II

(Niet-wetgevingshandelingen)

VERORDENINGEN

VERORDENING (EU) Nr. 582/2011 VAN DE COMMISSIE

van 25 mei 2011

tot uitvoering en wijziging van Verordening (EG) nr. 595/2009 van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot emissies van zware bedrijfsvoertuigen (Euro VI) en tot wijziging van de bijlagen I en III bij Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Verordening (EG) nr. 595/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 18 juni 2009 betreffende de typegoedkeuring van motorvoertuigen en motoren met betrekking tot emissies van zware bedrijfsvoertuigen (Euro VI) en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie, tot wijziging van Verordening (EG) nr. 715/2007 en Richtlijn 2007/46/EG en tot intrekking van de Richtlijnen 80/1269/EEG, 2005/55/EG en 2005/78/EG [1], en met name artikel 4, lid 3, artikel 5, lid 4, artikel 6, lid 2, en artikel 12,

Gezien Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad van 5 september 2007 tot vaststelling van een kader voor de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan en van systemen, onderdelen en technische eenheden die voor dergelijke voertuigen zijn bestemd (kaderrichtlijn) [2], en met name artikel 39, lid 7,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Verordening (EG) nr. 595/2009 is een van de bijzondere regelgevingen van de bij Richtlijn 2007/46/EG vastgestelde typegoedkeuringsprocedure.

(2) Krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 moeten nieuwe zware bedrijfsvoertuigen en motoren aan nieuwe emissiegrenswaarden voldoen en gelden aanvullende voorschriften inzake de toegang tot informatie. De technische voorschriften gelden met ingang van 31 december 2012 voor nieuwe voertuigtypen en met ingang van 31 december 2013 voor alle nieuwe voertuigen. De specifieke technische bepalingen die nodig zijn ter uitvoering van Verordening (EG) nr. 595/2009 moeten worden vastgesteld. Bij deze verordening worden daarom de voorschriften vastgesteld die nodig zijn voor de typegoedkeuring van voertuigen en motoren met de Euro VI-specificatie.

(3) In artikel 5, lid 4, van Verordening (EG) nr. 595/2009 is bepaald dat de Commissie uitvoeringswetgeving moet vaststellen met specifieke technische voorschriften voor de beheersing van voertuigemissies. Daarom moeten die voorschriften worden vastgesteld.

(4) Na de vaststelling van de belangrijkste voorschriften voor de typegoedkeuring van zware bedrijfsvoertuigen en motoren in Verordening (EG) nr. 595/2009 moeten bestuursrechtelijke bepalingen voor die EG-typegoedkeuring worden vastgesteld. Het gaat hierbij onder meer om bepalingen over de conformiteit van de productie en de conformiteit tijdens het gebruik teneinde te waarborgen dat de prestaties van serievoertuigen en -motoren goed blijven.

(5) Overeenkomstig artikel 6 van Verordening (EG) nr. 595/2009 moeten ook voorschriften worden vastgesteld om de toegankelijkheid van boorddiagnose-informatie (OBD-informatie) en reparatie- en onderhoudsinformatie te waarborgen, zodat onafhankelijke marktdeelnemers toegang hebben tot die informatie.

(6) Overeenkomstig Verordening (EG) nr. 595/2009 moeten de bij deze verordening ingestelde maatregelen met betrekking tot de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie, informatie voor diagnoseapparatuur en de compatibiliteit van vervangingsonderdelen met boorddiagnosesystemen (OBD-systemen) in voertuigen, niet beperkt blijven tot emissiegerelateerde componenten of systemen, maar moeten zij betrekking hebben op alle aspecten van een voertuig die aan typegoedkeuring in het kader van deze verordening moeten worden onderworpen.

[1] PB L 188 van 18.7.2009, blz. 1.
[2] PB L 263 van 9.10.2007, blz. 1.

(7) Overeenkomstig artikel 5 van Verordening (EG) nr. 595/2009 dient de Commissie maatregelen vast te stellen ter uitvoering van het gebruik van draagbare emissiemeetmeetsystemen voor de controle van de werkelijk bij gebruik veroorzaakte emissies en de controle en beperking van emissies buiten de cyclus. Daarom dienen binnen een passende termijn bepalingen te worden vastgesteld voor emissies buiten de cyclus, zowel bij typegoedkeuring als ter controle en beperking van de emissies buiten de cyclus wanneer de voertuigen in gebruik zijn. Voor de conformiteit tijdens het gebruik dient een procedure te worden ingevoerd waarbij gebruik wordt gemaakt van draagbare emissiemeetsystemen. De bij deze verordening ingevoerde procedures voor draagbare emissiemeetsystemen moeten worden geëvalueerd en de Commissie moet de bevoegdheid hebben de bepalingen voor emissies tijdens het gebruik op basis van deze evaluatie te wijzigen.

(8) Overeenkomstig artikel 5, lid 4, onder d), van Verordening (EG) nr. 595/2009 moeten voorschriften voor de typegoedkeuring van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing worden vastgesteld om de goede werking ervan te waarborgen.

(9) Overeenkomstig artikel 5, lid 4, onder d), van Verordening (EG) nr. 595/2009 moeten voorschriften worden vastgesteld ter bepaling van verslechteringsfactoren aan de hand waarvan de duurzaamheid van motorsystemen wordt gecontroleerd. Voorts moet de Commissie op grond van de resultaten van onderzoek en ontwikkeling betreffende methoden voor veroudering van motorsystemen op een testbank de bevoegdheid krijgen de bepalingen ter bepaling van verslechteringsfactoren te wijzigen.

(10) Overeenkomstig artikel 12, lid 1, van Verordening (EG) nr. 595/2009 moeten nieuwe grenswaarden en een meetprocedure voor het uitgestoten aantal deeltjes worden ingevoerd. De meetprocedure moet zijn gebaseerd op de werkzaamheden van het deeltjesmeetprogramma van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (hierna „VN/ECE" genoemd).

(11) Overeenkomstig artikel 12, lid 2, van Verordening (EG) nr. 595/2009 moeten grenswaarden voor de wereldwijd geharmoniseerde transiënte rijcyclus (hierna „WHTC" genoemd) en de wereldwijd geharmoniseerde stationaire rijcyclus (hierna „WHSC" genoemd) worden ingevoerd, zoals vastgelegd in bijlage 4B bij Reglement nr. 49 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme voorschriften met betrekking tot de maatregelen tegen de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes door voertuigmotoren met compressieontsteking en de emissie van verontreinigende gassen door op aardgas of vloeibaar petroleumgas lopende voertuigmotoren met elektrische ontsteking ([1]).

(12) De Commissie dient te beoordelen of er specifieke maatregelen moeten worden ingevoerd met betrekking tot motoren met meerdere instellingen en zij dient bevoegd te zijn de bepalingen overeenkomstig de resultaten van een dergelijke beoordeling te wijzigen.

([1]) PB L 229 van 31.8.2010, blz. 1.

(13) Verordening (EG) nr. 595/2009 en Richtlijn 2007/46/EG moeten daarom dienovereenkomstig worden gewijzigd.

(14) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het technisch comité motorvoertuigen,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Onderwerp

Deze verordening stelt maatregelen vast ter uitvoering van de artikelen 4, 5, 6 en 12 van Verordening (EG) nr. 595/2009.

Voorts wijzigt zij Verordening (EG) nr. 595/2009 en Richtlijn 2007/46/EG.

Artikel 2

Definities

Voor de toepassing van deze verordening wordt verstaan onder:

1. „motorsysteem": de motor, het emissiebeheersingssysteem en de communicatie-interface (apparatuur en berichten) tussen de elektronische regeleenheid of -eenheden van de motor (ECU) en elke andere regeleenheid van de aandrijflijn of van het voertuig;

2. „accumulatief bedrijfsprogramma": de verouderingscyclus en de accumulatieve bedrijfsperiode ter bepaling van de verslechteringsfactoren voor de familie van motornabehandelingssystemen;

3. „motorenfamilie": een door de fabrikant aangegeven groep motoren die op grond van hun ontwerp overeenkomstig punt 6 van bijlage I vergelijkbare uitlaatemissiekenmerken bezitten; alle leden van de familie voldoen aan de van toepassing zijnde emissiegrenswaarden;

4. „motortype": een categorie motoren die onderling niet verschillen wat de in aanhangsel 4 van bijlage I genoemde essentiële motorkenmerken betreft;

5. „voertuigtype wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft": een groep voertuigen die onderling niet verschillen wat de in aanhangsel 4 van bijlage I genoemde essentiële motor- en voertuigkenmerken betreft;

6. „NO_x-verwijderingssysteem": een systeem voor selectieve katalytische reductie (SCR), een systeem voor NO_x-absorptie, passieve of actieve katalysatoren om het NO_x-gehalte te verminderen of een ander uitlaatgasnabehandelingssysteem dat is ontworpen om de emissie van stikstofoxiden (NO_x) te verminderen;

7. „uitlaatgasnabehandelingssysteem": een oxidatie-, drieweg- of andere katalysator, een deeltjesfilter, een NO_x-verwijderingssysteem, een combinatie van NO_x-verwijderingssysteem en deeltjesfilter of een andere emissiebeperkende voorziening die voorbij de motor is geïnstalleerd;

8. „boorddiagnosesysteem (OBD-systeem)": een systeem aan boord van een voertuig of motor dat:

   a) storingen kan opsporen die van invloed zijn op de emissieresultaten van het motorsysteem; en

   b) dergelijke storingen kan aangeven door middel van een waarschuwingssysteem; en

   c) kan vaststellen waar de storing zich vermoedelijk voordoet via in het computergeheugen opgeslagen informatie en/of informatie kan doorgeven aan systemen buiten het voertuig;

9. „gekwalificeerd beschadigd onderdeel of systeem": een onderdeel of systeem dat met opzet is beschadigd, zoals door versnelde veroudering of door gecontroleerde manipulatie, en dat volgens de bepalingen van punt 6.3.2 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en punt 2.2 van aanhangsel 3 van bijlage X bij deze verordening door de goedkeuringsinstantie is geaccepteerd voor het aantonen van de boorddiagnoseprestaties van het motorsysteem;

10. „ECU": de elektronische regeleenheid van de motor;

11. „diagnostische foutcode": een uit cijfers en/of letters bestaande code waarmee een bepaalde storing wordt aangegeven;

12. „draagbaar emissiemeetsysteem": een draagbaar emissiemeetsysteem dat voldoet aan de in aanhangsel 2 van bijlage II opgenomen voorschriften;

13. „storingsindicator (MI)": een indicator die deel uitmaakt van het waarschuwingssysteem en de bestuurder van het voertuig duidelijk inlicht bij een storing;

14. „verouderingscyclus": het gebruik van het voertuig of de motor (snelheid, lading, vermogen) dat moet plaatsvinden tijdens de accumulatieve bedrijfsperiode;

15. „kritieke emissiegerelateerde onderdelen": de volgende onderdelen die hoofdzakelijk zijn ontworpen voor emissiebeheersing: uitlaatgasnabehandelingssystemen, de elektronische regeleenheid van de motor en bijbehorende sensoren en actuatoren en het uitlaatgasrecirculatiesysteem (EGR-systeem) met alle bijbehorende filters, koelers, regelkleppen en buizen;

16. „kritiek emissiegerelateerd onderhoud": het onderhoud van kritieke emissiegerelateerde onderdelen;

17. „emissiegerelateerd onderhoud": onderhoud dat substantieel van invloed is op emissies of waarschijnlijk van invloed is op emissieverslechtering van het voertuig of de motor tijdens normaal gebruik;

18. „familie van motornabehandelingssystemen": een door de fabrikant aangegeven groep motoren die aan de definitie van motorenfamilie voldoen, maar verder worden ingedeeld in groepen motoren met een soortgelijk uitlaatgasnabehandelingssysteem;

19. „Wobbe-index (onderste W_l of bovenste W_u)": de verhouding tussen de overeenkomstige calorische waarde van een gas per volume-eenheid en de vierkantswortel van de relatieve dichtheid van het gas onder dezelfde referentieomstandigheden:

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

20. „λ-verschuivingsfactor (S_λ)": een uitdrukking die de vereiste flexibiliteit van het motormanagementsysteem beschrijft bij een verandering van de verhouding λ (overmaat lucht) indien de motor loopt op een gas met een andere samenstelling dan puur methaan zoals aangegeven in punt 4.1 van bijlage 6 bij VN/ECE-Reglement nr. 49;

21. „niet-emissiegerelateerd onderhoud": onderhoud dat niet substantieel van invloed is op emissies en niet blijvend van invloed is op emissieverslechtering van het voertuig of de motor tijdens normaal gebruik nadat het onderhoud heeft plaatsgevonden;

22. „OBD-motorenfamilie": een door de fabrikant aangegeven groep motorsystemen waarbij emissiegerelateerde storingen op dezelfde wijze worden bewaakt en gedetecteerd;

23. „scanner": een extern testapparaat dat wordt gebruikt voor gestandaardiseerde communicatie buiten het voertuig met het OBD-systeem, overeenkomstig deze verordening;

24. „aanvullende emissiestrategie": een emissiestrategie die naar aanleiding van een specifieke reeks omgevings- en/of bedrijfsomstandigheden actief wordt en een primaire emissiestrategie vervangt of wijzigt met een specifiek doeleinde, en alleen operationeel blijft zolang deze omstandigheden zich voordoen;

25. „primaire emissiestrategie": een emissiestrategie die over het hele toerental- en belastingsbereik van de motor actief is, tenzij een aanvullende emissiestrategie is geactiveerd;

26. „verhouding van de prestaties tijdens het gebruik": de verhouding tussen het aantal keren dat de omstandigheden zich hebben voorgedaan waarbij een bewakingsfunctie of een groep bewakingsfuncties een storing hadden moeten detecteren en het aantal rijcycli dat van belang is voor die bewakingsfunctie of groep bewakingsfuncties;

27. „starten van de motor": omvat het contact maken, het aanslingeren en het starten van de verbranding en eindigt wanneer de motor een toerental bereikt dat 150 min^{-1} onder het normale stationaire toerental met opgewarmde motor ligt;

28. „bedrijfscyclus": een cyclus die bestaat uit het starten van de motor, een bedrijfsperiode (van de motor), het uitschakelen van de motor en de periode tot aan de nieuwe start, waarbij een specifieke OBD-bewaking wordt uitgevoerd en een eventuele storing wordt waargenomen;

29. „bewaking van de emissiegrens": bewaking van een storing die leidt tot overschrijding van de OBD-grenswaarden en die bestaat uit een van de volgende twee handelingen, of beide handelingen:

    a) meting van directe emissies via een of meer emissiesensoren in de uitlaat en een model om de correlatie tussen de directe emissies en specifieke emissies in de toepasselijke testcyclus vast te stellen;

    b) indicatie van een emissieverhoging door middel van correlatie tussen in de computer ingevoerde en van de computer afkomstige informatie en specifieke emissies in een testcyclus;

30. „bewaking van prestaties": het bewaken van storingen door functiecontroles en bewakingsparameters die geen direct verband houden met emissiegrenzen. Deze bewaking geschiedt doorgaans op onderdelen of systemen om te controleren of deze binnen het juiste bereik functioneren;

31. „rationaliteitsstoring": een storing waarbij een afzonderlijke sensor of afzonderlijk onderdeel een ander signaal afgeeft dan verwacht in vergelijking met signalen afkomstig van andere sensoren of onderdelen in het controlesysteem, waaronder gevallen waarin alle gemeten signalen en gegevens van de onderdelen afzonderlijk binnen het bereik liggen dat verband houdt met de normale werking van de desbetreffende sensor of het desbetreffende onderdeel en geen van de sensoren of onderdelen afzonderlijk een storing aangeeft;

32. „bewaking van de volledige functionele storing": bewaking ter opsporing van een storing die leidt tot een volledig verlies van de gewenste functie van een systeem;

33. „storing": een gebrek of verslechtering van een motorsysteem, waaronder het OBD-systeem, waarvan redelijkerwijs kan worden verwacht dat deze leidt tot een toename in de uitstoot van gereglementeerde verontreinigende stoffen door het motorsysteem of een minder effectieve functionering van het OBD-systeem;

34. „de algemene noemer": een variabele die aangeeft hoe vaak een voertuig heeft gewerkt, rekening houdend met de algemene voorwaarden;

35. „telfunctie voor het aantal ontstekingscycli": een variabele die aangeeft hoe vaak de motor van het voertuig is gestart;

36. „rijcyclus": een cyclus bestaande uit het starten van de motor, een bedrijfsperiode (van het voertuig), het uitschakelen van de motor en de periode totdat de motor opnieuw wordt gestart;

37. „groep bewakingsfuncties" (voor de beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik van een OBD-motorenfamilie): een reeks van OBD-bewakingsfuncties ter bepaling van de juiste werking van het emissiebeheersingssysteem;

38. „nettovermogen": het vermogen dat onder atmosferische referentieomstandigheden op een testbank aan het uiteinde van de krukas wordt verkregen of het equivalent ervan bij het overeenkomstige toerental, met alle in bijlage XIV genoemde hulpaggregaten;

39. „maximaal nettovermogen": de maximumwaarde van het nettovermogen, gemeten bij volle belasting van de motor;

40. „wall-flow dieseldeeltjesfilter": een dieseldeeltjesfilter waarin al het uitlaatgas langs een wand stroomt die de vaste deeltjes wegfiltert;

41. „continue regeneratie": het regeneratieproces van een uitlaatgasnabehandelingssysteem dat hetzij permanent, hetzij ten minste één keer per WHTC-warmestarttest plaatsvindt.

Artikel 3

Typegoedkeuringsvoorschriften

1. Om de EG-typegoedkeuring te verkrijgen voor een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid, voor een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft of voor een voertuig wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, toont de fabrikant overeenkomstig bijlage I aan dat de voertuigen of motorsystemen zijn onderworpen aan de tests en voldoen aan de voorschriften welke zijn opgenomen in de bijlagen III tot en met VIII, X, XIII en XIV. De fabrikant waarborgt tevens de conformiteit met de in bijlage IX vermelde specificaties van referentiebrandstoffen.

2. Om de EG-typegoedkeuring te verkrijgen voor een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft of voor een voertuig wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, waarborgt de fabrikant de conformiteit met de in punt 4 van bijlage I vermelde installatievoorschriften.

3. Om een uitbreiding van de EG-typegoedkeuring te verkrijgen wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft van een voertuig met een referentiemassa van meer dan 2 380 kg maar niet meer dan 2 610 kg waarvoor krachtens deze verordening typegoedkeuring is verleend, voldoet de fabrikant aan de voorschriften van aanhangsel 1 van bijlage VIII.

4. De bepalingen inzake alternatieve goedkeuring in punt 2.4.1 van bijlage X en punt 2.1 van bijlage XIII zijn niet van toepassing voor de EG-typegoedkeuring van een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid.

5. Een motorsysteem en een constructieonderdeel dat de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes kan beïnvloeden, wordt zodanig ontworpen, gebouwd, geassembleerd en geïnstalleerd dat de motor bij normaal gebruik aan Verordening (EG) nr. 595/2009 en aan deze verordening kan voldoen. De fabrikant waarborgt tevens de conformiteit met de voorschriften inzake emissies buiten de cyclus van artikel 14 en bijlage VI bij deze verordening.

6. Om de EG-typegoedkeuring te verkrijgen voor een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid of voor een voertuig wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, waarborgt de fabrikant de conformiteit met de voorschriften inzake soorten brandstoffen voor een multibrandstofgoedkeuring, of in het geval van een op aardgas of vloeibaar petroleumgas lopende elektrische-ontstekingsmotor voor de goedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen, zoals vermeld in punt 1 van bijlage I.

7. Om de EG-typegoedkeuring te verkrijgen in het geval van een op benzine of E85 lopende motor, waarborgt de fabrikant dat wordt voldaan aan de in punt 4.3 van bijlage I opgenomen specifieke voorschriften voor brandstoftankinlaten van voertuigen die lopen op benzine en E85.

8. Om de EG-typegoedkeuring te verkrijgen waarborgt de fabrikant dat wordt voldaan aan de in punt 2.1 van bijlage X bedoelde specifieke voorschriften voor elektronische systeembeveiliging.

9. De fabrikant neemt technische maatregelen om ervoor te zorgen dat de uitlaatemissies overeenkomstig deze verordening gedurende de normale levensduur van het voertuig en onder normale gebruiksomstandigheden effectief worden beperkt. Deze maatregelen houden onder meer in dat de in de emissiebeheersingssystemen gebruikte slangen, dichtingen en koppelstukken zodanig zijn ontworpen dat zij overeenstemmen met het doel van het originele ontwerp.

10. De fabrikant zorgt ervoor dat de resultaten van de emissietest aan de toepasselijke grenswaarde voldoen onder de in deze verordening genoemde testomstandigheden.

11. De fabrikant stelt verslechteringsfactoren vast die zullen worden gebruikt om aan te tonen dat de emissies van gassen en deeltjes van een motorenfamilie of familie van motornabehandelingssystemen gedurende de normale nuttige levensduur overeenkomstig artikel 4, lid 2, van Verordening (EG) nr. 595/2009 aan de in bijlage I bij die verordening genoemde grenswaarden blijven voldoen.

De procedures waarmee wordt aangetoond dat een motorsysteem of familie van motornabehandelingssystemen gedurende de normale nuttige levensduur aan de voorschriften voldoet, zijn uiteengezet in bijlage VII bij deze verordening.

12. Voor motoren met elektrische ontsteking die moeten worden onderworpen aan de in bijlage IV beschreven test, is het maximaal toelaatbare koolmonoxidegehalte van de uitlaatgassen bij normaal stationair motortoerental het door de voertuigfabrikant opgegeven gehalte. Het mag echter niet meer dan 0,3 volumepercent bedragen.

Bij hoog stationair motortoerental mag het koolmonoxidegehalte van de uitlaatgassen niet meer dan 0,2 volumepercent bedragen, waarbij het toerental ten minste 2 000 min^{-1} bedraagt en Lambda gelijk is aan 1 ± 0,03 of in overeenstemming is met de specificaties van de fabrikant.

13. In het geval van een gesloten carter zorgen de fabrikanten ervoor dat bij de in bijlage V beschreven test het ventilatiesysteem van de motor geen cartergassen in de atmosfeer laat ontsnappen. Als het carter van een open type is, worden de emissies gemeten en overeenkomstig bijlage V aan de uitlaatemissies toegevoegd.

14. Bij de aanvraag voor typegoedkeuring verstrekken de fabrikant de goedkeuringsinstantie informatie waaruit blijkt dat het NO_x-verwijderingssysteem in alle omstandigheden die op het grondgebied van de Unie geregeld voorkomen zijn emissiebeheersingsfunctie behoudt, met name bij lage temperaturen.

De fabrikanten verstrekken de goedkeuringsinstantie voorts informatie over de werkingsstrategie van elk uitlaatgasrecirculatiesysteem, inclusief de werking bij lage omgevingstemperaturen.

Deze informatie moet tevens een beschrijving bevatten van de eventuele effecten op de emissies wanneer het systeem bij lage omgevingstemperaturen functioneert.

15. Typegoedkeuring voor voertuigen en motoren krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening wordt slechts verleend nadat meetprocedures voor het meten van het aantal deeltjes zoals uiteengezet in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009, eventueel noodzakelijke specifieke bepalingen met betrekking tot motoren met verschillende instellingen en bepalingen ter uitvoering van artikel 6 van die verordening zijn vastgesteld.

Artikel 4

Boorddiagnosesystemen

1. De fabrikanten zorgen ervoor dat alle motorsystemen en voertuigen met een OBD-systeem zijn uitgerust.

2. Het OBD-systeem wordt ontworpen, geconstrueerd en in het voertuig geïnstalleerd in overeenstemming met bijlage X, zodat daarmee gedurende de gehele levensduur van het voertuig de in die bijlage beschreven typen verslechteringen of storingen kunnen worden geïdentificeerd, vastgelegd en doorgegeven.

3. De fabrikant zorgt ervoor dat het OBD-systeem onder alle normale en redelijkerwijs te verwachten rijomstandigheden in de Unie voldoet aan de voorschriften inzake de prestaties tijdens het gebruik, waaronder de in bijlage X vermelde omstandigheden voor normaal gebruik.

4. Wanneer het systeem met een gekwalificeerd beschadigd onderdeel wordt getest, wordt de storingsindicator van het OBD-systeem overeenkomstig bijlage X geactiveerd. De storingsindicator van het OBD-systeem kan ook worden geactiveerd bij emissieniveaus onder de in bijlage X genoemde OBD-drempelwaarden.

5. De fabrikant waarborgt dat de in bijlage X opgenomen bepalingen inzake de prestaties tijdens het gebruik van een OBD-motorenfamilie worden nageleefd.

6. De gegevens over de prestaties van het OBD-systeem tijdens het gebruik worden opgeslagen en overeenkomstig bijlage X door het OBD-systeem onversleuteld beschikbaar gesteld door middel van de OBD-communicatienorm.

7. De fabrikant kan ervoor kiezen de OBD-systemen gedurende een periode van 3 jaar na de in artikel 8, leden 1 en 2, van Verordening (EG) nr. 595/2009 genoemde data te laten voldoen aan de in bijlage X bij deze verordening opgenomen alternatieve bepalingen, onder verwijzing naar dit lid.

8. De fabrikant kan ervoor kiezen tot 1 september 2014 voor nieuwe typen voertuigen of motoren of tot 1 september 2015 voor alle nieuwe voertuigen die in de Unie worden verkocht, geregistreerd of in het verkeer gebracht alternatieve voorschriften voor de bewaking van het dieseldeeltjesfilter toe te passen overeenkomstig punt 2.3.3.3 van bijlage X.

Artikel 5

Aanvraag van EG-typegoedkeuring voor een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid

1. De fabrikant dient bij de goedkeuringsinstantie een aanvraag in voor de EG-typegoedkeuring van een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid.

2. De in lid 1 bedoelde aanvraag wordt opgesteld overeenkomstig het in aanhangsel 4 van bijlage I opgenomen model van het inlichtingenformulier. Daarbij is deel 1 van dat aanhangsel van toepassing.

3. De fabrikant voegt bij de aanvraag een documentatiepakket met een volledige toelichting op alle elementen van het ontwerp die van invloed zijn op emissies, de emissiebeheersingsstrategie van het motorsysteem, de middelen waarmee het motorsysteem de uitgangsvariabelen regelt die van invloed zijn op emissies en de vraag of dit direct of indirect wordt geregeld, alsook een volledige toelichting op het bij de punten 4 en 5 van bijlage XIII voorgeschreven waarschuwings- en aansporingssysteem. Het documentatiepakket dient te bestaan uit de volgende onderdelen, inclusief de in punt 8 van bijlage I bedoelde informatie:

a) een formeel documentatiepakket dat door de goedkeuringsinstantie wordt bewaard. Op verzoek kan het formele documentatiepakket ter beschikking van belanghebbenden worden gesteld;

b) een uitgebreid documentatiepakket dat vertrouwelijk blijft. Het uitgebreide documentatiepakket kan worden bewaard door de goedkeuringsinstantie, of naar goeddunken van de goedkeuringsinstantie, door de fabrikant, maar het wordt bij de goedkeuring of te allen tijde gedurende de geldigheidsduur van de goedkeuring beschikbaar gesteld voor inspectie door de goedkeuringsinstantie. Wanneer het documentatiepakket door de fabrikant wordt bewaard, treft de goedkeuringsinstantie de nodige maatregelen om te voorkomen dat de documentatie na goedkeuring wordt gewijzigd.

4. Naast de in lid 3 bedoelde informatie verstrekt de fabrikant de volgende gegevens:

a) in het geval van motoren met elektrische ontsteking, een verklaring van de fabrikant betreffende het minimumpercentage ontstekingsfouten op het totale aantal ontstekingspogingen dat ertoe zou kunnen leiden dat de emissies de in bijlage X vermelde grenswaarden overschrijden indien dat percentage vanaf het begin van de in bijlage III beschreven emissietest aanwezig was geweest, of dat zou kunnen leiden tot oververhitting van de katalysator of katalysatoren, met onherstelbare schade tot gevolg;

b) een beschrijving van de maatregelen die zijn genomen om manipulatie of wijziging van de emissiebeheersingscomputer(s) te voorkomen, inclusief een inrichting voor updating met behulp van een door de fabrikant goedgekeurd programma of een door hem goedgekeurde kalibratie;

c) documentatie van het OBD-systeem overeenkomstig punt 5 van bijlage X;

d) OBD-informatie voor toegang tot OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie, overeenkomstig deze verordening;

e) een conformiteitsverklaring betreffende emissies buiten de cyclus, overeenkomstig artikel 14 en punt 9 van bijlage VI;

f) een conformiteitsverklaring over de prestaties van het OBD-systeem tijdens het gebruik, overeenkomstig aanhangsel 6 van bijlage X;

g) een conformiteitsverklaring betreffende de voorschriften inzake toegang tot OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie;

h) het aanvankelijke plan voor de tests tijdens het gebruik volgens punt 2.4 van bijlage II;

i) eventueel kopieën van andere typegoedkeuringen met de gegevens die vereist zijn voor de uitbreiding van goedkeuringen en de vaststelling van verslechteringsfactoren.

5. De fabrikant stelt de voor de typegoedkeuringstests verantwoordelijke technische dienst een motor of in voorkomend geval een basismotor ter beschikking die representatief is voor het goed te keuren type.

6. Wijzigingen van het merk van een systeem, onderdeel of technische eenheid na typegoedkeuring maken de typegoedkeuring niet automatisch ongeldig, tenzij de oorspronkelijke kenmerken of technische parameters ervan zodanig worden gewijzigd dat de functionaliteit van de motor of het systeem voor verontreinigingsbeheersing wordt beïnvloed.

Artikel 6

Bestuursrechtelijke bepalingen voor de EG-typegoedkeuring voor een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid

1. Wanneer aan alle toepasselijke voorschriften is voldaan, verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor een motorsysteem of motorenfamilie als technische eenheid en kent zij een typegoedkeuringsnummer toe volgens het in bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG beschreven nummeringssysteem.

Onverminderd bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG wordt het derde deel van het typegoedkeuringsnummer opgesteld overeenkomstig aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening.

Een goedkeuringsinstantie mag hetzelfde nummer niet aan een ander motortype toekennen.

2. Wanneer de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring verleent krachtens lid 1, geeft zij een EG-typegoedkeuringscertificaat af overeenkomstig het in aanhangsel 5 van bijlage I opgenomen model.

Artikel 7

Aanvraag van EG-typegoedkeuring voor een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft

1. De fabrikant dient bij de goedkeuringsinstantie een aanvraag in voor de EG-typegoedkeuring van een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft.

2. De in lid 1 bedoelde aanvraag wordt opgesteld overeenkomstig het in deel 2 van aanhangsel 4 bij bijlage I opgenomen model van het inlichtingenformulier. Deze aanvraag gaat vergezeld van een kopie van het overeenkomstig artikel 6 afgegeven EG-typegoedkeuringscertificaat voor het motorsysteem of de motorenfamilie als technische eenheid.

3. De fabrikant verstrekt een documentatiepakket waarin het bij bijlage XIII voorgeschreven waarschuwings- en aansporingssysteem aan boord van het voertuig volledig wordt toegelicht. Dit documentatiepakket wordt verstrekt overeenkomstig artikel 5, lid 3.

4. Naast de in lid 3 bedoelde informatie verstrekt de fabrikant de volgende gegevens:

a) een beschrijving van de maatregelen die zijn genomen om manipulatie of wijziging van de onder deze verordening vallende regeleenheden van het voertuig te voorkomen, inclusief een inrichting voor updating met behulp van een door de fabrikant goedgekeurd programma of een door hem goedgekeurde kalibratie;

b) een beschrijving van de OBD-onderdelen aan boord van het voertuig, overeenkomstig punt 5 van bijlage X;

c) informatie betreffende de OBD-onderdelen aan boord van het voertuig voor toegang tot OBD- en reparatie- en onderhoudsinformatie;

d) een conformiteitsverklaring betreffende de voorschriften inzake toegang tot OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie;

e) indien van toepassing, kopieën van andere typegoedkeuringen met de relevante gegevens die een uitbreiding van de goedkeuring mogelijk maken.

5. Wijzigingen van het merk van een systeem, onderdeel of technische eenheid na typegoedkeuring maken de typegoedkeuring niet automatisch ongeldig, tenzij de oorspronkelijke kenmerken of technische parameters ervan zodanig worden gewijzigd dat de functionaliteit van de motor of het systeem voor verontreinigingsbeheersing wordt beïnvloed.

Artikel 8

Bestuursrechtelijke bepalingen voor de EG-typegoedkeuring van een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft

1. Wanneer aan alle toepasselijke voorschriften is voldaan, verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem met betrekking tot emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie en kent zij een typegoedkeuringsnummer toe volgens het in bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG beschreven nummeringssysteem.

Onverminderd bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG wordt het derde deel van het typegoedkeuringsnummer opgesteld overeenkomstig aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening.

Een goedkeuringsinstantie mag hetzelfde nummer niet aan een ander voertuigtype toekennen.

2. Wanneer de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring verleent krachtens lid 1, geeft zij een EG-typegoedkeuringscertificaat af overeenkomstig het in aanhangsel 6 van bijlage I opgenomen model.

Artikel 9

Aanvraag van EG-typegoedkeuring voor een voertuig wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft

1. De fabrikant dient bij de goedkeuringsinstantie een aanvraag in voor de EG-typegoedkeuring van een voertuig wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft.

2. De in lid 1 bedoelde aanvraag wordt opgesteld overeenkomstig het in aanhangsel 4 van bijlage I opgenomen model van het inlichtingenformulier. Daarbij zijn de delen 1 en 2 van dat aanhangsel van toepassing.

3. De fabrikant verstrekt een documentatiepakket met een volledige toelichting op alle elementen van het ontwerp die van invloed zijn op emissies, de emissiebeheersingsstrategie van het motorsysteem, de middelen waarmee het motorsysteem de uitgangsvariabelen regelt die van invloed zijn op emissies en de vraag of dit direct of indirect wordt geregeld, alsook een volledige toelichting op het bij bijlage XIII voorgeschreven waarschuwings- en aansporingssysteem. Dit documentatiepakket wordt verstrekt overeenkomstig artikel 5, lid 3.

4. Naast de in lid 3 bedoelde informatie verstrekt de fabrikant de bij artikel 5, lid 4, onder a) tot en met i), en artikel 7, lid 4, onder a) tot en met e), voorgeschreven gegevens.

5. De fabrikant stelt de voor de typegoedkeuringstests verantwoordelijke technische dienst een motor ter beschikking die representatief is voor het goed te keuren type.

6. Wijzigingen van het merk van een systeem, onderdeel of technische eenheid na typegoedkeuring maken de typegoedkeuring niet automatisch ongeldig, tenzij de oorspronkelijke kenmerken of technische parameters ervan zodanig worden gewijzigd dat de functionaliteit van de motor of het systeem voor verontreinigingsbeheersing wordt beïnvloed.

Artikel 10

Bestuursrechtelijke bepalingen voor de EG-typegoedkeuring van een voertuig wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft

1. Wanneer aan alle toepasselijke voorschriften is voldaan, verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor een voertuig met betrekking tot emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie en kent zij een typegoedkeuringsnummer toe volgens het in bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG beschreven nummeringssysteem.

Onverminderd bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG wordt het derde deel van het typegoedkeuringsnummer opgesteld overeenkomstig aanhangsel 9 van bijlage I bij deze verordening.

Een goedkeuringsinstantie mag hetzelfde nummer niet aan een ander voertuigtype toekennen.

2. Wanneer de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring verleent krachtens lid 1, geeft zij een EG-typegoedkeuringscertificaat af overeenkomstig het in aanhangsel 7 van bijlage I opgenomen model.

Artikel 11

Conformiteit van de productie

1. Overeenkomstig artikel 12 van Richtlijn 2007/46/EG worden maatregelen genomen om de conformiteit van de productie te waarborgen.

2. De conformiteit van de productie wordt gecontroleerd op basis van de beschrijving in de in de aanhangsels 5, 6 en 7 van bijlage I opgenomen modellen van het typegoedkeuringscertificaat, naargelang het geval.

3. De conformiteit van de productie wordt beoordeeld overeenkomstig de in punt 7 van bijlage I opgenomen specifieke bepalingen en de toepasselijke statistische methoden in de aanhangsels 1 tot en met 3 van die bijlage.

Artikel 12

Conformiteit tijdens het gebruik

1. Overeenkomstig artikel 12 van Richtlijn 2007/46/EG worden maatregelen genomen om de conformiteit tijdens het gebruik te waarborgen van voertuigen of motorsystemen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens deze verordening of krachtens Richtlijn 2005/55/EG van het Europees Parlement en de Raad [1]; deze maatregelen moeten in overeenstemming zijn met bijlage II bij deze verordening als de typegoedkeuring is verleend krachtens deze verordening, en met bijlage XII bij deze verordening als de typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 2005/55/EG.

2. De door de fabrikant genomen technische maatregelen waarborgen dat de uitlaatemissies gedurende de gehele normale levensduur van de voertuigen onder normale gebruiksomstandigheden effectief worden beperkt. De conformiteit met deze verordening wordt gedurende de normale nuttige levensduur van een in een voertuig geïnstalleerd motorsysteem gecontroleerd, onder de normale gebruiksomstandigheden als vermeld in bijlage II.

3. De fabrikant rapporteert de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend over de resultaten van de tests tijdens het gebruik overeenkomstig het aanvankelijke plan dat bij de typegoedkeuring is ingediend. Wanneer van het aanvankelijke plan wordt afgeweken, dient dit tot tevredenheid van de goedkeuringsinstantie te worden gemotiveerd.

4. Indien de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke goedkeuring heeft verleend niet tevreden is over de rapportage van de fabrikant overeenkomstig punt 10 van bijlage II of beschikt over gemeld bewijs van ontoereikende conformiteit tijdens het gebruik, kan zij de fabrikant gelasten een test uit te voeren met het oog op bevestiging. De goedkeuringsinstantie onderzoekt het door de fabrikant ingediende bevestigingstestrapport.

5. Indien de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend niet tevreden is over de resultaten van de tests tijdens het gebruik of de bevestigingstests overeenkomstig de in bijlage II genoemde criteria, of op basis van tests tijdens het gebruik die door een lidstaat zijn uitgevoerd, gelast zij de fabrikant een plan van corrigerende maatregelen in te dienen om overeenkomstig artikel 13 en punt 9 van bijlage II een einde te maken aan de non-conformiteit.

6. Iedere lidstaat mag eigen controletests uitvoeren op basis van de in bijlage II omschreven procedure voor het testen van de conformiteit tijdens het gebruik en hierover rapporteren. In de rapportage wordt informatie over de verwerving, het onderhoud en de deelname van de fabrikant aan de activiteiten opgenomen. Op verzoek van een goedkeuringsinstantie verstrekt de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, de nodige informatie over de typegoedkeuring zodat tests kunnen worden uitgevoerd overeenkomstig de in bijlage II beschreven procedure.

7. Indien een lidstaat aantoont dat een motor of voertuigtype niet voldoet aan de toepasselijke voorschriften van dit artikel en bijlage II, stelt hij de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend daarvan overeenkomstig artikel 30, lid 3, van Richtlijn 2007/46/EG onverwijld in kennis via zijn eigen goedkeuringsinstantie.

Na die kennisgeving en onverminderd artikel 30, lid 6, van Richtlijn 2007/46/EG deelt de goedkeuringsinstantie van de lidstaat die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, de fabrikant onverwijld mee dat een motor of voertuigtype niet aan de voorschriften van deze bepalingen voldoet.

8. Na de in lid 7 bedoelde kennisgeving en in gevallen waarin uit voorgaande tests conformiteit tijdens het gebruik is gebleken, kan de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend de fabrikant verzoeken aanvullende bevestigingstests uit te voeren na overleg met de deskundigen van de lidstaat die melding heeft gemaakt van het voertuig dat de controles niet heeft doorstaan.

Indien dergelijke testgegevens niet beschikbaar zijn, dient de fabrikant uiterlijk 60 werkdagen na ontvangst van de in lid 7 bedoelde kennisgeving overeenkomstig artikel 13 een plan van corrigerende maatregelen in bij die instantie die de oorspronkelijke goedkeuring heeft verleend, of voert hij aanvullende conformiteitstests tijdens het gebruik uit met een gelijkwaardig voertuig teneinde te controleren of het motor- of voertuigtype niet aan de voorschriften voldoet. Indien de fabrikant tot tevredenheid van de goedkeuringsinstantie kan aantonen dat meer tijd nodig is voor aanvullende tests, kan een verlenging van deze termijn worden toegekend.

9. Deskundigen van de lidstaat die overeenkomstig lid 7 kennisgeving heeft gedaan van het motor- of voertuigtype met een negatief testresultaat wordt verzocht de in lid 8 beschreven aanvullende conformiteitstests tijdens het gebruik bij te wonen. Voorts worden de testresultaten aan deze lidstaat en de goedkeuringsinstanties doorgegeven.

[1] PB L 275 van 20.10.2005, blz. 1.

Indien uit deze conformiteitstests tijdens het gebruik of bevestigingstests opnieuw blijkt dat het motor- of voertuigtype niet aan de voorschriften voldoet, gelast de goedkeuringsinstantie de fabrikant een plan van corrigerende maatregelen in te dienen om een einde te maken aan de non-conformiteit. Het plan van corrigerende maatregelen moet voldoen aan artikel 13 en punt 9 van bijlage II.

Indien uit de conformiteitstests tijdens het gebruik of de bevestigingstests blijkt dat aan de voorschriften wordt voldaan, rapporteert de fabrikant dit aan de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke goedkeuring heeft verleend. De rapportage wordt door de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke goedkeuring heeft verleend voorgelegd aan de lidstaat die kennisgeving heeft gedaan van het voertuigtype met een negatief testresultaat en aan de goedkeuringsinstanties. In deze rapportage worden de testresultaten opgenomen overeenkomstig punt 10 van bijlage II.

10. De goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, houdt de lidstaat die had vastgesteld dat het motor- of voertuigtype niet aan de toepasselijke voorschriften voldeed, op de hoogte van de voortgang en de resultaten van de besprekingen met de fabrikant, de controletests en de corrigerende maatregelen.

Artikel 13

Corrigerende maatregelen

1. Op verzoek van de goedkeuringsinstantie en naar aanleiding van tests tijdens het gebruik overeenkomstig artikel 12 dient de fabrikant het plan van corrigerende maatregelen uiterlijk 60 werkdagen na de ontvangst van de kennisgeving van de goedkeuringsinstantie bij haar in. Indien de fabrikant tot tevredenheid van de goedkeuringsinstantie kan aantonen dat meer tijd nodig is om de reden van de non-conformiteit te onderzoeken teneinde een plan van corrigerende maatregelen te kunnen indienen, kan deze termijn worden verlengd.

2. De corrigerende maatregelen zijn van toepassing op alle in gebruik zijnde motoren die tot dezelfde motorenfamilies of OBD-motorenfamilies behoren en worden uitgebreid naar motorenfamilies of OBD-motorenfamilies die waarschijnlijk dezelfde defecten vertonen. De noodzaak van wijziging van de typegoedkeuringsdocumenten wordt beoordeeld door de fabrikant en het resultaat wordt gerapporteerd aan de goedkeuringsinstantie.

3. De goedkeuringsinstantie raadpleegt de fabrikant teneinde tot overeenstemming te komen over een plan van corrigerende maatregelen en de uitvoering daarvan. Stelt de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, vast dat geen overeenstemming kan worden bereikt, dan wordt de procedure van artikel 30, leden 1 en 5, van Richtlijn 2007/46/EG ingeleid.

4. De goedkeuringsinstantie deelt binnen 30 werkdagen na de datum waarop zij het plan van corrigerende maatregelen van de fabrikant heeft ontvangen mee of zij dit plan goedkeurt of verwerpt. De goedkeuringsinstantie deelt de fabrikant en alle lidstaten binnen dezelfde termijn mee of zij het plan van corrigerende maatregelen goedkeurt of verwerpt.

5. De fabrikant is verantwoordelijk voor de uitvoering van het goedgekeurde plan van corrigerende maatregelen.

6. De fabrikant registreert alle teruggeroepen en gerepareerde of gewijzigde motorsystemen of voertuigen en de garages die deze reparaties hebben uitgevoerd. De goedkeuringsinstantie heeft op verzoek inzage in deze gegevens tijdens de uitvoering en gedurende een termijn van vijf jaar na de voltooiing van de uitvoering van het plan.

7. De in lid 6 bedoelde reparaties of wijzigingen worden vastgelegd in een certificaat dat de fabrikant aan de eigenaar van de motor of het voertuig verstrekt.

Artikel 14

Voorschriften ter beperking van emissies buiten de cyclus

1. De fabrikant neemt overeenkomstig deze verordening en artikel 4 van Verordening (EG) nr. 595/2009 alle nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat de uitlaatemissies gedurende de normale levensduur van het voertuig en onder alle normale gebruiksomstandigheden effectief worden beperkt.

Bij de vaststelling van die maatregelen wordt rekening gehouden met:

a) de algemene voorschriften inclusief de prestatievoorschriften en het verbod op manipulatiestrategieën;

b) de voorschriften gericht op effectieve beperking van de uitlaatemissies binnen het scala van omgevingscondities waaronder het voertuig verwacht wordt te functioneren, en binnen het scala van mogelijke bedrijfsomstandigheden;

c) de voorschriften met betrekking tot laboratoriumtests buiten de cyclus bij typegoedkeuring;

d) alle aanvullende voorschriften met betrekking tot tests buiten de cyclus op in gebruik zijnde voertuigen zoals vastgelegd in deze verordening;

e) de verplichting van de fabrikant om een conformiteitsverklaring te verstrekken betreffende de voorschriften ter beperking van emissies buiten de cyclus.

2. De fabrikant voldoet aan de specifieke voorschriften en houdt zich aan de bijbehorende in bijlage VI opgenomen testprocedures.

3. Alle in lid 1, onder d), bedoelde aanvullende voorschriften met betrekking tot tests buiten de cyclus op in gebruik zijnde voertuigen worden ingevoerd na beoordeling van de in bijlage II beschreven procedures voor draagbare emissiemeetsystemen. De beoordeling wordt uiterlijk op 31 december 2014 afgerond.

Artikel 15

Systemen voor verontreinigingsbeheersing

1. De fabrikant zorgt ervoor dat vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die bestemd zijn om te worden gemonteerd op onder Verordening (EG) nr. 595/2009 vallende motorsystemen of voertuigen met EG-typegoedkeuring, EG-typegoedkeuring krijgen als technische eenheid overeenkomstig dit artikel en de artikelen 16 en 17.

Katalysatoren, NO_x-verwijderingssystemen en deeltjesfilters worden voor de toepassing van deze verordening als systemen voor verontreinigingsbeheersing beschouwd.

2. Originele vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing van het onder punt 3.2.12 van aanhangsel 4 van bijlage I vallende type die bestemd zijn voor montage op een voertuig dat in het desbetreffende typegoedkeuringsdocument wordt genoemd, hoeven niet in overeenstemming te zijn met alle voorschriften van bijlage XI, mits zij aan de voorschriften van de punten 2.1, 2.2 en 2.3 van die bijlage voldoen.

3. De fabrikant zorgt ervoor dat op het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing identificatiemiddelen zijn aangebracht.

4. De in lid 3 bedoelde identificatiemiddelen omvatten het volgende:

a) de naam of het handelsmerk van de fabrikant van het voertuig of de motor;

b) het merk en het onderdeelidentificatienummer van het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing, zoals vermeld in de in punt 3.2.12.2 van aanhangsel 4 van bijlage I bedoelde informatie.

5. Typegoedkeuring krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening voor vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing wordt slechts verleend nadat de specifieke testvoorschriften in bijlage XI bij deze verordening zijn opgenomen.

Artikel 16

Aanvraag van EG-typegoedkeuring voor een type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid

1. De fabrikant dient bij de goedkeuringsinstantie een aanvraag in voor de EG-typegoedkeuring van een type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid.

2. De aanvraag wordt opgesteld overeenkomstig het in aanhangsel 1 van bijlage XI opgenomen model van het inlichtingenformulier.

3. De fabrikant dient een conformiteitsverklaring in betreffende de voorschriften inzake toegang tot OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie.

4. De fabrikant dient het volgende in bij de voor de uitvoering van de typegoedkeuringstest verantwoordelijke technische dienst:

a) een of meer motorsystemen van een type dat overeenkomstig deze verordening is goedgekeurd en met een nieuw origineel systeem voor verontreinigingsbeheersing is uitgerust;

b) één monster van het type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;

c) in het geval van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat bestemd is voor montage op een voertuig met een OBD-systeem, een extra monster van dit type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing.

5. Voor de toepassing van lid 4, onder a), worden de testmotoren door de aanvrager geselecteerd met instemming van de goedkeuringsinstantie.

De testomstandigheden moeten voldoen aan punt 6 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

De testmotoren moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

a) hun emissiebeheersingssysteem mag geen defecten vertonen;

b) een origineel onderdeel dat verband houdt met de emissie en te versleten is of slecht functioneert, moet worden hersteld of vervangen;

c) zij moeten vóór de emissietests volgens de specificaties van de fabrikant naar behoren worden afgesteld.

6. Voor de toepassing van lid 4, onder b) en c), worden de handelsnaam of het handelsmerk van de aanvrager en de handelsbenaming goed leesbaar en onuitwisbaar op het monster aangebracht.

7. Voor de toepassing van lid 4, onder c), moet het monster een gekwalificeerd beschadigd onderdeel of systeem zijn.

Artikel 17

Bestuursrechtelijke bepalingen voor de EG-typegoedkeuring van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid

1. Wanneer aan alle toepasselijke voorschriften is voldaan, verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring voor vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheden en kent zij een typegoedkeuringsnummer toe volgens het in bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG beschreven nummeringssysteem.

Een goedkeuringsinstantie mag hetzelfde nummer niet aan een ander type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing toekennen.

Het goedgekeurde type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing mag onder hetzelfde typegoedkeuringsnummer op een aantal verschillende voertuig- of motortypen worden gebruikt.

2. Voor de toepassing van lid 1 geeft de goedkeuringsinstantie een EG-typegoedkeuringscertificaat af, opgesteld overeenkomstig het in aanhangsel 2 van bijlage XI opgenomen model.

3. Indien de fabrikant aan de goedkeuringsinstantie kan aantonen dat het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing van een in punt 3.2.12.2 van aanhangsel 4 van bijlage I genoemd type is, hoeft voor het verlenen van een typegoedkeuring de naleving van de voorschriften van punt 4 van bijlage XI niet te worden gecontroleerd.

Artikel 18

Wijziging van Verordening (EG) nr. 595/2009

Verordening (EG) nr. 595/2009 wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage XV.

Artikel 19

Wijziging van Richtlijn 2007/46/EG

Richtlijn 2007/46/EG wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage XVI.

Artikel 20

Inwerkingtreding

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 25 mei 2011.

Voor de Commissie

De voorzitter

José Manuel BARROSO

LIJST VAN BIJLAGEN

BIJLAGE I Administratieve bepalingen voor de EG-typegoedkeuring

Aanhangsel 1 Procedure voor controle van de conformiteit van de productie wanneer de standaardafwijking aanvaardbaar is

Aanhangsel 2 Procedure voor controle van de conformiteit van de productie wanneer de standaardafwijking niet aanvaardbaar of niet beschikbaar is

Aanhangsel 3 Procedure voor controle van de conformiteit van de productie op verzoek van de fabrikant

Aanhangsel 4 Modellen van het inlichtingenformulier

Aanhangsel 5 Modellen van het EG-typegoedkeuringscertificaat van een motortype/onderdeel als technische eenheid

Aanhangsel 6 Modellen van het EG-typegoedkeuringscertificaat voor een voertuigtype met een goedgekeurde motor

Aanhangsel 7 Modellen van het EG-typegoedkeuringscertificaat voor een voertuigtype met betrekking tot een systeem

Aanhangsel 8 Voorbeeld van het EG-typegoedkeuringsmerk

Aanhangsel 9 Nummeringssysteem EG-typegoedkeuringscertificaten

Aanhangsel 10 Toelichting

BIJLAGE II Conformiteit van in gebruik zijnde motoren of voertuigen

Aanhangsel 1 Testprocedure voor het testen van voertuigemissies met draagbare emissiemeetsystemen

Aanhangsel 2 Draagbare meetapparatuur

Aanhangsel 3 Kalibratie van draagbare meetapparatuur

Aanhangsel 4 Methode voor controle van de conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid van de motor

BIJLAGE III Controle van uitlaatemissies

Aanhangsel 1 Procedure voor het meten van ammoniak

Aanhangsel 2 Bepaling van emissies van motoren met elektrische ontsteking die lopen op benzine of E85

BIJLAGE IV Emissiegegevens die bij de typegoedkeuring vereist zijn in verband met de technische controle van voertuigen

BIJLAGE V Controle van de emissie van cartergassen

BIJLAGE VI Voorschriften ter beperking van emissies buiten de cyclus en emissies bij gebruik

BIJLAGE VII Controle van de duurzaamheid van motorsystemen

BIJLAGE VIII CO_2-emissies en brandstofverbruik

Aanhangsel 1 Bepalingen betreffende CO_2-emissies en brandstofverbruik voor uitbreiding van een EG-typegoedkeuring voor een voertuigtype waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening goedkeuring is verleend met een referentiemassa van meer dan 2 380 kg maar niet meer dan 2 610 kg

BIJLAGE IX Specificaties van referentiebrandstoffen

BIJLAGE X Boorddiagnosesystemen (OBD-systemen)

Aanhangsel 1 Aanvullende bewakingsvoorschriften

Aanhangsel 2 Prestatiebewaking

Aanhangsel 3	Demonstratievoorschriften in geval van prestatiebewaking van een wall-flow dieseldeeltjesfilter
Aanhangsel 4	Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik van het boorddiagnosesysteem
Aanhangsel 5	Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik van het boorddiagnosesysteem gedurende de introductieperiode
Aanhangsel 6	Model van een conformiteitsverklaring over de prestaties van het OBD-systeem tijdens het gebruik
BIJLAGE XI	EG-typegoedkeuring van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid
Aanhangsel 1	Model van het inlichtingenformulier
Aanhangsel 2	Model van EG-typegoedkeuringscertificaat
Aanhangsel 3	Verouderingsprocedure ter beoordeling van de duurzaamheid
BIJLAGE XII	Conformiteit van in gebruik zijnde motoren en voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 2005/55/EG
BIJLAGE XIII	Voorschriften om de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen te waarborgen
Aanhangsel 1	Demonstratievoorschriften
Aanhangsel 2	Beschrijving van de activering- en deactiveringmechanismen voor waarschuwings- en aansporingssystemen
Aanhangsel 3	Koppelvermindering bij lichte aansporing
Aanhangsel 4	Demonstratie van de juiste installatie in een voertuig bij motoren waarvoor EG-typegoedkeuring is verleend als technische eenheid
Aanhangsel 5	Toegang tot „informatie over NO_x-beperking”
Aanhangsel 6	Demonstratie van de minimale aanvaardbare reagensconcentratie CD_{min}
BIJLAGE XIV	Meting van het nettomotorvermogen
BIJLAGE XV	Wijziging van Verordening (EG) nr. 595/2009
BIJLAGE XVI	Wijziging van Richtlijn 2007/46/EG

BIJLAGE I

BESTUURSRECHTELIJKE BEPALINGEN VOOR DE EG-TYPEGOEDKEURING

1. VOORSCHRIFTEN INZAKE SOORTEN BRANDSTOFFEN

1.1. **Voorschriften voor multibrandstof-typegoedkeuring**

Een multibrandstofgoedkeuring wordt verleend op grond van de voorschriften in de punten 1.1.1 tot en met 1.1.6.1.

1.1.1. De basismotor moet voldoen aan de voorschriften van deze verordening voor de geschikte referentiebrandstoffen zoals gedefinieerd in bijlage IX. Voor aardgasmotoren gelden specifieke voorschriften, zoals vastgelegd in punt 1.1.3.

1.1.2. Indien de fabrikant toestaat de motorenfamilie te laten functioneren op in de handel verkrijgbare brandstoffen die niet zijn opgenomen in Richtlijn 98/70/EG van het Europees Parlement en de Raad [1] en de EN 228 CEN-normen in het geval van loodvrije benzine en de EN 590 CEN-norm in het geval van diesel, zoals motoren die lopen op B100, moet de fabrikant, onverminderd de voorschriften in punt 1.1.1:

a) in punt 3.2.2.2.1 van deel 1 van aanhangsel 4 aangeven op welke brandstoffen de motorenfamilie kan functioneren;

b) aantonen dat de basismotor aan de voorschriften van deze verordening voor de aangegeven brandstoffen kan voldoen;

c) ervoor instaan dat voor de aangegeven brandstoffen wordt voldaan aan de voorschriften voor conformiteit tijdens het gebruik zoals beschreven in bijlage II, inclusief enige menging tussen de aangegeven brandstoffen en de in de handel verkrijgbare brandstoffen die zijn opgenomen in Richtlijn 98/70/EG en de desbetreffende CEN-normen.

1.1.3. Voor aardgasmotoren moet de fabrikant aantonen dat de basismotor zich kan aanpassen aan alle brandstofsamenstellingen die in de Europese Unie in de handel zijn.

Bij aardgas zijn er over het algemeen twee typen brandstof: brandstof met een hoge verbrandingswaarde (H-gas) en brandstof met een lage verbrandingswaarde (L-gas), maar met aanzienlijke variaties binnen beide groepen; zij vertonen sterke verschillen qua energie-inhoud (uitgedrukt door de Wobbe-index) en λ-verschuivingsfactor (S_λ). Aardgas met een λ-verschuivingsfactor tussen 0,89 en 1,08 ($0{,}89 \leq S_\lambda \leq 1{,}08$) wordt geacht tot de H-groep te behoren, terwijl aardgas met een λ-verschuivingsfactor tussen 1,08 en 1,19 ($1{,}08 \leq S_\lambda \leq 1{,}19$) wordt geacht tot de L-groep te behoren. In de samenstelling van de referentiebrandstoffen is rekening gehouden met de extreme variaties van S_λ.

De basismotor moet voldoen aan de voorschriften van deze verordening voor de referentiebrandstoffen G_R (brandstof 1) en G_{25} (brandstof 2), zoals gespecificeerd in bijlage IX, zonder dat de brandstoftoevoer tussen de twee tests wordt bijgesteld. De motor mag zich gedurende één warm gedeelte van de WHTC zonder meting aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Na de aanpassing wordt de motor afgekoeld overeenkomstig punt 7.6.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

1.1.3.1. Op verzoek van de fabrikant mag de motor getest worden met een derde brandstof (brandstof 3) indien de λ-verschuivingsfactor (S_λ) tussen 0,89 (de ondergrens van G_R) en 1,19 (de bovengrens van G_{25}) ligt, bijvoorbeeld wanneer brandstof 3 een in de handel verkrijgbare brandstof is. De resultaten van deze test mogen worden gebruikt als basis voor de beoordeling van de conformiteit van de productie.

1.1.4. Bij een motor die op aardgas loopt en die zichzelf aanpast aan H-gassen enerzijds en L-gassen anderzijds, waarbij met behulp van een schakelaar van gasgroep H op gasgroep L kan worden overgeschakeld, moet de basismotor in elke stand van de schakelaar worden beproefd met de twee relevante referentiebrandstoffen als aangegeven in bijlage IX voor elke gasgroep. De brandstoffen zijn G_R (brandstof 1) en G_{23} (brandstof 3) voor gasgroep H en G_{25} (brandstof 2) en G_{23} (brandstof 3) voor gasgroep L. De basismotor moet in beide standen van de schakelaar aan deze verordening voldoen, waarbij de brandstoftoevoer tussen de twee tests in elke stand van de schakelaar niet mag worden bijgesteld. De motor mag zich gedurende één warm gedeelte van de WHTC zonder meting aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Na de aanpassing wordt de motor afgekoeld overeenkomstig punt 7.6.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

1.1.4.1. Op verzoek van de fabrikant mag de motor getest worden met een derde brandstof in plaats van G_{23} (brandstof 3) indien de λ-verschuivingsfactor (S_λ) tussen 0,89 (de ondergrens van G_R) en 1,19 (de bovengrens van G_{25}) ligt, bijvoorbeeld wanneer brandstof 3 een in de handel verkrijgbare brandstof is. De resultaten van deze test mogen worden gebruikt als basis voor de beoordeling van de conformiteit van de productie.

[1] PB L 350 van 28.12.1998, blz. 58.

1.1.5. Bij aardgasmotoren wordt de verhouding van de emissieresultaten „r" voor elke verontreinigende stof als volgt bepaald:

$$r = \frac{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 2}}{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 1}}$$

of

$$r_a = \frac{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 2}}{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 3}}$$

en

$$r_b = \frac{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 1}}{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 3}}$$

1.1.6. Bij lpg moet de fabrikant aantonen dat de basismotor zich kan aanpassen aan alle brandstofsamenstellingen die in de handel verkrijgbaar zijn.

Bij lpg zijn er variaties in de samenstelling C_3/C_4. In de referentiebrandstoffen is rekening gehouden met die variaties. De basismotor moet voldoen aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen A en B, als vermeld in bijlage IX, zonder dat de brandstoftoevoer tussen de twee proeven opnieuw wordt afgesteld. De motor mag zich gedurende één warm gedeelte van de WHTC zonder meting aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Na de aanpassing wordt de motor afgekoeld overeenkomstig punt 7.6.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

1.1.6.1. De verhouding van de emissieresultaten „r" wordt voor elke verontreinigende stof als volgt bepaald:

$$r = \frac{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof B}}{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof A}}$$

1.2. **Voorschriften voor typegoedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen in het geval van motoren met elektrische ontsteking die op aardgas of lpg lopen**

Goedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen wordt verleend op grond van de voorschriften in de punten 1.2.1 tot en met 1.2.2.3.

1.2.1. Typegoedkeuring wat de uitlaatemissies betreft van een motor die op aardgas loopt en ontworpen is voor aardgas van groep H of L.

De basismotor moet worden getest met de relevante referentiebrandstof als aangegeven in bijlage IX voor de betrokken gasgroep. De brandstoffen zijn G_R (brandstof 1) en G_{23} (brandstof 3) voor gasgroep H en G_{25} (brandstof 2) en G_{23} (brandstof 3) voor gasgroep L. De basismotor moet aan deze verordening voldoen zonder dat de brandstoftoevoer tussen de twee tests wordt bijgesteld. De motor mag zich gedurende één warm gedeelte van de WHTC zonder meting aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Na de aanpassing wordt de motor afgekoeld overeenkomstig punt 7.6.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

1.2.1.1. Op verzoek van de fabrikant mag de motor getest worden met een derde brandstof in plaats van G_{23} (brandstof 3) indien de λ-verschuivingsfactor (S_λ) tussen 0,89 (de ondergrens van G_R) en 1,19 (de bovengrens van G_{25}) ligt, bijvoorbeeld wanneer brandstof 3 een in de handel verkrijgbare brandstof is. De resultaten van deze test mogen worden gebruikt als basis voor de beoordeling van de conformiteit van de productie.

1.2.1.2. De verhouding van de emissieresultaten „r" wordt voor elke verontreinigende stof als volgt bepaald:

$$r = \frac{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 2}}{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 1}}$$

of

$$r_a = \frac{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 2}}{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 3}}$$

en

$$r_b = \frac{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 1}}{\text{emissieresultaat voor referentiebrandstof 1}}$$

1.2.1.3. Bij aflevering aan de afnemer moet de motor zijn voorzien van een label zoals beschreven in punt 3.3 waarop staat vermeld voor welke gasgroep de motor is goedgekeurd.

1.2.2. Typegoedkeuring wat de uitlaatemissies betreft van een motor die op aardgas of lpg loopt en ontworpen is voor brandstof van één bepaalde samenstelling.

De basismotor moet voldoen aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen G_R en G_{25} in het geval van aardgas of de referentiebrandstoffen A en B in het geval van lpg, als vermeld in bijlage IX. Tussen de tests mag het brandstoftoevoersysteem worden bijgesteld. Deze bijstelling bestaat uit herkalibratie van het brandstoftoevoergegevensbestand zonder wijziging van het basisregelsysteem of de basisopzet van het gegevensbestand. Zo nodig mogen delen die rechtstreeks verband houden met de brandstofstroom (zoals inspuitkoppen) worden vervangen.

1.2.2.1. Op verzoek van de fabrikant mag de motor worden getest met de referentiebrandstoffen G_R en G_{23} of met de referentiebrandstoffen G_{25} en G_{23} in welk geval de typegoedkeuring slechts geldig is voor respectievelijk gasgroep H of gasgroep L.

1.2.2.2. Bij aflevering aan de afnemer moet de motor zijn voorzien van een label zoals beschreven in punt 3.3 waarop staat vermeld voor welke brandstofsamenstelling de motor is gekalibreerd.

2. TYPEGOEDKEURING VAN DE UITLAATEMISSIES VAN EEN LID VAN EEN MOTORENFAMILIE

2.1. Behalve in het in punt 2.2 genoemde geval wordt de typegoedkeuring van een basismotor zonder verdere beproeving uitgebreid tot alle motoren van een familie voor alle brandstofsamenstellingen binnen de gasgroep waarvoor de basismotor is goedgekeurd (in het geval van de in punt 1.2.2 beschreven motoren) of voor dezelfde brandstoffen respectievelijk dezelfde gasgroep waarvoor typegoedkeuring is verleend voor de basismotor (in het geval van de in punt 1.1 of 1.2 beschreven motoren).

2.2. Indien de technische dienst constateert dat de ingediende aanvraag wat de gekozen basismotor betreft niet volledig representatief is voor de in deel 1 van aanhangsel 4 gedefinieerde motorenfamilie, kan hij een andere en zo nodig nog een extra referentietestmotor selecteren en testen.

3. MERKTEKENS OP DE MOTOR

3.1. In het geval van een motortype waarvoor typegoedkeuring is verleend als technische eenheid of een voertuigtype waarvoor typegoedkeuring is verleend wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, wordt de motor voorzien van:

a) het handelsmerk of de firmanaam van de motorfabrikant;

b) de handelsbenaming van de fabrikant voor de motor;

c) in geval van een aardgasmotor moet een van de volgende merktekens na het EG-typegoedkeuringsmerk worden geplaatst:

i) H bij een motor die voor gasgroep H is goedgekeurd en gekalibreerd;

ii) L bij een motor die voor gasgroep L is goedgekeurd en gekalibreerd;

iii) HL bij een motor die voor zowel gasgroep H als L is goedgekeurd en gekalibreerd;

iv) H_t bij een motor die voor een specifieke gassamenstelling van gasgroep H is goedgekeurd en gekalibreerd en die door bijstelling van de brandstoftoevoer naar de motor op een ander specifiek gas van gasgroep H kan worden ingesteld;

v) L_t bij een motor die voor een specifieke gassamenstelling van gasgroep L is goedgekeurd en gekalibreerd en die door bijstelling van de brandstoftoevoer naar de motor op een ander specifiek gas van gasgroep L kan worden ingesteld;

vi) HL_t bij een motor die voor een specifieke gassamenstelling van gasgroep H of L is goedgekeurd en gekalibreerd en die door bijstelling van het brandstoftoevoersysteem naar de motor op een ander specifiek gas van gasgroep H of L kan worden ingesteld.

3.2. Op elke motor die conform is met het type dat krachtens deze verordening als technische eenheid is goedgekeurd, wordt een EG-typegoedkeuringsmerk aangebracht. Dit merk bestaat uit:

3.2.1. Een rechthoek met daarin de kleine letter „e", gevolgd door het nummer van de lidstaat die de EG-typegoedkeuring als technische eenheid heeft verleend:

1 voor Duitsland
2 voor Frankrijk
3 voor Italië
4 voor Nederland
5 voor Zweden
6 voor België
7 voor Hongarije
8 voor Tsjechië
9 voor Spanje
11 voor het Verenigd Koninkrijk
12 voor Oostenrijk
13 voor Luxemburg
17 voor Finland
18 voor Denemarken
19 voor Roemenië
20 voor Polen
21 voor Portugal
23 voor Griekenland
24 voor Ierland
26 voor Slovenië
27 voor Slowakije
29 voor Estland
32 voor Letland
34 voor Bulgarije
36 voor Litouwen
49 voor Cyprus
50 voor Malta.

3.2.2. In de nabijheid van de rechthoek wordt het „basisgoedkeuringsnummer" aangebracht, het vierde deel van het in bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG bedoelde typegoedkeuringsnummer, voorafgegaan door de twee cijfers die het volgnummer aangeven van de recentste technische wijziging van Verordening (EG) nr. 595/2009 of van deze verordening op de datum van de EG-typegoedkeuring als technische eenheid. Voor deze verordening is het volgnummer 00.

3.2.3. Het EG-typegoedkeuringsmerk wordt onuitwisbaar en goed leesbaar op de motor aangebracht. Het moet zichtbaar zijn wanneer de motor in het voertuig wordt geïnstalleerd en moet worden bevestigd aan een onderdeel dat noodzakelijk is voor het normale bedrijf van de motor en tijdens de levensduur van de motor normaliter niet hoeft te worden vervangen.

3.2.4. In aanhangsel 8 is een voorbeeld opgenomen van het EG-typegoedkeuringsmerk.

3.3. **Labels voor aardgas- en lpg-motoren**

Voor op aardgas en lpg lopende motoren met een goedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen moeten de volgende labels worden aangebracht met de in punt 3.3.1 vermelde informatie.

3.3.1. De volgende informatie moet op het label worden aangebracht:

In het geval van punt 1.2.1.3 staat op het label: „ALLEEN VOOR GEBRUIK MET AARDGAS VAN GROEP H". „H" wordt in voorkomend geval vervangen door „L".

In het geval van punt 1.2.2.2 staat op het label: „ALLEEN VOOR GEBRUIK MET AARDGAS, SPECIFICATIE…" of „ALLEEN VOOR GEBRUIK MET VLOEIBAAR PETROLEUMGAS, SPECIFICATIE…". Alle gegevens in de desbetreffende tabel in bijlage IX worden vermeld met de afzonderlijke bestanddelen en grenswaarden die zijn opgegeven door de motorfabrikant.

De letters en cijfers zijn ten minste 4 mm hoog.

Als er op het label niet voldoende plaats is voor die gegevens, mag een vereenvoudigde code worden gebruikt. In dat geval moet nadere uitleg met alle voornoemde informatie gemakkelijk toegankelijk zijn voor wie de brandstoftank vult of onderhoud of reparaties aan de motor en de toebehoren ervan verricht, alsmede voor de betrokken autoriteiten. De plaats waar die nadere uitleg zich bevindt en de inhoud ervan worden bepaald in overleg tussen de fabrikant en de goedkeuringsinstantie.

3.3.2. *Eigenschappen*

De labels moeten even lang meegaan als de motor. Zij moeten goed leesbaar zijn en de letters en cijfers moeten onuitwisbaar zijn. Bovendien moeten de labels zodanig worden aangebracht dat ze tijdens de hele levensduur van de motor bevestigd blijven en mogen ze niet kunnen worden verwijderd zonder vernietigd of onleesbaar te worden.

3.3.3. *Plaatsing*

De labels moeten worden bevestigd aan een motoronderdeel dat noodzakelijk is voor het normale bedrijf van de motor en tijdens de levensduur van de motor normaliter niet hoeft te worden vervangen. Bovendien moeten ze zodanig worden geplaatst dat ze gemakkelijk leesbaar zijn nadat alle voor de werking van de motor noodzakelijke toebehoren op de motor zijn gemonteerd.

3.4. Bij een aanvraag voor EG-typegoedkeuring van een voertuig met een goedgekeurd motorsysteem wat emissies en toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft of EG-typegoedkeuring van een voertuig wat emissies en toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, moet het in punt 3.3 bedoelde label ook dicht bij de vulopening van de brandstoftank worden aangebracht.

4. MONTAGE IN HET VOERTUIG

4.1. De montage van de motor in het voertuig moet zodanig worden uitgevoerd dat wordt voldaan aan de voorschriften voor typegoedkeuring. Met betrekking tot de typegoedkeuring van de motor dient rekening te worden gehouden met de volgende kenmerken:

4.1.1. de inlaatonderdruk mag niet meer bedragen dan de in deel 1 van aanhangsel 4 aangegeven waarde voor de typegoedkeuring van de motor;

4.1.2. de uitlaattegendruk mag niet meer bedragen dan de in deel 1 van aanhangsel 4 aangegeven waarde voor de typegoedkeuring van de motor;

4.1.3. het vermogen dat wordt geabsorbeerd door de hulpapparatuur die noodzakelijk is voor de werking van de motor mag niet meer bedragen dan de in deel 1 van aanhangsel 4 voor de typegoedkeuring van de motor aangegeven waarde;

4.1.4. de kenmerken van het uitlaatgasnabehandelingssysteem moeten in overeenstemming zijn met de kenmerken in deel 1 van aanhangsel 4 voor de typegoedkeuring van de motor.

4.2. **Montage van een motor waarvoor typegoedkeuring is verleend in een voertuig**

De montage van een motor waarvoor typegoedkeuring is verleend als technische eenheid in een voertuig moet daarnaast voldoen aan de volgende voorschriften:

a) wat de conformiteit van het OBD-systeem betreft moet de montage overeenkomstig aanhangsel 1 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 voldoen aan de montagevoorschriften van de fabrikant zoals aangegeven in deel 1 van aanhangsel 4;

b) wat de conformiteit van het systeem betreft waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd, moet de montage overeenkomstig aanhangsel 4 van bijlage XIII voldoen aan de desbetreffende voorschriften van de fabrikant zoals aangegeven in deel 1 van aanhangsel 4.

4.3. **Brandstoftankinlaten in geval van motoren die lopen op benzine of E85**

4.3.1. De vulopening van de benzine- of E85-tank is zodanig ontworpen dat de tank niet kan worden gevuld met een slang met een mondstuk met een buitendiameter van 23,6 mm of meer.

4.3.2. Punt 4.3.1 is niet van toepassing op voertuigen die aan beide volgende voorwaarden voldoen:

a) het voertuig is zodanig ontworpen en geconstrueerd dat geen enkel systeem ter beperking van de emissie van verontreinigende gassen door loodhoudende benzine kan worden aangetast;

b) het voertuig is op opvallende, leesbare en onuitwisbare wijze voorzien van het symbool voor loodvrije benzine, zoals omschreven in ISO-norm 2575:2004, op een plaats die onmiddellijk zichtbaar is voor een persoon die de brandstoftank vult. Extra merktekens zijn toegestaan.

4.3.3. Er worden maatregelen getroffen ter voorkoming van overmatige verdampingsemissies en brandstofverspilling als gevolg van een ontbrekende brandstoftankdop. Dit kan worden gerealiseerd door middel van:

a) een vast gemonteerde tankdop die automatisch open- en dichtgaat;

b) een specifiek ontwerp ter voorkoming van overmatige verdampingsemissies bij een ontbrekende tankdop;

c) of in geval van voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 elke andere voorziening met hetzelfde resultaat. Enkele enuntiatieve voorbeelden zijn: een vastgemaakte tankdop, een tankdop aan een kettinkje of een tankdop met dezelfde sleutel als voor het contactslot van het voertuig. In dit laatste geval mag de sleutel alleen uit het slot van de tankdop kunnen worden genomen wanneer de tankdop op slot is.

5. VOORSCHRIFTEN EN TESTS VOOR TESTEN TIJDENS HET GEBRUIK

5.1. **Inleiding**

Dit gedeelte bevat de specificaties en tests voor de gegevens van de elektronische regeleenheid bij typegoedkeuring met het oog op tests tijdens het gebruik.

5.2. **Algemene voorschriften**

5.2.1. Voor het testen tijdens het gebruik worden als verplichte datastream-informatie de berekende belasting (motorkoppel als percentage van maximumkoppel en het bij het huidige motortoerental beschikbare maximumkoppel), het motortoerental, de motorkoelmiddeltemperatuur, het momentane brandstofverbruik en het referentiemaximumkoppel van de motor als functie van het motortoerental met een frequentie van ten minste 1Hz in real time beschikbaar gesteld door het OBD-systeem.

5.2.2. Het uitvoerkoppel mag door de elektronische regeleenheid worden geschat met behulp van ingebouwde algoritmen ter berekening van het geproduceerde interne koppel en het wrijvingskoppel.

5.2.3. Het motorkoppel in Nm dat resulteert uit bovenstaande datastream-informatie moet rechtstreeks kunnen worden vergeleken met de waarden die worden gemeten bij de bepaling van het motorvermogen volgens bijlage XIV. Met name eventuele correcties met betrekking tot hulpaggregaten dienen in bovenstaande datastream-informatie te worden opgenomen.

5.2.4. Toegang tot de in punt 5.2.1 vereiste informatie wordt verstrekt overeenkomstig bijlage X en de normen die vermeld zijn in aanhangsel 6 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

5.2.5. De gemiddelde belasting bij iedere werkingsomstandigheid in Nm berekend op basis van de in punt 5.2.1 vereiste informatie mag niet meer dan het volgende percentage afwijken van de gemiddelde gemeten belasting bij die werkingsomstandigheid:

a) 7 % bij de bepaling van het motorvermogen volgens bijlage XIV;

b) 10 % bij het uitvoeren van de WHSC-test overeenkomstig bijlage III.

Krachtens VN/ECE-Reglement nr. 85 [1] mag de feitelijke maximale motorbelasting vanwege mogelijke variaties in het fabricageproces 5 % afwijken van het referentiemaximum. In bovenstaande waarden is rekening gehouden met deze tolerantie.

5.2.6. Externe toegang tot de in punt 5.2.1 vereiste informatie mag de emissies of prestaties van het voertuig niet beïnvloeden.

5.3. **Controle van de beschikbaarheid en conformiteit van de voor tests tijdens het gebruik vereiste informatie van de elektronische regeleenheid**

5.3.1. De beschikbaarheid van de in punt 5.2.1 vereiste datastream-informatie overeenkomstig punt 5.2.2 wordt aangetoond met een externe OBD-scanner als beschreven in bijlage X.

5.3.2. Indien deze informatie niet op adequate wijze kan worden opgehaald met een scanner die correct functioneert, wordt ervan uitgegaan dat de motor niet aan de voorschriften voldoet.

5.3.3. De conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid met de punten 5.2.2 en 5.2.3 wordt aangetoond bij de bepaling van het motorvermogen volgens bijlage XIV en bij het uitvoeren van de WHSC-test overeenkomstig bijlage III.

5.3.4. Indien de geteste motor niet overeenstemt met de in bijlage XIV beschreven voorschriften betreffende hulpaggregaten, wordt het gemeten koppel gecorrigeerd volgens de correctiemethode in bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

5.3.5. De conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid wordt als bewezen beschouwd wanneer het koppelsignaal binnen de in punt 5.2.5 vastgelegde toleranties valt.

[1] PB L 326 van 24.11.2006, blz. 55.

6. MOTORENFAMILIE

6.1. **Parameters die de motorfamilie bepalen**

De motorenfamilie, zoals bepaald door de motorfabrikant, moet voldoen aan punt 5.2 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

6.2. **Keuze van de basismotor**

De basismotor van de familie wordt gekozen overeenkomstig punt 5.2.4 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

6.3. **Parameters om een OBD-motorenfamilie te definiëren**

De OBD-motorfamilie kan worden gedefinieerd aan de hand van basisontwerpparameters die gemeenschappelijk zijn voor de motorsystemen binnen die familie overeenkomstig punt 6.1 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

7. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

7.1. **Algemene eisen**

Overeenkomstig artikel 12 van Richtlijn 2007/46/EG worden maatregelen genomen om de conformiteit van de productie te waarborgen. De conformiteit van de productie wordt gecontroleerd op basis van de beschrijving in de typegoedkeuringscertificaten overeenkomstig aanhangsel 4 van deze bijlage. Bij de toepassing van aanhangsel 1, 2 of 3 moeten op de gemeten emissie van verontreinigende gassen en deeltjes door motoren waarvan de conformiteit van de productie moet worden gecontroleerd, de desbetreffende verslechteringsfactoren voor die motor worden toegepast, zoals vastgelegd in het addendum bij EG-typegoedkeuringscertificaat dat overeenkomstig deze verordening is verleend.

De bepalingen van bijlage X bij Richtlijn 2007/46/EG zijn van toepassing indien de goedkeuringsinstanties de berekeningsmethode van de fabrikant ontoereikend achten.

Alle geteste motoren worden willekeurig uit de serieproductie genomen.

7.2. **Emissie van verontreinigende stoffen**

7.2.1. Indien de emissies van verontreinigende stoffen gemeten moeten worden bij een motortype waarvan de typegoedkeuring een of meer keren is uitgebreid, worden de tests uitgevoerd op de motoren die zijn beschreven in het informatiepakket betreffende de betrokken uitbreiding.

7.2.2. Conformiteit van de motor die aan een emissietest wordt onderworpen:

Nadat de motor aan de instantie is verstrekt, stelt de fabrikant de gekozen motoren niet meer bij.

7.2.2.1. Er worden drie motoren genomen uit de serieproducties van de te testen motoren. Motoren worden voor controle van de conformiteit van de productie onderworpen aan WHTC- en in voorkomend geval aan WHSC-tests. In bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009 zijn de grenswaarden uiteengezet.

7.2.2.2. Indien de door de fabrikant overeenkomstig bijlage X bij Richtlijn 2007/46/EG opgegeven standaarddeviatie van de productie voor de goedkeuringsinstantie bevredigend is, worden de tests overeenkomstig aanhangsel 1 van deze bijlage uitgevoerd.

Indien de door de fabrikant overeenkomstig bijlage X bij Richtlijn 2007/46/EG opgegeven standaarddeviatie van de productie voor de goedkeuringsinstantie onbevredigend is, worden de tests overeenkomstig aanhangsel 2 van deze bijlage uitgevoerd.

Op verzoek van de fabrikant kunnen de tests worden uitgevoerd overeenkomstig aanhangsel 3 van deze bijlage.

7.2.2.3. De serieproductie van de motoren in kwestie wordt op grond van tests met willekeurig gekozen motoren zoals beschreven in punt 7.2.2.2 geacht conform respectievelijk niet-conform te zijn, wanneer volgens de testcriteria van het toepasselijke aanhangsel een positief oordeel voor alle verontreinigende stoffen, respectievelijk een negatief oordeel over één verontreinigende stof is bereikt.

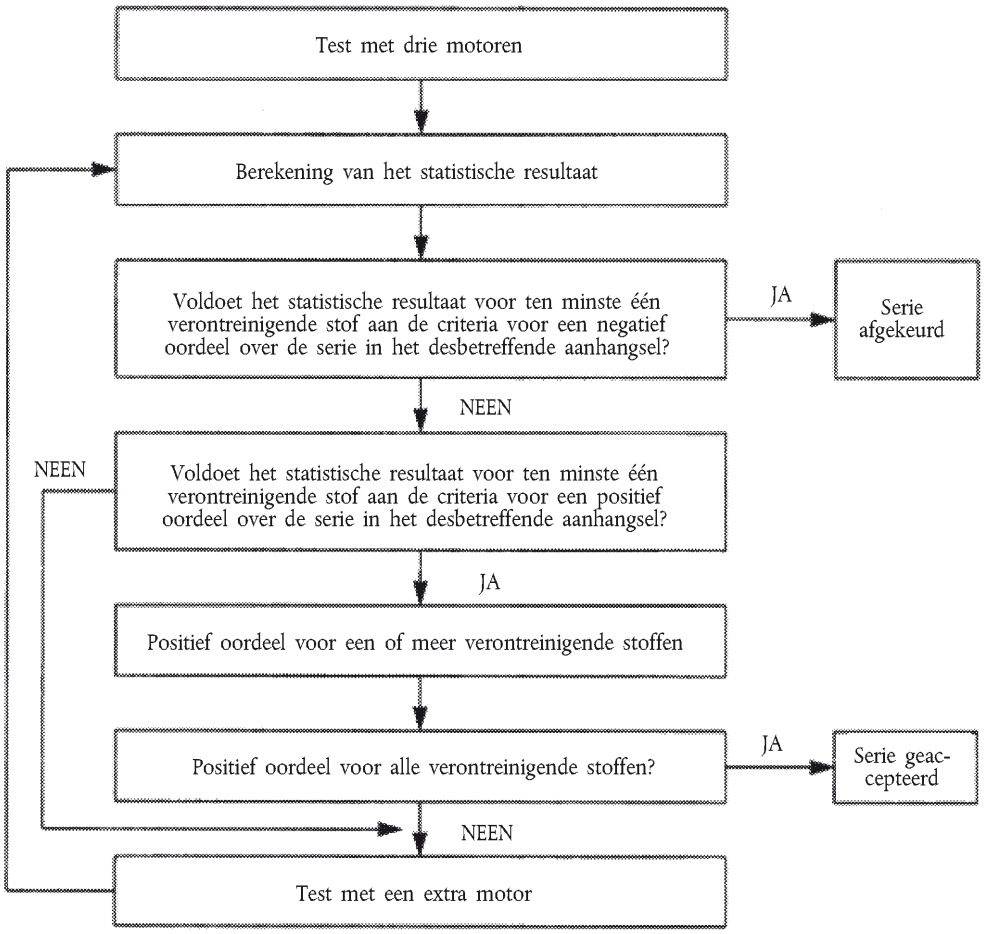
Indien voor een verontreinigende stof een positief oordeel is bereikt, mag daarvan niet worden afgeweken op grond van een resultaat van aanvullende tests die worden uitgevoerd om tot een oordeel te komen over andere verontreinigende stoffen.

Indien er geen positief oordeel voor alle verontreinigende stoffen en geen negatief oordeel voor enige verontreinigende stof wordt geveld, wordt er een test met een andere motor uitgevoerd (zie figuur 1).

Indien geen oordeel wordt geveld, mag de fabrikant te allen tijde besluiten de tests te beëindigen. In dat geval wordt een negatief oordeel in het rapport opgenomen.

Figuur 1

Schema van de controle van de conformiteit van de productie



7.2.3. De tests worden uitgevoerd op nieuwe motoren.

7.2.3.1. Op verzoek van de fabrikant kunnen de tests echter worden uitgevoerd op motoren die ten hoogste 125 uur zijn ingereden. In dat geval laat de fabrikant de motoren inlopen. Hij verbindt zich ertoe die motoren niet meer bij te stellen.

7.2.3.2. Wanneer de fabrikant verzoekt de motor overeenkomstig punt 7.2.3.1 in te mogen laten lopen, mag dat met:

a) alle motoren die worden getest;

b) de eerste motor die wordt getest, waarbij een als volgt bepaalde evolutiecoëfficiënt op die motor wordt toegepast:

i) de verontreinigende emissies worden op de nieuwe motor en vóór het in punt 7.2.3.1 vastgelegde maximum van 125 uur gemeten bij de eerste testmotor,

ii) de evolutiecoëfficiënt van de emissies tussen beide tests wordt voor elke verontreinigende stof als volgt berekend:

Emissies bij tweede test/Emissies bij eerste test

De evolutiecoëfficiënt mag een waarde van minder dan één hebben.

De andere testmotoren laat men niet inlopen, maar de emissies van nieuwe motoren worden aangepast met behulp van de evolutiecoëfficiënt.

In dit geval worden de volgende waarden genomen:

a) de waarden uit de tweede test voor de eerste motor;

b) de waarde van een nieuwe motor, vermenigvuldigd met de evolutiecoëfficiënt, voor de andere motoren.

7.2.3.3. Voor motoren die lopen op diesel, ethanol (ED95), benzine, E85 en lpg mogen alle tests met de toepasselijke in de handel verkrijgbare brandstoffen worden uitgevoerd. Op verzoek van de fabrikant mogen de in bijlage IX beschreven referentiebrandstoffen worden gebruikt. Dit betekent dat tests, zoals beschreven in punt 1 van deze bijlage, met ten minste twee referentiebrandstoffen voor elke gasmotor moeten worden verricht.

7.2.3.4. Voor aardgasmotoren kunnen al deze tests worden verricht met de volgende in de handel verkrijgbare brandstoffen:

a) voor met H gemerkte motoren een in de handel zijnde brandstof van gasgroep H ($0{,}89 \leq S\lambda \leq 1{,}00$);

b) voor met L gemerkte motoren een in de handel zijnde brandstof van gasgroep L ($1{,}00 \leq S\lambda \leq 1{,}19$);

c) voor met HL gemerkte motoren een in de handel zijnde brandstof binnen de uiterste waarden van de λ-verschuivingsfactor ($0{,}89 \leq S\lambda \leq 1{,}19$).

Op verzoek van de fabrikant mogen de in bijlage IX beschreven referentiebrandstoffen worden gebruikt. Dit betekent dat de tests worden verricht zoals beschreven in punt 1 van deze bijlage.

7.2.3.5. In geval van een geschil wanneer, bij gebruik van een in de handel zijnde brandstof, een gasmotor niet aan de grenswaarden voldoet, worden de tests uitgevoerd met een referentiebrandstof waarmee de basismotor is getest, of eventueel met de extra brandstof 3, als bedoeld in de punten 1.1.4.1 en 1.2.1.1 waarmee de basismotor eventueel getest is. Vervolgens wordt de uitkomst omgerekend met behulp van de toepasselijke factoren r, r_a of r_b, als beschreven in de punten 1.1.5, 1.1.6.1 en 1.2.1.2. Indien r, r_a of r_b kleiner zijn dan 1, vindt geen correctie plaats. De meetresultaten en de berekende uitkomsten moeten aantonen dat de motor aan de grenswaarden voldoet met alle relevante brandstoffen (brandstof 1, 2 en eventueel 3 bij aardgasmotoren en de brandstoffen A en B bij lpg-motoren).

7.2.3.6. Tests voor het controleren van de conformiteit van de productie van gasmotoren die ontworpen zijn voor een brandstof van één bepaalde samenstelling, moeten worden verricht met de brandstof waarvoor de motor is gekalibreerd.

7.3. **Boorddiagnose (OBD)**

7.3.1. Wanneer de goedkeuringsinstantie constateert dat de productiekwaliteit onvoldoende lijkt, kan zij verzoeken om controle van de conformiteit van de productie van het OBD-systeem. Een dergelijke controle moet worden uitgevoerd met inachtneming van het volgende:

Er wordt een willekeurige motor uit de serieproductie genomen en aan de in bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven tests onderworpen. De tests mogen worden uitgevoerd op een motor die maximaal 125 uur is ingereden.

7.3.2. De productie wordt geacht conform te zijn indien deze motor voldoet aan de voorschriften van de in bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven tests.

7.3.3. Indien de uit de serieproductie genomen motor niet voldoet aan punt 7.3.1, worden nog eens vier willekeurige motoren uit de serieproductie genomen en aan de in bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven tests onderworpen. De tests mogen worden uitgevoerd op motoren die maximaal 125 uur zijn ingereden.

7.3.4. De productie wordt geacht conform te zijn indien ten minste drie van de extra vier willekeurige motoren voldoen aan de voorschriften van de in bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven tests.

7.4. **Informatie van de elektronische regeleenheid die vereist is voor tests tijdens het gebruik**

7.4.1. De beschikbaarheid van de in punt 5.2.1 vereiste datastream-informatie overeenkomstig punt 5.2.2 wordt aangetoond met een externe OBD-scanner als beschreven in bijlage X.

7.4.2. Indien deze informatie niet op adequate wijze kan worden opgehaald met een scanner die correct functioneert overeenkomstig bijlage X, wordt ervan uitgegaan dat de motor niet aan de voorschriften voldoet.

7.4.3. De conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid met de punten 5.2.2. en 5.2.3. wordt aangetoond door de WHSC-test overeenkomstig bijlage III uit te voeren.

7.4.4. Indien de testapparatuur niet overeenstemt met de in bijlage XIV beschreven voorschriften betreffende hulpaggregaten, wordt het gemeten koppel gecorrigeerd volgens de correctiemethode in bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

7.4.5. De conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid wordt toereikend 2geacht wanneer het berekende koppel binnen de in punt 5.2.5 vastgelegde toleranties valt.

7.4.6. De fabrikant controleert bij ieder geproduceerd motortype binnen iedere geproduceerde motorenfamilie regelmatig of de voor tests tijdens het gebruik benodigde informatie van de elektronische regeleenheid beschikbaar en conform is.

7.4.7. De uitkomsten van het door de fabrikant uitgevoerde onderzoek worden op verzoek aan de goedkeuringsinstantie verstrekt.

7.4.8. Op verzoek van de goedkeuringsinstantie moet de fabrikant de beschikbaarheid of conformiteit van de informatie van de elektronische regeleenheid in serieproductie aantonen door de geschikte tests uit te voeren waarnaar wordt verwezen in de punten 7.4.1 tot en met 7.4.4 op een steekproef van motoren van hetzelfde type. De regels voor de steekproef, waaronder de grootte van de steekproef en de statistische criteria voor af- of goedkeuring zijn de in deze bijlage beschreven regels voor controle van de conformiteit van emissies.

8. DOCUMENTATIE

8.1. Het documentatiepakket dat krachtens de artikelen 5, 7 en 9 verplicht is en op grond waarvan de goedkeuringsinstantie een oordeel kan vellen over de emissiebeperkingsstrategieën en de systemen aan boord van het voertuig en van de motor voor juiste werking van NO_x-beperkingsmaatregelen, wordt in de twee volgende delen beschikbaar gesteld:

a) het „formele documentatiepakket", dat op verzoek ter beschikking kan worden gesteld aan geïnteresseerde partijen;

b) het „uitgebreide documentatiepakket", dat strikt vertrouwelijk blijft.

8.2. Het formele documentatiepakket mag beknopt zijn, mits wordt aangetoond dat alle uitgangswaarden die zijn toegestaan volgens een matrix die uit het regelbereik van de ingangswaarden van de individuele eenheid wordt verkregen, zijn geïdentificeerd. In de documentatie wordt de functionele werking beschreven van het bij bijlage XIII voorgeschreven aansporingssysteem, inclusief de parameters die noodzakelijk zijn voor het ophalen van de informatie die verband houdt met dat systeem. Dit materiaal wordt door de goedkeuringsinstantie bewaard.

8.3. In het uitgebreide documentatiepakket wordt informatie gegeven over de werking van de primaire en aanvullende emissiestrategieën, waaronder een beschrijving van de parameters die door een aanvullende emissiestrategie worden gewijzigd en de grensomstandigheden waaronder de aanvullende emissiestrategie werkt, en een aanduiding welke emissiestrategieën bij de omstandigheden van de testprocedures in bijlage VI waarschijnlijk actief zullen zijn. Het uitgebreide documentatiepakket bevat een beschrijving van de besturingslogica van het brandstofsysteem, de tijdafstellingsstrategieën en de schakelpunten in alle werkingstoestanden. Het omvat tevens een volledige beschrijving van het bij bijlage XIII voorgeschreven aansporingssysteem, inclusief de bijbehorende bewakingsstrategieën.

8.3.1. Het uitgebreide documentatiepakket blijft strikt vertrouwelijk. Het kan worden bewaard door de goedkeuringsinstantie, of naar goeddunken van de goedkeuringsinstantie, door de fabrikant. Indien de fabrikant het documentatiepakket in bewaring houdt, wordt het desbetreffende pakket na controle en goedkeuring geïdentificeerd en gedateerd door de goedkeuringsinstantie. Het wordt bij de goedkeuring of op elk ogenblik tijdens de geldigheidsduur van de goedkeuring beschikbaar gesteld voor inspectie door de goedkeuringsinstantie.

Aanhangsel 1

Procedure voor controle van de conformiteit van de productie wanneer de standaardafwijking aanvaardbaar is

1. In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven om de conformiteit van de productie te controleren wat betreft de emissies van verontreinigende stoffen wanneer de standaarddeviatie van de productie van de fabrikant aanvaardbaar is. De toepasselijke procedure wordt beschreven in aanhangsel 1 van VN/ECE-Reglement nr. 49, met de volgende uitzonderingen:

1.1. In punt 3 van aanhangsel 1 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar punt 5.2.1 van dat aanhangsel gelezen als een verwijzing naar de tabel in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

1.2. In punt 3 van aanhangsel 1 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar figuur 2 gelezen als een verwijzing naar figuur 1 van bijlage I bij deze verordening.

Aanhangsel 2

Procedure voor controle van de conformiteit van de productie wanneer de standaardafwijking niet aanvaardbaar of niet beschikbaar is

1. In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven om de conformiteit van de productie te controleren wat betreft de emissies van verontreinigende stoffen wanneer de standaarddeviatie van de productie van de fabrikant niet aanvaardbaar of beschikbaar is. De toepasselijke procedure wordt beschreven in aanhangsel 2 van VN/ECE-Reglement nr. 49, met de volgende uitzonderingen:

1.1. In punt 3 van aanhangsel 2 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar punt 5.2.1 van dat aanhangsel gelezen als een verwijzing naar de tabel in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

Aanhangsel 3

Procedure voor controle van de conformiteit van de productie op verzoek van de fabrikant

1. In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven om de conformiteit van de productie wat betreft de emissies van verontreinigende stoffen op verzoek van de fabrikant te controleren. De toepasselijke procedure wordt beschreven in aanhangsel 3 van VN/ECE-Reglement nr. 49, met de volgende uitzonderingen:

1.1. In punt 3 van aanhangsel 3 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar punt 5.2.1 van dat aanhangsel gelezen als een verwijzing naar de tabel in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009.

1.2. In punt 3 van aanhangsel 3 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar figuur 2 gelezen als een verwijzing naar figuur 1 van bijlage I bij deze verordening.

1.3. In punt 5 van aanhangsel 3 van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt de verwijzing naar punt 8.3.1 gelezen als een verwijzing naar punt 7.2.2 van deze bijlage.

Aanhangsel 4

Modellen van het inlichtingenformulier

betreffende de:

EG-typegoedkeuring van een motor of motorenfamilie als technische eenheid,

EG-typegoedkeuring van een voertuig met een goedgekeurde motor wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft,

EG-typegoedkeuring van een voertuig wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft.

De onderstaande gegevens worden in drievoud verstrekt en gaan vergezeld van een inhoudsopgave. Eventuele tekeningen worden op een passende schaal met voldoende details in formaat A4 of tot dat formaat gevouwen verstrekt. Op eventuele foto's zijn voldoende details te zien.

Indien de in dit aanhangsel bedoelde systemen, onderdelen en technische eenheden elektronisch gestuurde functies hebben, worden gegevens over de prestaties verstrekt.

Toelichting (bij het invullen van de tabel):

De letters A, B, C, D, E die overeenkomen met leden van de motorenfamilie worden vervangen door de feitelijke namen van de leden van de motorenfamilie.

Wanneer voor een bepaald motorkenmerk dezelfde waarde/beschrijving van toepassing is op alle leden van de motorenfamilie, worden de cellen die overeenstemmen met A-E samengevoegd.

Wanneer de familie uit meer dan 5 leden bestaat, mogen nieuwe kolommen worden toegevoegd.

Bij een aanvraag voor EG-typegoedkeuring van een motor of motorenfamilie als technische eenheid moeten het algemene deel en deel 1 worden ingevuld.

Bij een aanvraag voor EG-typegoedkeuring van een voertuig met een goedgekeurde motor wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, moeten het algemene deel en deel 2 worden ingevuld.

Bij een aanvraag voor EG-typegoedkeuring van een voertuig wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, moeten het algemene deel en de delen 1 en 2 worden ingevuld.

De voetnoten zijn opgenomen in aanhangsel 10 van deze bijlage.

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
0.	ALGEMEEN						
0.l.	Merk (handelsnaam van de fabrikant):						
0.2.	Type						
0.2.0.3.	Motortype als technische eenheid/motorenfamilie als technische eenheid/voertuig met een goedgekeurde motor wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft/voertuig wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft ([1])						
0.2.1.	Handelsbenaming(en) (indien beschikbaar):						
0.3.	Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op de technische eenheid ([b]):						
0.3.1.	Plaats van dat identificatiemiddel:						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
0.5.	Naam en adres van de fabrikant:						
0.7.	In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk:						
0.8.	Naam en adres van de assemblagefabriek(en):						
0.9.	Eventueel naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant:						

Deel 1: ESSENTIËLE KENMERKEN VAN DE (BASIS)MOTOR EN DE MOTORTYPEN BINNEN EEN MOTORENFAMILIE

Deel 2: ESSENTIËLE KENMERKEN VAN DE VOERTUIGONDERDELEN EN SYSTEMEN MET BETREKKING TOT UITLAATEMISSIES

Aanhangsel van het inlichtingenformulier: Informatie over de testomstandigheden

FOTO'S EN/OF TEKENINGEN VAN DE BASISMOTOR, HET MOTORTYPE EN, INDIEN VAN TOEPASSING, VAN DE MOTORRUIMTE.

LIJST VAN EVENTUELE VERDERE AANHANGSELS.

DATUM, DOSSIER

DEEL 1

ESSENTIËLE KENMERKEN VAN DE (BASIS)MOTOR EN DE MOTORTYPEN BINNEN EEN MOTORENFAMILIE

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.	**Verbrandingsmotor**						
3.2.1.	*Specifieke gegevens over de motor*						
3.2.1.1.	Werkingsprincipe: elektrische ontsteking/compressieontsteking ([1]) Cyclus: viertakt/tweetakt/rotatie ([1]):						
3.2.1.2.	Aantal en opstelling van de cilinders:						
3.2.1.2.1.	Boring ([l]) mm						
3.2.1.2.2.	Slag ([l]) mm						
3.2.1.2.3.	Ontstekingsvolgorde						
3.2.1.3.	Cilinderinhoud ([m]) cm^3						
3.2.1.4.	Volumetrische compressieverhouding ([2]):						
3.2.1.5.	Tekeningen van verbrandingskamer, zuigerkop en, in het geval van motoren met elektrische ontsteking, zuigerveren						
3.2.1.6.	Normaal stationair toerental ([2]) min^{-1}						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.1.6.1.	Hoog stationair toerental (2) min^{-1}						
3.2.1.7.	Volumepercentage koolmonoxide in de uitlaatgassen bij stationair draaiende motor (2): % volgens fabrieksopgave (alleen voor motoren met elektrische ontsteking)						
3.2.1.8.	Nettomaximumvermogen (n) ..... kW bij ..... min^{-1} (volgens fabrieksopgave)						
3.2.1.9.	Maximaal toegestaan motortoerental volgens fabrieksopgave: min^{-1}						
3.2.1.10.	Nettomaximumkoppel (n) ..... Nm bij ..... min^{-1} (volgens fabrieksopgave)						
3.2.1.11.	Verwijzingen van de fabrikant naar het documentatiepakket dat krachtens de artikelen 5, 7 en 9 van Verordening (EU) nr. 582/2011 verplicht is en op grond waarvan de goedkeuringsinstantie een oordeel kan vellen over de emissiebeperkingsstrategieën en de systemen aan boord van het voertuig en van de motor voor juiste werking van NO_x-beperkingsmaatregelen						
3.2.2.	*Brandstof*						
3.2.2.2.	Zware voertuigen: diesel/benzine/lpg/aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) (1) (6)						
3.2.2.2.1.	Brandstoffen die voor de motor kunnen worden gebruikt zoals opgegeven door de fabrikant overeenkomstig punt 1.1.2 van bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 (naargelang het geval)						
3.2.4.	*Brandstoftoevoer*						
3.2.4.2.	Door brandstofinspuiting (alleen compressieontsteking): ja/neen (1)						
3.2.4.2.1.	Beschrijving van het systeem						
3.2.4.2.2.	Werkingsprincipe: directe inspuiting/voorkamer/wervelkamer (1)						
3.2.4.2.3.	Inspuitpomp						
3.2.4.2.3.1.	Merk(en)						
3.2.4.2.3.2.	Type(n)						
3.2.4.2.3.3.	Maximale brandstofopbrengst (1) (2) ..... mm^3/slag of cyclus bij een motortoerental van ..... min^{-1} of eventueel karakteristiek schema (Als aanjaagdrukregeling wordt toegepast, de karakteristieke brandstofopbrengst vermelden, alsmede de aanjaagdruk met bijbehorend motortoerental)						
3.2.4.2.3.4.	Vast inspuittijdstip (2)						
3.2.4.2.3.5.	Inspuitvervroegingscurve (2)						
3.2.4.2.3.6.	Kalibreringsmethode: testbank/motor (1)						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.4.2.4.	Regulateur						
3.2.4.2.4.1.	Type						
3.2.4.2.4.2.	Uitschakelingspunt						
3.2.4.2.4.2.1.	Uitschakelpunt onder belasting: min^{-1}						
3.2.4.2.4.2.2.	Maximumtoerental in onbelaste toestand: min^{-1}						
3.2.4.2.4.2.3.	Stationair toerental: min^{-1}						
3.2.4.2.5.	Inspuitleidingen						
3.2.4.2.5.1.	Lengte: mm						
3.2.4.2.5.2.	Inwendige diameter: mm						
3.2.4.2.5.3.	Common rail, merk en type:						
3.2.4.2.6.	Inspuiter(s)						
3.2.4.2.6.1.	Merk(en)						
3.2.4.2.6.2.	Type(n)						
3.2.4.2.6.3.	Openingsdruk ([2]): kPa of karakteristiek diagram ([2]):						
3.2.4.2.7.	Koudstartsysteem						
3.2.4.2.7.1.	Merk(en):						
3.2.4.2.7.2.	Type(n):						
3.2.4.2.7.3.	Beschrijving						
3.2.4.2.8.	Hulpstartsysteem						
3.2.4.2.8.1.	Merk(en)						
3.2.4.2.8.2.	Type(n)						
3.2.4.2.8.3.	Beschrijving van het systeem						
3.2.4.2.9.	Elektronische inspuiting: ja/neen ([1])						
3.2.4.2.9.1.	Merk(en)						
3.2.4.2.9.2.	Type(n):						
3.2.4.2.9.3.	Beschrijving van het systeem (bij andere dan continue inspuitsystemen soortgelijke gegevens verstrekken):						
3.2.4.2.9.3.1.	Merk en type van de regeleenheid (ECU)						
3.2.4.2.9.3.2.	Merk en type van de brandstofregelaar						
3.2.4.2.9.3.3.	Merk en type van de luchtmassasensor						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.4.2.9.3.4.	Merk en type van de brandstofverdelerpomp						
3.2.4.2.9.3.5.	Merk en type van het smoorklephuis						
3.2.4.2.9.3.6.	Merk en type van de watertemperatuursensor						
3.2.4.2.9.3.7.	Merk en type van de luchttemperatuursensor						
3.2.4.2.9.3.8.	Merk en type van de luchtdruksensor						
3.2.4.2.9.3.9.	Softwarekalibratienummer(s):						
3.2.4.3.	Door brandstofinspuiting (alleen elektrische ontsteking): ja/neen ([1])						
3.2.4.3.1.	Werkingsprincipe: inlaatspruitstuk (monopoint/multipoint/directe inspuiting ([1])/ andere (specificeren):						
3.2.4.3.2.	Merk(en)						
3.2.4.3.3.	Type(n):						
3.2.4.3.4.	Beschrijving van het systeem (bij andere dan continue inspuitsystemen soortgelijke gegevens verstrekken):						
3.2.4.3.4.1.	Merk en type van de regeleenheid (ECU)						
3.2.4.3.4.2.	Merk en type van de brandstofregelaar:						
3.2.4.3.4.3.	Merk en type van de luchtstroomsensor:						
3.2.4.3.4.4.	Merk en type van de brandstofverdelerpomp:						
3.2.4.3.4.5.	Merk en type van de drukregelaar:						
3.2.4.3.4.6.	Merk en type van de microschakelaar:						
3.2.4.3.4.7.	Merk en type van de instelschroef voor stationair draaien						
3.2.4.3.4.8.	Merk en type van het smoorklephuis:						
3.2.4.3.4.9.	Merk en type van de watertemperatuursensor						
3.2.4.3.4.10.	Merk en type van de luchttemperatuursensor						
3.2.4.3.4.11.	Merk en type van de luchtdruksensor						
3.2.4.3.4.12.	Softwarekalibratienummer(s):						
3.2.4.3.5.	Inspuiters: openingsdruk ([2]): ..... kPa of karakteristiek diagram ([2]):						
3.2.4.3.5.1.	Merk:						
3.2.4.3.5.2.	Type						
3.2.4.3.6.	Inspuittiming						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.4.3.7.	Koudstartsysteem						
3.2.4.3.7.1.	Werkingsprincipe(s):						
3.2.4.3.7.2.	Bedrijfsgrenzen/instellingen (1) (2)						
3.2.4.4.	Brandstofpomp						
3.2.4.4.1.	Druk (2): ..... kPa of karakteristiek diagram (2):						
3.2.5.	*Elektrische installatie*						
3.2.5.1.	Nominale spanning: ..... V, positieve/negatieve massaverbinding (1)						
3.2.5.2.	Generator						
3.2.5.2.1.	Type:						
3.2.5.2.2.	Nominaal vermogen: VA						
3.2.6.	*Ontstekingssysteem (alleen elektrische-ontstekingsmotoren)*						
3.2.6.1.	Merk(en)						
3.2.6.2.	Type(n)						
3.2.6.3.	Werkingsprincipe						
3.2.6.4.	Ontstekingsvervroegingscurve of -diagram (2):						
3.2.6.5.	Vast ontstekingstijdstip (2): ..... graden vóór BDP						
3.2.6.6.	Bougies						
3.2.6.6.1.	Merk:						
3.2.6.6.2.	Type:						
3.2.6.6.3.	Elektrodenafstand: ..... mm						
3.2.6.7.	Bobine(s)						
3.2.6.7.1.	Merk:						
3.2.6.7.2.	Type:						
3.2.7.	*Koelsysteem: vloeistof/lucht* (1)						
3.2.7.2.	Vloeistof						
3.2.7.2.1.	Aard van de vloeistof						
3.2.7.2.2.	Circulatiepomp(en): ja/neen (1)						
3.2.7.2.3.	Kenmerken: ..... of						
3.2.7.2.3.1.	Merk(en):						
3.2.7.2.3.2.	Type(n):						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.7.2.4.	Aandrijvingsverhouding(en):						
3.2.7.3.	Lucht						
3.2.7.3.1.	Ventilator: ja/neen ([1])						
3.2.7.3.2.	Eigenschappen ..... of						
3.2.7.3.2.1.	Merk(en)						
3.2.7.3.2.2.	Type(n):						
3.2.7.3.3.	Aandrijvingsverhouding(en)						
3.2.8.	*Inlaatsysteem*						
3.2.8.1.	Drukvulling: ja/neen ([1])						
3.2.8.1.1.	Merk(en)						
3.2.8.1.2.	Type(n):						
3.2.8.1.3.	Beschrijving van het systeem (bv. maximale vuldruk: ..... kPa, afvoerklep, indien van toepassing)						
3.2.8.2.	Tussenkoeler: ja/neen ([1])						
3.2.8.2.1.	Type: lucht-lucht/lucht-water ([1])						
3.2.8.3.	Inlaatonderdruk bij nominaal motortoerental en bij 100 % belasting (alleen voor motoren met compressieontsteking)						
3.2.8.3.1.	Toelaatbaar minimum: ..... kPa						
3.2.8.3.2.	Toelaatbaar maximum: ..... kPa						
3.2.8.4.	Beschrijving en tekeningen van inlaatpijpen en bijbehorende onderdelen (drukkamer, voorverwarmingssysteem, extra luchtinlaten, enz.)						
3.2.8.4.1.	Beschrijving van het inlaatspruitstuk (met tekeningen en/of foto's)						
3.2.9.	*Uitlaatsysteem*						
3.2.9.1.	Beschrijving en/of tekeningen van het uitlaatspruitstuk						
3.2.9.2.	Beschrijving en/of tekening van het uitlaatsysteem						
3.2.9.2.1.	Beschrijving en/of tekening van de elementen van het uitlaatsysteem die deel uitmaken van het motorsysteem						
3.2.9.3.	Maximaal toelaatbare uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en bij 100 % belasting (alleen voor motoren met compressieontsteking): ..... kPa ([3])						
3.2.9.7.	Inhoud van het uitlaatsysteem: ..... dm^3						
3.2.9.7.1.	Acceptabele inhoud van het uitlaatsysteem: ..... dm^3						
3.2.10.	*Minimumdwarsdoorsnede van inlaat- en uitlaatpoorten*						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.11.	*Klepafstelling of equivalente gegevens*						
3.2.11.1.	Maximale lichthoogte van de kleppen, openings- en sluitingshoeken of gegevens over de afstelling van alternatieve distributiesystemen, ten opzichte van dode punten. Bij variabele kleptiming, de minimum- en maximumtiming						
3.2.11.2.	Referentie- en/of afstelbereik ([3]):						
3.2.12.	*Voorzieningen tegen luchtverontreiniging*						
3.2.12.1.1.	Voorziening voor het recycleren van cartergassen: ja/neen ([2]) Indien ja: beschrijving en tekeningen: ..... Indien neen: conformiteit met bijlage V bij Verordening (EU) nr. 582/2011 vereist						
3.2.12.2.	Extra systemen voor verontreinigingsbeheersing (indien aanwezig en niet elders vermeld)						
3.2.12.2.1.	Katalysator: ja/neen ([1])						
3.2.12.2.1.1.	Aantal katalysatoren en elementen (onderstaande informatie voor elke eenheid verstrekken):						
3.2.12.2.1.2.	Afmetingen, vorm en volume van de katalysator(en):						
3.2.12.2.1.3.	Soort katalytische werking						
3.2.12.2.1.4.	Totale hoeveelheid edelmetalen:						
3.2.12.2.1.5.	Relatieve concentratie						
3.2.12.2.1.6.	Substraat (structuur en materiaal):						
3.2.12.2.1.7.	Celdichtheid:						
3.2.12.2.1.8.	Type katalysatorhuis:						
3.2.12.2.1.9.	Plaats van de katalysator(en) (plaats en de referentieafstand in de uitlaatpijp):						
3.2.12.2.1.10.	Hitteschild: ja/neen ([1])						
3.2.12.2.1.11.	Regeneratiesystemen/-methode van de uitlaatnabehandelingssystemen, beschrijving:						
3.2.12.2.1.11.5.	Normaal bedrijfstemperatuurbereik: ..... K						
3.2.12.2.1.11.6.	Verbruiksreagentia: ja/neen ([1]):						
3.2.12.2.1.11.7.	Type en concentratie van het reagens dat nodig is voor de katalytische werking:						
3.2.12.2.1.11.8.	Normaal bedrijfstemperatuurbereik van het reagens K						
3.2.12.2.1.11.9.	Internationale norm:						
3.2.12.2.1.11.10.	Vulfrequentie reagens: continu/bij onderhoud ([1]):						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.1.12.	Merk van de katalysator						
3.2.12.2.1.13.	Identificatienummer van het onderdeel						
3.2.12.2.2.	Zuurstofsensor: ja/neen ([1])						
3.2.12.2.2.1.	Merk:						
3.2.12.2.2.2.	Plaats:						
3.2.12.2.2.3.	Regelbereik:						
3.2.12.2.2.4.	Type:						
3.2.12.2.2.5.	Identificatienummer van het onderdeel:						
3.2.12.2.3.	Luchtinspuiting: ja/neen ([1])						
3.2.12.2.3.1.	Type (pulse air, luchtpomp enz.):						
3.2.12.2.4.	Uitlaatgasrecirculatie (EGR): ja/neen ([1])						
3.2.12.2.4.1.	Kenmerken (merk, type, debiet enz.):						
3.2.12.2.6.	Deeltjesvanger: ja/neen ([1]):						
3.2.12.2.6.1.	Afmetingen, vorm en inhoud van de deeltjesvanger:						
3.2.12.2.6.2.	Ontwerp van de deeltjesvanger:						
3.2.12.2.6.3.	Plaats (referentieafstand in de uitlaatpijp):						
3.2.12.2.6.4.	Regeneratiemethode of -systeem, beschrijving en/of tekening:						
3.2.12.2.6.5.	Merk van de deeltjesvanger						
3.2.12.2.6.6.	Identificatienummer van het onderdeel:						
3.2.12.2.6.7.	Normale bedrijfstemperatuur: ..... (K) en normaal drukbereik: (kPa)						
3.2.12.2.6.8.	In het geval van periodieke regeneratie						
3.2.12.2.6.8.1.1.	Aantal WHTC-testcycli zonder regeneratie (n)						
3.2.12.2.6.8.2.1.	Aantal WHTC-testcycli met regeneratie (n_R):						
3.2.12.2.6.9.	Andere systemen: ja/neen ([1])						
3.2.12.2.6.9.1.	Beschrijving en werking						
3.2.12.2.7.	OBD-systeem:						
3.2.12.2.7.0.1.	Aantal OBD-motorenfamilies binnen de motorenfamilie						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.0.2.	Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)	OBD-motorenfamilie 1: ..... OBD-motorenfamilie 2: ..... enz.					
3.2.12.2.7.0.3.	Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort:						
3.2.12.2.7.0.4.	Verwijzingen van de fabrikant naar de OBD-documentatie die krachtens artikel 5, lid 4, onder c), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 verplicht is en is beschreven in bijlage X bij die verordening ter goedkeuring van het OBD-systeem						
3.2.12.2.7.0.5.	Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie van een motorsysteem met boorddiagnose in een voertuig						
3.2.12.2.7.2.	Lijst en doel van alle onderdelen die door het OBD-systeem worden bewaakt ([4])						
3.2.12.2.7.3.	Beschrijving in woorden (algemene werkingsbeginselen) voor						
3.2.12.2.7.3.1.	Motoren met elektrische ontsteking ([4])						
3.2.12.2.7.3.1.1.	Bewaking van de katalysator ([4])						
3.2.12.2.7.3.1.2.	Detectie van ontstekingsfouten: ([4])						
3.2.12.2.7.3.1.3.	Bewaking van de zuurstofsensor: ([4])						
3.2.12.2.7.3.1.4.	Andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen:						
3.2.12.2.7.3.2.	Compressieontstekingsmotoren: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.1.	Bewaking van de katalysator: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.2.	Bewaking van de deeltjesvanger: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.3.	Bewaking van het elektronische brandstoftoevoersysteem: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.4.	Bewaking van het NO_x-verwijderingssysteem: ([4])						
3.2.12.2.7.3.2.5.	Andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen: ([4])						
3.2.12.2.7.4.	Criteria voor MI-activering (vast aantal rijcycli of statistische methode): ([4])						
3.2.12.2.7.5.	Lijst van alle gebruikte OBD-uitvoercodes en -formaten (met telkens een verklaring): ([4])						
3.2.12.2.7.6.5.	Norm voor OBD-communicatieprotocol: ([4])						
3.2.12.2.7.7.	Verwijzing van de fabrikant naar de OBD-informatie die krachtens artikel 5, lid 4, onder d), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 verplicht is voor naleving van de bepalingen inzake OBD- en reparatie- en onderhoudsinformatie van het voertuig, of						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.7.1.	Als alternatief voor een verwijzing van de fabrikant zoals beschreven in punt 3.2.12.2.7.7, een verwijzing naar het bijvoegsel bij dit aanhangsel dat de volgende tabel bevat, dat volgens onderstaand voorbeeld is ingevuld: Onderdeel — Foutcode — Bewakingsstrategie — Foutdetectiecriteria — MI-activeringscriteria — Secundaire parameters — Voorconditionering — Demonstratietest Katalysator — P0420 — Signalen van de zuurstofsensoren 1 en 2 — Verschil tussen de signalen van sensor 1 en 2 — 3e cyclus — Toerental, belasting van de motor, A/F modus, katalysatortemperatuur — Twee cycli van type 1 — Type 1						
3.2.12.2.8.	Ander systeem (beschrijving en werking):						
3.2.12.2.8.1.	Systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd						
3.2.12.2.8.2.	Motor met permanente deactivering van het aansporingssysteem, voor gebruik door hulpverleningsinstanties of in voertuigen zoals beschreven in artikel 2, lid 3, onder b), van Richtlijn 2007/46/EG: ja/neen						
3.2.12.2.8.3.	Aantal OBD-motorenfamilies binnen de motorenfamilie in kwestie bij het garanderen van de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen						
3.2.12.2.8.4.	Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)	OBD-motorenfamilie 1: ..... OBD-motorenfamilie 2: ..... enz.					
3.2.12.2.8.5.	Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort						
3.2.12.2.8.6.	Laagste concentratie van het in het reagens aanwezige, werkzame ingrediënt waarmee het waarschuwingssysteem niet wordt geactiveerd (CD_{min}): vol. %						
3.2.12.2.8.7.	Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie in een voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd						
3.2.17.	*Specifieke informatie over gasmotoren voor zware voertuigen (voor systeemvarianten soortgelijke informatie verstrekken)*						
3.2.17.1.	Brandstof: lpg/aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL ([1])						
3.2.17.2.	Drukregelaar(s) of verdamper(s)/drukregelaar(s) ([1])						
3.2.17.2.1.	Merk(en):						
3.2.17.2.2.	Type(n):						
3.2.17.2.3.	Aantal drukreduceerfasen:						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.17.2.4.	Druk in de eindfase, minimum: ..... kPa — maximum: kPa						
3.2.17.2.5.	Aantal hoofdafstelpunten:						
3.2.17.2.6.	Aantal afstelpunten stationair:						
3.2.17.2.7.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.3.	Brandstofsysteem: mengeenheid/gasinspuiting/ vloeistofinspuiting/directe inspuiting ([1])						
3.2.17.3.1.	Mengverhoudingregeling:						
3.2.17.3.2.	Systeembeschrijving en/of -diagram en tekeningen:						
3.2.17.3.3.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.4.	Mengeenheid						
3.2.17.4.1.	Aantal:						
3.2.17.4.2.	Merk(en):						
3.2.17.4.3.	Type(n):						
3.2.17.4.4.	Plaats:						
3.2.17.4.5.	Afstelmogelijkheden:						
3.2.17.4.6.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.5.	Inspuiting in het inlaatspruitstuk						
3.2.17.5.1.	Inspuiting: monopoint/multipoint ([1])						
3.2.17.5.2.	Inspuiting: continu/simultaan/sequentieel ([1])						
3.2.17.5.3.	Inspuitapparatuur						
3.2.17.5.3.1.	Merk(en):						
3.2.17.5.3.2.	Type(n):						
3.2.17.5.3.3.	Afstelmogelijkheden:						
3.2.17.5.3.4.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.5.4.	Voedingspomp (indien aanwezig)						
3.2.17.5.4.1.	Merk(en):						
3.2.17.5.4.2.	Type(n):						
3.2.17.5.4.3.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.5.5.	Verstuiver(s):						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.17.5.5.1.	Merk(en):						
3.2.17.5.5.2.	Type(n):						
3.2.17.5.5.3.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.6.	Directe inspuiting						
3.2.17.6.1.	Inspuitpomp/drukregelaar ([1])						
3.2.17.6.1.1.	Merk(en):						
3.2.17.6.1.2.	Type(n):						
3.2.17.6.1.3.	Inspuitduur:						
3.2.17.6.1.4.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.6.2.	Inspuiter(s)						
3.2.17.6.2.1.	Merk(en):						
3.2.17.6.2.2.	Type(n):						
3.2.17.6.2.3.	Openingsdruk of karakteristiek diagram ([2]):						
3.2.17.6.2.4.	Typegoedkeuringsnummer:						
3.2.17.7.	Elektronische regeleenheid (ECU)						
3.2.17.7.1.	Merk(en):						
3.2.17.7.2.	Type(n):						
3.2.17.7.3.	Afstelmogelijkheden:						
3.2.17.7.4.	Softwarekalibratienummer(s):						
3.2.17.8.	Specifieke aardgasapparatuur						
3.2.17.8.1.	Variant 1 (alleen in geval van goedkeuring van motoren voor diverse specifieke brandstofsamenstellingen)						
3.2.17.8.1.0.1.	Functie voor zelf aanpassen? ja/neen ([1])						
3.2.17.8.1.0.2.	Kalibratie voor een specifieke gassamenstelling aardgas-H/aardgas-L/ aardgas-HL ([1]) Omzetting voor een specifieke gassamenstelling aardgas-H_t/aardgas-L_t/ aardgas-HL_t ([1])						
3.2.17.8.1.1.	methaan (CH_4): ..... basis: mol % min. …mol % max. mol % ethaan (C_2H_6): ..... basis: mol % min. …mol % max. mol % propaan (C_3H_8): ..... basis: mol % min. …mol % max. mol % butaan (C_4H_{10}): ..... basis: mol % min. …mol % max. mol % C_5/C_{5+}: ..... basis: mol % min. …mol % max. mol % zuurstof (O_2): ..... basis: mol % min. …mol % max. mol % inert gas (N_2, He enz.): ..... basis: mol % min. …mol % max. mol %						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.5.4.	*CO_2-emissies voor zware motoren*						
3.5.4.1.	CO_2-massa-emissies WHSC-test: ..... g/kWh						
3.5.4.2.	CO_2-massa-emissies WHTC-test: ..... g/kWh						
3.5.5.	*Brandstofverbruik voor zware motoren*						
3.5.5.1.	Brandstofverbruik WHSC-test: ..... g/kWh						
3.5.5.2.	Brandstofverbruik WHTC-test ([5]) ..... g/kWh.						
3.6.	**Door de fabrikant toegestane temperaturen**						
3.6.1.	*Koelsysteem*						
3.6.1.1.	Vloeistofkoeling, maximumtemperatuur bij de uitlaat: ..... K						
3.6.1.2.	Luchtkoeling						
3.6.1.2.1.	Referentiepunt:						
3.6.1.2.2.	Maximumtemperatuur op het referentiepunt: ..... K						
3.6.2.	*Maximumuitlaattemperatuur van de inlaattussenkoeler*: ..... K						
3.6.3.	*Maximale uitlaattemperatuur op het punt in de uitlaatpijp(en) ter hoogte van de buitenflens (-flenzen) van het (de) uitlaatspruitstuk(ken) of de drukvuller(s):* ..... K						
3.6.4.	*Brandstoftemperatuur minimum:* K — maximum: K Voor dieselmotoren bij de inlaat van de inspuitpomp, voor gasmotoren bij de eindtrap van de drukregelaar.						
3.6.5.	*Smeermiddeltemperatuur* Minimum: K — maximum: K						
3.8	**Smeersysteem**						
3.8.1.	*Beschrijving van het systeem*						
3.8.1.1.	Plaats van het smeermiddelreservoir						
3.8.1.2.	Toevoersysteem (pomp/inspuiting in het inlaatsysteem/vermenging met brandstof enz.) ([1])						
3.8.2.	*Smeerpomp*						
3.8.2.1.	Merk(en)						
3.8.2.2.	Type(n)						
3.8.3.	*Vermenging met brandstof*						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.8.3.1.	Percentage:						
3.8.4.	*Oliekoeler: ja/neen* ([1])						
3.8.4.1.	Tekening(en)						
3.8.4.1.1.	Merk(en):						
3.8.4.1.2.	Type(n)						

DEEL 2

ESSENTIËLE KENMERKEN VAN DE VOERTUIGONDERDELEN EN -SYSTEMEN MET BETREKKING TOT UITLAATEMISSIES

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.1.	**Fabrikant van de motor**						
3.1.1.	Motorcode van de fabrikant (zoals op de motor vermeld of ander identificatiemiddel)						
3.1.2.	Goedkeuringsnummer (in voorkomend geval), inclusief brandstofidentificatiemarkering:						
3.2.2.	*Brandstof*						
3.2.2.3.	Vulopening brandstoftank: vernauwde opening/ sticker						
3.2.3.	*Brandstoftank(s)*						
3.2.3.1.	Bedrijfsbrandstoftank(s)						
3.2.3.1.1.	Aantal en inhoud van elke tank:						
3.2.3.2.	Reservebrandstoftank(s)						
3.2.3.2.1.	Aantal en inhoud van elke tank:						
3.2.8.	*Inlaatsysteem*						
3.2.8.3.3.	Feitelijke onderdruk in het inlaatsysteem bij het nominale motortoerental en 100 % belasting van het voertuig: kPa						
3.2.8.4.2.	Luchtfilter, tekeningen: ..... of						
3.2.8.4.2.1.	Merk(en)						
3.2.8.4.2.2.	Type(n):						
3.2.8.4.3.	Inlaatgeluiddemper, tekeningen						
3.2.8.4.3.1.	Merk(en):						
3.2.8.4.3.2.	Type(n):						
3.2.9.	*Uitlaatsysteem*						
3.2.9.2.	Beschrijving en/of tekening van het uitlaatsysteem						

		Basismotor of motortype	Leden van de motorenfamilie				
			A	B	C	D	E
3.2.9.2.2.	Beschrijving en/of tekening van de elementen van het uitlaatsysteem die geen deel uitmaken van het motorsysteem						
3.2.9.3.1.	Feitelijke uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en bij 100 % belasting van het voertuig (alleen voor motoren met compressieontsteking): ..... kPa						
3.2.9.7.	Inhoud van het uitlaatsysteem: ..... dm^3						
3.2.9.7.1.	Feitelijke inhoud van het volledige uitlaatsysteem (voertuig en motorsysteem) ..... dm^3						
3.2.12.2.7.	OBD-systeem						
3.2.12.2.7.0.	Alternatieve goedkeuring zoals gedefinieerd in punt 2.4 van bijlage X bij Verordening (EU) nr. 582/2011 gebruikt. ja/neen						
3.2.12.2.7.1.	OBD-onderdelen aan boord van het voertuig						
3.2.12.2.7.2.	Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het OBD-systeem van een goedgekeurde motor						
3.2.12.2.7.3.	Beschrijving in woorden en/of tekening van de MI ([6])						
3.2.12.2.7.4.	Beschrijving in woorden en/of tekening van de OBD-communicatie-interface buiten het voertuig ([6])						
3.2.12.2.8.	Systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd						
3.2.12.2.8.0	Alternatieve goedkeuring zoals gedefinieerd in punt 2.1 van bijlage XIII bij Verordening (EU) nr. 582/2011 gebruikt. ja/neen						
3.2.12.2.8.1.	Onderdelen aan boord van het voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd						
3.2.12.2.8.2.	Activering van de kruipmodus: „uitschakelen na opnieuw starten”/„uitschakelen na tanken”/„uitschakelen na parkeren” ([7])						
3.2.12.2.8.3.	Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het systeem waarmee de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen van een goedgekeurde motor wordt gegarandeerd						
3.2.12.2.8.4.	Beschrijving in woorden en/of tekening van het waarschuwingssignaal ([6])						
3.2.12.2.8.5.	Verwarmde/niet verwarmde tank met reagens en doseringssysteem (zie punt 2.4 van bijlage XIII bij Verordening (EU) nr. 582/2011)						

Aanhangsel

van het inlichtingenformulier

Informatie over de testomstandigheden

1. **Bougies**

1.1. Merk:

1.2. Type:

1.3. Instelling van de elektrodenafstand:

2. **Ontstekingsspoel**

2.1. Merk:

2.2. Type:

3. **Smeermiddel**

3.1. Merk:

3.2. Type: (het percentage olie in het mengsel vermelden, indien smeermiddel en brandstof vermengd zijn)

4. **Door de motor aangedreven hulpapparatuur**

4.1. Het door de (hulp)apparatuur opgenomen vermogen moet alleen worden bepaald:

a) indien de benodigde (hulp)apparatuur niet op de motor is gemonteerd en/of

b) indien de niet benodigde (hulp)apparatuur op de motor is gemonteerd.

Opmerking: Vereisten voor door de motor aangedreven hulpapparatuur zijn niet hetzelfde voor emissietests en vermogenstests.

4.2. Lijst en omschrijving van bijzonderheden:

4.3. Vermogen dat wordt opgenomen bij voor de emissietest specifieke motortoerentallen

Tabel 1

Vermogen dat wordt opgenomen bij voor de emissietest specifieke motortoerentallen

Benodigdheden	Stationair	Laag toerental	Hoog toerental	Aanbevolen toerental	n95h
P_a (hulp)apparatuur die is vereist overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 49, bijlage 4B, aanhangsel 7					
P_b (hulp)apparatuur die niet is vereist overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 49, bijlage 4B, aanhangsel 7					

5. **Motorprestaties (opgegeven door de fabrikant)** ([8])

5.1. Motortoerentallen voor emissietest overeenkomstig bijlage III ([9])

Laag toerental (n_{lo}) ..... tpm

Hoog toerental (n_{hi}) ..... tpm

Stationair toerental ..... tpm

Aanbevolen toerental .....tpm

n95h ..... tpm

5.2. Opgegeven waarden voor vermogenstest overeenkomstig bijlage XIV bij Verordening (EU) nr. 582/2011

5.2.1. Stationair toerental .....tpm

5.2.2. Toerental bij maximumvermogen .....tpm

5.2.3. Maximumvermogen .....kW

5.2.4. Toerental bij maximumkoppel .....tpm

5.2.5. Maximumkoppel .....Nm

6. **Instelling van het door de rollenbank opgenomen vermogen (indien van toepassing)**

6.3. Instelling rollenbank met kromme voor een niet-regelbaar opgenomen vermogen (indien van toepassing)

6.3.1. Alternatieve methode voor instelling van het door de rollenbank opgenomen vermogen (ja/neen)

6.3.2. Traagheidsmassa (kg):

6.3.3. Opgenomen effectief vermogen bij 80 km/h, inclusief rolverliezen van het voertuig op de rollenbank (kW)

6.3.4. Opgenomen effectief vermogen bij 50 km/h, inclusief rolverliezen van het voertuig op de rollenbank (kW)

6.4. Instelling rollenbank met kromme voor een regelbaar opgenomen vermogen (indien van toepassing)

6.4.1. Uitrolinformatie over de testbaan

6.4.2. Merk en type van de banden:

6.4.3. Afmetingen banden (voor/achter):

6.4.4. Bandenspanning (voor/achter) (kPa):

6.4.5. Testmassa voertuig inclusief bestuurder (kg):

6.4.6. Uitroltijd op de weg (indien van toepassing)

Tabel 2

Uitroltijd op de weg

V (km/h)	V2 (km/h)	V1 (km/h)	Gemiddelde gecorrigeerde uitlooptijd
120			
100			
80			
60			
40			
20			

6.4.7. Gemiddeld gecorrigeerd op de weg gebruikt vermogen (indien van toepassing)

Tabel 3

Gemiddeld gecorrigeerd op de weg gebruikt vermogen

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

7. **Testomstandigheden voor OBD-tests**

7.1. Gebruikte testcyclus voor controle van het OBD-systeem:

7.2. Aantal voorconditioneringscycli vóór de tests voor OBD-controle:

Aanhangsel 5

Modellen van het EG-typegoedkeuringscertificaat van een motortype/onderdeel als technische eenheid

De voetnoten zijn opgenomen in aanhangsel 10 van deze bijlage.

Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm)

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Stempel van de typegoedkeuringsinstantie

Mededeling betreffende de:

— EG-typegoedkeuring ([1])

— uitbreiding van de EG-typegoedkeuring ([1])

— weigering van de EG-typegoedkeuring ([1])

— intrekking van de EG-typegoedkeuring ([1])

van een type onderdeel/technische eenheid ([1]) overeenkomstig Verordening (EG) nr. 595/2009, ten uitvoer gelegd bij Verordening (EU) nr. 582/2011.

Verordening (EG) nr. 595/2009 en Verordening (EU) nr. 582/2011, laatstelijk gewijzigd bij .....

EG-typegoedkeuringsnummer:

Reden voor uitbreiding:

DEEL I

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):

0.2. Type:

0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het onderdeel/de technische eenheid ([1]) ([a]):

0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel:

0.4. Naam en adres van de fabrikant:

0.5. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk:

0.6. Naam en adres van de assemblagefabriek(en):

0.7. Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant:

DEEL II

1. Aanvullende informatie (indien van toepassing): zie addendum

2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:

3. Datum van het testrapport:

4. Nummer van het testrapport:

5. Eventuele opmerkingen: zie addendum

6. Plaats:

7. Datum:

8. Handtekening:

Bijvoegsels: Informatiepakket

Testrapport.

Addendum

bij EG-typegoedkeuringscertificaat nr.…

1. AANVULLENDE INFORMATIE:

1.1. Nadere bijzonderheden met betrekking tot de typegoedkeuring van een voertuig met geïnstalleerde motor:

1.1.1 Merk motor (naam bedrijf):

1.1.2 Type en handelsbenaming (ook van eventuele varianten):

1.1.3 Motorcode van de fabrikant, zoals vermeld op de motor:

1.1.4 Voertuigcategorie (indien van toepassing) ([b]):

1.1.5 Motorcategorie: diesel/benzine/lpg/aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ([1])

1.1.6 Naam en adres van de fabrikant:

1.1.7 Naam en adres van de bevoegde vertegenwoordiger van de fabrikant (indien van toepassing):

1.2. Indien voor de in punt 1.1 bedoelde motor een typegoedkeuring is verleend als technische eenheid:

1.2.1 Typegoedkeuringsnummer van de motor/motorfamilie ([1]):

1.2.2 Het softwarekalibratienummer van de elektronische regeleenheid van de motor (ECU):

1.3. Nadere bijzonderheden met betrekking tot de typegoedkeuring van een motor/motorfamilie ([1]) als technische eenheid (voorwaarden die in acht moeten worden genomen bij de installatie van de motor op een voertuig):

1.3.1 Toelaatbare maximuminlaatluchtdruk:

1.3.2 Toelaatbare maximumtegenluchtdruk:

1.3.3 Inhoud van het uitlaatsysteem:

1.3.4 Eventuele gebruiksbeperkingen:

1.4. Emissieniveaus van de motor/basismotor ([1]):

Verslechteringsfactor (DF): berekend/vast ([1])

Specificeer de DF-waarden en de emissies voor de WHSC- (indien van toepassing) en WHTC-tests in onderstaande tabel

Indien motoren op CNG of lpg worden getest met verschillende referentiebrandstoffen, wordt voor elke geteste referentiebrandstof een nieuwe tabel opgesteld.

1.4.1. *WHSC-test*

Tabel 4

WHSC-test

WHSC-test (indien van toepassing)						
DF Mult/add ([1])	CO	THC	NO_x	Deeltjes-massa	NH_3	Deeltjes-aantal
Emissies	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NO_x (mg/kWh)	Deeltjes-massa (mg/kWh)	NH_3 ppm	Deeltjes-aantal (#/kWh)
Testresultaat						
Berekend met DF						

Massa-emissie CO_2-emissies: ..... g/kWh

Brandstofverbruik: ..... g/kWh

1.4.2. *WHTC-test*

Tabel 5

WHTC-test

WHTC-test						
DF Mult/add (1)	CO	THC	NO_x	Deeltjes-massa	NH_3	Deeltjes-aantal
Emissies	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NO_x (mg/kWh)	Deeltjes-massa (mg/kWh)	NH_3 ppm	Deeltjes-aantal
Koude start						
Warme start zonder regeneratie						
Warme start met regeneratie (1)						
$k_{r,u}$ (mult/add) (1) $k_{r,d}$ (mult/add) (1)						
Gewogen testresultaat						
Uiteindelijk testresultaat met DF						
Massa-emissie CO_2-emissies: ..... g/kWh						
Brandstofverbruik: ..... g/kWh						

1.4.3. *Test stationair*

Tabel 6

Test stationair

Test	CO-waarde (vol. %)	Lambda (1)	Motortoerental (min^{-1})	Temperatuur motorolie (°C)
Laag stationair		n.v.t.		
Hoog stationair				

1.5 **Meting van het vermogen**

1.5.1. *Motorvermogen gemeten op een testbank*

Tabel 7

Motorvermogen gemeten op een testbank

Gemeten motortoerental (tpm)							
Gemeten brandstofstroom (g/h)							
Gemeten koppel (Nm)							
Gemeten vermogen (kW)							
Luchtdruk (kPa)							
Waterdampdruk (kPa)							
Temperatuur van de inlaatlucht (K)							
Vermogenscorrectiefactor							
Gecorrigeerd vermogen (kW)							
Vermogen van de hulpapparatuur (kW) (1)							
Nettovermogen (kW)							
Nettokoppel (Nm)							
Gecorrigeerd specifiek brandstofverbruik (g/kWh)							

1.5.2. *Aanvullende gegevens*

Aanhangsel 6

Modellen van het EG-typegoedkeuringscertificaat voor een voertuigtype met een goedgekeurde motor

De voetnoten zijn opgenomen in aanhangsel 10 van deze bijlage.

Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm)

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Mededeling betreffende de:

— EG-typegoedkeuring ([1])

— uitbreiding van de EG-typegoedkeuring ([1])

— weigering van de EG-typegoedkeuring ([1])

— intrekking van de EG-typegoedkeuring ([1])

Stempel van de typegoedkeuringsinstantie

van een type voertuig met een goedgekeurde motor overeenkomstig Verordening (EG) nr. 595/2009, ten uitvoer gelegd bij Verordening (EU) nr. 582/2011.

Verordening (EG) nr. 595/2009 en Verordening (EU) nr. 582/2011, laatstelijk gewijzigd bij .....

EG-typegoedkeuringsnummer:

Reden voor uitbreiding:

DEEL I

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):

0.2. Type:

0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het onderdeel/de technische eenheid ([1]) ([a]):

0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel:

0.4. Naam en adres van de fabrikant:

0.5. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk:

0.6. Naam en adres van de assemblagefabriek(en):

0.7. Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant:

DEEL II

1. Aanvullende informatie (indien van toepassing): zie addendum

2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:

3. Datum van het testrapport:

4. Nummer van het testrapport:

5. Eventuele opmerkingen: zie addendum

6. Plaats:

7. Datum:

8. Handtekening:

Aanhangsel 7

Modellen van het EG-typegoedkeuringscertificaat voor een voertuigtype met betrekking tot een systeem

De voetnoten zijn opgenomen in aanhangsel 10 van deze bijlage.

Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm)

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Mededeling betreffende de:

— EG-typegoedkeuring ([1])

— uitbreiding van de EG-typegoedkeuring ([1])

— weigering van de EG-typegoedkeuring ([1])

— intrekking van de EG-typegoedkeuring ([1])

Stempel van de typegoedkeuringsinstantie

van een type voertuig met betrekking tot een systeem overeenkomstig Verordening (EG) nr. 595/2009, ten uitvoer gelegd bij Verordening (EU) nr. 582/2011.

Verordening (EG) nr. 595/2009 en Verordening (EU) nr. 582/2011, laatstelijk gewijzigd bij .....

EG-typegoedkeuringsnummer:

Reden voor uitbreiding:

DEEL I

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):

0.2. Type:

0.2.1. Handelsbenaming(en) (indien beschikbaar):

0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het voertuig ([1]) ([a]):

0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel:

0.4. Voertuigcategorie ([b]):

0.5. Naam en adres van de fabrikant:

0.6. Naam en adres van de assemblagefabriek(en):

0.7. Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant:

DEEL II

1. Aanvullende informatie (indien van toepassing): zie addendum

2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:

3. Datum van het testrapport:

4. Nummer van het testrapport:

5. Eventuele opmerkingen: zie addendum

6. Plaats:

7. Datum:

8. Handtekening:

Bijvoegsels: Informatiepakket

Testrapport

Addendum

Addendum

bij het EG-typegoedkeuringscertificaat nr. …

1. AANVULLENDE INFORMATIE:

1.1. Nadere bijzonderheden met betrekking tot de typegoedkeuring van een voertuig met geïnstalleerde motor:

1.1.1 Merk motor (naam bedrijf):

1.1.2 Type en handelsbenaming (ook van eventuele varianten):

1.1.3 Motorcode van de fabrikant, zoals vermeld op de motor:

1.1.4 Voertuigcategorie (indien van toepassing):

1.1.5 Motorcategorie: diesel/benzine/lpg/aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ([1])

1.1.6 Naam en adres van de fabrikant:

1.1.7 Naam en adres van de bevoegde vertegenwoordiger van de fabrikant (indien van toepassing):

1.2. Indien voor de in punt 1.1 bedoelde motor een typegoedkeuring is verleend als technische eenheid:

1.2.1 Typegoedkeuringsnummer van de motor/motorfamilie ([1]):

1.2.2 Het softwarekalibratienummer van de elektronische regeleenheid van de motor (ECU):

1.3. Nadere bijzonderheden met betrekking tot de typegoedkeuring van een motor/motorfamilie ([1]) als technische eenheid (voorwaarden die in acht moeten worden genomen bij de installatie van de motor op een voertuig):

1.3.1 Toelaatbare maximuminlaatluchtdruk:

1.3.2 Toelaatbare maximumtegenluchtdruk:

1.3.3 Inhoud van het uitlaatsysteem:

1.3.4 Eventuele gebruiksbeperkingen:

1.4. Emissieniveaus van de motor/basismotor ([1]):

Verslechteringsfactor (DF): berekend/vast ([1])

Specificeer de DF-waarden en de emissies voor de WHSC- (indien van toepassing) en WHTC-tests in onderstaande tabel

Indien motoren op CNG of lpg worden getest met verschillende referentiebrandstoffen, wordt voor elke geteste referentiebrandstof een nieuwe tabel opgesteld.

1.4.1. *WHSC-test*

Tabel 4

WHSC-test

WHSC-test (indien van toepassing)						
DF Mult/add ([1])	CO	THC	NO_x	Deeltjes-massa	NH_3	Deeltjesaan-tal
Emissies	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NO_x (mg/kWh)	Deeltjes-massa (mg/kWh)	NH_3 ppm	Deeltjesaan-tal (#/kWh)
Testresultaat						
Berekend met DF						

Massa-emissie CO_2-emissies: ..... g/kWh

Brandstofverbruik: ..... g/kWh

1.4.2. *WHTC-test*

Tabel 5

WHTC-test

WHTC-test						
DF Mult/add (1)	CO	THC	NO_x	Deeltjes-massa	NH_3	Deeltjesaan-tal
Emissies	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NO_x (mg/kWh)	Deeltjes-massa (mg/kWh)	NH_3 ppm	Deeltjesaan-tal
Koude start						
Warme start zonder regeneratie						
Warme start met regeneratie (1)						
$k_{r,u}$ (mult/add) (1) $k_{r,d}$ (mult/add) (1)						
Gewogen testresultaat						
Uiteindelijk testresultaat met DF						
Massa-emissie CO_2-emissies: ..... g/kWh						
Brandstofverbruik: ..... g/kWh						

1.4.3. *Test stationair*

Tabel 6

Test stationair

Test	CO-waarde (vol. %)	Lambda (1)	Motortoerental (min^{-1})	Temperatuur motorolie (°C)
Laag stationair		n.v.t.		
Hoog stationair				

1.5 **Meting van het vermogen**

1.5.1. *Motorvermogen gemeten op een testbank*

Tabel 7

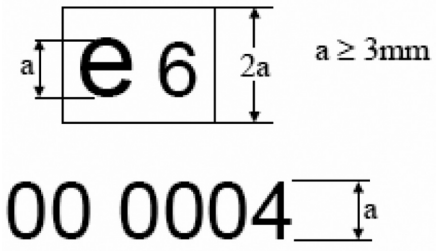
Motorvermogen gemeten op een testbank

Gemeten motortoerental (tpm)							
Gemeten brandstofstroom (g/h)							
Gemeten koppel (Nm)							
Gemeten vermogen (kW)							
Luchtdruk (kPa)							
Waterdampdruk (kPa)							
Temperatuur van de inlaatlucht (K)							
Vermogenscorrectiefactor							
Gecorrigeerd vermogen (kW)							
Vermogen van de hulpapparatuur (kW) (1)							
Nettovermogen (kW)							
Nettokoppel (Nm)							
Gecorrigeerd specifiek brandstofverbruik (g/kWh)							

1.5.2. *Aanvullende gegevens*

Aanhangsel 8

Voorbeeld van het EG typegoedkeuringsmerk



Het goedkeuringsmerk in dit aanhangsel, aangebracht op een motor die is goedgekeurd als technische eenheid, geeft aan dat het type in kwestie is goedgekeurd in België (e 6) overeenkomstig deze verordening. De eerste twee cijfers van het goedkeuringsnummer (00) geven aan dat de als technische eenheid goedgekeurde motor overeenkomstig deze verordening is goedgekeurd. De volgende vier cijfers (0004) zijn de cijfers die door de goedkeuringsinstantie aan een als technische eenheid goedgekeurde motor zijn toegekend als het basisgoedkeuringsnummer.

Aanhangsel 9

Nummeringssysteem EG-typegoedkeuringscertificaten

1. Het derde deel van het overeenkomstig artikel 6, lid 1, artikel 8, lid 1, en artikel 10, lid 1, toegekende EG-typegoedkeuringsnummer bestaat uit het nummer van het uitvoeringsbesluit of de recentste regelgevingstekst met wijzigingen die op de EG-typegoedkeuring van toepassing is. Het nummer wordt gevolgd door een letter uit het alfabet waaruit de voorschriften van de OBD- en SCR-systemen blijken, zoals aangegeven in tabel 1.

Tabel 1

Letter	OBD-grenswaarde voor NO_x [1]	OBD-grenswaarde voor PM [2]	Kwaliteit en verbruik van het reagens	Toepassingsdata voor nieuwe typen	Toepassingsdata voor alle voertuigen	Uiterste datum van registratie
A	Rij „introductieperiode" van tabellen 1 en 2	Prestatiebewaking [3]	Introductie [4]	31.12.2012	31.12.2013	1.9.2015
B	Rij „introductieperiode" van tabellen 1 en 2	Rij „introductieperiode" van tabel 1	Introductie [4]	1.9.2014	1.9.2015	31.12.2016
C	Rij „algemene voorschriften" van tabellen 1 en 2	Rij „algemene voorschriften" van tabel 1	Algemeen [5]	31.12.2015	31.12.2016	

Legenda:

[1] „OBD-grenswaarde voor NO_x": bewakingsvoorschriften overeenkomstig de tabellen 1 en 2 van bijlage X.
[2] „OBD-grenswaarde voor PM": bewakingsvoorschriften overeenkomstig tabel 1 van bijlage X.
[3] „Prestatiebewaking": voorschriften overeenkomstig punt 2.3.3.3 van bijlage X.
[4] Voorschriften voor de kwaliteit en het verbruik van het reagens die overeenkomstig de punten 7.1.1.1 en 8.4.1.1 van bijlage XIII in de introductieperiode gelden.
[5] „Algemene" voorschriften voor de kwaliteit en het verbruik van het reagens overeenkomstig de punten 7.1.1 en 8.4.1 van bijlage XIII.

Aanhangsel 10

Toelichting

(1) Doorhalen wat niet van toepassing is (soms hoeft niets te worden doorgehaald als meerdere antwoorden mogelijk zijn).

(2) Tolerantie aangeven.

(3) Vul de laagste en hoogste waarde voor elke variant in.

(4) Te documenteren in geval van één OBD-motorenfamilie en indien het nog niet is gedocumenteerd in het documentatiepakket (of de documentatiepakketten) waarnaar wordt verwezen in punt 3.2.12.2.7.0.4.

(5) Brandstofverbruik voor de gecombineerde WHTC, inclusief het koude en warme gedeelte overeenkomstig bijlage VIII.

(6) Te documenteren indien het nog niet is gedocumenteerd in de documentatie waarnaar wordt verwezen in punt 3.2.12.2.7.1.1.

(7) Doorhalen wat niet van toepassing is.

(8) Informatie over de motorprestaties wordt alleen gegeven voor de basismotor.

(9) Tolerantie aangeven; moet binnen de 3 % zijn van de waarden aangegeven door de fabrikant.

(a) Indien het middel tot identificatie van het type tekens bevat die niet relevant zijn om het type voertuig, onderdeel of technische eenheid te beschrijven waarop dit inlichtingenformulier betrekking heeft, worden deze tekens op het formulier weergegeven door het symbool „?" (bijvoorbeeld ABC?123??).

(b) Ingedeeld aan de hand van de definities van deel A van bijlage II bij Richtlijn 2007/46/EG.

(l) Dit cijfer moet worden afgerond op het naaste tiende gedeelte van een millimeter.

(m) Deze waarde moet worden berekend en afgerond op een cm^3.

(n) Vastgesteld overeenkomstig bijlage XIV.

BIJLAGE II

CONFORMITEIT VAN IN GEBRUIK ZIJNDE MOTOREN OF VOERTUIGEN

1. INLEIDING

1.1. Deze bijlage bevat voorschriften voor het controleren en aantonen van de conformiteit van motoren en voertuigen tijdens het gebruik.

2. PROCEDURE VOOR DE CONFORMITEIT TIJDENS HET GEBRUIK

2.1. De conformiteit tijdens het gebruik van voertuigen of motoren van een motorenfamilie wordt aangetoond door voertuigen op de weg te testen met normale rijpatronen, omstandigheden en ladingen. De conformiteitstest moet representatief zijn voor voertuigen die worden gebruikt op hun echte routes, met normale lading en de gebruikelijke professionele bestuurder van het voertuig. Wanneer het voertuig wordt gebruikt door een bestuurder die niet de gebruikelijke professionele bestuurder van het voertuig is, moet deze andere bestuurder over de vereiste vaardigheid en opleiding beschikken om voertuigen van de te testen categorie te besturen.

2.2. Indien de normale omstandigheden tijdens het gebruik van een bepaald voertuig niet verenigbaar zijn met een correcte uitvoering van de tests, kan de fabrikant of de goedkeuringsinstantie verzoeken om alternatieve routes en ladingen.

2.3. De fabrikant toont tegenover de goedkeuringsinstantie aan dat het voertuig, de rijpatronen, de omstandigheden en de ladingen die hij heeft gekozen, representatief zijn voor de motorenfamilie. Op basis van de voorschriften in de punten 4.1 en 4.5 wordt vastgesteld of de rijpatronen en ladingen acceptabel zijn voor conformiteitstests tijdens het gebruik.

2.4. De fabrikant deelt het tijdschema en het bemonsteringsplan voor de conformiteitstests op het moment van de eerste typegoedkeuring van een nieuwe motorenfamilie mee.

2.5. Voertuigen zonder communicatie-interface waarmee de nodige gegevens van de elektronische regeleenheid kunnen worden verzameld zoals beschreven in de punten 5.2.1 en 5.2.2 van bijlage I, voertuigen waarvan gegevens ontbreken of voertuigen met een dataprotocol dat niet aan de normen beantwoordt, voldoen niet aan de voorschriften.

2.6. Voertuigen waarbij de verzameling van gegevens van de elektronische regeleenheid de voertuigemissies of -prestaties beïnvloeden, voldoen niet aan de voorschriften.

3. KEUZE VAN MOTOREN OF VOERTUIGEN

3.1. Na verlening van typegoedkeuring voor een motorenfamilie moet de fabrikant binnen 18 maanden na de eerste registratie van een voertuig waarin een motor uit die familie is gemonteerd, tests tijdens het gebruik op deze motorenfamilie uitvoeren. In geval van typegoedkeuring in meerdere fasen wordt onder „eerste registratie" de eerste registratie van een voltooid voertuig verstaan.

De voertuigtests worden periodiek en ten minste om de twee jaar herhaald voor iedere motorenfamilie gedurende hun nuttige levensduur zoals omschreven in artikel 4 van Verordening (EG) nr. 595/2009.

Op verzoek van de fabrikant mogen de tests vijf jaar na de productie worden stopgezet.

3.1.1. Met een steekproef van minimaal drie motoren wordt de bemonsteringsprocedure zo gekozen dat de kans dat een partij voertuigen of motoren waarvan 20 % gebreken vertoont een test doorstaat 0,90 is (risico van de producent = 10 %), terwijl de kans dat een partij motoren waarvan 60 % gebreken vertoont wordt aanvaard 0,10 is (risico van de consument = 10 %).

3.1.2. Voor de steekproef wordt de teststatistiek bepaald, d.w.z. het cumulatieve aantal niet-conforme tests bij test *n*.

3.1.3. Ter vaststelling van een positief of negatief resultaat geldt het volgende:

a) indien het statistische testresultaat onder de bij de steekproefgrootte passende drempelwaarde voor een positief oordeel ligt of gelijk daaraan is (zie tabel 1), wordt een positief oordeel geveld voor die partij;

b) indien het statistische testresultaat boven de bij de steekproefgrootte passende drempelwaarde voor een negatief oordeel ligt of gelijk daaraan is (zie tabel 1), wordt een negatief oordeel geveld voor die partij;

c) in alle overige gevallen wordt een andere motor overeenkomstig deze bijlage getest en wordt de berekeningsmethode toegepast op het aantal monsters plus één.

In tabel 1 zijn de aantallen voor een positief en een negatief oordeel berekend met behulp van de internationale norm ISO 8422/1991.

Tabel 1

Drempelwaarden voor een positief en een negatief oordeel van het bemonsteringsschema

Minimumaantal monsters: 3

Cumulatief aantal geteste motoren (steekproefgrootte)	Drempelwaarde voor een positief oordeel	Drempelwaarde voor een negatief oordeel
3	—	3
4	0	4
5	0	4
6	1	4
7	1	4
8	2	4
9	2	4
10	3	4

De goedkeuringsinstantie geeft vóór de start van de testprocedures goedkeuring voor de gekozen motor- en voertuigconfiguraties. De selectie vindt plaats door de goedkeuringsinstantie de criteria voor te leggen op basis waarvan de voertuigen zijn gekozen.

3.2. De gekozen motoren en voertuigen moeten in de Europese Unie zijn gebruikt en geregistreerd. Het voertuig moet ten minste 25 000 km in gebruik zijn.

3.3. Uit het onderhoudsboekje van ieder getest voertuig blijkt dat het in goede staat van onderhoud verkeert en dat de door de fabrikant aanbevolen onderhoudsbeurten zijn uitgevoerd.

3.4. Het OBD-systeem wordt gecontroleerd op een juiste werking van de motor. Alle in het geheugen van het OBD-systeem opgeslagen storingsmeldingen en de gereedheidscode worden genoteerd en de nodige reparaties worden verricht.

Motoren met een storing van categorie C worden vóór het testen niet gerepareerd. De diagnostische foutcode wordt niet gewist.

Motoren waarvan een van de krachtens bijlage XIII vereiste telfuncties niet op „0” staat, mogen niet worden getest. Dit wordt gemeld aan de goedkeuringsinstantie.

3.5. De motor of het voertuig mag geen tekenen vertonen van verkeerd gebruik (bv. overbelasting, verkeerde brandstof of andere vormen van verkeerd gebruik) of andere factoren (bv. manipulatie) die gevolgen kunnen hebben voor de emissies. Er wordt rekening gehouden met de informatie over foutcodes van het OBD-systeem en over het aantal bedrijfsuren van de motor die in de computer is opgeslagen.

3.6. Alle onderdelen van het emissiebeperkingssysteem van het voertuig moeten voldoen aan de voorschriften van de toepasselijke typegoedkeuringsdocumenten.

3.7. Indien het aantal geproduceerde motoren binnen een motorenfamilie minder dan 500 eenheden per jaar bedraagt, mag de fabrikant met toestemming van de goedkeuringsinstantie conformiteitstests tijdens het gebruik uitvoeren met een kleiner aantal motoren of voertuigen dan vermeld in punt 3.1.

4. TESTVOORWAARDEN

4.1. **Lading van het voertuig**

Voor conformiteitstests tijdens het gebruik mag de lading worden gereproduceerd en mag een kunstmatige lading worden gebruikt.

Indien er geen statistieken beschikbaar zijn waaruit blijkt dat de lading representatief is voor het voertuig, moet de voertuiglading 50 tot 60 % van de maximumvoertuiglading bedragen.

De maximumlading is het verschil tussen de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van het voertuig en de massa van het voertuig in rijklare toestand zoals beschreven in bijlage I bij Richtlijn 2007/46/EG.

4.2. **Omgevingsomstandigheden**

De test moet worden uitgevoerd onder omgevingsomstandigheden die aan de volgende voorwaarden voldoen:

luchtdruk van 82,5 kPa of hoger;

temperatuur die hoger is dan of gelijk is aan 266 K (– 7 °C) en lager is dan of gelijk is aan de temperatuur die wordt bepaald door de volgende vergelijking bij de gespecificeerde luchtdruk:

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

waarin:

— T de temperatuur van de omgevingslucht is (K);

— pb de luchtdruk is (kPa).

4.3. **Motorkoelmiddeltemperatuur**

De motorkoelmiddeltemperatuur moet conform zijn met punt 2.6 van aanhangsel 1.

4.4. Het smeermiddel, de brandstof en het reagens moeten binnen de specificaties van de fabrikant liggen.

4.4.1. *Smeerolie*

Er worden oliemonsters genomen.

4.4.2. *Brandstof*

De testbrandstof is een in de handel zijnde brandstof die is opgenomen in Richtlijn 98/70/EG en relevante CEN-normen of een referentiebrandstof zoals omschreven in bijlage IX bij deze verordening. Er worden brandstofmonsters genomen.

4.4.2.1. Indien de fabrikant overeenkomstig deel 1 van bijlage I bij deze verordening heeft aangegeven dat wordt voldaan aan de voorschriften van deze verordening inzake in de handel verkrijgbare brandstoffen zoals aangegeven in punt 3.2.2.2.1 van aanhangsel 4 van bijlage I bij deze verordening, worden tests uitgevoerd op ten minste één van de opgegeven in de handel verkrijgbare brandstoffen of een mengsel van de aangegeven brandstoffen en de brandstoffen die zijn opgenomen in Richtlijn 98/70/EG en de relevante CEN-normen.

4.4.3. *Reagens*

Voor uitlaatnabehandelingssystemen waarbij emissies worden beperkt door middel van een reagens, wordt een monster van het reagens genomen. Het reagens mag niet bevroren zijn.

4.5. **Voorschriften voor de rit**

De verhoudingen tussen de rijcycli worden uitgedrukt als percentage van de totale duur van de rit.

De rit bestaat uit een stadsrit, gevolgd door een rit op het platteland en op de snelweg, volgens de in de punten 4.5.1 tot en met 4.5.4 aangegeven verhoudingen. Indien een andere testvolgorde om praktische redenen gegrond is, kunnen de ritten in overleg met de goedkeuringsinstantie in een andere volgorde worden uitgevoerd (in plaats van stad, platteland en snelweg).

Voor punt 4.5 wordt onder „ongeveer” de doelwaarde ± 5 % verstaan.

Een stadsrit wordt gekenmerkt door een voertuigsnelheid tussen 0 en 50 km/h,

een plattelandsrit door een voertuigsnelheid tussen 50 en 75 km/h

en een rit op de snelweg door een voertuigsnelheid van meer dan 75 km/h.

4.5.1. Voor voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 bestaat de rit uit ongeveer 45 % stadscyclus, 25 % plattelandscyclus en 30 % snelwegcyclus.

4.5.2. Voor voertuigen van de categorieën M_2 en M_3 bestaat de rit uit ongeveer 45 % stadscyclus, 25 % plattelandscyclus en 30 % snelwegcyclus. Voertuigen van de categorieën M_2 en M_3 in klasse I of II of klasse A zoals gedefinieerd in bijlage I bij Richtlijn 2001/85/EG van het Europees Parlement en de Raad [1] worden voor ongeveer 70 % getest in de stad en voor 30 % op het platteland.

4.5.3. Voor voertuigen van categorie N_2 bestaat de rit uit ongeveer 45 % stadscyclus, 25 % plattelandscyclus, gevolgd door 30 % snelwegcyclus.

4.5.4. Voor voertuigen van categorie N_3 bestaat de rit uit ongeveer 20 % stadscyclus, 25 % plattelandscyclus, gevolgd door 55 % snelwegcyclus.

4.5.5. De volgende verdeling van de karakteristieke ritwaarden uit de WHDC-database kunnen als extra richtsnoer dienen voor beoordeling van de rit:

a) versnelling: 26,9 % van de tijd,

b) vertraging: 22,6 % van de tijd,

c) constante snelheid: 38,1 % van de tijd,

d) stoppen (voertuigsnelheid = 0): 12,4 % van de tijd.

4.6. **Voorschriften voor de gebruikswijze**

4.6.1. De rit wordt dusdanig geselecteerd dat de test niet wordt onderbroken en de gegevens continu worden bemonsterd, zodat de in punt 4.6.5 gedefinieerde minimale testduur wordt bereikt.

4.6.2. De bemonstering van emissiegegevens en andere gegevens begint vóór het starten van de motor. Koudestart-emissies mogen overeenkomstig punt 2.6 van aanhangsel 1 uit de emissiebeoordeling worden geschrapt.

4.6.3. Het is niet toegestaan gegevens van verschillende ritten te combineren of ritgegevens te wijzigen of te wissen.

4.6.4. Indien de motor afslaat, mag deze opnieuw worden gestart, maar de bemonstering mag niet worden onderbroken.

4.6.5. De minimale testduur moet lang genoeg zijn om vijf maal de arbeid te voltooien die tijdens de WHTC wordt uitgevoerd, of om vijf maal de CO_2-referentiemassa in kg/cyclus in de WHTC te produceren, naargelang het geval.

4.6.6. De stroomtoevoer naar het draagbare emissiemeetsysteem geschiedt middels een externe stroombron, en is niet afkomstig van een bron die haar energie direct of indirect uit de geteste motor put.

4.6.7. De installatie van het draagbare emissiemeetsysteem mag de emissies van het voertuig en/of de prestaties niet beïnvloeden.

4.6.8. Aanbevolen wordt de voertuigen overdag onder normale verkeersomstandigheden te gebruiken.

4.6.9. Indien de goedkeuringsinstantie niet tevreden is over de resultaten van de controle van de gegevensconsistentie overeenkomstig punt 3.2 van aanhangsel 1 van deze bijlage, kan de goedkeuringsinstantie de test ongeldig verklaren.

4.6.10. Voor het testen van voertuigen in de steekproef als beschreven in de punten 3.1.1 tot en met 3.1.3 wordt dezelfde werkwijze gevolgd.

5. DATASTREAM VAN DE ELEKTRONISCHE REGELEENHEID

5.1. Controle van de beschikbaarheid en conformiteit van de voor tests tijdens het gebruik vereiste datastream-informatie van de elektronische regeleenheid

5.1.1. De beschikbaarheid van de datastream-informatie overeenkomstig punt 5.2 van bijlage I moet vóór de test tijdens het gebruik worden aangetoond.

5.1.1.1. Indien deze informatie niet op adequate wijze kan worden opgehaald door het draagbare emissiemeetsysteem, wordt de beschikbaarheid van de informatie aangetoond met een externe OBD-scanner zoals beschreven in bijlage X.

[1] Richtlijn 2001/85/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 november 2001 betreffende speciale voorschriften voor voertuigen bestemd voor het vervoer van passagiers, met meer dan acht zitplaatsen, die van de bestuurder niet meegerekend, en tot wijziging van Richtlijn 70/156/EEG van de Raad en van Richtlijn 97/27/EG (PB L 42 van 13.2.2002, blz. 1).

5.1.1.1.1. Indien deze informatie op adequate wijze kan worden opgehaald met de scanner, wordt het draagbare emissiemeetsysteem beschouwd als foutief en is de test ongeldig.

5.1.1.1.2. Indien die informatie met een correct functionerende scanner niet op adequate wijze kan worden opgehaald uit twee voertuigen met motoren uit dezelfde motorenfamilie, wordt ervan uitgegaan dat de motor niet aan de voorschriften voldoet.

5.1.2. De conformiteit van het koppelsignaal dat door het draagbare emissiemeetsysteem wordt berekend op basis van de datastream-informatie van de elektronische regeleenheid zoals omschreven in punt 5.2.1 van bijlage I, wordt bij volledige belasting gecontroleerd.

5.1.2.1. De methode voor controle van deze conformiteit wordt beschreven in aanhangsel 4.

5.1.2.2. De conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid wordt toereikend geacht wanneer het berekende koppel binnen de tolerantie bij volledige belasting valt die is vastgelegd in punt 5.2.5 van bijlage I.

5.1.2.3. Indien het berekende koppel niet binnen de tolerantie bij volledige belasting blijft zoals vastgelegd in punt 5.2.5 van bijlage I, heeft de motor de test niet doorstaan.

6. EMISSIEBEOORDELING

6.1. De test wordt uitgevoerd en de testresultaten worden berekend overeenkomstig aanhangsel 1 bij deze bijlage.

6.2. De conformiteitsfactoren worden berekend en voorgelegd voor zowel de methode op basis van CO_2-massa als die op basis van de arbeid. Op grond van de resultaten van de methode op basis van de arbeid wordt een positief of negatief oordeel geveld.

6.3. Het 90 % cumulatieve percentiel van de conformiteitsfactoren voor uitlaatemissie van ieder getest motorsysteem, dat overeenkomstig de in aanhangsel 1 vervatte meet- en berekeningprocedures wordt bepaald, mag niet hoger zijn dan de waarden in tabel 2.

Tabel 2

Maximaal toegestane conformiteitsfactoren voor conformiteitstests betreffende emissies tijdens het gebruik.

Verontreinigende stof	Maximaal toegestane conformiteitsfactor
CO	1,50
THC ([1])	1,50
NMHC ([2])	1,50
CH_4 ([2])	1,50
NO_x	1,50
Deeltjesmassa	—
Deeltjesaantal	—

([1]) Voor compressieontstekingsmotoren.
([2]) Voor motoren met elektrische ontsteking.

7. BEOORDELING VAN RESULTATEN VOOR CONFORMITEIT TIJDENS HET GEBRUIK

7.1. Op basis van het in punt 10 genoemde rapport over de conformiteit tijdens het gebruik zal de goedkeuringsinstantie:

a) besluiten dat de conformiteitstest tijdens het gebruik van een motorsysteemfamilie voldoende is en geen verdere actie ondernemen; of

b) besluiten dat de verstrekte gegevens niet volstaan om tot een besluit te komen, en de fabrikant om aanvullende informatie of gegevens met betrekking tot de test verzoeken; of

c) besluiten dat de conformiteit van een in gebruik zijnde motorenfamilie ontoereikend is en de maatregelen treffen waarnaar wordt verwezen in artikel 13 en punt 9 van deze bijlage.

8. BEVESTIGINGSTEST VAN HET VOERTUIG

8.1. Bevestigingstests worden uitgevoerd ter bevestiging van de emissiewaarden van een motorenfamilie.

8.2. Goedkeuringsinstanties kunnen bevestigingstests uitvoeren.

8.3. De bevestigingstest wordt uitgevoerd als voertuigtest zoals aangegeven in de punten 2.1 en 2.2. Representatieve voertuigen worden gekozen en gebruikt onder normale omstandigheden en worden getest overeenkomstig de in deze bijlage gedefinieerde procedures.

8.4. Een testresultaat kan als onbevredigend worden aangemerkt wanneer bij tests van twee of meer voertuigen van dezelfde motorenfamilie voor een van de aan voorschriften onderworpen verontreinigde bestanddelen de grenswaarde zoals vermeld in punt 6 ruim wordt overschreden.

9. PLAN VAN CORRIGERENDE MAATREGELEN

9.1. Indien een fabrikant vrijwillig corrigerende maatregelen wil nemen, moet een rapport worden voorgelegd aan de goedkeuringsinstantie van de lidstaat waar de motoren of voertuigen waarvoor corrigerende maatregelen moeten worden genomen, worden geregistreerd of gebruikt; dit rapport wordt ingediend op het moment dat de fabrikant besluit maatregelen te treffen. In dit rapport worden de details van de corrigerende maatregelen uiteengezet en worden de motorenfamilies beschreven waarvoor maatregelen worden getroffen. Na de start van de corrigerende maatregelen brengt de fabrikant periodiek verslag uit aan de goedkeuringsinstantie.

9.2. De fabrikant verstrekt een kopie van alle correspondentie met betrekking tot het plan van corrigerende maatregelen. Ook houdt hij gegevens bij van de terugroepactie en verstrekt hij regelmatig voortgangsverslagen aan de goedkeuringsinstantie.

9.3. De fabrikant kent het plan van corrigerende maatregelen een unieke identificatienaam of een uniek identificatienummer toe.

9.4. De fabrikant legt een plan van corrigerende maatregelen voor, dat de informatie in de punten 9.4.1 tot en met 9.4.11 omvat:

9.4.1. een beschrijving van elk type motorsysteem waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft;

9.4.2. een beschrijving van de specifieke modificaties, aanpassingen, reparaties, correcties, bijstellingen of andere wijzigingen die moeten worden uitgevoerd om de motoren weer in overeenstemming te brengen met de voorschriften, inclusief een kort overzicht van de gegevens en technische studies waarop de fabrikant zijn besluit baseert tot het nemen van specifieke maatregelen om de non-conformiteit te corrigeren;

9.4.3. een beschrijving van de manier waarop de fabrikant de motor- of voertuigeigenaars van de corrigerende maatregelen op de hoogte wil stellen;

9.4.4. indien van toepassing, een beschrijving van de juiste wijze van onderhoud of gebruik die de fabrikant als voorwaarde stelt om voor reparatie in het kader van het plan van corrigerende maatregelen in aanmerking te komen, alsmede een uiteenzetting van de redenen van de fabrikant om een dergelijke voorwaarde te stellen. Voorwaarden ten aanzien van het onderhoud of het gebruik mogen alleen worden gesteld indien er een aantoonbaar verband bestaat met de non-conformiteit en de corrigerende maatregelen;

9.4.5. een beschrijving van de procedure die door de motor- of voertuigeigenaar moet worden gevolgd om de non-conformiteit te laten corrigeren. Deze beschrijving omvat ook een datum met ingang waarvan de corrigerende maatregelen kunnen worden genomen, de geschatte tijd die de garage nodig heeft om de reparatie uit te voeren en de plaats waar dat kan gebeuren. De reparatie wordt snel uitgevoerd binnen een redelijke termijn na aanbieding van het voertuig;

9.4.6. een kopie van de informatie die aan de motor- of voertuigeigenaar wordt verstrekt;

9.4.7. een korte beschrijving van het systeem dat de fabrikant zal toepassen om de levering van onderdelen of systemen te waarborgen die nodig zijn om de corrigerende maatregelen uit te voeren. Vermeld wordt wanneer er een voldoende grote voorraad beschikbaar zal zijn om de campagne van start te laten gaan;

9.4.8. een kopie van alle instructies die worden gegeven aan degenen die met de uitvoering van de reparatie worden belast;

9.4.9. een beschrijving van het effect van de voorgestelde corrigerende maatregelen op de emissies, het brandstofverbruik, het rijgedrag en de veiligheid van elk motor- of voertuigtype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft, vergezeld van gegevens en technische studies ter staving van deze conclusies;

9.4.10. alle overige informatie, rapporten of gegevens die de goedkeuringsinstantie redelijkerwijs noodzakelijk kan achten voor de evaluatie van het plan van corrigerende maatregelen;

9.4.11. indien het plan van corrigerende maatregelen een terugroepactie omvat, wordt bij de goedkeuringsinstantie een beschrijving van de methode voor de registratie van de reparaties ingediend. Indien een label wordt gebruikt, wordt hiervan een model overgelegd.

9.5. Van de fabrikant kan worden verlangd dat hij degelijk opgezette en noodzakelijke tests verricht op onderdelen en motoren waarop de voorgestelde wijziging, reparatie of modificatie is uitgevoerd teneinde de effectiviteit van die wijziging, reparatie of modificatie aan te tonen.

10. RAPPORTAGEPROCEDURES

10.1. Voor iedere geteste motorenfamilie wordt een technisch rapport bij de goedkeuringsinstantie ingediend. In dit rapport worden de activiteiten en resultaten van de conformiteitstests tijdens het gebruik uiteengezet. In het rapport zijn ten minste de volgende gegevens opgenomen:

10.1.1. *Algemeen*

10.1.1.1. Naam en adres van de fabrikant:

10.1.1.2. Adres van de assemblagefabriek(en):

10.1.1.3. Naam, adres, telefoon- en faxnummer en e-mailadres van de vertegenwoordiger van de fabrikant:

10.1.1.4. Type en handelsbenaming (ook van eventuele varianten):

10.1.1.5. Motorenfamilie:

10.1.1.6. Basismotor:

10.1.1.7. Leden motorenfamilie:

10.1.1.8. De codes van de voertuigidentificatienummers (VIN) die van toepassing zijn op de voertuigen met een motor waarvan de conformiteit tijdens het gebruik wordt gecontroleerd:

10.1.1.9. Middel tot en plaats van identificatie van het type, indien op het voertuig aangebracht:

10.1.1.10. Voertuigcategorie:

10.1.1.11. Motortype: benzine, ethanol (E85), diesel/aardgas/lpg/ethanol (ED95) (doorhalen wat niet van toepassing is):

10.1.1.12. De typegoedkeuringsnummers die op de motortypen van de in gebruik zijnde familie van toepassing zijn, in voorkomend geval met inbegrip van de nummers van alle uitbreidingen en correcties achteraf/terugroepingen (substantiële wijzigingen):

10.1.1.13. Nadere gegevens over de uitbreidingen van de typegoedkeuringen en de correcties achteraf/terugroepingen van de motoren waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft:

10.1.1.14. De motorfabricageperiode waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft (bv. „voertuigen of motoren die in de loop van het kalenderjaar 2014 zijn gefabriceerd"):

10.1.2. *Keuze van motoren/voertuigen*

10.1.2.1. De methode om de voertuigen of motoren te lokaliseren

10.1.2.2. Selectiecriteria voor voertuigen, motoren, in gebruik zijnde families

10.1.2.3. De geografische gebieden waar de fabrikant voertuigen heeft verzameld

10.1.3. *Apparatuur*

10.1.3.1. Draagbaar emissiemeetsysteem, merk en type

10.1.3.2. Kalibratie van het draagbare emissiemeetsysteem

10.1.3.3. Voeding van het draagbare emissiemeetsysteem

10.1.3.4. Berekeningssoftware en gebruikte versie (bv. EMROAD 4.0)

10.1.4. *Testgegevens*

10.1.4.1. Datum en tijdstip van de test

10.1.4.2. Plaats van de test, inclusief gedetailleerde informatie over de testroute

10.1.4.3. Weer- en omgevingsomstandigheden (bv. temperatuur, vochtigheidsgraad, hoogte)

10.1.4.4. Per voertuig afgelegde afstanden op de testroute

10.1.4.5. Kenmerken en specificaties van de testbrandstof

10.1.4.6. Specificatie van het reagens (in voorkomend geval)

10.1.4.7. Specificatie van de smeerolie

10.1.4.8. Resultaten van de emissietest overeenkomstig aanhangsel 1 van deze bijlage

10.1.5. *Informatie over de motor*

10.1.5.1. Brandstoftype (bv. diesel, ethanol ED95, aardgas, lpg, benzine, E85)

10.1.5.2. Verbrandingssysteem van de motor (bv. compressie- of elektrische ontsteking)

10.1.5.3. Typegoedkeuringsnummer

10.1.5.4. Motor gereviseerd

10.1.5.5. Fabrikant van de motor

10.1.5.6. Motormodel

10.1.5.7. Productiejaar en -maand van de motor

10.1.5.8. Motoridentificatienummer

10.1.5.9. Cilinderinhoud [liter]

10.1.5.10. Aantal cilinders

10.1.5.11. Nominaal motorvermogen: [kW bij tpm]

10.1.5.12. Hoogste motorkoppel: [Nm bij tpm]

10.1.5.13. Stationair toerental [tpm]

10.1.5.14. Door de fabrikant verstrekte vollastcurve beschikbaar (ja/neen)

10.1.5.15. Door de fabrikant verstrekt referentienummer voor vollastcurve

10.1.5.16. NO_x-verwijderingssysteem (bv. uitlaatgasrecirculatie of selectieve katalytische reductie)

10.1.5.17. Type katalysator

10.1.5.18. Type deeltjesvanger

10.1.5.19. Nabehandeling gewijzigd t.o.v. typegoedkeuring? (ja/neen)

10.1.5.20. Informatie over de elektronische regeleenheid van de motor (softwarekalibratienummer)

10.1.6. *Voertuiginformatie*

10.1.6.1. Eigenaar van het voertuig

10.1.6.2. Voertuigtype (bv. M_3, N_3) en toepassing (bv. enkelvoudige of gelede vrachtwagen, stadsbus)

10.1.6.3. Voertuigfabrikant

10.1.6.4. Voertuigidentificatienummer

10.1.6.5. Registratienummer van het voertuig en land van registratie

10.1.6.6. Voertuigmodel

10.1.6.7. Productiejaar en -maand van het voertuig

10.1.6.8. Type transmissie (bv. handmatig, automatisch of overig)

10.1.6.9. Aantal versnellingen vooruit

10.1.6.10. Stand van de kilometerteller bij de start van de test [in km]

10.1.6.11. Brutogewicht van de voertuigcombinatie [in kg]

10.1.6.12. Afmeting van de banden [niet verplicht]

10.1.6.13. Diameter uitlaatpijp [mm] [niet verplicht]

10.1.6.14. Aantal assen

10.1.6.15. Capaciteit brandstoftank [in liter] [niet verplicht]

10.1.6.16. Aantal brandstoftanks [niet verplicht]

10.1.6.17. Capaciteit reagensreservoir(s) [in liter] [niet verplicht]

10.1.6.18. Aantal reagenstanks [niet verplicht]

10.1.7. *Kenmerken van de testroute*

10.1.7.1. Stand van de kilometerteller bij de start van de test [in km]

10.1.7.2. Duur [in sec.]

10.1.7.3. Gemiddelde omgevingsomstandigheden (zoals berekend uit de gemeten momentane gegevens)

10.1.7.4. Informatie over sensor voor omgevingsomstandigheden (type en plaats van sensors)

10.1.7.5. Informatie over de voertuigsnelheid (bv. cumulatieve snelheidsverdeling)

10.1.7.6 Percentage van de rijtijd dat wordt gekenmerkt door een stadscyclus, plattelandscyclus en snelwegcyclus, als beschreven in punt 4.5

10.1.7.7 Percentage van de rijtijd dat wordt gekenmerkt door versnelling, vertraging, constante snelheid en stoppen, als beschreven in punt 4.5.5

10.1.8. *Gemeten momentane gegevens*

10.1.8.1. THC-concentratie [ppm]

10.1.8.2. CO-concentratie [ppm]

10.1.8.3. NO_x-concentratie [ppm]

10.1.8.4. CO_2-concentratie [ppm]

10.1.8.5. CH_4-concentratie [ppm], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

10.1.8.6. Uitlaatgasstroom [kg/h]

10.1.8.7. Uitlaattemperatuur [°C]

10.1.8.8. Omgevingstemperatuur [°C]

10.1.8.9. Omgevingsdruk [kPa]

10.1.8.10. Omgevingsvochtigheid [in g/kg] [niet verplicht]

10.1.8.11. Motorkoppel [Nm]

10.1.8.12. Toerental [tpm]

10.1.8.13. Brandstofstroom van de motor [g/s]

10.1.8.14. Temperatuur motorkoelvloeistof [°C]

10.1.8.15. Grondsnelheid van het voertuig [in km/h] op basis van elektronische regeleenheid en GPS

10.1.8.16. Breedtegraad van het voertuig [graden] (deze dient voldoende nauwkeurig te zijn voor tracering van de testroute)

10.1.8.17. Lengtegraad van het voertuig [graden]

10.1.9. *Berekende momentane gegevens*

10.1.9.1. THC-massa [g/s]

10.1.9.2. CO-massa [g/s]

10.1.9.3. NO_x-massa [g/s]

10.1.9.4. CO_2-massa [g/s]

10.1.9.5. CH_4-massa [g/s], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

10.1.9.6. Gecumuleerde THC-massa [g]

10.1.9.7. Gecumuleerde CO-massa [g]

10.1.9.8. Gecumuleerde NO_x-massa [g]

10.1.9.9. Gecumuleerde CO_2-massa [g]

10.1.9.10. Gecumuleerde CH_4-massa [g], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

10.1.9.11. Berekend brandstoftoevoerdebiet [g/s]

10.1.9.12. Motorvermogen [kW]

10.1.9.13. Motorarbeid [kWh]

10.1.9.14. Duur werkvenster [s]

10.1.9.15. Gemiddeld motorvermogen werkvenster [%]

10.1.9.16. Werkvenster THC-conformiteitsfactor [-]

10.1.9.17. Werkvenster CO-conformiteitsfactor [-]

10.1.9.18. Werkvenster NO_x-conformiteitsfactor [-]

10.1.9.19. Werkvenster CH_4-conformiteitsfactor [-], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

10.1.9.20. Vensterduur CO_2-massa [s]

10.1.9.21. Venster CO_2-massa THC-conformiteitsfactor [-]

10.1.9.22. Venster CO_2-massa CO-conformiteitsfactor [-]

10.1.9.23. Venster CO_2-massa NO_x-conformiteitsfactor [-]

10.1.9.24. Venster CO_2-massa CH_4-conformiteitsfactor [-], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

10.1.10. *Gemiddelde en geïntegreerde gegevens*

10.1.10.1. Gemiddelde THC-concentratie [ppm] [niet verplicht]

10.1.10.2. Gemiddelde CO-concentratie [ppm] [niet verplicht]

10.1.10.3. Gemiddelde NO_x-concentratie [ppm] [niet verplicht]

10.1.10.4. Gemiddelde CO_2-concentratie [ppm] [niet verplicht]

10.1.10.5. Gemiddelde CH_4-concentratie [ppm], alleen voor gasmotoren [niet verplicht]

10.1.10.6. Gemiddelde uitlaatgasstroom [kg/h] [niet verplicht]

10.1.10.7. Gemiddelde uitlaattemperatuur [°C] [niet verplicht]

10.1.10.8. THC-emissies [g]

10.1.10.9. CO-emissies [g]

10.1.10.10. NO_x-emissies [g]

10.1.10.11. CO_2-emissies [g]

10.1.10.12. CH_4-emissies [g], alleen voor gasmotoren

10.1.11. *Positieve/negatieve resultaten*

10.1.11.1. Minimaal, maximaal en 90 % cumulatief percentiel voor:

10.1.11.2. Werkvenster THC-conformiteitsfactor [-]

10.1.11.3. Werkvenster CO-conformiteitsfactor [-]

10.1.11.4. Werkvenster NO_x-conformiteitsfactor [-]

10.1.11.5. Werkvenster CH_4-conformiteitsfactor [-], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

10.1.11.6. Venster CO_2-massa THC-conformiteitsfactor [-]

10.1.11.7. Venster CO_2-massa CO-conformiteitsfactor [-]

10.1.11.8. Venster CO_2-massa NO_x-conformiteitsfactor [-]

10.1.11.9. Venster CO_2-massa CH_4-conformiteitsfactor [-], alleen voor motoren met elektrische ontsteking

10.1.11.10. Werkvenster: Minimaal en maximaal gemiddeld venstervermogen [%]

10.1.11.11. Venster CO_2-massa: Minimale en maximale vensterduur [s]

10.1.11.12. Werkvenster: Percentage geldige vensters

10.1.11.13. Venster CO_2-massa: Percentage geldige vensters

10.1.12. *Testcontroles*

10.1.12.1. Nul-, ijk- en verificatieresultaten van de THC-analysator, vóór en na de test

10.1.12.2. Nul-, ijk- en verificatieresultaten van de CO-analysator, vóór en na de test

10.1.12.3. Nul-, ijk- en verificatieresultaten van de NO_x-analysator, vóór en na de test

10.1.12.4. Nul-, ijk- en verificatieresultaten van de CO_2-analysator, vóór en na de test

10.1.12.5. Resultaten van de controle van de gegevensconsistentie overeenkomstig punt 3.2 van aanhangsel 1 van deze bijlage

10.1.13. Eventuele andere bijlagen

Aanhangsel 1

Testprocedure voor het testen van voertuigemissies met draagbare emissiemeetsystemen

1. INLEIDING

In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven waarmee gasemissies met draagbare emissiemeetsystemen in het voertuig en op de weg kunnen worden gemeten. De gasemissies die bij de uitlaat van het voertuig moeten worden gemeten, bestaan uit de volgende bestanddelen: koolmonoxide, totaal aan koolwaterstoffen en stikstofoxiden voor dieselmotoren met toevoeging van methaan voor gasmotoren. Daarnaast wordt koolstofdioxide gemeten, zodat de in de punten 4 en 5 beschreven berekeningsprocedures kunnen worden toegepast.

2. TESTPROCEDURE

2.1. **Algemene eisen**

De tests worden uitgevoerd met een draagbaar emissiemeetsysteem dat bestaat uit:

2.1.1. gasanalysatoren voor de meting van de concentraties van gereglementeerde verontreinigende stoffen in het uitlaatgas;

2.1.2. een uitlaatmassastroommeter op basis van de gemiddelde Pitot-waarde of een gelijkwaardig beginsel;

2.1.3. een satellietplaatsbepalingssysteem (GPS);

2.1.4. sensoren voor meting van de omgevingstemperatuur en -druk;

2.1.5. een verbinding met de elektronische regeleenheid van het voertuig.

2.2. **Testparameters**

De parameters in tabel 1 moeten worden gemeten en geregistreerd:

Tabel 1

Testparameters

Parameter	Eenheid	Bron
THC-concentratie (1)	ppm	Analysator
CO-concentratie (1)	ppm	Analysator
NO_x-concentratie (1)	ppm	Analysator
CO_2-concentratie (1)	ppm	Analysator
CH_4-concentratie (1) (2)	ppm	Analysator
Uitlaatgasstroom	kg/h	Uitlaatstroommeter
Uitlaattemperatuur	°K	Uitlaatstroommeter
Omgevingstemperatuur (3)	°K	Sensor
Omgevingsdruk	kPa	Sensor
Motorkoppel (4)	Nm	Elektronische regeleenheid of sensor
Motortoerental	min^{-1}	Elektronische regeleenheid of sensor
Brandstofstroom van de motor	g/s	Elektronische regeleenheid of sensor
Motorkoelmiddeltemperatuur	°K	Elektronische regeleenheid of sensor
Inlaatluchttemperatuur (3)	°K	Sensor
Snelheid van het voertuig	km/h	Elektronische regeleenheid en GPS
Breedtegraad van het voertuig	graden	GPS
Lengtegraad van het voertuig	graden	GPS

(1) Gemeten of gecorrigeerd in een natte basis.
(2) Alleen gasmotoren.
(3) Gebruik de sensor voor de omgevingstemperatuur of een sensor voor de inlaatluchttemperatuur.
(4) De geregistreerde waarde is ofwel a) het nettokoppel ofwel b) het nettokoppel berekend op basis van het feitelijke percentage van het koppel van de motor, het wrijvingskoppel en het referentiekoppel, overeenkomstig de norm SAE J1939-71.

2.3. **Toestand van het voertuig**

De voorbereiding van het voertuig omvat:

a) een controle van het boorddiagnosesysteem: indien er problemen zijn vastgesteld, worden deze opgelost en vervolgens geregistreerd en aan de goedkeuringsinstantie voorgelegd;

b) eventuele vervanging van olie, brandstof en reagens.

2.4. **Installatie van de meetapparatuur**

2.4.1. *Centrale eenheid*

Indien mogelijk worden er draagbare emissiemeetsystemen geïnstalleerd op een plaats waar deze zo min mogelijk worden beïnvloed door:

a) veranderingen in de omgevingstemperatuur;

b) veranderingen in de omgevingsdruk;

c) elektromagnetische straling;

d) mechanische schokken en vibratie;

e) koolwaterstoffen in de omgeving (indien een FID-analysator wordt gebruikt met omgevingslucht als lucht voor de FID-brander).

De installatie moet geschieden volgens de instructies van de fabrikant van het draagbare emissiemeetsysteem.

2.4.2. *Uitlaatstroommeter*

De uitlaatstroommeter wordt aan de uitlaat van het voertuig bevestigd. De sensoren van de uitlaatstroommeter worden geplaatst tussen twee rechte buisstukken waarvan de lengte tenminste twee maal de diameter van de uitlaatstroommeter moet bedragen (vóór en na de uitlaat). Aanbevolen wordt de uitlaatstroommeter na de uitlaatdemper te plaatsen zodat de drukwisselingen van het uitlaatgas zo min mogelijk van invloed zijn op de meetsignalen.

2.4.3. *Satellietplaatsbepalingssysteem*

De antenne wordt aangebracht op de hoogst mogelijke plaats, zonder mogelijke interferentie met belemmeringen tijdens het rijden op de weg.

2.4.4. *Verbinding met de elektronische regeleenheid van het voertuig*

De motorparameters in tabel 1 worden vastgelegd met een datalogsysteem. Dit datalogsysteem kan gebruikmaken van de CAN-bus (Control Area Network) van het voertuig voor toegang tot de gegevens van de elektronische regeleenheid die worden doorgegeven aan het CAN volgens standaardprotocollen zoals SAE J1939, J1708 of ISO 15765-4.

2.4.5. *Bemonstering van gasvormige emissies*

De bemonsteringsleiding wordt verwarmd overeenkomstig de specificaties van punt 2.3 van aanhangsel 2 en op de verbindingspunten adequaat geïsoleerd (bemonsteringssonde en achterzijde van de centrale eenheid) om te voorkomen dat er koude plaatsen zijn waardoor het bemonsteringssysteem met gecondenseerde koolwaterstoffen kan worden verontreinigd.

De bemonsteringssonde wordt overeenkomstig punt 9.3.10 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 geïnstalleerd in de uitlaatpijp.

Indien de lengte van de bemonsteringsleiding wordt gewijzigd, wordt de overbrengingstijd van het systeem gecontroleerd en indien nodig gecorrigeerd.

2.5. **Procedures voorafgaand aan de test**

2.5.1. *De instrumenten van het draagbare emissiemeetsysteem starten en stabiliseren*

De centrale eenheden worden volgens de specificaties van de fabrikant van het instrument opgewarmd en gestabiliseerd totdat de druk, de temperatuur en de stroom de juiste werkingsinstellingen hebben bereikt.

2.5.2. *Reinigen van het bemonsteringssysteem*

Om verontreiniging van het systeem te voorkomen, worden de bemonsteringsleidingen van de instrumenten van het draagbare emissiemeetsysteem volgens de specificaties van de fabrikant doorgeblazen totdat de bemonstering begint.

2.5.3. *Controle en kalibratie van de analyseapparatuur*

De nul- en ijkkalibratie en de lineariteitscontroles van de analysatoren worden uitgevoerd met kalibratiegassen die voldoen aan punt 9.3.3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.5.4. *De uitlaatstroommeter reinigen*

De uitlaatstroommeter wordt volgens de specificaties van de fabrikant doorgeblazen op de verbindingspunten van de druktransductor. Hiermee worden condensatie en dieseldeeltjes verwijderd uit de drukleidingen en de bijbehorende drukmetingspoorten van de stroomleiding.

2.6. **Emissietest**

2.6.1. *Start van de test*

De bemonstering van emissies, meting van de uitlaatparameters en registratie van de motor en omgevingsgegevens moeten vóór het starten van de motor beginnen. De beoordeling van de gegevens begint nadat de temperatuur van de koelvloeistof voor het eerst 343K (70 °C) heeft bereikt, of, als dit eerder is, nadat de temperatuur van de koelvloeistof gedurende 5 minuten is gestabiliseerd met een marge van +/– 2K, maar niet later dan 20 minuten na het starten van de motor.

2.6.2. *Uitvoering van de test*

De bemonstering van emissies, meting van de uitlaatparameters en registratie van de motor en omgevingsgegevens worden tijdens het normale gebruik van de motor voortgezet. De motor mag worden stopgezet en worden gestart, maar de bemonstering van emissies dient gedurende de gehele test te worden voortgezet.

De gasanalysatoren van het draagbare emissiemeetsysteem worden ten minste om de twee uur gecontroleerd. De bij de controle geregistreerde waarden worden gemarkeerd en worden niet gebruikt voor de emissieberekeningen.

2.6.3. *Einde van de testreeks*

Na afloop van de test moeten de bemonsteringssystemen voldoende tijd worden geboden voor hun responstijden. De motor mag vóór of na het beëindigen van de bemonstering worden afgezet.

2.7. **Controle van de metingen**

2.7.1. *Controle van de analyseapparatuur*

De nul-, ijk- en lineariteitscontroles van de analysatoren zoals beschreven in punt 2.5.3 worden uitgevoerd met kalibratiegassen die voldoen aan punt 9.3.3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.7.2. *Nulpuntsverloop*

De nulrespons is gedefinieerd als de gemiddelde respons, inclusief ruis, op een nulgas gedurende een interval van ten minste 30 s. Het nulpuntsverloop moet in het laagste meetbereik minder dan 2 % van de volledige schaal bedragen.

2.7.3. *Meetbereikverloop*

De ijkgasrespons is gedefinieerd als de gemiddelde respons, inclusief ruis, op een ijkgas gedurende een interval van ten minste 30 s. Het verloop van de ijkgasrespons moet in het laagste meetbereik minder dan 2 % van de volledige schaal bedragen.

2.7.4. *Controle van het verloop*

Dit is alleen van toepassing indien er tijdens de test geen nulpuntsverloopcorrectie heeft plaatsgevonden.

Zo spoedig mogelijk na afloop van de test, en in geen geval meer dan 30 minuten daarna, worden de nul- en ijkgasresponsen van het gebruikte meetbereik van de gasanalysator bepaald om hun verloop in vergelijking met de resultaten vóór de test te vergelijken.

De volgende bepalingen gelden voor het verloop van de analysator:

a) als het verloop tussen de resultaten voor en na de test minder dan 2 % bedraagt zoals aangegeven in de punten 2.7.2 en 2.7.3, mogen de gemeten concentraties ongecorrigeerd worden gebruikt of overeenkomstig punt 2.7.5 voor het verloop worden gecorrigeerd;

b) als het verloop tussen de resultaten voor en na de test meer dan 2 % bedraagt zoals vastgelegd in de punten 2.7.2 en 2.7.3, is de test ongeldig of moeten de gemeten concentraties overeenkomstig punt 2.7.5 voor het verloop worden gecorrigeerd.

2.7.5. *Correctie voor verloop*

Indien er overeenkomstig punt 2.7.4 verloopcorrectie is toegepast, wordt de gecorrigeerde concentratiewaarde berekend volgens punt 8.6.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

Het verschil tussen de ongecorrigeerde en de gecorrigeerde specifieke emissiewaarden op de testbank moet binnen ± 6 % van de ongecorrigeerde specifieke emissiewaarden op de testbank liggen. Als het verloop meer dan 6 % bedraagt, is de test ongeldig. Als voor het verloop wordt gecorrigeerd, worden bij de rapportage van emissies uitsluitend de voor verloop gecorrigeerde emissiewaarden gebruikt.

3. BEREKENING VAN DE EMISSIES

Het definitieve testresultaat wordt afgerond op het aantal cijfers achter de komma dat is vermeld in de toepasselijke emissienorm plus één extra significant cijfer, overeenkomstig ASTM E 29-06b. Het is niet toegestaan tussentijdse testwaarden die bij de berekening van het definitieve emissietestresultaat worden gebruikt, af te ronden.

3.1. **Aligneren van gegevens**

Om de biaseffecten van het tijdsverschil tussen de verschillende signalen op de berekening van massa-emissies te minimaliseren, worden de gegevens in verband met de berekening van emissies gealigneerd, zoals beschreven in de punten 31.1 tot en met 3.1.4.

3.1.1. *Gegevens van gasanalysatoren*

De gegevens van de gasanalysatoren worden volgens de procedure in punt 9.3.5 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 gealigneerd.

3.1.2. *Gegevens van gasanalysatoren en de uitlaatstroommeter*

De gegevens van de gasanalysatoren worden volgens de procedure in punt 3.1.4 gealigneerd met de gegevens van de uitlaatstroommeter.

3.1.3. *Gegevens van het draagbare emissiemeetsysteem en de motor*

De gegevens van het draagbare emissiemeetsysteem (gasanalysatoren en uitlaatstroommeter) worden volgens de procedure in punt 3.1.4 gealigneerd met de gegevens van de elektronische regeleenheid van de motor.

3.1.4. *Procedure voor betere tijdsalignering van de gegevens van het draagbare emissiemeetsysteem*

De testgegevens in tabel 1 worden opgesplitst in 3 verschillende categorieën:

1: Gasanalysatoren (THC-, CO-, CO_2-, NO_x-concentraties);

2: Uitlaatstroommeter (uitlaatmassastroom en uitlaattemperatuur);

3: Motor (koppel, toerental, temperaturen, brandstoftoevoerdebiet, voertuigsnelheid van de elektronische regeleenheid).

De tijdsalignering van iedere categorie met de andere categorieën wordt gecontroleerd door te zoeken naar de hoogste correlatiecoëfficiënt tussen twee reeksen parameters. Alle parameters in een categorie worden verschoven voor een maximale correlatiefactor. De correlatiecoëfficiënten worden berekend op basis van de volgende parameters:

voor alignering:

a) categorieën 1 en 2 (gegevens van analysatoren en uitlaatstroommeter) met categorie 3 (motorgegevens): de snelheid van het voertuig van het GPS systeem en de elektronische regeleenheid;

b) categorie 1 met categorie 2: de CO_2-concentratie en de uitlaatmassa;

c) categorie 2 met categorie 3: de CO_2-concentratie en de brandstofstroom van de motor.

3.2. **Controles van de gegevensconsistentie**

3.2.1. *Gegevens van analysatoren en de uitlaatstroommeter*

De gegevensconsistentie (uitlaatmassastroom gemeten door de uitlaatstroommeter en gasconcentraties) wordt gecontroleerd middels correlatie tussen de gemeten brandstofstroom door de elektronische regeleenheid en de brandstofstroom zoals berekend met de formule in punt 8.4.1.6 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Er wordt lineaire regressie toegepast op de gemeten en berekende waarden voor het brandstoftoevoerdebiet. Er wordt gebruikgemaakt van de kleinste-kwadratenmethode en van de best passende vergelijking met de vorm:

$$y = mx + b$$

waarin:

— y de berekende brandstofstroom is [g/s];

— m de helling van de regressierechte is;

— x de gemeten brandstofstroom is [g/s];

— b het y-afsnijpunt van de regressierechte is.

Voor elke regressierechte worden de helling (m) en de determinatiecoëfficiënt (r^2) berekend. Aanbevolen wordt deze analyse uit te voeren in het bereik van 15 % van de maximumwaarde tot de maximumwaarde, en met een frequentie van 1 Hz of hoger. Een test is geldig wanneer de volgende twee criteria zijn beoordeeld:

Tabel 2

Toleranties

Helling van de regressierechte, m	0,9 tot en met 1,1 — Aanbevolen
Determinatiecoëfficiënt r^2	min. 0,90 — Verplicht

3.2.2. *Koppelgegevens van de elektronische regeleenheid*

De consistentie van de koppelgegevens van de elektronische regeleenheid wordt gecontroleerd door vergelijking van de maximale koppelwaarden van de elektronische regeleenheid bij verschillende motortoerentallen met de overeenstemmende waarden op de officiële vollastkromme overeenkomstig punt 5 van bijlage II.

3.2.3. *Specifiek brandstofverbruik op de testbank*

Het specifieke brandstofverbruik op de testbank wordt als volgt gecontroleerd:

a) het brandstofverbruik berekend op basis van de emissiegegevens (gasanalysatorconcentraties en uitlaatmassastroomgegevens), volgens de formules in punt 8.4.1.6 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49;

b) de arbeid berekend op basis van de gegevens van de elektronische regeleenheid (motorkoppel en -toerental).

3.2.4. *Afstandmeter*

De op de kilometerteller aangegeven afstand wordt gecontroleerd en vergeleken met GPS-gegevens.

3.2.5. *Omgevingsdruk*

De omgevingsdruk wordt gecontroleerd en vergeleken met de hoogte die uit GPS gegevens blijkt.

3.3. **Droog/natcorrectie**

Indien de concentratie op droge basis wordt gemeten, moet deze worden omgezet in die op natte basis overeenkomstig de formule in punt 8.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.4. **Vochtigheids- en temperatuurcorrectie voor NO_x**

De NO_x-concentraties die door het draagbare emissiemeetsysteem zijn gemeten, worden niet gecorrigeerd voor de omgevingsluchttemperatuur en -vochtigheid.

3.5. **Berekening van de momentane gasvormige emissies**

De massa-emissies worden bepaald zoals beschreven in punt 8.4.2.3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

4. BEPALING VAN EMISSIES EN CONFORMITEITSFACTOREN

4.1. **Beginsel van venstergemiddelde**

De emissies worden verwerkt op basis van een methode van een bewegend venstergemiddelde, op grond van de referentie-CO_2-massa of de referentiearbeid. Het berekeningsprincipe is als volgt: de massa-emissies worden niet berekend voor de volledige gegevensreeks, maar voor subreeksen van de volledige gegevensreeks. De lengte van deze subreeksen wordt dusdanig bepaald dat deze overeenkomen met de CO_2-massa van de motor of de arbeid gemeten gedurende de transiënte referentiecyclus in een laboratorium. De bewegende gemiddelde berekeningen worden uitgevoerd met een tijdsinterval Δt die gelijk is aan de periode van de gegevensbemonstering. Deze subreeksen waarmee de gemiddelden van de emissiegegevens worden vastgesteld, worden in de volgende punten „gemiddeldenvensters" genoemd.

Ongeldige gegevens worden niet meegenomen in de berekening van de arbeid of de CO_2-massa en de emissies van het gemiddeldenvenster.

De volgende gegevens worden beschouwd als ongeldig:

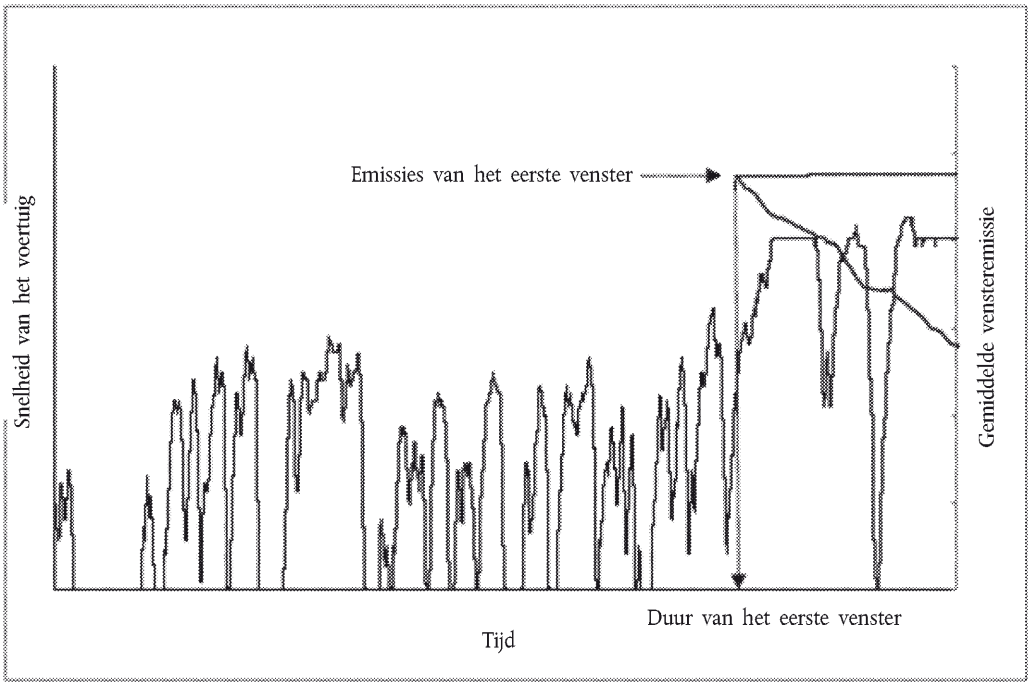
a) de periodieke controle van de instrumenten en/of na controles van het nulpuntsverloop;

b) de gegevens buiten de omstandigheden die worden beschreven in de punten 4.2 en 4.3 van bijlage II.

De massa-emissies (mg/venster) worden bepaald zoals beschreven in punt 8.4.2.3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

Figuur 1

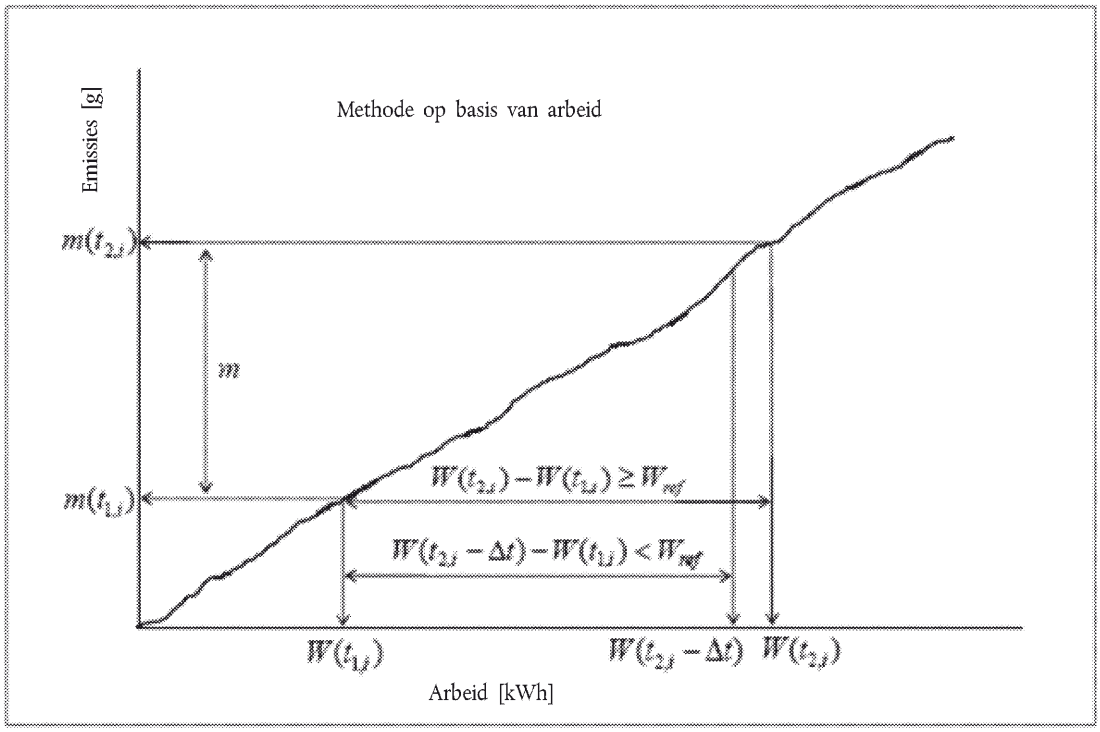
Voertuigsnelheid ten opzichte van tijd, en gemiddelde voertuigemissies, vanaf het eerste gemiddeldenvenster, ten opzichte van tijd



4.2. **Methode op basis van arbeid**

Figuur 2

Methode op basis van arbeid



De duur ($t_{2,i} - t_{1,i}$) van het i^e gemiddeldenvenster wordt als volgt bepaald:

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

waarin:

— $W(t_{j,i})$ de motorarbeid gemeten tussen de start en tijd $t_{j,i}$ is, kWh;

— W_{ref} de motorarbeid voor de WHTC is, kWh;

— $t_{2,i}$ wordt geselecteerd, zodat:

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

waarbij Δt de periode van gegevensbemonstering is, gelijk aan 1 seconde of minder.

4.2.1. *Berekening van de specifieke emissies*

De specifieke emissies e_{gas} (mg/kWh) worden voor elk venster en iedere verontreinigende stof op de volgende wijze berekend:

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

waarin:

— m de massa-emissie van het bestanddeel is, mg/venster;

— $W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$ de motorarbeid gedurende het i^e gemiddeldenvenster is, kWh.

4.2.2. *Selectie van geldige vensters*

De geldige vensters zijn de vensters waarvan het gemiddelde vermogen hoger is dan de vermogensdrempel van 20 % van het maximale motorvermogen. Het percentage geldige vensters moet 50 % of hoger zijn.

4.2.2.1. Als het percentage geldige vensters lager dan 50 % is, worden de gegevens opnieuw beoordeeld met lagere vermogensdrempels. De vermogensdrempel wordt met stappen van 1 % verlaagd totdat het percentage geldige vensters 50 % of meer is.

4.2.2.2. De laagste drempel mag in geen geval minder dan 15 % bedragen.

4.2.2.3. De test wordt ongeldig verklaard indien het percentage geldige vensters minder dan 50 % bedraagt bij een vermogensdrempel van 15 %.

4.2.3. *Berekening van de conformiteitsfactoren*

De conformiteitsfactoren worden voor elk geldig venster en iedere afzonderlijke verontreinigende stof op de volgende wijze berekend:

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

waarin:

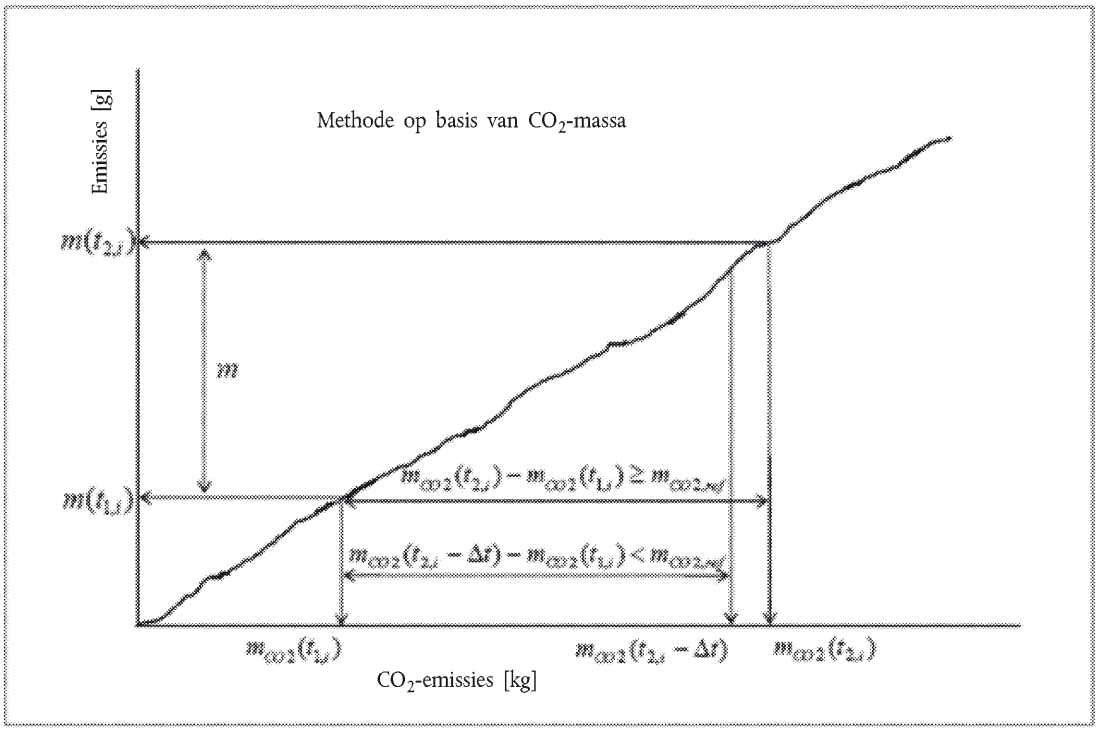
— e de specifieke emissie op de testbank van het bestanddeel is, mg/kWh;

— L de toepasselijke grenswaarde is, mg/kWh.

4.3. **Methode op basis van CO_2-massa**

Figuur 3

Methode op basis van CO_2-massa



De duur ($t_{2,i} - t_{1,i}$) van het i[e] gemiddeldenvenster wordt als volgt bepaald:

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

waarin:

— $m_{CO2}(t_{j,i})$ is the CO_2 de CO_2-massa is gemeten tussen de start van de test en tijd $t_{j,i}$, kg;

— $m_{CO2,ref}$ de CO_2-massa is die is bepaald voor de WHTC, kg;

— $t_{2,i}$ zodanig wordt geselecteerd dat:

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

waarbij Δt de periode van gegevensbemonstering is, gelijk aan 1 seconde of minder.

De CO_2-massa's worden berekend in de vensters door de momentane emissies op te nemen die worden berekend overeenkomstig punt 3.5.

4.3.1. *Selectie van geldige vensters*

De geldige vensters zijn de vensters waarvan de duur niet langer is dan de maximale duur berekend op basis van:

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

waarin:

— $D_{\max}$ de maximale vensterduur is, s;

— $P_{\max}$ de maximale vensterduur is, s;

4.3.2. *Berekening van de conformiteitsfactoren*

De conformiteitsfactoren worden voor elk venster en iedere afzonderlijke verontreinigende stof op de volgende wijze berekend:

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

$$\text{met } CF_I = \frac{m}{m_{CO2}(t_{2,i}) - m_{CO2}(t_{1,i})} \text{ (verhouding in gebruik) en}$$

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

waarin:

— m de massa-emissie van het bestanddeel is, mg/venster;

— $m_{CO2}(t_{2,i}) - m_{CO2}(t_{1,i})$ de CO_2-massa gedurende het ie gemiddeldenvenster is, kg;

— $m_{CO2,ref}$ de CO_2-massa van de motor is die is bepaald voor de WHTC, kg;

— m_L de massa-emissie van het bestanddeel is die overeenkomt met de toepasselijke grenswaarde voor de WHTC, mg.

Aanhangsel 2

Draagbare meetapparatuur

1. ALGEMEEN

De gasemissies worden berekend volgens de in aanhangsel 1 beschreven procedure. In dit aanhangsel worden de kenmerken beschreven van de draagbare meetapparatuur waarmee dergelijke tests worden uitgevoerd.

2. MEETAPPARATUUR

2.1. **Algemene specificaties gasanalysatoren**

De specificaties voor draagbare gasanalysatoren moeten voldoen aan punt 9.3.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.2. **Technologie van gasanalysatoren**

De gassen worden geanalyseerd met de technologieën die beschreven zijn in punt 9.3.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

Voor de analyse van stikstofoxiden mag ook een niet-dispergerende ultraviolet-analysator (type NDUV) worden gebruikt.

2.3. **Bemonstering van gasvormige emissies**

De bemonsteringssondes moeten voldoen aan punt 3.1.2 van aanhangsel 3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. De bemonsteringsleiding wordt verwarmd tot 190 °C (+/– 10 °C).

2.4. **Andere instrumenten**

De meetinstrumenten dienen te voldoen aan de voorschriften in tabel 7 en punt 9.3.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3. AANVULLENDE APPARATUUR

3.1. **Uitlaatverbinding van de uitlaatstroommeter**

Door de installatie van de uitlaatstroommeter mag de tegendruk niet hoger worden dan de waarde die door de motorfabrikant wordt aanbevolen en mag de uitlaat niet meer dan 1,2 meter langer worden. De installatie van de uitlaatstroommeter moet, evenals alle onderdelen van het draagbare emissiemeetsysteem, aan de ter plaatse geldende verkeersveiligheidsregels en verzekeringsvoorschriften voldoen.

3.2. **Plaats van het draagbare emissiemeetsysteem en montageapparatuur**

Het draagbare emissiemeetsysteem wordt geïnstalleerd zoals aangegeven in punt 2.4 van aanhangsel 1.

3.3. **Elektrisch vermogen**

Het draagbare emissiemeetsysteem wordt van stroom voorzien zoals beschreven in punt 4.6.6 van bijlage II.

Aanhangsel 3

Kalibratie van draagbare meetapparatuur

1. KALIBRATIE EN VERIFICATIE VAN DE APPARATUUR

1.1. **Kalibratiegassen**

De draagbare gasanalysatoren worden gekalibreerd met gassen die aan punt 9.3.3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 voldoen.

1.2. **Lektest**

De lektests voor draagbare gasanalysatoren worden overeenkomstig punt 9.3.4 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 uitgevoerd.

1.3. **Controle van de responstijd van het analysesysteem**

De responstijd van het draagbare emissiemeetsysteem wordt overeenkomstig punt 9.3.5 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 gecontroleerd.

Aanhangsel 4

Methode voor controle van de conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid van de motor

1. INLEIDING

In dit aanhangsel wordt in grote lijnen beschreven hoe de conformiteit van het koppelsignaal van de elektronische regeleenheid kan worden gecontroleerd tijdens conformiteitstests tijdens het gebruik met draagbare emissiemeetsystemen.

De gedetailleerde toepasselijke procedure wordt aan de motorfabrikant overgelaten, maar moet door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd.

2. DE „MAXIMUMKOPPEL"-METHODE

2.1. De methode van het „maximumkoppel" bestaat erin aan te tonen dat tijdens de voertuigtest een punt op het referentiemaximum van de koppelcurve als functie van het motortoerental is bereikt.

2.2. Indien een punt op het referentiemaximum van de koppelcurve als functie van het motortoerental niet is bereikt tijdens de conformiteitstest betreffende emissies tijdens het gebruik met een draagbaar emissiemeetsysteem, mag de fabrikant de belasting en/of de testroute van het voertuig indien nodig wijzigen om de demonstratie na deze emissietest uit te voeren.

BIJLAGE III

CONTROLE VAN UITLAATEMISSIES

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage wordt de testprocedure ter controle van uitlaatemissies uiteengezet.

2. ALGEMENE EISEN

2.1. De algemene voorschriften voor het uitvoeren van de tests en het interpreteren van de resultaten zijn die van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in de punten 2.2 tot en met 2.6 vermelde uitzonderingen.

2.2. Voor de tests worden de geschikte referentiebrandstoffen gebruikt, zoals beschreven in bijlage IX bij deze verordening.

2.3. Indien de emissies worden gemeten in het ruwe uitlaatgas, wordt tabel 5 in punt 8.4.2.3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 vervangen door de volgende tabel:

Tabel 1

De *u*-waarden van het ruwe uitlaatgas en de dichtheden van de bestanddelen

Brandstof	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
Propaan	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115	0,000559
Butaan	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] afhankelijk van de brandstof.
[b] met $\lambda = 2$, droge lucht, 273 K, 101,3 kPa.
[c] *u* met een nauwkeurigheid van 0,2 % en een massasamenstelling van: C = 66-76 %; H = 22-25 %; N = 0-12 %.
[d] NMHC op basis van $CH_{2,93}$ (gebruik de u_{gas}-coëfficient van CH_4 voor totaal HC).
[e] *u* met een nauwkeurigheid van 0,2 % en een massasamenstelling van: C_3 = 70-90 %; C_4 = 10-30 %.

2.4. Indien de emissies worden gemeten in het verdunde uitlaatgas, wordt tabel 6 in punt 8.5.2.3.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 vervangen door de volgende tabel:

Tabel 2

De *u*-waarden van het verdunde uitlaatgas en de dichtheden van de bestanddelen

Brandstof	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

Brandstof	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
Propaan	1,293	0,001588	0,000967	0,000507	0,001519	0,001104	0,000553
Butaan	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] afhankelijk van de brandstof.
[b] met $\lambda = 2$, droge lucht, 273 K, 101,3 kPa.
[c] u met een nauwkeurigheid van 0,2 % en een massasamenstelling van: C = 66-76 %; H = 22-25 %; N = 0-12 %.
[d] NMHC op basis van $CH_{2,93}$ (gebruik de u_{gas}-coëfficient van CH_4 voor totaal HC).
[e] u met een nauwkeurigheid van 0,2 % en een massasamenstelling van: C_3 = 70-90 %;C_4 = 10-30 %.

2.5. Het ammoniakgehalte (NH_3) wordt bepaald overeenkomstig aanhangsel 1 bij deze bijlage.

2.6. De emissies van motoren met elektrische ontsteking die op benzine of E85 lopen, worden overeenkomstig aanhangsel 2 van deze bijlage bepaald.

Aanhangsel 1

Procedure voor het meten van ammoniak

1. In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven voor het meten van ammoniak (NH_3). Bij niet-lineaire analyseapparatuur mogen lineariseringsschakelingen worden toegepast.

2. Voor de NO_3-meting zijn twee meetbeginselen gespecificeerd, die beide gebruikt mogen worden mits deze beantwoorden aan de criteria in punt 2.1, respectievelijk punt 2.2. Gasdrogers zijn niet toegestaan voor NH_3-meting.

2.1. **Laserdiodespectrometer (LDS)**

2.1.1. *Meetbeginsel*

De LDS maakt gebruik van het beginsel van spectroscopie op één lijn. De NH_3 absorptielijn wordt gekozen in het nabij-infrarode spectrumbereik en gescand door een diodelaser met één modus.

2.1.2. *Installatie*

De analysator wordt ofwel rechtstreeks in de uitlaatpijp (in-situ) geplaatst, ofwel binnen een analysatorkamer die gebruikmaakt van extractieve monsterneming overeenkomstig de instructies van de fabrikant voor het instrument. Indien er wordt gekozen voor plaatsing in een analysatorkamer, moet het monsterpad (bemonsteringsleiding, voorfilter(s) en kleppen) zijn gemaakt van roestvrij staal of PTFE, en wordt het verwarmd tot 463 ± 10 K (190 ± 10 °C) om NH_3-verlies en bemonsteringsartefacten tot een minimum te beperken. De bemonsteringsleiding dient bovendien zo kort mogelijk te zijn.

Invloeden van de uitlaattemperatuur en -druk, de installatieomgeving en vibraties op de meting moeten tot een minimum worden beperkt of er moeten compensatietechnieken worden toegepast.

Indien van toepassing mag mantellucht die in combinatie met meting in de uitlaatpijp zelf wordt gebruikt ter bescherming van het instrument, geen gevolgen hebben voor de concentratie van uitlaatgasbestanddelen die na het apparaat worden gemeten, of er moeten monsters worden genomen van andere uitlaatgasbestanddelen vóór het apparaat.

2.1.3. *Beïnvloeding*

De spectrumresolutie van de laser moet maximaal 0,5 cm^{-1} zijn om beïnvloeding door andere gassen in het uitlaatgas tot een minimum te beperken.

2.2. **Fouriertransformatie-infrarood-analysator (FTIR)**

2.2.1. *Meetbeginsel*

De FTIR maakt gebruik van het beginsel van bredegolfband-infraroodspectroscopie. Hiermee kunnen uitlaatgasbestanddelen waarvan de gestandaardiseerde spectra in het instrument beschikbaar zijn, tegelijkertijd worden gemeten. Het absorptiespectrum (intensiteit/golflengte) wordt berekend op basis van het gemeten interferogram (intensiteit/tijd) middels de Fouriertransformatiemethode.

2.2.2. *Installatie en bemonstering*

De FTIR wordt volgens de instructies van de fabrikant geïnstalleerd. Voor de beoordeling wordt de NH^3-golflengte gekozen. Het monsterpad (bemonsteringsleiding, voorfilter(s) en kleppen) moet zijn gemaakt van roestvrij staal of PTFE en wordt verwarmd tot 463 ± 10 K (190 ± 10 °C) om NH^3-verlies en bemonsteringsartefacten tot een minimum te beperken. De bemonsteringsleiding moet bovendien zo kort mogelijk zijn.

2.2.3. *Beïnvloeding*

De spectrumresolutie van de NH_3-golflengte moet maximaal 0,5 cm^{-1} zijn om beïnvloeding door andere gassen in het uitlaatgas tot een minimum te beperken.

3. EMISSIETESTPROCEDURE EN BEOORDELING

3.1. **Controle van de analyseapparatuur**

Voorafgaand aan de emissietest wordt het bereik van de analysator gekozen. Emissieanalysatoren met automatische en handmatige meetbereikschakelaar zijn beide toegestaan. Tijdens de testcyclus mag het meetbereik van de analysatoren niet worden veranderd.

Indien de bepalingen van punt 3.4.2 niet van toepassing zijn op het instrument, moeten de nul- en de ijkgasrespons worden bepaald. Voor de ijkgasrespons wordt een NH_3-gas gebruikt dat voldoet aan de specificaties van punt 4.2.7. Er mogen referentiecellen worden gebruikt die NH_3-ijkgas bevatten.

3.2. **Verzameling van voor de emissie relevante gegevens**

Bij het begin van de testreeks wordt de verzameling van NH_3-gegevens gestart en worden gelijktijdig de volgende metingen verricht. De NH_3-concentratie wordt continu gemeten en met ten minste 1 Hz opgeslagen op een computersysteem.

3.3. **Handelingen na de test**

Na afloop van de test wordt de monsterneming voortgezet tot na het verstrijken van de responstijd van het systeem. De bepaling van het verloop van de analysator overeenkomstig punt 3.4.1 is alleen verplicht als de informatie in punt 3.4.2 niet beschikbaar is.

3.4. **Verloop van de analysator**

3.4.1. Zo spoedig mogelijk na afloop van de testcyclus, en in geen geval meer dan 30 minuten daarna, of tijdens de impregneerperiode, worden de nul- en ijkgasresponsen van de analysator bepaald. Het verschil tussen de resultaten vóór en na de test moet minder dan 2 % van de volledige schaal bedragen.

3.4.2. In de volgende situaties is het niet verplicht het verloop van de analysator te bepalen:

a) indien het in de punten 4.2.3 en 4.2.4 bedoelde verloop van het nul- en ijkgas zoals gespecificeerd door de fabrikant van het instrument aan punt 3.4.1 voldoet;

b) indien het tijdsinterval voor het in de punten 4.2.3 en 4.2.4 bedoelde verloop van het nul- en ijkgas zoals gespecificeerd door de fabrikant van het instrument de duur van de test overschrijdt.

3.5. **Evaluatie van de gegevens**

De gemiddelde NH_3-concentratie (ppm/test) wordt bepaald door de momentane waarden te integreren over de hele cyclus. De volgende vergelijking moet worden gebruikt:

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

waarin:

$c_{NH3,i}$ de momentane concentratie van het bestanddeel in het uitlaatgas is, ppm

n het aantal metingen is.

Voor de WHTC wordt het uiteindelijke testresultaat bepaald aan de hand van de volgende vergelijking:

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

waarin:

$c_{NH3,koud}$ de gemiddelde NH_3-concentratie van de koudestarttest is, ppm

$c_{NH3,warm}$ de gemiddelde NH_3-concentratie van de warmestarttest is, ppm.

4. SPECIFICATIES EN VERIFICATIE VAN DE ANALYSATOR

4.1. **Lineariteitseisen**

De analysator moet voldoen aan de lineariteitsvoorschriften in tabel 7 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. De lineariteitscontrole volgens punt 9.2.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 moet ten minste om de 12 maanden plaatsvinden, en na iedere systeemreparatie of -wijziging die van invloed zou kunnen zijn op de kalibratie. Minder dan 10 referentiepunten zijn toegestaan indien de goedkeuringsinstantie hiervoor vooraf toestemming heeft gegeven en een gelijkwaardige nauwkeurigheid kan worden aangetoond.

Voor lineariteitscontrole wordt een NH_3-gas gebruikt dat voldoet aan de specificaties van punt 4.2.7. Er mogen referentiecellen worden gebruikt die NH_3-ijkgas bevatten.

Instrumenten waarvan de signalen worden gebruikt voor compensatiealgoritmen moeten voldoen aan de lineariteitsvoorschriften in tabel 7 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. De lineariteitscontrole moet worden uitgevoerd overeenkomstig de interne inspectieprocedures van de fabrikant van de apparatuur of overeenkomstig de ISO 9000-voorschriften.

4.2. **Specificaties van de analysator**

De analysator moet een zodanig meetbereik en zodanige responstijd hebben dat de vereiste nauwkeurigheid van de meting van de NH_3-concentratie onder stabiele en veranderende omstandigheden is gewaarborgd.

4.2.1. *Minimale detectiewaarde*

De analysator dient in alle testomstandigheden een minimale detectiewaarde te hebben van < 2 ppm.

4.2.2. *Nauwkeurigheid*

De nauwkeurigheid, gedefinieerd als de mate waarin de afgelezen waarde van de analysator afwijkt van de referentiewaarde, mag niet meer bedragen dan ± 3 % van de afgelezen waarde of ± 2 ppm (de grootste waarde is van toepassing).

4.2.3. *Nulpuntsverloop*

Het verloop van de nulgasrespons en de bijbehorende tijdsinterval worden gespecificeerd door de fabrikant van het instrument.

4.2.4. *Meetbereikverloop*

Het verloop van de ijkgasrespons en de bijbehorende tijdsinterval worden gespecificeerd door de fabrikant van het instrument.

4.2.5. *Systeemresponstijd*

De systeemresponstijd bedraagt ≤ 20 s.

4.2.6. *Stijgtijd*

De stijgtijd van de analysator bedraagt ≤ 5 s.

4.2.7. *NH_3-kalibratiegas*

Er moeten gasmengsels met de volgende chemische samenstelling beschikbaar zijn.

NH_3 en gezuiverde stikstof

De werkelijke concentratie van het kalibratiegas moet binnen ± 3 % van de nominale waarde liggen. De NH_3-concentratie van het kalibratiegas is gebaseerd op het volume (volumeprocent of volume ppm).

De door de fabrikant aangegeven houdbaarheidsdatum van de kalibratiegassen moet worden genoteerd.

5. ANDERE SYSTEMEN

Andere systemen of analyseapparatuur kunnen door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd, indien wordt aangetoond dat zij gelijkwaardige resultaten opleveren overeenkomstig punt 5.1.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

De „resultaten" hebben betrekking op de gemiddelde NH_3-concentraties bij een specifieke cyclus.

Aanhangsel 2

Bepaling van emissies van motoren met elektrische ontsteking die lopen op benzine of E85

1. In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven voor meting van gasvormige en deeltjesemissies van motoren met elektrische ontsteking.

2.1. De tests worden uitgevoerd en beoordeeld overeenkomstig bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in de punten 2.1.1 tot en met 2.2 beschreven uitzonderingen.

2.1.1. *Berekening van massa-emissie (ruw uitlaatgas)*

De massa van de verontreinigende stoffen (g/test) wordt bepaald overeenkomstig punt 8.4.2.3 of 8.4.2.4 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 met de *u*-waarden in tabel 3.

Tabel 3

De *u*-waarden van het ruwe uitlaatgas en de dichtheden van de bestanddelen

Brandstof	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]					
Benzine (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] afhankelijk van de brandstof.
[b] met λ = 2, droge lucht, 273 K, 101,3 kPa.

2.1.2. *Berekening van massa-emissie (verdund uitlaatgas)*

De massa van de verontreinigende stoffen (g/test) wordt bepaald overeenkomstig punt 8.5.2.3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 met de *u*-waarden in tabel 4.

Tabel 4

De *u*-waarden van het verdunde uitlaatgas en de dichtheden van de bestanddelen

Brandstof	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]					
Benzine (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] afhankelijk van de brandstof.
[b] met λ = 2, droge lucht, 273 K, 101,3 kPa.

Voor systemen met stroomcompensatie worden de u_{gas}-waarden in tabel 4 ingevoegd in vergelijking 62 van punt 8.5.2.3.3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.1.2.1. Achtergrondcorrectie

De emissies worden voor de achtergrond gecorrigeerd volgens de voorschriften van punt 8.5.2.3.2 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Indien de brandstofsamenstelling niet bekend is, mag de volgende stoichiometrische factor worden gebruikt:

F_S (E10) = 13,3

F_S (E85) = 11,5

2.2. Voor het testen van verdund uitlaatgas van motoren met elektrische ontsteking is het toegestaan analysatorsystemen te gebruiken die voldoen aan de algemene voorschriften en kalibratieprocedures van VN/ECE-Reglement nr. 83. In dit geval zijn de bepalingen van punt 9 en aanhangsel 3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 niet van toepassing.

De testprocedures in punt 7 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en de emissieberekeningen in punt 2.1 van dit aanhangsel en in punt 8 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn wel van toepassing.

BIJLAGE IV

EMISSIEGEGEVENS DIE BIJ DE TYPEGOEDKEURING VEREIST ZIJN IN VERBAND MET DE TECHNISCHE CONTROLE VAN VOERTUIGEN

Meten van de koolmonoxide-emissie bij stationair draaien

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage wordt de procedure uiteengezet voor de meting van koolmonoxide-emissies bij stationair draaien (normaal en hoog) voor motoren met elektrische ontsteking die lopen op benzine of ethanol (E85) of motoren met elektrische ontsteking die lopen op aardgas/biomethaan of lpg en die zijn geïnstalleerd in voertuigen van de categorieën M_2, N_1 of M_1 met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 ton.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

2.1. De algemene voorschriften zijn die van punt 5.3.7.1 tot en met 5.3.7.4 van VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de punten 2.2 tot en met 2.4 beschreven uitzonderingen.

2.2. De atoomverhoudingen in punt 5.3.7.3 worden als volgt gelezen:

Hcv = atoomverhouding waterstof/koolstof	— voor benzine (E10) 1,93
	— voor lpg 2,525
	— voor aardgas/biomethaan 4,0
	— voor ethanol (E85) 2,74
Ocv = atoomverhouding zuurstof/koolstof	— voor benzine (E10) 0,032
	— voor lpg 0,0
	— voor aardgas/biomethaan 0,0
	— voor ethanol (E85) 0,385

2.3. De tabel in punt 1.4.3 van aanhangsel 5 van bijlage I bij deze verordening wordt aangevuld op basis van de voorschriften in de punten 2.2 en 2.4 van deze bijlage.

2.4. De fabrikant bevestigt binnen 24 maanden na de datum waarop de typegoedkeuring is verleend, dat de ten tijde van de typegoedkeuring in punt 2.1 van deze bijlage genoteerde lambdawaarde juist is en representatief voor serievoertuigen van het goedgekeurde type. De beoordeling wordt gemaakt op basis van tests en onderzoeken van serievoertuigen.

3. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

3.1. De technische voorschriften zijn die van bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in punt 3.2 beschreven uitzondering.

3.2. De in punt 2.1 van bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 gespecificeerde referentiebrandstoffen worden gelezen als een verwijzing naar de overeenkomstige referentiebrandstofspecificaties in bijlage IX bij deze verordening.

BIJLAGE V

CONTROLE VAN DE EMISSES VAN CARTERGASSEN

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden de bepalingen en testprocedures voor controle van de cartergasemissies beschreven.

2. ALGEMENE EISEN

2.1. Er mogen geen carteremissies rechtstreeks in de omgevingsatmosfeer worden uitgestoten, met de in punt 3.1.1 genoemde uitzondering.

3. SPECIFIEKE VOORSCHRIFTEN

3.1. De punten 3.1.1 en 3.1.2 zijn van toepassing op motoren met compressieontsteking en motoren met elektrische ontsteking die lopen op aardgas of vloeibaar petroleumgas (lpg).

3.1.1. Motoren die zijn uitgerust met turbocompressoren, pompen, ventilatoren of hogedrukcompressoren voor luchtinductie mogen carteremissies in de omgevingsatmosfeer uitstoten als deze emissies bij alle emissietests bij de uitlaatgasemissies worden opgeteld (fysisch of mathematisch), overeenkomstig punt 6.10 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.1.2. Carteremissies die in alle werkingstoestanden vóór de uitlaatgasnabehandeling in de uitlaatgasstroom worden geleid, worden niet beschouwd als emissies die rechtstreeks in de omgevingsatmosfeer worden uitgestoten.

3.2. De punten 3.2.1 en 3.2.2 zijn van toepassing op motoren met elektrische ontsteking die lopen op benzine of E85.

3.2.1. De druk in het carter wordt tijdens de emissietestcycli op een geschikt punt gemeten. De druk in het inlaatspruitstuk wordt gemeten met een nauwkeurigheid van ± 1 kPa.

3.2.2. Conformiteit met punt 2.1 wordt toereikend geacht indien de in het carter gemeten druk bij geen enkele van de in punt 3.2.1 gedefinieerde bedrijfstoestanden de atmosferische druk op het ogenblik van de meting overschrijdt.

BIJLAGE VI

VOORSCHRIFTEN TER BEPERKING VAN EMISSIES BUITEN DE CYCLUS EN EMISSIES BIJ GEBRUIK

1. INLEIDING

1.1. Deze bijlage bevat de prestatievoorschriften en een verbod op manipulatiestrategieën voor motoren en voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend overeenkomstig Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening, waarmee beoogd wordt de emissies onder uiteenlopende omgevings- en bedrijfsomstandigheden zoals die zich tijdens normaal gebruik van het voertuig voordoen, doeltreffend te beheersen. In deze bijlage worden tevens de testprocedures uiteengezet voor het testen van emissies buiten de cyclus tijdens de typegoedkeuring en tijdens het feitelijke gebruik van het voertuig.

2. DEFINITIES

De definities in punt 3 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn van toepassing.

3. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

3.1. De algemene voorschriften zijn vastgelegd in de punten 4 en 4.1 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

4. PRESTATIEVOORSCHRIFTEN

4.1. De prestatievoorschriften zijn die van punt 5 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de in de punten 4.1.1 tot en met 4.1.4 beschreven uitzonderingen.

4.1.1. Punt 5.1.2, onder a), van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

a) de werking is in aanzienlijke mate in de toepasselijke typegoedkeuringstests opgenomen, met inbegrip van de testprocedures buiten de cyclus in punt 6 van bijlage VI bij Verordening (EU) nr. 582/2011 en de bepalingen tijdens het gebruik zoals vastgelegd in artikel 12 van Verordening (EU) nr. 582/2011.

4.1.2. Punt 5.2.1 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

Uitlaatemissies mogen niet hoger zijn dan de toepasselijke emissiegrenswaarden die zijn vastgelegd in punt 4.1.3 van bijlage VI bij Verordening (EU) nr. 582/2011.

4.1.3. De toepasselijke emissiegrenswaarden zijn als volgt:

a) voor CO: 2 000 mg/kWh

b) voor THC: 220 mg/kWh

c) voor NO_x: 600 mg/kWh

d) voor deeltjes: 16 mg/kWh.

4.1.4. De punten 5.2.2 en 5.2.3 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn niet van toepassing.

5. OMGEVINGS- EN BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN

5.1. De omgevings- en bedrijfsomstandigheden voor deze bijlage worden uiteengezet in punt 6 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

6. LABORATORIUMTESTS BUITEN DE CYCLUS BIJ TYPEGOEDKEURING

6.1. Voor de testprocedure buiten de cyclus tijdens typegoedkeuring wordt de WNTE-methodiek gevolgd zoals beschreven in punt 7 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, met de uitzonderingen in de punten 6.1.1 tot en met 6.1.6.

6.1.1. De voorschriften voor laboratoriumtests buiten de cyclus zijn niet van toepassing op de typegoedkeuring van motoren met elektrische ontsteking die onder Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening vallen.

6.1.2. Punt 7.2.1 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

Om te controleren of een motor aan de in punt 5.2 bedoelde WNTE-emissiegrenswaarden voldoet, draait de motor binnen het in punt 7.1 bepaalde WNTE-controlegebied en worden de emissies ten minste over een periode van 30 seconden gemeten en geïntegreerd. Een WNTE-emissiemeting wordt gedefinieerd als één reeks geïntegreerde metingen over een bepaalde periode. Als de motor bijvoorbeeld gedurende 65 seconden aaneengesloten binnen het controlegebied en de omgevingscondities van de WNTE draait, vormt dit één WNTE-emissiemeting en wordt de gemiddelde emissie over de hele periode van 65 seconden genomen. Bij laboratoriumtests geldt de in punt 7.5 gedefinieerde integratieperiode.

6.1.3. Punt 7.3 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

Tests tijdens het gebruik

Aanvullende voorschriften met betrekking tot voertuigtests tijdens het gebruik worden in een later stadium gedefinieerd overeenkomstig artikel 14, lid 3, van Verordening (EU) nr. 582/2011.

6.1.4. Punt 7.5.4 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

De WNTE-laboratoriumtest moet aan de validatiestatistieken van punt 7.8.7 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 voldoen.

6.1.5. Punt 7.5.5 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

De emissies worden gemeten zoals beschreven in de punten 7.5, 7.7 en 7.8 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

6.1.6. Punt 7.5.6 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

De testresultaten worden berekend zoals beschreven in punt 8 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

7. WNTE-DEFICIËNTIES

Punt 8 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 is niet van toepassing.

8. WNTE-VRIJSTELLINGEN

Punt 9 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 is niet van toepassing.

9. CONFORMITEITSVERKLARING BETREFFENDE EMISSIES BUITEN DE CYCLUS

Punt 10 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt als volgt gelezen:

Bij zijn typegoedkeuringsaanvraag voegt de fabrikant een verklaring dat de motorenfamilie of het voertuig aan de voorschriften van Verordening (EU) nr. 582/2011 voldoet betreffende beperking van de emissies buiten de cyclus. Bovendien wordt de conformiteit met de toepasselijke emissiegrenswaarden en voorschriften tijdens het gebruik middels aanvullende tests gecontroleerd.

9.1. De punten 10.1 en 10.2 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn van toepassing.

10. DOCUMENTATIE

Voorschriften voor de documentatie zijn vastgelegd in punt 11 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

BIJLAGE VII

CONTROLE VAN DE DUURZAAMHEID VAN MOTORSYSTEMEN

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden de procedures uiteengezet voor het kiezen van motoren die volgens een accumulatief bedrijfsprogramma worden getest om verslechteringsfactoren vast te stellen. De verslechteringsfactoren worden overeenkomstig punt 3.6 van deze bijlage toegepast op de emissies die volgens bijlage III worden gemeten.

1.2. Deze bijlage bevat ook de bijzonderheden over het emissiegerelateerde en niet-emissiegerelateerde onderhoud dat moet worden uitgevoerd aan motoren die aan een accumulatief bedrijfsprogramma worden onderworpen. Dit onderhoud komt overeen met het onderhoud dat wordt uitgevoerd aan in gebruik zijnde motoren en wordt meegedeeld aan de eigenaren van nieuwe motoren en voertuigen.

2. KEUZE VAN MOTOREN VOOR DE VASTSTELLING VAN FACTOREN DIE DE NUTTIGE LEVENSDUUR VERKORTEN

2.1. De motoren worden gekozen uit de motorenfamilie zoals gedefinieerd in punt 6 van bijlage I voor emissietests ter vaststelling van de factoren die de nuttige levensduur verkorten.

2.2. Motoren uit verschillende motorenfamilies kunnen voorts worden samengevoegd tot families op basis van het gebruikte soort uitlaatgasnabehandelingssysteem. Teneinde motoren met verschillende cilinderaantallen en -configuraties maar met dezelfde technische specificaties en installatie voor het uitlaatgasnabehandelingssysteem in dezelfde familie van motornabehandelingssystemen onder te brengen, moet de fabrikant de goedkeuringsinstantie gegevens verstrekken waaruit blijkt dat de emissiebeperkingsprestaties van dergelijke motorsystemen vergelijkbaar zijn.

2.3. De motorfabrikant kiest, zoals vastgesteld overeenkomstig punt 2.2, één voor de familie van motornabehandelingssystemen representatieve motor uit die volgens het in punt 3.2 van deze bijlage beschreven accumulatieve bedrijfsprogramma wordt getest; deze keuze wordt aan de goedkeuringsinstantie gemeld voordat er enige test wordt uitgevoerd.

2.3.1. Indien de goedkeuringsinstantie oordeelt dat de ongunstigste emissies van de familie van motornabehandelingssystemen beter kunnen worden bepaald door een andere motor te testen, wordt de testmotor door de goedkeuringsinstantie en na overleg met de motorfabrikant gekozen.

3. VASTSTELLING VAN FACTOREN DIE DE NUTTIGE LEVENSDUUR VERKORTEN

3.1. **Algemeen**

De voor een familie van motornabehandelingssystemen geldende verslechteringsfactoren worden afgeleid van de gekozen motoren op basis van een accumulatief bedrijfsprogramma waarbij de uitstoot van gassen en deeltjes tijdens de WHTC- en WHSC-tests periodiek wordt gemeten.

3.2. **Accumulatief bedrijfsprogramma**

Accumulatieve bedrijfsprogramma's kunnen naar keuze van de fabrikant worden uitgevoerd door een voertuig met de gekozen motor een accumulatief bedrijfsprogramma te laten afwerken of door de gekozen motor een accumulatief dynamometerprogramma te laten afwerken.

3.2.1. *Accumulatief bedrijfsprogramma en accumulatief dynamometerprogramma*

3.2.1.1. De fabrikant stelt de vorm en de omvang van het accumulatieve afstands- en bedrijfsprogramma en de verouderingscyclus voor de motoren vast naar goede ingenieurspraktijk.

3.2.1.2. De fabrikant bepaalt de testpunten waarop de uitstoot van gassen en deeltjes wordt gemeten tijdens de WHTC- en WHSC-tests. Het minimumaantal testpunten bedraagt drie: een aan het begin, een ongeveer in het midden en een aan het einde van het accumulatieve bedrijfsprogramma.

3.2.1.3. De emissiewaarden bij het startpunt en het eindpunt van de nuttige levensduur zoals berekend overeenkomstig punt 3.5.2 moeten vallen binnen de grenswaarden in de tabel van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009, maar afzonderlijke emissieresultaten van de testpunten mogen hoger zijn dan deze grenswaarden.

3.2.1.4. Op verzoek van de fabrikant en met toestemming van de goedkeuringsinstantie hoeft bij ieder testpunt slechts één testcyclus (hetzij de warme WHTC- hetzij de WHSC-test) te worden uitgevoerd, terwijl de andere testcyclus aan het begin en het eind van het accumulatieve bedrijfsprogramma wordt uitgevoerd.

3.2.1.5. Voor de verschillende families van motornabehandelingssystemen kunnen verschillende accumulatieve bedrijfsprogramma's worden gebruikt.

3.2.1.6. Accumulatieve bedrijfsprogramma's mogen korter zijn dan de nuttige levensduur, maar niet korter dan de waarden in de tabel in punt 3.2.1.8.

3.2.1.7. Voor accumulatieve werking van de motordynamometer moet de fabrikant de toepasselijke correlatie aangeven tussen de accumulatieve bedrijfsperiode (gereden kilometers) en de motordynamometeruren, zoals de correlatie van het brandstofverbruik, de snelheid van het voertuig versus het aantal motoromwentelingen enz.

3.2.1.8. Minimumaantal gereden kilometers

Tabel 1

Minimumaantal gereden kilometers

Categorie voertuig waarin de motor wordt gemonteerd	Minimumaantal gereden kilometers	Nuttige levensduur (artikel van Verordening (EG) nr. 595/2009)
Categorie N_1-voertuigen	160 000 km	Artikel 4, lid 2, onder a)
Categorie N_2-voertuigen	188 000 km	Artikel 4, lid 2, onder b)
Categorie N_3-voertuigen met een technisch toelaatbare maximummassa van ten hoogste 16 t	188 000 km	Artikel 4, lid 2, onder b)
Categorie N_3-voertuigen met een technisch toelaatbare maximummassa van meer dan 16 t	233 000 km	Artikel 4, lid 2, onder c)
Categorie M_1-voertuigen	160 000 km	Artikel 4, lid 2, onder a)
Categorie M_2-voertuigen	160 000 km	Artikel 4, lid 2, onder a)
Categorie M_3-voertuigen van de klassen I, II, A en B, zoals gedefinieerd in bijlage I bij Richtlijn 2001/85/EG, met een technisch toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 t	188 000 km	Artikel 4, lid 2, onder b)
Categorie M_3-voertuigen van de klassen III en B, zoals gedefinieerd in bijlage I bij Richtlijn 2001/85/EG, met een technisch toelaatbare massa van meer dan 7,5 t	233 000 km	Artikel 4, lid 2, onder c)

3.2.1.9. Versnelde veroudering is toegestaan middels aanpassing van het accumulatieve bedrijfsprogramma op basis van het brandstofverbruik. De aanpassing moet zijn gebaseerd op de verhouding tussen het typische brandstofverbruik tijdens het gebruik en het brandstofverbruik tijdens de verouderingscyclus, maar het brandstofverbruik tijdens de verouderingscyclus mag niet meer dan 30 % hoger zijn dan het typische brandstofverbruik tijdens het gebruik.

3.2.1.10. Het accumulatieve bedrijfsprogramma moet volledig worden beschreven in de typegoedkeuringsaanvraag en meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie voordat er enige test wordt uitgevoerd.

3.2.2. Indien de typegoedkeuringsinstantie beslist dat er bij de warme WHTC- en de WHSC-tests aanvullende metingen moeten worden verricht tussen de door de fabrikant gekozen punten, brengt zij de fabrikant hiervan op de hoogte. Het herziene accumulatieve bedrijfsprogramma moet worden voorbereid door de fabrikant en worden goedgekeurd door de goedkeuringsinstantie.

3.3. **Test van de motoren**

3.3.1. *Stabilisering van het motorsysteem*

3.3.1.1. Voor iedere familie van motornabehandelingssystemen moet de fabrikant bepalen hoeveel uren het voertuig of de motor moet draaien voordat de werking van het motornabehandelingssysteem is gestabiliseerd. Op verzoek van de goedkeuringsinstantie stelt de fabrikant de voor deze vaststelling gebruikte gegevens en analysen beschikbaar. Als alternatief mag de fabrikant de motor tussen 60 en 125 uur of de gelijkwaardige afstand gedurende de verouderingscyclus laten draaien om het motornabehandelingssysteem te stabiliseren.

3.3.1.2. Het in punt 3.3.1.1 vastgestelde einde van de stabilisatieperiode wordt beschouwd als het begin van het accumulatieve bedrijfsprogramma.

3.3.2. *Test volgens het accumulatieve bedrijfsprogramma*

3.3.2.1. Na de stabilisatie moet de motor draaien volgens het door de fabrikant gekozen accumulatieve bedrijfsprogramma zoals beschreven in punt 3.2. Bij de periodieke intervallen in het accumulatieve bedrijfsprogramma dat is vastgesteld door de fabrikant, en zo nodig overeenkomstig punt 3.2.2 ook door de goedkeuringsinstantie, moet de motor tijdens de warme WHTC- en WHSC-tests worden getest op de uitstoot van gassen en deeltjes. Indien is overeengekomen dat bij ieder testpunt slechts één testcyclus (warme WHTC of WHSC) wordt uitgevoerd, moet de andere testcyclus (warme WHTC of WHSC) overeenkomstig punt 3.2.1.4 aan het begin en het eind van het accumulatieve bedrijfsprogramma worden uitgevoerd.

3.3.2.2. Tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma wordt de motor overeenkomstig punt 4 onderhouden.

3.3.2.3. Tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma is niet-gepland onderhoud toegestaan, bijvoorbeeld wanneer het OBD-systeem specifiek een probleem heeft opgespoord waardoor de storingsindicator is geactiveerd.

3.4. **Rapportage**

3.4.1. De resultaten van alle tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma uitgevoerde emissietests (warme WHTC en WHSC) worden beschikbaar gesteld aan de goedkeuringsinstantie. Indien een emissietest ongeldig wordt verklaard, licht de fabrikant toe waarom dit is gebeurd. In dat geval moet binnen de volgende 100 bedrijfsuren naast de warme WHTC- en WHSC-tests een bijkomende reeks tests worden uitgevoerd.

3.4.2. De fabrikant neemt in zijn rapporten alle gegevens over alle tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma uitgevoerde emissietests en het aan de motor verrichte onderhoud op. Deze gegevens moeten bij de goedkeuringsinstanties worden ingediend, samen met de resultaten van de tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma uitgevoerde emissietests.

3.5. **Vaststelling van verslechteringsfactoren**

3.5.1. Voor elke tijdens de warme WHTC- en WHSC-tests gemeten verontreinigende stof en voor elk testpunt tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma moet op basis van alle testresultaten een „best passende" lineaire regressieanalyse worden gemaakt. Het resultaat van elke test voor elke verontreinigende stof wordt uitgedrukt in een getal van één decimaal meer dan de grenswaarde voor die verontreinigende stof zoals vermeld in de tabel van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009. Indien is overeengekomen dat bij ieder testpunt slechts één testcyclus (warme WHTC of WHSC) wordt uitgevoerd en de andere testcyclus (WHTC of WHSC) overeenkomstig punt 3.2.1.4 van deze bijlage aan het begin en aan het eind van het accumulatieve bedrijfsprogramma wordt uitgevoerd, dan wordt de regressieanalyse alleen gemaakt op basis van de testresultaten van de testcyclus op elk testpunt.

Op verzoek van de fabrikant en met voorafgaande instemming van de goedkeuringsinstantie is een niet-lineaire regressie toegestaan.

3.5.2. De emissiewaarden voor elke verontreinigende stof aan het begin van het accumulatieve bedrijfsprogramma en bij het eindpunt van de nuttige levensduur dat van toepassing is op de geteste motor worden berekend op basis van de regressievergelijking. Indien het accumulatieve bedrijfsprogramma korter is dan de nuttige levensduur, worden de emissiewaarden bij het eindpunt van de nuttige levensduur bepaald door middel van extrapolatie van de in punt 3.5.1 vastgestelde regressievergelijking.

3.5.3. De verslechteringsfactor voor iedere verontreinigende stof wordt gedefinieerd als de verhouding van de toegepaste emissiewaarden bij het eindpunt van de nuttige levensduur en aan het begin van het accumulatieve bedrijfsprogramma (multiplicatieve verslechteringsfactor).

Op verzoek van de fabrikant en met voorafgaande instemming van de goedkeuringsinstantie is een additieve verslechteringsfactor voor iedere verontreinigende stof toegestaan. De additieve verslechteringsfactor wordt beschouwd als het verschil tussen de emissiewaarden die zijn berekend bij het eindpunt van de nuttige levensduur en aan het begin van het accumulatieve bedrijfsprogramma.

Indien de berekening resulteert in een waarde die lager is dan 1,00 voor een multiplicatieve verslechteringsfactor of minder dan 0,00 voor een additieve verslechteringsfactor, is de verslechteringsfactor respectievelijk 1,0 of 0,00.

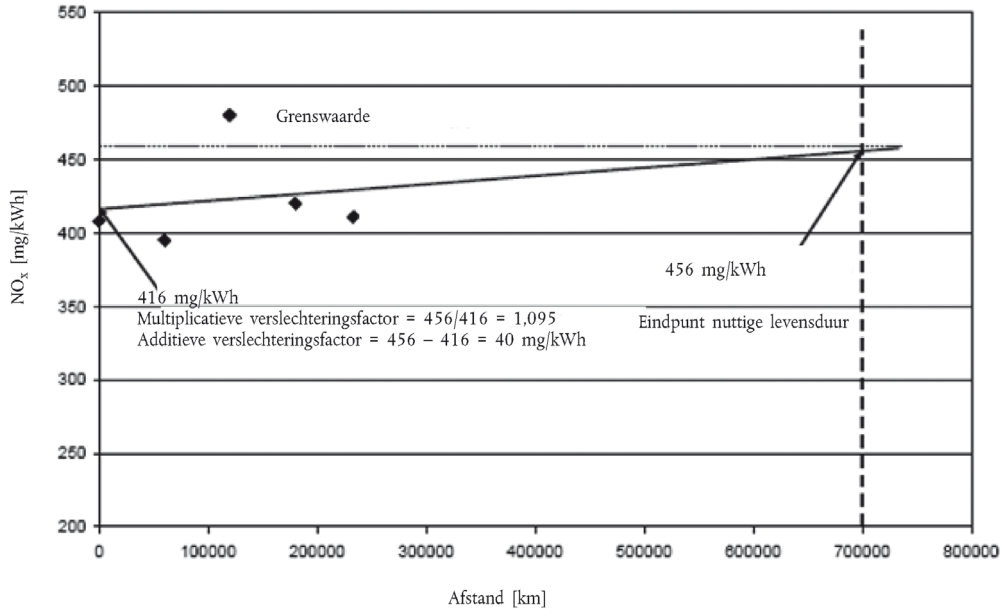
In figuur 1 wordt een voorbeeld gegeven van de vaststelling van verslechteringsfactoren aan de hand van lineaire regressie.

Het is niet toegestaan multiplicatieve en additieve verslechteringsfactoren in één reeks verontreinigende stoffen te combineren.

Indien is overeengekomen dat bij ieder testpunt slechts één testcyclus (warme WHTC of WHSC) wordt uitgevoerd en de andere testcyclus (warme WHTC of WHSC) overeenkomstig punt 3.2.1.4 alleen aan het begin en aan het einde van het accumulatieve bedrijfsprogramma wordt uitgevoerd, is de verslechteringsfactor die is berekend voor de testcyclus die bij ieder testpunt is uitgevoerd, ook van toepassing op de andere testcyclus.

Figuur 1

Voorbeeld van vaststelling van verslechteringsfactoren



3.6. **Toegewezen verslechteringsfactoren**

3.6.1. Als alternatief voor het gebruik van een accumulatief bedrijfsprogramma om verslechteringsfactoren vast te stellen, kunnen de motorfabrikanten onderstaande toegewezen multiplicatieve verslechteringsfactoren gebruiken:

Tabel 2

Verslechteringsfactoren

Testcyclus	CO	THC (1)	NMHC (2)	CH_4 (2)	NO_x	NH_3	Deeltjes-massa	Deeltjes-aantal
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) Van toepassing op motoren met compressieontsteking.
(2) Van toepassing op motoren met elektrische ontsteking.

Toegewezen additieve verslechteringsfactoren worden niet gegeven. Het is niet toegestaan de toegewezen multiplicatieve verslechteringsfactoren om te zetten in additieve verslechteringsfactoren.

3.7. **Toepassing van verslechteringsfactoren**

3.7.1. De motoren moeten vallen binnen de respectieve emissiegrenswaarden zoals weergegeven in de tabel van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009, na toepassing van de verslechteringsfactoren op het overeenkomstig bijlage III gemeten testresultaat (e_{gas}, e_{PM}). Afhankelijk van het type verslechteringsfactor zijn de volgende bepalingen van toepassing:

a) multiplicatief: (e_{gas} of e_{PM}) × verslechteringsfactor ≤ emissiegrenswaarde;

b) additief: (e_{gas} of e_{PM}) + verslechteringsfactor ≤ emissiegrenswaarde.

3.7.2. De fabrikant kan ervoor kiezen de voor een familie van motornabehandelingssystemen vastgestelde verslechteringsfactoren toe te passen op een motorsysteem dat niet behoort tot dezelfde familie van motornabehandelingssystemen. In dat geval moet de fabrikant tegenover de goedkeuringsinstantie aantonen dat het motorsysteem waarvoor de familie van nabehandelingssystemen oorspronkelijk was getest en het motorsysteem waarvoor de verslechteringsfactoren ook worden toegepast, dezelfde technische specificaties en voorschiften voor montage in het voertuig hebben en dat de emissies van deze motoren of motorsystemen gelijk zijn.

3.7.3. De verslechteringsfactoren voor elke verontreinigende stof tijdens de betrokken testcyclus worden vermeld in de punten 1.4.1 en 1.4.2 van het addendum bij de aanhangsels 5 en 7 van bijlage I.

3.8. **Controle van de overstemming van de productie**

3.8.1. De conformiteit van de productie met de emissievoorschriften wordt gecontroleerd op basis van de voorschriften in punt 7 van bijlage I.

3.8.2. De fabrikant mag de verontreinigende emissies vóór enig uitlaatgasnabehandelingssysteem in werking treedt tegelijkertijd meten met de typegoedkeuringstest. Aldus kan de fabrikant informele verslechteringsfactoren voor de motor en het nabehandelingssysteem ontwikkelen, die hij als hulpmiddel bij inspectie aan het eind van de productielijn afzonderlijk kan gebruiken.

3.8.3. Voor de typegoedkeuring mogen alleen de verslechteringsfactoren volgens punt 3.5 of 3.6 worden opgenomen in de punten 1.4.1 en 1.4.2 van het addendum bij de aanhangsels 5 en 7 van bijlage I.

4. ONDERHOUD

Voor het accumulatieve bedrijfsprogramma wordt onderhoud uitgevoerd overeenkomstig de handleiding voor service en onderhoud van de fabrikant.

4.1. **Emissiegerelateerd gepland onderhoud**

4.1.1. Emissiegerelateerd gepland onderhoud met het oog op de uitvoering van een accumulatief bedrijfsprogramma moet gebeuren met dezelfde afstands- of gelijkwaardige intervallen als die in de onderhoudsinstructies die de fabrikant aan de eigenaar van het voertuig of de motor verstrekt. Dit onderhoudsschema mag in de loop van het accumulatieve bedrijfsprogramma voor zover noodzakelijk worden aangepast, mits er geen onderhoudsverrichting uit het onderhoudsschema wordt geschrapt nadat deze op de testmotor is uitgevoerd.

4.1.2. De motorfabrikant moet voor het accumulatieve bedrijfsprogramma de afstelling, de reiniging en het onderhoud (indien noodzakelijk) en de geplande uitwisseling van de volgende onderdelen specificeren:

a) filters en koelers in het uitlaatgasrecirculatiesysteem,

b) carterventilatieklep, indien van toepassing,

c) uiteinden van brandstofinjectoren (uitsluitend reiniging),

d) brandstofinjectoren,

e) turbocompressor,

f) elektronische motorsturingeenheid en bijbehorende sensoren en actuatoren,

g) deeltjesnabehandelingssysteem (met bijbehorende onderdelen),

h) NO_x-verwijderingssysteem,

i) uitlaatgasrecirculatiesysteem met alle bijbehorende kleppen en leidingen,

j) overige uitlaatgasnabehandelingssystemen.

4.1.3. Kritische emissiegerelateerde onderhoudsverrichtingen mogen alleen tijdens het gebruik worden uitgevoerd en moeten worden doorgegeven aan de eigenaar van het voertuig.

4.2. **Wijzigingen in het geplande onderhoud**

4.2.1. De fabrikant moet bij de goedkeuringsinstantie een verzoek indienen tot goedkeuring van nieuw gepland onderhoud dat hij tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma wil verrichten en vervolgens ook wil aanbevelen aan eigenaars van voertuigen of motoren. Met het verzoek moeten gegevens worden ingediend waaruit de noodzaak van het nieuwe geplande onderhoud en het onderhoudsinterval blijkt.

4.3. **Niet-emissiegerelateerd gepland onderhoud**

4.3.1. Niet-emissiegerelateerd gepland onderhoud dat redelijk en technisch noodzakelijk is (zoals olie verversen, vervanging van oliefilter, brandstoffilter en luchtfilter, onderhoud van het koelsysteem, afstelling van het stationaire toerental, regulateur, motorbouten, kleppenspeling, injectorspeling, timing, afstelling van de spanning van alle aandrijfriemen enz.) mag worden verricht aan de voor het accumulatieve bedrijfsprogramma geselecteerde motoren en voertuigen met de langste intervallen die door de fabrikant aan de eigenaar worden aanbevolen.

4.4. **Reparatie**

4.4.1. Reparaties aan onderdelen van motoren, anders dan de motor, het emissiebeperkingssysteem of het brandstofsysteem, die geselecteerd zijn om volgens een accumulatief bedrijfsprogramma te worden getest, mogen alleen worden verricht bij het uitvallen van een onderdeel of een storing aan het motorsysteem.

4.4.2. Indien de motor, het emissiebeheersingssysteem of het brandstofsysteem tijdens het accumulatieve bedrijfsprogramma tekortkomingen vertoont, is het accumulatieve bedrijfsprogramma ongeldig en wordt een nieuw accumulatief bedrijfsprogramma gestart met een nieuw motorsysteem.

BIJLAGE VIII

CO_2-EMISSIES EN BRANDSTOFVERBRUIK

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden de bepalingen en testprocedures voor het rapporteren van de CO_2-emissies en het brandstofverbruik beschreven.

2. ALGEMENE EISEN

2.1. CO_2-emissies en het brandstofverbruik worden vastgesteld tijdens de WHTC- en WHSC-testcycli overeenkomstig de punten 7.2 tot en met 7.8 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.2. De testresultaten worden gerapporteerd als voor de cyclus gemiddelde specifieke waarden op de testbank en worden uitgedrukt in g/kWh.

3. BEPALING VAN DE CO_2-EMISSIES

3.1. **Ruwe meting**

Dit punt is van toepassing indien er CO_2 wordt gemeten in het ruwe uitlaatgas.

3.1.1. *Meting*

Door de geteste motor uitgestoten CO_2 in het ruwe uitlaatgas wordt gemeten met een niet-dispersieve infraroodanalysator overeenkomstig punt 9.3.2.3 en aanhangsel 3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

Het meetsysteem moet voldoen aan de lineariteitsvoorschriften in punt 9.2 en tabel 7 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

Het meetsysteem moet voldoen aan de punten 9.3.1, 9.3.4 en 9.3.5 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.1.2. *Evaluatie van de gegevens*

De relevante gegevens worden vastgelegd en opgeslagen overeenkomstig punt 7.6.6 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. De diagrammen van de vastgelegde concentraties en het diagram van het uitlaatgasmassadebiet worden gealigneerd aan de hand van de omzettingstijd, zoals bepaald in punt 3.1.30 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.1.3. *Berekening van de voor de cyclus gemiddelde emissie*

Indien op droge basis is gemeten, wordt op de momentane concentraties een droog/natcorrectie toegepast overeenkomstig punt 8.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49, alvorens andere berekeningen worden uitgevoerd.

De CO_2-massa (g/test) wordt bepaald door het berekenen van de momentane massa-emissies uit de ruwe CO_2-concentratie en het uitlaatgasmassadebiet gealigneerd met betrekking tot de omzettingstijd zoals bepaald in punt 8.4.2.2 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49, door deze momentane waarden te integreren over de hele cyclus en de geïntegreerde waarde te vermenigvuldigen met de u-waarden voor CO_2 in tabel 5 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

De volgende vergelijking moet worden gebruikt:

$$m_{CO2} = \sum_{i=1}^{i=n} u_{CO2} \times c_{CO2,i} \times q_{mew,i} \times \frac{1}{f} \text{ (in g/test)}$$

waarin:

u_{CO2} de verhouding is tussen de CO_2-dichtheid en de dichtheid van het uitlaatgas;

$c_{CO2,i}$ de momentane CO_2-concentratie in het uitlaatgas is, ppm;

$q_{mew,i}$ het momentane uitlaatgasmassadebiet is, kg/s;

f de bemonsteringsfrequentie is, Hz;

n het aantal metingen is.

De CO_2-massa mag facultatief worden berekend overeenkomstig punt 8.4.2.4 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 met een molaire massa CO_2 (M_{CO2}) van 44,01 g/mol.

3.2. **Verdunde meting**

Dit punt is van toepassing indien er CO_2 wordt gemeten in het verdunde uitlaatgas.

3.2.1. *Meting*

Door de geteste motor uitgestoten CO_2 in het verdunde uitlaatgas wordt gemeten met een niet-dispersieve infraroodanalysator overeenkomstig punt 9.3.2.3 en aanhangsel 3 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Het uitlaatgas moet worden verdund met gefilterde omgevingslucht, synthetische lucht of stikstof. De doorstromingscapaciteit van het volledige-stroomsysteem moet groot genoeg zijn om condensatie van water in de verdunnings- en de bemonsteringssystemen volledig uit te sluiten.

Het meetsysteem moet voldoen aan de lineariteitsvoorschriften in punt 9.2 en tabel 7 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

Het meetsysteem moet voldoen aan de punten 9.3.1, 9.3.4 en 9.3.5 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.2.2. *Evaluatie van de gegevens*

De relevante gegevens worden vastgelegd en opgeslagen overeenkomstig punt 7.6.6 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.2.3. *Berekening van de voor de cyclus gemiddelde emissie*

Bij meting op droge basis moet de droog/natcorrectie overeenkomstig punt 8.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 worden toegepast.

Voor systemen met een constante massastroom (met warmtewisselaar) wordt de CO_2-massa (g/test) bepaald aan de hand van de volgende vergelijking:

$$m_{CO2} = 0{,}001519 \times c_{CO2,i} \times m_{ed} \text{ (in g/test)}$$

waarin:

$c_{CO2,e}$ de gemiddelde, voor de achtergrond gecorrigeerde CO_2-concentratie is, ppm;

0,001519 de verhouding is tussen de CO_2-dichtheid en de luchtdichtheid (*u* factor);

m_{ed} de totale massa van het verdunde uitlaatgas gedurende de cyclus is, kg.

Bij systemen met stroomcompensatie (zonder warmtewisselaar) wordt de CO_2-massa (g/test) bepaald door de momentane massa-emissies te berekenen en deze momentane waarden te integreren over de hele cyclus. Verder wordt de achtergrondcorrectie direct op de momentane concentraties toegepast. De volgende vergelijking moet worden gebruikt:

$$m_{CO2} = \sum_{i=1}^{n}[(m_{ed,i} \times c_{CO2,e} \times 0{,}001519)] - [(m_{ed} \times c_{CO2,d} \times (1 - 1/D) \times 0{,}001519)]$$

waarin:

$c_{CO2,e}$ de in het verdunde uitlaatgas gemeten CO_2-concentratie is, ppm;

$c_{CO2,d}$ de in de verdunningslucht gemeten CO_2-concentratie is, ppm;

0,001519 de verhouding is tussen de CO_2-dichtheid en de luchtdichtheid (*u* factor);

$m_{ed,i}$ de momentane massa van het verdunde uitlaatgas is, kg;

m_{ed} de totale massa van het verdunde uitlaatgas gedurende de cyclus is, kg;

D de verdunningsfactor is.

De factor *u* mag facultatief worden berekend met vergelijking 57 in punt 8.5.2.3.1 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 met een molaire massa CO_2 (M_{CO2}) van 44,01 g/mol.

CO_2-achtergrondcorrectie wordt toegepast overeenkomstig punt 8.5.2.3.2 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.3. **Berekening van de specifieke emissies op de testbank**

De cyclusarbeid die nodig is voor de berekening van de specifieke CO_2-emissies op de testbank wordt overeenkomstig punt 7.8.6 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 bepaald.

3.3.1. *WHTC*

De specifieke emissies op de testbank *eCO2* (g/kWh) worden als volgt berekend:

$$e_{CO2} = \frac{(0{,}14 \times m_{CO2,koud}) + (0{,}86 \times m_{CO2,warm})}{(0{,}14 \times W_{act,koud}) + (0{,}86 \times W_{act,warm})}$$

waarin:

$m_{CO2,koud}$ de CO_2-massa-emissie bij de koudestarttest is, g/test;

$m_{CO2,warm}$ de CO_2-massa-emissie bij de warmestarttest is, g/test;

$W_{act,koud}$ de werkelijke cyclusarbeid bij de koudestarttest is, kWh;

$W_{act,warm}$ de werkelijke cyclusarbeid bij de warmestarttest is, kWh.

3.3.2. *WHSC*

De specifieke emissies op de testbank eCO_2 (g/kWh) worden als volgt berekend:

$$e_{CO2} = \frac{m_{CO2}}{W_{act}}$$

waarin:

m_{CO2} de CO_2-massa-emissie is, g/test;

W_{act} de feitelijke cyclusarbeid is, kWh.

4. BEPALING VAN HET BRANDSTOFVERBRUIK

4.1. **Meting**

Het momentane brandstofdebiet wordt gemeten met systemen die massa bij voorkeur rechtstreeks meten, zoals de volgende systemen:

a) massadebietsensor;

b) brandstofweging;

c) Coriolismeter.

Het systeem voor meting van het brandstofdebiet heeft:

a) een nauwkeurigheid van ± 2 % van de aflezing of ± 0,3 % van de volledige schaal (de hoogste waarde is van toepassing);

b) een precisie van ± 1 % van de volledige schaal of nauwkeuriger;

c) een stijgtijd van maximaal 5 s.

Het systeem voor meting van het brandstofdebiet moet voldoen aan de lineariteitsvoorschriften in punt 9.2 en tabel 7 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

Er moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om metingsfouten te voorkomen. Dergelijke voorzorgsmaatregelen moeten ten minste gericht zijn op:

a) zorgvuldige installatie van de apparatuur volgens de aanbevelingen van de fabrikant van het instrument en naar goede ingenieurspraktijk,

b) debietconditionering ter voorkoming van een zog, wervelingen, circulatiestromen of drukwisselingen die de nauwkeurigheid van het brandstofdebietsysteem kunnen beïnvloeden,

c) brandstof die langs de motor stroomt of van de motor teruggaat naar de brandstoftank.

4.2. **Evaluatie van de gegevens**

De relevante gegevens worden vastgelegd en opgeslagen overeenkomstig punt 7.6.6 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

4.3. **Berekening van het voor de cyclus gemiddelde brandstofverbruik**

De brandstofmassa (g/test) wordt als volgt bepaald door de som van de momentane waarden gedurende de cyclus:

$$q_{mf} = \sum_{i=1}^{i=n} q_{mf,i} \times \frac{1}{f} \times 1\,000$$

waarin:

$q_{mf,i}$ het momentane brandstofdebiet is, kg/s;

f de bemonsteringsfrequentie is, Hz;

n het aantal metingen is.

4.4. **Berekening van het specifieke brandstofverbruik op de testbank**

De cyclusarbeid die nodig is voor de berekening van het specifieke brandstofverbruik op de testbank wordt overeenkomstig punt 7.8.6 van bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 bepaald.

4.4.1. *WHTC*

Het specifieke brandstofverbruik e_f (g/kWh) wordt als volgt berekend:

$$e_f = \frac{(0{,}14 \times q_{mf,cold}) + (0{,}86 \times q_{mf,hot})}{(0{,}14 \times W_{act,cold}) + (0{,}86 \times W_{act,hot})}$$

waarin:

$q_{mf,\ koud}$ de brandstofmassa bij de koudestarttest is, g/test;

$q_{mf,\ warm}$ de brandstofmassa bij de warmestarttest is, g/test;

$W_{act,\ koud}$ de werkelijke cyclusarbeid bij de koudestarttest is, kWh;

$W_{act,\ warm}$ de werkelijke cyclusarbeid bij de warmestarttest is, kWh.

4.4.2. *WHSC*

Het specifieke brandstofverbruik op de testbank ef (g/kWh) wordt als volgt berekend:

$$e_f = \frac{q_{mf}}{W_{act}}$$

waarin:

q_{mf} de brandstofmassa is, g/test;

W_{act} de feitelijke cyclusarbeid is, kWh.

Aanhangsel 1

Bepalingen betreffende CO_2-emissies en brandstofverbruik voor uitbreiding van een EG-typegoedkeuring voor een voertuigtype waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening goedkeuring is verleend met een referentiemassa van meer dan 2 380 kg maar niet meer dan 2 610 kg

1. INLEIDING

1.1. In dit aanhangsel worden de bepalingen en testprocedures uiteengezet betreffende de rapportage van CO_2-emissies en brandstofverbruik voor uitbreiding van een EG-typegoedkeuring voor een voertuigtype waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening goedkeuring is verleend, voor een voertuig dat een referentiemassa heeft van meer dan 2 380 kg maar niet meer dan 2 610 kg.

2. ALGEMENE EISEN

2.1. Om de uitbreiding te verkrijgen van een EG-typegoedkeuring voor een voertuig met betrekking tot het motortype waarvoor krachtens deze verordening typegoedkeuring is verleend, voor een voertuig met een referentiemassa van meer dan 2 380 kg maar niet meer dan 2 610 kg, moet de fabrikant de voorschriften in bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie ([1]) naleven, met de onderstaande uitzonderingen.

2.1.1. Punt 2.2.1 van bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 wordt gelezen als een verwijzing naar de in bijlage IX beschreven referentiebrandstoffen.

2.1.2. Punt 5.2.4 van VN/ECE-Reglement nr. 101 waarnaar wordt verwezen in punt 2.3 van bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 wordt als volgt gelezen:

1) dichtheid: gemeten bij de testbrandstof overeenkomstig ISO 3675 of een equivalente methode. Voor benzine, diesel, ethanol (E85) en ethanol voor brandstofspecifieke motoren met compressieontsteking (ED95) wordt de dichtheid gebruikt die wordt gemeten bij 288 K (15 °C); voor lpg en aardgas/biomethaan wordt de volgende referentiedichtheid gebruikt:

0,538 kg/l voor lpg,

0,654 kg/m^3 voor aardgas,

2) verhouding waterstof/koolstof/zuurstof: de volgende vaste waarden worden gebruikt:

$C_1H_{1,93}O_{0,032}$ voor benzine (E10),

$C_1H_{1,86}O_{0,006}$ voor diesel (B7),

$C_1H_{2,525}$ voor lpg,

CH_4 voor aardgas en biomethaan,

$C_1H_{2,74}O_{0,385}$ voor ethanol (E85),

$C_1H_{2,92}O_{0,46}$ voor ethanol voor brandstofspecifieke motoren met compressieontsteking (ED95).

2.1.3. Punt 1.4.3 van bijlage 6 bij VN/ECE-Reglement nr. 101, waarnaar wordt verwezen in punt 3.3 van bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008, wordt als volgt gelezen:

„1.4.3. Het brandstofverbruik, uitgedrukt in liters per 100 km (voor benzine, lpg, ethanol (E85 en ED95) en diesel) of in m^3 per 100 km (voor aardgas/biomethaan), wordt berekend aan de hand van de volgende formules:

a) voor voertuigen met een benzinemotor met elektrische ontsteking (E10):

$$FC = (0{,}120/D) \cdot [(0{,}831 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

([1]) PB L 199 van 28.7.2008, blz. 1.

b) voor voertuigen met een lpg-motor met elektrische ontsteking:

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

Indien de samenstelling van de voor de test gebruikte brandstof afwijkt van de voor de berekening van het genormaliseerde verbruik aangenomen samenstelling, kan op verzoek van de fabrikant een correctiefactor cf worden toegepast op de hieronder aangegeven wijze:

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

De correctiefactor cf wordt als volgt bepaald:

$$cf = 0{,}825 + 0{,}0693\ n_{werkelijk}$$

waarin:

$n_{werkelijk}$ de werkelijke H/C-verhouding van de gebruikte brandstof is

c) voor voertuigen met een motor op aardgas/biomethaan met elektrische ontsteking:

$$FC_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

d) voor voertuigen met een elektrische-ontstekingsmotor op ethanol (E85):

$$FC = (0{,}1742/D) \cdot [(0{,}574 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

e) voor voertuigen met een compressieontstekingsmotor op diesel (B7):

$$FC = (0{,}1165/D) \cdot [(0{,}859 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

f) voor voertuigen met een brandstofspecifieke motor met compressieontsteking op ethanol (ED95)

$$FC = (0{,}186/D) \cdot [(0{,}538 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

In deze formules is:

FC het brandstofverbruik in liters per 100 km (voor benzine, ethanol, lpg, diesel of biodiesel) of in m^3 per 100 km (voor aardgas);

HC de gemeten emissie van koolwaterstoffen in g/km;

CO de gemeten emissie van koolmonoxide in g/km;

CO_2 de gemeten emissie van kooldioxide in g/km;

D de dichtheid van de testbrandstof.

Voor gasvormige brandstoffen is dit de dichtheid bij 288 K (15 °C).".

2.1.4. De rapportagevoorschriften in punt 3.4 van bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 worden gelezen als een verwijzing naar aanhangsel 4 van bijlage I bij deze verordening.

BIJLAGE IX

SPECIFICATIES VAN REFERENTIEBRANDSTOFFEN

Technische gegevens van brandstoffen voor het testen van compressieontstekingsmotoren

Type: Diesel (B7)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Cetaanindex		46,0	—	EN ISO 4264
Cetaangetal (2)		52,0	56,0	EN-ISO 5165
Dichtheid bij 15 °C	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675 EN ISO 12185
Distillatie:				
— 50 %-punt	°C	245	—	EN-ISO 3405
— 95 %-punt	°C	345	350	EN-ISO 3405
— eindkookpunt	°C	—	360	EN-ISO 3405
Vlampunt	°C	55	—	EN 22719
Verstoppingspunt van het filter bij lage temperatuur	°C	—	– 5	EN 116
Viscositeit bij 40 °C	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	massa %	2,0	4,0	EN 12916
Zwavelgehalte	mg/kg	—	10	EN ISO 20846/ EN ISO 20884
Kopercorrosie (3 uur bij 50 °C)	classificatie	—	klasse 1	EN-ISO 2160
Conradson-koolstofresidu (10 % distillatieresidu)	massa %	—	0,2	EN-ISO 10370
Asgehalte	massa %	—	0,01	EN-ISO 6245
Totale verontreiniging	mg/kg	—	24	EN 12662
Watergehalte	massa %	—	0,02	EN-ISO 12937
Neutralisatiegetal (sterk zuur)	mg KOH/g	—	0,10	ASTM D 974
Oxidatiebestendigheid (3)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Smeercapaciteit (diameter van het slijtageoppervlak na HFRR-test bij 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Oxidatiestabiliteit bij 110 °C (3)	H	20,0		EN 15751
Methylesters van vetzuren (4)	vol. %	6,0	7,0	EN 14078

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „reële waarden". De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.

(2) Het opgegeven gebied voor het cetaangetal is niet in overeenstemming met de eis van een minimum van 4R. Bij geschillen tussen brandstofleverancier en gebruiker kunnen de eisen van ISO 4259 evenwel worden gebruikt om die geschillen op te lossen, mits er bij voorkeur niet één meting, maar herhaalde metingen, in voldoende aantal om de vereiste nauwkeurigheid te bereiken, worden verricht.

(3) Ook al wordt de oxidatiebestendigheid onder controle gehouden, toch zal de houdbaarheid waarschijnlijk beperkt zijn. De leverancier moet om advies worden gevraagd over de voorwaarden en de duur van de opslag.

(4) Het vetzuurmethylestergehalte moet aan de specificatie van EN 14214 voldoen.

Type: Ethanol voor brandstofspecifieke compressieontstekingsmotoren (ED95) [1]

Parameter	Eenheid	Grenswaarden [2]		Testmethode [3]
		Minimum	Maximum	
Totale alcohol (ethanol inclusief gehalte aan alcoholen met een hogere verzadiging)	massa %	92,4		EN 15721
Overige hogere verzadigde mono-alcoholen (C_3-C_5)	massa %		2,0	EN 15721
Methanol	massa %		0,3	EN 15721
Dichtheid bij 15°C	kg/m^3	793,0	815,0	EN ISO 12185
Zuurgraad, berekend als azijnzuur	massa %		0,0025	EN 15491
Uitzicht		Helder en klaar		
Vlampunt	°C	10		EN 3679
Droog residu	mg/kg		15	EN 15691
Watergehalte	massa %		6,5	EN 15489 [4] EN-ISO 12937 EN15692
Aldehyden, berekend als acetaldehyde	massa %		0,0050	ISO 1388-4
Esters berekend als ethylacetaat	massa %		0,1	ASTM D1617
Zwavelgehalte	mg/kg		10,0	EN 15485 EN 15486
Sulfaten	mg/kg		4,0	EN 15492
Deeltjesverontreiniging	mg/kg		24	EN 12662
Fosfor	mg/l		0,20	EN 15487
Anorganische chloride	mg/kg		1,0	EN 15484 of EN 15492
Koper	mg/kg		0,100	EN 15488
Elektrische geleidbaarheid	µS/cm		2,50	DIN 51627-4 of prEN 15938

[1] Aan de ethanolbrandstof mogen additieven, zoals cetaanverbeteraar, zoals gespecificeerd door de fabrikant van de motor, worden toegevoegd mits er geen negatieve bijwerkingen bekend zijn. Indien aan deze voorwaarden wordt voldaan, bedraagt de maximumhoeveelheid 10 % m/m.

[2] De in de specificaties vermelde waarden zijn „reële waarden". De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.

[3] Voor bovenstaande eigenschappen zullen equivalente EN/ISO-methoden worden toegepast zodra deze zijn bekendgemaakt.

[4] Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt EN 15489 toegepast.

Technische gegevens van brandstoffen voor het testen van motoren met elektrische ontsteking

Type: Benzine (E10)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode (2)
		Minimum	Maximum	
Research-octaangetal, RON		95,0	97,0	EN ISO 5164:2005 (3)
Motoroctaangetal, MON		84,0	86,0	EN ISO 5163:2005 (3)
Dichtheid bij 15 °C	kg/m^3	743	756	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Dampspanning	kPa	56,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Watergehalte	vol. %		0,015	ASTM E 1064
Distillatie:				
— verdampt bij 70 °C	vol. %	24,0	44,0	EN-ISO 3405
— verdampt bij 100 °C	vol. %	56,0	60,0	EN-ISO 3405
— verdampt bij 150 °C	vol. %	88,0	90,0	EN-ISO 3405
— eindkookpunt	°C	190	210	EN-ISO 3405
Residu	vol. %	—	2,0	EN-ISO 3405
Koolwaterstoffenanalyse:				
— alkenen	vol. %	3,0	18,0	EN 14517 EN 15553
— aromaten	vol. %	25,0	35,0	EN 14517 EN 15553
— benzeen	vol. %	0,4	1,0	EN 12177 EN 238, EN 14517
— verzadigde koolwaterstoffen	vol. %	rapport		EN 14517 EN 15553
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		
Inductieperiode (4)	min.	480	—	EN-ISO 7536
Zuurstofgehalte (5)	massa %	3,7		EN 1601 EN 13132 EN 14517
Aanwezige gom	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Zwavelgehalte (6)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode (2)
		Minimum	Maximum	
Kopercorrosie (3 uur bij 50 °C)	graad	—	klasse 1	EN-ISO 2160
Loodgehalte	mg/l	—	5	EN 237
Zwavelgehalte (7)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (4)	vol. %	9,5	10,0	EN 1601 EN 13132 EN 14517

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „reële waarden". De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.
(2) Voor bovenstaande eigenschappen zullen equivalente EN/ISO-methoden worden toegepast zodra deze zijn bekendgemaakt.
(3) Voor de berekening van het eindresultaat wordt overeenkomstig EN 228:2008 een correctiefactor van 0,2 voor MON en RON afgetrokken.
(4) De brandstof mag stoffen bevatten die oxidatie tegengaan en metalen chemisch inactief maken en die gewoonlijk gebruikt worden om raffinaderijbenzine te stabiliseren, maar additieven met een reinigende/dispergerende werking of oplosolie mogen niet worden gebruikt.
(5) Ethanol die aan de specificatie van EN 15376 voldoet, is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan de referentiebrandstof mag worden toegevoegd.
(6) Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 1 gebruikte brandstof rapporteren.
(7) Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

Type: Ethanol (E85)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Research-octaangetal, RON		95,0	—	EN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON		85,0	—	EN ISO 5163
Dichtheid bij 15 °C	kg/m^3	rapport		ISO 3675
Dampspanning	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Zwavelgehalte (2)	mg/kg	—	10	EN 15485 of EN 15486
Oxidatiestabiliteit	Minuten	360		EN ISO 7536
Hoeveelheid aanwezige gom (met solvent gewassen)	mg/100ml	—	5	EN-ISO 6246
Uitzicht Vast te stellen bij omgevingstemperatuur of 15 °C (de hoogste temperatuur is van toepassing)		klaar en helder, zichtbaar vrij van zwevende of bezonken verontreinigende stoffen		Visuele controle
Ethanol en hogere alcoholen (3)	vol. %	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517 E DIN 51627-3
Hogere alcoholen (C_3-C_8)	vol. %	—	2,0	E DIN 51627-3

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Methanol	vol. %		1,00	E DIN 51627-3
Benzine (4)	vol. %	rest		EN 228
Fosfor	mg/l	0,20 (5)		EN 15487
Watergehalte	vol. %		0,300	EN 15489 of EN 15692
Hoeveelheid anorganische chloriden	mg/l		1	EN 15492
pHe		6,5	9,0	EN 15490
Koperstripcorrosie (3 u bij 50 °C)	rating	klasse 1		EN ISO 2160
Zuurgraad (als azijnzuur CH_3COOH)	massa % (mg/l)	—	0,0050 (40)	EN 15491
Elektrische geleidbaarheid	µS/cm	1,5		DIN 51627-4 of prEN 15938
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „reële waarden". De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.
(2) Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de emissietests gebruikte brandstof rapporteren.
(3) Het gehalte aan loodvrije benzine kan worden bepaald als 100 min de som van het percentage water en alcoholen, MTBE en ETBE.
(4) Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.
(5) Ethanol die aan de specificatie van EN 15376 voldoet, is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan de referentiebrandstof mag worden toegevoegd.

Type: lpg

Parameter	Eenheid	Brandstof A	Brandstof B	Testmethode
Samenstelling:				EN 27941
C_3-gehalte	vol. %	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-gehalte	vol. %	Rest (1)	Rest (1)	
$< C_3$, $> C_4$	vol. %	maximaal 2	maximaal 2	
Alkenen	vol. %	maximaal 12	maximaal 15	
Verdampingsresidu	mg/kg	maximaal 50	maximaal 50	EN 15470
Water bij 0 °C		geen	geen	EN 15469

Parameter	Eenheid	Brandstof A	Brandstof B	Testmethode
Totaal zwavelgehalte inclusief reukstof	mg/kg	maximaal 10	maximaal 10	EN 24260, ASTM D 3246, ASTM 6667
Waterstofsulfide		Geen	Geen	EN ISO 8819
Koperstripcorrosie (1 uur bij 40 °C)	rating	klasse 1	klasse 1	ISO 6251 (2)
Geur		kenmerkend	kenmerkend	
Motoroctaangetal (3)		minimaal 89,0	minimaal 89,0	EN 589 bijlage B

(1) De rest wordt als volgt gelezen: rest = 100 – C_3 – < C_3 – > C_4.
(2) Indien het monster corrosieremmers bevat of andere scheikundige bestanddelen die de corrosiviteit van het monster op de koperstrip verminderen, kan de aanwezigheid van corrosieve stoffen met deze methode niet altijd nauwkeurig worden bepaald. Daarom is het verboden dergelijke bestanddelen toe te voegen met als enig doel de test te beïnvloeden.
(3) Op verzoek van de fabrikant kan een hoger MON worden gebruikt voor de typegoedkeuringstests.

Type: aardgas/biomethaan

Kenmerken	Eenheid	Basis	Grenswaarden		Testmethode
			Minimum	Maximum	
Referentiebrandstof G_R					
Samenstelling:					
Methaan		87	84	89	
Ethaan		13	11	15	
Rest (1)	mol %	—	—	1	ISO 6974
Zwavelgehalte	mg/m^3 (2)	—		10	ISO 6326-5

(1) Inerte gassen + C_{2+}.
(2) Waarde te bepalen onder standaardomstandigheden 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.

Referentiebrandstof G_{23}

Samenstelling:					
Methaan		92,5	91,5	93,5	
Rest (1)	mol %	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol %	7,5	6,5	8,5	
Zwavelgehalte	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Inerte gassen (andere dan N_2) + C_2+ C_{2+}.
(2) Waarde te bepalen bij 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.

Referentiebrandstof G_{25}

Samenstelling:					
Methaan	mol %	86	84	88	
Rest (1)	mol %	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol %	14	12	16	
Zwavelgehalte	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Inerte gassen (andere dan N_2) + C_2+ C_{2+}.
(2) Waarde te bepalen bij 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.

BIJLAGE X

BOORDDIAGNOSESYSTEMEN (OBD-SYSTEMEN)

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden de functionele aspecten uiteengezet van boorddiagnosesystemen (OBD-systemen) ter beheersing van de emissies van motorsystemen die onder deze verordening vallen.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

2.1. De algemene voorschriften, waaronder de specifieke voorschriften voor elektronische systeembeveiliging, worden uiteengezet in punt 4 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en in punt 2 van deze bijlage.

2.2. De verwijzing naar rijcyclus in bijlage 9C van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt gelezen als een verwijzing naar rijcyclus zoals gedefinieerd in artikel 2, punt 36, van deze verordening.

2.3. **Aanvullende bepalingen betreffende bewakingsvoorschriften.**

2.3.1. Naast de bewakingsvoorschriften in aanhangsel 3 bij bijlage 9B van VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn de bewakingsvoorschriften in aanhangsel 1 bij deze bijlage van toepassing.

2.3.1.1. De regels voor de classificatie van tekortkomingen zijn vastgelegd in bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Tekortkomingen die worden opgespoord met de in aanhangsel 1 vereiste aanvullende bewakingsfuncties worden niet geclassificeerd als klasse C-tekortkomingen ([1]).

2.3.2. Indien de beheersing van de reagensinjectie wordt uitgevoerd middels een gesloten systeem, zijn de bewakingsvoorschriften in punt 1 van aanhangsel 3 bij bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 van toepassing.

2.3.2.1. Tekortkomingen die zijn opgespoord volgens de bepalingen van punt 2.3.2 worden niet geclassificeerd als klasse C-tekortkomingen.

2.3.3. De bewakingsvoorschriften betreffende deeltjesnabehandelingsvoorzieningen zoals uiteengezet in punt 2, onder c), van aanhangsel 3 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 worden gelezen en aangevuld overeenkomstig de punten 2.3.3.1, 2.3.3.2 en 2.3.3.3.

2.3.3.1 De prestaties van de deeltjesnabehandelingvoorziening inclusief de filtratie en processen voor continue regeneratie worden bewaakt volgens de OBD-grenswaarden in tabel 1.

2.3.3.2. Voor de bewaking van periodieke regeneratie wordt gekeken of de voorziening in staat is om volgens ontwerp te presteren (bijvoorbeeld om regeneratie uit te voeren binnen een door de fabrikant opgegeven tijdsinterval, om regeneratie op verzoek uit te voeren enz.). Dit is één onderdeel van de onderdeelbewaking die verband houdt met de voorziening.

2.3.3.3. Vóór de in artikel 4, lid 8, vermelde data en in geval van een wall-flow dieseldeeltjesfilter kan de fabrikant ervoor kiezen de voorschriften voor prestatiebewaking in aanhangsel 3 van deze bijlage toe te passen in plaats van de voorschriften van punt 2.3.3.1, mits hij met technische documentatie kan aantonen dat er in geval van verslechtering een positieve correlatie bestaat tussen het verlies van filtratie-efficiëntie en het verlies van drukval (drukverschil) in het dieseldeeltjesfilter onder de bedrijfsomstandigheden van de motor, zoals aangegeven in de test zoals beschreven in aanhangsel 3 van deze bijlage.

2.3.3.4. De Commissie zal de bewakingsvoorschriften in punt 2.3.3.1 uiterlijk op 31 december 2012 opnieuw onderzoeken. Als aangetoond wordt dat de respectievelijke voorschriften op de in punt 2.3.3.3 bedoelde data technisch niet haalbaar zijn, doet de Commissie een voorstel om de data dienovereenkomstig te wijzigen.

2.4. **Alternatieve goedkeuring**

2.4.1. Voor voertuigen van de categorieën M_1, M_2, N_1 en N_2 met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 ton en voertuigen van categorie M_3, klasse I, II, A of B, zoals gedefinieerd in bijlage I bij Richtlijn 2001/85/EG met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 ton, moet conformiteit met bijlage XI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 overeenkomstig OBD-norm Euro 6, zoals gedefinieerd in aanhangsel 6 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008, op verzoek van de fabrikant worden beschouwd als gelijkwaardig met conformiteit met deze bijlage.

([1]) De regels voor de classificatie van tekortkomingen zijn vastgelegd in bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

Indien een dergelijke alternatieve goedkeuring wordt toegepast, wordt de informatie met betrekking tot OBD-systemen in de punten 3.2.12.2.7.1 tot en met 3.2.12.2.7.4 van deel 2 van aanhangsel 4 bij bijlage I vervangen door de informatie van punt 3.2.12.2.7 van aanhangsel 3 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008.

Selectieve toepassing van de bepalingen van deze bijlage en de bepalingen van bijlage XVI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 is niet toegestaan, met uitzondering van de voorwaarden die in dit punt 2.4.1 uitdrukkelijk worden uiteengezet.

2.4.2. *Kleine serieproductie*

Als alternatief voor de voorschriften in punt 4 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en de voorschriften in deze bijlage mogen motorfabrikanten waarvan de jaarlijkse productie van motoren van een type dat onder deze verordening valt wereldwijd minder dan 500 stuks bedraagt, EG-typegoedkeuring verkrijgen op basis van de overige voorschriften van deze verordening, indien de emissiebeperkingsonderdelen van het motorsysteem ten minste op circuitonderbreking en op rationaliteit en plausibiliteit van uitgangssignalen van de sensor worden gecontroleerd en het nabehandelingssysteem ten minste op volledige functionele storingen wordt gecontroleerd. Motorfabrikanten waarvan de jaarlijkse productie van motoren van een type dat onder deze verordening valt wereldwijd minder dan 50 stuks bedraagt, mogen EG-typegoedkeuring verkrijgen op basis van de voorschriften van deze verordening indien de emissiebeperkingsonderdelen van het motorsysteem ten minste op circuitonderbreking en op rationaliteit en plausibiliteit van uitgangssignalen van de sensor worden gecontroleerd (onderdeelbewaking).

2.4.3. Een fabrikant mag de alternatieve bepalingen in punt 2.4.1 niet toepassen voor meer dan 500 motoren per jaar.

2.4.4. De goedkeuringsinstantie stelt de Commissie in kennis van de omstandigheden van elke typegoedkeuring die uit hoofde van de punten 2.4.1 en 2.4.2 is verleend.

2.5. **Conformiteit van de productie**

Op het OBD-systeem zijn de voorschriften voor conformiteit van de productie van toepassing zoals vastgelegd in Richtlijn 2007/46/EG.

Indien de goedkeuringsinstantie besluit dat de conformiteit van de productie van het OBD-systeem moet worden gecontroleerd, wordt de controle uitgevoerd overeenkomstig bijlage I bij deze verordening.

3. PRESTATIEVOORSCHRIFTEN

3.1. De prestatievoorschriften zijn vastgelegd in punt 5 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.2. **OBD-grenswaarden**

3.2.1. De OBD-grenswaarden voor het OBD-systeem zijn vastgelegd in tabel 1, rij „algemene voorschriften", voor motoren met compressieontsteking, respectievelijk in tabel 2, rij „algemene voorschriften", voor gasmotoren en motoren met elektrische ontsteking in voertuigen van categorie M_3, voor voertuigen van categorie N_2 met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 ton en voor voertuigen van categorie N_3.

3.2.2. Tot het einde van de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode zijn de OBD-grenswaarden in de rij „introductieperiode" van tabel 1 van toepassing op motoren met compressieontsteking en die in de rij „introductieperiode" van tabel 2 op gasmotoren en motoren met elektrische ontsteking in voertuigen van categorie M_3, voor voertuigen van categorie N_2 met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 ton en voor voertuigen van categorie N_3.

Tabel 1

OBD-grenswaarden (motoren met compressieontsteking)

	Grenswaarde in mg/kWh	
	NO_x	Deeltjesmassa
Introductieperiode	1 500	25
Algemene voorschriften	1 200	25

Tabel 2

OBD-grenswaarden (alle gasmotoren en motoren met elektrische ontsteking in voertuigen van categorie M_3, voertuigen van categorie N_2 met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 ton en voertuigen van categorie N_3)

	Grenswaarde in mg/kWh	
	NO_x	CO [1]
Introductieperiode	1 500	
Algemene voorschriften	1 200	

[1] De OBD-grenswaarde voor CO wordt later vastgesteld.

4. DEMONSTRATIEVOORSCHRIFTEN

4.1. De demonstratievoorschriften zijn vastgelegd in punt 6 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en in punt 4 van deze bijlage.

4.2. Naast punt 4.1 geldt dat de fabrikant de prestatiebewaking mag aantonen aan de hand van de voorschriften in aanhangsel 2.

Goedkeuringsinstanties kunnen akkoord gaan met het gebruik van een andere prestatiebewakingstechniek dan die waarnaar in aanhangsel 2 wordt verwezen. De fabrikant moet aan de hand van een deugdelijk technisch dossier op basis van de ontwerpkenmerken, door voorlegging van de testresultaten, door verwijzing naar voorgaande goedkeuringen of middels een andere acceptabele methode aantonen dat de gekozen bewakingsvorm ten minste zo deugdelijk, snel en effectief is als de in aanhangsel 2 genoemde bewakingsvormen.

5. DOCUMENTATIEVOORSCHRIFTEN

5.1. De documentatievoorschriften zijn vastgelegd in punt 8 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

6. VOORSCHRIFTEN VOOR DE PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

De voorschriften van dit punt zijn overeenkomstig bijlage 9C bij VN/ECE-Reglement nr. 49 van toepassing op de bewakingsfuncties van het OBD-systeem.

6.1. **Technische voorschriften**

6.1.1. De technische voorschriften voor de beoordeling van de prestaties van OBD-systemen tijdens het gebruik, inclusief voorschriften betreffende communicatieprotocollen, tellers, noemers en de toename ervan, zijn vastgelegd in bijlage 9C bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

6.1.2. De verhouding van de prestaties tijdens het gebruik (in-use performance ratio, $IUPR_m$) van een specifieke bewakingsfunctie m van het OBD-systeem wordt met de volgende formule berekend:

$$IUPR_m = teller_m/noemer_m.$$

waarin:

„$teller_m$" de teller van een specifieke bewakingsfunctie m is; het is een variabele die aangeeft hoe vaak een voertuig op dusdanige wijze heeft gewerkt dat alle voor de detectie van een storing door die bewakingsfunctie vereiste bewakingsomstandigheden zich voordeden; en

„$noemer_m$" de noemer van een specifieke bewakingsfunctie m is; het is een variabele die het aantal rijcycli van het voertuig aangeeft dat van belang is voor die specifieke bewakingsfunctie (of „waarin zich gebeurtenissen voordoen die van belang zijn voor die specifieke bewakingsfunctie").

6.1.3. De verhouding van de prestaties tijdens het gebruik (in-use performance ratio, $IUPR_g$) van een groep g bewakingsfuncties aan boord van een voertuig wordt met de volgende formule berekend:

$$IUPR_g = teller_g/noemer_g$$

waarin:

„$teller_g$" de teller is van een groep g bewakingsfuncties en de feitelijke waarde ($teller_m$) is van de specifieke bewakingsfunctie m die de laagste verhouding van de prestaties tijdens het gebruik zoals gedefinieerd in punt 6.1.2 heeft van alle bewakingsfuncties binnen die groep g van bewakingsfuncties aan boord van een bepaald voertuig; en

„noemer$_g$" de noemer is van een groep g bewakingsfuncties en de feitelijke waarde (noemer$_m$) is van de specifieke bewakingsfunctie m die de laagste verhouding van de prestaties tijdens het gebruik zoals gedefinieerd in punt 6.1.2 heeft van alle bewakingsfuncties binnen die groep g van bewakingsfuncties aan boord van een bepaald voertuig.

6.2. **Minimale verhouding van de prestaties tijdens het gebruik**

6.2.1. De verhouding van de prestaties tijdens het gebruik (in-use performance ratio, IUPR$_m$) van een bewakingsfunctie m van het OBD-systeem zoals gedefinieerd in punt 5 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 moet groter zijn dan of gelijk zijn aan de minimale verhouding van de prestaties tijdens het gebruik IUPR$_m$(min) die van toepassing is op de bewakingsfunctie m gedurende de nuttige levensduur van de motor zoals beschreven in artikel 4 van Verordening (EG) nr. 595/2009.

6.2.2. De waarde van de minimale verhouding van de prestaties tijdens het gebruik IUPR(min) bedraagt 0,1 voor alle bewakingsfuncties.

6.2.3. De voorschriften van punt 6.2.1 worden geacht te zijn nageleefd indien voor alle groepen bewakingsfuncties g aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

6.2.3.1. De gemiddelde $\overline{\text{IUPR}_g}$ waarde IUPR$_g$ van de IUPR$_g$-waarden van alle voertuigen met motoren uit de OBD-motorenfamilie in kwestie is gelijk aan of hoger dan IUPR(min), en

6.2.3.2. meer dan 50 % van alle in punt 6.2.3.1 bedoelde motoren heeft een IUPR$_g$ die gelijk is aan of hoger is dan IUPR(min).

6.3. **Documentatievoorschriften**

6.3.1. De documentatie bij ieder bewaakt onderdeel of systeem die is vereist op grond van punt 8 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 moet de volgende gegevens betreffende prestaties tijdens het gebruik bevatten:

a) de criteria voor toename van de teller en de noemer;

b) een criterium voor uitschakeling van de toename van de teller of de noemer.

6.3.1.1. Aan de in punt 6.3.1 bedoelde documentatie moet een criterium worden toegevoegd voor uitschakeling van de toename van de algemene noemer.

6.4. **Verklaring over de prestaties van het OBD-systeem tijdens het gebruik**

6.4.1. De fabrikant verstrekt bij de aanvraag van typegoedkeuring een conformiteitsverklaring over de prestaties van het OBD-systeem tijdens het gebruik overeenkomstig het model in aanhangsel 6. Bovendien wordt de conformiteit met punt 6.1 gecontroleerd aan de hand van de aanvullende beoordelingsregels in punt 6.5.

6.4.2. Deze verklaring, waarnaar wordt verwezen in punt 6.4.1, wordt gehecht aan de documentatie betreffende de OBD-motorenfamilie die krachtens de punten 5 en 6.3 van deze bijlage is vereist.

6.4.3. De fabrikant bewaart een dossier met alle testgegevens, technische en productieanalysen en andere informatie die de grondslag vormt voor de conformiteitsverklaring betreffende de prestaties van het OBD-systeem tijdens het gebruik. De fabrikant verstrekt deze informatie op verzoek aan de goedkeuringsinstantie.

6.4.4. Tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode is de fabrikant vrijgesteld van de verstrekking van de krachtens punt 6.4.1 verplichte verklaring.

6.5. **Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik**

6.5.1. De prestaties tijdens het gebruik van het OBD-systeem en de conformiteit met punt 6.2.3 van deze bijlage worden ten minste volgens de procedure in aanhangsel 4 bij deze bijlage aangetoond.

6.5.2. Nationale instanties en hun vertegenwoordigers kunnen verdere tests uitvoeren om na te gaan of de bepalingen van punt 6.2.3 van deze bijlage zijn nageleefd.

6.5.2.1. De instanties moeten op basis van de bepalingen van punt 6.5.2 van deze bijlage voor ten minste één van de voorschriften van punt 6.2.3 van deze bijlage met een statistisch betrouwbaarheidsniveau van 95 % op basis van een steekproef van ten minste 30 voertuigen aantonen dat er geen conformiteit is teneinde te bewijzen dat er niet wordt voldaan aan de voorschriften van punt 6.2.3 van deze bijlage.

6.5.2.2. De fabrikant heeft de mogelijkheid om conformiteit met de voorschriften van punt 6.2.3 van deze bijlage vast te stellen waarvoor overeenkomstig punt 6.5.2.1 van deze bijlage is aangetoond dat hieraan niet wordt voldaan. De fabrikant moet hiertoe een test uitvoeren op basis van een steekproef van ten minste 30 voertuigen met een beter statistisch betrouwbaarheidsniveau dan de in 6.5.2.1 genoemde test.

6.5.2.3. Voor tests die overeenkomstig de punten 6.5.2.1 en 6.5.2.2 worden uitgevoerd, moeten zowel instanties als fabrikanten relevante details verstrekken. Deze informatie omvat, maar is niet beperkt tot, gegevens over de selectie van de voertuigen, die aan de andere partij moeten worden medegedeeld.

6.5.3. Indien overeenkomstig punt 6.5.1 of 6.5.2 van deze bijlage wordt aangetoond dat de voorschriften van punt 6.2.3 van deze bijlage niet worden nageleefd, moeten overeenkomstig artikel 13 corrigerende maatregelen worden getroffen.

6.5.4. De verwijzing naar rijcyclus in bijlage 9C van VN/ECE-Reglement nr. 49 wordt gelezen als een verwijzing naar rijcyclus zoals gedefinieerd in artikel 2, punt 36, van deze verordening.

6.5.5. Tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode worden de prestaties van OBD-systemen tijdens het gebruik beoordeeld overeenkomstig de bepalingen in aanhangsel 5.

6.5.5.1. Tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode is naleving van de voorschriften van punt 6.2.3 van deze bijlage voor OBD-systemen niet verplicht.

Aanhangsel 1

Aanvullende Bewakingsvoorschriften

1. LAGE UITLAATGASRECIRCULATIESTROOM

1.1. De volgende voorschriften zijn van toepassing naast de vereisten in aanhangsel 3 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

Indien de emissies zelfs bij totale storing van de capaciteit van het EGR-systeem om de uitlaatgasrecirculatie op het opgedragen debiet te houden (bv. door correct functioneren van een systeem voor selectieve katalytische reductie voorbij de motor) niet hoger zijn dan de OBD-grenswaarden, dan:

1.1.1. moet het OBD-systeem, wanneer de beheersing van het uitlaatgasrecirculatiedebiet plaatsvindt middels een gesloten systeem, een storing vaststellen indien het uitlaatgasrecirculatiesysteem niet in staat is de uitlaatgasrecirculatiestroom te verhogen om het opgedragen debiet te bereiken;

1.1.2. moet het OBD-systeem, wanneer de beheersing van het uitlaatgasrecirculatiedebiet plaatsvindt middels een open systeem, een storing vaststellen indien het systeem geen detecteerbare hoeveelheid uitlaatgasrecirculatiestroom heeft wanneer een dergelijke stroom wordt verwacht.

2. ONTOEREIKENDE PRESTATIES VAN DE UITLAATGASRECIRCULATIEKOELER

2.1. De volgende voorschriften zijn van toepassing naast de vereisten in aanhangsel 3 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.1.1. Indien het bewakingssysteem bij een totale storing van de EGR-koeler, doordat de door de fabrikant opgegeven koelingsprestatie niet wordt bereikt, geen storing vaststelt (doordat de resulterende emissietoename voor geen enkele verontreinigende stof de OBD-grenswaarde bereikt), stelt het OBD-systeem een storing vast wanneer het systeem geen detecteerbare hoeveelheid EGR-koeling heeft.

3. LAGE AANJAAGDRUK

3.1. De volgende voorschriften zijn van toepassing naast de vereisten in aanhangsel 3 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.1.1. Indien de emissies zelfs bij totale storing van de capaciteit van de turbocompressor om de opgedragen compressordruk te handhaven niet hoger zijn dan de OBD-grenswaarden, en de compressordruk wordt beheerst middels een gesloten systeem, stelt het OBD-systeem een storing vast wanneer de turbocompressor niet in staat is de turbodruk te verhogen om de opgedragen compressordruk te bereiken.

3.1.2. Indien de emissies zelfs bij totale storing van de capaciteit van de turbocompressor om de opgedragen compressordruk te handhaven niet hoger zijn dan de OBD-grenswaarden, en de compressordruk wordt beheerst middels een open systeem, stelt het OBD-systeem een storing vast wanneer het systeem geen detecteerbare hoeveelheid compressordruk heeft wanneer een dergelijke druk wordt verwacht.

4. STORING IN INJECTOREN

4.1. De fabrikant legt de goedkeuringsinstantie een analyse voor van de langetermijneffecten van storingen van de brandstofinjectoren op het emissiebeheersingssysteem (bv. verstopping of vervuiling van injectoren), zelfs als de OBD-grenswaarden niet ten gevolge van deze storingen worden overschreden.

4.2. Na de in artikel 4, lid 7, bedoelde periode legt de fabrikant de goedkeuringsinstantie een plan voor waarin de bewakingstechnieken worden uiteengezet die hij voornemens is toe te passen naast de technieken die verplicht zijn krachtens aanhangsel 3 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en waarmee de effecten moeten worden vastgesteld waarvan sprake is in punt 4.1.

4.2.1. Nadat het plan door de instantie is goedgekeurd, legt de fabrikant deze technieken ten uitvoer in het OBD-systeem.

Aanhangsel 2

Prestatiebewaking

1. ALGEMEEN

1.1. In dit aanhangsel worden bepalingen uiteengezet met betrekking tot de demonstratieprocedure die in bepaalde gevallen van prestatiebewaking van toepassing is.

2. DEMONSTRATIE VAN PRESTATIEBEWAKING

2.1. **Goedkeuring van de classificatie van de tekortkoming**

2.1.1. Overeenkomstig punt 4.2.1.1 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 is in het geval van prestatiebewaking geen correlatie met feitelijke emissies noodzakelijk. De goedkeuringsinstantie mag echter om testgegevens vragen om de indeling van de storingseffecten zoals beschreven in punt 6.2 van deze bijlage te controleren.

2.2. **Goedkeuring van de door de fabrikant gekozen prestatiebewaking**

2.2.1. Bij de goedkeuring van de door de fabrikant gekozen prestatiecriteria baseert de goedkeuringsinstantie zich op technische informatie die door de fabrikant is verstrekt.

2.2.2. De door de fabrikant gekozen prestatiedrempel voor de bewakingsfunctie in kwestie wordt tijdens een kwalificatietest als volgt bepaald op de basismotor van de OBD-motorenfamilie:

2.2.2.1. De kwalificatietest wordt uitgevoerd op de wijze die is beschreven in punt 6.3.2.1 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.2.2.2. De afname van de prestaties van het onderdeel in kwestie wordt gemeten en dient vervolgens als de prestatiedrempel.

2.2.3. Het prestatiecriterium en de prestatiedrempel die voor de basismotor zijn goedgekeurd, worden zonder verdere demonstratie van toepassing geacht op alle andere leden van de OBD-motorenfamilie.

2.3. **Kwalificatie van een beschadigd onderdeel**

2.3.1. Een beschadigd onderdeel dat is gekwalificeerd voor de basismotor van een OBD-motorenfamilie wordt gekwalificeerd geacht voor het aantonen van de OBD-prestaties van alle leden van die familie.

2.4. **Demonstratie van de prestaties van het boorddiagnosesysteem**

2.4.1. De OBD-prestaties worden overeenkomstig punt 7.1.2 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 aangetoond met het gekwalificeerde beschadigde onderdeel dat gekwalificeerd is voor gebruik met de basismotor.

Aanhangsel 3

Demonstratievoorschriften in geval van prestatiebewaking van een wall-flow dieseldeeltjesfilter

1. ALGEMEEN

1.1. In dit aanhangsel wordt de OBD-demonstratieprocedure beschreven die van toepassing is op de bewaking van de prestaties van het filterproces van een wall-flow dieseldeeltjesfilter.

1.1.1. Een beschadigd wall-flow dieseldeeltjesfilter kan bijvoorbeeld worden gecreëerd door gaten te boren in de onderlaag van het dieseldeeltjesfilter of door de eindstukken van de onderlaag van het dieseldeeltjesfilter te slijpen.

2. KWALIFICATIETEST

2.1. **Principe**

2.1.1. Een beschadigd wall-flow dieseldeeltjesfilter wordt beschouwd als een „gekwalificeerd beschadigd onderdeel" als de drukval (het drukverschil) langs dat beschadigde wall-flow dieseldeeltjesfilter onder de bedrijfsomstandigheden van de motor die is gespecificeerd voor het doel van die test 60 % of meer van de drukval bedraagt die wordt gemeten langs een schoon en niet-beschadigd wall-flow dieseldeeltjesfilter van hetzelfde type.

2.1.1.1. De fabrikant moet aantonen dat dit schone en niet-beschadigde wall-flow dieseldeeltjesfilter tot dezelfde tegendruk leidt als het beschadigde filter vóór de beschadiging.

2.1.2. Op verzoek van de fabrikant kan de goedkeuringsinstantie bij wijze van afwijking instemmen met een drukvaldrempel van 50 % in plaats van 60 %. Een verzoek om een dergelijke afwijking moet door de fabrikant worden onderbouwd met degelijke technische argumenten, zoals variaties in de kwaliteit van nieuwe filters.

2.1.2.1. Bij de verlening van een dergelijke afwijking brengt de goedkeuringsinstantie de fabrikant, de Commissie en alle lidstaten op de hoogte van haar besluit.

2.2. **Kwalificatieproces**

2.2.1. Voor de kwalificatie van een beschadigd wall-flow dieseldeeltjesfilter wordt de motor die hiermee is uitgerust gebruikt onder gestabiliseerde, statische omstandigheden en ingesteld op de waarden voor toerental en belasting zoals in bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 is aangegeven voor fase 9 in de WHSC-testcyclus (55 % genormaliseerd toerental en 50 % genormaliseerd koppel).

2.2.2. Voor de kwalificatie van een beschadigd wall-flow dieseldeeltjesfilter als een „gekwalificeerd beschadigd onderdeel" moet de fabrikant aantonen dat de drukval langs dat beschadigde wall-flow dieseldeeltjesfilter, gemeten wanneer het motorsysteem wordt gebruikt onder de in punt 2.2.1 beschreven omstandigheden, niet lager is dan het percentage van de drukval langs een schoon en niet-beschadigd wall-flow dieseldeeltjesfilter onder dezelfde omstandigheden dat van toepassing is overeenkomstig de punten 2.1.1 en 2.1.2 van dit aanhangsel.

2.3. **Demonstratie van de prestaties van het boorddiagnosesysteem**

2.3.1. De OBD-prestaties worden aangetoond volgens de voorschriften van punt 7.1.2 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 met het gekwalificeerde beschadigde wall-flow dieseldeeltjesfilter aangebracht op het basismotorsysteem.

Aanhangsel 4

Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik van het boorddiagnosesysteem

1. ALGEMEEN

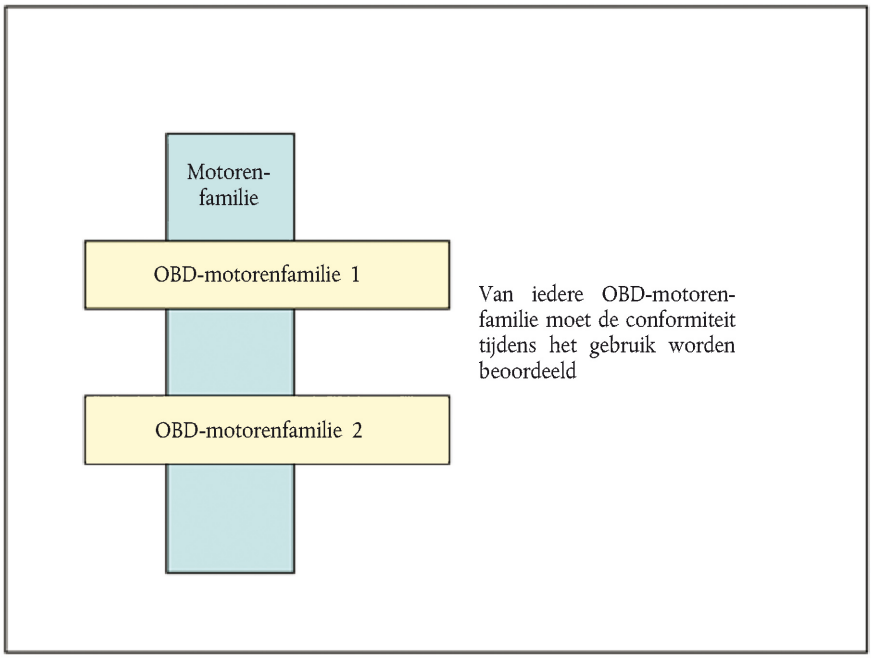
1.1. In dit aanhangsel wordt de procedure uiteengezet die moet worden gevolgd voor het aantonen van de prestaties tijdens het gebruik van het OBD-systeem met betrekking tot de bepalingen in punt 6 van deze bijlage.

2. PRODEDURE VOOR HET AANTONEN VAN DE OBD-PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

2.1. De OBD-prestaties tijdens het gebruik van een motorenfamilie moeten door de fabrikant worden aangetoond aan de goedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring heeft verleend voor de desbetreffende voertuigen of motoren. Hierbij worden de OBD-prestaties tijdens het gebruik van alle OBD-motorenfamilies binnen de motorenfamilie in kwestie onder de loep genomen (figuur 1).

Figuur 1

Twee OBD-motorenfamilies binnen een motorenfamilie



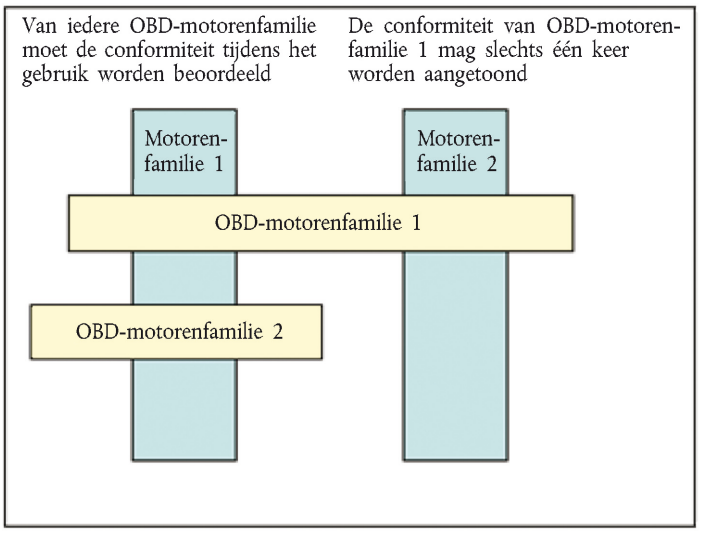
2.1.1. De fabrikant organiseert de demonstratie van de OBD-prestaties tijdens het gebruik en de uitvoering hiervan in nauwe samenwerking met de goedkeuringsinstantie.

2.1.2. De fabrikant mag bij de demonstratie gebruikmaken van voor de conformiteit relevante elementen aan de hand waarvan de conformiteit van een OBD-motorenfamilie binnen een andere motorenfamilie is aangetoond, mits deze eerdere demonstratie niet langer dan twee jaar vóór de huidige demonstratie heeft plaatsgevonden (figuur 2).

2.1.2.1. Een fabrikant mag deze elementen dan echter niet gebruiken voor het aantonen van conformiteit van een derde of daaropvolgende motorenfamilie, tenzij al deze demonstraties binnen twee jaar na het eerste gebruik van de elementen bij het aantonen van de conformiteit plaatsvinden.

Figuur 2

Eerder aangetoonde conformiteit van een OBD-motorenfamilie



2.2. De OBD-prestaties tijdens het gebruik en de in bijlage II beschreven conformiteitsdemonstratie tijdens het gebruik worden op hetzelfde ogenblik en met dezelfde frequentie aangetoond.

2.3. De fabrikant meldt het aanvankelijke tijdschema en het bemonsteringsplan voor de conformiteitstests op het moment van de eerste typegoedkeuring van een nieuwe motorenfamilie aan de goedkeuringsinstantie.

2.4. Voertuigtypen zonder communicatie-interface waarmee de nodige gegevens kunnen worden verzameld over de prestaties tijdens het gebruik zoals beschreven in bijlage 9C bij VN/ECE-Reglement nr. 49, voertuigen waarvan gegevens ontbreken of voertuigen met een dataprotocol dat niet aan de normen beantwoordt, voldoen niet aan de voorschriften.

2.4.1. Afzonderlijke voertuigen met mechanische of elektrische tekortkomingen ten gevolge waarvan de noodzakelijke prestatiegegevens tijdens het gebruik zoals aangegeven in bijlage 9C bij VN/ECE-Reglement nr. 49 niet kunnen worden verzameld, worden uitgesloten van het onderzoek van de conformiteitstests. Het voertuigtype wordt pas afgekeurd indien er niet voldoende voertuigen kunnen worden gevonden die voldoen aan de steekproefvoorschriften voor adequate uitvoering van het onderzoek.

2.5. Motor- of voertuigtypen waarbij de verzameling van gegevens over de prestaties tijdens het gebruik de OBD-bewakingsprestaties beïnvloedt, voldoen niet aan de voorschriften.

3. GEGEVENS OVER DE OBD-PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

3.1. De OBD-prestaties tijdens het gebruik die in overweging worden genomen ter beoordeling van de conformiteit van een OBD-motorenfamilie zijn de prestaties die overeenkomstig punt 6 van bijlage 9C bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn geregistreerd door het OBD-systeem en overeenkomstig punt 7 van die bijlage beschikbaar zijn gesteld.

4. KEUZE VAN MOTOREN OF VOERTUIGEN

4.1. **Motorkeuze**

4.1.1. Indien een OBD-motorenfamilie in verschillende motorenfamilies wordt gebruikt (figuur 2), kiest de fabrikant motoren uit iedere motorenfamilie voor het aantonen van de prestaties tijdens het gebruik van die OBD-motorenfamilie.

4.1.2. Alle motoren uit een bepaalde OBD-motorenfamilie mogen in dezelfde demonstratie worden gebruikt, ook als de bewakingssystemen waarmee zij zijn uitgerust niet uit dezelfde generatie komen of zich in een verschillende staat van modificatie bevinden.

4.2. **Voertuigkeuze**

4.2.1. *Voertuigsegmenten*

4.2.1.1. Voor de classificatie van de voertuigen waarvan conformiteit wordt aangetoond, geldt er een indeling in 6 voertuigsegmenten:

a) voor voertuigen van categorie N: lange-afstandsvoertuigen, distributievoertuigen en overige voertuigen, zoals constructievoertuigen;

b) voor voertuigen van categorie M: reisbussen, stadsbussen en overige voertuigen zoals voertuigen van categorie M_1.

4.2.1.2. Indien mogelijk worden in een onderzoek voertuigen uit ieder segment gekozen.

4.2.1.3. Per segment geldt een minimum van 15 voertuigen.

4.2.1.4. Indien een OBD-motorenfamilie in verschillende motorenfamilies wordt gebruikt (figuur 2), is het aantal motoren uit iedere motorenfamilie binnen een voertuigsegment zo representatief mogelijk voor het volumeaandeel, voor wat betreft verkochte en in gebruik zijnde voertuigen, voor het voertuigsegment in kwestie.

4.2.2. *Voertuigkwalificatie*

4.2.2.1. De gekozen motoren worden aangebracht in voertuigen die worden geregistreerd en gebruikt in een lidstaat.

4.2.2.2. Uit het onderhoudsboekje van ieder geselecteerd voertuig blijkt dat het in goede staat van onderhoud verkeert en dat de door de fabrikant aanbevolen onderhoudsbeurten zijn uitgevoerd.

4.2.2.3. De juiste werking van het OBD-systeem wordt gecontroleerd. Alle storingsmeldingen die van belang zijn voor het OBD-systeem zelf en die in het geheugen van het OBD-systeem zijn opgeslagen, worden genoteerd en de nodige reparaties worden verricht.

4.2.2.4. De motor en het voertuig mogen geen tekenen van verkeerd gebruik vertonen (bv. overbelasting, verkeerde brandstof of andere vormen van verkeerd gebruik) of andere factoren (bv. manipulatie) die gevolgen kunnen hebben voor de OBD-prestaties. In het computergeheugen opgeslagen foutcodes van het OBD-systeem en informatie over bedrijfsuren worden als bewijs meegenomen bij de beantwoording van de vraag of het voertuig verkeerd is gebruikt of om andere redenen niet kan worden opgenomen in een onderzoek.

4.2.2.5. Alle onderdelen van het emissiebeperkingssysteem en het OBD-systeem van het voertuig voldoen aan de voorschriften van de toepasselijke typegoedkeuringsdocumenten.

5. ONDERZOEKEN NAAR PRESTATIES TIJDENS HET GERUIK [1]

5.1. **Verzameling van gegevens over de prestaties tijdens het gebruik**

5.1.1. Overeenkomstig de bepalingen in punt 6 haalt de fabrikant de volgende informatie op uit het OBD-systeem van ieder voertuig in het onderzoek:

a) het voertuigidentificatienummer (VIN);

b) de teller$_g$ en noemer$_g$ voor iedere groep bewakingsfuncties die door het systeem zijn geregistreerd overeenkomstig punt 6 van bijlage 9C bij VN/ECE-Reglement nr. 49;

c) de algemene noemer;

d) de waarde van de telfunctie voor het aantal ontstekingscycli;

e) het totale aantal bedrijfsuren van de motor.

5.1.2. De resultaten van de beoordeelde groep bewakingsfuncties worden terzijde geschoven indien voor de noemer geen minimumwaarde van 25 is bereikt.

5.2. **Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik**

5.2.1. De feitelijke prestatieverhouding per groep bewakingsfuncties van een afzonderlijke motor (IUPR$_g$) wordt berekend op grond van de teller$_g$ en noemer$_g$ die uit het OBD-systeem van het desbetreffende voertuig zijn opgehaald.

5.2.2. Voor iedere groep bewakingsfuncties binnen de onderzochte OBD-motorenfamilie in een voertuigsegment worden de prestaties tijdens het gebruik van de OBD-motorenfamilie beoordeeld overeenkomstig punt 6.5.1.

5.2.3. Voor alle voertuigsegmenten die zijn gedefinieerd in punt 4.2.1 van dit aanhangsel worden de OBD-prestaties tijdens het gebruik alleen beschouwd als aangetoond voor de doeleinden van punt 6.5.1 van deze bijlage indien voor alle groepen g bewakingsfuncties aan de volgende voorwaarden is voldaan:

a) de gemiddelde waarde $\overline{\text{IUPR}_g}$ van de IUPR$_g$-waarden van de onderzochte steekproef is hoger dan 88 % van IUPR(min); en

b) meer dan 34 % van alle motoren in de onderzochte steekproef heeft een IUPR$_g$-waarde die gelijk is aan of hoger is dan IUPR(min).

[1] Dit punt wordt na de introductieperiode in artikel 4, lid 7, herzien.

6. RAPPORT VOOR DE GOEDKEURINGSINSTANTIE

De fabrikant verstrekt de goedkeuringsinstantie een rapport over de prestaties tijdens het gebruik van de OBD-motorenfamilie, waarin de volgende informatie is opgenomen:

6.1. de lijst van de motorenfamilies binnen de onderzochte OBD-motorenfamilie (figuur 1);

6.2. de volgende informatie betreffende de onderzochte voertuigen:

a) het totale aantal voor de demonstratie onderzochte voertuigen;

b) het aantal en het type voertuigsegmenten;

c) het voertuigidentificatienummer en een korte beschrijving (type-variant-versie) van ieder voertuig;

6.3. informatie over de prestaties tijdens het gebruik voor ieder voertuig:

a) de $teller_g$, $noemer_g$, en verhouding van de prestaties tijdens het gebruik ($IUPR_g$) voor iedere groep bewakingsfuncties;

b) de algemene noemer, de waarde van de telfunctie voor het aantal ontstekingscycli, het totale aantal bedrijfsuren van de motor;

6.4. de resultaten van de statistieken over de prestaties tijdens het gebruik voor iedere groep bewakingsfuncties:

a) de gemiddelde waarde $\overline{IUPR_g}$ van de $IUPR_g$-waarden van de steekproef;

b) het aantal en het percentage motoren in de steekproef met een $IUPR_g$ die gelijk is aan of hoger is dan $IUPR_m$(min).

Aanhangsel 5

Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik van het boorddiagnosesysteem gedurende de introductieperiode

1. ALGEMEEN

1.1. In dit aanhangsel wordt de procedure uiteengezet die moet worden gevolgd voor het beoordelen van de prestaties tijdens het gebruik van het OBD-systeem met betrekking tot de bepalingen in punt 6 tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode.

2. PROCEDURE VOOR DE BEOORDELING VAN DE OBD-PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

2.1. De beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode bestaat uit een programma van ten minste twee onderzoeken naar de prestaties tijdens het gebruik, ieder met een duur van 9 maanden. Beide onderzoeken moeten uiterlijk op 1 juli 2015 zijn uitgevoerd.

2.2. Het eerste onderzoek van iedere fabrikant begint wanneer het eerste complete of voltooide voertuig met een door die fabrikant geproduceerde motor waarvoor krachtens deze verordening typegoedkeuring is verleend, in de handel wordt gebracht.

2.3. De onderzoeken worden georganiseerd en uitgevoerd door iedere fabrikant, in nauwe samenwerking met de goedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring heeft verleend voor de desbetreffende voertuigen of motoren.

2.4. **Gegevensverwerking tijdens de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode**

2.4.1. Om de doelstelling van de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode te verwezenlijken met betrekking tot verbeteringen in de beoordeling van de voorschriften inzake de OBD-prestaties tijdens het gebruik, die zijn vastgelegd in aanhangsel 4 van deze bijlage, moeten fabrikanten de volgende informatie aan de goedkeuringsinstanties en de Commissie mededelen:

a) de IUPR-gegevens (verhouding van de prestaties tijdens het gebruik) die fabrikanten overeenkomstig punt 6 van dit aanhangsel moeten verstrekken;

b) aanvullende OBD-informatie die fabrikanten krachtens deze verordening moeten verstrekken en die al dan niet als vertrouwelijk wordt beschouwd;

c) aanvullende gegevens die vrijwillig worden verstrekt door de fabrikant als hulpmiddel voor de verwezenlijking van de doelstelling van de introductieperiode, en die door de fabrikant als commercieel gevoelig kunnen worden beschouwd.

2.4.2. Voor het doorgeven van informatie die krachtens deze verordening als vertrouwelijk of commercieel gevoelig wordt beschouwd en die valt in de categorie waarnaar wordt verwezen in punt 2.4.1, onder b) of c), aan derde partijen die niet in punt 2.4.1 en 2.4.3 worden vermeld, moet de fabrikant toestemming geven.

2.4.3. Voorbeelden van de soorten aspecten van de aanvullende gegevens binnen de in punt 2.4.1, onder c), gedefinieerde categorie waarvan de commerciële gevoeligheid redelijkerwijs kan worden aangenomen, zijn onder meer:

a) informatie waarmee de identiteit van de fabrikant van het voertuig of de motor, dan wel van de gebruiker van het voertuig, met een redelijke betrouwbaarheid kan worden bepaald of geconcludeerd;

b) informatie over in ontwikkeling zijnde meettechnieken.

2.5. Punt 2.4 van aanhangsel 4 is van toepassing op problemen die worden veroorzaakt door defecte of niet-conforme communicatie-interfaces.

2.6. Motoren of voertuigen waarbij de verzameling van gegevens over de prestaties tijdens het gebruik de OBD-bewakingsprestaties beïnvloedt, voldoen niet aan de voorschriften.

3. GEGEVENS OVER DE OBD-PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

3.1. De OBD-prestaties tijdens het gebruik die in overweging worden genomen bij de beoordeling van de conformiteit van een OBD-motorenfamilie zijn de prestaties die overeenkomstig punt 6 van bijlage 9C bij VN/ECE-Reglement nr. 49 zijn geregistreerd door het OBD-systeem en overeenkomstig punt 7 van die bijlage beschikbaar zijn gesteld.

4. KEUZE VAN MOTOREN EN VOERTUIGEN

4.1. **Motorkeuze**

4.1.1. In ieder van de beide onderzoeken die krachtens punt 2.1 verplicht zijn, wordt slechts één motorenfamilie en één OBD-motorenfamilie bestudeerd.

4.1.2. Indien een fabrikant vóór 1 juli 2015 meer dan één motorenfamilie of OBD-motorenfamilie op de markt heeft gebracht, moeten de twee onderzoeken betrekking hebben op respectievelijk verschillende motorenfamilies of OBD-motorenfamilies.

4.1.3. Een van de onderzoeken moet worden uitgevoerd met voertuigen die zijn uitgerust met motoren die behoren tot de motorenfamilie met het naar redelijke verwachting hoogste verkoopvolume na 31 december 2013, op grond van door de fabrikant verstrekte informatie.

4.1.4. Motoren uit één motorenfamilie of OBD-motorenfamilie mogen in hetzelfde onderzoek worden gebruikt, ook als de bewakingssystemen waarmee zij zijn uitgerust niet uit dezelfde generatie komen of zich in een verschillende staat van modificatie bevinden.

4.2. **Voertuigselectie**

4.2.1. De regels voor voertuigselectie worden uiteengezet in punt 4.2 van aanhangsel 4 bij deze bijlage.

5. ONDERZOEKEN NAAR PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

5.1. **Verzameling van gegevens over de prestaties tijdens het gebruik**

5.1.1. De voorschriften voor het verzamelen van prestatiegegevens tijdens het gebruik zijn beschreven in punt 5.1 van aanhangsel 4.

5.1.2. Onverminderd punt 5.1.2 van aanhangsel 4 worden de resultaten van de beoordeelde groep bewakingsfuncties terzijde geschoven indien voor de noemer geen minimumwaarde van 25 is bereikt, tenzij hierdoor gedurende de 9 maanden van het onderzoek minder dan 10 voertuigen overblijven voor de steekproef in het onderzoek.

5.2. **Beoordeling van de prestaties tijdens het gebruik**

5.2.1. Voor iedere groep bewakingsfuncties binnen de onderzochte OBD-motorenfamilie in een voertuigsegment worden de prestaties tijdens het gebruik beoordeeld.

5.2.2. De feitelijke prestatieverhouding per groep bewakingsfuncties van een afzonderlijke motor ($IUPR_g$) wordt berekend op grond van de $teller_g$ en $noemer_g$ die zijn opgehaald uit het OBD-systeem van het voertuig waarin het is aangebracht.

5.2.3. Voor iedere groep bewakingsfuncties binnen de onderzochte OBD-motorenfamilie in een voertuigsegment worden de prestaties tijdens het gebruik van de OBD-motorenfamilie beoordeeld overeenkomstig punt 6.5.1 van deze bijlage.

5.2.4. Indien er niet wordt voldaan aan een van de voorwaarden in punt 6.5.1 van deze bijlage, wordt dit gemeld aan de goedkeuringsinstantie, tezamen met de beoordeling van de fabrikant van de reden voor deze situatie en indien van toepassing een plan van de werkzaamheden die de fabrikant zal ondernemen om dit probleem recht te zetten voor alle voertuigen die na afloop van de introductieperiode voor de eerste keer in de Unie worden geregistreerd.

6. RAPPORT AAN DE GOEDKEURINGSINSTANTIE EN DE COMMISSIE

Voor ieder onderzoek dat overeenkomstig dit aanhangsel is verricht, verstrekt de fabrikant de goedkeuringsinstantie en de Europese Commissie een rapport over de prestaties tijdens het gebruik van de OBD-motorenfamilie, waarin de volgende informatie is opgenomen:

6.1. de lijst van de onderzochte motorenfamilies en OBD-motorenfamilies;

6.2. informatie betreffende de onderzochte voertuigen, waaronder:

a) het totale aantal voertuigen dat is opgenomen in het onderzoek,

b) het aantal en het type voertuigsegmenten,

c) het voertuigidentificatienummer en een korte beschrijving (type-variant-versie) van ieder voertuig,

d) het segment waartoe een afzonderlijk voertuig behoort,

e) de gebruikelijke functie of werkingsmodus van ieder afzonderlijk voertuig,

f) de geaccumuleerde afstand van ieder afzonderlijk voertuig en/of de geaccumuleerde bedrijfsuren van de motor;

6.3. informatie over de prestaties tijdens het gebruik voor ieder voertuig, waaronder:

a) de teller$_g$, noemer$_g$, en verhouding van de prestaties tijdens het gebruik (IUPR$_g$) voor iedere groep bewakingsfuncties,

b) de algemene noemer, de waarde van de telfunctie voor het aantal ontstekingscycli, het totale aantal bedrijfsuren van de motor;

6.4. de resultaten van de statistieken over de prestaties tijdens het gebruik, waaronder:

a) de gemiddelde waarde $\overline{\text{IUPR}_g}$ van de IUPR$_g$-waarden van de steekproef;

b) het aantal en het percentage motoren in de steekproef met een IUPR$_g$ die gelijk is aan of hoger is dan IUPR$_m$(min).

Aanhangsel 6

Model van een conformiteitsverklaring over de prestaties van het OBD-systeem tijdens het gebruik

„(Naam van de fabrikant) verklaart dat de motoren van deze OBD-motorenfamilie dusdanig zijn ontworpen en geproduceerd dat zij voldoen aan alle voorschriften van de punten 6.1 en 6.2 van bijlage X bij Verordening (EU) nr. 582/2011.

(Naam van de fabrikant) legt deze verklaring te goeder trouw af en heeft de OBD-prestaties tijdens het gebruik van de motoren van de OBD-motorenfamilie voor het toepasselijke werkingsgebied en de toepasselijke omgevingscondities naar behoren technisch beoordeeld.

[datum]"

BIJLAGE XI

EG-TYPEGOEDKEURING VAN VERVANGINGSSYSTEMEN VOOR VERONTREINIGINGSBEHEERSING ALS TECHNISCHE EENHEID

1. INLEIDING

1.1. Deze bijlage bevat extra voorschriften voor de typegoedkeuring van vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

2.1. **Merktekens**

2.1.1 Ieder vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is ten minste voorzien van de volgende identificatiemiddelen:

a) de naam of het handelsmerk van de fabrikant;

b) het merk en het identificatienummer van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in het inlichtingenformulier dat overeenkomstig het model in aanhangsel 1 is verstrekt.

2.1.2 Ieder origineel vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is ten minste voorzien van de volgende identificatiemiddelen:

a) de naam of het handelsmerk van de fabrikant van het voertuig of de motor;

b) het merk en identificatienummer van het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in de in punt 2.3 bedoelde informatie.

2.2. **Documentatie**

2.2.1. Ieder vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing gaat vergezeld van de volgende informatie:

a) de naam of het handelsmerk van de fabrikant;

b) het merk en het onderdeelidentificatienummer van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in het inlichtingenformulier dat overeenkomstig het model in aanhangsel 1 is verstrekt;

c) de voertuigen of motoren, met vermelding van het bouwjaar, waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is goedgekeurd, eventueel met inbegrip van een merkteken dat aangeeft of het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing geschikt is voor montage op een voertuig dat met een OBD-systeem is uitgerust;

d) installatievoorschriften.

De in dit punt bedoelde informatie is opgenomen in de productcatalogus die door de fabrikant van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing aan de verkooppunten wordt verstrekt.

2.2.2. Ieder origineel vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing gaat vergezeld van de volgende informatie:

a) de naam of het handelsmerk van de voertuig- of motorfabrikant;

b) het merk en onderdeelidentificatienummer van het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in de in punt 2.3 bedoelde informatie;

c) de voertuigen of motoren waarvoor het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing van een type is dat onder punt 3.2.12.2.1 van aanhangsel 4 bij bijlage I valt, eventueel met inbegrip van een merkteken dat aangeeft of het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing geschikt is voor montage op een voertuig dat met een OBD-systeem is uitgerust;

d) installatievoorschriften.

De in dit punt bedoelde informatie moet beschikbaar zijn in de productcatalogus die door de voertuig- of motorfabrikant aan de verkooppunten wordt verstrekt.

2.3. Voor een origineel vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing verstrekt de voertuig- of motorfabrikant de goedkeuringsinstantie de nodige informatie in elektronisch formaat om het verband te leggen tussen de onderdeelnummers en de typegoedkeuringsdocumentatie.

Deze informatie omvat:

a) merk(en) en type(n) van het voertuig of de motor;

b) merk(en) en type(n) van het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;

c) onderdeelnummer(s) van het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;

d) typegoedkeuringsnummer van het (de) desbetreffende motor- of voertuigtype(n).

3. EG-TYPEGOEDKEURINGSMERK VOOR TECHNISCHE EENHEDEN

3.1. Op elk vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat conform is met het type dat krachtens deze verordening als technische eenheid is goedgekeurd, wordt een EG-typegoedkeuringsmerk aangebracht.

3.2. Dit merk bestaat uit een rechthoek met daarin de kleine letter „e”, gevolgd door het nummer van de lidstaat die de EG-typegoedkeuring heeft verleend:

1. voor Duitsland

2. voor Frankrijk

3. voor Italië

4. voor Nederland

5. voor Zweden

6. voor België

7. voor Hongarije

8. voor Tsjechië

9. voor Spanje

11. voor het Verenigd Koninkrijk

12. voor Oostenrijk

13. voor Luxemburg

17. voor Finland

18. voor Denemarken

19. voor Roemenië

20. voor Polen

21. voor Portugal

23. voor Griekenland

24. voor Ierland

26. voor Slovenië

27. voor Slowakije

29. voor Estland

32. voor Letland

34. voor Bulgarije

36. voor Litouwen

49. voor Cyprus

50. voor Malta.

In de nabijheid van de rechthoek wordt het „basisgoedkeuringsnummer" aangebracht, het vierde deel van het in bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG bedoelde typegoedkeuringsnummer, voorafgegaan door de twee cijfers die het volgnummer aangeven van de recentste belangrijke technische wijziging van Verordening (EG) nr. 595/2009 of van deze verordening op de datum van de EG-typegoedkeuring als technische eenheid. Voor deze verordening is het volgnummer 00.

3.3. Het EG-typegoedkeuringsmerk wordt goed leesbaar en onuitwisbaar op het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing aangebracht. Het moet zo mogelijk zichtbaar zijn wanneer het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing op het voertuig is gemonteerd.

3.4. Een voorbeeld van het EG-typegoedkeuringsmerk als technische eenheid is te vinden in aanhangsel 8 bij bijlage I.

4. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

4.1. **Algemene eisen**

4.1.1. Het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd en zodanig kunnen worden gemonteerd dat de motor en het voertuig kunnen voldoen aan de regels waaraan het oorspronkelijk voldeed en dat verontreinigende emissies tijdens de normale levensduur van het voertuig en onder normale gebruiksomstandigheden effectief worden beperkt.

4.1.2. Het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing moet op exact dezelfde plaats als het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing worden geïnstalleerd, en de plaats van sensoren voor het uitlaatgas, de temperatuur en de druk in de uitlaat mag niet worden gewijzigd.

4.1.3. Indien het originele verontreinigingsbeheersingssysteem van een thermische beveiliging is voorzien, moet het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing van een gelijkwaardige beveiliging zijn voorzien.

4.1.4. Op verzoek van de aanvrager van de typegoedkeuring voor het vervangingsonderdeel stelt de goedkeuringsinstantie die de originele typegoedkeuring van het motorsysteem heeft verleend, op niet-discriminerende wijze voor elke te testen motor de informatie ter beschikking waarnaar wordt verwezen in de punten 3.2.12.2.6.8.1 en 3.2.12.2.6.8.2 van deel 1 van het inlichtingenformulier in aanhangsel 4 van bijlage I.

4.2. **Algemene duurzaamheidsvoorschriften**

Het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing moet duurzaam zijn, dat wil zeggen zodanig zijn ontworpen en gebouwd en zodanig kunnen worden gemonteerd dat het in redelijke mate bestand is tegen de corrosie- en oxidatieverschijnselen waaraan het wordt blootgesteld, rekening houdend met de gebruiksomstandigheden van het voertuig.

Het ontwerp van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is zodanig dat de elementen waarmee de emissies worden beheerst adequaat worden beschermd tegen mechanische schokken, zodat de emissies van verontreinigende stoffen gedurende de normale levensduur van het voertuig en onder normale gebruiksomstandigheden effectief worden beperkt.

De indiener van een aanvraag voor typegoedkeuring verstrekt de goedkeuringsinstantie details van de test waarmee de weerstand tegen mechanische schokken is vastgesteld alsmede de testresultaten.

4.3. **Voorschriften betreffende emissies**

4.3.1. *Procedure voor de beoordeling van emissies*

De in artikel 16, lid 4, onder a), bedoelde motoren die zijn voorzien van een volledig emissiebeheersingssysteem, inclusief het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing van het type waarvoor goedkeuring wordt aangevraagd, worden aan tests onderworpen die geschikt zijn voor de bedoelde toepassing zoals beschreven in bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49, teneinde de prestaties ervan volgens de hieronder beschreven procedure te vergelijken met het originele emissiebeheersingssysteem.

4.3.1.1. Indien het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing niet het volledige emissiebeheersingssysteem omvat, worden alleen nieuwe originele uitrustingen of nieuwe originele vervangingsonderdelen voor verontreinigingsbeheersing gebruikt voor een volledig systeem.

4.3.1.2. Het emissiebeheersingssysteem wordt verouderd volgens de in punt 4.3.2.4 beschreven procedure en opnieuw getest om de duurzaamheid van de emissieprestaties vast te stellen.

De duurzaamheid van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing wordt bepaald op grond van een vergelijking van de twee opeenvolgende reeksen uitlaatgasemissietests.

a) De eerste test is de test die is uitgevoerd met het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat met 12 WHSC-cycli is ingelopen.

b) De tweede test is de test die is uitgevoerd met het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat volgens onderstaande procedures is verouderd.

Indien goedkeuring wordt aangevraagd voor verschillende motortypen van dezelfde motorfabrikant en op voorwaarde dat deze verschillende motortypen van een identiek origineel systeem voor verontreinigingsbeheersing zijn voorzien, mag de test worden beperkt tot ten minste twee motoren die met instemming van de goedkeuringsinstantie zijn gekozen.

4.3.2. *Procedure voor de beoordeling van de emissieprestaties van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing*

4.3.2.1. De motor of motoren worden overeenkomstig artikel 16, lid 4, uitgerust met een nieuwe originele uitrusting voor verontreinigingsbeheersing.

Het uitlaatgasnabehandelingssysteem wordt voorgeconditioneerd met 12 WHSC-cycli. Na deze voorconditionering worden de motoren getest volgens de WHDC-testprocedures die zijn beschreven in bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Er worden drie uitlaatgastests uitgevoerd van ieder toepasselijk type.

De testmotoren met het originele uitlaatgasnabehandelingssysteem of het originele vervangingssysteem voor uitlaatgasnabehandeling moeten voldoen aan de grenswaarden overeenkomstig de typegoedkeuring van de motor of het voertuig.

4.3.2.2. Uitlaatgastest met vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing

Het te beoordelen vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing wordt gemonteerd op het overeenkomstig punt 4.3.2.1 geteste uitlaatgasnabehandelingssysteem, waarbij de relevante originele uitlaatgasnabehandelingsvoorziening wordt vervangen.

Het uitlaatgasnabehandelingssysteem waarin het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is opgenomen, wordt vervolgens voorgeconditioneerd met 12 WHSC-cycli. Na deze voorconditionering worden de motoren getest volgens de WHDC-procedures die zijn beschreven in bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49. Er worden drie uitlaatgastests uitgevoerd van ieder toepasselijk type.

4.3.2.3. Eerste beoordeling van de verontreinigende emissies van motoren die zijn uitgerust met vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing

Aan de voorschriften inzake de emissies van de motoren met het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing wordt geacht te zijn voldaan indien de resultaten voor elke gereglementeerde verontreiniging (CO, HC, NMHC, methaan, NO_x, NH_3, deeltjesmassa en deeltjesaantal naargelang van de typegoedkeuring van de motor) aan de volgende voorwaarden voldoen:

1) $M \leq 0{,}85S + 0{,}4G$;

2) $M \leq G$

waarin:

M: gemiddelde waarde van de emissies van één verontreinigende stof die is verkregen uit de drie tests met het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;

S: gemiddelde waarde van de emissies van één verontreinigende stof die is verkregen uit de drie tests met het originele systeem of het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing;

G: grenswaarde van de emissies van één verontreinigende stof overeenkomstig de typegoedkeuring van het voertuig.

4.3.2.4. Duurzaamheid van de emissieprestaties

Het overeenkomstig punt 4.3.2.2 geteste uitlaatgasnabehandelingssysteem waarin het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is opgenomen, wordt onderworpen aan de in aanhangsel 4 beschreven duurzaamheidsprocedures.

4.3.2.5. Uitlaatgastest met verouderd vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing

Het verouderde uitlaatgasnabehandelingssysteem waarin het verouderde vervangingssysteem voor beheersing is opgenomen, wordt vervolgens gemonteerd op de voor de punten 4.3.2.1 en 4.3.2.2 gebruikte testmotor.

De verouderde uitlaatgasnabehandelingssystemen worden voorgeconditioneerd met 12 WHSC-cycli en vervolgens getest volgens de in bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven WHDC-procedures. Er worden drie uitlaatgastests uitgevoerd van ieder toepasselijk type.

4.3.2.6. Bepaling van de verouderingsfactor voor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing

De verouderingsfactor voor iedere verontreinigende stof is de verhouding van de toegepaste emissiewaarden bij het eindpunt van de nuttige levensduur en aan het begin van het accumulatieve bedrijfsprogramma (bv. als de emissies van verontreinigende stof A bij het eindpunt van de nuttige levensduur 1,50 g/kWh bedragen en bij de start van het accumulatieve bedrijfsprogramma 1,82 g/kWh, is de verouderingsfactor 1,82/1,50 = 1,21).

4.3.2.7. Beoordeling van de verontreinigende emissies van motoren die zijn uitgerust met vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing

Aan de voorschriften inzake de emissies van de motoren met het verouderde vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing (zoals beschreven in punt 4.3.2.5) wordt geacht te zijn voldaan indien de resultaten voor elke gereglementeerde verontreiniging (CO, HC, NMHC, methaan, NO_x, NH_3, deeltjesmassa en deeltjesaantal naargelang van de typegoedkeuring van de motor) aan de volgende voorwaarde voldoen:

$$M \times AF \leq G$$

waarin:

M: gemiddelde waarde van de emissies van één verontreinigende stof die is verkregen uit de drie tests met het voorgeconditioneerde vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing vóór veroudering (d.w.z. de resultaten uit punt 4.3.2);

AF: de verouderingsfactor voor één verontreinigende stof;

G: grenswaarde van de emissies van één verontreinigende stof overeenkomstig de typegoedkeuring van het voertuig of de voertuigen.

4.3.3. *Technologiefamilie van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing*

De fabrikant mag een technologiefamilie voor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing vaststellen aan de hand van fundamentele eigenschappen die alle voorzieningen binnen die familie gemeen hebben.

Om tot dezelfde technologiefamilie te behoren, moeten vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing:

a) hetzelfde mechanisme voor emissiebeheersing hebben (oxidatiekatalysator, driewegkatalysator, deeltjesfilter, selectieve katalytische reductie voor NO_x enz.);

b) hetzelfde substraatmateriaal hebben (hetzelfde type keramiek of metaal);

c) hetzelfde substraattype en dezelfde celdichtheid hebben;

d) dezelfde katalytisch actieve materialen en, wanneer er meerdere zijn, dezelfde verhouding van katalytisch actieve materialen hebben;

e) dezelfde totale hoeveelheid katalytisch actieve materialen hebben;

f) hetzelfde type washcoat hebben, dat met dezelfde procedure is aangebracht.

4.3.4. *Beoordeling van de duurzaamheid van de emissieprestaties van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing middels een verouderingsfactor voor een technologiefamilie.*

Wanneer de fabrikant een technologiefamilie van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing heeft vastgesteld, mogen de verouderingsfactoren voor iedere verontreinigende stof voor het basissysteem in die familie worden bepaald volgens de in punt 4.3.2 beschreven procedures. De motor waarop deze tests worden uitgevoerd, heeft een minimale verplaatsing van [0,75 dm^3] per cilinder.

4.3.4.1. Bepaling van de duurzaamheidsprestaties van familieleden.

Een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing A binnen een familie dat bedoeld is voor montage op een motor met verplaatsing C_A wordt geacht dezelfde verouderingsfactoren te hebben als het basisvervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing P, bepaald op een motor met verplaatsing C_P, indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

$$V_A/C_A \geq V_P/C_P$$

waarin:

V_A: substraatvolume (in dm^3) van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing A;

V_P: substraatvolume (in dm^3) van het basisvervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing P van dezelfde familie; en

beide motoren gebruiken dezelfde methode voor de regeneratie van emissiebeheersingssystemen die zijn opgenomen in het originele uitlaatgasnabehandelingssysteem. Dit voorschrift is alleen van toepassing als het originele uitlaatgasnabehandelingssysteem systemen omvat waarvoor regeneratie noodzakelijk is.

Indien aan deze voorwaarden is voldaan, mag de duurzaamheid van de emissieprestaties van andere familieleden worden bepaald op basis van de emissieresultaten (S) van dat familielid, die zijn bepaald overeenkomstig de punten 4.3.2.1 tot en met 4.3.2.3 en met toepassing van de verouderingsfactoren die zijn vastgesteld voor het basissysteem van die familie.

4.4. **Voorschriften betreffende uitlaattegendruk**

Het volledige uitlaatsysteem mag de waarde die overeenkomstig punt 4.1.2 van bijlage I is vastgesteld, niet overschrijden door de tegendruk.

4.5. **Voorschriften betreffende de compatibiliteit met het OBD-systeem (alleen van toepassing op vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die bestemd zijn voor installatie op voertuigen met OBD-systeem).**

4.5.1. De compatibiliteit met het OBD-systeem hoeft alleen te worden aangetoond indien het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing ook in de oorspronkelijke configuratie door dit systeem werd bewaakt.

4.5.2. De compatibiliteit van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing met het OBD-systeem wordt aangetoond volgens de in bijlage X bij deze verordening en bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 beschreven procedures voor vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die zijn bedoeld voor motoren of voertuigen waarvoor krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en deze verordening typegoedkeuring is verleend.

4.5.3. De bepalingen in VN/ECE-Reglement nr. 49 die gelden voor andere onderdelen dan voorzieningen voor verontreinigingsbeheersing, zijn niet van toepassing.

4.5.4. De fabrikant van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing mag dezelfde voorconditionerings- en testprocedure toepassen als bij de oorspronkelijke typegoedkeuring. In dit geval stelt de goedkeuringsinstantie die de originele typegoedkeuring voor een voertuigmotor heeft verleend, op verzoek en op niet-discriminerende basis, het aanhangsel betreffende testomstandigheden bij aanhangsel 4 van bijlage I ter beschikking, waarin het aantal en de aard van de preconditioneringscycli en het type testcyclus zijn opgenomen die door de fabrikant van de originele apparatuur voor de OBD-test van de voorziening voor verontreinigingsbeheersing zijn gebruikt.

4.5.5. Om na te gaan of alle andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen correct geïnstalleerd zijn en functioneren, mag het OBD-systeem vóór de installatie van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing geen storing aangeven en geen foutcodes hebben opgeslagen. Daarvoor kan gebruik worden gemaakt van een beoordeling van de toestand van het OBD-systeem aan het einde van de in de punten 4.3.2 tot en met 4.3.2.7 beschreven tests.

4.5.6. De storingsindicator wordt niet geactiveerd tijdens het gebruik van het voertuig zoals vereist krachtens de punten 4.3.2 tot en met 4.3.2.7.

5. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

5.1. Maatregelen om de conformiteit van de productie te garanderen, worden genomen overeenkomstig artikel 12 van Richtlijn 2007/46/EG.

5.2. **Bijzondere bepalingen**

5.2.1. De controles zoals bedoeld in punt 2.2 van bijlage X bij Richtlijn 2007/46/EG omvatten de controle van de conformiteit met de kenmerken zoals omschreven in artikel 2, punt 8, van Verordening (EG) nr. 692/2008, onder „type systeem voor verontreinigingsbeheersing".

5.2.2. Voor de toepassing van artikel 12, lid 2, van Richtlijn 2007/46/EG mogen de in punt 4.3 van deze bijlage beschreven tests (voorschriften betreffende emissies) worden uitgevoerd. In dat geval mag de houder van de goedkeuring ook vragen niet het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing als vergelijkingsbasis te gebruiken, maar het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat bij de typegoedkeuringstests is gebruikt (of een ander exemplaar waarvan is aangetoond dat het conform met het goedgekeurde type). Emissiewaarden die met het aan verificatie onderworpen exemplaar zijn gemeten, mogen dan gemiddeld met niet meer dan 15 % de gemiddelde waarden overschrijden die met het als referentie gebruikte exemplaar zijn gemeten.

Aanhangsel 1

MODEL

Inlichtingenformulier nr. …

betreffende de EG-typegoedkeuring van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing

De onderstaande gegevens worden in drievoud verstrekt en gaan vergezeld van een inhoudsopgave. Eventuele tekeningen worden op een passende schaal met voldoende details in A4-formaat of tot dat formaat gevouwen ingediend. Op eventuele foto's zijn voldoende details te zien.

Indien de systemen, onderdelen en technische eenheden elektronisch gestuurde functies hebben, worden gegevens over de prestaties verstrekt.

0. ALGEMEEN

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Handelsnaam (indien beschikbaar): .....

0.3. Middel tot identificatie van het type: .....

0.5. Naam en adres van de fabrikant: .....

0.7. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk: .....

0.8. Naam en adres van de assemblagefabriek(en): .....

0.9. Eventueel naam en adres van de gemachtigde vertegenwoordiger van de fabrikant: .....

1. BESCHRIJVING VAN HET SYSTEEM

1.1. Type van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing: (oxidatiekatalysator, driewegkatalysator, selectieve katalytische reductie, deeltjesfilter enz.) .....

1.2. Tekeningen van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, waarop met name alle kenmerken zijn aangegeven waarnaar wordt verwezen onder „type voorziening voor verontreinigingsbeheersing" in artikel 2 van Verordening (EU) nr. 582/2011: .....

1.3. Beschrijving van het voertuigtype of de voertuigtypen waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing bestemd is: .....

1.3.1. Nummers en/of symbolen van het motor- en voertuigtype (de motor- en voertuigtypen): .....

1.3.2. Nummers en/of symbolen van de originele voorziening(en) voor verontreinigingsbeheersing waarvoor het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing in de plaats moet komen: .....

1.3.3. Wordt het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing geacht compatibel te zijn met de OBD-voorschriften? ja/neen [1]

1.3.4. Is het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing compatibel met bestaande systemen voor controle van het voertuig of de motor? (ja/neen) [1]

1.4. Een beschrijving en tekeningen waarop de plaats van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing ten opzichte van het uitlaatspruitstuk (de uitlaatspruitstukken) van de motor is aangegeven: .....

[1] Doorhalen wat niet van toepassing is.

Aanhangsel 2

MODEL VAN EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm)

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Stempel van de instantie

Mededeling betreffende de:

— EG typegoedkeuring ([1]) .....

— uitbreiding van de EG-typegoedkeuring ([1]) .....

— weigering van de EG-typegoedkeuring ([1]) .....

— intrekking van de EG-typegoedkeuring ([1]) .....

van een type onderdeel/technische eenheid ([1])

krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009, ten uitvoer gelegd bij Verordening (EU) nr. 582/2011

Verordening (EG) nr. 595/2009 of Verordening (EU) nr. 582/2011, laatstelijk gewijzigd bij .....

EG-typegoedkeuringsnummer: .....

Reden voor uitbreiding: .....

DEEL I

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant): .....

0.2. Type: .....

0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het onderdeel/de technische eenheid ([2]) (identificatienummer): .....

0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel: .....

0.5. Naam en adres van de fabrikant: .....

0.7. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk: .....

0.8. Naam en adres van de assemblagefabriek(en): .....

0.9. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant: .....

DEEL II

1. Aanvullende informatie

1.1. Merk en type van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing: (oxidatiekatalysator, driewegkatalysator, selectieve katalytische reductie, deeltjesfilter enz.) .....

1.2. Motor- en voertuigtype(n) waarvoor het type systeem voor verontreinigingsbeheersing als vervangingsonderdeel in aanmerking komt: .....

1.3. Motortype(n) waarop het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is getest: .....

1.3.1. Is de compatibiliteit van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing met de OBD-voorschriften aangetoond (ja/neen) ([1]): .....

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

([2]) Indien het middel tot identificatie van het type tekens bevat die niet relevant zijn voor de typebeschrijving van het voertuig, het onderdeel of de technische eenheid waarop dit typegoedkeuringscertificaat betrekking heeft, worden deze tekens in het document weergegeven door het symbool „?" (bijvoorbeeld ABC??123??).

2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests: .....

3. Datum van het testrapport: .....

4. Nummer van het testrapport: .....

5. Opmerkingen: .....

6. Plaats: .....

7. Datum: .....

8. Handtekening: .....

Bijvoegsels: Informatiepakket
Testrapport

Aanhangsel 3

Verouderingsprocedure ter beoordeling van de duurzaamheid

1. In dit aanhangsel worden de procedures uiteengezet voor de veroudering van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing ter beoordeling van de duurzaamheid.

2. Voor het aantonen van de duurzaamheid van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing gelden de voorschriften in de punten 1 tot en met 3.4.2 van bijlage VII.

2.1 Voor het aantonen van de duurzaamheid van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing mogen minimumaantallen gereden kilometers in tabel 1 worden gebruikt.

Tabel 1

Minimumaantal gereden kilometers

Categorie voertuig waarin de motor wordt gemonteerd	Minimumaantal gereden kilometers
Categorie N_1-voertuigen	
Categorie N_2-voertuigen	
Categorie N_3-voertuigen met een technisch toelaatbare maximummassa van ten hoogste 16 t	
Categorie N_3-voertuigen met een technisch toelaatbare maximummassa van meer dan 16 t	
Categorie M_1-voertuigen	
Categorie M_2-voertuigen	
Categorie M_3-voertuigen van de klassen I, II, A en B, zoals gedefinieerd in bijlage I bij Richtlijn 2001/85/EG, met een technisch toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 t	
Categorie M_3-voertuigen van de klassen III en B, zoals gedefinieerd in bijlage I bij Richtlijn 2001/85/EG, met een technisch toelaatbare massa van meer dan 7,5 t	

BIJLAGE XII

CONFORMITEIT VAN IN GEBRUIK ZIJNDE MOTOREN EN VOERTUIGEN WAARVOOR TYPEGOEDKEURING IS VERLEEND KRACHTENS RICHTLIJN 2005/55/EG

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden de voorschriften beschreven voor de conformiteit van in gebruik zijnde motoren en voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 2005/55/EG.

2. PROCEDURE VOOR DE CONFORMITEIT TIJDENS HET GEBRUIK

2.1. Op conformiteitstests tijdens het gebruik is bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49 van toepassing.

2.2. Op verzoek van de fabrikant mag de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, besluiten voor motoren en voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 2005/55/EG, de procedure voor het beoordelen van de conformiteit tijdens het gebruik toe te passen die is vastgelegd in bijlage II bij deze verordening.

2.3. Indien de in bijlage II beschreven procedures worden toegepast, zijn de volgende uitzonderingen van toepassing:

2.3.1. alle verwijzingen naar de WHTC en WHSC worden gelezen als verwijzingen naar respectievelijk ETC en ESC, zoals gedefinieerd in bijlage 4A bij VN/ECE-Reglement nr. 49;

2.3.2. punt 2.2 van bijlage II bij deze verordening is niet van toepassing;

2.3.3. indien de normale omstandigheden tijdens het gebruik van een bepaald voertuig niet verenigbaar zijn met een correcte uitvoering van de tests, kan de fabrikant of de goedkeuringsinstantie verzoeken om alternatieve routes en ladingen. Op basis van de voorschriften in de punten 4.1 en 4.5 van bijlage II bij deze verordening wordt vastgesteld of de rijpatronen en ladingen acceptabel zijn voor conformiteitstests tijdens het gebruik.

Wanneer het voertuig wordt gebruikt door een bestuurder die niet de gebruikelijke professionele bestuurder van het voertuig is, moet deze andere bestuurder over de vereiste vaardigheid en opleiding beschikken om zware voertuigen van de te testen categorie te besturen.

2.3.4. De punten 2.3 en 2.4 van bijlage II zijn niet van toepassing.

2.3.5. Punt 3.1 van bijlage II is niet van toepassing.

2.3.6 De fabrikant voert op deze motorenfamilie tests uit tijdens het gebruik. Het testschema wordt door de goedkeuringsinstantie goedgekeurd.

Op verzoek van de fabrikant mogen de tests vijf jaar na de productie worden stopgezet.

2.3.7. Op verzoek van de fabrikant mag de goedkeuringsinstantie besluiten tot een steekproefschema overeenkomstig de punten 3.1.1, 3.1.2 en 3.1.3 van bijlage II of overeenkomstig aanhangsel 3 van bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.3.8. Punt 4.4.2 van bijlage II bij deze verordening is niet van toepassing.

2.3.9. Op verzoek van de fabrikant mag de brandstof worden vervangen door de geschikte referentiebrandstof.

2.3.10. De waarden in punt 4.5 van bijlage II mogen als richtsnoer worden gebruikt om te bepalen of de rijpatronen en ladingen acceptabel zijn voor conformiteitstests tijdens het gebruik.

2.3.11. Punt 4.6.5 van bijlage II is niet van toepassing.

2.3.12. De minimale testduur moet drie maal de arbeid van de ETC zijn, of de CO_2-referentiemassa in kg/cyclus van de ETC, naargelang het geval.

2.3.13. Punt 5.1.1.1.2 van bijlage II is niet van toepassing.

2.3.14. Indien de in punt 5.1.1 van bijlage II bedoelde datastream-informatie met een correct functionerende scanner niet op adequate wijze kan worden opgehaald uit twee voertuigen met motoren uit dezelfde motorenfamilie, wordt de motor getest volgens de procedures in bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.3.15. Er mogen bevestigingstests worden uitgevoerd op een testbank, zoals gedefinieerd in bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.3.16. De fabrikant mag de goedkeuringsinstantie verzoeken bevestigingstests uit te voeren op een testbank, zoals gedefinieerd in bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

a) de voertuigen die volgens punt 2.3.7 zijn bemonsterd, hebben de test niet doorstaan; en

b) het 90 % cumulatieve percentiel van de conformiteitsfactoren voor uitlaatemissie van het geteste motorsysteem, dat overeenkomstig de in aanhangsel 1 van bijlage II vervatte meet- en berekeningprocedures wordt bepaald, is niet hoger dan de waarde 2,0.

BIJLAGE XIII

VOORSCHRIFTEN OM DE CORRECTE WERKING VAN DE NO_x-BEPERKINGSMAATREGELEN TE WAARBORGEN

1. INLEIDING

In deze bijlage worden de voorschriften uiteengezet waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen moet worden gewaarborgd. Hieronder vallen ook voorschriften voor voertuigen waarvan de emissies worden beperkt met een reagens.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

Alle onder deze bijlage vallende motorsystemen moeten zodanig zijn ontworpen, gebouwd en geïnstalleerd dat zij gedurende de gehele normale levensduur van de motor onder normale gebruiksomstandigheden aan deze voorschriften kunnen voldoen. Hierbij is het aanvaardbaar dat de prestaties en gevoeligheid van het bewakingssysteem van motoren die langer zijn gebruikt dan de in artikel 4 van Verordening (EG) nr. 595/2009 gedefinieerde toepasselijke duurzaamheidsperiode, enige achteruitgang vertonen.

2.1. **Alternatieve goedkeuring**

Voor voertuigen van de categorieën M_1, M_2, N_1 en N_2 met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 ton en voertuigen van categorie M_3 in klasse I, II, A of B zoals gedefinieerd in bijlage I bij Richtlijn 2001/85/EG met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 7,5 ton, moet conformiteit met de voorschriften van bijlage XVI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 op verzoek van de fabrikant worden beschouwd als gelijkwaardig met conformiteit met deze bijlage.

Indien een dergelijke alternatieve goedkeuring wordt toegepast, wordt de informatie met betrekking tot de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen in de punten 3.2.12.2.8.1 tot en met 3.2.12.2.8.5 van deel 2 van aanhangsel 4 bij bijlage I vervangen door de informatie van punt 3.2.12.2.8 van aanhangsel 3 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008.

Selectieve toepassing van de bepalingen van deze bijlage en de bepalingen van bijlage XVI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 is niet toegestaan, met uitzondering van de voorwaarden die in dit punt uitdrukkelijk worden uiteengezet.

2.2. **Vereiste informatie**

2.2.1. In het formulier in aanhangsel 4 bij bijlage I geeft de fabrikant een volledige beschrijving van de functionele werkingseigenschappen van een onder deze bijlage vallend motorsysteem.

2.2.2. De fabrikant specificeert in zijn typegoedkeuringsaanvraag de kenmerken van alle reagentia die door het uitlaatgasnabehandelingssysteem worden verbruikt. In deze specificatie worden typen en concentraties, werkingstemperatuur en verwijzingen naar internationale normen opgenomen.

2.2.3. Bij de aanvraag van de typegoedkeuring wordt aan de goedkeuringsinstantie een gedetailleerde en volledige beschrijving verstrekt van de functionele kenmerken van de werking van het waarschuwingssysteem overeenkomstig punt 4 en van het aansporingssysteem overeenkomstig punt 5.

2.2.4. Wanneer een fabrikant een aanvraag indient voor goedkeuring van een motor of motorenfamilie als technische eenheid, worden in het in artikel 5, lid 3, artikel 7, lid 3, of artikel 9, lid 3, bedoelde documentatiepakket de juiste voorschriften opgenomen waarmee wordt gewaarborgd dat het voertuig bij gebruik op de weg of elders aan deze bijlage voldoet. Deze documentatie omvat het volgende:

a) de gedetailleerde technische voorschriften, inclusief de bepalingen ter waarborging van de compatibiliteit met de bewakings-, waarschuwings- en aansporingssystemen die aanwezig zijn in het motorsysteem met het oog op de naleving van deze bijlage;

b) de controleprocedure waaraan moet worden voldaan voor installatie van de motor in het voertuig.

Het bestaan en de geschiktheid van dergelijke installatievoorschriften kunnen tijdens de goedkeuringsprocedure van het motorsysteem worden gecontroleerd.

De in de punten a) en b) bedoelde documentatie is niet verplicht wanneer de fabrikant EG-typegoedkeuring aanvraagt voor een voertuig wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft.

2.3. **Bedrijfsomstandigheden**

2.3.1. Elk onder deze bijlage vallend motorsysteem moet overeenkomstig bijlage VI zijn emissiebeperkingsfunctie behouden in alle omstandigheden die op het grondgebied van de Unie geregeld voorkomen, met name bij lage omgevingstemperaturen.

2.3.2. Het bewakingssysteem voor emissiebeperking moet operationeel zijn:

a) bij een omgevingstemperatuur tussen 266 en 308 K (– 7 °C en 35 °C);

b) op een hoogte tot 1 600 m;

c) bij een motorkoelmiddeltemperatuur boven 343 K (70 °C).

Dit punt is niet van toepassing op de bewaking van het reagensniveau in het reservoir, waarvoor geldt dat de bewaking moet plaatsvinden onder alle omstandigheden waarbij meting technisch haalbaar is, waaronder alle omstandigheden waarin een vloeibaar reagens niet bevroren is.

2.4. **Bescherming van het reagens tegen bevriezing**

2.4.1. De fabrikant mag gebruikmaken van een verwarmd of onverwarmd reagensreservoir en doseringssysteem, overeenkomstig de algemene voorschriften van punt 2.3.1. Een verwarmd systeem moet aan de voorschriften van punt 2.4.2 voldoen. Een onverwarmd systeem moet aan de voorschriften van punt 2.4.3 voldoen.

2.4.1.1 Het gebruik van een onverwarmd reagensreservoir en doseringssysteem wordt schriftelijk aangegeven aan de eigenaar van het voertuig.

2.4.2. *Verwarmd reagensreservoir en doseringssysteem*

2.4.2.1. Indien het reagens bevroren is, moet de fabrikant ervoor zorgen dat het reagens binnen maximaal 70 minuten na de start van het voertuig bij een omgevingstemperatuur van 266 K (– 7 °C) beschikbaar is voor gebruik.

2.4.2.2. Demonstratie

2.4.2.2.1. Het reagensreservoir en het doseringssysteem worden gedurende 72 uur of totdat het totale reagens een vaste vorm heeft, doordrenkt bij een temperatuur van 255 K (– 18 °C).

2.4.2.2.2. Na de in punt 2.4.2.2.1 beschreven doordrenkingsperiode wordt de motor als volgt gestart en gebruikt bij een omgevingstemperatuur van 266 K (– 7 °C): 10 tot 20 minuten stationair, gevolgd door maximaal 50 minuten met een maximale belasting van 40 %.

2.4.2.2.3. Het doseringssysteem van het reagens moet aan het einde van de in de punten 2.4.2.2.1 en 2.4.2.2.2 beschreven testprocedures volledig functioneel zijn.

2.4.2.2.4. Conformiteit met punt 2.4.2.2 kan worden aangetoond in een meetcel in een koelruimte die is uitgerust met een motor- of voertuigrollenbank of kan worden gebaseerd op praktijktests met het voertuig, mits de goedkeuringsinstantie hiervoor toestemming heeft gegeven.

2.4.3. *Onverwarmd reagensreservoir en doseringssysteem*

2.4.3.1. Het in punt 4 beschreven waarschuwingssysteem moet worden geactiveerd als er bij een omgevingstemperatuur die lager is dan of gelijk is aan 266 K (– 7 °C) geen reagensdosering plaatsvindt.

2.4.3.2. Het in punt 5.4 beschreven zware aansporingssysteem moet worden geactiveerd als er bij een omgevingstemperatuur die lager is dan of gelijk is aan 266 K (– 7 °C) en binnen maximaal 70 minuten na het starten van het voertuig geen reagensdosering plaatsvindt.

2.5. Ieder afzonderlijk in een voertuig aangebracht reagensreservoir moet zijn voorzien van een systeem voor bemonstering van de daarin opgeslagen vloeistoffen, dat moet kunnen functioneren zonder dat daarvoor informatie nodig is die niet aan boord van het voertuig is opgeslagen. Het bemonsteringspunt moet gemakkelijk toegankelijk zijn zonder gebruik van speciale gereedschappen of voorzieningen. Sleutels of systemen die normaliter in het voertuig worden meegenomen voor vergrendeling van de toegang tot de tank worden voor dit punt niet beschouwd als speciale gereedschappen of voorzieningen.

3. ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

3.1. Alle eigenaars van nieuwe voertuigen of nieuwe motoren waarvoor overeenkomstig deze verordening typegoedkeuring is verleend, moeten van de fabrikant schriftelijke instructies krijgen over het emissiebeperkingssysteem en de correcte werking ervan.

In die instructies wordt vermeld dat, wanneer het emissiebeheersingssysteem niet naar behoren functioneert, dit door het waarschuwingssysteem aan de bestuurder wordt gemeld en dat inschakeling van het aansporingssysteem ten gevolge van het negeren van deze waarschuwing ertoe zal leiden dat het voertuig zijn taken niet meer efficiënt kan uitvoeren.

3.2. De instructies omvatten voorschriften voor het correcte gebruik en onderhoud van voertuigen om hun emissieprestaties op peil te houden, in voorkomend geval met inbegrip van het correcte gebruik van verbruiksreagentia.

3.3. De instructies moeten in duidelijke en niet-technische bewoordingen zijn gesteld in de officiële taal of talen van de lidstaat waarin het nieuwe voertuig of de nieuwe motor wordt verkocht of geregistreerd.

3.4. In de instructies wordt vermeld of verbruiksreagentia tussen de normale onderhoudsintervallen door de gebruiker van het voertuig moeten worden bijgevuld. In de instructies wordt ook de vereiste reagenskwaliteit uiteengezet. Er wordt ook in aangegeven hoe de gebruiker het reagensreservoir moet bijvullen. In de instructies wordt voorts een indicatie gegeven van het waarschijnlijke reagensverbruik voor het voertuigtype en van de waarschijnlijke vulfrequentie.

3.5. In de instructies wordt vermeld dat het gebruik en het bijvullen met een vereist reagens met de juiste specificaties essentieel is om het voertuig te laten voldoen aan de voorschriften voor afgifte van het certificaat van conformiteit voor dat voertuigtype.

3.6. In de instructies wordt vermeld dat het gebruik van een voertuig dat geen reagens verbruikt terwijl het nodig is om de emissies te verminderen, mogelijk een strafbaar feit is.

3.7. In de instructies wordt uitgelegd hoe het waarschuwingssysteem en het aansporingssysteem werken. Ook wordt uitgelegd wat de gevolgen zijn voor de voertuigprestaties en de foutenregistratie als het waarschuwingssysteem wordt genegeerd en het reagens niet wordt bijgevuld of een probleem niet wordt gecorrigeerd.

4. WAARSCHUWINGSSYSTEEM

4.1. Het voertuig is voorzien van een waarschuwingssysteem met visuele signalen dat aangeeft dat het reagensniveau laag is, dat de reagenskwaliteit onjuist is, dat het reagensverbruik te laag is of dat er een storing is vanwege verkeerd gebruik en dat dit zal leiden tot inschakeling van het aansporingssysteem als het probleem niet tijdig wordt rechtgezet. Het waarschuwingssysteem moet ook actief zijn wanneer het in punt 5 beschreven aansporingssysteem is geactiveerd.

4.2. Het weergavesysteem voor boorddiagnose dat is beschreven in bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 en waarnaar wordt verwezen in bijlage X bij deze verordening, wordt niet gebruikt voor de visuele signalen in punt 4.1. De waarschuwing is niet dezelfde als de waarschuwing die voor OBD-doeleinden (de storingsindicator) of motoronderhoud wordt gebruikt. Het mag niet mogelijk zijn het waarschuwingssysteem of visuele signalen middels een scanner uit te schakelen indien de oorzaak van de activering van de waarschuwing niet is weggenomen.

4.3. Het waarschuwingssysteem kan korte berichten weergeven, inclusief berichten waarin duidelijk het volgende wordt aangegeven:

a) de resterende afstand of tijd vóór activering van de lichte aansporingen of zware aansporingen,

b) het niveau van koppelvermindering,

c) onder welke omstandigheden de uitschakeling van het voertuig kan worden gewist.

Het systeem dat wordt gebruikt voor weergave van de berichten waarnaar in dit punt wordt verwezen, mag hetzelfde zijn als het systeem voor boorddiagnose of andere onderhoudsdoeleinden.

4.4. Als de fabrikant dit wenst, kan het systeem een geluidssignaal afgeven om de bestuurder te waarschuwen. De annulering van hoorbare waarschuwingen door de bestuurder is toegestaan.

4.5. Het waarschuwingssysteem wordt overeenkomstig de punten 6.2, 7.2, 8.4 en 9.3 geactiveerd.

4.6. Het waarschuwingssysteem wordt gedeactiveerd als de redenen voor activering niet langer aanwezig zijn. Het waarschuwingssysteem wordt pas automatisch gedeactiveerd als de oorzaak van de activering is weggenomen.

4.7. Het waarschuwingssysteem mag tijdelijk worden onderbroken door andere waarschuwingssignalen met belangrijke veiligheidsberichten.

4.8. In voertuigen die worden gebruikt door hulpverleningsinstanties of voertuigen in de categorieën die worden gedefinieerd in artikel 2, lid 3, onder b), van Richtlijn 2007/46/EG mag een voorziening worden aangebracht waarmee de bestuurder de visuele signalen van het waarschuwingssysteem kan dempen.

4.9. Details van de in- en uitschakelingsprocedures van het waarschuwingssysteem worden beschreven in aanhangsel 2.

4.10. In het kader van de aanvraag voor typegoedkeuring krachtens deze verordening toont de fabrikant overeenkomstig aanhangsel 1 de werking van waarschuwingssysteem aan.

5. AANSPORINGSSYSTEEM

5.1. In het voertuig wordt een aansporingssysteem in twee fasen opgenomen, dat begint met een lichte aansporing (een prestatiebeperking), gevolgd door een zware aansporing (effectieve uitschakeling van de werking van het voertuig).

5.2. Het voorschrift van een aansporingssysteem is niet van toepassing op motoren of voertuigen die worden gebruikt door hulpverleningsinstanties of motoren of voertuigen zoals beschreven in artikel 2, lid 3, onder b), van Richtlijn 2007/46/EG. Het aansporingssysteem wordt alleen permanent uitgeschakeld door de motor- of voertuigfabrikant.

5.3. **Licht aansporingssysteem**

Het lichte aansporingssysteem beperkt het maximaal beschikbare koppel overeenkomstig aanhangsel 3 met 25 % in het hele motortoerentalbereik tussen het hoogste koppel en het breekpunt van de regulateur.

Het lichte aansporingssysteem treedt in werking zodra het voertuig voor het eerst stilstaat nadat de in de punten 6.3, 7.3, 8.5 en 9.4 bedoelde omstandigheden zijn opgetreden.

5.4. **Zwaar aansporingssysteem**

De voertuig- of motorfabrikant neemt ten minste een van de in de punten 5.4.1, 5.4.2 en 5.4.3 beschreven zware aansporingssystemen op, alsmede het in punt 5.4.4 beschreven systeem voor „uitschakeling na bepaalde tijd".

5.4.1. Met een systeem voor „uitschakeling na opnieuw starten" wordt de voertuigsnelheid beperkt tot 20 km/h (kruipmodus) nadat de motor op verzoek van de bestuurder is uitgeschakeld (contact uitgeschakeld).

5.4.2. Met een systeem voor „uitschakeling na tanken" wordt de voertuigsnelheid beperkt tot 20 km/h (kruipmodus) nadat het niveau van de brandstoftank met een meetbare hoeveelheid is toegenomen, die niet meer mag zijn dan 10 % van de brandstoftankcapaciteit en moet zijn goedgekeurd door de goedkeuringsinstantie op basis van de technische capaciteiten van de brandstofniveaumeter en een verklaring door de fabrikant.

5.4.3. Met een systeem voor „uitschakeling na parkeren" wordt de voertuigsnelheid beperkt tot 20 km/h (kruipmodus) nadat het voertuig meer dan een uur heeft stilgestaan.

5.4.4. Met een systeem voor „uitschakeling na bepaalde tijd" wordt de voertuigsnelheid beperkt tot 20 km/h (kruipmodus) bij de eerste gelegenheid waarbij het voertuig komt stil te staan nadat de motor acht uur heeft gewerkt, indien geen van de in de punten 5.4.1, 5.4.2.en 5.4.3 beschreven systemen eerder zijn geactiveerd.

5.5. Het aansporingssysteem wordt overeenkomstig de punten 6.3, 7.3, 8.5 en 9.4 geactiveerd.

5.5.1. Wanneer het aansporingssysteem heeft vastgesteld dat het zware aansporingssysteem moet worden geactiveerd, blijft het lichte aansporingssysteem geactiveerd totdat de voertuigsnelheid tot 20 km/h is beperkt (kruipmodus).

5.6. Het aansporingssysteem wordt gedeactiveerd als de redenen voor activering niet langer aanwezig zijn. Het aansporingssysteem wordt pas automatisch gedeactiveerd als de oorzaak van de activering is weggenomen.

5.7. Details van de in- en uitschakelingsprocedures van het aansporingssysteem zijn opgenomen in aanhangsel 2.

5.8. In het kader van de aanvraag voor typegoedkeuring krachtens deze verordening toont de fabrikant overeenkomstig aanhangsel 1 de werking van het aansporingssysteem aan.

6. BESCHIKBAARHEID VAN HET REAGENS

6.1. **Reagensindicator**

Het voertuig is voorzien van een specifieke indicator op het dashboard die duidelijk aangeeft dat het reagensniveau in het reagensreservoir laag is. De reagensindicator moet ten minste het reagensniveau continu weergeven wanneer het in punt 4 bedoelde waarschuwingssysteem wordt geactiveerd om problemen met de beschikbaarheid van het reagens te melden. De reagensindicator mag de vorm van een analoge of digitale weergave hebben en mag het niveau weergeven als percentage van de volledige tankcapaciteit, de hoeveelheid resterend reagens of de geschatte resterende afstand.

De reagenspeilindicator moet zich vlak bij de brandstofpeilindicator bevinden.

6.2. **Inwerkingstelling van het waarschuwingssysteem**

6.2.1. Het in punt 4 beschreven waarschuwingssysteem wordt geactiveerd wanneer het reagensniveau minder dan 10 % van de capaciteit van het reagensreservoir, of een door de fabrikant gekozen hoger percentage bedraagt.

6.2.2. De weergegeven waarschuwing moet voldoende duidelijk zijn om de bestuurder te doen begrijpen dat het reagensniveau laag is. Wanneer het waarschuwingssysteem een systeem voor berichtenweergave omvat, wordt een bericht getoond waaruit blijkt dat het reagensniveau laag is (bv. „ureumniveau laag", „AdBlue-niveau laag" of „reagensniveau laag").

6.2.3. Het waarschuwingssysteem hoeft aanvankelijk niet permanent geactiveerd te zijn, maar de activering moet intenser worden naarmate het reagensniveau een zeer laag percentage van de reservoircapaciteit nadert en het punt bereikt waarop het aansporingssysteem in werking treedt. Het culmineert in een door de fabrikant gekozen signaal dat beter wordt opgemerkt dan het punt waarop het in punt 6.3 beschreven aansporingssysteem in werking treedt.

6.2.4. De continue waarschuwing mag niet gemakkelijk uitgeschakeld of genegeerd kunnen worden. Wanneer het waarschuwingssysteem een systeem voor berichtenweergave omvat, wordt een expliciet bericht weergegeven (bijvoorbeeld „ureum bijvullen", „AdBlue bijvullen" of „reagens bijvullen"). De permanente waarschuwing mag tijdelijk worden onderbroken door andere waarschuwingssignalen met belangrijke veiligheidsberichten.

6.2.5. Het mag niet mogelijk zijn het waarschuwingssysteem uit te schakelen zolang het reagens niet is bijgevuld tot een niveau waarop activering niet is vereist.

6.3. **Inwerkingstelling van het aansporingssysteem**

6.3.1 Het in punt 5.3 beschreven lichte aansporingssysteem wordt geactiveerd wanneer het niveau van het reagensreservoir minder dan 2,5 % van de nominale volledige capaciteit bedraagt, of een door de fabrikant gekozen hoger percentage.

6.3.2. Het in punt 5.4 beschreven zware aansporingssysteem wordt naar keuze van de fabrikant geactiveerd wanneer het reagensreservoir leeg is (d.w.z. het doseringssysteem kan geen reagens meer uit de tank putten) of zich op een niveau van minder dan 2,5 % van de nominale volledige capaciteit bevindt.

6.3.3. Het mag niet mogelijk zijn het lichte of zware aansporingssysteem uit te schakelen zolang het reagens niet is bijgevuld tot een niveau waarop de desbetreffende activering niet is vereist.

7. BEWAKING VAN DE REAGENSKWALITEIT

7.1. Het voertuig is voorzien van een systeem waarmee de aanwezigheid van een onjuist reagens in een voertuig kan worden vastgesteld.

7.1.1. De fabrikant geeft een minimaal aanvaardbare reagensconcentratie op (CD_{min}), waardoor de uitlaatemissies niet hoger zijn dan de in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009 vastgelegde grenswaarden.

7.1.1.1. Gedurende de in artikel 4, lid 7, bedoelde introductieperiode en op verzoek van de fabrikant wordt de verwijzing naar de NO_x-emissiegrens in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009 met het oog op de toepassing van punt 7.1.1 vervangen door de waarde van 900 mg/kWh.

7.1.1.2. De juiste waarde voor CD_{min} wordt bij typegoedkeuring aangetoond volgens de in aanhangsel 6 gedefinieerde procedure en vastgelegd in het uitgebreide documentatiepakket zoals beschreven in artikel 3 en punt 8 van bijlage I.

7.1.2. Reagensconcentraties die lager zijn dan CD_{min} worden gedetecteerd en in het kader van punt 7.1 als onjuist reagens beschouwd.

7.1.3. Er wordt een specifieke teller (de reagenskwaliteitsteller) toegekend aan de reagenskwaliteit. De reagenskwaliteitsteller houdt het aantal bedrijfsuren van de motor bij met een onjuist reagens.

7.1.4. Details van de criteria en -mechanismen voor de in- en uitschakeling van de reagenskwaliteitsteller zijn opgenomen in aanhangsel 2.

7.1.5. De informatie van de reagenskwaliteitsteller wordt overeenkomstig aanhangsel 5 op gestandaardiseerde wijze beschikbaar gesteld.

7.2. **Inwerkingstelling van het waarschuwingssysteem**

Wanneer door de bewakingssystemen wordt vastgesteld of in voorkomend geval wordt bevestigd dat de reagenskwaliteit onjuist is, wordt het in punt 4 beschreven waarschuwingssysteem geactiveerd. Wanneer het waarschuwingssysteem een systeem voor berichtenweergave omvat, wordt een bericht weergegeven met de reden van de waarschuwing (bijvoorbeeld „onjuist ureum", „onjuist AdBlue" of „onjuist reagens").

7.3. **Inwerkingstelling van het aansporingssysteem**

7.3.1. Het in punt 5.3 beschreven lichte aansporingssysteem wordt geactiveerd als de reagenskwaliteit niet binnen 10 bedrijfsuren van de motor na de activering van het waarschuwingssysteem zoals beschreven in punt 7.2 wordt gecorrigeerd.

7.3.2. Het in punt 5.4 beschreven zware aansporingssysteem wordt geactiveerd als de reagenskwaliteit niet binnen 20 bedrijfsuren van de motor na de activering van het waarschuwingssysteem zoals beschreven in punt 7.2 wordt gecorrigeerd.

7.3.3. Het aantal uren vóór activering van de aansporingssystemen wordt verlaagd indien de storing zich herhaaldelijk voordoet, overeenkomstig het in aanhangsel 2 beschreven mechanisme.

8. BEWAKING VAN HET REAGENSVERBRUIK

8.1 Het voertuig is voorzien van een systeem om het reagensverbruik te meten; die verbruiksinformatie moet buiten het voertuig toegankelijk zijn.

8.2. **Reagensverbruik en tellers voor de doseringsactiviteit**

8.2.1. Er wordt een specifieke teller toegekend aan het reagensverbruik („de reagensverbruiksteller") en een teller aan de doseringsactiviteit (de „doseringsactiviteitsteller"). Deze tellers houden het aantal bedrijfsuren van de motor bij met respectievelijk een onjuist reagensverbruik en een onderbreking van de reagensdosering.

8.2.2. Details van de criteria en -mechanismen voor de in- en uitschakeling van de reagensverbruiksteller en de doseringsteller zijn opgenomen in aanhangsel 2 bij deze bijlage.

8.2.3. De informatie van de reagensverbruiksteller en de doseringsteller wordt op gestandaardiseerde wijze beschikbaar gesteld overeenkomstig aanhangsel 5 bij deze bijlage.

8.3. **Bewakingsvoorwaarden**

8.3.1 De maximale detectieperiode voor onvoldoende reagensverbruik bedraagt 48 uur of de periode die overeenkomt met een vereist reagensverbruik van ten minste 15 liter, waarbij de langste duur geldt.

8.3.2 Om het reagensverbruik te bewaken, wordt ten minste een van de volgende parameters in het voertuig of de motor gemeten:

a) het reagensniveau in het reservoir aan boord van het voertuig;

b) de reagensstroom of ingespoten hoeveelheid reagens, zo dicht als technisch mogelijk is bij het punt van inspuiting in het uitlaatgasnabehandelingssysteem.

8.4. **Inwerkingstelling van het waarschuwingssysteem**

8.4.1. Het in punt 4 beschreven waarschuwingssysteem wordt geactiveerd indien gedurende een door de fabrikant gedefinieerde periode een afwijking van meer dan 20 % wordt vastgesteld tussen het gemiddelde reagensverbruik en het gemiddelde vereiste reagensverbruik van het motorsysteem; deze periode mag niet langer zijn dan het in punt 8.3.1 gedefinieerde maximum. Wanneer het waarschuwingssysteem een systeem voor berichtenweergave omvat, wordt een bericht weergegeven met de reden van de waarschuwing (bijvoorbeeld „storing in ureumdosering", „storing in AdBlue-dosering" of „storing in reagensdosering").

8.4.1.1 Tot het einde van de in artikel 4, lid 7, beschreven introductieperiode wordt het in punt 4 beschreven waarschuwingssysteem geactiveerd indien gedurende de door de fabrikant gedefinieerde periode een afwijking van meer dan 50 % wordt vastgesteld tussen het gemiddelde reagensverbruik en het gemiddelde vereiste reagensverbruik van het motorsysteem; deze periode mag niet langer zijn dan het in punt 8.3.1 gedefinieerde maximum.

8.4.2. In geval van onderbreking van de reagensdosering wordt het in punt 4 beschreven waarschuwingssysteem geactiveerd. Wanneer het waarschuwingssysteem een systeem voor berichtenweergave omvat, wordt een bericht met een gepaste waarschuwing weergegeven. Dit is niet nodig als die onderbreking gebeurt op verzoek van de motorsturingseenheid omdat de bedrijfsomstandigheden van het voertuig zodanig zijn dat voor de emissiebeheersing van het voertuig geen reagensdosering nodig is.

8.5. **Inwerkingstelling van het aansporingssysteem**

8.5.1. Het in punt 5.3 beschreven lichte aansporingssysteem wordt geactiveerd als een fout in het reagensverbruik of een onderbreking van de reagensdosering niet binnen 10 bedrijfsuren van de motor na de activering van het waarschuwingssysteem zoals beschreven in de punten 8.4.1 en 8.4.2 wordt gecorrigeerd.

8.5.2. Het in punt 5.4 beschreven zware aansporingssysteem wordt geactiveerd als een fout in het reagensverbruik of een onderbreking van de reagensdosering niet binnen 20 bedrijfsuren van de motor na de activering van het waarschuwingssysteem zoals beschreven in de punten 8.4.1 en 8.4.2 wordt gecorrigeerd.

8.5.3. Het aantal uren vóór activering van het aansporingssysteem wordt verlaagd indien de storing zich herhaaldelijk voordoet, overeenkomstig het in aanhangsel 2 beschreven mechanisme.

9. BEWAKINGSFOUTEN DIE HET GEVOLG KUNNEN ZIJN VAN MANIPULATIE

9.1. Naast het reagensniveau in het reservoir, de reagenskwaliteit en het reagensverbruik moeten de volgende fouten worden bewaakt door het systeem ter bestrijding van manipulatie, omdat deze door manipulatie kunnen worden veroorzaakt:

a) verhindering van de werking van de EGR-klep;

b) fouten van het bewakingssysteem ter bestrijding van manipulatie, zoals beschreven in punt 9.2.1.

9.2. **Bewakingsvoorschriften**

9.2.1. Het bewakingssysteem ter bestrijding van manipulatie moet worden gecontroleerd op elektrische storingen en op verwijdering of deactivering van sensoren waardoor het systeem geen andere tekortkomingen meer kan opsporen zoals is voorgeschreven in de punten 6 tot en met 8 (onderdeelbewaking).

Een niet-exhaustieve lijst van sensoren die het diagnostisch vermogen beïnvloeden, is bijvoorbeeld die welke de NO_x-concentratie direct meten, sensoren die de ureumkwaliteit meten, omgevingssensoren en sensoren die de reagensdosering, het reagensniveau of het reagensverbruik controleren.

9.2.2. *Teller voor EGR-klep*

9.2.2.1. Er wordt een specifieke teller toegekend aan een verhinderde EGR-klep. De teller van de EGR-klep houdt het aantal bedrijfsuren van de motor bij waarbij is bevestigd dat de diagnostische foutcode voor een verhinderde EGR-klep actief is.

9.2.2.2. Details van de criteria en -mechanismen voor de in- en uitschakeling van de EGR-klep zijn opgenomen in aanhangsel 2 bij deze bijlage.

9.2.2.3. De informatie van de EGR-klep wordt op gestandaardiseerde wijze beschikbaar gesteld overeenkomstig aanhangsel 5.

9.2.3. *Tellers van het bewakingssysteem*

9.2.3.1. Er wordt een specifieke teller toegekend aan iedere bewakingsfout als bedoeld in punt 9.1, onder b). De tellers van het bewakingssysteem houden het aantal bedrijfsuren van de motor bij waarbij is bevestigd dat de diagnostische foutcode voor een storing van het bewakingssysteem actief is. Er mogen meerdere fouten worden opgenomen in één teller.

9.2.3.2. Details van de criteria voor de in- en uitschakeling van de tellers van het bewakingssysteem en de bijbehorende mechanismen zijn opgenomen in aanhangsel 2.

9.2.3.3. De informatie van de teller van het bewakingssysteem wordt op gestandaardiseerde wijze beschikbaar gesteld overeenkomstig aanhangsel 5.

9.3. **Inwerkingstelling van het waarschuwingssysteem**

Het in punt 4 beschreven waarschuwingssysteem wordt geactiveerd wanneer een van de in punt 9.1 beschreven fouten optreedt; daarbij wordt aangegeven dat er een dringende reparatie noodzakelijk is. Wanneer het waarschuwingssysteem een systeem voor berichtenweergave omvat, wordt een bericht weergegeven met de reden van de waarschuwing (bijvoorbeeld „reagensdoseringsklep ontkoppeld" of „kritische emissiefout").

9.4. **Inwerkingstelling van het aansporingssysteem**

9.4.1. Het in punt 5.3 beschreven lichte aansporingssysteem wordt geactiveerd als een in punt 9.1 beschreven fout niet binnen 36 bedrijfsuren van de motor na de activering van het waarschuwingssysteem zoals beschreven in punt 9.3 wordt gecorrigeerd.

9.4.2. Het in punt 5.4 beschreven zware aansporingssysteem wordt geactiveerd als een in punt 9.1 beschreven fout niet binnen 100 bedrijfsuren van de motor na de activering van het waarschuwingssysteem zoals beschreven in punt 9.3 wordt gecorrigeerd.

9.4.3. Het aantal uren vóór activering van de aansporingssystemen wordt verlaagd indien de storing zich herhaaldelijk voordoet, overeenkomstig het in aanhangsel 2 beschreven mechanisme.

Aanhangsel 1

Demonstratievoorschriften

1. ALGEMEEN

1.1 De fabrikant legt de goedkeuringsinstantie een volledig documentatiepakket voor waarin wordt aangetoond dat het systeem voor selectieve katalytische reductie voldoet aan de voorschriften van deze bijlage met betrekking tot functies voor de bewaking en activering van het waarschuwings- en aansporingssysteem; hierin kunnen de volgende elementen worden opgenomen:

a) algoritmen en beslissingsdiagrammen;

b) tests en/of simulatieresultaten;

c) verwijzing naar eerder goedgekeurde bewakingssystemen enz.

1.2 De naleving van deze bijlage wordt bij typegoedkeuring als volgt aangetoond, zoals geïllustreerd in tabel 1 en vastgelegd in dit aanhangsel:

a) demonstratie van activering van het waarschuwingssysteem;

b) demonstratie van activering van het lichte aansporingssysteem;

c) demonstratie van activering van het zware aansporingssysteem.

Tabel 1

Illustratie van de inhoud van de demonstratieprocedure overeenkomstig de bepalingen in de punten 3, 4 en 5

Mechanisme	Demonstratie-elementen
Activering van het waarschuwingssysteem overeenkomstig punt 3	a) 4 activeringstests (incl. reagenstekort) b) aanvullende demonstratie-elementen, naargelang het geval
Activering van het lichte aansporingssysteem overeenkomstig punt 4	a) 2 activeringstests (incl. reagenstekort) b) aanvullende demonstratie-elementen c) 1 koppelverminderingstest
Activering van het zware aansporingssysteem overeenkomstig punt 5	a) 2 activeringstests (incl. reagenstekort) b) aanvullende demonstratie-elementen, naargelang het geval c) demonstratie-elementen van correct gedrag van het voertuig tijdens aansporing

2. MOTORENFAMILIES OF OBD-MOTORENFAMILIES

De conformiteit van een motorenfamilie of een OBD-motorenfamilie met deze bijlage kan worden aangetoond door een van de familieleden in kwestie te testen, op voorwaarde dat de fabrikant tegenover de goedkeuringsinstantie aantoont dat de bewakingssystemen die noodzakelijk zijn voor conformiteit met de voorschriften van deze bijlage binnen de familie gelijk zijn.

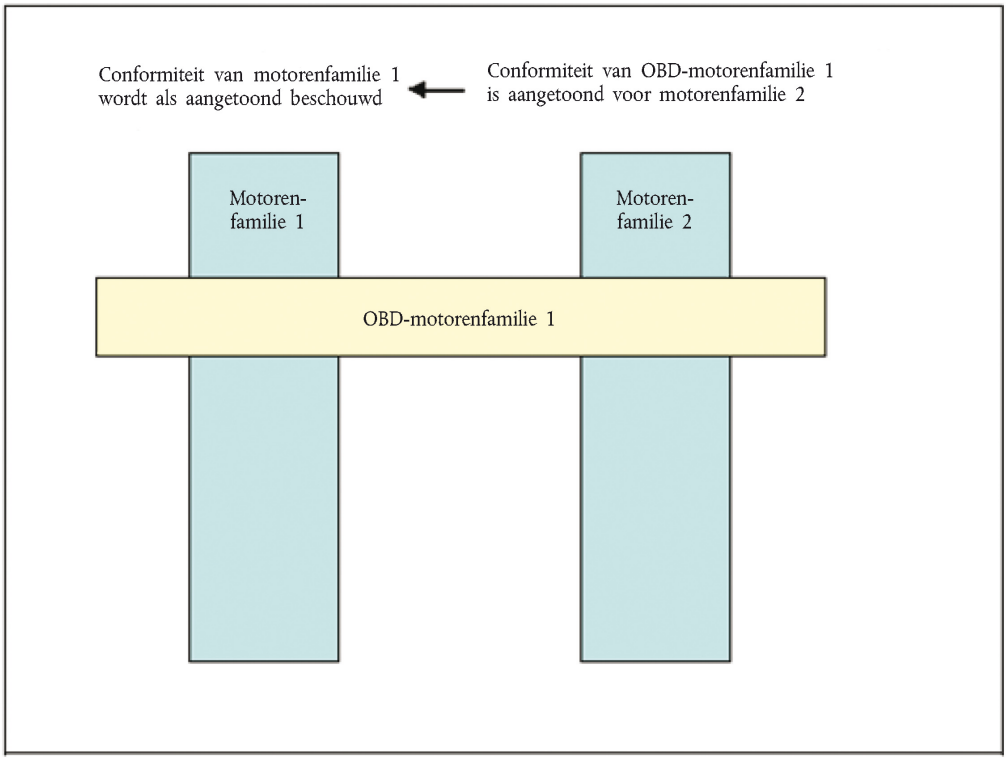
2.1. Dat kan door aan de goedkeuringsinstanties elementen zoals algoritmen en functionele analysen voor te leggen.

2.2. De testmotor wordt door de fabrikant in overleg met de goedkeuringsinstantie geselecteerd. Dit kan, maar hoeft niet de basismotor van de familie in kwestie te zijn.

2.3. Indien motoren uit een motorenfamilie behoren tot een OBD-motorenfamilie waarvoor reeds typegoedkeuring is verleend overeenkomstig punt 2.1 (figuur 1), wordt de conformiteit van die motorenfamilie zonder verdere tests als aangetoond beschouwd, op voorwaarde dat de fabrikant tegenover de instantie aantoont dat de bewakingssystemen die benodigd zijn voor naleving van de voorschriften van deze bijlage binnen de desbetreffende motoren- en OBD-motorenfamilies vergelijkbaar zijn.

Figuur 1

Eerder aangetoonde conformiteit van een OBD-motorenfamilie



3. DEMONSTRATIE VAN ACTIVERING VAN HET WAARSCHUWINGSSYSTEEM

3.1. De conformiteit van de activering van het waarschuwingssysteem wordt aangetoond door één test uit te voeren per foutencategorie als bedoeld in de punten 6 tot en met 9, zoals: tekort aan reagens, lage reagenskwaliteit, laag reagensverbruik, fout van de onderdelen van het bewakingssysteem.

3.2. **Keuze van de te testen tekortkomingen**

3.2.1. Teneinde aan te tonen dat het waarschuwingssysteem wordt geactiveerd bij een verkeerde reagenskwaliteit, wordt een reagens gekozen waarvan de concentratie van het werkzame ingrediënt gelijk is aan of hoger is dan de minimale aanvaardbare reagensconcentratie CD_{min}, die de fabrikant mededeelt overeenkomstig punt 7.1.1 van deze bijlage.

3.2.2. Teneinde aan te tonen dat het waarschuwingssysteem wordt geactiveerd bij een verkeerd reagensverbruik is het voldoende te zorgen voor onderbreking van de doseringsactiviteit.

3.2.2.1. Indien activering van het waarschuwingssysteem is aangetoond door de doseringsactiviteit te onderbreken, moet de fabrikant de goedkeuringsinstantie bovendien bewijs voorleggen in de vorm van bijvoorbeeld algoritmen, functionele analysen of resultaten van voorgaande tests om aan te tonen dat het waarschuwingssysteem correct wordt geactiveerd bij een verkeerd reagensverbruik door andere oorzaken.

3.2.3. Teneinde aan te tonen dat het waarschuwingssysteem wordt geactiveerd bij fouten die het gevolg kunnen zijn van manipulatie, zoals gedefinieerd in punt 9, vindt de selectie plaats volgens de volgende voorschriften:

3.2.3.1. de fabrikant verstrekt de goedkeuringsinstantie een lijst van dergelijke potentiële fouten;

3.2.3.2. de in de test te onderzoeken fout wordt door de goedkeuringsinstantie geselecteerd uit de in punt 3.2.3.1 bedoelde lijst.

3.3. **Demonstratie**

3.3.1. Voor ieder van de in punt 3.1 bedoelde fouten wordt een afzonderlijke test uitgevoerd om aan te tonen dat het waarschuwingssysteem wordt geactiveerd.

3.3.2. Tijdens een test mogen zich geen andere fouten voordoen dan de fouten die in de test worden onderzocht.

3.3.3. Vóór het begin van een test worden alle diagnostische foutcodes gewist.

3.3.4. Op verzoek van de fabrikant en met de instemming van de goedkeuringsinstantie mogen de onderzochte fouten worden gesimuleerd.

3.3.5. Voor andere fouten dan een reagenstekort wordt de detectie na inductie of simulatie van de fout uitgevoerd overeenkomstig punt 7.1.2.2 van bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

3.3.5.1. De detectiesequentie wordt stopgezet zodra de diagnostische foutcode van de geselecteerde fout de status „bevestigd en actief" heeft.

3.3.6. Teneinde aan te tonen dat het waarschuwingssysteem wordt geactiveerd wanneer er geen reagens beschikbaar is, wordt het motorsysteem naar keuze van de fabrikant gedurende een of meerdere bedrijfscycli gebruikt.

3.3.6.1. De demonstratie begint met een reagensniveau in het reservoir dat de fabrikant en de goedkeuringsinstantie in overleg hebben bepaald en dat niet minder dan 10 % van de nominale capaciteit van het reservoir bedraagt.

3.3.6.2. De prestaties van het waarschuwingssysteem worden bevredigend geacht als tegelijkertijd aan de volgende voorwaarden is voldaan:

a) het waarschuwingssysteem is geactiveerd met een reagensbeschikbaarheid die hoger is dan of gelijk is aan 10 % van de reservoircapaciteit en de diagnostische foutcode heeft de status „bevestigd en actief";

b) het „continue" waarschuwingssysteem is geactiveerd met een reagensbeschikbaarheid die hoger is dan of gelijk is aan de waarde die de fabrikant overeenkomstig punt 6 heeft opgegeven.

3.4. De demonstratie van de activering van het waarschuwingssysteem wordt als voltooid beschouwd indien het systeem aan het einde van iedere demonstratietest die volgens punt 3.2.1 is uitgevoerd adequaat is geactiveerd en de diagnostische foutcode voor de geselecteerde fout de status „bevestigd en actief" heeft.

4. DEMONSTRATIE VAN HET AANSPORINGSSYSTEEM

4.1. De demonstratie van het aansporingssysteem wordt uitgevoerd door tests op een motortestbank uit te voeren.

4.1.1. Eventuele aanvullende voertuigonderdelen of -subsystemen, zoals sensoren voor de omgevingstemperatuur, niveausensoren en systemen voor waarschuwing van en informatie aan de bestuurder, die voor de demonstraties zijn vereist, worden hiertoe naar tevredenheid van de goedkeuringsinstantie aan het motorsysteem aangesloten of gesimuleerd.

4.1.2. De fabrikant kan er met toestemming vooraf van de goedkeuringsinstantie voor kiezen de demonstratietests uit te voeren op een volledig voertuig, dat ofwel op een geschikte testbank is gemonteerd, ofwel onder gecontroleerde omstandigheden op een testbaan rijdt.

4.2. De testreeks moet aantonen dat het aansporingssysteem wordt geactiveerd bij een reagenstekort en wanneer zich een van de in de punten 7, 8 of 9 gedefinieerde fouten voordoet.

4.3. Voor deze demonstratie geldt het volgende:

a) de goedkeuringsinstantie kiest naast het reagenstekort één van de in de punten 7, 8 of 9 gedefinieerde fouten die voorheen is gebruikt bij de demonstratie van het waarschuwingssysteem;

b) de fabrikant mag met instemming van de goedkeuringsinstantie een bepaald aantal bedrijfsuren simuleren;

c) het bereiken van de koppelvermindering die is vereist voor lichte aansporing mag tegelijkertijd worden aangetoond met de procedure voor goedkeuring van de algemene motorprestaties die overeenkomstig deze verordening wordt uitgevoerd. Afzonderlijke koppelmeting tijdens de demonstratie van het aansporingssysteem is in dat geval niet vereist. De snelheidsbegrenzing die is vereist voor zware aansporing moet overeenkomstig punt 5 worden aangetoond.

4.4. De fabrikant moet daarnaast de werking van het aansporingssysteem aantonen onder de in de punten 7, 8 en 9 gedefinieerde foutomstandigheden die niet zijn gekozen voor gebruik in de in de punten 4.1, 4.2 en 4.3 beschreven demonstratietests. Deze aanvullende demonstraties mogen worden uitgevoerd door de goedkeuringsinstantie een technisch dossier voor te leggen met bewijzen zoals algoritmen, functionele analysen en de resultaten van voorgaande tests.

4.4.1. Bij deze aanvullende demonstraties wordt tot tevredenheid van de goedkeuringsinstantie aangetoond dat het juiste mechanisme voor koppelvermindering in de elektronische regeleenheid is aangebracht.

4.5. **Demonstratietest van het lichte aansporingssysteem**

4.5.1. De demonstratie begint wanneer het waarschuwingssysteem, of in voorkomend geval het „continue" waarschuwingssysteem, is geactiveerd ten gevolge van de detectie van een door de goedkeuringsinstantie gekozen fout.

4.5.2. Wanneer de reactie van het systeem op een reagenstekort in het reservoir wordt gecontroleerd, wordt het motorsysteem gebruikt totdat de beschikbaarheid van het reagens een waarde heeft bereikt van 2,5 % van de nominale volledige capaciteit van het reservoir of de door de fabrikant opgegeven waarde overeenkomstig punt 6.3.1 waarbij het lichte aansporingssysteem in werking moet treden.

4.5.2.1. De fabrikant mag met instemming van de goedkeuringsinstantie continue werking simuleren door reagens uit het reservoir te verwijderen, ofwel terwijl de motor loopt ofwel terwijl deze is afgezet.

4.5.3. Wanneer de reactie van het systeem wordt gecontroleerd op een andere fout dan een reagenstekort in het reservoir, wordt het motorsysteem gebruikt gedurende het desbetreffende aantal bedrijfsuren dat in tabel 2 van aanhangsel 2 is aangegeven, of indien de fabrikant dit wenst, totdat de desbetreffende teller de waarde heeft bereikt waarbij het lichte aansporingssysteem in werking treedt.

4.5.4. De demonstratie van het lichte aansporingssysteem wordt als voltooid beschouwd indien de fabrikant aan het einde van iedere demonstratietest die overeenkomstig de punten 4.5.2 en 4.5.3 is uitgevoerd, aan de goedkeuringsinstantie heeft aangetoond dat het mechanisme voor koppelvermindering door de elektronische regeleenheid van de motor is geactiveerd.

4.6. **Demonstratietest van het zware aansporingssysteem**

4.6.1. Deze demonstratie begint nadat het lichte aansporingssysteem is geactiveerd en mag worden uitgevoerd als voortzetting van de tests ter demonstratie van het lichte aansporingssysteem.

4.6.2. Wanneer de reactie van het systeem wordt gecontroleerd op een reagenstekort in het reservoir, wordt het motorsysteem gebruikt totdat het reagensreservoir leeg is (d.w.z. totdat het doseringssysteem geen reagens meer uit het reservoir kan putten) of een niveau heeft bereikt van minder dan 2,5 % van de nominale volledige reservoircapaciteit waarbij het zware aansporingssysteem volgens de fabrikant in werking treedt.

4.6.2.1. De fabrikant mag met instemming van de goedkeuringsinstantie continue werking simuleren door reagens uit het reservoir te verwijderen, ofwel terwijl de motor loopt ofwel terwijl deze is afgezet.

4.6.3. Wanneer de reactie van het systeem wordt gecontroleerd op een andere fout dan een reagenstekort in het reservoir, wordt het motorsysteem gebruikt gedurende het desbetreffende aantal bedrijfsuren dat in tabel 2 van aanhangsel 2 wordt aangegeven, of indien de fabrikant dit wenst, totdat de desbetreffende teller de waarde heeft bereikt waarbij het zware aansporingssysteem in werking treedt.

4.6.4. De demonstratie van het zware aansporingssysteem wordt als voltooid beschouwd indien de fabrikant aan het einde van iedere demonstratietest die overeenkomstig de punten 3.6.2 en 3.6.3 is uitgevoerd, aan de goedkeuringsinstantie heeft aangetoond dat het vereiste mechanisme voor begrenzing van de voertuigsnelheid is geactiveerd.

5. DEMONSTRATIE VAN DE BEGRENZING VAN DE VOERTUIGSNELHEID NA ACTIVERING VAN HET ZWARE AANSPORINGSSYSTEEM

5.1. Demonstratie van de begrenzing van de voertuigsnelheid na activering van het zware aansporingssysteem wordt uitgevoerd door de goedkeuringsinstantie een technisch dossier voor te leggen met bewijzen zoals algoritmen, functionele analysen en de resultaten van voorgaande tests.

5.1.1. De fabrikant kan er met toestemming vooraf van de goedkeuringsinstantie ook voor kiezen de demonstratie van de begrenzing van de voertuigsnelheid overeenkomstig punt 5.4 uit te voeren op een volledig voertuig, waarbij het voertuig ofwel op een geschikte testbank is gemonteerd, ofwel onder gecontroleerde omstandigheden op een testbaan rijdt.

5.2. Wanneer de fabrikant een aanvraag indient voor goedkeuring van een motor of motorenfamilie als technische eenheid, verstrekt hij de goedkeuringsinstantie bewijzen waaruit blijkt dat het documentatiepakket inzake de installatie voldoet aan de bepalingen van punt 2.2.4 betreffende maatregelen waarmee wordt gewaarborgd dat het voertuig bij gebruik op de weg of elders voldoet aan de voorschriften van deze bijlage betreffende zware aansporing.

5.3. Indien de goedkeuringsinstantie het bewijs van de fabrikant voor adequate werking van het zware aansporingssysteem ontoereikend acht, kan deze instantie ter bevestiging van de adequate systeemwerking verzoeken om een demonstratie op één representatief voertuig. De voertuigdemonstratie wordt overeenkomstig punt 5.4 uitgevoerd.

5.4. **Aanvullende demonstratie ter bevestiging van het effect van activering van het zware aansporingssysteem op een voertuig**

5.4.1. Deze demonstratie wordt op verzoek van de goedkeuringsinstantie uitgevoerd wanneer zij het door de fabrikant verstrekte bewijs voor adequate werking van het zware aansporingssysteem ontoereikend acht. Deze demonstratie vindt in overleg met de goedkeuringsinstantie zo snel mogelijk plaats.

5.4.2. De fabrikant kiest één van de in de punten 6 tot en met 9 gedefinieerde fouten; in gezamenlijk overleg tussen de fabrikant en de goedkeuringsinstantie wordt bepaald of deze op het motorsysteem worden geïnduceerd of worden gesimuleerd.

5.4.3. Het aansporingssysteem wordt door de fabrikant in een staat gebracht waarbij het lichte aansporingssysteem is geactiveerd en het zware aansporingssysteem nog niet in werking is gesteld.

5.4.4. Het voertuig wordt gebruikt totdat de teller van de geselecteerde fout het desbetreffende aantal bedrijfsuren heeft bereikt zoals aangegeven in tabel 2 van aanhangsel 2 of, in voorkomend geval, totdat het reagensreservoir leeg is of een niveau heeft bereikt van minder dan 2,5 % van de nominale volledige reservoircapaciteit waarbij de fabrikant heeft gekozen het zware aansporingssysteem in werking te laten treden.

5.4.5. Indien de fabrikant heeft gekozen voor de in punt 5.4.1 bedoelde benadering „uitschakelen na opnieuw starten", wordt het voertuig gebruikt tot het einde van de lopende bedrijfcyclus, waarbij tevens moet worden aangetoond dat het voertuig harder kan rijden dan 20 km/h. Na het opnieuw starten moet de voertuigsnelheid begrensd zijn tot 20 km/h.

5.4.6. Indien de fabrikant heeft gekozen voor de in punt 5.4.2 bedoelde benadering „uitschakelen na tanken", wordt er een door de fabrikant gekozen korte afstand met het voertuig afgelegd nadat het in een staat is gebracht waarbij zich voldoende reservecapaciteit in de tank bevindt waarmee kan worden bijgetankt met de in punt 5.4.2 vastgelegde hoeveelheid brandstof. Bij het gebruik van het voertuig vóór het bijtanken moet tevens worden aangetoond dat het voertuig harder kan rijden dan 20 km/h. Na het bijtanken met de in punt 5.4.2 vastgelegde hoeveelheid brandstof moet de voertuigsnelheid begrensd zijn tot 20 km/h.

5.4.7. Indien de fabrikant heeft gekozen voor de in punt 5.4.3 bedoelde benadering „uitschakelen na parkeren", wordt het voertuig stilgezet na het afleggen van een door de fabrikant gekozen korte afstand, die voldoende moet zijn om aan te tonen dat het voertuig harder kan rijden dan 20 km/h. Nadat het voertuig meer dan één uur heeft stilgestaan, moet de voertuigsnelheid begrensd zijn tot 20 km/h.

Aanhangsel 2

Beschrijving van de activerings- en deactiveringsmechanismen voor waarschuwings- en aansporingssystemen

1. Ter aanvulling van de in deze bijlage vastgelegde voorschriften betreffende de mechanismen voor in- en uitschakeling van het waarschuwings- en aansporingssysteem worden in dit aanhangsel de technische voorschriften uiteengezet voor de uitvoering van die mechanismen voor in- en uitschakeling overeenkomstig de bepalingen betreffende het boorddiagnosesysteem van bijlage X.

Alle definities in bijlage X zijn van toepassing op dit aanhangsel.

2. MECHANISMEN VOOR IN- EN UITSCHAKELING VAN HET WAARSCHUWINGSSYSTEEM

2.1. Het waarschuwingssysteem wordt geactiveerd wanneer de diagnostische foutcode voor een storing die de activering inluidt, de in tabel 1 gedefinieerde status heeft.

Tabel 1

Inwerkingstelling van het waarschuwingssysteem

Type storing	Status van diagnostische foutcode voor activering van het waarschuwingssysteem
Slechte reagenskwaliteit	bevestigd en actief
Laag reagensverbruik	potentieel (indien gedetecteerd na 10 uur), potentieel of bevestigd en actief in andere gevallen
Afwezigheid van dosering	bevestigd en actief
Verhindering van de EGR-klep	bevestigd en actief
Storing van het bewakingssysteem	bevestigd en actief

2.1.1. Indien de teller voor de desbetreffende fout niet op nul staat en dientengevolge aangeeft dat de bewakingsfunctie een situatie heeft vastgesteld waarbij de storing mogelijk voor een tweede of daaropvolgende keer is opgetreden, wordt het waarschuwingssysteem geactiveerd wanneer de diagnostische foutcode de status „potentieel" heeft.

2.2. Het waarschuwingssysteem wordt gedeactiveerd wanneer het diagnostische systeem heeft geconcludeerd dat de voor die waarschuwing relevante storing niet meer aanwezig is of wanneer de informatie, inclusief diagnostische foutcodes met betrekking tot de fouten, die de activering inluidt, door een scanner wordt gewist.

2.2.1. *Wissen van fouteninformatie met een scanner*

2.2.1.1. Het wissen van informatie, inclusief diagnostische foutcodes betreffende fouten die leiden tot de activering van een waarschuwingssignaal en de bijbehorende gegevens, middels een scanner geschiedt overeenkomstig bijlage 9B bij VN/ECE-Reglement nr. 49.

2.2.1.2. Fouteninformatie kan alleen worden gewist wanneer de motor is afgezet.

2.2.1.3. Tellers die overeenkomstig deze bijlage niet mogen worden gewist, worden niet gewijzigd wanneer fouteninformatie, inclusief diagnostische foutcodes, wordt gewist.

3. MECHANISME VOOR IN- EN UITSCHAKELING VAN HET AANSPORINGSSYSTEEM

3.1. Het aansporingssysteem wordt geactiveerd wanneer het waarschuwingssysteem actief is en de teller die relevant is voor het type storing dat tot activering leidt, de in tabel 2 gedefinieerde waarde heeft bereikt.

3.2. Het aansporingssysteem wordt gedeactiveerd wanneer het systeem geen storing meer detecteert die de activering moet inluiden, of als de informatie, inclusief de diagnostische foutcodes, betreffende de fouten die tot activering leiden is gewist middels een scanner of onderhoudsgereedschap.

3.3. Het waarschuwings- en aansporingssysteem wordt overeenkomstig punt 6 na beoordeling van de hoeveelheid reagens in het reservoir onmiddellijk geactiveerd of gedeactiveerd, naargelang het geval. In dat geval zijn de mechanismen voor in- of uitschakeling niet afhankelijk van de status van bijbehorende diagnostische foutcodes.

4. TELLERMECHANISME

4.1. **Algemeen**

4.1.1. Om aan deze bijlage te voldoen moet het systeem ten minste 4 tellers bevatten waarmee het aantal uren wordt geregistreerd dat de motor heeft gelopen na detectie van een van de volgende zaken door het systeem:

a) een onjuiste reagenskwaliteit;

b) een onjuist reagensverbruik;

c) een onderbreking van de reagensdosering;

d) verhindering van de EGR-klep;

e) een fout van het bewakingssysteem zoals gedefinieerd in punt 9.1, onder b).

4.1.2. Ieder van deze tellers houdt een telling bij tot de maximumwaarde, middels een teller van 2 bytes met een resolutie van 1 uur en behoudt deze waarde, tenzij aan de voorwaarden is voldaan waarop de teller op nul mag worden teruggezet.

4.1.3. Een fabrikant mag gebruikmaken van een of meerdere bewakingssysteemtellers.

Eén teller mag het aantal uren met twee of meer verschillende storingen die relevant zijn voor dat tellertype cumulatief registreren.

4.1.3.1. Indien de fabrikant besluit meerdere bewakingssysteemtellers te gebruiken, moet het systeem in staat zijn een specifieke bewakingssysteemteller toe te wijzen aan iedere storing die overeenkomstig deze bijlage relevant is voor dat tellertype.

4.2. **Beginsel van tellermechanismen**

4.2.1. Iedere teller werkt als volgt:

4.2.1.1. indien de teller bij nul begint, wordt er begonnen met tellen zodra een voor die teller relevante storing wordt gedetecteerd en de bijbehorende diagnostische foutcode de in tabel 1 beschreven status heeft;

4.2.1.2. de teller stopt en behoudt de huidige waarde wanneer zich één bewakingsgebeurtenis voordoet en de storing waardoor de teller oorspronkelijk was geactiveerd, niet meer wordt gedetecteerd of wanneer de fout is gewist door een scanner of onderhoudsgereedschap;

4.2.1.2.1. indien de teller stopt met tellen wanneer het zware aansporingssysteem actief is, wordt de teller vastgezet op de in tabel 2 gedefinieerde waarde;

4.2.1.2.2. in het geval van één bewakingssysteemteller blijft die teller doorgaan met tellen indien een voor die teller relevante storing is gedetecteerd en de bijbehorende diagnostische foutcode de status „bevestigd en actief" heeft. De teller stopt en behoudt de in punt 4.2.1.2 of 4.2.1.2.1 gedefinieerde waarde, naargelang het geval, indien er geen storing wordt gedetecteerd waardoor de teller moet worden geactiveerd of indien alle voor die teller relevante fouten zijn gewist door een scanner of onderhoudsgereedschap.

Tabel 2

Tellers en aansporing

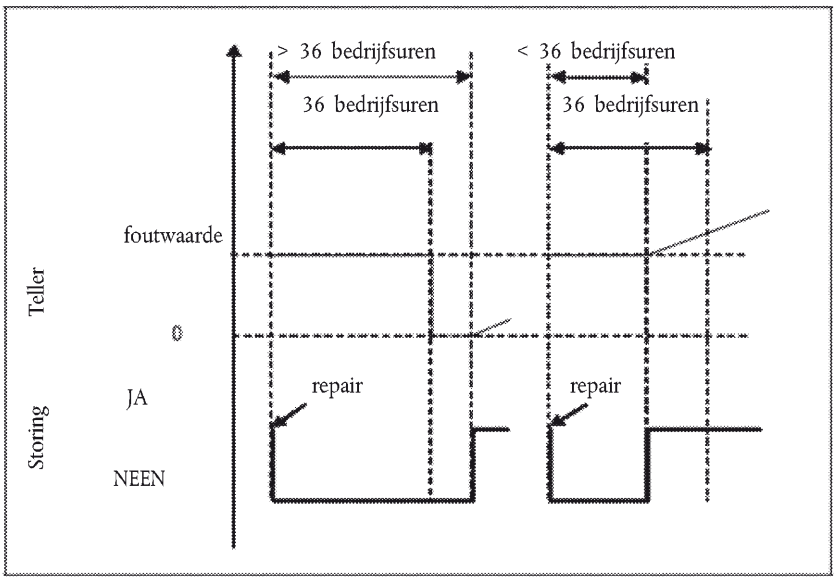
	Status van diagnostische foutcode voor eerste activering van de teller	Tellerwaarde voor lichte aansporing	Tellerwaarde voor zware aansporing	Vastgezette tellerwaarde gedurende de periode vlak na zware aansporing
Teller van de reagenskwaliteit	bevestigd en actief	10 uur	20 uur	18 uur
Teller van het reagensverbruik	potentieel of bevestigd en actief (zie tabel 1)	10 uur	20 uur	18 uur
Doseringsteller	bevestigd en actief	10 uur	20 uur	18 uur
Teller voor EGR-klep	bevestigd en actief	36 uur	100 uur	95 uur
Teller van het bewakingssysteem	bevestigd en actief	36 uur	100 uur	95 uur

4.2.1.3. Na vastzetting wordt de teller weer op nul ingesteld wanneer de voor die teller relevante bewakingsfunctie ten minste één keer een volledige cyclus heeft afgerond en daarbij geen storing is gedetecteerd, en gedurende 36 bedrijfsuren van de motor sinds de laatste vastzetting van de teller geen voor die teller relevante storing is gedetecteerd (zie figuur 1).

4.2.1.4. De teller telt verder vanaf het punt waarop hij was gestopt als een voor die teller relevante storing wordt opgespoord tijdens een periode waarin de teller was vastgezet (zie figuur 1).

Figuur 1

Reactivering en opnieuw op nul instellen van een teller na een bepaalde tijd wanneer de waarde is vastgezet



5. ILLUSTRATIE VAN DE IN- EN UITSCHAKELING EN TELLERMECHANISMEN

5.1. In dit punt worden de in- en uitschakeling en tellermechanismen voor bepaalde typische gevallen uiteengezet. De figuren en beschrijvingen in de punten 4.2, 4.3 en 4.4 worden enkel verstrekt ter illustratie van deze bijlage en hiernaar mag niet worden verwezen als voorbeelden van de voorschriften van deze verordening of als definitieve beschrijvingen van de betrokken procedures. Zo wordt het feit dat het waarschuwingssysteem ook actief is wanneer het aansporingssysteem actief is, ter vereenvoudiging niet in de illustraties weergegeven.

5.2. In figuur 2 wordt de werking van de in- en uitschakelingsmechanismen bij de bewaking van de reagensbeschikbaarheid voor vijf gevallen geïllustreerd:

a) gebruiksgeval 1: de bestuurder blijft ondanks de waarschuwing met het voertuig rijden totdat het voertuig wordt uitgeschakeld;

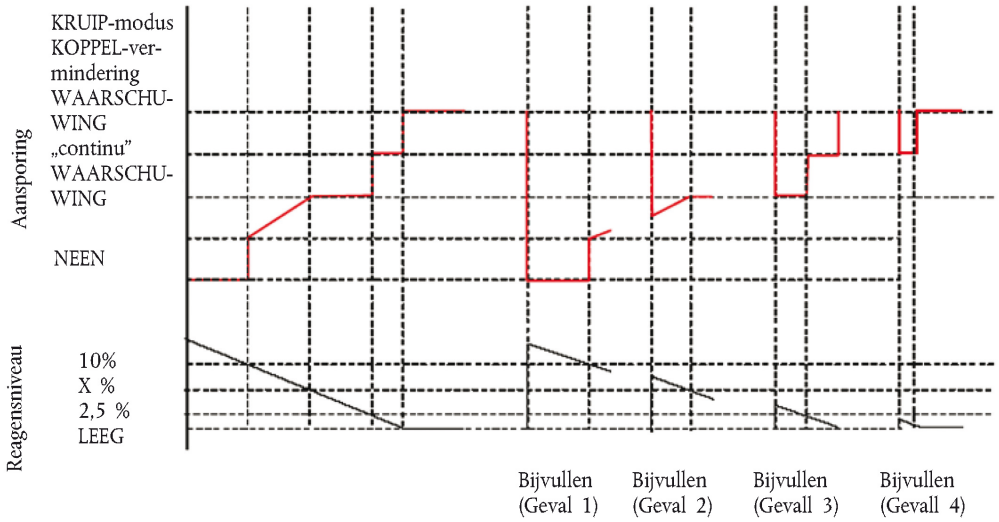
b) reparatiegeval 1 („adequaat” bijtanken): de bestuurder vult het reagensreservoir bij, zodat de minimale grenswaarde van 10 % wordt overschreden. Waarschuwing en aansporing zijn gedeactiveerd;

c) reparatiegevallen 2 en 3 („inadequaat” bijtanken): het waarschuwingssysteem wordt geactiveerd. Dit waarschuwingsniveau is afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar reagens;

d) reparatiegeval 4 („zeer inadequaat” bijtanken): de lichte aansporing wordt onmiddellijk geactiveerd.

Figuur 2

Reagensbeschikbaarheid



5.3. In figuur 3 worden drie gevallen van onjuiste ureumkwaliteit geïllustreerd:

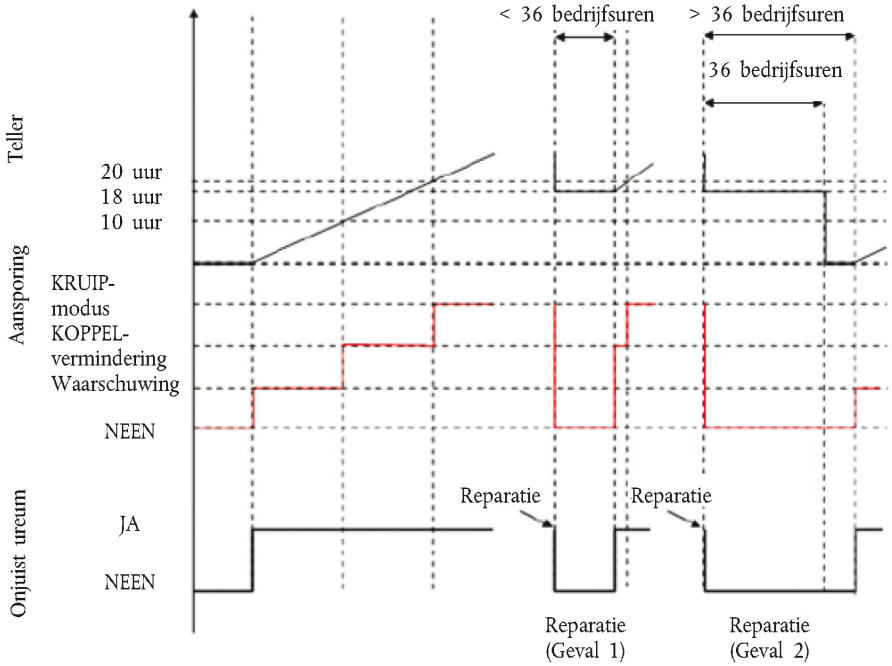
a) gebruiksgeval 1: de bestuurder blijft ondanks de waarschuwing met het voertuig rijden totdat het voertuig wordt uitgeschakeld;

b) reparatiegeval 1 („slechte" of „bedrieglijke" reparatie): na uitschakeling van het voertuig wijzigt de bestuurder de kwaliteit van het reagens, maar vervangt dit snel daarna weer door een reagens van slechte kwaliteit. Het aansporingssysteem wordt onmiddellijk opnieuw geactiveerd en het voertuig wordt na 2 bedrijfsuren van de motor uitgeschakeld;

c) reparatiegeval 2 („goede" reparatie): na uitschakeling van het voertuig corrigeert de bestuurder de kwaliteit van het reagens. Enige tijd daarna wordt echter opnieuw bijgetankt met een reagens van slechte kwaliteit. De waarschuwings-, aansporings- en telprocedures beginnen geheel opnieuw.

Figuur 3

Tanken met slechte reagenskwaliteit



5.4. In figuur 4 worden drie gevallen van fouten in het systeem voor ureumdosering geïllustreerd. In deze figuur wordt ook de procedure geïllustreerd die van toepassing is bij de in punt 9 beschreven bewakingsfouten:

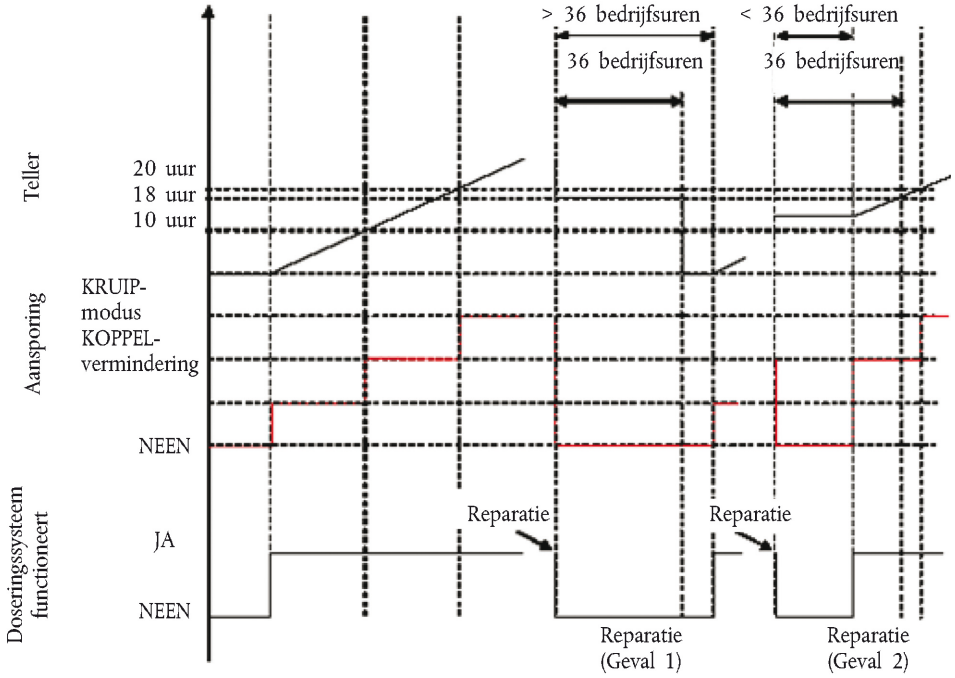
a) gebruiksgeval 1: de bestuurder blijft ondanks de waarschuwing met het voertuig rijden totdat het voertuig wordt uitgeschakeld;

b) reparatiegeval 1 („goede" reparatie): na uitschakeling van het voertuig repareert de bestuurder het doseringssysteem. Enige tijd later doet zich echter opnieuw een fout voor in het doseringssysteem. De waarschuwings-, aansporings- en telprocedures beginnen geheel opnieuw;

c) reparatiegeval 2 („slechte" reparatie): tijdens de tijd voor lichte aansporing (koppelvermindering) repareert de bestuurder het doseringssysteem. Enige tijd later doet zich echter opnieuw een fout voor in het doseringssysteem. Het lichte aansporingssysteem wordt onmiddellijk opnieuw geactiveerd en de teller begint weer bij de waarde op het ogenblik van reparatie.

Figuur 4

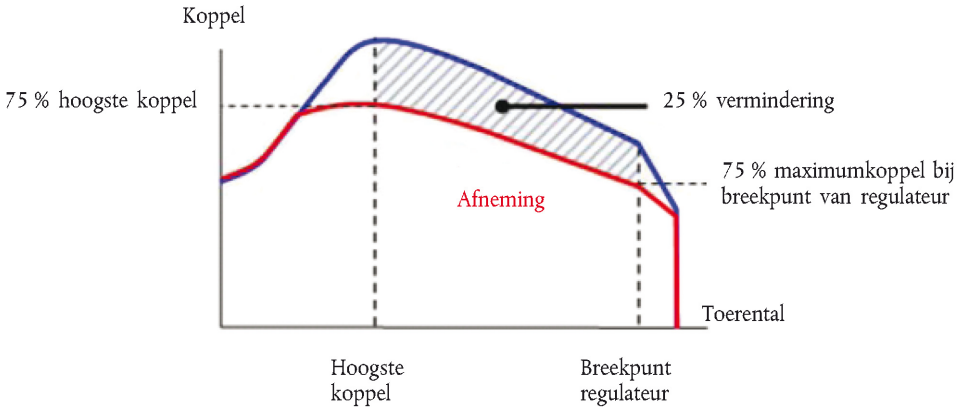
Fout van het systeem voor reagensdosering



Aanhangsel 3

Koppelvermindering bij lichte aansporing

In dit diagram worden de bepalingen van punt 5.3 betreffende koppelvermindering geïllustreerd.



Aanhangsel 4

Demonstratie van de juiste installatie in een voertuig voor motoren waarvoor EG-typegoedkeuring is verleend als technische eenheid

Dit aanhangsel is van toepassing wanneer de voertuigfabrikant EG-typegoedkeuring aanvraagt van een voertuig met een goedgekeurde motor wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft overeenkomstig deze verordening en Verordening (EG) nr. 595/2009.

In dit geval moet aan de installatievoorschriften van bijlage I worden voldaan en is tevens een demonstratie van de juiste installatie vereist. Deze demonstratie bestaat erin de goedkeuringsinstantie een technisch dossier voor te leggen met bewijzen zoals technische tekeningen, functionele analysen en de resultaten van voorgaande tests.

Indien van toepassing en indien de fabrikant hiervoor kiest, mag het voorgelegde bewijs bestaan uit installaties van systemen of onderdelen op echte of gesimuleerde voertuigen, mits de fabrikant bewijs kan voorleggen waaruit blijkt dat de gepresenteerde installatie een adequate representatie is van de norm die bij productie wordt bereikt.

Bij de demonstratie wordt aangetoond dat de volgende elementen voldoen aan de voorschriften van deze bijlage:

a) de installatie in het voertuig betreffende de compatibiliteit met het motorsysteem (hardware, software en communicatie);

b) het waarschuwings- en aansporingssysteem (bv. pictogrammen, schema's voor activering enz.);

c) het reagensreservoir en de elementen (bv. sensors) die voor conformiteit met deze bijlage op het voertuig zijn aangebracht.

De correcte activering van de waarschuwings- en aansporingssystemen en van de informatie-opslag en communicatiesystemen binnen en buiten het voertuig kan worden gecontroleerd. Voor controle van deze systemen is demontage van het motorsysteem of motoronderdelen niet noodzakelijk. Evenmin mag de testlast onnodig worden verzwaard door procedures zoals wijziging van de ureumkwaliteit of langdurige werking van het voertuig of de motor. Indien mogelijk worden elektrische ontkoppelingen en simulatie van tellers met een hoog aantal bedrijfsuren gekozen als controles op deze systemen, zodat de last voor de voertuigfabrikant tot een minimum wordt beperkt.

Aanhangsel 5

Toegang tot „informatie over NO_x-beperking”

1. In dit aanhangsel worden de specificaties beschreven voor de toegang tot informatie die nodig is om de status van het voertuig met betrekking tot de juiste werking van het NO_x-beperkingssysteem te controleren („informatie over NO_x-beperking”).

2. TOEGANGSMETHODEN

2.1. De „informatie over NO_x-beperking” wordt uitsluitend verstrekt overeenkomstig de norm(en) betreffende het ophalen van informatie over het motorsysteem uit het OBD-systeem.

2.2. Toegang tot „informatie over NO_x-beperking” mag niet afhankelijk zijn van toegangscodes of andere apparaten of methoden die alleen van de fabrikant of zijn leveranciers kunnen worden verkregen. Voor de interpretatie van die informatie mag geen gespecialiseerde of unieke decodeerinformatie noodzakelijk zijn, tenzij die informatie openbaar beschikbaar is.

2.3. Het moet mogelijk zijn alle „informatie over NO_x-beperking” uit het systeem op te halen met de toegangsmethode die wordt gebruikt voor het ophalen van OBD-informatie overeenkomstig bijlage X.

2.4. Het moet mogelijk zijn alle „informatie over NO_x-beperking” uit het systeem op te halen met de testapparatuur die wordt gebruikt voor het ophalen van OBD-informatie overeenkomstig bijlage X.

2.5. De „informatie over NO_x-beperking” kan alleen worden uitgelezen (deze gegevens kunnen niet worden gewist, opnieuw ingesteld, verwijderd of gewijzigd).

3. INHOUD VAN DE INFORMATIE

3.1. De „informatie over NO_x-beperking” moet ten minste de volgende gegevens bevatten:

a) het voertuigidentificatienummer (VIN);

b) de status van het waarschuwingssysteem (actief, inactief);

c) de status van het lichte aansporingssysteem (actief, ingeschakeld, inactief);

d) de status van het zware aansporingssysteem (actief, ingeschakeld, inactief);

e) het aantal warmloopcycli en bedrijfsuren van de motor sinds de geregistreerde „informatie over NO_x-beperking” voor het laatst is gewist;

f) de voor deze bijlage relevante tellertypen (reagenskwaliteit, reagensverbruik, doseringssysteem, EGR-klep, bewakingssysteem) en het aantal bedrijfsuren van de motor dat door ieder van deze tellers wordt weergegeven; indien meerdere tellers worden gebruikt, is de waarde voor de „informatie over NO_x-beperking” de hoogste waarde van alle tellers in verband met de desbetreffende fout;

g) de diagnostische foutcodes in verband met de voor deze bijlage relevante storingen en hun status („potentieel”, „bevestigd en actief” enz.).

Aanhangsel 6

Demonstratie van de minimale aanvaardbare reagensconcentratie CD_{min}

1. De fabrikant moet de juiste waarde voor CD_{min} bij typegoedkeuring aantonen door overeenkomstig bijlage 4B bij VN/ECE-Reglement nr. 49 het warme gedeelte van de WHTC-cyclus uit te voeren met een reagens dat de concentratie CD_{min} heeft.
2. De test volgt de geschikte cyclus voor voorconditionering waarbij een gesloten NO_x-beperkingssysteem een aanpassing kan verrichten aan de reagenskwaliteit met de concentratie CD_{min}.
3. De emissies van verontreinigende stoffen in deze test mogen de in punten 7.1.1 en 7.1.1.1 van deze bijlage vastgelegde grenswaarden niet overschrijden.

BIJLAGE XIV

METING VAN HET NETTOMOTORVERMOGEN

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden voorschriften uiteengezet voor meting van het nettomotorvermogen.

2. ALGEMEEN

2.1. De algemene specificaties voor het uitvoeren van de tests en het interpreteren van de resultaten zijn die van deel 5 van VN/ECE-Reglement nr. 85, met de in deze bijlage beschreven uitzonderingen.

2.1.1. Voor alle leden van een motorenfamilie moet het nettovermogen worden gemeten overeenkomstig deze bijlage.

2.2. **Testbrandstof:**

2.2.1. Voor motoren met elektrische ontsteking die lopen op benzine of E85 wordt punt 5.2.3.1 van VN/ECE-Reglement nr. 85 als volgt gelezen:

wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is. In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de geschikte referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011. In plaats van bovengenoemde referentiebrandstoffen mogen de referentiebrandstoffen worden gebruikt die door de „Co-ordinating European Council for the Development of performance Tests for Lubricants and Engine Fuels" (hierna „CEC" genoemd) zijn gedefinieerd in de documenten RF-01-A-84 en RF-01-A-85 voor motoren die op benzine lopen.

2.2.2. Voor lpg-motoren met elektrische ontsteking:

2.2.2.1 Bij motoren die zich automatisch aan de brandstof aanpassen wordt punt 5.2.3.2.1 van VN/ECE-Reglement nr. 85 als volgt gelezen:

wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is. In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de geschikte referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011. In plaats van bovengenoemde referentiebrandstoffen mogen de referentiebrandstoffen worden gebruikt die zijn gespecificeerd in bijlage 8 bij deze verordening.

2.2.2.2. Bij motoren die zich niet automatisch aan de brandstof aanpassen wordt punt 5.2.3.2.2 van VN/ECE-Reglement nr. 85 als volgt gelezen:

De gebruikte brandstof is de referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011 of de referentiebrandstoffen met het laagste C_3-gehalte die zijn gespecificeerd in bijlage 8 bij deze verordening mogen worden gebruikt, of

2.2.3. Voor aardgasmotoren met elektrische ontsteking:

2.2.3.1. Bij motoren die zich automatisch aan de brandstof aanpassen wordt punt 5.2.3.3.1 van VN/ECE-Reglement nr. 85 als volgt gelezen:

wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is. In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de geschikte referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011. In plaats van bovengenoemde referentiebrandstoffen mogen de referentiebrandstoffen worden gebruikt die zijn gespecificeerd in bijlage 8 bij deze verordening.

2.2.3.2. Bij motoren die zich niet automatisch aan de brandstof aanpassen wordt punt 5.2.3.3.2 van VN/ECE-Reglement nr. 85 als volgt gelezen:

wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is met een Wobbe-index van ten minste 52,6 MJm^{-3} (20 °C, 101,3 kPa). In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de geschikte referentiebrandstof „GR" die is gespecificeerd in bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011.

2.2.3.3. Bij motoren die op specifieke brandstoffen lopen, wordt punt 5.2.3.3.3 van VN/ECE-Reglement nr. 85 als volgt gelezen:

wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is met een Wobbe-index van ten minste 52,6 MJm^{-3} (20 °C, 101,3 kPa), indien de motor bestemd is voor gassen van groep H, of van ten minste 47,2 MJm^{-3} (20 °C, 101,3 kPa) indien de motor bestemd is voor gassen van groep L. In geval van betwisting wordt gebruik gemaakt van de in bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011 bedoelde referentiebrandstof GR indien de motor bestemd is voor de H-reeks van gassen, of van de referentiebrandstof G23 indien de motor bestemd is voor de L-reeks van gassen, d.w.z. de brandstof met de hoogste Wobbe-index voor de betrokken reeks, of

2.2.4. Voor motoren met compressieontsteking wordt punt 5.2.3.4 van VN/ECE-Reglement nr. 85 als volgt gelezen:

wordt de brandstof gebruikt die in de handel verkrijgbaar is. In geval van betwisting wordt gebruikgemaakt van de geschikte referentiebrandstof die is gespecificeerd in bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011. In plaats van bovengenoemde referentiebrandstoffen mag de door de CEC gedefinieerde referentiebrandstof in document RF-03-A-84 worden gebruikt voor compressieontstekingsmotoren.

2.3 **Door de motor aangedreven hulpapparatuur**

De voorschriften betreffende door de motor aangedreven hulpapparatuur zijn verschillend voor VN/ECE-Reglement nr. 85 (vermogenstests) en VN/ECE-Reglement nr. 49 (emissietests).

2.3.1. Voor meting van het nettomotorvermogen gelden de bepalingen betreffende testomstandigheden en hulpaggregaten zoals beschreven in bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 85.

2.3.2. Voor emissietests volgens de procedures in bijlage III bij deze verordening gelden de bepalingen betreffende motorvermogen zoals vastgelegd in punt 6 van bijlage 4B en aanhangsel 7 bij Reglement nr. 49.

BIJLAGE XV

WIJZIGING VAN VERORDENING (EG) Nr. 595/2009

Bijlage I bij Verordening (EG) nr. 595/2009 wordt vervangen door de volgende bijlage:

„BIJLAGE I

Euro VI-emissiegrenswaarden

	Grenswaarden							
	CO (mg/kWh)	THC (mg/kWh)	NMHC (mg/kWh)	CH_4 (mg/kWh)	NO_x (1) (mg/kWh)	NH_3 (ppm)	Deeltjesmassa (mg/kWh)	Deeltjesaantal (2) (#/kWh)
WHSC (compressie-ontsteking)	1 500	130			400	10	10	$8{,}0 \times 10^{11}$
WHTC (compressie-ontsteking)	4 000	160			460	10	10	$6{,}0 \times 10^{11}$
WHTC (elektrische ontsteking)	4 000		160	500	460	10	10	(3)

PI = elektrische ontsteking
CI = compressieontsteking
(1) Het toelaatbare niveau van de NO_2-component in de NO_x-grenswaarde kan in een later stadium worden bepaald.
(2) Vóór 31 december 2012 wordt een nieuwe meetprocedure ingevoerd.
(3) Vóór 31 december 2012 wordt een grenswaarde voor het deeltjesaantal ingevoerd."

BIJLAGE XVI

WIJZIGING VAN RICHTLIJN 2007/46/EG

Richtlijn 2007/46/EG wordt als volgt gewijzigd:

1) Bijlage I wordt als volgt gewijzigd:

a) het volgende punt 3.2.1.11 wordt ingevoegd:

„3.2.1.11. (Alleen Euro VI) Verwijzingen van de fabrikant naar het bij de artikelen 5, 7 en 9 van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven documentatiepakket op grond waarvan de goedkeuringsinstantie een oordeel kan vellen over de emissiebeheersingsstrategieën en de systemen aan boord van het voertuig en van de motor voor de juiste werking van NO_x-beperkingsmaatregelen";

b) punt 3.2.2.2 komt als volgt te luiden:

„3.2.2.2. Zware bedrijfsvoertuigen: diesel/benzine/lpg/aardgas-H/ aardgas-L/aardgas-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ([1]) ([6])";

c) het volgende punt 3.2.2.2.1 wordt ingevoegd:

„3.2.2.2.1. (Alleen Euro VI) Brandstoffen die voor de motor kunnen worden gebruikt zoals opgegeven door de fabrikant overeenkomstig punt 1.1.2 van bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 (naargelang het geval)";

d) het volgende punt 3.2.8.3 wordt ingevoegd:

„3.2.8.3. (Alleen Euro VI) Feitelijke onderdruk in het inlaatsysteem bij nominaal motortoerental en 100 % belasting van het voertuig: kPa";

e) het volgende punt 3.2.9.2.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.2.1. (Alleen Euro VI) Beschrijving en/of tekening van de elementen van het uitlaatsysteem die geen deel uitmaken van het motorsysteem";

f) het volgende punt 3.2.9.3.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.3.1. (Alleen Euro VI) Feitelijke uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en 100 % belasting van het voertuig (alleen voor motoren met compressieontsteking): .....kPa";

g) het volgende punt 3.2.9.7.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.7.1. (Alleen Euro VI) Acceptabele inhoud van het uitlaatsysteem: .....dm^3";

h) het volgende punt 3.2.12.1.1 wordt ingevoegd:

„3.2.12.1.1. (Alleen Euro VI) Voorziening voor het recycleren van cartergassen: ja/neen ([2])

Indien ja: beschrijving en tekeningen:

Indien neen: conformiteit met bijlage V bij Verordening (EU) nr. 582/2011 vereist";

i) in punt 3.2.12.2.6.8.1 wordt de volgende formulering toegevoegd:

„(niet van toepassing op Euro VI)";

j) het volgende punt 3.2.12.2.6.8.1.1 wordt ingevoegd:

„3.2.12.2.6.8.1.1. (Alleen Euro VI) Aantal WHTC-testcycli zonder regeneratie (n):";

k) in punt 3.2.12.2.6.8.2 wordt de volgende formulering toegevoegd:

„(niet van toepassing op Euro VI)";

l) het volgende punt 3.2.12.2.6.8.2.1 wordt ingevoegd:

„3.2.12.2.6.8.2.1. (Alleen Euro VI) Aantal WHTC-testcycli met regeneratie (n_R):";

m) de volgende punten 3.2.12.2.6.9 en 3.2.12.2.6.9.1 worden ingevoegd:

„3.2.12.2.6.9. Andere systemen: ja/neen ([1])

3.2.12.2.6.9.1. Beschrijving en werking";

n) de volgende punten 3.2.12.2.7.0.1 tot en met 3.2.12.2.7.0.8 worden ingevoegd:

„3.2.12.2.7.0.1. (Alleen Euro VI) Aantal OBD-motorenfamilies binnen de motorenfamilie

3.2.12.2.7.0.2. Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)

3.2.12.2.7.0.3. Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort:

3.2.12.2.7.0.4. Verwijzingen van de fabrikant naar de bij artikel 5, lid 4, onder c), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven en in bijlage X bij die verordening beschreven OBD-documentatie ter goedkeuring van het OBD-systeem

3.2.12.2.7.0.5. Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie van een motorsysteem met boorddiagnose in een voertuig

3.2.12.2.7.0.6. Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het OBD-systeem van een goedgekeurde motor

3.2.12.2.7.0.7. Beschrijving in woorden en/of tekening van de storingsindicator ([6])

3.2.12.2.7.0.8. Beschrijving in woorden en/of tekening van de OBD-communicatie-interface buiten het voertuig ([6])";

o) de volgende punten 3.2.12.2.7.6.5, 3.2.12.2.7.7 en 3.2.12.2.7.7.1 worden ingevoegd:

„3.2.12.2.7.6.5. (Alleen Euro VI) Norm voor OBD-communicatieprotocol: ([4])

3.2.12.2.7.7. (Alleen Euro VI) Verwijzing van de fabrikant naar de bij artikel 5, lid 4, onder d), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven OBD-informatie ter naleving van de bepalingen inzake OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie van het voertuig, of

3.2.12.2.7.7.1. Als alternatief voor de in punt 3.2.12.2.7.7 bedoelde verwijzing van de fabrikant, een verwijzing naar het aanhangsel bij het in aanhangsel 4 bij bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 weergegeven inlichtingenformulier dat de volgende tabel bevat, dat volgens onderstaand voorbeeld is ingevuld:

Onderdeel — Foutcode — Bewakingsstrategie — Foutdetectiecriteria — MI-activeringscriteria — Secundaire parameters — Voorconditionering — Demonstratietest

Katalysator — P0420 — Signalen van de zuurstofsensoren 1 en 2 — Verschil tussen de signalen van sensor 1 en 2 — 3e cyclus — Toerental, belasting van de motor, A/F modus, katalysatortemperatuur — Twee cycli van type 1 — Type 1";

p) de volgende punten 3.2.12.2.8.1 tot en met 3.2.12.2.8.8.3 worden ingevoegd:

„3.2.12.2.8.1. (Alleen Euro VI) Systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd

3.2.12.2.8.2. (Alleen Euro VI) Motor met permanente deactivering van het aansporingssysteem, voor gebruik door hulpverleningsdiensten of in de in artikel 2, lid 3, onder b), van deze Richtlijn gedefinieerde voertuigen: ja/neen

3.2.12.2.8.3. (Alleen Euro VI) Aantal OBD-motorenfamilies binnen de betrokken motorenfamilie ter waarborging van de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen

3.2.12.2.8.4. (Alleen Euro VI) Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)

3.2.12.2.8.5. (Alleen Euro VI) Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort

3.2.12.2.8.6. (Alleen Euro VI) Laagste concentratie van het in het reagens aanwezige, werkzame ingrediënt waarmee het waarschuwingssysteem niet wordt geactiveerd (CD_{min}): vol. %

3.2.12.2.8.7. (Alleen Euro VI) Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie in een voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd

3.2.12.2.8.8. Onderdelen aan boord van het voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd

3.2.12.2.8.8.1. Activering van de kruipmodus:

„uitschakelen na opnieuw starten"/„uitschakelen na tanken"/„uitschakelen na parkeren" ([7])

3.2.12.2.8.8.2. Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het systeem waarmee de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen van een goedgekeurde motor wordt gegarandeerd

3.2.12.2.8.8.3. Beschrijving in woorden en/of tekening van het waarschuwingssignaal ([6])";

q) de volgende punten 3.2.17.8.1.0.1 en 3.2.17.8.1.0.2 worden ingevoegd:

„3.2.17.8.1.0.1. (Alleen Euro VI) Functie voor zichzelf aanpassen? ja/neen ([1])

3.2.17.8.1.0.2. (Alleen Euro VI) Kalibratie voor een specifieke gassamenstelling aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL ([1])

Omzetting voor een specifieke gassamenstelling aardgas-Ht/aardgas-Lt/aardgas-HLt ([1])";

r) de volgende punten 3.5.4 tot en met 3.5.5.2 worden ingevoegd:

„3.5.4. CO_2-emissies voor zware motoren (alleen Euro VI)

3.5.4.1. CO_2-massa-emissies WHSC-test: ..... g/kWh

3.5.4.2. CO_2-massa-emissies WHTC-test: ..... g/kWh

3.5.5. Brandstofverbruik voor zware motoren (alleen Euro VI)

3.5.5.1. Brandstofverbruik WHSC-test: .....g/kWh

3.5.5.2. Brandstofverbruik WHTC-test: ..... g/kWh".

2) Bijlage III, deel I, onderdeel A, wordt als volgt gewijzigd:

a) het volgende punt 3.2.1.11 wordt ingevoegd:

„3.2.1.11. (Alleen Euro VI) Verwijzingen van de fabrikant naar het bij de artikelen 5, 7 en 9 van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven documentatiepakket op grond waarvan de goedkeuringsinstantie een oordeel kan vellen over de emissiebeheersingsstrategieën en de systemen aan boord van het voertuig en van de motor voor de juiste werking van NO_x-beperkingsmaatregelen";

b) punt 3.2.2.2 komt als volgt te luiden:

„3.2.2.2 Zware bedrijfsvoertuigen: diesel/benzine/lpg/aardgas-H/ aardgas-L/aardgas-HL/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ([1]) ([6])";

c) het volgende punt 3.2.2.2.1 wordt ingevoegd:

„3.2.2.2.1. (Alleen Euro VI) Brandstoffen die voor de motor kunnen worden gebruikt zoals opgegeven door de fabrikant overeenkomstig punt 1.1.3 van bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 (naargelang het geval)";

d) het volgende punt 3.2.8.3.3 wordt ingevoegd:

„3.2.8.3.3. (Alleen Euro VI) Feitelijke onderdruk in het inlaatsysteem bij nominaal motortoerental en 100 % belasting van het voertuig: kPa";

e) Het volgende punt 3.2.9.2.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.2.1. (Alleen Euro VI) Beschrijving en/of tekening van de elementen van het uitlaatsysteem die geen deel uitmaken van het motorsysteem";

f) het volgende punt 3.2.9.3.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.3.1. (Alleen Euro VI) Feitelijke uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en 100 % belasting van het voertuig (alleen voor motoren met compressieontsteking): .....kPa";

g) het volgende punt 3.2.9.7.1 wordt ingevoegd:

„3.2.9.7.1. (Alleen Euro VI) Acceptabele inhoud van het uitlaatsysteem: .....dm^3";

h) het volgende punt 3.2.12.1.1 wordt ingevoegd:

„3.2.12.1.1. (Alleen Euro VI) Voorziening voor het recycleren van cartergassen: ja/neen ([2])

Indien ja: beschrijving en tekeningen:

Indien neen: conformiteit met bijlage V bij Verordening (EU) nr. 582/2011 vereist";

i) de volgende punten 3.2.12.2.6.9 en 3.2.12.2.6.9.1 worden ingevoegd:

„3.2.12.2.6.9. Andere systemen: ja/neen ([1])

3.2.12.2.6.9.1. Beschrijving en werking";

j) de volgende punten 3.2.12.2.7.0.1 tot en met 3.2.12.2.7.0.8 worden ingevoegd:

„(alleen Euro VI)

3.2.12.2.7.0.1. (Alleen Euro VI) Aantal OBD-motorenfamilies binnen de motorenfamilie

3.2.12.2.7.0.2. (Alleen Euro VI) Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)

3.2.12.2.7.0.3. (Alleen Euro VI) Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort:

3.2.12.2.7.0.4. (Alleen Euro VI) Verwijzingen van de fabrikant naar de bij artikel 5, lid 4, onder c), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven en in bijlage X bij die verordening beschreven OBD-documentatie ter goedkeuring van het OBD-systeem

3.2.12.2.7.0.5. (Alleen Euro VI) Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie van een motorsysteem met boorddiagnose in een voertuig

3.2.12.2.7.0.6. (Alleen Euro VI) Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het OBD-systeem van een goedgekeurde motor

3.2.12.2.7.0.7. (Alleen Euro VI) Beschrijving in woorden en/of tekening van de storingsindicator ([6])

3.2.12.2.7.0.8. (Alleen Euro VI) Beschrijving in woorden en/of tekening van de OBD-communicatie-interface buiten het voertuig ([6])";

k) de volgende punten 3.2.12.2.7.6.5, 3.2.12.2.7.7 en 3.2.12.2.7.7.1 worden ingevoegd:

„3.2.12.2.7.6.5. (Alleen Euro VI) Norm voor OBD-communicatieprotocol: ([4])

3.2.12.2.7.7. (Alleen Euro VI) Verwijzing van de fabrikant naar de bij artikel 5, lid 4, onder d), en artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) nr. 582/2011 voorgeschreven OBD-informatie ter naleving van de bepalingen inzake OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie van het voertuig, of

3.2.12.2.7.7.1. Als alternatief voor de in punt 3.2.12.2.7.7 bedoelde verwijzing van de fabrikant, een verwijzing naar het aanhangsel bij het in aanhangsel 4 bij bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 weergegeven inlichtingenformulier dat de volgende tabel bevat, dat volgens onderstaand voorbeeld is ingevuld:

Onderdeel — Foutcode — Bewakingsstrategie — Foutdetectiecriteria — MI-activeringscriteria — Secundaire parameters — Voorconditionering — Demonstratietest

Katalysator — P0420 — Signalen van de zuurstofsensoren 1 en 2 — Verschil tussen de signalen van sensor 1 en 2 — 3e cyclus — Toerental, belasting van de motor, A/F modus, katalysatortemperatuur — Twee cycli van type 1 — Type 1";

l) de volgende punten 3.2.12.2.8.1 tot en met 3.2.12.2.8.8.3 worden ingevoegd:

„3.2.12.2.8.1. (Alleen Euro VI) Systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd

3.2.12.2.8.2. (Alleen Euro VI) Motor met permanente deactivering van het aansporingssysteem, voor gebruik door hulpverleningsdiensten of in de in artikel 2, lid 3, onder b), van deze Richtlijn gedefinieerde voertuigen: ja/neen

3.2.12.2.8.3. (Alleen Euro VI) Aantal OBD-motorenfamilies binnen de betrokken motorenfamilie ter waarborging van de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen

3.2.12.2.8.4. (Alleen Euro VI) Lijst van de OBD-motorenfamilies (indien van toepassing)

3.2.12.2.8.5. (Alleen Euro VI) Nummer van de OBD-motorenfamilie waartoe de basismotor/het familielid behoort

3.2.12.2.8.6. (Alleen Euro VI) Laagste concentratie van het in het reagens aanwezige, werkzame ingrediënt waarmee het waarschuwingssysteem niet wordt geactiveerd (CD_{min}): vol. %

3.2.12.2.8.7. (Alleen Euro VI) Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar de documentatie voor installatie in een voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd

3.2.12.2.8.8. Onderdelen aan boord van het voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd

3.2.12.2.8.8.1. Activering van de kruipmodus:

„uitschakelen na opnieuw starten"/„uitschakelen na tanken"/„uitschakelen na parkeren" ([7])

3.2.12.2.8.8.2. Indien van toepassing, verwijzing van de fabrikant naar het documentatiepakket met betrekking tot de installatie in het voertuig van het systeem waarmee de correcte werking van NO_x-beperkingsmaatregelen van een goedgekeurde motor wordt gegarandeerd

3.2.12.2.8.8.3. Beschrijving in woorden en/of tekening van het waarschuwingssignaal ([6])";

m) de volgende punten 3.2.17.8.1.0.1 en 3.2.17.8.1.0.2 worden ingevoegd:

„3.2.17.8.1.0.1. (Alleen Euro VI) Functie voor zichzelf aanpassen? ja/neen ([1])

3.2.17.8.1.0.2. (Alleen Euro VI) Kalibratie voor een specifieke gassamenstelling aardgas-H/aardgas-L/aardgas-HL ([1])

Omzetting voor een specifieke gassamenstelling aardgas-Ht/aardgas-Lt/aardgas-HLt ([1])";

n) de volgende punten 3.5.4 tot en met 3.5.5.2 worden ingevoegd:

„3.5.4. (Alleen Euro VI) CO_2-emissies voor zware motoren

3.5.4.1. (Alleen Euro VI) CO_2-massa-emissies WHSC-test: ..... g/kWh

3.5.4.2. (Alleen Euro VI) CO_2-massa-emissies WHTC-test: ..... g/kWh

3.5.5. (Alleen Euro VI) Brandstofverbruik voor zware motoren

3.5.5.1. (Alleen Euro VI) Brandstofverbruik WHSC-test: .....g/kWh

3.5.5.2. (Alleen Euro VI) Brandstofverbruik WHTC-test: .....g/kWh".