1.4. Motorer fra en enkelt motorfamilie eller OBD-motorfamilie kan fortsat indgå i den samme undersøgelse, også selv om de overvågningssystemer, som de er udstyret med, er af forskellige generationer eller befinder sig på forskellige ændringsstadier.

4.2. **Udvælgelse af køretøjer**

4.2.1. Reglerne for udvælgelse af køretøjer er de regler, der er fastsat i punkt 4.2 i tillæg 4 til nærværende bilag.

5. UNDERSØGELSER AF FUNKTIONSDYGTIGHED UNDER BRUG

5.1. **Indsamling af funktionsdata under brug**

5.1.1. Reglerne for indsamling af funktionsdata under brug er de regler, der er specificeret i punkt 5.1 i tillæg 4.

Uanset bestemmelserne i punkt 5.1.2 i tillæg 4 ses der bort fra resultaterne fra den gruppe overvågningsenheder, der er under evaluering, hvis der ikke er opnået en minimumsværdi for nævneren på 25, medmindre det at der ses bort fra disse data ville betyde, at der ville være mindre end 10 køretøjer i betragtning til prøvetagningen i undersøgelsen i de 9 måneder, som undersøgelsen varer.

5.2. **Vurdering af funktionsdygtighed under brug**

5.2.1. En vurdering af funktionsdygtighed under brug skal foretages for hver gruppe af overvågningsenheder inden for den OBD-motorfamilie, der behandles i et køretøjssegment.

5.2.2. Den faktiske funktionsrate pr. gruppe af overvågningsenheder i en individuel motor ($IUPR_g$) beregnes ud fra $tæller_g$ og $nævner_g$, som er hentet fra OBD-systemet i det køretøj, som den er monteret i.

5.2.3. Vurderingen af ODB-motorfamiliens funktionsdygtighed under brug skal foretages for hver gruppe overvågningsenheder inden for den OBD-motorfamilie, der er under behandling i et køretøjssegment, i henhold til bestemmelserne i punkt 6.5.1 i nærværende tillæg.

5.2.4. Enhver betingelse nævnt i punkt 6.5.1 i nærværende tillæg, som ikke er opfyldt, skal indberettes til den godkendende myndighed sammen med fabrikantens vurdering af grundene til dette forhold og, hvis relevant, en plan for, hvad fabrikanten vil foretage sig med det mål at afhjælpe problemet senest for alle køretøjer, der registreres i EU for første gang efter afslutningen af indfasningsperioden.

6. RAPPORT TIL DEN GODKENDENDE MYNDIGHED OG KOMMISSIONEN

For enhver undersøgelse gennemført i overensstemmelse med bestemmelserne i nærværende tillæg skal fabrikanten levere den godkendende myndighed og Kommissionen en rapport om OBD-motorfamiliens funktionsdygtighed under brug, der skal omfatte følgende oplysninger:

6.1. Fortegnelse over de motorfamilier og OBD-motorfamilier, der er behandlet i undersøgelsen

6.2. Oplysninger om de køretøjer, der er behandlet i undersøgelsen, herunder følgende:

a) det samlede antal køretøjer i undersøgelsen

b) antal og type af køretøjssegmenter

c) VIN-nummer og en kort beskrivelse (type-variant-version) af hvert køretøj

d) det segment, som et individuelt køretøj tilhører

e) den normale type anvendelse eller driftsform for hvert individuelt køretøj

f) det akkumulerede kilometertal for hvert individuelt køretøj og/eller motorens akkumulerede driftstimer.

6.3. Oplysninger om funktionsdygtighed under brug for hvert køretøj, herunder følgende:

a) tæller$_g$, nævner$_g$ og funktionsrate (IUPR$_g$) under brug for hver gruppe overvågningsenheder

b) den generelle nævner, værdien for tændingscyklustælleren, motorens samlede antal driftstimer.

6.4. Resultaterne af statistik for funktionsdygtighed under brug, herunder følgende:

a) den gennemsnitlige værdi $\overline{IUPR_g}$ for prøvens IUPR$_g$-værdier

b) antal og procentandel af motorer i prøven, der har en IUPR$_g$ lig med eller større end IUPR$_m$(min).

Tillæg 6

Model for overensstemmelseserklæring for et OBD-systems funktionsdygtighed under brug

»(Fabrikantens navn) attesterer, at motorerne i denne OBD-motorfamilie er konstrueret og fremstillet således, at de opfylder alle krav i punkt 6.1 og 6.2 i bilag X til forordning (EU) nr. 582/2011.

(Fabrikantens navn) fremsætter denne erklæring i god tro efter behørig teknisk vurdering af OBD-systemets funktionsdygtighed under brug for OBD-motorfamiliens motorer ved de relevante driftsbetingelser og omgivelsesparametre.

[dato]«

BILAG XI

EF-TYPEGODKENDELSE AF FORURENINGSBEGRÆNSENDE UDSKIFTNINGSANORDNINGER SOM SEPARATE TEKNISKE ENHEDER

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes supplerende krav vedrørende typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger som separate tekniske enheder.

2. GENERELLE KRAV

2.1. **Mærkning**

2.1.1. Alle forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal mindst mærkes med følgende oplysninger:

a) fabrikantens navn eller varemærke

b) den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i det oplysningsskema, der er udfærdiget i overensstemmelse med modellen i tillæg 1.

2.1.2. Alle originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal mindst mærkes med følgende oplysninger:

a) motor- eller køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke

b) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i de oplysninger, der er nævnt i punkt 2.3.

2.2. **Dokumentation**

2.2.1. Alle forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal ledsages af følgende oplysninger:

a) fabrikantens navn eller varemærke

b) den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i det oplysningsskema, der er udfærdiget i overensstemmelse med modellen i tillæg 1

c) de køretøjer eller motorer (med angivelse af produktionsår), som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er godkendt til, herunder, hvis det er relevant, en mærkning, som angiver, om den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er egnet til montering på et køretøj med et OBD-system

d) monteringsvejledning.

Oplysninger i dette punkt skal være tilgængelige i det produktkatalog, som fabrikanten af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger leverer til forhandlere.

2.2.2. Alle originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal ledsages af følgende oplysninger:

a) motor- eller køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke

b) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og identifikationsnummer som anført i de oplysninger, der er nævnt i punkt 2.3

c) de køretøjer eller motorer, for hvilke den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er af en type, der er omfattet af punkt 3.2.12.2.1. i tillæg 4 til bilag I, herunder i givet fald en mærkning, der angiver, om den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er egnet til montering på et køretøj med et OBD-system

d) monteringsvejledning.

Oplysninger i dette punkt skal være tilgængelige i det produktkatalog, som køretøjs- eller motorfabrikanten leverer til forhandlere.

2.3. For originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordningers vedkommende giver køretøjsfabrikanten den godkendende myndighed de nødvendige oplysninger i elektronisk format og korrespondancen mellem de relevante identifikationsnumre og typegodkendelsesdokumentationen.

Disse oplysninger skal omfatte:

a) køretøjs/motorfabrikat(er) og køretøjs/motortype(r)

b) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat(er) og type(r)

c) den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings identifikationsnummer/numre

d) den eller de relevante køretøjs/motortypers typegodkendelsesnummer.

3. MÆRKE FOR EF-TYPEGODKENDELSE AF SEPARATE TEKNISKE ENHEDER

3.1. Enhver forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, som er i overensstemmelse med den type, som er godkendt i henhold til nærværende forordning som separat teknisk enhed, skal være påført et EF-typegodkendelsesmærke.

3.2. Dette mærke består af et rektangel omkring et lille »e« efterfulgt af den talkombination, der kendetegner den medlemsstat, som har udstedt EF-typegodkendelse:

1. for Tyskland

2. for Frankrig

3. for Italien

4. for Nederlandene

5. for Sverige

6. for Belgien

7. for Ungarn

8. For Tjekkiet

9. for Spanien

11. for Det Forenede Kongerige

12. for Østrig

13. for Luxembourg

17. for Finland

18. for Danmark

19. for Rumænien

20. for Polen

21. for Portugal

23. for Grækenland

24. for Irland

26. for Slovenien

27. for Slovakiet

29. for Estland

32. for Letland

34. for Bulgarien

36. for Litauen

49. for Cypern

50. for Malta

EF-typegodkendelsesmærket skal også i nærheden af rektanglet omfatte »basisgodkendelsesnummeret«, som udgør del 4 af det typegodkendelsesnummer, som er omhandlet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF, med to foranstillede cifre, som er løbenummeret på den seneste væsentlige tekniske ændring af forordning (EF) nr. 595/2009 eller nærværende forordning, som var gældende på tidspunktet for meddelelse af EF-typegodkendelse af en separat teknisk enhed. I nærværende forordning er dette løbenummer 00.

3.3. EF-typegodkendelsesmærket skal fastgøres til den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, så det er let læseligt og uudsletteligt. Det skal så vidt muligt være synligt, når den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er monteret på køretøjet.

3.4. I tillæg 8 til bilag I findes et eksempel på EF-typegodkendelsesmærket.

4. TEKNISKE KRAV

4.1. **Generelle krav**

4.1.1. Forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal være konstrueret, udformet og kunne monteres således, at de sætter motoren og køretøjet i stand til at opfylde de bestemmelser, som det oprindeligt var i overensstemmelse med, og således at emissionerne af forurenende stoffer effektivt begrænses i hele køretøjets normale levetid og ved normal anvendelse.

4.1.2. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal være monteret i nøjagtig samme position som den originale forureningsbegrænsende anordning, og placeringen af udstødnings-, temperatur- og trykfølere i udstødningssystemet må ikke være ændret.

4.1.3. Hvis den originale forureningsbegrænsende anordning indbefatter varmeafskærmning, skal den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning være forsynet med tilsvarende afskærmning.

4.1.4. Den godkendende myndighed, der udstedte den oprindelige typegodkendelse af udskiftningskomponenten, skal på anmodning af den fabrikant, der ansøger om typegodkendelse af udskiftningskomponenten, uden forskelsbehandling stille de oplysninger til rådighed, der er omhandlet i punkt 3.2.12.2.6.8.1 og 3.2.12.2.6.8.2 i oplysningsskemaet i del 1 i tillæg 4 til bilag I for hver motor, der skal prøves.

4.2 **Generelle holdbarhedskrav**

Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal være holdbar, dvs. være konstrueret, udformet og skal kunne monteres således, at den opnår rimelig bestandighed mod den tærings- og oxidationspåvirkning, som den er udsat for ved køretøjets driftsbetingelser.

Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal være konstrueret således, at de elementer, der aktivt kontrollerer emissionerne, er hensigtsmæssigt beskyttet mod mekaniske stød, således at det sikres, at de forurenende emissioner begrænses effektivt i hele køretøjets normale levetid under normale driftsforhold.

Den, der ansøger om typegodkendelse, skal til den godkendende myndighed indgive nærmere oplysninger om den prøvning, der er anvendt for at fastslå modstandsdygtigheden over for mekaniske stød, og resultaterne af prøvningen.

4.3. **Krav vedrørende emissioner**

4.3.1. *Kort beskrivelse af proceduren for evaluering af emissioner*

De motorer, der er omhandlet i artikel, 16, stk. 4, litra a), og som er udstyret med et komplet emissionsbegrænsende system, herunder en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning af den type, som der anmodes om godkendelse af, skal efter den nedenfor beskrevne procedure underkastes de prøvninger, der er hensigtsmæssige under hensyn til den tilsigtede anvendelse, jf. bilag 4B i FN/ECE-regulativ nr. 49, med henblik på at sammenligne dets ydelse med det originale emissionsbegrænsende system.

4.3.1.1. Hvis den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning ikke omfatter det komplette emissionsbegrænsende system, må der kun anvendes nyt originaludstyr eller nye originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger til at opbygge et komplet system.

4.3.1.2. Det emissionsbegrænsende system skal ældes efter proceduren i punkt 4.3.2.4 og prøves igen med henblik på at fastslå holdbarheden af dets emissionsegenskaber.

Holdbarheden af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning bestemmes på basis af en sammenligning af to på hinanden følgende sæt prøvninger af emissionen af udstødningsgas.

a) Det første sæt prøvninger foretages med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der er blevet tilkørt med 12 WHSC-prøvecyklusser.

b) Det andet sæt prøvninger foretages med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der er blevet ældet efter de procedurer, der er nærmere beskrevet nedenfor.

Såfremt godkendelse søges til forskellige motortyper fra samme motorfabrikant, og såfremt disse forskellige typer motorer har samme type original forureningsbegrænsende anordning, kan prøvningen begrænses til mindst to motorer, som udvælges efter aftale med den godkendende myndighed.

4.3.2. *Procedure for evaluering af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber*

4.3.2.1 Motoren eller motorerne skal være udstyret med en ny original forureningsbegrænsende anordning, jf. artikel 16, stk. 4.

Systemet til efterbehandling af udstødningen skal forkonditioneres med 12 WHSC-cyklusser. Efter denne forkonditionering prøves motorerne efter de WHDC-prøvningsprocedurer, der er beskrevet i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Der foretages tre udstødningsgasprøvninger af hver egnet type.

Prøvningsmotorerne med det originale system til efterbehandling af udstødningen eller det originale udskiftningssystem til efterbehandling af udstødningen skal overholde de grænseværdier, der er fastsat i typegodkendelsen for motoren eller køretøjet.

4.3.2.2. Udstødningsgasprøvning med forureningsbegrænsende udskiftningsanordning

Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der skal evalueres, skal monteres på systemet til efterbehandling af udstødningen i henhold til kravene i punkt 4.3.2.1 og erstatte den relevante originale anordning til efterbehandling af udstødningsgassen.

Systemet til efterbehandling af udstødningen med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal derefter forkonditioneres med 12 WHSC-cyklusser. Efter denne forkonditionering prøves motorerne efter de WHDC-procedurer, der er beskrevet i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Der foretages tre udstødningsgasprøvninger af hver egnet type.

4.3.2.3. Indledende evaluering af emissionen af forurenende stoffer fra motorer udstyret med forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger.

Kravene vedrørende emissioner fra motorer udstyret med forureningsbegrænsende udskiftningsanordning anses for at være opfyldt, hvis resultaterne for hvert reguleret forurenende stof (CO, HC, NMHC, methan, No_x, NH_3, partikelmasse og partikelantal alt efter typegodkendelsen af motoren) opfylder følgende betingelser:

1) $M \leq 0{,}85S + 0{,}4G$

2) $M \leq G$

hvor:

M: middelværdien af emissionerne af et forurenende stof udledt af de tre prøvninger med den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.

S: middelværdien af emissionerne af et forurenende stof udledt af de tre prøvninger med den originale forureningsbegrænsende anordning eller den originale forureningsbegrænsende udskiftningsanordning.

G: grænseværdien for emissionerne af et forurenende stof i henhold til typegodkendelsen for køretøjet.

4.3.2.4. Holdbarheden af emissionsegenskaberne

Systemet til efterbehandling af udstødningen som prøvet i henhold til punkt 4.3.2.2 og med forureningsbegrænsende udskiftningsanordning underkastes de holdbarhedsprocedurer, der er beskrevet i tillæg 4.

4.3.2.5. Udstødningsgasprøvning med ældet forureningsbegrænsende udskiftningsanordning

Det ældede system til efterbehandling af udstødningen med den ældede forureningsbegrænsende udskiftningsanordning monteres herefter i den prøvningsmotor, der er anvendt i henhold til punkt 4.3.2.1 og 4.3.2.2.

Det ældede system til efterbehandling af udstødningen forkonditioneres med 12 WHSC-cyklusser og prøves derefter efter de WHDC-procedurer, der er beskrevet i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49. Der foretages tre udstødningsgasprøvninger af hver egnet type.

4.3.2.6. Bestemmelse af ældningsfaktoren for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning

Ældningsfaktoren for hvert forurenende stof er forholdet mellem de anvendte emissionsværdier ved udgangen af levetidsperioden og ved starten af driftsprøveplanen. (hvis f.eks. emissionerne af det forurenende stof A ved udgangen af levetidsperioden er 1,50 g/kWh og ved starten af driftsprøveplanen er 1,82 g/kWh, er ældningsfaktoren 1,82/1,50 = 1,21).

4.3.2.7. Evaluering af emissionen af forurenende stoffer fra motorer udstyret med forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger.

Kravene vedrørende emissioner fra motorer udstyret med ældet forureningsbegrænsende udskiftningsanordning (som beskrevet i punkt 4.3.2.5) anses for at være opfyldt, hvis resultaterne for hvert reguleret forurenende stof (CO, HC, NMHC, methan, No_x, NH3, partikelmasse og partikelantal alt efter typegodkendelsen af motoren) opfylder følgende betingelse:

$$M \times AF \leq G$$

hvor:

M: middelværdien af emissionerne af et forurenende stof udledt af de tre prøvninger med den forkonditionerede forureningsbegrænsende udskiftningsanordning før ældning (dvs. resultater fra punkt 4.3.2)

AF: ældningsfaktoren for et forurenende stof

G: grænseværdien for emissionerne af et forurenende stof i henhold til typegodkendelsen for køretøjet/køretøjerne.

4.3.3. *Teknologifamilie for forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger*

Fabrikanten kan angive en teknologifamilie for forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, som har grundlæggende kendetegn, der er fælles for anordninger inden for familien.

For at tilhøre samme teknologifamilie for forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger skal den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning:

a) have samme emissionsbegrænsende mekanisme (oxidationskatalysator, trevejskatalysator, partikelfilter, selektivt katalytisk reduktionssystem for No_x osv.)

b) anvende samme substratmateriale (samme type keramiske materiale eller samme type metal)

c) anvende samme substrattype og celledensitet

d) anvende samme katalytisk aktive materialer og, hvis der er mere end et, samme forhold mellem de katalytisk aktive materialer

e) anvende samme samlede mængde af katalytisk aktive materialer

f) have samme type washcoat-lag, der anvendes i den samme proces.

4.3.4. *Vurdering af holdbarheden af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings emissionsegenskaber ved hjælp af en ældningsfaktor for teknologifamilien*

Hvis fabrikanten har angivet en teknologifamilie for den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, kan procedurerne i punkt 4.3.2 anvendes til at bestemme ældningsfaktorer for hvert forurenende stof for stamanordningen i den pågældende familie. Den motor, som disse prøvninger udføres på, skal have et slagvolumen på mindst [0,75 dm^3] pr. cylinder.

4.3.4.1. Bestemmelse af familiemedlemmers holdbarhedsegenskaber

En forureningsbegrænsende udskiftningsanordning A inden for en familie, som er beregnet til montering i en motor med en slagvolumen på C_A, kan antages at have samme ældningsfaktorer som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning i stamudgaven P, fastsat i en motor med en slagvolumen på C_P, hvis følgende betingelser er opfyldt:

$$V_A/C_A \geq V_P/C_P$$

hvor:

V_A: substratvolumen (i dm^3) af forureningsbegrænsende udskiftningsanordning A

V_P: substratvolumen (i dm^3) af forureningsbegrænsende udskiftningsanordning P (stamudgave) af samme familie og

begge motorer anvender samme metode til regenerering af emissionsbegrænsende anordninger, der indgår i det originale system til efterbehandling af udstødningen. Dette krav finder kun anvendelse, hvis anordninger, der kræver regenerering, indgår i det originale system til efterbehandling af udstødningen.

Hvis disse betingelser er opfyldt, kan holdbarhedsegenskaberne med hensyn til emissioner for andre medlemmer af familien fastsættes ud fra emissionsresultaterne S) for det pågældende medlem af familien fastsat i henhold til kravene i punkt 4.2.1, 4.3.2.2 og 4.3.2.3 og under anvendelse af de ældningsfaktorer, der er bestemt for stamanordningen i familien.

4.4. **Krav vedrørende udstødningsmodtryk**

Udstødningsmodtrykket må ikke få det samlede udstødningssystem til at overskride den værdi, der er fastsat i henhold til punkt 4.1.2 i bilag I.

4.5. **Krav vedrørende OBD-kompatibilitet (finder kun anvendelse på forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, som er bestemt til montering på køretøjer udstyret med OBD-system)**

4.5.1. Godtgørelse af OBD-systemets kompatibilitet kræves kun, når den originale forureningsbegrænsende anordning blev overvåget i den originale montering.

4.5.2. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings kompatibilitet med OBD-systemet skal dokumenteres ved hjælp af de procedurer, der er beskrevet i bilag X til nærværende forordning og bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49 for så vidt angår forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger, der skal monteres i motorer eller køretøjer, der er godkendt i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009 og nærværende forordning.

4.5.3. Bestemmelserne i FN/ECE-regulativ nr. 49 om andre komponenter end forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger finder ikke anvendelse.

4.5.4. Fabrikanten af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning kan benytte de samme procedurer til forkonditionering og prøvning, som er benyttet ved den oprindelige typegodkendelse. I så fald skal den godkendende myndighed, som udstedte den originale typegodkendelse for en køretøjsmotor, på anmodning og uden forskelsbehandling levere tillægget om prøvningsbetingelser til tillæg 4 til bilag I, som indeholder oplysninger om antal og type forkonditioneringscyklusser og den type prøvecyklus, som producenten af originaludstyret har anvendt ved OBD-prøvning af den forureningsbegrænsende anordning.

4.5.5. For at efterprøve den korrekte montering og funktion af alle andre komponenter, som overvåges af OBD-systemet, må OBD-systemet ikke angive nogen fejlfunktion og må ikke indeholde nogen gemte fejlkoder, før den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning monteres. Til dette formål kan anvendes en vurdering af OBD-systemets tilstand ved afslutningen af prøverne, således som det er beskrevet i punkt 4.3.2 til 4.3.2.7.

4.5.6. Fejlindikatoren må ikke give signal ved den benyttelse af køretøjet, som kræves i punkt 4.3.2 til 4.3.2.7.

5. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

5.1. Der træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse i henhold til artikel 12 i direktiv 2007/46/EF.

5.2. **Særlige bestemmelser**

5.2.1. Kontrollen omhandlet i punkt 2.2 i bilag X til direktiv 2007/46/EF skal indbefatte overensstemmelse med de karakteristika, som er omhandlet under »type forureningsbegrænsende anordning« i artikel 2, stk. 8, i forordning (EF) nr. 692/2008.

5.2.2. Ved anvendelsen af artikel 12, stk. 2 i direktiv 2007/46/EF kan de i punkt 4.3 i dette bilag beskrevne prøver (krav vedrørende emissioner) udføres. I så tilfælde kan indehaveren af godkendelsen anmode om, at man som sammenligningsgrundlag i stedet for den originale forureningsbegrænsende anordning anvender den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, som blev anvendt ved typegodkendelsesprøvningen (eller et andet prøveeksemplar, som er godtgjort at være i overensstemmelse med den godkendte type). De emissionsværdier, som måles med den undersøgte prøve, må da i gennemsnit højst være 15 % over de gennemsnitsværdier, som er målt med den prøve, som anvendes som sammenligningsgrundlag.

Tillæg 1

MODEL

Oplysningsskema nr. …

vedrørende EF-typegodkendelse af forureningsbegrænsende udskiftningsanordninger

Nedennævnte oplysninger skal indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i den relevante målestok på A 4-ark eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkeligt detaljerede. Eventuelle fotografier skal være tilstrækkeligt detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, forelægges der relevante oplysninger vedrørende ydelsen.

0. GENERELT

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r): .....

0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet: .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde: .....

0.8. Navn(e) og adresse(r) på monteringsvirksomhed(er): .....

0.9. Navn og adresse på fabrikantens bemyndigede repræsentant (i givet fald): .....

1. BESKRIVELSE AF ANORDNINGEN

1.1. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings type: (oxiderende katalysator, 3-vejs-katalysator, SCR-katalysator, partikelfilter osv.) .....

1.2. Tegninger af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning, der navnlig beskriver alle de egenskaber, som er angivet under »type forureningsbegrænsende anordning« i artikel 2 i forordning (EU) nr. 582/2011: .....

1.3. Beskrivelse af den eller de motor- og køretøjstyper, som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til: .....

1.3.1. Tal og/eller symbol(er) til identifikation af motor- og køretøjstype(r): .....

1.3.2. Tal og/eller symbol(er) til identifikation af den originale forureningsbegrænsende anordning, som den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning skal erstatte: .....

1.3.3. Hvorvidt den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til at være kompatibel med OBD-kravene (ja/nej) [1]

1.3.4. Hvorvidt den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er kompatibel med eksisterende køretøjs/motorkontrolsystemer (ja/nej) [1]

1.4. Beskrivelse og tegninger, som viser den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings placering i forhold til motorens udstødningsmanifold(er): .....

---

[1] Det ikke-gældende overstreges.

Tillæg 2

MODEL FOR EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

(største format: A4 (210 × 297 mm))

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Myndighedens stempel

Meddelelse om:

— EF-typegodkendelse ([1]) .....

— udvidelse af EF-typegodkendelse ([1]) .....

— afslag på EF-typegodkendelse ([1]) .....

— inddragelse af EF-typegodkendelse ([1]) .....

af en type komponent/separat teknisk enhed ([1])

i henhold til forordning (EF) nr. 595/2009, gennemført ved forordning (EU) nr. 582/2011

Forordning (EF) nr. 595/2009 eller forordning (EU) nr. 582/2011, senest ændret ved .....

EF-typegodkendelsesnummer: .....

Begrundelse for udvidelse: .....

AFSNIT I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type: .....

0.3. Typeidentifikationsmærke, som er anført på komponenten/den separate tekniske enhed ([2]) (identifikationsnummer): .....

0.3.1. Mærkets placering: .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde: .....

0.8. Navn(e) og adresse(r) på monteringsvirksomhed(er): .....

0.9. Navn og adresse på fabrikantens repræsentant: .....

AFSNIT II

1. Andre oplysninger

1.1. Den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings fabrikat og type: (oxiderende katalysator, 3-vejs-katalysator, SCR-katalysator, partikelfilter osv.) .....

1.2. Motor- og køretøjstype(r), som typen af forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er beregnet til: .....

1.3. Motortype(r), på hvilke(n) den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er blevet prøvet: .....

1.3.1. Er det blevet påvist, at den forureningsbegrænsende udskiftningsanordning er kompatibel med OBD-kravene (ja / nej) ([1])): .....

([1]) Det ikke gældende overstreges.

([2]) Hvis typeidentifikationsmærkerne består af tegn, der ikke er relevante for beskrivelsen af de typer køretøjer, separate tekniske enheder eller komponenter, der er omfattet af dette oplysningsskema, skal disse tegn i følgedokumenterne markeres med symbolet »?« (f.eks. ABC??123??).

2. Teknisk tjeneste, der forestår prøvningen: .....

3. Prøvningsrapportens dato: .....

4. Prøvningsrapportens nummer: .....

5. Bemærkninger: .....

6. Sted: .....

7. Dato: .....

8. Underskrift: .....

Bilag: Informationspakke.
Prøvningsrapport.

Tillæg 3

Ældningsprocedure med henblik på holdbarhedsevaluering

1. I dette tillæg fastsættes procedurerne for ældning af en forureningsbegrænsende udskiftningsanordning med henblik på evaluering af dens holdbarhed.

2. Til påvisning af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings holdbarhed skal den opfylde kravene i punkt 1 til 3.4.2 i bilag VII.

2.1 Med henblik på påvisning af den forureningsbegrænsende udskiftningsanordnings holdbarhed kan mindste driftsprøveplan som fastsat i tabel 1 anvendes.

Tabel 1

Mindste driftsprøveplan

Køretøjsklasse, som motoren monteres i	Mindste driftsprøveplan
Køretøjer i klasse N_1	
Køretøjer i klasse N_2	
Køretøjer i klasse N_3 med en maksimal teknisk tilladt masse på højst 16 tons	
Køretøjer i klasse N_3 med en maksimal teknisk tilladt masse på over 16 tons	
Køretøjer i klasse M_1	
Køretøjer i klasse M_2	
Køretøjer i klasse M_3 kategori I, II, A og B, som defineret i bilag I til direktiv 2001/85/EF, med en maksimal teknisk tilladt masse på højst 7,5 tons	
Køretøjer i klasse M_3 kategori III og B, som defineret i bilag I til direktiv 2001/85/EF, med en maksimal teknisk tilladt masse på over 7,5 tons	

BILAG XII

OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING AF MOTORER OG KØRETØJER, DER ER TYPEGODKENDT I HENHOLD TIL DIREKTIV 2005/55/EF

1. INDLEDNING

1.1. I dette tillæg fastsættes kravene for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning af motorer og køretøjer, der er typegodkendt i henhold til direktiv 2005/55/EF.

2. PROCEDURE FOR PRØVNING AF OVERENSSTEMMELSE EFTER IBRUGTAGNING

2.1. I forbindelse med prøvning af overensstemmelse efter ibrugtagning finder bestemmelserne i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 49 anvendelse.

2.2. Efter anmodning fra fabrikanten kan den godkendende myndighed, der udstedte den originale typegodkendelse, beslutte at anvende den procedure for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, der er anført i bilag II til nærværende forordning, for motorer og køretøjer, der er typegodkendt i henhold til direktiv 2005/55/EF.

2.3. Hvis procedurerne i bilag II anvendes, gælder følgende undtagelser:

2.3.1. Alle henvisninger til WHTC og WHSC læses som henvisninger til hhv. ETC og ESC, jf. bilag 4A til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.3.2. Punkt 2.2 i bilag II til nærværende forordning finder ikke anvendelse.

2.3.3. Hvis det vurderes, at de normale betingelser for et bestemt køretøj efter ibrugtagning er uforenelige med en korrekt gennemførelse af prøvningerne, kan fabrikanten eller den godkendende myndighed anmode om, at der anvendes alternative ruter og belastninger. Kravene i punkt 4.1 og 4.5 i bilag II til nærværende forordning anvendes som retningslinjer ved bestemmelsen af, om kørselsmønstrene og belastningerne kan anvendes til overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning.

Når køretøjet betjenes af en fører, som ikke er det pågældende køretøjs sædvanlige erhvervschauffør, skal den alternative fører være kvalificeret og uddannet til at betjene tunge erhvervskøretøjer i den klasse, der skal prøves.

2.3.4. Punkt 2.3 og 2.4 i bilag II finder ikke anvendelse.

2.3.5. Punkt 3.1 i bilag II finder ikke anvendelse.

2.3.6. Fabrikanten foretager prøvning efter ibrugtagning på denne motorfamilie. Prøvningsplanen skal godkendes af den godkendende myndighed.

På fabrikantens anmodning kan prøvningen indstilles fem år efter produktionens ophør.

2.3.7. På fabrikantens anmodning kan den godkendende myndighed beslutte, at der skal anvendes en prøvningsplan i henhold til punkt 3.1.1, 3.1.2 og 3.1.3 i bilag II eller i henhold til tillæg 3 til bilag 8 i FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.3.8. Punkt 4.4.2 i bilag II til nærværende forordning finder ikke anvendelse.

2.3.9. Brændstoffet kan på fabrikantens anmodning erstattes af det passende referencebrændstof.

2.3.10. Værdierne i punkt 4.5 i bilag II anvendes som retningslinjer til bestemmelse af, om kørselsmønstrene og belastningerne kan anvendes til overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning.

2.3.11. Punkt 4.6.5 bilag II finder ikke anvendelse.

2.3.12. Prøvningens minimumsvarighed skal være tre gange så lang som ETC-cyklussen eller CO_2-referencemassen i kg/cyklus fra ETC, afhængigt af hvad der er relevant.

2.3.13. Punkt 5.1.1.1.2 i bilag II finder ikke anvendelse.

2.3.14. Hvis de datastrømsoplysninger, der er omhandlet i punkt 5.1.1 i bilag II, ikke kan udledes på rimelig måde fra to køretøjer med motorer fra samme motorfamilie, selv om scanningsværktøjet fungerer korrekt, prøves motoren efter procedurerne i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.3.15. Der kan foretages bekræftende prøvning på en motorprøvebænk som defineret i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.3.16. Fabrikanten kan anmode den godkendende myndighed om at foretage bekræftende prøvning på en motorprøvebænk som defineret i bilag 8 til FN/ECE-regulativ nr. 49, hvis følgende betingelser er opfyldt:

a) der er sket forkastelse for de køretøjer, der er udvalgt som prøvningskøretøjer i henhold til punkt 2.3.7, og

b) den 90 %-kumulative percentil af overensstemmelsesfaktorerne for udstødningsemissionen fra det prøvede motorsystem, bestemt i overensstemmelse med måle- og beregningsprocedurerne i tillæg 1 til bilag II, overskrider ikke værdien 2,0.

BILAG XIII

KRAV TIL SIKRING AF NOx-BEGRÆNSNINGSFORANSTALTNINGERNES KORREKTE DRIFT

1. INDLEDNING

I dette bilag fastsættes kravene til sikring af NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift. Det indbefatter krav for køretøjer, der med henblik på emissionsbegrænsning gør brug af en reagens i efterbehandlingssystemet.

2. GENERELLE KRAV

Ethvert motorsystem, der er omfattet af dette bilag, skal udformes, konstrueres og monteres således, at det kan overholde disse krav i motorens normale levetid under normale driftsforhold. I forbindelse med opfyldelsen af dette mål er det acceptabelt, at motorer, der har været anvendt i længere tid end den relevante holdbarhedsperiode fastsat i artikel 4 i forordning (EF) nr. 595/2009, kan udvise nogen nedsættelse af overvågningssystemets præstationer og følsomhed.

2.1. **Alternativ godkendelse**

Hvis fabrikanten anmoder herom, anses opfyldelse af kravene i bilag XVI til forordning (EF) nr. 692/2008 for at modsvare opfyldelse af kravene i dette bilag, for så vidt angår køretøjer i klasse M_1, M_2, N_1 og N_2 med en maksimal tilladt masse på højst 7,5 tons og køretøjer i klasse M_3 kategori I, II, A og B, som defineret i bilag I til direktiv 2001/85/EF, med en maksimal tilladt masse på højst 7,5 tons.

Hvis der anvendes en sådan alternativ godkendelse, erstattes oplysningerne vedrørende NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift i punkt 3.2.12.2.8.1 til 3.2.12.2.8.5 i del 2 i tillæg 4 til bilag I af oplysningerne i punkt 3.2.12.2.8 i tillæg 3 til bilag I til forordning (EF) nr. 692/2008.

Selektiv anvendelse af bestemmelserne i dette bilag og bestemmelserne i bilag XBI til forordning (EF) nr. 692/2008 er ikke tilladt, medmindre dette afsnit udtrykkeligt giver mulighed herfor.

2.2. **Krævede oplysninger**

2.2.1. Fabrikanten skal som anført i tillæg 4 til bilag I angive oplysninger, som fuldt beskriver et af dette bilag omfattet motorsystems funktionelle egenskaber.

2.2.2. I ansøgningen om typegodkendelse skal fabrikanten specificere egenskaberne for alle reagenser, som forbruges af et eventuelt emissionsbegrænsningssystem. Denne specifikation skal indeholde oplysninger om typer og koncentrationer samt driftstemperaturforhold og referencer til internationale standarder.

2.2.3. Der skal på godkendelsestidspunktet til den godkendende myndighed indgives detaljerede skriftlige oplysninger, der på fyldestgørende vis beskriver de funktionelle driftskarakteristika for føreradvarselssystemet, jf. punkt 4, og for føreransporingssystemet, jf. punkt 5.

2.2.4. Når en fabrikant ansøger om godkendelse af en motor eller motorfamilie som en separat teknisk enhed, skal der i den dokumentationspakke, der er omhandlet i artikel 5, stk. 3, artikel 7, stk. 3, eller artikel 9, stk. 3, indgå de relevante krav, der sikrer, at køretøjet, når det anvendes på vej eller andre steder, alt efter det enkelte tilfælde, opfylder kravene i dette bilag. Denne dokumentation skal indeholde følgende:

a) de detaljerede tekniske krav, herunder bestemmelser til sikring af kompatibilitet med motorsystemets overvågnings-, advarsels- og ansporingssystemer, til opfyldelse af kravene i dette bilag

b) den kontrolprocedure, der skal anvendes i forbindelse med monteringen af motoren i køretøjet.

Under godkendelsesprocessen for motorsystemet kan det kontrolleres, at sådanne monteringskrav findes og er fyldestgørende.

Den dokumentation, der er omhandlet i litra a) og b), kræves ikke, hvis fabrikanten ansøger om EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer.

2.3. **Driftsbetingelser**

2.3.1. Den emissionsbegrænsende funktion i alle motorsystemer, som er omfattet af dette bilag, skal opretholdes under alle forhold, der regelmæssigt forekommer inden for EU's område, herunder især lave omgivende temperaturer, jf. bilag VI.

2.3.2. Emissionsbegrænsningskontrolsystemet skal fungere:

a) ved alle omgivende temperaturer mellem 266 K og 308 K (- 7 °C og 35 °C)

b) i alle højder under 1 600 m

c) ved kølevæsketemperaturer over 343 K (70 °C).

Dette punkt gælder ikke overvågningen af reagensniveauet i beholderen, der skal kunne finde sted under alle driftsforhold, hvis målingen er teknisk mulig, herunder under alle forhold, hvor en flydende reagens ikke er frosset.

2.4. **Reagensfrostbeskyttelse**

2.4.1. Fabrikanten kan anvende opvarmet eller ikke-opvarmet reagensbeholder og -doseringssystem, jf. de generelle krav i punkt 2.3.1. Et opvarmet system skal opfylde kravene i punkt 2.4.2. Et ikke-opvarmet system skal opfylde kravene i punkt 2.4.3.

2.4.1.1 Hvis der anvendes ikke-opvarmet reagensbeholder og -doseringssystem, skal det anføres i en skriftlig vejledning for ejeren af køretøjet.

2.4.2. *Opvarmet reagensbeholder og -doseringssystem*

2.4.2.1. Hvis reagensen er frosset, skal fabrikanten sikre, at reagensen er klar til brug højst 70 minutter efter start af køretøjet ved en omgivende temperatur på 266 K (- 7 °C).

2.4.2.2. Påvisning

2.4.2.2.1. Reagensbeholderen og reagensdoseringssystemet skal henstå ved 255 K (- 18 °C) i 72 timer, eller indtil hovedparten af reagensen er frosset til fast is.

2.4.2.2.2. Efter henstandsperioden som omhandlet i punkt 2.4.2.2.1 startes motoren, hvorefter den arbejder ved en omgivende temperatur på 266 K (- 7 °C) som følger: 10 til 20 minutters tomgang fulgt af indtil 50 minutters drift ved ikke over 40 % belastning.

2.4.2.2.3. Reagensdoseringssystemet skal være fuldt funktionsdygtigt ved slutningen af de prøvningsprocedurer, der er beskrevet i punkt 2.4.2.2.1 og 2.4.2.2.2.

2.4.2.2.4. Påvisning af overensstemmelse med kravene i punkt 2.4.2.2 kan ske i en kølerumsprøvningscelle udstyret med et motor- eller køretøjsdynamometer eller kan baseres på prøvninger af køretøjet i marken som godkendt af den godkendende myndighed.

2.4.3. *Ikke-opvarmet reagensbeholder og -doseringssystem*

2.4.3.1. Føreradvarselssystemet i punkt 4 skal aktiveres, hvis der ikke finder nogen reagensdosering sted ved en omgivende temperatur på ≤ 266 K (- 7 °C).

2.4.3.2. Systemet med kraftig ansporing i punkt 5.4 skal aktiveres, hvis der ikke finder nogen reagensdosering sted ved en omgivende temperatur på ≤ 266 K (- 7 °C) inden for højst 70 minutter efter start af køretøjet.

2.5. Enhver separat reagensbeholder, der er monteret i et køretøj, skal omfatte en anordning til udtagning af en prøve af beholderens væske, idet dette skal kunne gøres, uden at der er behov for oplysninger, som ikke findes i køretøjet. Udtagningspunktet skal være let tilgængeligt uden brug af specialværktøj eller særlige anordninger. Nøgler eller systemer, der normalt findes i køretøjet som middel til at hindre adgang til beholderen, anses ikke for at være specialværktøj eller særlige anordninger i dette punkts forstand.

3. VEDLIGEHOLDELSESKRAV

3.1. Fabrikanten skal tilse, at alle ejere af nye køretøjer eller nye motorer, der er typegodkendt i henhold til nærværende forordning, modtager skriftlig vejledning om emissionsbegrænsningssystemet og om dets korrekte drift.

Det skal fremgå af denne vejledning, at føreradvarselssystemet informerer føreren om et problem, hvis køretøjets emissionsbegrænsningssystem ikke fungerer korrekt, og at aktiveringen af føreransporingssystemet, hvis advarselssystemet ignoreres, vil medføre, at køretøjet ikke kan fungere effektivt.

3.2. Vejledningen skal omfatte kravene til korrekt brug og vedligeholdelse af køretøjer, så de bevarer deres emissionspræstationer, herunder korrekt brug af forbrugsreagenser.

3.3. Vejledningen skal være affattet på et klart og ikke-teknisk sprog og foreligge på det eller de officielle sprog i det land, hvor et nyt køretøj eller en ny motor sælges eller indregistreres.

3.4. Det skal i vejledningen specificeres, hvis brugeren af køretøjet mellem normale serviceintervaller skal påfylde forbrugsreagenser. Det skal i vejledningen også være specificeret, hvilken kvalitet reagens der skal anvendes. Det skal ligeledes fremgå, hvorledes reagensbeholderen skal påfyldes. Oplysningerne skal ligeledes omfatte en angivelse af det forventede reagensforbrug for den pågældende køretøjstype og en angivelse af, hvor ofte der normalt skal ske påfyldning.

3.5. Det skal i vejledningen specificeres, at det er vigtigt at anvende og påfylde den nødvendige reagens med de korrekte egenskaber, for at køretøjet kan opfylde kravene for udstedelse af overensstemmelsesattesten for den pågældende køretøjstype.

3.6. Det skal fremgå af vejledningen, at anvendelse af et køretøj, der ikke forbruger en reagens, selv om reagensen er påkrævet med henblik på emissionsbegrænsning, kan blive betragtet som en overtrædelse af straffeloven.

3.7. Det skal i vejledningen beskrives, hvorledes føreradvarselssystemet og -ansporingssystemet fungerer. Konsekvenserne for køretøjets præstationer og fejlregistrering af at ignorere advarselssystemet og af at undlade at påfylde reagens eller afhjælpe et problem skal ligeledes beskrives.

4. FØRERADVARSELSSYSTEM

4.1. Køretøjet skal være forsynet med et føreradvarselssystem med visuelle alarmer, der informerer føreren, når der er detekteret lavt reagensniveau, forkert reagenskvalitet, for lavt reagensforbrug eller funktionsfejl, der kan skyldes uautoriserede indgreb, og som vil aktivere føreransporingssystemet, hvis forholdene ikke afhjælpes i tide. Advarselssystemet skal også være aktivt, når føreransporingssystemet som beskrevet i punkt 5 er aktiveret.

4.2. OBD-displaysystemet, der er beskrevet i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49, og som er omhandlet i bilag X til nærværende forordning, anvendes ikke til frembringelse af de visuelle alarmer, der er beskrevet i afsnit 4.1. Advarslen må ikke være den samme som til OBD-formål (dvs. fejlindikatoren) eller anden motorvedligeholdelse. Advarselssystemet eller de visuelle alarmer må ikke kunne slås fra ved hjælp af et scanningsværktøj, hvis årsagen til aktiveringen af advarslen ikke er blevet afhjulpet.

4.3. Føreradvarselssystemet kan vise korte meddelelser, herunder meddelelser, der klart angiver følgende:

a) resterende afstand eller tid før aktivering af ansporinger på lavt niveau eller kraftige ansporinger

b) hvor meget drejningsmomentet begrænses

c) de forhold, under hvilke hindringerne for køretøjets drift kan ophæves.

Systemet til visning af meddelelserne i dette punkt kan være det samme som det, der anvendes til OBD- eller andre vedligeholdelsesformål.

4.4. Efter fabrikantens valg kan advarselssystemet indbefatte en akustisk komponent til at advare føreren. Føreren må gerne have mulighed for at slå akustiske alarmer fra.

4.5. Føreradvarselssystemet skal aktiveres som beskrevet i afsnit 6.2, 7.2, 8.4 og 9.3.

4.6. Føreradvarselssystemet skal deaktiveres, når de forhold, der medførte dets aktivering, ikke længere er til stede. Føreradvarselssystemet må ikke deaktiveres automatisk, uden at årsagen til dets aktivering er blevet afhjulpet.

4.7. Advarselssystemet kan afbrydes midlertidigt af andre advarselssignaler, der giver vigtige sikkerhedsrelaterede meddelelser.

4.8. På køretøjer til anvendelse af redningstjenester eller på køretøjer i de klasser, der er defineret i artikel 2, stk. 3, litra b), i direktiv 2007/46/EF, kan der være en anordning, hvormed føreren kan dæmpe de visuelle alarmer, som advarselssystemet afgiver.

4.9. Tillæg 2 indeholder en nærmere beskrivelse af procedurerne for aktivering og deaktivering af føreradvarselssystemet.

4.10. Fabrikanten skal som led i ansøgningen om typegodkendelse i henhold til nærværende forordning foretage en demonstration af føreradvarselssystemet, jf. tillæg 1.

5. FØRERANSPORINGSSYSTEM

5.1. Køretøjet skal være udstyret med et tofaset føreransporingssystem startende med ansporing på lavt niveau (en funktionsbegrænsning) fulgt af en kraftig ansporing (effektiv immobilisering af køretøjet).

5.2. Kravet om et føreransporingssystem finder ikke anvendelse på motorer eller køretøjer, der anvendes af redningstjenester, eller på motorer eller køretøjer som omhandlet i artikel 2, stk. 3, litra b), i direktiv 2007/46/EF. Permanent deaktivering af føreransporingssystemet må kun foretages af motor- eller køretøjsfabrikanten.

5.3. **System med ansporing på lavt niveau**

Systemet med ansporing på lavt niveau skal begrænse motorens maksimale drejningsmoment i hele motorens hastighedsområde med 25 % mellem omdrejningstallet ved maksimalt drejningsmoment og regulatorens »breakpoint« som beskrevet i tillæg 3.

Systemet med ansporing på lavt niveau skal aktiveres, når køretøjet holder stille første gang efter indtrædelse af betingelserne i punkt 6.3, 7.3, 8.5 og 9.4.

5.4. **System med kraftig ansporing**

Køretøjs- eller motorfabrikanten skal indbygge mindst et af de systemer med kraftig ansporing, der er beskrevet i afsnit 5.4.1, 5.4.2 og 5.4.3 og det tidsbestemte begrænsningssystem, der er beskrevet i punkt 5.4.4.

5.4.1. Et »funktionsbegrænsning efter genstart«-system skal begrænse køretøjets hastighed til 20 km/h (»krybeindstilling«), efter at motoren er blevet slukket på førerens foranledning (»tænding slukket«).

5.4.2. Et »funktionsbegrænsning efter brændstofpåfyldning«-system skal begrænse køretøjets hastighed til 20 km/h (»krybeindstilling«), efter at brændstoftankens påfyldningsniveau er steget i måleligt omfang, der ikke må være mere end 10 % af brændstoftankens kapacitet; systemet skal godkendes af den godkendende myndighed baseret på brændstofniveaumålerens tekniske egenskaber og en erklæring udstedt af fabrikanten.

5.4.3. Et »funktionsbegrænsning efter parkering«-system skal begrænse køretøjets hastighed til 20 km/h (»krybeindstilling«), efter at køretøjet har stået stille i over en time.

5.4.4. Et »tidsbestemt funktionsbegrænsningssystem« skal begrænse køretøjets hastighed til 20 km/h (»krybeindstilling«), første gang køretøjet holder stille efter otte timers motordrift, hvis ingen af de systemer, der er beskrevet i punkt 5.4.1, 5.4.2 og 5.4.3, forudgående er blevet aktiveret.

5.5. Føreransporingssystemet skal aktiveres som beskrevet i afsnit 6.3, 7.3, 8.5 og 9.4.

5.5.1 Når føreransporingssystemet har bestemt, at systemet med kraftig ansporing skal aktiveres, skal systemet med ansporing på lavt niveau forblive aktiveret, indtil køretøjets hastighed er blevet begrænset til 20 km/h (»krybeindstilling«).

5.6. Føreransporingssystemet skal deaktiveres, når de forhold, der medførte dets aktivering, ikke længere er til stede. Føreransporingssystemet må ikke deaktiveres automatisk, uden at årsagen til dets aktivering er blevet afhjulpet.

5.7. Tillæg 2 indeholder en nærmere beskrivelse af procedurerne for aktivering og deaktivering af føreransporingssystemet.

5.8. Fabrikanten skal som led i ansøgningen om typegodkendelse i henhold til nærværende forordning foretage en demonstration af føreransporingssystemet, jf. tillæg 1.

6. REAGENSNIVEAU

6.1. **Reagensindikator**

Køretøjet skal være udstyret med en specifik angivelse på instrumentbrættet, der tydeligt informerer føreren om reagensniveauet i reagensbeholderen. Reagensindikatoren skal som minimum kontinuerligt angive reagensniveauet, når føreradvarselssystemet som omhandlet i punkt 4 er aktiveret for at angive problemer med reagensniveauet. Reagensindikatoren kan være udformet med analog eller digital visning og kan vise niveauet som en brøkdel af den fulde tankkapacitet, den resterende mængde reagens eller den skønnede resterende afstand i kilometer, der kan køres.

Reagensindikatoren skal være placeret tæt på brændstofindikatoren.

6.2. **Aktivering af føreradvarselssystemet**

6.2.1. Føreradvarselssystemet i punkt 4 skal aktiveres, når reagensniveauet er under 10 % af reagensbeholderens kapacitet eller en højere procentsats efter fabrikantens valg.

6.2.2. Advarslen skal være tilstrækkelig tydelig til, at føreren forstår, at reagensniveauet er lavt. Hvis advarselssystemet omfatter et visningssystem for meddelelser, skal den visuelle advarsel vise en meddelelse om lavt reagensniveau (f.eks. »lavt ureaniveau«, »lavt AdBlue-niveau« eller »lavt reagensniveau«).

6.2.3. Advarselssystemet behøver ikke i starten at være permanent aktiveret, men advarslen skal stige i intensitet, således at den er konstant aktiveret, efterhånden som reagensniveauet nærmer sig en meget lille brøkdel af reagensbeholderens kapacitet og det punkt, hvor føreransporingssystemet aktiveres. Det skal kulminere i en føreradvarsel på et niveau, som vælges af fabrikanten, men som er tilstrækkelig mere tydelig end det punkt, hvor føreransporingssystemet i afsnit 6.3 aktiveres.

6.2.4. Den kontinuerlige advarsel må ikke let kunne deaktiveres eller ignoreres. Hvis advarselssystemet omfatter et visningssystem for meddelelser, skal der vises en tydelig meddelelse (f.eks. »påfyld urea«, »påfyld AdBlue« eller »påfyld reagens«). Den kontinuerlige advarsel kan afbrydes midlertidigt af andre advarselssignaler, der giver vigtige sikkerhedsrelaterede meddelelser.

6.2.5. Det må ikke være muligt at afbryde føreradvarselssystemet, før der er sket påfyldning af reagens til et niveau, der ikke udløser aktivering.

6.3. **Aktivering af føreransporingssystemet**

6.3.1 Ansporingssystemet på lavt niveau som beskrevet i punkt 5.3 skal aktiveres, hvis niveauet i reagensbeholderen falder til under 2,5 % af dens nominelle fulde kapacitet eller en højere procentsats efter fabrikantens valg.

6.3.2. Systemet med kraftig ansporing som beskrevet i punkt 5.4 skal aktiveres, hvis reagensbeholderen er tom (dvs. hvis doseringssystemet ikke kan hente yderligere reagens fra beholderen) eller på ethvert niveau under 2,5 % af dens nominelle fulde kapacitet efter fabrikantens valg.

6.3.3. Det må ikke være muligt at afbryde systemet med ansporing på lavt niveau eller med kraftig ansporing, før der er sket påfyldning af reagens til et niveau, der ikke udløser aktivering.

7. OVERVÅGNING AF REAGENSKVALITETEN

7.1. Køretøjet skal være forsynet med en anordning til at bestemme tilstedeværelsen af en ukorrekt reagens i køretøjet.

7.1.1. Fabrikanten skal fastsætte en acceptabel minimumsreagenskoncentration (CD_{min}), som resulterer i udstødningsemissioner, der ikke overstiger grænseværdierne i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009.

7.1.1.1. I den indfasningsperiode, der er fastsat i artikel 4, stk. 7, og på fabrikantens anmodning med henblik på anvendelsen af punkt 7.1.1 erstattes henvisningen til NO_x-emissionsgrænsen i bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 af værdien 900 mg/kWh.

7.1.1.2. Den korrekte værdi af CD_{min} skal påvises under typegodkendelsen ved den procedure, der er beskrevet i tillæg 6, og registreres i den udvidede dokumentationspakke som omhandlet i artikel 3 og punkt 8 i bilag I.

7.1.2 Enhver reagenskoncentration lavere end CD_{min} skal detekteres og med henblik på anvendelsen af punkt 1 betragtes som ukorrekt reagens.

7.1.3. En særlig tæller (»reagenskvalitetstælleren«) skal overvåge reagenskvaliteten. Reagenskvalitetstælleren skal tælle antallet af motordriftstimer med en ukorrekt reagens.

7.1.4. Tillæg 2 indeholder en nærmere beskrivelse af kriterierne og mekanismerne for aktivering og deaktivering af reagenskvalitetstælleren.

7.1.5. Oplysninger fra reagenskvalitetstælleren skal foreligge i standardiseret form, jf. bestemmelserne i tillæg 5.

7.2. **Aktivering af føreradvarselssystemet**

Når overvågningssystemet detekterer eller i givet fald bekræfter, at reagenskvaliteten er ukorrekt, skal føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 4 aktiveres. Hvis advarselssystemet omfatter et visningssystem for meddelelser, skal det vise en meddelelse om årsagen til advarslen (f.eks. »ukorrekt urea detekteret«, »ukorrekt AdBlue detekteret« eller »ukorrekt reagens detekteret«).

7.3. **Aktivering af føreransporingssystemet**

7.3.1. Systemet med ansporing på lavt niveau som beskrevet i punkt 5.3 skal aktiveres, hvis reagenskvaliteten ikke afhjælpes inden for 10 motordriftstimer efter aktiveringen af føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 7.2.

7.3.2. Systemet med kraftig ansporing som beskrevet i punkt 5.4 skal aktiveres, hvis reagenskvaliteten ikke afhjælpes inden for 20 motordriftstimer efter aktiveringen af føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 7.2.

7.3.3. Antallet af timer før aktivering af ansporingssystemerne skal i overensstemmelse med den mekanisme, der er beskrevet i tillæg 2, nedsættes i tilfælde af gentagen optræden af fejlen.

8. OVERVÅGNING AF REAGENSFORBRUGET

8.1 Køretøjet skal være forsynet med en anordning til bestemmelse af reagensforbruget og til ekstern adgang til forbrugsinformationer.

8.2. **Tællere for forbrug af reagens og doseringsaktivitet**

8.2.1. Der skal forefindes en særlig tæller for reagensforbruget (»reagensforbrugstæller«) og en særlig tæller for doseringsaktiviteten (»doseringsaktivitetstæller«). Disse tællere skal tælle antallet af motordriftstimer med hhv. et ukorrekt reagensforbrug og afbrydelser i reagensdoseringsaktiviteten.

8.2.2. Tillæg 2 til dette bilag indeholder en nærmere beskrivelse af kriterierne og mekanismerne for aktivering og deaktivering af reagensforbrugstælleren og doseringstælleren.

8.2.3. Oplysninger fra reagensforbrugstælleren og doseringstælleren skal foreligge i standardiseret form, jf. bestemmelserne i tillæg 5 til dette bilag.

8.3. **Overvågningsbetingelser**

8.3.1 Den maksimale detekteringsperiode for utilstrækkeligt reagensforbrug er 48 timer eller den periode, der svarer til et nødvendigt reagensforbrug på mindst 15 liter, alt efter hvilken periode der er længst.

8.3.2 For at overvåge reagensforbruget skal mindst et af følgende parametre i køretøjet eller motoren overvåges:

a) reagensniveauet i køretøjets beholder

b) reagensflowet eller den indsprøjtede reagensmængde så tæt som det er teknisk muligt på det sted, hvor reagensen indsprøjtes i systemet til efterbehandling af udstødningsemissioner.

8.4. **Aktivering af føreradvarselssystemet**

8.4.1. Føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 4 skal aktiveres, hvis der detekteres en afvigelse på over 20 % mellem det gennemsnitlige reagensforbrug og det for motorsystemet gennemsnitligt nødvendige reagensforbrug over en periode, der fastsættes af fabrikanten, men som ikke må være længere end den maksimumsperiode, der er fastsat i punkt 8.3.1. Hvis advarselssystemet omfatter et visningssystem for meddelelser, skal det vise en meddelelse om årsagen til advarslen (f.eks. »ureafejldosering«, »AdBlue-fejldosering« eller »reagensfejldosering«).

8.4.1.1 Indtil udløbet af den indfasningsperiode, der er omhandlet i artikel 4, stk. 7, skal føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 4 aktiveres, hvis der detekteres en afvigelse på over 50 % mellem det gennemsnitlige reagensforbrug og det for motorsystemet gennemsnitligt nødvendige reagensforbrug over en periode, der fastsættes af fabrikanten, men som ikke må være længere end den maksimumsperiode, der er fastsat i punkt 8.3.1.

8.4.2. Føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 4 skal aktiveres i tilfælde af afbrydelse af reagensdoseringen. Hvis advarselssystemet omfatter et visningssystem for meddelelser, skal der vises en meddelelse med en advarsel herom. Denne aktivering er dog ikke påkrævet, hvis en sådan afbrydelse finder sted efter ordre fra motorens elektroniske styreenhed, fordi motorens driftsbetingelser er af en sådan art, at motorens emission ikke kræver reagensdosering.

8.5. **Aktivering af føreransporingssystemet**

8.5.1. Systemet med ansporing på lavt niveau som beskrevet i punkt 5.3 skal aktiveres, hvis en fejl i reagensforbruget eller en afbrydelse af reagensdoseringen ikke afhjælpes inden for 10 motordriftstimer efter aktiveringen af føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 8.4.1 og 8.4.2.

8.5.2. Systemet med kraftig ansporing som beskrevet i punkt 5.4 skal aktiveres, hvis en fejl i reagensforbruget eller en afbrydelse af reagensdoseringen ikke afhjælpes inden for 20 motordriftstimer efter aktiveringen af føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 8.4.1 og 8.4.2.

8.5.3. Antallet af timer før aktivering af ansporingssystemerne skal i overensstemmelse med den mekanisme, der er beskrevet i tillæg 2, nedsættes i tilfælde af gentagen optræden af fejlen.

9. OVERVÅGNING AF FEJL, DER KAN SKYLDES UAUTORISEREDE INDGREB

9.1. Ud over reagensniveauet i reagensbeholderen, reagenskvaliteten og reagensforbruget skal følgende fejl overvåges af systemet vedrørende uautoriserede indgreb, fordi de kan skyldes sådanne indgreb:

a) forhindring af EGR-ventilens korrekte funktion

b) fejl i systemet vedrørende uautoriserede indgreb som beskrevet i punkt 9.2.1.

9.2. **Overvågningskrav**

9.2.1. Overvågningssystemet vedrørende uautoriserede indgreb skal overvåges for elektriske fejl og for fjernelse eller deaktivering af enhver føler, der forhindrer, at det diagnosticerer andre fejl nævnt i punkt 6 til 8 (komponentovervågning).

En ikke-udtømmende liste over følere, der påvirker diagnosticeringsevnen, er de følere, der direkte måler NO_x-koncentrationen, følere for ureakvaliteten, følere for omgivende temperatur samt følere, der anvendes til overvågning af reagensdoseringsaktivitet, reagensniveau eller reagensforbrug.

9.2.2. *EGR-ventil-tæller*

9.2.2.1. Der skal forefindes en særlig tæller for en EGR-ventil, hvis korrekte funktion er hindret. EGR-ventil-tælleren skal tælle antallet af motordriftstimer, hvor det er bekræftet, at DTC'en i tilknytning til en EGR-ventil, hvis korrekte funktion er hindret, er aktiv.

9.2.2.2. Tillæg 2 indeholder en nærmere beskrivelse af kriterierne og mekanismerne for aktivering og deaktivering af EGR-ventil-tælleren.

9.2.2.3. Oplysninger fra EGR-ventil-tælleren skal foreligge i standardiseret form, jf. bestemmelserne i tillæg 5.

9.2.3. *Overvågningssystemtællere*

9.2.3.1. Der skal forefindes en særlig tæller for hver af de overvågningsfejl, der er omhandlet i litra b) i punkt 9.1. Overvågningssystemtællerne skal tælle antallet af motordriftstimer, hvor det er bekræftet, at DTC'en i tilknytning til en fejl i overvågningssystemet er aktiv. Flere fejl kan grupperes i en enkelt tæller.

9.2.3.2. Tillæg 2 indeholder en nærmere beskrivelse af kriterierne for aktivering og deaktivering af overvågningssystemtællerne og mekanismerne i tilknytning hertil.

9.2.3.3. Oplysninger fra overvågningssystemtællerne skal foreligge i standardiseret form, jf. bestemmelserne i tillæg 5.

9.3. **Aktivering af føreradvarselssystemet**

Føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 4 skal aktiveres, hvis en af de fejl, der er omhandlet i punkt 9.1, optræder, og skal meddele, at der hurtigt skal foretages en reparation. Hvis advarselssystemet omfatter et visningssystem for meddelelser, skal det vise en meddelelse om årsagen til advarslen (f.eks. »reagensdoseringsventil afbrudt« eller »kritisk emissionsfejl«).

9.4. **Aktivering af føreransporingssystemet**

9.4.1. Systemet med ansporing på lavt niveau som beskrevet i punkt 5.3 skal aktiveres, hvis en fejl som beskrevet i punkt 9.1 ikke afhjælpes inden for 36 motordriftstimer efter aktiveringen af føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 9.3.

9.4.2. Systemet med kraftig ansporing som beskrevet i punkt 5.4 skal aktiveres, hvis en fejl som beskrevet i punkt 9.1 ikke afhjælpes inden for 100 motordriftstimer efter aktiveringen af føreradvarselssystemet som beskrevet i punkt 9.3.

9.4.3. Antallet af timer før aktivering af ansporingssystemerne skal i overensstemmelse med den mekanisme, der er beskrevet i tillæg 2, nedsættes i tilfælde af gentagen optræden af fejlen.

Tillæg 1

Påvisningskrav

1. GENERELT

1.1 Fabrikanten tilsender den godkendende myndighed en komplet dokumentationspakke, der begrunder SCR-systemets overensstemmelse med kravene i dette bilag med hensyn til overvågningsformåen og evne til aktivering af føreradvarsels- og føreransporingssystemet, hvilket kan omfatte:

a) algoritmer og beslutningsdiagrammer

b) prøvnings- og/eller simuleringsresultater

c) henvisninger til tidligere godkendte overvågningssystemer osv.

1.2 Overensstemmelse med kravene i dette bilag skal påvises under typegodkendelsen ved at udføre følgende demonstrationer som illustreret i tabel 1 og nærmere beskrevet i dette tillæg:

a) en demonstration af aktiveringen af advarselssystemet

b) en demonstration af aktiveringen af systemet med ansporing på lavt niveau

c) en demonstration af aktiveringen af systemet med kraftig ansporing

Tabel 1

Illustration af indholdet af demonstrationsprocessen i overensstemmelse med bestemmelserne i punkt 3, 4 og 5

Mekanisme	Demonstrationselementer
Advarselssystemaktivering, jf. punkt 3	a) 4 aktiveringsprøvninger (inkl. manglende reagens) b) Supplerende demonstrationselementer alt efter det enkelte tilfælde
Aktivering af ansporing på lavt niveau, jf. punkt 4	a) 2 aktiveringsprøvninger (inkl. manglende reagens) b) Supplerende demonstrationselementer c) 1 prøvning af drejningsmomentbegrænsning
Aktivering af kraftig ansporing, jf. punkt 5	a) 2 aktiveringsprøvninger (inkl. manglende reagens) b) Supplerende demonstrationselementer alt efter det enkelte tilfælde c) Demonstration af korrekt køretøjsopførsel under ansporing

2. MOTORFAMILIER ELLER OBD-MOTORFAMILIER

En motorfamilies eller en OBD-motorfamilies overensstemmelse med kravene i dette bilag kan demonstreres ved prøvning af en af motorerne i motorfamilien, forudsat at fabrikanten over for den godkendende myndighed påviser, at de overvågningssystemer, der er nødvendige for overensstemmelse med kravene i dette bilag er tilsvarende inden for familien.

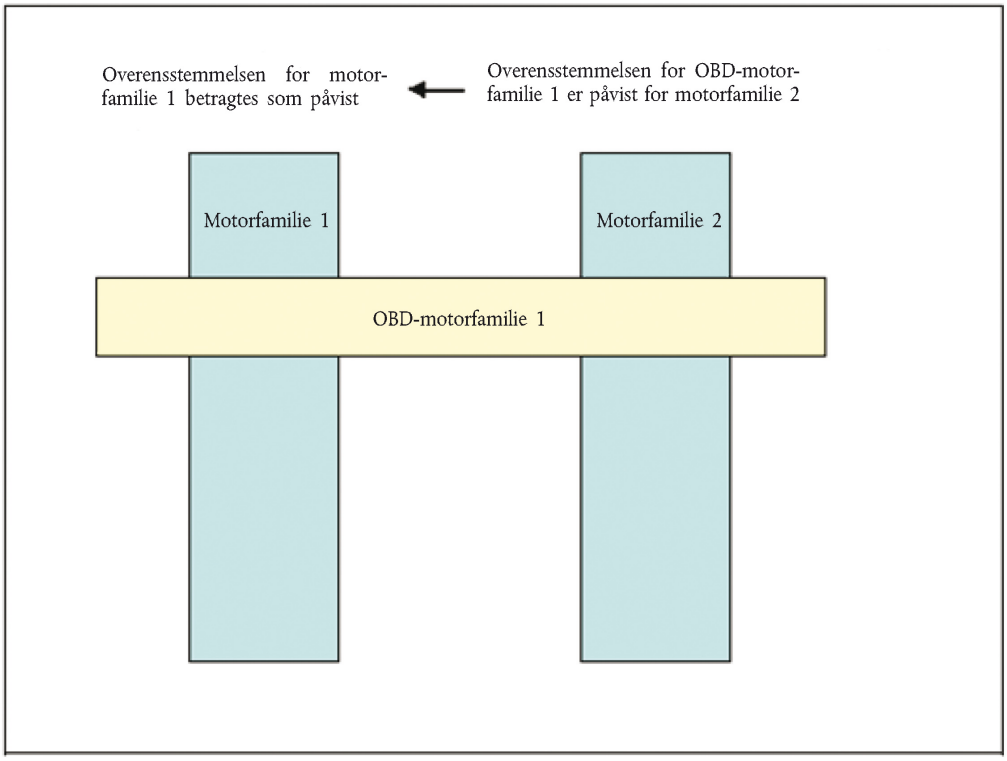
2.1. Denne påvisning kan foretages ved at forelægge de godkendende myndigheder oplysninger som f.eks. algoritmer, funktionsanalyser osv.

2.2. Prøvningsmotoren udvælges af fabrikanten med den godkendende myndigheds samtykke. Den kan, men skal ikke være stammotoren i den pågældende motorfamilie.

2.3. Hvis motorer i en motorfamilie tilhører en OBD-motorfamilie, der allerede er blevet typegodkendt i henhold til punkt 2.1 (figur 1), anses denne motorfamilies overensstemmelse for at være påvist uden yderligere prøvning, forudsat at fabrikanten over for den godkendende myndighed påviser, at de overvågningssystemer, der er nødvendige for overensstemmelse med kravene i dette bilag, er tilsvarende inden for de pågældende motorfamilier og OBD-motorfamilier.

Figur 1

Tidligere påvist overensstemmelse af en OBD-motorfamilie



3. DEMONSTRATION AF AKTIVERINGEN AF ADVARSELSSYSTEMET

3.1. Overensstemmelsen af aktiveringen af advarselssystemet skal påvises ved at foretage en prøvning for hver af de fejlkategorier, der er nævnt i punkt 6 til 9, f.eks.: mangel på reagens, lav reagenskvalitet, lavt reagensforbrug, fejl i komponenter i overvågningssystemet.

3.2. **Udvælgelse af de fejl, der skal foretages prøvninger på**

3.2.1. Ved demonstration af aktiveringen af advarselssystemet i tilfælde af ukorrekt reagenskvalitet skal der vælges en reagens med en koncentration af den aktive ingrediens svarende til eller højere end den mindste acceptable reagenskoncentration CD_{min} som meddelt af fabrikanten i overensstemmelse med kravene i punkt 7.1.1 i dette bilag.

3.2.2. Ved demonstration af aktivering af advarselssystemet i tilfælde af et ukorrekt reagensforbrug er det tilstrækkeligt at afbryde doseringsaktiviteten.

3.2.2.1. Hvis aktiveringen af advarselssystemet er blevet demonstreret ved afbrydelse af doseringsaktiviteten, skal fabrikanten desuden for den godkendende myndighed forelægge dokumentation som f.eks. algoritmer, funktionsanalyser, resultater af tidligere prøvninger osv. for at vise, at advarselssystemet aktiveres korrekt i tilfælde af ukorrekt reagensforbrug af andre årsager.

3.2.3. Ved demonstration af aktivering af advarselssystemet i tilfælde af fejl, der kan skyldes uautoriserede indgreb, jf. punkt 9, skal udvælgelsen ske i overensstemmelse med følgende krav:

3.2.3.1. Fabrikanten skal for den godkendende myndighed forelægge en liste over sådanne potentielle fejl.

3.2.3.2. Den fejl, som prøvningen skal vedrøre, udvælges af den godkendende myndighed fra den liste, der er omhandlet i punkt 3.2.3.1.

3.3. **Demonstration**

3.3.1. Ved denne demonstration af aktivering af advarselssystemet foretages der en separat prøvning for hver af de fejl, der er nævnt i punkt 3.1.

3.3.2. Ved en prøvning må der ikke være andre fejl til stede end den, som prøvningen vedrører.

3.3.3. Før prøvningen påbegyndes, skal alle DTC'er være slettet.

3.3.4. Efter anmodning fra fabrikanten og efter aftale med den godkendende myndighed kan de fejl, for hvilke der foretages prøvninger, simuleres.

3.3.5. Når der er tale om andre fejl end manglende reagens, foretages detekteringen af fejlen, når den er blevet indlagt eller simuleret, i overensstemmelse med punkt 7.1.2.2 i bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

3.3.5.1. Detekteringssekvensen standses, når DTC'en for den valgte fejl har fået statussen »bekræftet og aktiv«.

3.3.6. Ved demonstration af aktivering af advarselssystemet i tilfælde af manglende reagens skal motorsystemet køre i en eller flere driftsperioder efter fabrikantens valg.

3.3.6.1. Ved demonstrationens begyndelse skal der i beholderen være et reagensniveau, der aftales mellem fabrikanten og den godkendende myndighed, men som udgør ikke under 10 % af beholderens nominelle kapacitet.

3.3.6.2. Advarselssystemet anses for at have fungeret korrekt, hvis følgende betingelser er opfyldt samtidigt:

a) Advarselssystemet er blevet aktiveret ved en reagensmængde på over eller lig med 10 % af reagensbeholderens kapacitet, og DTC'en for fejlen har fået statussen »aktiv og bekræftet«.

b) Systemet for kontinuerlig advarsel er blevet aktiveret ved en reagensmængde større eller lig med den værdi, som fabrikanten har erklæret i henhold til bestemmelserne i punkt 6.

3.4. Demonstrationen af aktiveringen af advarselssystemet anses for at være fuldført, hvis advarselssystemet efter hver demonstrationsprøvning, der er foretaget i henhold til punkt 3.2.1, har været behørigt aktiveret, og DTC'en for den udvalgte fejl har fået statussen »bekræftet og aktiv«.

4. DEMONSTRATION AF ANSPORINGSSYSTEMET

4.1. Demonstrationen af ansporingssystemet skal foretages ved prøvninger, der udføres på en motorprøvebænk.

4.1.1. Yderligere køretøjskomponenter eller -delsystemer, f.eks. sensorer til registrering af den omgivende temperatur, niveausensorer og føreradvarsels- og førerinformationssystemer, der er nødvendige for udførelsen af demonstrationerne, skal tilsluttes motorsystemet med henblik herpå eller simuleres på en for den godkendende myndighed tilfredsstillende måde.

4.1.2. Hvis fabrikanten ønsker det, og den godkendende myndighed er indforstået, kan demonstrationsprøvningerne foretages på et komplet køretøj enten ved at montere køretøjet på en hertil egnet prøvebænk eller ved at køre med det på en prøvebane under kontrollerede forhold.

4.2. Prøvningssekvensen skal demonstrere aktiveringen af ansporingssystemet i tilfælde af manglende reagens eller i tilfælde af en af de fejl, der er omhandlet i punkt 7, 8 eller 9.

4.3. Ved denne demonstration:

a) udvælger den godkendende myndighed ud over manglende reagens en af de fejl, der er omhandlet i punkt 7, 8 eller 9, og som tidligere er blevet anvendt ved demonstrationen af advarselssystemet

b) kan fabrikanten efter aftale med den godkendende myndighed simulere, at et bestemt antal driftstimer er forløbet.

c) Den drejningsmomentbegrænsning, der kræves i forbindelse med ansporing på lavt niveau, kan demonstreres samtidigt med den generelle procedure for godkendelse af motorens præstationer i overensstemmelse med nærværende forordning. Der kræves i dette tilfælde ikke separat drejningsmomentmåling under demonstrationen af ansporingssystemet. Den hastighedsbegrænsning, der kræves i forbindelse med kraftig ansporing, skal demonstreres i overensstemmelse med kravene i punkt 5.

4.4. Fabrikanten skal herudover demonstrere ansporingssystemets funktion under de fejlbetingelser, der er beskrevet i punkt 7, 8 eller 9, og som ikke har været valgt til demonstrationsprøvninger, der er beskrevet i punkt 4.1, 4.2 og 4.3. Disse yderligere demonstrationer kan foretages ved for den godkendende myndighed at forelægge et teknisk dossier med dokumentation som f.eks. algoritmer, funktionsanalyser og resultaterne af tidligere prøvninger.

4.4.1. Disse yderligere demonstrationer skal særlig til den godkendende myndigheds tilfredshed vise, at den korrekte momentbegrænsningsmekanisme indgår i motorens elektroniske styreenhed.

4.5. **Demonstrationsprøvning af systemet med ansporing på lavt niveau**

4.5.1. Demonstrationen begynder, når advarselssystemet eller det pågældende system for kontinuerlig advarsel er blevet aktiveret som følge af detekteringen af en fejl udvalgt af den godkendende myndighed.

4.5.2. Når systemet kontrolleres for reaktionen på fejlen manglende reagens i beholderen, skal motorsystemet køre, indtil reagensmængden har nået en værdi på 2,5 % af beholderens nominelle fulde kapacitet eller den værdi, som fabrikanten har erklæret i henhold til punkt 6.3.1, og ved hvilken systemet med ansporing på lavt niveau skal gå i gang.

4.5.2.1. Fabrikanten kan efter aftale med den godkendende myndighed simulere kontinuerlig drift ved at udtage reagens fra beholderen, enten mens motoren kører, eller mens den er standset.

4.5.3. Når systemet kontrolleres for reaktionen på en anden fejl end fejlen manglende reagens i beholderen, skal motorsystemet køre det relevante antal driftstimer som anført i tabel 2 i tillæg 2, eller efter fabrikantens valg indtil den relevante tæller har nået den værdi, ved hvilken systemet med ansporing på lavt niveau aktiveres.

4.5.4. Demonstrationen af systemet med ansporing på lavt niveau anses for at være fuldført, hvis fabrikanten ved afslutningen af hver demonstrationsprøvning, der udføres i overensstemmelse med punkt 4.5.2 og 4.5.3, til den godkendende myndigheds tilfredshed har demonstreret, at motorens elektroniske styreenhed har aktiveret momentbegrænsningsmekanismen.

4.6. **Demonstrationsprøvning af systemet med kraftig ansporing**

4.6.1. Denne demonstration begynder i en tilstand, hvor systemet med ansporing på lavt niveau forudgående er blevet aktiveret, og kan gennemføres som en fortsættelse af de prøvninger, der foretages for at demonstrere systemet med ansporing på lavt niveau.

4.6.2. Når systemet kontrolleres for reaktionen på fejlen manglende reagens i beholderen, skal motorsystemet køre, indtil reagensbeholderen er tom (dvs. indtil doseringssystemet ikke kan hente yderligere reagens fra beholderen) eller har nået en værdi på under 2,5 % af beholderens nominelle fulde kapacitet, ved hvilken systemet med kraftig ansporing i henhold til fabrikanten aktiveres.

4.6.2.1. Fabrikanten kan efter aftale med den godkendende myndighed simulere kontinuerlig drift ved at udtage reagens fra beholderen, enten mens motoren kører, eller mens den er standset.

4.6.3. Når systemet kontrolleres for reaktionen på en anden fejl end fejlen manglende reagens i beholderen, skal motorsystemet køre det relevante antal driftstimer som anført i tabel 2 i tillæg 2, eller efter fabrikantens valg, indtil den relevante tæller har nået den værdi, ved hvilken systemet med kraftig ansporing aktiveres.

4.6.4. Demonstrationen af systemet med kraftig ansporing anses for at være fuldført, hvis fabrikanten ved afslutningen af hver demonstrationsprøvning, der udføres i overensstemmelse med punkt 3.6.2 og 3.6.3, til den godkendende myndigheds tilfredshed har demonstreret, at den krævede hastighedsbegrænsningsmekanisme er blevet aktiveret.

5. DEMONSTRATION AF HASTIGHEDSBEGRÆNSNINGSSYSTEMET EFTER AKTIVERING AF SYSTEMET MED KRAFTIG ANSPORING

5.1. Demonstrationen af hastighedsbegrænsningssystemet efter aktivering af systemet med kraftig ansporing kan foretages ved for den godkendende myndighed at forelægge et teknisk dossier med dokumentation som f.eks. algoritmer, funktionsanalyser og resultaterne af tidligere prøvninger.

5.1.1. Hvis fabrikanten ønsker det, og den godkendende myndighed er indforstået, kan demonstrationen af hastighedsbegrænsningssystemet alternativt foretages på et komplet køretøj i overensstemmelse med kravene i punkt 5.4 enten ved at montere køretøjet på en hertil egnet prøvebænk eller ved at køre med det på en prøvebane under kontrollerede forhold.

5.2. Når fabrikanten ansøger om godkendelse af en motor eller motorfamilie som en separat teknisk enhed, skal fabrikanten over for den godkendende myndighed dokumentere, at monteringsdokumentationspakken opfylder kravene i punkt 2.2.4 vedrørende foranstaltninger til sikring af, at køretøjet, når det anvendes på vej eller andre steder, alt efter det enkelte tilfælde, opfylder kravene i dette bilag vedrørende kraftig ansporing.

5.3. Hvis den godkendende myndighed ikke er tilfreds med fabrikantens dokumentation for, at systemet med kraftig ansporing fungerer korrekt, kan en godkendende myndighed anmode om en demonstration på et enkelt repræsentativt køretøj for at få bekræftet, at systemet fungerer korrekt. Køretøjsdemonstrationen skal udføres i overensstemmelse med kravene i punkt 5.4.

5.4. **Supplerende demonstration til bekræftelse af virkningen af aktivering af systemet med kraftig ansporing på et køretøj.**

5.4.1. Denne demonstration skal foretages efter anmodning fra den godkendende myndighed, hvis denne ikke er tilfreds med fabrikantens dokumentation for, at systemet med kraftig ansporing fungerer korrekt. Demonstrationen skal foretages ved først givne lejlighed efter aftale med den godkendende myndighed.

5.4.2. En af de fejl, der er omhandlet i punkt 6 til 9, skal udvælges af fabrikanten og skal indføres eller simuleres på motorsystemet, alt efter hvad fabrikanten og den godkendende myndighed bliver enige om.

5.4.3. Ansporingssystemet skal af fabrikanten bringes i en tilstand, hvor systemet med ansporing på lavt niveau er blevet aktiveret, og systemet med kraftig ansporing endnu ikke er blevet aktiveret.

5.4.4. Køretøjet skal være i drift, indtil den tæller, der er knyttet til den udvalgte fejl, har nået det relevante antal driftstimer som anført i tabel 2 i tillæg 2, eller indtil enten reagensbeholderen er tom eller har nået det niveau under 2,5 % af beholderens nominelle fulde kapacitet, ved hvilket fabrikanten har valgt at aktivere systemet med kraftig ansporing.

5.4.5. Hvis fabrikanten har valgt muligheden »funktionsbegrænsning efter genstart« som omhandlet i punkt 5.4.1, skal køretøjet være i drift indtil udløbet af den indeværende driftssekvens, som skal indbefatte en demonstration af, at køretøjet kan køre mere end 20 km/h. Efter genstart skal køretøjets fart være begrænset til højst 20 km/h.

5.4.6. Hvis fabrikanten har valgt muligheden »funktionsbegrænsning efter brændstofpåfyldning« som omhandlet i punkt 5.4.2, skal køretøjet være i drift over en kort afstand efter fabrikantens valg, efter at det er blevet bragt i en tilstand, hvor der er tilstrækkelig plads i tanken til, at det kan tankes op med den mængde brændstof, der er angivet i punkt 5.4.2. Driften af køretøjet før genoptankning skal indbefatte en demonstration af, at køretøjet kan køre mere end 20 km/h. Efter genoptankning af køretøjet med den mængde brændstof, de er angivet i punkt 5.4.2, skal køretøjshastigheden være begrænset til højst 20 km/h.

5.4.7. Hvis fabrikanten har valgt muligheden »funktionsbegrænsning efter parkering« som omhandlet i punkt 5.4.3, skal køretøjet standses efter at have kørt en kort afstand efter fabrikantens valg, som skal være tilstrækkeligt lang til at demonstrere, at køretøjet kan køre mere end 20 km/h. Efter at køretøjet har stået stille i over en time, skal køretøjshastigheden være begrænset til højst 20 km/h.

Tillæg 2

Beskrivelse af mekanismerne til aktivering og deaktivering af føreradvarsels- og føreransporingssystemet

1. Som supplement til kravene i dette bilag vedrørende mekanismerne til aktivering og deaktivering af føreradvarsels- og føreransporingssystemet indeholder dette tillæg en nærmere beskrivelse af de tekniske krav vedrørende gennemførelse af disse aktiverings- og deaktiveringsmekanismer i overensstemmelse med OBD-bestemmelserne i bilag X.

Alle definitioner i bilag X finder også anvendelse på dette tillæg.

2. MEKANISMER TIL AKTIVERING OG DEAKTIVERING AF FØRERADVARSELSSYSTEMET

2.1. Føreradvarselssystemet skal aktiveres, når den diagnosefejlkode (DTC), der er knyttet til en fejl, der skal foranledige dets aktivering, har den status, der fremgår af tabel 1.

Tabel 1

Aktivering af føreradvarselssystemet

Fejltype	DTC-status for aktivering af advarselssystemet
Dårlig reagenskvalitet	bekræftet og aktiv
Lavt reagensforbrug	potentiel (hvis detekteret efter 10 timer), ellers potentiel eller bekræftet og aktiv
Manglende dosering	bekræftet og aktiv
Hindret EGR-ventil	bekræftet og aktiv
Fejl i overvågningssystemet	bekræftet og aktiv

2.1.1. Hvis den tæller, der er knyttet til den relevante fejl, ikke står på nul og dermed angiver, at overvågningsenheden har detekteret en situation, hvor fejlen kan være forekommet for anden gang eller mere, skal føreradvarselssystemet aktiveres, når DTC'en har statussen »potentiel«.

2.2. Føreradvarselssystemet skal deaktiveres, når diagnosesystemet konkluderer, at den fejl, der er relevant for den pågældende advarsel, ikke længere er til stede, eller hvis de oplysninger, herunder DTC'er, vedrørende fejlene, som har foranlediget dets aktivering, slettes af et scanningsværktøj.

2.2.1 *Sletning af fejloplysninger ved hjælp af et scanningsværktøj.*

2.2.1.1. Sletning af oplysninger, herunder DTC'er, vedrørende fejl, der har foranlediget aktiveringen af et føreradvarselssignal og af data i tilknytning hertil, ved hjælp af et scanningsværktøj skal foretages i overensstemmelse med bilag 9B til FN/ECE-regulativ nr. 49.

2.2.1.2. Sletning af fejloplysninger må kunne foretages, når motoren er slukket.

2.2.1.3. Når fejloplysninger, herunder DTC'er, slettes, må tællere, der er knyttet til disse fejl, og som i dette bilag er angivet som tællere, der ikke må slettes, ikke slettes.

3. MEKANISME TIL AKTIVERING OG DEAKTIVERING AF FØRERANSPORINGSSYSTEMET

3.1. Føreransporingssystemet skal aktiveres, når advarselssystemet er aktivt, og den tæller, der er relevant for den fejltype, der har foranlediget dets aktivering, har nået den værdi, der fremgår af tabel 2.

3.2. Føreransporingssystemet skal deaktiveres, når systemet ikke længere detekterer en fejl, der skal foranledige dets aktivering, eller hvis de oplysninger, herunder DTC'er, vedrørende fejlene, som har foranlediget dets aktivering, er blevet slettet af et scanningsværktøj eller vedligeholdelsesværktøj.

3.3. Føreradvarsels- og føreransporingssystemet skal straks aktiveres eller deaktiveres alt efter det enkelte tilfælde i overensstemmelse med bestemmelserne i punkt 6 efter vurdering af reagensmængden i reagensbeholderen. I så fald må aktiverings- og deaktiveringsmekanismerne ikke være afhængige af statussen for en tilknyttet DTC.

4. TÆLLERMEKANISME

4.1. **Generelt**

4.1.1. For at opfylde kravene i dette bilag skal systemet indeholde mindst 4 tællere til registrering af det antal timer, hvor motoren har været i drift, mens systemet har detekteret et eller flere af følgende forhold:

a) en ukorrekt reagenskvalitet

b) et ukorrekt reagensforbrug

c) en afbrydelse af reagensdoseringen

d) en hindret EGR-ventil

e) en fejl i overvågningssystemet som beskrevet i litra b) i punkt 9.1.

4.1.2. Hver af disse tællere skal tælle op til den maksimale værdi i en 2 byte-tæller med en opløsning på 1 time og opbevare denne værdi, medmindre betingelserne for nulstilling af tælleren er opfyldt.

4.1.3. En fabrikant kan anvende et overvågningssystem med en enkelt eller flere tællere.

En enkelt tæller kan akkumulere antallet af timer for to eller flere forskellige fejl, der er relevante for den pågældende type tæller.

4.1.3.1. Hvis fabrikanten beslutter at anvende et system med flere tællere, skal systemet kunne tildele en overvågningssystemtæller til hver fejl, der er relevant for den pågældende type tæller i overensstemmelse med dette bilag.

4.2. **Princip for tællermekanismen**

4.2.1. Hver tæller skal fungere som følger:

4.2.1.1. Hvis tælleren står på nul, skal den begynde at tælle, så snart en fejl, der er relevant for tælleren, detekteres og den tilsvarende diagnosefejlkode (DTC) har den status, der fremgår af tabel 1.

4.2.1.2. Tælleren skal standse og fastholde værdien, hvis en enkelt overvågningsbegivenhed indtræder, og den fejl, der oprindeligt aktiverede tælleren, ikke længere detekteres, eller hvis fejlen er blevet slettet af et scanningsværktøj eller et vedligeholdelsesværktøj.

4.2.1.2.1. Hvis tælleren ophører med at tælle, når systemet med kraftig ansporing er aktivt, skal tælleren låses fast på den værdi, der fremgår af tabel 2.

4.2.1.2.2. Hvis der er tale om et overvågningssystem med en enkelt tæller, skal tælleren fortsætte med at tælle, hvis en fejl, der er relevant for den pågældende tæller, er blevet detekteret og dens tilsvarende diagnosefejlkode (DTC) har statussen »bekræftet og aktiv«. Den skal standse og fastholde den værdi, der fremgår af punkt 4.2.1.2 eller 4.2.1.2.1 alt efter det enkelte tilfælde, hvis ingen fejl, der skal foranledige aktivering af tælleren, detekteres, eller hvis alle fejl, der er relevante for den pågældende tæller, er blevet slettet af et scanningsværktøj eller et vedligeholdelsesværktøj.

Tabel 2

Tællere og ansporing

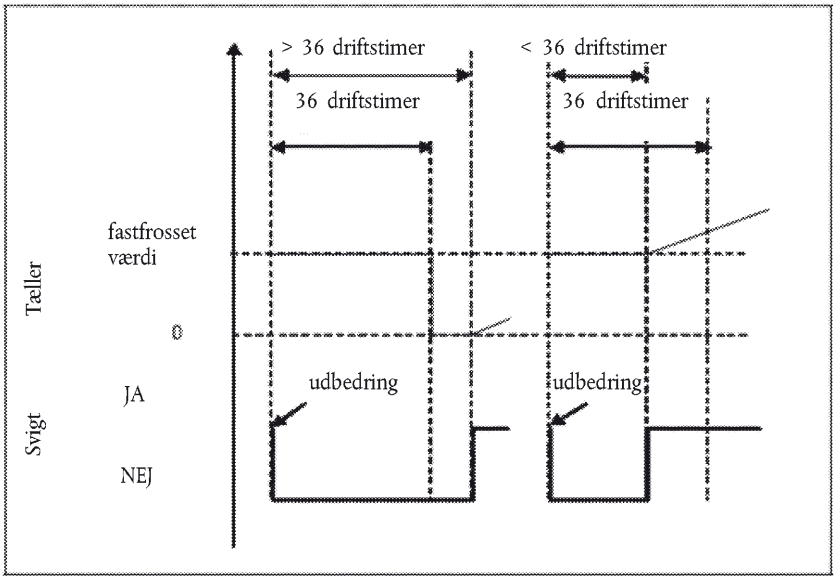
	DTC-status for første aktivering af tælleren	Tællerværdi for ansporing på lavt niveau	Tællerværdi for kraftig ansporing	Fastholdt værdi i tælleren i perioden lige efter kraftig ansporing
Reagenskvalitettæller	Bekræftet og aktiv	10 timer	20 timer	18 timer
Reagensforbrugtæller	Potentiel eller bekræftet og aktiv (se tabel 1)	10 timer	20 timer	18 timer
Doseringstæller	Bekræftet og aktiv	10 timer	20 timer	18 timer
EGR-ventil-tæller	Bekræftet og aktiv	36 timer	100 timer	95 timer
Overvågningssystemtæller	Bekræftet og aktiv	36 timer	100 timer	95 timer

4.2.1.3. Når tælleren har været fastlåst, skal den nulstilles, hvis de overvågningsenheder, der er relevante for den pågældende tæller, har kørt mindst én fuldendt overvågningscyklus uden at have detekteret en fejl, og ingen fejl, der er relevant for den pågældende tæller, er blevet detekteret i løbet af 36 motordriftstimer, siden tælleren sidst blev fastholdt (se figur 1).

4.2.1.4. Tælleren skal fortsætte med at tælle fra det punkt, hvor den var blevet fastholdt, hvis en fejl, der er relevant for den pågældende tæller, detekteres i en periode, hvor tælleren er fastlåst (se figur 1).

Figur 1

Genaktivering og nulstilling af en tæller efter en periode, hvor dens værdi har været fastfrosset.



5. BESKRIVELSE AF AKTIVERINGS- OG DEAKTIVERINGS- OG TÆLLERMEKANISMERNE

5.1. I dette punkt beskrives aktiverings- og deaktiverings- og tællermekanismerne for nogle typiske tilfælde. Figurerne og beskrivelserne i punkt 4.2, 4.3 og 4.4 er kun medtaget som eksempel i dette bilag og bør ikke betragtes som eksempler på kravene i nærværende forordning eller som definitive konstateringer af de relevante processer. For forenklingens skyld er det i beskrivelserne f.eks. ikke nævnt, at advarselssystemet også vil være aktivt, når ansporingssystemet er aktivt.

5.2. Figur 2 viser, hvordan aktiverings- og deaktiveringsmekansimerne virker i forbindelse med overvågning af den resterende reagensmængde i fem tilfælde:

a) Brugseksempel 2: Føreren bruger fortsat køretøjet på trods af advarslen, indtil køretøjet immobiliseres.

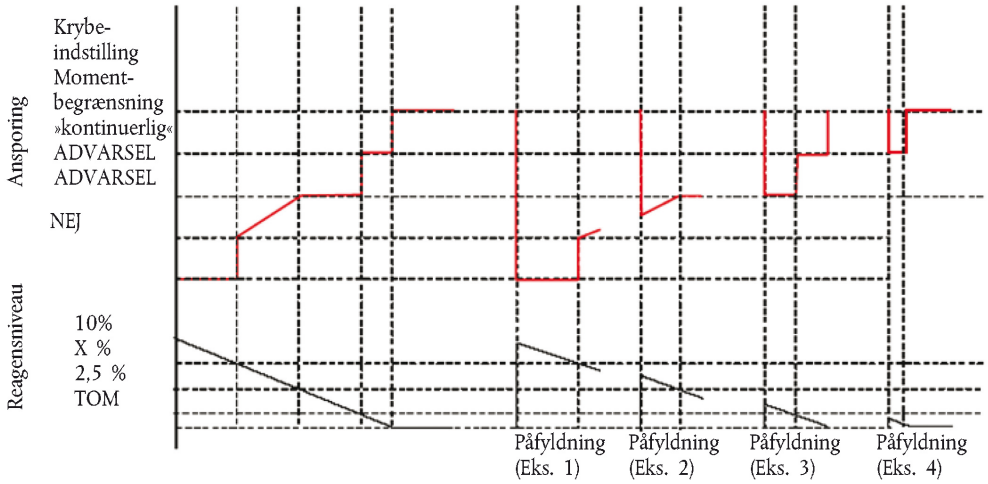
b) Udbedringseksempel 1 (»tilstrækkelig« genopfyldning): Føreren genopfylder reagensbeholderen til et niveau over 10 %-tærsklen. Advarsel og ansporing deaktiveres.

c) Udbedringseksempel 2 og 3 (»utilstrækkelig« genopfyldning) Advarselssystemet aktiveres: Advarselsniveauet afhænger af, hvor meget reagens der er til rådighed.

d) Udbedringseksempel 4 (»meget utilstrækkelig« genopfyldning): Ansporing på lavt niveau aktiveres straks.

Figur 2

Reagensmængde



5.3. Figur 3 viser tre eksempler på forkert ureakvalitet:

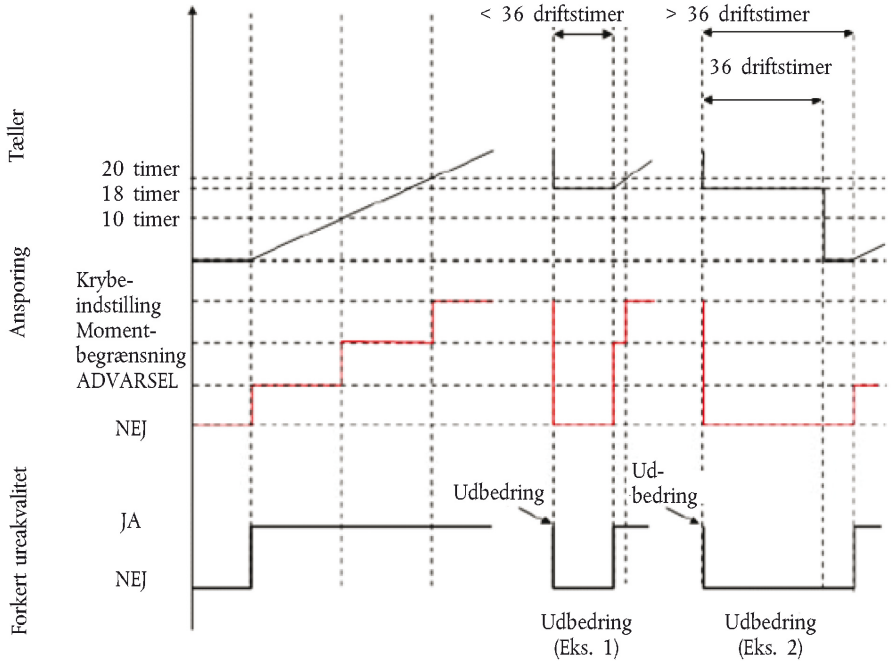
a) Brugseksempel 1: Føreren bruger fortsat køretøjet på trods af advarslen, indtil køretøjet immobiliseres.

b) Udbedringseksempel 1 (»dårlig« eller »uærlig« udbedring): Efter immobilisering af køretøjet ændrer føreren reagenskvalitet, men skifter den kort tid efter igen til en dårlig kvalitet. Ansporingssystemet genaktiveres straks, og køretøjet immobiliseres efter 2 motordriftstimer.

c) Udbedringseksempel 2 (»god« udbedring): Efter immobilisering af køretøjet ændrer føreren reagenskvalitet. Nogen tid derefter fylder han imidlertid på igen med en dårlig reagenskvalitet. Advarsels-, ansporings- og tællerprocesserne starter igen fra nul.

Figur 3

Påfyldning af dårlig reagenskvalitet



5.4. Figur 4 viser tre eksempler på fejl i ureadoseringssystemet Figuren viser også den proces, der finder anvendelse i tilfælde af de overvågningsfejl, der er beskrevet i punkt 9.

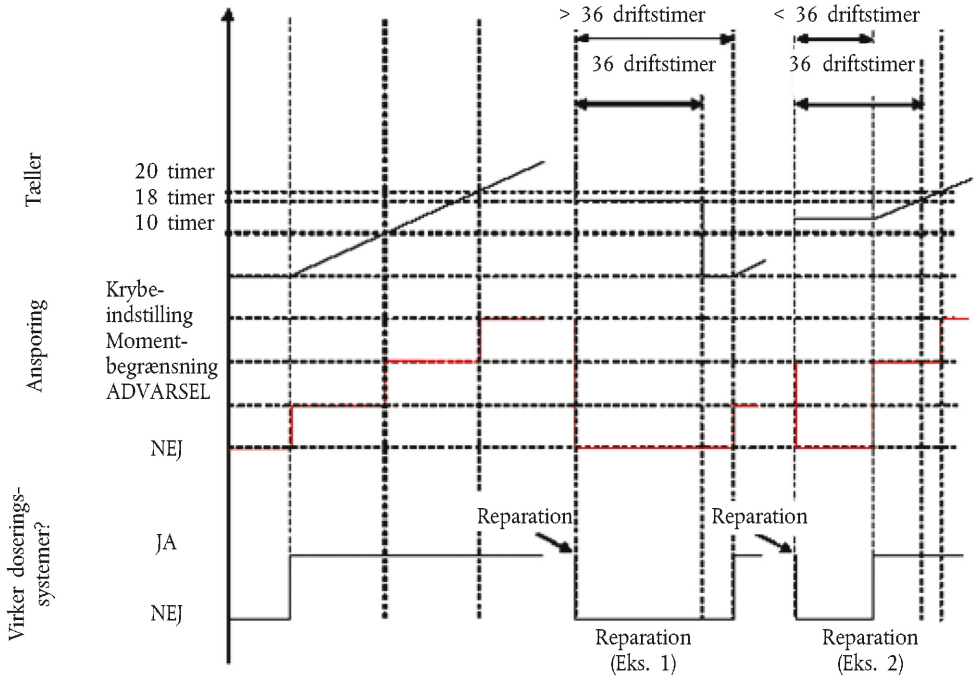
a) Brugseksempel 1: Føreren bruger fortsat køretøjet på trods af advarslen, indtil køretøjet immobiliseres.

b) Udbedringseksempel 1 (»god« udbedring): Efter immobilisering af køretøjet reparerer føreren doseringssystemet. Nogen tid derefter virker doseringssystemet imidlertid igen ikke. Advarsels-, ansporings- og tællerprocesserne starter igen fra nul.

c) Udbedringseksempel 2 (»dårlig« udbedring): Under ansporingen på lavt niveau (momentbegrænsning) reparerer føreren doseringssystemet. Kort tid derefter virker doseringssystemet imidlertid igen ikke. Systemet med ansporing på lavt niveau genaktiveres straks, og tælleren begynder igen fra den værdi, den havde på tidspunktet for reparationen.

Figur 4

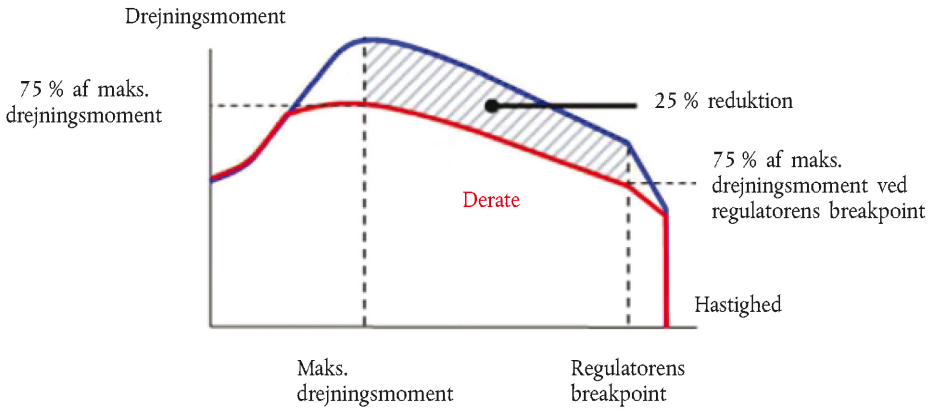
Fejl i reagensdoseringssystemet



Tillæg 3

Momentbegrænsning efter systemet med ansporing på lavt niveau

Dette diagram illustrerer bestemmelserne i punkt 5.3 om momentbegrænsning.



Tillæg 4

Påvisning af korrekt montering i køretøjer for så vidt angår motorer, der er ef-typegodkendte som separate tekniske enheder

Dette tillæg finder anvendelse, når fabrikanten anmoder om EF-typegodkendelse af et køretøj med en godkendt motor for så vidt angår emissioner og adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer i overensstemmelse med nærværende forordning og forordning (EF) nr. 595/2009.

I dette tilfælde kræves der, ud over monteringskravene i bilag I, en påvisning af korrekt montering. Denne påvisning foretages ved for den godkendende myndighed at forelægge et teknisk dossier med dokumentation som f.eks. tekniske tegninger, funktionsanalyser og resultaterne af tidligere prøvninger.

I påkommende tilfælde og hvis fabrikanten ønsker det, kan den fremlagte dokumentation indbefatte monteringer af systemer eller komponenter i virkelige eller simulerede køretøjer, forudsat at fabrikanten kan forelægge dokumentation for, at den montering, der præsenteres, svarer til den standard, der vil blive opnået ved produktion.

Påvisningen skal vedrøre overensstemmelsen af følgende elementer med kravene i dette bilag:

a) monteringen i køretøjet for så vidt angår dets kompatibilitet med motorsystemet (hardware, software og kommunikation)

b) advarsels- og ansporingssystemerne (f.eks. piktogrammer, aktiveringsdiagrammer osv.)

c) reagensbeholderen og de elementer (f.eks. følere), der er monteret i køretøjet med henblik på overensstemmelse med kravene i dette bilag.

Korrekt aktivering af advarsels- og ansporingssystemerne og af informationslagringssystemer og interne og eksterne kommunikationssystemer kan kontrolleres. Kontrol af disse systemer må ikke kræve demontering af motorsystemet eller komponenter eller medføre en unødig prøvningsbyrde ved at kræve processer som f.eks. ændring af ureakvaliteten eller drift af køretøjet eller motoren i lang tid. For at mindske byrden for køretøjsfabrikanten skal der om muligt vælges elektriske udkoblinger og simulering af tællere med et højt antal driftstimer som kontrol af disse systemer.

Tillæg 5

Adgang til »NO_x-begrænsningsinformation«

1. I dette tillæg beskrives de specifikationer, der giver adgang til de oplysninger, der er nødvendige for at kontrollere køretøjets status med hensyn til, om NO_x-begrænsningssystemet fungerer korrekt (»NO_x-begrænsningsinformation«).

2. ADGANGSMETODER

2.1. »NO_x-begrænsningsinformationen« skal foreligge i overensstemmelse med den eller de standarder, der anvendes i forbindelse med udtrækning af motorsystemoplysninger fra OBD-systemet.

2.2. Adgang til »NO_x-begrænsningsinformationen« må ikke være afhængig af en adgangskode eller anden anordning eller metode, der kun kan fås hos fabrikanten eller fabrikantens leverandører. Fortolkning af denne information må ikke kræve særlige eller unikke afkodningsoplysninger, medmindre disse oplysninger er offentligt tilgængelige.

2.3. Det skal være muligt at udtrække al »NO_x-begrænsningsinformation« fra systemet ved hjælp af den adgangsmetode, der anvendes til at udtrække OBD-oplysninger i overensstemmelse med bilag X.

2.4. Det skal være muligt at udtrække al »NO_x-begrænsningsinformation« fra systemet ved hjælp af det prøvningsudstyr, der anvendes til at udtrække OBD-oplysninger i overensstemmelse med bilag X.

2.5. »NO_x-begrænsningsinformationen« skal være tilgængelig ved hjælp af »read-only«-adgang (dvs. det må ikke være muligt at nulstille, slette eller ændre nogen af dataene).

3. INFORMATIONSINDHOLD

3.1. »NO_x-begrænsningsinformationen« skal mindst indeholde følgende oplysninger:

a) køretøjsidentifikationsnummeret (VIN)

b) advarselssystemets status (aktivt, ikke-aktivt)

c) status for systemet med ansporing på lavt niveau (aktivt, aktiveret, ikke-aktivt)

d) status for systemet med kraftig ansporing (aktivt, aktiveret, ikke-aktivt)

e) antal opvarmningscyklusser og antal motordriftstimer siden sidste sletning af »NO_x-begrænsningsinformation«

f) de typer tællere, der er relevante for dette bilag (reagenskvalitet, reagensforbrug, doseringssystem, EGR-ventil, overvågningssystem) og antal motordriftstimer angivet af hver af disse tællere; hvis der anvendes flere tællere, skal der som værdi for »NO_x-begrænsningsinformationen« vælges værdien for hver af de tællere vedrørende den pågældende fejl, der har den højeste værdi

g) DTC'erne i tilknytning til fejl, der er relevante for dette bilag, og deres status (»potentiel«, »bekræftet og aktiv« osv.).

Tillæg 6

Demonstration af den mindste acceptable reagenskoncentration CD_{min}

1. Fabrikanten skal demonstrere den korrekte værdi af CD_{min} under typegodkendelsen ved at udføre den varme del af WHTC-cyklussen i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag 4B til FN/ECE-regulativ nr. 49 under anvendelse af en reagens med koncentrationen CD_{min}.
2. Prøvningen skal følge den egnede forbehandlingscyklus og give mulighed for, at et kontrolsløjfesystem for NO_x kan foretage tilpasning til kvaliteten af reagensen med koncentrationen CD_{min}.
3. Emissionerne af forurenende stoffer ved denne prøvning skal være lavere end emissionsgrænserne i punkt 7.1.1 og 7.1.1.1 i dette bilag.

BILAG XIV

MÅLING AF MOTORENS NETTOEFFEKT

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag fastsættes kravene vedrørende måling af motorens nettoeffekt.

2. GENERELT

2.1. De generelle krav til gennemførelse af prøvninger og fortolkning af resultater er fastsat i punkt 5 i FN/ECE-regulativ nr. 85 med de undtagelser, der fremgår af dette bilag.

2.1.1. Målingen af nettoeffekten i henhold til dette bilag skal foretages på alle medlemmer af en motorfamilie.

2.2. **Prøvebrændstof:**

2.2.1. For motorer med styret tænding drevet af benzin eller E85 skal punkt 5.2.3.1 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det relevante referencebrændstof som angivet i bilag IX til forordning (EU) nr. 582/2011. I stedet for ovennævnte referencebrændstof kan der anvendes referencebrændstof som fastsat af Coordinating European Council for the Development of performance Tests for Lubricants and Engine Fuels (i det følgende benævnt »CEC«) for benzindrevne motorer i CEC-dokument RF-01-A-84 og RF-01-A-85.

2.2.2. For LPG-drevne motorer med styret tænding:

2.2.2.1 For motorer med selvtilpassende brændstofsystem skal punkt 5.2.3.2.1 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det relevante referencebrændstof som angivet i bilag IX til forordning (EU) nr. 582/2011. I stedet for ovennævnte referencebrændstof kan der anvendes referencebrændstof som fastsat i bilag 8 til nærværende forordning.

2.2.2.2. For motorer uden selvtilpassende brændstofsystem skal punkt 5.2.3.2.2 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

Det anvendte brændstof skal være det referencebrændstof, der er fastsat i bilag IX til forordning (EU) nr. 582/2011, eller også kan det referencebrændstof, der er fastlagt i bilag 8 til nærværende forordning, anvendes med det laveste C_3-indhold, eller

2.2.3. For naturgasdrevne motorer med styret tænding:

2.2.3.1. For motorer med selvtilpassende brændstofsystem skal punkt 5.2.3.3.1 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det relevante referencebrændstof som angivet i bilag IX til forordning (EU) nr. 582/2011. I stedet for ovennævnte referencebrændstof kan der anvendes referencebrændstof som fastsat i bilag 8 til nærværende forordning.

2.2.3.2. For motorer uden selvtilpassende brændstofsystem skal punkt 5.2.3.3.2 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof med et Wobbe-indeks på mindst 52,6 MJm^{-3} (20 °C, 101,3 kPa). I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det referencebrændstof, der er angivet i bilag IX til forordning (EU) nr. 582/2011.

2.2.3.3. For motorer, som er mærket til en brændstofsammensætning inden for et bestemt område skal punkt 5.2.3.3.3 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås som følger:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof med et Wobbe-indeks på mindst 52,6 MJm^{-3} (20 °C, 101,3 kPa), hvis motoren er mærket til H-gasområdet, eller mindst 47,2 MJm^{-3} (20 °C, 101,3 kPa), hvis motoren er mærket til L-gasområdet. I tilfælde af uenighed anvendes det referencebrændstof GR, der er beskrevet i bilag IX til forordning (EU) nr. 582/2011, hvis motoren er mærket til H-gasområdet, eller referencebrændstof G23, hvis motoren er mærket til L-gasområdet, dvs. brændstoffet med det højeste Wobbe-indeks i det relevante område, eller

2.2.4. For motorer med kompressionstænding skal punkt 5.2.3.4 i FN/ECE-regulativ nr. 85 forstås således:

Der skal anvendes et kommercielt brændstof. I tilfælde af tvist skal brændstoffet være det relevante referencebrændstof som angivet i bilag IX til forordning (EU) nr. 582/2011. I stedet for ovennævnte referencebrændstof kan der anvendes referencebrændstof som fastsat CEC for motorer med kompressionstænding i CEC-dokument RF-03-A-84.

2.3 **Motordrevet udstyr**

Kravene til motordrevet udstyr er forskellige i hhv. FN/ECE-regulativ nr. 85 (effektprøvning) og FN/ECE-regulativ nr. 49 (emissionsprøvning).

2.3.1. Ved måling af motorens nettoeffekt finder bestemmelserne om prøvningsbetingelser og hjælpeudstyr som fastlagt i bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 85 anvendelse.

2.3.2. Ved emissionsprøvning ifølge procedurerne i bilag III til nærværende forordning finder bestemmelserne om motoreffekt som fastlagt i punkt 6 i bilag 4B og tillæg 7 til FN/ECE-regulativ nr. 49 anvendelse.

BILAG XV

ÆNDRINGER AF FORORDNING (EF) Nr. 595/2009

Bilag I til forordning (EF) nr. 595/2009 affattes som følger:

»*BILAG I*

Euro VI-emissionsgrænser

	Grænseværdier							
	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	Andre kulbrinter end methan (mg/kWh)	CH_4 (mg/kWh)	NO_x (1) (mg/kWh)	NH_3 (ppm)	Partikelmasse (mg/kWh)	Partikel-antal (2) (#/kWh)
WHSC (CI)	1 500	130			400	10	10	$8{,}0 \times 10^{11}$
WHTC (CI)	4 000	160			460	10	10	$6{,}0 \times 10^{11}$
WHTC (PI)	4 000		160	500	460	10	10	(3)

PI = Styret tænding.
CI = Kompressionstænding.
(1) Det tilladelige niveau af NO_2-komponent i NO_x-grænseværdien vil muligvis blive fastsat på et senere tidspunkt.
(2) Der indføres inden den 31. december 2012 en ny måleprocedure.
(3) Der indføres inden den 31. december 2012 en grænseværdi for partikelantal.«

BILAG XVI

ÆNDRINGER AF DIREKTIV 2007/46/EF

I direktiv 2007/46/EF foretages følgende ændringer:

1) I bilag I foretages følgende ændringer:

a) Følgende indsættes som punkt 3.2.1.11:

»3.2.1.11. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisninger i den dokumentationspakke, som kræves i artikel 5, 7 og 9 i forordning (EU) nr. 582/2011, og som gør det muligt for den godkendende myndighed at evaluere emissionsbegrænsningsstrategier og systemer indbygget i motoren, for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsende foranstaltninger«.

b) Punkt 3.2.2.2 affattes således:

»3.2.2.2. Tunge erhvervskøretøjer: diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ([1]) ([6])«.

c) Følgende indsættes som punkt 3.2.2.2.1:

»3.2.2.2.1. (Kun Euro VI) Brændstoffer, som kan anvendes af motoren som oplyst af fabrikanten i henhold til punkt 1.1.2 i bilag I til forordning (EU) nr. 582/2011(i givet fald)«.

d) Følgende indsættes som punkt 3.2.8.3.3:

»3.2.8.3.3. (Kun Euro VI) Faktisk indsugningsundertryk ved motorens mærkehastighed og ved 100 % belastning af køretøjet: kPa«.

e) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.2.1:

»3.2.9.2.1. (Kun Euro VI) Beskrivelse og/eller tegninger af de elementer i udstødningssystemet, som ikke er en del af motorsystemet«.

f) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.3.1:

»3.2.9.3.1. (Kun Euro VI) Faktisk udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning af køretøjet (kun motorer med kompressionstænding): ..... kPa«.

g) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.7.1:

»3.2.9.7.1. (Kun Euro VI) Accepteret volumen for udstødningssystemet: .....dm^3«.

h) Følgende indsættes som punkt 3.2.12.1.1:

»3.2.12.1.1. (Kun Euro VI) Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser: ja/nej ([2])

I givet fald, beskrivelse og tegninger:

I modsat fald kræves overensstemmelse med bilag V til forordning (EU) nr. 582/2011«.

i) I punkt 3.2.12.2.6.8.1 tilføjes følgende:

»(Gælder ikke Euro VI)«.

j) Følgende indsættes som punkt 3.2.12.2.6.8.1.1:

»3.2.12.2.6.8.1.1. (Kun Euro VI) Antal WHTC-prøvecyklusser uden regenerering (n):«.

k) I punkt 3.2.12.2.6.8.2 tilføjes følgende:

»(gælder ikke Euro VI)«.

l) Følgende indsættes som punkt 3.2.12.2.6.8.2.1:

»3.2.12.2.6.8.2.1. (Kun Euro VI) Antal WHTC-prøvecyklusser med regenerering (n_R):«.

m) Som punkt 3.2.12.2.6.9. og 3.2.12.2.6.9.1 indsættes:

»3.2.12.2.6.9. Andre systemer: ja/nej ([1])

3.2.12.2.6.9.1. Beskrivelse og funktionsmåde«.

n) Som punkt 3.2.12.2.7.0.1 til 3.2.12.2.7.0.8 indsættes:

»3.2.12.2.7.0.1. (Kun Euro VI) Antal OBD-motorfamilier inden for motorfamilien

3.2.12.2.7.0.2. Liste over OBD-motorfamilierne (hvis relevant)

3.2.12.2.7.0.3. Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under:

3.2.12.2.7.0.4. Fabrikantens henvisninger i den OBD-dokumentation, som kræves i artikel 5, stk. 4, litra c), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011, og som er specificeret i bilag X til nævnte forordning med henblik på godkendelse af OBD-systemet.

3.2.12.2.7.0.5. Eventuelt fabrikantens henvisning i dokumentationen vedrørende montering af et OBD-udstyret motorsystem i et køretøj

3.2.12.2.7.0.6. Eventuel fabrikanthenvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af et OBD-system til en godkendt motor

3.2.12.2.7.0.7. Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af fejlindikatoren (MI) ([6])

3.2.12.2.7.0.8. Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af grænsefladen til ekstern OBD-kommunikation ([6])«.

o) Som punkt 3.2.12.2.7.6.5, 3.2.12.2.7.7 og 3.2.12.2.7.7.1 indsættes:

»3.2.12.2.7.6.5. (Kun Euro VI) Protokolstandard for OBD-kommunikationen ([4])

3.2.12.2.7.7. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisning i de OBD-relaterede oplysninger, der kræves i artikel 5, stk. 4, litra d), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011 med henblik på overholdelse af bestemmelserne om adgang til køretøjets OBD-system og reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller

3.2.12.2.7.7.1. Som alternativ til en fabrikanthenvisning, jf. punkt 3.2.12.2.7.7, henvisning til addendummet til tillæg 4 i bilag I i forordning (EU) nr. 582/2011 som indeholder følgende skema, når dette er fuldstændiggjort i overensstemmelse med eksemplet:

Komponent — Fejlkode — Overvågningsstrategi — Kriterier for fejldetektion — Kriterier for aktivering af fejlindikatoren — Sekundære parametre — Forbehandling — Demonstrationsprøvning

Katalysator — P0420 — Signaler fra lambdasonde 1 og 2 — Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2 — Tredje cyklus — Motoromdrejningstal, Motorbelastning, A/F-arbejdsmodus, katalysatortemperatur — To type 1-cyklusser — Type 1«.

p) Som punkt 3.2.12.2.8.1 til 3.2.12.2.8.8.3 indsættes:

»3.2.12.2.8.1. (Kun Euro VI) Systemer til sikring af NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift

3.2.12.2.8.2. (Kun Euro VI) Motor med permanent deaktivering af føreransporingssystemet til anvendelse af redningstjenester eller køretøjer angivet i artikel 2, stk. 3, litra b), i direktiv 2007/46/EF.: ja/nej

3.2.12.2.8.3. (Kun Euro VI) Antal OBD-motorfamilier inden for den pågældende familie ved sikring af, at NO_x-begrænsningsforanstaltningerne fungerer korrekt

3.2.12.2.8.4. (Kun Euro VI) Liste over OBD-motorfamilierne (hvis relevant)

3.2.12.2.8.5. (Kun Euro VI) Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under

3.2.12.2.8.6. (Kun Euro VI) Laveste koncentration af den aktive ingrediens, som forekommer i reagensen, som ikke udløser advarselssystemet (CD_{min}): % (vol.)

3.2.12.2.8.7. (Kun Euro VI) Eventuel fabrikanthenvisning i dokumentationen vedrørende montering systemerne for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsningsforanstaltninger i et køretøj

3.2.12.2.8.8. Køretøjsmonterede komponenter til systemer, der sikrer korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger

3.2.12.2.8.8.1. Aktivering af krybeindstilling:

»funktionsbegrænsning efter genstart«/»funktionsbegrænsning efter brændstofpåfyldning«/»funktionsbegrænsning efter parkering« ([7])

3.2.12.2.8.8.2. Eventuel fabrikanthenvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af system, der sikrer korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger på en godkendt motor

3.2.12.2.8.8.3. Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af advarselssignalet ([6])«.

q) Som punkt 3.2.17.8.1.0.1 og 3.2.17.8.1.0.2 indsættes:

»3.2.17.8.1.0.1. (Kun Euro VI) Selvtilpassende funktion? Ja/Nej ([1])

3.2.17.8.1.0.2. (Kun Euro VI) Kalibrering for en specifik gassammensætning NG-H/NG-L/NG-HL ([1])

Transformation for en specifik gassammensætning $NG\text{-}H_t/NG\text{-}L_t/NG\text{-}HL_t$ ([1])«.

r) Som punkt 3.5.4. til 3.5.5.2 indsættes:

»3.5.4. CO_2-emissioner for tunge erhvervskøretøjer (Kun Euro VI)

3.5.4.1. CO_2-masseemissioner (WHSC-prøvning): ..... g/kWh

3.5.4.2. CO_2-masseemissioner (WHTC-prøvning): ..... g/kWh

3.5.5. Brændstofforbrug for tunge erhvervskøretøjer (Kun Euro VI)

3.5.5.1. Brændstofforbrug (WHSC-prøvning): ..... g/kWh

3.5.5.2. Brændstofforbrug WHTC-prøvning..... g/kWh«.

2) Del I, afsnit A i bilag III foretages følgende ændringer:

a) Følgende indsættes som punkt 3.2.1.11:

»3.2.1.11. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisninger i den dokumentationspakke, som kræves i artikel 5, 7 og 9 i forordning (EU) nr. 582/2011 [nærværende forordning], og som gør det muligt for den godkendende myndighed at evaluere emissionsbegrænsningsstrategier og systemer indbygget i motoren, for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsende foranstaltninger«.

b) Punkt 3.2.2.2 affattes således:

»3.2.2.2 Tunge erhvervskøretøjer: diesel/benzin/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ([1]) ([6])«.

c) Følgende indsættes som punkt 3.2.2.2.1:

»3.2.2.2.1. (Kun Euro VI) Brændstoffer, som kan anvendes af motoren som oplyst af fabrikanten i henhold til punkt 1.1.3 i bilag I til forordning (EU) nr. 582/2011 (i givet fald)«.

d) Følgende indsættes som punkt 3.2.8.3:

»3.2.8.3. (Kun Euro VI) Faktisk indsugningsundertryk ved motorens mærkehastighed og ved 100 % belastning af køretøjet: kPa«.

e) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.2.1:

»3.2.9.2.1. (Kun Euro VI) Beskrivelse og/eller tegninger af de elementer i udstødningssystemet, som ikke er en del af motorsystemet«.

f) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.3.1:

»3.2.9.3.1. (Kun Euro VI) Faktisk udstødningsmodtryk ved nominel motoromdrejningshastighed og 100 % belastning af køretøjet (kun motorer med kompressionstænding): ..... kPa«.

g) Følgende indsættes som punkt 3.2.9.7.1:

»3.2.9.7.1. (Kun Euro VI) Accepteret volumen for udstødningssystemet: .....dm^3«.

h) Følgende indsættes som punkt 3.2.12.1.1:

»3.2.12.1.1. (Kun Euro VI) Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser: ja/nej ([2])

I givet fald, beskrivelse og tegninger:

I modsat fald kræves overensstemmelse med bilag V til forordning (EU) nr. 582/2011«.

i) Som punkt 3.2.12.2.6.9. og 3.2.12.2.6.9.1 indsættes:

»3.2.12.2.6.9. Andre systemer: ja/nej ([1])

3.2.12.2.6.9.1. Beskrivelse og funktionsmåde«.

j) Som punkt 3.2.12.2.7.0.1 til 3.2.12.2.7.0.8 indsættes:

»3.2.12.2.7.0.1. (Kun Euro VI) Antal OBD-motorfamilier inden for motorfamilien

3.2.12.2.7.0.2. (Kun Euro VI) Liste over OBD-motorfamilierne (hvis relevant)

3.2.12.2.7.0.3. (Kun Euro VI) Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under:

3.2.12.2.7.0.4. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisninger i den OBD-dokumentation, som kræves i artikel 5, stk. 4, litra c), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011, og som er specificeret i bilag X til nævnte forordning med henblik på godkendelse af OBD-systemet.

3.2.12.7.0.5. (Kun Euro VI) Eventuelt fabrikantens henvisning i dokumentationen vedrørende montering af et OBD-udstyret motorsystem i et køretøj

3.2.12.2.7.0.6. (Kun Euro VI) Eventuel fabrikanthenvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af et OBD-system til en godkendt motor

3.2.12.2.7.0.7. (Kun Euro VI) Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af fejlindikatoren (MI) ([6])

3.2.12.2.7.0.8. (Kun Euro VI) Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af grænsefladen til ekstern OBD-kommunikation ([6])«.

k) Som punkt 3.2.12.2.7.6.5, 3.2.12.2.7.7 og 3.2.12.2.7.7.1 indsættes:

»3.2.12.2.7.6.5. (Kun Euro VI) Protokolstandard for OBD-kommunikationen (4)

3.2.12.2.7.7. (Kun Euro VI) Fabrikantens henvisning i de OBD-relaterede oplysninger, der kræves i artikel 5, stk. 4, litra d), og artikel 9, stk. 4, i forordning (EU) nr. 582/2011 med henblik på overholdelse af bestemmelserne om adgang til køretøjets OBD-system og reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller

3.2.12.2.7.7.1. Som alternativ til en fabrikanthenvisning, jf. punkt 3.2.12.2.7.7, henvisning til addendummet til tillæg 4, i bilag III i forordning (EU) nr. 582/2011, indeholder følgende skema, når dette er fuldstændiggjort i overensstemmelse med eksemplet:

Komponent — Fejlkode — Overvågningsstrategi — Kriterier for fejldetektion — Kriterier for aktivering af fejlindikatoren — Sekundære parametre — Forbehandling — Demonstrationsprøvning

Katalysator — P0420 — Signaler fra lambdasonde 1 og 2 — Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2 — Tredje cyklus — Motoromdrejningstal, Motorbelastning, A/F-arbejdsmodus, katalysatortemperatur — To type 1-cyklusser — Type 1«.

l) Som punkt 3.2.12.2.8.1 til 3.2.12.2.8.8.3 indsættes:

»3.2.12.2.8.1. (Kun Euro VI) Systemer til sikring af NO_x-begrænsningsforanstaltningernes korrekte drift

3.2.12.2.8.2. (Kun Euro VI) Motor med permanent deaktivering af føreransporingssystemet til anvendelse af redningstjenester eller køretøjer angivet i artikel 2, stk. 3, litra b), i dette direktiv: ja/nej

3.2.12.2.8.3. (Kun Euro VI) Antal OBD-motorfamilier inden for den pågældende familie ved sikring af, at NO_x-begrænsningsforanstaltningerne fungerer korrekt

3.2.12.2.8.4. (Kun Euro VI) Liste over OBD-motorfamilierne (hvis relevant)

3.2.12.2.8.5. (Kun Euro VI) Nummer på den OBD-motorfamilie, som stammotoren/motormedlemmet hører under

3.2.12.2.8.6. (Kun Euro VI) Laveste koncentration af den aktive ingrediens, som forekommer i reagensen, som ikke udløser advarselssystemet (CD_{min}): % (vol.)

3.2.12.2.8.7. (Kun Euro VI) Eventuel fabrikanthenvisning i dokumentationen vedrørende montering systemerne for at sikre korrekt drift af NO_x-begrænsningsforanstaltninger i et køretøj

3.2.12.2.8.8. Køretøjsmonterede komponenter til systemer, der sikrer korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger

3.2.12.2.8.8.1. Aktivering af krybeindstilling:

»funktionsbegrænsning efter genstart«/»funktionsbegrænsning efter brændstofpåfyldning«/»funktionsbegrænsning efter parkering« ([7])

3.2.12.2.8.8.2. Eventuel fabrikanthenvisning i dokumentationspakken vedrørende montering på køretøjet af system, der sikrer korrekt drift af de NO_x-begrænsende foranstaltninger på en godkendt motor

3.2.12.2.8.8.3. Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af advarselssignalet ([6])«.

m) Som punkt 3.2.17.8.1.0.1 og 3.2.17.8.1.0.2 indsættes:

»3.2.17.8.1.0.1. (Kun Euro VI) Selvtilpassende funktion? Ja/Nej ([1])

3.2.17.8.1.0.2. (Kun Euro VI) Kalibrering for en specifik gassammensætning NG-H/NG-L/NG-HL ([1])

Transformation for en specifik gassammensætning $NG\text{-}H_t/NG\text{-}L_t/NG\text{-}HL_t$ ([1])«.

n) Som punkt 3.5.4. til 3.5.5.2 indsættes:

»3.5.4. (Kun Euro VI) CO_2-emissioner for tunge erhvervskøretøjer

3.5.4.1. (Kun Euro VI) CO_2-masseemissioner (WHSC-prøvning): ..... g/kWh

3.5.4.2. (Kun Euro VI) CO_2-masseemissioner (WHTC-prøvning): ..... g/kWh

3.5.5. (Kun Euro VI) Brændstofforbrug for tunge erhvervskøretøjer

3.5.5.1. (Kun Euro VI) Brændstofforbrug (WHSC-prøvning): .....g/kWh

3.5.5.2. (Kun Euro VI) Brændstofforbrug (WHTC-prøvning): .....g/kWh«.