Onderstaande tekst dient louter ter informatie en is juridisch niet bindend. De EU-instellingen zijn niet aansprakelijk voor de inhoud. Alleen de besluiten die zijn gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Unie (te raadplegen in EUR-Lex) zijn authentiek. Deze officiële versies zijn rechtstreeks toegankelijk via de links in dit document

►**B**

VERORDENING (EG) Nr. 692/2008 VAN DE COMMISSIE

van 18 juli 2008

tot uitvoering en wijziging van Verordening (EG) nr. 715/2007 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de typegoedkeuring van motorvoertuigen met betrekking tot emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen (Euro 5 en Euro 6) en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie

(Voor de EER relevante tekst)

(PB L 199 van 28.7.2008, blz. 1)

Gewijzigd bij:

		Publicatieblad		
		nr.	blz.	datum
►**M1**	Verordening (EU) nr. 566/2011 van de Commissie van 8 juni 2011	L 158	1	16.6.2011
►**M2**	Verordening (EU) nr. 459/2012 van de Commissie van 29 mei 2012	L 142	16	1.6.2012
►**M3**	Verordening (EU) nr. 630/2012 van de Commissie van 12 juli 2012	L 182	14	13.7.2012
►**M4**	Verordening (EU) nr. 143/2013 van de Commissie van 19 februari 2013	L 47	51	20.2.2013
►**M5**	Verordening (EU) nr. 171/2013 van de Commissie van 26 februari 2013	L 55	9	27.2.2013
►**M6**	Verordening (EU) nr. 195/2013 van de Commissie van 7 maart 2013	L 65	1	8.3.2013
►**M7**	Verordening (EU) nr. 519/2013 van de Commissie van 21 februari 2013	L 158	74	10.6.2013
►**M8**	Verordening (EU) nr. 136/2014 van de Commissie van 11 februari 2014	L 43	12	13.2.2014
►**M9**	Verordening (EU) 2015/45 van de Commissie van 14 januari 2015	L 9	1	15.1.2015
►**M10**	Verordening (EU) 2016/427 van de Commissie van 10 maart 2016	L 82	1	31.3.2016
►**M11**	Verordening (EU) 2016/646 van de Commissie van 20 april 2016	L 109	1	26.4.2016
►**M12**	Verordening (EU) 2017/1151 van de Commissie van 1 juni 2017	L 175	1	7.7.2017
►**M13**	Verordening (EU) 2017/1221 van de Commissie van 22 juni 2017	L 174	3	7.7.2017
►**M14**	Verordening (EU) 2018/1832 van de Commissie van 5 november 2018	L 301	1	27.11.2018

Gerectificeerd bij:

►**C1** Rectificatie PB L 336 van 21.12.2010, blz. 68 (692/2008)

▼B

VERORDENING (EG) Nr. 692/2008 VAN DE COMMISSIE

van 18 juli 2008

tot uitvoering en wijziging van Verordening (EG) nr. 715/2007 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de typegoedkeuring van motorvoertuigen met betrekking tot emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen (Euro 5 en Euro 6) en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie

(Voor de EER relevante tekst)

Artikel 1

Onderwerp

Deze verordening bevat maatregelen ter uitvoering van de artikelen 4, 5 en 8 van Verordening (EG) nr. 715/2007.

Artikel 2

Definities

Voor de toepassing van deze verordening wordt verstaan onder:

1. „voertuigtype wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft": een groep voertuigen die onderling niet verschillen op de volgende gebieden:

   a) de gelijkwaardige traagheid, bepaald in verhouding tot de referentiemassa zoals voorgeschreven in punt 5.1 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 ([1]);

   b) de motor- en voertuigkenmerken zoals gedefinieerd in aanhangsel 3 van bijlage I;

2. „EG-typegoedkeuring van een voertuig wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft": EG-typegoedkeuring van een voertuig wat uitlaatemissies, carteremissies, verdampingsemissies, brandstofverbruik en de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft;

3. „verontreinigende gassen": de als uitlaatgas uitgestoten koolmonoxide, stikstofoxiden, uitgedrukt in stikstofdioxide(NO_2)-equivalent, en koolwaterstoffen, waarbij wordt uitgegaan van een verhouding van:

   (a) $C_1H_{1,89}O_{0,016}$ voor benzine (E5);

   (b) $C_1H_{1,86}O_{0,005}$ voor diesel (B5);

   (c) $C_1H_{2,525}$ voor vloeibaar petroleumgas (LPG);

   (d) CH_4 voor aardgas (NG) en biomethaan;

   (e) $C_1H_{2,74}O_{0,385}$ voor ethanol (E85);

4. „starthulp": gloeibougies, wijzigingen van het inspuittijdstip en andere systemen die het starten van de motor vergemakkelijken zonder het lucht-brandstofmengsel te verrijken;

([1]) PB L 375 van 27.12.2006, blz. 223.

▼B

5. „cilinderinhoud”:

   a) bij motoren met heen-en-weergaande zuigers, het nominale slagvolume van de motor;

   b) bij draaizuigermotoren (Wankel), het nominale slagvolume van de motor vermenigvuldigd met twee;

6. „periodiek regenererend systeem”: katalysatoren, roetfilters of andere systemen voor verontreinigingsbeheersing die bij normaal gebruik van het voertuig uiterlijk om de 4 000 km een periodiek regeneratieproces vergen;

7. „origineel vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing”: een systeem voor verontreinigingsbeheersing of een samenstel van dergelijke systemen waarvan de verschillende typen in aanhangsel 4 van bijlage I bij deze verordening zijn aangegeven, maar die door de houder van de typegoedkeuring van het voertuig als technische eenheid in de handel worden gebracht;

8. „type systeem voor verontreinigingsbeheersing”: katalysatoren en roetfilters die onderling niet verschillen op de volgende essentiële punten:

   a) aantal substraten, structuur en materiaal;

   b) type activiteit van elk substraat;

   c) volume, verhouding frontaal gebied en substraatlengte;

   d) hoeveelheid katalytisch materiaal;

   e) relatieve concentratie katalytisch materiaal;

   f) celdichtheid;

   g) afmetingen en vorm;

   h) thermische beveiliging;

9. „monofuelvoertuig”: voertuig dat ontworpen is om in de eerste plaats op één type brandstof rijden;

10. „monofuelvoertuig op gas”: monofuelvoertuig dat in de eerste plaats op LPG, aardgas/biomethaan of waterstof rijdt, maar dat ook een benzinetank mag hebben voor noodgevallen of alleen voor het starten van de motor, op voorwaarde dat de inhoud van deze tank niet meer dan 15 l bedraagt;

11. „bifuelvoertuig”: voertuig met twee afzonderlijke brandstofopslagsystemen dat op twee verschillende brandstoffen kan rijden, maar volgens het ontwerp slechts op één brandstof tegelijkertijd;

12. „bifuelvoertuig op gas”: bifuelvoertuig dat op benzine en ook op LPG, aardgas/biomethaan of waterstof kan rijden;

13. „flexfuelvoertuig”: voertuig met één brandstofopslagsysteem dat op verschillende mengsels van twee of meer brandstoffen kan rijden;

14. „flexfuelvoertuig op ethanol”: flexfuelvoertuig dat zowel op benzine als op een mengsel van benzine en ethanol met maximaal 85 % ethanol (E85) kan rijden;

▼B

15. „flexfuelvoertuig op biodiesel”: flexfuelvoertuig dat zowel op minerale diesel als op een mengsel van minerale diesel en biodiesel kan rijden;

▼M3

16. „hybride elektrisch voertuig (HEV)”: een voertuig, met inbegrip van voertuigen die uitsluitend voor het opladen van het opslagsysteem voor elektrische energie/vermogen energie ontlenen aan een verbruikbare brandstof, dat voor zijn mechanische aandrijving energie ontleent aan beide volgende, in het voertuig aanwezige bronnen van opgeslagen energie/vermogen:

    a) een verbruikbare brandstof;

    b) een accu, condensator, vliegwiel/generator of een ander opslagsysteem voor elektrische energie/vermogen;

▼B

17. „in goede staat van onderhoud en gebruik”: betekent, in verband met een testvoertuig, dat het voertuig voldoet aan de criteria voor aanvaarding van een geselecteerd voertuig, zoals vastgesteld in punt 2 van aanhangsel 1 van bijlage II;

18. „systeem voor emissiebeheersing”: betekent, in verband met het OBD-systeem, het elektronische motormanagement en alle emissiegerelateerde onderdelen van het uitlaat- en het verdampingssysteem die ingangssignalen leveren aan of uitgangssignalen ontvangen van het motormanagement;

19. „storingsindicator (MI)”: optische of akoestische indicator die de bestuurder van het voertuig duidelijk op de hoogte brengt van een storing in een van de emissiegerelateerde onderdelen die op het OBD-systeem zijn aangesloten, of in het OBD-systeem zelf;

20. „storing”: een fout in een emissiegerelateerd onderdeel of systeem die ertoe kan leiden dat de emissies de grenswaarden van punt 3.3.2 van bijlage XI overschrijden of een situatie waarin het OBD-systeem niet aan de fundamentele bewakingsvoorschriften van bijlage XI kan voldoen;

21. „secundaire lucht”: lucht die door middel van een pomp, aanzuigklep of ander systeem in het uitlaatsysteem wordt gebracht en die de oxidatie van koolwaterstoffen en CO in de uitlaatgassen moet bevorderen;

22. „rijcyclus”: betekent, in verband met OBD-systemen van voertuigen, het starten van de motor, gevolgd door een rijtraject waarop een eventuele storing aan het licht zou komen, en het uitschakelen van de motor;

23. „toegang tot informatie”: het beschikbaar zijn van alle OBD-informatie van het voertuig en reparatie- en onderhoudsinformatie die nodig zijn voor inspectie, diagnose, onderhoud of reparatie van het voertuig;

24. „gebrek”: betekent, in verband met het OBD-systeem, dat een of twee afzonderlijke onderdelen of systemen die worden bewaakt, tijdelijke of permanente bedrijfskenmerken vertonen die afbreuk doen aan de voor het overige doelmatige OBD-bewaking van die onderdelen of systemen, of niet aan alle andere nader beschreven voorschriften voor OBD-systemen voldoen;

▼B

25. „verslechterd vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing”: een systeem voor verontreinigingsbeheersing zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 11, van Verordening (EG) nr. 715/2007, dat in zulke mate verouderd of kunstmatig verslechterd is dat het aan de voorschriften in punt 1 van aanhangsel 1 van bijlage XI bij VN/ECE-Reglement nr. 83 voldoet;

26. „OBD-informatie van het voertuig”: informatie met betrekking tot een boorddiagnosesysteem voor een elektronisch systeem in het voertuig;

27. „reagens”: elk ander product dan brandstof dat aan boord van het voertuig is opgeslagen en op vraag van het systeem voor emissiebeheersing aan het uitlaatgasnabehandelingssysteem wordt verstrekt;

28. „massa van het voertuig in rijklare toestand”: de massa zoals beschreven in punt 2.6 van bijlage I bij Richtlijn 2007/46/EG;

29. „ontstekingsfout”: het niet ontbranden van het mengsel in de cilinder van een elektrische-ontstekingsmotor door het ontbreken van een vonk, gebrekkige brandstofdosering, slechte compressie of andere oorzaken;

30. „koudstartsysteem of -inrichting”: systeem dat het lucht-brandstofmengsel in de motor tijdelijk verrijkt om het starten te vergemakkelijken;

31. „krachtafneemoperatie of -inrichting”: een door de motor aangedreven voorziening waarmee in het voertuig gemonteerde hulpapparatuur van energie wordt voorzien;

32. „kleine fabrikanten”: fabrikanten die wereldwijd minder dan 10 000 voertuigen per jaar produceren;

▼M3

33. „elektrische aandrijflijn”: een systeem bestaande uit een of meer opslagsystemen voor elektrische energie, een of meer stroomconditioneringsvoorzieningen en een of meer elektrische machines waarmee opgeslagen elektrische energie wordt omgezet in mechanische energie die naar de wielen gaat voor de aandrijving van het voertuig;

34. „zuiver elektrisch voertuig”: een voertuig met uitsluitend een elektrische aandrijflijn;

35. „H2NG-flexfuelvoertuig”: een flexfuelvoertuig dat op verschillende mengsels van waterstof en aardgas/biomethaan kan rijden;

36. „waterstofcelvoertuig”: een voertuig met een brandstofcel die chemische energie uit waterstof omzet in elektrische energie voor de aandrijving van het voertuig;

▼M8

37. „nettovermogen” het vermogen dat op een testbank wordt vastgesteld aan het uiteinde van de krukas of het equivalent ervan bij het overeenkomstige toerental, met hulpapparatuur, getest overeenkomstig bijlage XX (Meting van het nettomotorvermogen alsmede het nettovermogen en het maximumvermogen gedurende 30 minuten van elektrische aandrijvingen) en bepaald onder atmosferische referentieomstandigheden;

▼M8

38. „nettomaximumvermogen” de maximumwaarde van het nettovermogen, gemeten bij volle belasting van de motor;

39. „maximumvermogen gedurende 30 minuten” het maximale nettovermogen, vastgesteld overeenkomstig punt 5.3.2 van VN/ECE-Reglement nr. 85 ([1]), dat een elektrische aandrijving bij gelijkstroomspanning kan leveren;

40. „koudstart” een motorkoelmiddeltemperatuur (of gelijkwaardige temperatuur) bij het starten van de motor van 35 °C of minder en maximaal 7 K hoger dan de omgevingstemperatuur (indien bekend) bij het starten van de motor;

▼M10

41. „emissies onder reële rijomstandigheden (RDE)”: de emissies van een voertuig onder normale gebruiksomstandigheden;

42. „draagbaar emissiemeetsysteem (PEMS)”: draagbaar emissiemeetsysteem dat voldoet aan de voorschriften van aanhangsel 1 van bijlage IIIA;

▼M11

43. „primaire emissiestrategie”: een emissiestrategie die over het hele toerental- en belastingsbereik van het voertuig actief is, tenzij een aanvullende emissiestrategie is geactiveerd;

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

▼M13

45. „brandstofopslagsysteem”: systeem voor de opslag van brandstof, bestaande uit de brandstoftank, de brandstofvuller, de tankdop en de brandstofpomp;

46. „permeabiliteitsfactor (PF)”: de koolwaterstofemissies, uitgedrukt als de permeabiliteit van het brandstofopslagsysteem;

47. „eenlagige tank”: een brandstoftank gebouwd met één laag materiaal;

48. „meerlagige tank”: een brandstoftank gebouwd met minimaal twee verschillende materialen, waarvan één geen koolwaterstoffen, inclusief ethanol, doorlaat.

▼B

Artikel 3

Typegoedkeuringsvoorschriften

▼M8

1. Om EG-typegoedkeuring te verkrijgen wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, toont de fabrikant aan dat de voertuigen aan de testprocedures in de bijlagen III tot en met VIII, X tot en met XII, XIV, XVI en XX bij deze verordening voldoen. De fabrikant waarborgt ook de conformiteit met de specificaties van referentiebrandstoffen in bijlage IX bij deze verordening.

2. Voertuigen worden onderworpen aan de tests in figuur I.2.4 van bijlage I.

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

▼B

3. Als alternatief voor de voorschriften van de bijlagen II, III, V tot en met XI en XVI kunnen kleine fabrikanten EG-typegoedkeuring aanvragen voor een voertuigtype dat door een instantie van een derde land werd goedgekeurd op basis van de wetgevingsbesluiten in punt 2.1 van bijlage I.

De emissietests met het oog op de technische controle van bijlage IV, de tests van het brandstofverbruik en de CO_2-emissies van bijlage XII en de voorschriften voor de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie van bijlage XIV blijven vereist om uit hoofde van dit punt EG-typegoedkeuring te verkrijgen wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft.

De goedkeuringsinstantie stelt de Commissie in kennis van de omstandigheden van elke typegoedkeuring die uit hoofde van dit punt is verleend.

4. In de punten 2.2 en 2.3 van bijlage I zijn specifieke voorschriften voor brandstoftankinlaten en elektronische systeembeveiliging opgenomen.

5. De fabrikant neemt technische maatregelen om ervoor te zorgen dat de uitlaat- en verdampingsemissies 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 systemen voor emissiebeheersing gebruikte slangen, dichtingen en koppelstukken zodanig zijn ontworpen dat zij overeenstemmen met de doelstellingen van het originele ontwerp.

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

7. Voor de in aanhangsel 1 van bijlage IV beschreven test van type 2, bij normaal stationair motortoerental, is het maximaal toelaatbare koolmonoxidegehalte van de uitlaatgassen zoals opgegeven door de voertuigfabrikant. Het mag echter niet meer dan 0,3 vol. % bedragen.

Bij hoog stationair motortoerental mag het koolmonoxidegehalte van de uitlaatgassen niet meer dan 0,2 vol. % 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 fabrieksopgave.

8. Voor de in bijlage V beschreven test van type 3 zorgt de fabrikant ervoor dat het ventilatiesysteem van de motor geen cartergassen in de atmosfeer laat ontsnappen.

9. De in bijlage VIII beschreven test van type 6 om emissies bij lage temperatuur te meten, is niet van toepassing op dieselvoertuigen.

Bij de aanvraag voor typegoedkeuring verstrekken de fabrikanten de goedkeuringsinstantie echter informatie waaruit blijkt dat het NO_x-nabehandelingssysteem binnen 400 seconden na een koude start bij – 7 ° C een voldoende hoge temperatuur bereikt om efficiënt te werken, zoals beschreven in de test van type 6.

De fabrikant verstrekt de goedkeuringsinstantie bovendien informatie over de werkingsstrategie van het uitlaatgasrecirculatiesysteem (EGR), inclusief de werking bij lage temperatuur.

▼B

Deze informatie moet een beschrijving van de eventuele effecten op de emissies bevatten.

De goedkeuringsinstantie verleent geen typegoedkeuring als uit de informatie onvoldoende blijkt dat het nabehandelingssysteem binnen de vooropgestelde tijd inderdaad een voldoende hoge temperatuur bereikt om efficiënt te werken.

Op verzoek van de Commissie verstrekt de goedkeuringsinstantie informatie over de prestaties van NO_x-nabehandelingssystemen en het EGR-systeem bij lage temperatuur.

▼M10

10. De fabrikant zorgt ervoor dat, tijdens de normale levensduur van een voertuig waarvoor typegoedkeuring is verleend overeenkomstig Verordening (EG) nr. 715/2007, de emissies zoals bepaald overeenkomstig de voorschriften van bijlage IIIA bij deze verordening en uitgestoten tijdens een RDE-test die overeenkomstig die bijlage is verricht, de daarin vastgelegde waarden niet overschrijden.

Een typegoedkeuring in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 715/2007 mag slechts worden afgegeven indien het voertuig deel uitmaakt van een gevalideerde PEMS-testfamilie overeenkomstig aanhangsel 7 van bijlage IIIA.

▼M11

Tot drie jaar na de in artikel 10, lid 4, van Verordening (EG) nr. 715/2007 genoemde data en tot vier jaar na in artikel 10, lid 5, van die verordening genoemde data gelden de volgende bepalingen:

▼M10

a) ►M11 de voorschriften van punt 2.1 van bijlage IIIA zijn niet van toepassing; ◄

b) de andere voorschriften van bijlage IIIA, in het bijzonder met betrekking tot RDE-tests die moeten worden uitgevoerd en de gegevens die moeten worden geregistreerd en ter beschikking gesteld, zijn alleen van toepassing op nieuwe typegoedkeuringen krachtens Verordening (EG) nr. 715/2007, afgegeven na de twintigste dag na die van de bekendmaking van bijlage IIIA in het *Publicatieblad van de Europese Unie*;

c) de voorschriften van bijlage IIIA zijn niet van toepassing op typegoedkeuringen verleend aan kleine fabrikanten zoals gedefinieerd in artikel 2, punt 32, van deze verordening;

d) wanneer slechts volgens één van twee in de aanhangsels 5 en 6 van bijlage IIIA beschreven gegevensevaluatiemethoden aan de voorschriften van die aanhangsels wordt voldaan, worden de volgende procedures gevolgd:

   i) er wordt één extra RDE-test uitgevoerd;

   ii) indien opnieuw slechts volgens één methode aan die voorschriften wordt voldaan, wordt de analyse van de volledigheid en de normaliteit geregistreerd voor beide methoden en kan de in punt 9.3 van bijlage IIIA voorgeschreven berekening worden beperkt tot de methode waarvoor aan de volledigheids- en normaliteitsvereisten is voldaan.

   De gegevens van beide RDE-tests en van de analyse van de volledigheid en de normaliteit worden geregistreerd en beschikbaar gesteld om het verschil tussen de resultaten van de twee gegevensevaluatiemethoden te onderzoeken;

e) het vermogen aan de wielen van het testvoertuig wordt bepaald hetzij door koppelmeting aan de wielnaaf, hetzij door meting van het CO_2-massadebiet met behulp van „Velines” overeenkomstig punt 4 van aanhangsel 6 van bijlage IIIA.

▼B

Artikel 4

Voorschriften voor typegoedkeuring wat het OBD-systeem betreft

1. De fabrikant zorgt ervoor dat alle voertuigen met een OBD-systeem zijn uitgerust.

2. Het OBD-systeem is zo ontworpen, geconstrueerd en in het voertuig geïnstalleerd dat het tijdens de hele levensduur van het voertuig typen van verslechteringen of storingen kan identificeren.

3. Het OBD-systeem voldoet onder normale gebruiksomstandigheden aan de voorschriften van deze verordening.

4. Wanneer het overeenkomstig aanhangsel 1 van bijlage XI met een defect onderdeel wordt getest, wordt de storingsindicator van het OBD-systeem geactiveerd.

De storingsindicator van het OBD-systeem kan tijdens deze test ook actief worden bij emissieniveaus onder de in bijlage XI bepaalde OBD-drempelwaarden.

5. De fabrikant zorgt ervoor dat het OBD-systeem onder alle redelijkerwijs te verwachten rijomstandigheden aan de prestatievoorschriften tijdens het gebruik in punt 3 van aanhangsel 1 van bijlage XI bij deze verordening voldoet.

6. Gegevens over de prestaties tijdens het gebruik die overeenkomstig punt 3.6 van aanhangsel 1 van bijlage XI door een OBD-systeem van het voertuig moeten worden opgeslagen en gerapporteerd, worden door de fabrikant ongecodeerd ter beschikking gesteld van nationale autoriteiten en onafhankelijke marktdeelnemers.

▼M2

_____

▼B

Artikel 5

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

1. De fabrikant dient bij de goedkeuringsinstantie een aanvraag in voor 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 model van het inlichtingenformulier in aanhangsel 3 van bijlage I.

3. De fabrikant verstrekt bovendien de volgende informatie:

a) in het geval van voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor, een verklaring van de fabrikant betreffende het minimumpercentage ontstekingsfouten op het totale aantal ontstekingspogingen waardoor de emissies de grenswaarden van punt 2.3 van bijlage XI zouden overschrijden indien dat percentage vanaf de start van een test van type 1 zoals beschreven in bijlage III bij deze verordening, aanwezig was geweest, of dat tot oververhitting van de katalysator of katalysatoren zou kunnen leiden met onherstelbare schade tot gevolg;

b) gedetailleerde schriftelijke informatie met een volledige beschrijving van de functionele kenmerken van het OBD-systeem, inclusief een lijst van alle relevante delen van het systeem voor emissiebeheersing van het voertuig die door het OBD-systeem worden bewaakt;

▼B

c) een beschrijving van de storingsindicator die door het OBD-systeem wordt gebruikt om de bestuurder van het voertuig op een fout te attenderen;

d) een verklaring van de fabrikant dat het OBD-systeem onder alle redelijkerwijs te verwachten rijomstandigheden aan de bepalingen inzake prestaties tijdens het gebruik van punt 3 van aanhangsel 1 van bijlage XI bij deze verordening voldoet;

e) een plan met een beschrijving van de gedetailleerde technische criteria en de rechtvaardiging voor het verhogen van de teller en de noemer van elke bewakingsfunctie die aan de voorschriften van de punten 3.2 en 3.3 van aanhangsel 1 van bijlage XI moeten voldoen, alsook voor het bevriezen van tellers, noemers en de algemene noemer onder de in punt 3.7 van aanhangsel 1 van bijlage XI genoemde voorwaarden;

f) een beschrijving van de maatregelen die zijn genomen om het manipuleren of modificeren van de emissiebeheersingscomputer te voorkomen;

g) indien van toepassing, de kenmerken van de voertuigfamilie zoals bedoeld in aanhangsel 2 van bijlage XI;

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

4. Voor de toepassing van lid 3, onder d), gebruikt de fabrikant het model van een certificaat van overeenstemming met de OBD-prestatievoorschriften tijdens het gebruik in aanhangsel 7 van bijlage I.

5. Voor de toepassing van lid 3, onder e), stelt de goedkeuringsinstantie die de goedkeuring verleent, de in dat punt genoemde informatie op verzoek ter beschikking van de goedkeuringsinstanties of de Commissie.

6. Voor de toepassing van lid 3, onder d) en e), keuren goedkeuringsinstanties een voertuig niet goed als de door de fabrikant verstrekte informatie niet aan de voorschriften van punt 3 van aanhangsel 1 van bijlage XI voldoet.

De punten 3.2, 3.3 en 3.7 van aanhangsel 1 van bijlage XI zijn van toepassing onder alle redelijkerwijs te verwachten rijomstandigheden.

Bij de beoordeling van de uitvoering van de voorschriften in de eerste en de tweede alinea houden de goedkeuringsinstanties rekening met de stand van de technologie.

7. Voor de toepassing van lid 3, onder f), omvatten de maatregelen die zijn genomen om het manipuleren of modificeren van de emissiebeheersingscomputer te voorkomen, een inrichting voor updating met behulp van een door de fabrikant goedgekeurd programma of een door hem goedgekeurde kalibratie.

8. Voor de tests in figuur I.2.4 van bijlage I stelt de fabrikant een voor het goed te keuren type representatief voertuig ter beschikking van de technische dienst die verantwoordelijk is voor de typegoedkeuringstests.

9. De aanvraag voor typegoedkeuring van monofuel-, bifuel- en flexfuelvoertuigen moet voldoen aan de extra voorschriften in de punten 1.1 en 1.2 van bijlage I.

▼B

10. 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.

▼M11

11. De fabrikant verstrekt tevens een uitgebreid documentatiepakket met daarin de volgende informatie:

a) informatie 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 in deze verordening beschreven testprocedures waarschijnlijk actief zullen zijn;

b) een beschrijving van de besturingslogica, de timingstrategieën en de schakelpunten van het brandstofsysteem in alle werkingsmodi.

12. Het uitgebreide documentatiepakket zoals bedoeld in lid 11 blijft strikt vertrouwelijk. Het kan door de goedkeuringsinstantie of, met het akkoord van de goedkeuringsinstantie, door de fabrikant worden bewaard. Indien de fabrikant het documentatiepakket bewaart, moet het, na controle en goedkeuring, door de goedkeuringsinstantie van een kenmerk worden voorzien en worden gedateerd. Het pakket moet bij de goedkeuring of op elk ogenblik tijdens de geldigheidsduur van de goedkeuring beschikbaar worden gesteld voor inspectie door de goedkeuringsinstantie.

▼B

Artikel 6

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

▼M12

1. Wanneer aan alle desbetreffende voorschriften is voldaan, verleent de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring 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 6 van bijlage I bij deze verordening.

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

Aan de voorschriften van Verordening (EG) nr. 715/2007 wordt geacht te zijn voldaan indien alle volgende voorwaarden zijn vervuld:

a) de voorschriften van artikel 3, lid 10, van deze verordening zijn nageleefd;

b) de voorschriften van artikel 13 van deze verordening zijn nageleefd;

▼M12

c) het voertuig is goedgekeurd krachtens VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07; VN/ECE-Reglement nr. 85 en de supplementen daarop, VN/ECE-Reglement nr. 101, herziening 3 (inclusief wijzigingenreeks 01 en de supplementen daarop), en, bij voertuigen met compressieontsteking, VN/ECE-Reglement nr. 24, deel III, wijzigingenreeks 03.

d) de voorschriften van artikel 5, leden 11 en 12, zijn nageleefd.

▼B

2. Bij wijze van afwijking van lid 1 kan een voertuig met een OBD-systeem op verzoek van de fabrikant typegoedkeuring krijgen wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, ook al vertoont het systeem een of meer gebreken, zodat niet ten volle aan de specifieke voorschriften van bijlage XI is voldaan, op voorwaarde dat aan de specifieke bestuursrechtelijke bepalingen van punt 3 van die bijlage is voldaan.

De goedkeuringsinstantie stelt alle goedkeuringsinstanties in de andere lidstaten overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2007/46/EG in kennis van de beslissing om een dergelijke typegoedkeuring te verlenen.

3. Wanneer de goedkeuringsinstantie EG-typegoedkeuring verleent krachtens lid 1, stelt zij een EG-typegoedkeuringscertificaat op overeenkomstig het model in aanhangsel 4 van bijlage I.

Artikel 7

Wijzigingen van typegoedkeuringen

De artikelen 13, 14 en 16 van Richtlijn 2007/46/EG zijn van toepassing op alle wijzigingen van typegoedkeuringen.

Op verzoek van de fabrikant zijn de bepalingen van punt 3 van bijlage I zonder bijkomende tests alleen van toepassing op voertuigen van hetzelfde type.

Artikel 8

Overeenstemming van de productie

1. Maatregelen om de overeenstemming van de productie te garanderen, worden genomen overeenkomstig artikel 12 van Richtlijn 2007/46/EG.

2. De overeenstemming van de productie wordt gecontroleerd op basis van de beschrijving in het typegoedkeuringscertificaat in aanhangsel 4 van bijlage I bij deze verordening.

3. De specifieke bepalingen betreffende de overeenstemming van de productie zijn vastgesteld in punt 4 van bijlage I bij deze verordening en de relevante statistische methoden in de aanhangsels 1 en 2 van die bijlage.

▼B

Artikel 9

Overeenstemming tijdens het gebruik

1. De bepalingen betreffende de overeenstemming tijdens het gebruik zijn vastgesteld in bijlage II bij deze verordening en, voor voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 70/220/EEG van de Raad ([1]), in bijlage XV bij deze verordening.

2. Maatregelen om de overeenstemming tijdens het gebruik te garanderen van voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens deze verordening of krachtens Richtlijn 70/220/EEG, worden genomen overeenkomstig artikel 12 van Richtlijn 2007/46/EG.

3. Met de maatregelen om de overeenstemming tijdens het gebruik te garanderen, kan de functionaliteit van de systemen voor verontreinigingsbeheersing tijdens de normale levensduur van de voertuigen onder normale gebruiksomstandigheden worden bevestigd overeenkomstig bijlage II bij deze verordening.

4. De maatregelen met het oog op de overeenstemming tijdens het gebruik worden gecontroleerd totdat het voertuig vijf jaar oud is of, indien dat eerder het geval is, 100 000 km heeft afgelegd.

5. De fabrikant is niet verplicht een verificatie van de overeenstemming tijdens het gebruik uit te voeren indien gezien het aantal verkochte voertuigen onvoldoende testexemplaren kunnen worden verkregen. Daarom is geen verificatie vereist indien van dat voertuigtype in de Gemeenschap minder dan 5 000 exemplaren per jaar worden verkocht.

De fabrikant van dergelijke kleine series verstrekt de goedkeuringsinstantie wel een verslag van eventuele emissiegerelateerde garantie- en reparatieclaims en OBD-fouten zoals beschreven in punt 2.3 van bijlage II bij deze verordening. De typegoedkeuringsinstantie kan bovendien eisen dat dergelijke voertuigtypen worden getest overeenkomstig aanhangsel 1 van bijlage II bij deze verordening.

6. Wanneer de goedkeuringsinstantie, wat voertuigen betreft die krachtens deze verordening zijn goedgekeurd, niet tevreden is met de resultaten van de tests overeenkomstig de in aanhangsel 2 van bijlage II gedefinieerde criteria, worden de in artikel 30, lid 1, en in bijlage X bij Richtlijn 2007/46/EG bedoelde corrigerende maatregelen ook toegepast op in gebruik zijnde voertuigen die tot hetzelfde voertuigtype behoren en waarschijnlijk dezelfde defecten vertonen, overeenkomstig punt 6 van aanhangsel 1 van bijlage II.

Het plan van corrigerende maatregelen dat de fabrikant overeenkomstig punt 6.1 van aanhangsel 1 van bijlage II bij deze verordening voorlegt, moet door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd. De fabrikant is verantwoordelijk voor de uitvoering van het goedgekeurde plan van corrigerende maatregelen.

De goedkeuringsinstantie stelt alle lidstaten binnen 30 dagen in kennis van haar besluit. De lidstaten kunnen eisen dat hetzelfde plan van corrigerende maatregelen wordt toegepast op alle op hun grondgebied geregistreerde voertuigen van hetzelfde type.

7. Indien een goedkeuringsinstantie heeft vastgesteld dat een voertuigtype niet voldoet aan de toepasselijke voorschriften van aanhangsel 1, stelt zij de lidstaat die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend daarvan onverwijld in kennis overeenkomstig de voorschriften van artikel 30, lid 3, van Richtlijn 2007/46/EG.

([1]) PB L 76 van 6.4.1970, blz. 1.

▼B

Na die kennisgeving en behoudens het bepaalde in artikel 30, lid 6, van Richtlijn 2007/46/EG deelt de goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, de fabrikant mee dat een voertuigtype niet aan de voorschriften van deze bepaling voldoet en dat van de fabrikant bepaalde maatregelen worden verwacht. De fabrikant legt de betrokken instantie binnen twee maanden na deze mededeling een plan voor met maatregelen ter opheffing van de defecten, dat inhoudelijk voldoet aan de voorschriften van de punten 6.1 tot en met 6.8 van aanhangsel 1. De goedkeuringsinstantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, raadpleegt vervolgens binnen twee maanden de fabrikant om tot overeenstemming te komen over een plan van 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 3 en 4, van Richtlijn 2007/46/EG ingeleid.

Artikel 10

Systemen voor verontreinigingsbeheersing

1. De fabrikant zorgt ervoor dat vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die bestemd zijn om te worden gemonteerd op voertuigen met EG-typegoedkeuring die binnen het toepassingsgebied van Verordening (EG) nr. 715/2007 vallen, EG-typegoedkeuring krijgen als technisch eenheid in de zin van artikel 10, lid 2, van Richtlijn 2007/46/EG, overeenkomstig artikel 12, artikel 13 en bijlage XIII bij deze verordening.

Katalysatoren en roetfilters worden voor de toepassing van deze verordening als systemen voor verontreinigingsbeheersing beschouwd.

▼M1

Aan de relevante voorschriften wordt geacht te zijn voldaan indien alle volgende voorwaarden zijn vervuld:

a) de voorschriften van artikel 13 zijn nageleefd;

b) de vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing zijn goedgekeurd krachtens VN/ECE-Reglement nr. 103.

In het in de derde alinea bedoelde geval is artikel 14 ook van toepassing.

▼B

2. Originele vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing van het type dat onder punt 2.3 van het addendum bij aanhangsel 4 van bijlage I valt en bestemd voor montage op een voertuig waarnaar in het desbetreffende typegoedkeuringsdocument wordt verwezen, hoeven niet in overeenstemming te zijn met bijlage XIII, op voorwaarde dat zij aan de voorschriften van de punten 2.1 en 2.2 van die bijlage voldoen.

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

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

a) de naam of het handelsmerk van de voertuig- of motorfabrikant;

b) het merk en het identificatienummer van het originele systeem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in de in punt 3.2.12.2 van aanhangsel 3 van bijlage I bedoelde informatie.

▼B

Artikel 11

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

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

De aanvraag wordt opgesteld overeenkomstig het model van het inlichtingenformulier in aanhangsel 1 van bijlage XIII.

2. Naast de voorschriften in lid 1 stelt de fabrikant het volgende ter beschikking van de technische dienst die verantwoordelijk is voor de typegoedkeuringstest:

a) een of meer voertuigen 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.

3. Voor de toepassing van lid 2, onder a), worden de testvoertuigen door de aanvrager geselecteerd met instemming van de technische dienst.

De testvoertuigen voldoen aan de voorschriften van punt 3.1 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

De testvoertuigen voldoen aan de volgende voorschriften:

a) hun systeem voor emissiebeheersing mag geen defecten vertonen;

b) elk origineel onderdeel dat van invloed is op de emissie en dat 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.

4. Voor de toepassing van lid 2, onder b) en c), worden de handelsnaam of het handelsmerk van de aanvrager en de handelsbenaming goed leesbaar en onuitwisbaar op het monster aangebracht.

5. Voor de toepassing van lid 2, onder c), moet het monster zijn verslechterd zoals beschreven in punt 25 van artikel 2.

Artikel 12

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

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

▼B

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

Het goedgekeurde type vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing mag wel onder hetzelfde typegoedkeuringsnummer op een aantal verschillende voertuigtypen worden gebruikt.

2. Voor de toepassing van lid 1 verleent de goedkeuringsinstantie een EG-typegoedkeuringscertificaat, opgesteld overeenkomstig het model in aanhangsel 2 van bijlage XIII.

3. Indien de aanvrager van de typegoedkeuring aan de goedkeuringsinstantie of de technische dienst kan aantonen dat het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing van een type is dat in punt 2.3 van het addendum bij aanhangsel 4 van bijlage I is aangegeven, hoeft voor het verlenen van een typegoedkeuring de naleving van de voorschriften van punt 4 van bijlage XIII niet te worden gecontroleerd.

Artikel 13

Toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie

1. Fabrikanten brengen de nodige regelingen en procedures tot stand overeenkomstig de artikelen 6 en 7 van Verordening (EG) nr. 715/2007 en bijlage XIV bij deze verordening om de toegankelijkheid van OBD-informatie van het voertuig en van reparatie- en onderhoudsinformatie te waarborgen.

2. Goedkeuringsinstanties verlenen alleen typegoedkeuring als ze van de fabrikant een Certificaat betreffende de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie hebben ontvangen.

3. Het Certificaat betreffende de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie dient als bewijs dat artikel 6, lid 7, van Verordening (EG) nr. 715/2007 is nageleefd.

4. Het Certificaat betreffende de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie wordt opgesteld overeenkomstig het model in aanhangsel 1 van bijlage XIV.

5. Indien de OBD-informatie van het voertuig en de reparatie- en onderhoudsinformatie op het moment van de aanvraag voor typegoedkeuring niet beschikbaar is of niet in overeenstemming is met de artikelen 6 en 7 van Verordening (EG) nr. 715/2007 en bijlage XIV bij deze verordening, verstrekt de fabrikant deze informatie binnen zes maanden vanaf de datum die in artikel 10, lid 2, van Verordening (EG) nr. 715/2007 is vastgesteld of, indien dit later is, binnen zes maanden na de datum van typegoedkeuring.

6. De verplichting om binnen de in lid 5 genoemde termijn informatie te verstrekken, geldt alleen als het voertuig na typegoedkeuring in de handel wordt gebracht.

Wanneer het voertuig meer dan zes maanden na de typegoedkeuring in de handel wordt gebracht, wordt de informatie verstrekt op de datum waarop het voertuig in de handel wordt gebracht.

▼B

7. De goedkeuringsinstantie mag aannemen dat de fabrikant wat de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, op basis van een ingevuld Certificaat betreffende de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie afdoende regelingen en procedures tot stand heeft gebracht, op voorwaarde dat er geen klachten waren, en dat de fabrikant deze informatie binnen de in lid 5 genoemde termijn verstrekt.

8. Naast de in punt 4 van bijlage XI genoemde voorschriften voor de toegang tot OBD-informatie verstrekt de fabrikant de belanghebbende partijen de volgende informatie:

a) relevante informatie om de ontwikkeling mogelijk te maken van vervangingsonderdelen die voor het naar behoren functioneren van het OBD-systeem van wezenlijk belang zijn;

b) informatie om de ontwikkeling van generische diagnoseapparatuur mogelijk te maken.

Voor de toepassing van lid 8, onder a), mag de ontwikkeling van vervangingsonderdelen niet worden beperkt door: de onbeschikbaarheid van relevante informatie; technische voorschriften met betrekking tot storingsindicatiestrategieën als de OBD-drempelwaarden worden overschreden of als het OBD-systeem niet meer aan de fundamentele bewakingsvoorschriften van deze verordening kan voldoen; specifieke wijzigingen om de OBD-informatie met betrekking tot het gebruik van het voertuig op benzine of op gas afzonderlijk te kunnen verwerken; en de typegoedkeuring van voertuigen op gas die een beperkt aantal minder belangrijke gebreken vertonen.

Voor de toepassing van lid 8, onder b), moeten, wanneer fabrikanten diagnose- en testapparatuur overeenkomstig ISO 22900 — Modular Vehicle Communication Interface (MVCI) en ISO 22901 — Open Diagnostic Data Exchange (ODX) gebruiken in hun franchisenetwerken, de ODX-bestanden via de website van de fabrikant toegankelijk zijn voor onafhankelijke marktdeelnemers.

▼M1

9. Het forum Toegang tot voertuiginformatie (hierna „het forum” genoemd) wordt hierbij ingesteld.

Het forum onderzoekt of toegang tot informatie invloed heeft op de vorderingen die op het gebied van diefstalbeveiliging zijn gemaakt en doet aanbevelingen om de voorschriften over de toegang tot informatie te verbeteren. Het forum verstrekt de Commissie met name advies over de invoering van een procedure voor goedkeuring en autorisatie van onafhankelijke marktdeelnemers door geaccrediteerde organisaties om toegang te krijgen tot informatie over de beveiliging van het voertuig.

De Commissie kan beslissen de besprekingen en bevindingen van het forum vertrouwelijk te behandelen.

▼B

Artikel 14

Naleving van de verplichtingen in verband met de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie

1. Een goedkeuringsinstantie kan op elk moment, hetzij op eigen initiatief na een klacht, hetzij op basis van een beoordeling door een technische dienst, controleren of de bepalingen van Verordening (EG) nr. 715/2007, deze verordening en de voorwaarden van het Certificaat betreffende de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie door de fabrikant worden nageleefd.

▼B

2. Wanneer een goedkeuringsinstantie vaststelt dat de fabrikant zijn verplichtingen in verband met de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie niet is nagekomen, neemt de goedkeuringsinstantie die de desbetreffende typegoedkeuring heeft verleend, de nodige maatregelen om de situatie te verhelpen.

3. Het kan gaan om de intrekking of schorsing van de typegoedkeuring, boetes of andere sancties overeenkomstig artikel 13 van Verordening (EG) nr. 715/2007.

4. De goedkeuringsinstantie verifieert of een fabrikant zijn verplichtingen in verband met de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie is nagekomen, als een onafhankelijke marktdeelnemer of een beroepsvereniging die onafhankelijke marktdeelnemers vertegenwoordigt, bij de goedkeuringsinstantie een klacht indient.

5. Bij de uitvoering van deze verificatie kan de goedkeuringsinstantie een technische dienst of een andere onafhankelijke deskundige vragen een beoordeling uit te voeren om te bepalen of aan deze verplichtingen is voldaan.

Artikel 15

Bijzondere voorschriften betreffende typegoedkeuringsinformatie

1. In afwijking van bijlage I bij Richtlijn 70/156/EEG van de Raad [1] en tot 29 april 2009 zijn ook de aanvullende voorschriften van bijlage XVIII bij deze verordening van toepassing.

2. In afwijking van bijlage III bij Richtlijn 70/156/EEG van de Raad en tot 29 april 2009 zijn ook de aanvullende voorschriften van bijlage XIX bij deze verordening van toepassing.

Artikel 16

Wijziging van Verordening (EG) nr. 715/2007

Verordening (EG) nr. 715/2007 wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage XVII bij deze verordening.

▼M12

Artikel 16 bis

Overgangsbepalingen

Met ingang van 1 september 2017 voor voertuigen van de categorieën M_1, M_2 en N_1, klasse I, en met ingang van 1 september 2018 voor voertuigen van categorie N_1, klassen II en III, en van categorie N_2, is deze verordening alleen van toepassing voor het beoordelen van de volgende voorschriften waaraan voertuigen waarvoor vóór die data krachtens deze verordening typegoedkeuring is verleend, moeten voldoen:

a) conformiteit van de productie overeenkomstig artikel 8;

b) conformiteit tijdens het gebruik overeenkomstig artikel 9;

c) toegang tot OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie van het voertuig overeenkomstig artikel 13;

▼M14

d) uitbreidingen van typegoedkeuringen die krachtens deze verordening zijn verleend, totdat nieuwe voorschriften van toepassing worden voor nieuwe voertuigen.

[1] PB L 42 van 23.2.1970, blz. 1. Richtlijn laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 2007/37/EG van de Commissie.

▼M12

Deze verordening is ook van toepassing voor de in de Uitvoeringsverordeningen (EU) 2017/1152 ([1]) en (EU) 2017/1153 ([2]) van de Commissie opgenomen correlatieprocedure.

▼B

Artikel 17

Inwerkingtreding

Deze verordening treedt in werking op de derde dag volgende op die van haar bekendmaking in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

De verplichtingen in artikel 4, leden 5 en 6, en artikel 5, lid 3, onder d) en e), zijn echter van toepassing vanaf 1 september 2011 voor de typegoedkeuring van nieuwe voertuigtypen en vanaf 1 januari 2014 voor alle nieuwe voertuigen die in de Gemeenschap worden verkocht, geregistreerd of in de handel gebracht.

▼M13

Bijlage VI, zoals gewijzigd bij Verordening (EU) 2017/1221 van de Commissie ([3]), is vanaf 1 september 2019 van toepassing op alle nieuwe voertuigen die op of na die dag worden geregistreerd.

▼B

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

([1]) Uitvoeringsverordening (EU) 2017/1152 van de Commissie van 2 juni 2017 tot vaststelling van een methode voor het bepalen van de correlatieparameters die nodig zijn om de veranderingen in de regelgevende testprocedure inzake lichte bedrijfsvoertuigen weer te geven, en tot wijziging van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 293/2012 (zie bladzijde 644 van dit Publicatieblad).

([2]) Uitvoeringsverordening (EU) 2017/1153 van de Commissie tot vaststelling van een methode voor het bepalen van de correlatieparameters die nodig zijn om veranderingen in de regelgevende testprocedure weer te geven, en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 1014/2010 (zie bladzijde 679 van dit Publicatieblad).

([3]) PB L 174 van 7.7.2017, blz. 3.

▼B

LIJST VAN BIJLAGEN

BIJLAGE I	Administratieve bepalingen voor EG-typegoedkeuring
Aanhangsel 1	Controle van de overeenstemming van de productie (eerste statistische methode)
Aanhangsel 2	Controle van de overeenstemming van de productie (tweede statistische methode)
Aanhangsel 3	Model — Inlichtingenformulier
Aanhangsel 4	Model van het EG-typegoedkeuringscertificaat
Aanhangsel 5	OBD-informatie van het voertuig
Aanhangsel 6	Nummeringssysteem EG-typegoedkeuringscertificaten
Aanhangsel 7	Certificaat van de fabrikant — naleving van de prestatievoorschriften voor OBD-systemen tijdens het gebruik
BIJLAGE II	Overeenstemming tijdens het gebruik
Aanhangsel 1	Controle van de overeenstemming tijdens het gebruik
Aanhangsel 2	Statistische procedure voor tests van de overeenstemming tijdens het gebruik met betrekking tot uitlaatemissies
Aanhangsel 3	Verantwoordelijkheid voor de overeenstemming tijdens het gebruik
BIJLAGE III	Controle van de gemiddelde uitlaatemissies bij omgevingsomstandigheden (test van type 1)
BIJLAGE IIIA	Controle van emissies in reële rijomstandigheden
Aanhangsel 1	Testprocedure voor het testen van voertuigemissies met een draagbaar emissiemeetsysteem (PEMS)
Aanhangsel 2	Specificaties en kalibratie van het PEMS-onderdelen en -signalen
Aanhangsel 3	Validering van het PEMS en niet-traceerbaar uitlaatgasmassadebiet
Aanhangsel 4	Bepaling van emissies
Aanhangsel 5	Verificatie van de dynamische omstandigheden van de rit met methode 1 (voortschrijdend gemiddeldenvenster)
Aanhangsel 6	Verificatie van de dynamische omstandigheden van de rit met methode 2 („power binning”)
Aanhangsel 7	Keuze van voertuigen voor PEMS-tests bij initiële typegoedkeuring
Aanhangsel 7A	Verificatie van de totale dynamiek van de rit
Aanhangsel 7B	Procedure voor het bepalen van het aantal tijdens een rit overwonnen positieve hoogtemeters
Aanhangsel 8	Vereisten voor gegevensuitwisseling en rapportage
Aanhangsel 9	Certificaat van overeenstemming van de fabrikant
BIJLAGE IV	Emissiegegevens die bij de typegoedkeuring vereist zijn in verband met de technische controle van voertuigen
Aanhangsel 1	Meten van de koolmonoxide-emissie bij stationair draaien (test van type 2)

▼B

Aanhangsel 2	Meting van de rookopaciteit
BIJLAGE V	Controle van de cartergasemissies (test van type 3)
BIJLAGE VI	Inleiding
BIJLAGE VII	Controle van de duurzaamheid van systemen voor verontreinigingsbeheersing (test van type 5)
Aanhangsel 1	Gewone testbankcyclus (Standard Bench Cycle, SBC)
Aanhangsel 2	Gewone testbankcyclus voor diesel (Standard Diesel Bench Cycle, SDBC)
Aanhangsel 3	Gewone wegcyclus (Standard Road Cycle, SRC)
BIJLAGE VIII	Controle van de gemiddelde uitlaatemissies bij lage omgevingstemperaturen (test van type 6)
BIJLAGE IX	Specificaties van referentiebrandstoffen
BIJLAGE X	Procedure voor de emissietests van hybride elektrische voertuigen (HEV)
BIJLAGE XI	Boorddiagnosesystemen (OBD-systemen) voor motorvoertuigen
Aanhangsel 1	Functionele aspecten van OBD-systemen
Aanhangsel 2	Essentiële kenmerken van de voertuigfamilie
BIJLAGE XII	Bepaling van de CO_2-emissies en het brandstofverbruik, elektriciteitsverbruik en elektrisch bereik
BIJLAGE XIII	EG-typegoedkeuring van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid
Aanhangsel 1	Model — Inlichtingenformulier
Aanhangsel 2	Model van het EG-typegoedkeuringscertificaat
Aanhangsel 3	Voorbeeld van het EG-typegoedkeuringsmerk
BIJLAGE XIV	Toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie
Aanhangsel 1	Certificaat van de fabrikant
BIJLAGE XV	Overeenstemming tijdens het gebruik van voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 70/220/EEG
Aanhangsel 1	Controle van de overeenstemming tijdens het gebruik
Aanhangsel 2	Statistische procedure voor tests van de overeenstemming tijdens het gebruik
BIJLAGE XVI	Voorschriften voor voertuigen met een uitlaatgasnabehandelingssysteem op basis van een reagens
BIJLAGE XVII	Wijzigingen van Verordening (EG) nr. 715/2007
BIJLAGE XVIII	Bijzondere bepalingen betreffende bijlage I bij Richtlijn 70/156/EEG van de Raad
BIJLAGE XIX	Bijzondere bepalingen betreffende bijlage III bij Richtlijn 70/156/EEG van de Raad

▼M8

BIJLAGE XX	Meting van het nettomotorvermogen

▼B

BIJLAGE I

ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN VOOR EG-TYPEGOEDKEURING

1. EXTRA VOORSCHRIFTEN VOOR HET VERLENEN VAN EG-GOEDKEURING

▼M3

1.1. **Extra voorschriften voor mono- en bifuelvoertuigen op gas en H_2NG-flexfuelvoertuigen**

▼B

1.1.1. Voor de toepassing van punt 1.1 wordt verstaan onder:

▼M3

1.1.1.1. „familie”: een groep voertuigtypen op lpg, aardgas/biomethaan of H_2NG, geïdentificeerd door een basisvoertuig;

▼B

1.1.1.2. „basisvoertuig”: een voertuig dat is geselecteerd om te fungeren als het voertuig waarbij het automatische aanpassingsvermogen van een brandstofsysteem wordt aangetoond en dat als referentie geldt voor de leden van een familie. Een familie kan meer dan een basisvoertuig omvatten;

1.1.1.3. „lid van de familie”: een voertuig dat de volgende essentiële kenmerken gemeen heeft met het basisvoertuig:

a) het is door dezelfde voertuigfabrikant geproduceerd;

b) het is aan dezelfde emissiegrenswaarden onderworpen;

c) indien het gastoevoersysteem een centrale dosering voor de hele motor heeft, heeft het een gecertificeerd vermogen dat 0,7 tot 1,15 maal dat van de motor van het basisvoertuig bedraagt;

d) indien het gastoevoersysteem een dosering per cilinder heeft, heeft het een gecertificeerd vermogen per cilinder dat 0,7 tot 1,15 maal dat van de motor van het basisvoertuig bedraagt;

e) indien het van een katalysatorsysteem is voorzien, heeft het hetzelfde type katalysator, d.w.z. drieweg, oxidatie, deNO_x;

f) het heeft een gastoevoersysteem (met inbegrip van de drukregelaar) van dezelfde systeemfabrikant en van hetzelfde type: inductie, dampinspuiting (monopoint, multipoint), vloeistofinspuiting (monopoint, multipoint);

g) dit gastoevoersysteem wordt geregeld door een ECU van hetzelfde type met dezelfde technische specificaties en met dezelfde softwarebeginselen en regelstrategie. Het voertuig kan in vergelijking met het basisvoertuig een tweede ECU hebben, op voorwaarde dat de ECU uitsluitend wordt gebruikt om de injectoren, extra afsluitkleppen en de gegevensverzameling door extra sensoren te regelen.

▼B

Wat de onder c) en d) bedoelde voorschriften betreft: indien wordt aangetoond dat twee voertuigen op gas leden van dezelfde familie kunnen zijn, met uitzondering van hun gecertificeerd vermogen, respectievelijk P_1 en P_2 ($P_1 < P_2$), en beide worden getest alsof zij basisvoertuigen zijn, wordt de familierelatie aanvaard voor elk voertuig met een gecertificeerd vermogen dat tussen $0{,}7 \times P_1$ en $1{,}15 \times P_2$ ligt.

▼M3

1.1.2. In het geval van voertuigen op lpg, aardgas/biomethaan of H_2NG wordt EG-typegoedkeuring verleend behoudens de volgende voorschriften.

▼B

1.1.2.1. Voor typegoedkeuring van een basisvoertuig moet worden aangetoond dat het basisvoertuig zich aan alle in de handel voorkomende brandstofsamenstellingen kan aanpassen. Bij LPG zijn er variaties in de samenstelling C3/C4. 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; hun Wobbe-index verschilt sterk. In de referentiebrandstoffen is rekening gehouden met die variaties.

▼M3

In het geval van een H_2NG-flexfuelvoertuig mag het samenstellingsbereik lopen van 0 % waterstof tot een door de fabrikant op te geven maximumpercentage waterstof in het mengsel. Van het basisvoertuig moet worden aangetoond dat het zich aan elk percentage binnen het door de fabrikant opgegeven bereik kan aanpassen. Ook moet worden aangetoond dat het zich aan elke in de handel voorkomende samenstelling aardgas/biomethaan kan aanpassen, ongeacht het percentage waterstof in het mengsel.

1.1.2.2. In het geval van voertuigen op lpg of aardgas/biomethaan wordt het basisvoertuig aan de test van type 1 onderworpen met de twee uiterste referentiebrandstoffen van bijlage IX. In het geval van aardgas/biomethaan geldt dat, indien de overschakeling van het ene gas naar het andere in de praktijk geschiedt met behulp van een schakelaar, deze schakelaar tijdens de typegoedkeuring niet mag worden gebruikt.

In het geval van een H_2NG-flexfuelvoertuig wordt het basisvoertuig aan de test van type 1 onderworpen met de volgende brandstofsamenstellingen:

— 100 % H-gas;

— 100 % L-gas;

— het mengsel van H-gas en het door de fabrikant opgegeven maximumpercentage waterstof;

— het mengsel van L-gas en het door de fabrikant opgegeven maximumpercentage waterstof.

1.1.2.3. Het voertuig wordt geacht in overeenstemming te zijn indien het tijdens de in punt 1.1.2.2 bedoelde tests met de in dat punt vermelde referentiebrandstoffen aan de emissiegrenswaarden voldoet.

1.1.2.4. In het geval van voertuigen op lpg of aardgas/biomethaan wordt de verhouding van de emissieresultaten „r” voor elke verontreinigende stof als volgt bepaald:

Brandstoftype	Referentiebrandstoffen	Berekening van „r”
lpg	brandstof A	$r = \frac{B}{A}$
	brandstof B	
aardgas/biomethaan	brandstof G_{20}	$r = \frac{G25}{G20}$
	brandstof G_{25}	

▼M3

1.1.2.5. Bij H_2NG-flexfuelvoertuigen worden de twee verhoudingen van de emissieresultaten „r_1” en „r_2” voor elke verontreinigende stof als volgt bepaald:

Brandstoftype	Referentiebrandstoffen	Berekening van „r”
aardgas/biomethaan	brandstof G_{20}	$r_1 = \frac{G25}{G20}$
	brandstof G_{25}	
H_2NG	mengsel van waterstof en G_{20} met het door de fabrikant opgegeven maximumpercentage waterstof	$r_2 = \frac{H2G25}{H2G20}$
	mengsel van waterstof en G_{25} met het door de fabrikant opgegeven maximumpercentage waterstof	

▼B

1.1.3. ►M3 Voor typegoedkeuring, als lid van de familie, van een monofuelvoertuig op gas en bifuelvoertuigen op gas die in de gasstand werken, op lpg of aardgas/biomethaan, wordt een test van type 1 uitgevoerd met één gasreferentiebrandstof. Dat mag eender welke van de gasreferentiebrandstoffen zijn. Het voertuig wordt geacht te voldoen indien aan de volgende voorwaarden is voldaan: ◄

a) het voertuig beantwoordt aan de definitie van „lid van de familie” in punt 1.1.1.3;

b) indien de testbrandstof referentiebrandstof A is voor LPG of G_{20} voor aardgas/biomethaan, wordt het emissieresultaat voor elke verontreinigende stof vermenigvuldigd met de in punt 1.1.2.4 berekende desbetreffende factor „r” indien $r > 1$; een correctie is niet nodig indien $r < 1$;

c) indien de testbrandstof referentiebrandstof B is voor LPG of G_{25} voor aardgas/biomethaan, wordt het emissieresultaat voor elke verontreinigende stof gedeeld door de in punt 1.1.2.4 berekende desbetreffende factor „r” indien $r < 1$; een correctie is niet nodig indien $r > 1$;

d) op verzoek van de fabrikant mag de test van type 1 worden uitgevoerd met beide referentiebrandstoffen, zodat er geen correctie nodig is;

e) het voertuig moet zowel voor de gemeten als voor de berekende emissies voldoen aan de emissiegrenswaarden die voor de desbetreffende categorie gelden;

f) indien verscheidene tests worden uitgevoerd op dezelfde motor, wordt eerst het gemiddelde berekend van de resultaten met referentiebrandstof G_{20}, of A, en die met referentiebrandstof G_{25}, of B; op basis van die gemiddelde resultaten wordt vervolgens de „r”-factor berekend;

g) tijdens de test van type 1 mag het voertuig gedurende maximaal 60 seconden benzine gebruiken wanneer het in de gasstand staat.

▼M3

1.1.4. Voor de typegoedkeuring van een H2NG-flexfuelvoertuig als lid van de familie worden twee tests van type 1 uitgevoerd, de eerste met 100 % G20 of 100 % G25 en de tweede met het mengsel van waterstof en dezelfde aardgas/biomethaan-brandstof als in de eerste test, met het door de fabrikant opgegeven maximumpercentage waterstof.

▼M3

Het overeenkomstig de eerste alinea geteste voertuig wordt geacht aan de eisen te voldoen als behalve aan de voorschriften van punt 1.1.3, onder a), e) en g), ook aan de volgende voorschriften wordt voldaan:

a) indien de aardgas/biomethaan-brandstof referentiebrandstof G_{20} is, wordt het emissieresultaat voor elke verontreinigende stof vermenigvuldigd met de in punt 1.1.2.5 berekende relevante factor (r_1 voor de eerste test en r_2 voor de tweede test) indien de relevante factor > 1; een correctie is niet nodig indien de overeenkomstige relevante factor < 1;

b) indien de aardgas/biomethaan-brandstof referentiebrandstof G_{25} is, wordt het emissieresultaat voor elke verontreinigende stof gedeeld door de in punt 1.1.2.5 berekende overeenkomstige relevante factor (r_1 voor de eerste test en r_2 voor de tweede test) indien de overeenkomstige relevante factor < 1; een correctie is niet nodig indien de overeenkomstige relevante factor > 1;

c) op verzoek van de fabrikant moet de test van type 1 worden uitgevoerd met de vier mogelijke combinaties van referentiebrandstoffen, overeenkomstig punt 1.1.2.5, zodat er geen correctie nodig is;

d) indien verscheidene tests worden uitgevoerd op dezelfde motor, wordt eerst het gemiddelde berekend van de resultaten met referentiebrandstof G_{20}, of H_2G_{20}, en die met referentiebrandstof G_{25}, of H_2G_{25} met het door de fabrikant opgegeven maximumpercentage waterstof; op basis van die gemiddelde resultaten worden vervolgens de „r_1” en „r_2”-factoren berekend.

▼B

1.2. **Extra voorschriften voor flexfuelvoertuigen**

1.2.1. Voor typegoedkeuring van een flexfuelvoertuig op ethanol of biodiesel moet de voertuigfabrikant beschrijven hoe het voertuig zich aan alle in de handel voorkomende mengsels van benzine en ethanol (met maximaal 85 % ethanol) of diesel en biodiesel kan aanpassen.

1.2.2. In het geval van flexfuelvoertuigen mag bij de overgang van de ene referentiebrandstof naar de andere tussen de tests geen manuele bijstelling van de motorinstellingen plaatsvinden.

2. EXTRA TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN EN TESTS

2.1. **Kleine fabrikanten**

2.1.1. Lijst van wetgevingsbesluiten zoals bedoeld in artikel 3, lid 3:

Wetgevingsbesluit	Voorschriften
The California Code of Regulations, titel 13, punten 1961(a) en 1961(b)(1)(C)(1), van toepassing op voertuigen van modeljaar 2001 en later, 1968,1, 1968,2, 1968,5, 1976 en 1975, uitgegeven door Barclay's Publishing.	Typegoedkeuring moet worden verleend krachtens de California Code of Regulations van toepassing op het recentste modeljaar van het lichte bedrijfsvoertuig.

2.2. **Brandstoftankinlaten**

2.2.1. De vulopening van de benzine- of ethanoltank 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.

▼B

2.2.2. Punt 2.2.1 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 en

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.

2.2.3. 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) een 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.

2.3. **Bepalingen inzake elektronische systeembeveiliging**

▼M1

2.3.1. Voertuigen met een emissiebeheersingscomputer moeten zodanig zijn uitgerust dat niet door de fabrikant toegestane modificaties worden verhinderd. De fabrikant moet modificaties toestaan die noodzakelijk zijn voor diagnose, service, keuring, latere aanpassing of reparatie van het voertuig. Herprogrammeerbare computercodes of bedrijfsparameters moeten bestand zijn tegen manipulatie en een beschermingsniveau bieden dat ten minste even hoog is als de bepalingen in ISO 15031-7 van 15 maart 2001 (SAE J2186 van oktober 1996). Verwijderbare geheugenchips met kalibratiegegevens moeten zijn ingekapseld, in een verzegelde behuizing zijn ondergebracht of met elektronische algoritmen zijn beschermd en moeten alleen met behulp van speciale gereedschappen en procedures kunnen worden vervangen. Alleen eigenschappen die rechtstreeks met de kalibratie van emissies of met diefstalbeveiliging te maken hebben, mogen op deze manier worden beveiligd.

▼B

2.3.2. Computergecodeerde bedrijfsparameters van de motor mogen alleen kunnen worden veranderd met behulp van speciale gereedschappen en procedures (bv. gesoldeerde of ingekapselde computeronderdelen of verzegelde dan wel dichtgesoldeerde computerbehuizingen).

2.3.3. In het geval van mechanische brandstofinspuitpompen die op compressieontstekingsmotoren zijn gemonteerd, nemen de fabrikanten de nodige maatregelen om te voorkomen dat de maximumdosering van de brandstof gemanipuleerd kan worden terwijl het voertuig in gebruik is.

▼B

2.3.4. Fabrikanten mogen bij de goedkeuringsinstantie een vrijstelling van een van de bepalingen van punt 2.3 aanvragen voor voertuigen waarbij beveiliging overbodig wordt geacht. De criteria die de goedkeuringsinstantie bij de beoordeling van een dergelijke aanvraag hanteert, zijn onder meer de beschikbaarheid van prestatiechips, de hoge prestatiemogelijkheden van het voertuig en de verwachte verkoopcijfers voor het voertuig.

2.3.5. Fabrikanten die gebruikmaken van programmeerbare computerbouwstenen (bv. Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM), moeten ongeoorloofde herprogrammering tegengaan. Fabrikanten passen verbeterde manipulatiebestrijdingsstrategieën en schrijfbeveiliging toe waarbij elektronische toegang tot een elders geplaatste computer van de fabrikant noodzakelijk is, waartoe onafhankelijke marktdeelnemers ook toegang hebben overeenkomstig punt 2.3.1 en punt 2.2 van bijlage XIV. Methoden die een afdoende mate van manipulatiebeveiliging bieden, worden door de instantie goedgekeurd.

▼M8

2.4. **Toepassing van tests**

2.4.1. Figuur I.2.4 illustreert de toepassing van de tests voor de typegoedkeuring van een voertuig. De specifieke testprocedures zijn beschreven in de bijlagen II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XVI [1] en XX.

[1] In een later stadium zullen specifieke testprocedures voor waterstofvoertuigen en flexfuelvoertuigen op biodiesel worden vastgesteld.

▼M8

Figuur I.2.4

Toepassing van de testvoorschriften voor typegoedkeuring en uitbreidingen

Voertuigcategorie	Voertuigen met elektrischeontstekingsmotor, inclusief hybriden									Voertuigen met compressieontstekingsmotor, inclusief hybriden		Zuiver elektrische voertuigen	Waterstofcel-voertuigen
	Monofuel				Bifuel ([1])			Flexfuel ([1])		Flexfuel	Monofuel		
Referentiebrandstof	Benzine (E5/ E10) ([5])	Lpg	Aardgas/ biome-thaan	Waterstof	Benzine (E5/ E10) ([5])	Benzine (E5/ E10) ([5])	Benzine (E5/ E10) ([5])	Benzine (E5/ E10) ([5])	Aardgas/ biome-thaan	Diesel (B5/B7) ([5])	Diesel (B5/B7) ([5])	—	—
					Lpg	Aardgas/ biome-thaan	Waterstof	Ethanol (E85)	H_2NG	Biodiesel			
Verontreinigende gassen (test van type 1)	Ja	Ja	Ja	Ja ([4])	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen) ([4])	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (alleen B5/ B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
Deeltjesmassa en deeltjesaantal (test van type 1)	Ja	—	—	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (beide brandstof-fen)	—	Ja (alleen B5/ B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
▼M10													
Verontreinigende gassen, RDE (test van type 1A)	Ja	Ja	Ja	Ja ([4])	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	Ja	—	—
Deeltjesaantal, RDE (test van type 1A) ([6])	Ja	—	—	—	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	Ja (beide brandstof-fen)	—	Ja (beide brandstof-fen)	Ja	—	—

▼M8

Voertuigcategorie	Voertuigen met elektrischeontstekingsmotor, inclusief hybriden									Voertuigen met compressieontstekingsmotor, inclusief hybriden		Zuiver elektrische voertuigen	Waterstofcel-voertuigen
	Monofuel				Bifuel ([1])			Flexfuel ([1])		Flexfuel	Monofuel		
Emissies bij stationair draaien (test van type 2)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (alleen benzine)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (alleen aardgas/biomethaan)	—	—	—	—
Carteremissies (test van type 3)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen aardgas/biomethaan)	—	—	—	—
Verdampingsemissies (test van type 4)	Ja	—	—	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	—	—	—	—	—
Duurzaamheid (test van type 5)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen aardgas/biomethaan)	Ja (alleen B5/B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
Emissies bij lage temperaturen (test van type 6)	Ja	—	—	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja ([3]) (beide brandstoffen)	—	—	—	—	—
Conformiteit tijdens het gebruik	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (alleen B5/B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
OBD	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—	—

▼M8

Voertuigcategorie	Voertuigen met elektrischeontstekingsmotor, inclusief hybriden									Voertuigen met compressieontstekingsmotor, inclusief hybriden		Zuiver elektrische voertuigen	Waterstofcel-voertuigen
	Monofuel				Bifuel ([1])			Flexfuel ([1])		Flexfuel	Monofuel		
CO_2-emissies, brandstofverbruik, elektriciteitsverbruik en elektrisch bereik	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (alleen B5/B7) ([2]) ([5])	Ja	Ja	Ja
Rookopaciteit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ja (alleen B5/B7) ([2]) ([5])	Ja	—	—
Motorvermogen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

([1]) Wanneer een bifuelvoertuig met een flexfuelvoertuig wordt gecombineerd, zijn beide testvoorschriften van toepassing.
([2]) Deze bepaling is tijdelijk, andere voorschriften voor biodiesel zullen later worden voorgesteld.
([3]) Test op benzine alleen vóór de data in artikel 10, lid 6, van Verordening (EG) nr. 715/2007. Na deze data wordt de test met beide brandstoffen uitgevoerd. Voor de test wordt de in bijlage IX, deel B, gespecificeerde referentiebrandstof E75 gebruikt.
([4]) Als het voertuig op waterstof loopt worden alleen NO_x-emissies bepaald.
([5]) Voertuigen met elektrischeontstekingsmotor en compressieontstekingsmotor mogen naar keuze van de fabrikant worden getest met de brandstof E5 of E10, respectievelijk B5 of B7. Maar:
— uiterlijk zestien maandan na de in artikel 10, lid 4, van Verordening (EG) nr. 715/2007 vastgestelde data mogen nieuwe typegoedkeuringen alleen met de brandstoffen E10 en B7 worden uitgevoerd;
— uiterlijk drie jaar na de in artikel 10, lid 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 vastgestelde data worden voor de typegoedkeuring van alle nieuwe voertuigen de brandstoffen E10 en B7 gebruikt.
►M10 ([6]) De RDE-test die het deeltjesaantal meet, is alleen van toepassing op voertuigen waarvoor Euro 6 PN-emissiegrenswaarden zijn vastgesteld in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007. ◄

***Toelichting*:**

De data voor de toepassing van de referentiebrandstoffen E10 en B7 voor alle nieuwe voertuigen zijn zodanig vastgesteld dat de testlast zo veel mogelijk wordt beperkt. Als echter uit technische gegevens blijkt dat voertuigen die met referentiebrandstof E5 of B5 zijn gecertificeerd, een significant hogere emissie hebben wanneer zij met E10 of B7 worden getest, moet de Commissie een voorstel doen om deze toepassingsdata te vervroegen.

▼B

3. UITBREIDING VAN TYPEGOEDKEURINGEN

3.1. **Uitbreiding in verband met de uitlaatemissies (tests van type 1, type 2 en type 6)**

3.1.1. Voertuigen met een verschillende referentiemassa

3.1.1.1. De typegoedkeuring wordt alleen uitgebreid tot voertuigen met een referentiemassa waarop de twee onmiddellijk hogere traagheidsequivalenten of een lager traagheidsequivalent moeten worden toegepast.

3.1.1.2. Bij voertuigen van categorie N wordt de goedkeuring alleen uitgebreid tot voertuigen met een lagere referentiemassa als de emissies van het reeds goedgekeurde voertuig binnen de grenswaarden liggen die voorgeschreven zijn voor het voertuig waarvoor om uitbreiding van de goedkeuring wordt verzocht.

3.1.2. Voertuigen met verschillende totale overbrengingsverhoudingen

3.1.2.1. De typegoedkeuring wordt alleen onder bepaalde voorwaarden uitgebreid tot voertuigen met verschillende overbrengingsverhoudingen.

3.1.2.2. Om te bepalen of de typegoedkeuring kan worden uitgebreid, wordt voor elk van de bij de tests van type 1 en type 6 gebruikte overbrengingsverhoudingen, de verhouding

$$E = (V_2 - V_1)/V_1$$

bepaald, waarin bij een motortoerental van 1 000 min^{-1}, V_1 de snelheid van het goedgekeurde voertuigtype is en V_2 de snelheid van het voertuigtype waarvoor om uitbreiding van de goedkeuring wordt verzocht.

3.1.2.3. Indien bij elke overbrengingsverhouding $E \leq 8$ % is, wordt de uitbreiding toegestaan zonder dat de tests van type 1 en type 6 worden herhaald.

3.1.2.4. Indien bij ten minste één overbrengingsverhouding $E > 8$ % is en indien bij elke overbrengingsverhouding $E \leq 13$ % is, moeten de tests van type 1 en type 6 worden herhaald. De tests kunnen met toestemming van de technische dienst worden verricht in een door de fabrikant gekozen laboratorium. Het testrapport wordt aan de met de typegoedkeuringstests belaste technische dienst toegezonden.

3.1.3. Voertuigen met verschillende referentiemassa's en verschillende totale overbrengingsverhoudingen

De typegoedkeuring wordt uitgebreid tot voertuigen met verschillende referentiemassa's en verschillende overbrengingsverhoudingen op voorwaarde dat aan alle voorwaarden van de punten 3.1.1 en 3.1.2 is voldaan.

3.1.4. Voertuigen met een periodiek regenererend systeem

De typegoedkeuring van een voertuigtype met een periodiek regenererend systeem wordt uitgebreid tot andere voertuigen met een periodiek regenererend systeem waarvan de onderstaande parameters identiek zijn of binnen de vastgestelde toleranties liggen. De uitbreiding heeft alleen betrekking op metingen die specifiek zijn voor het gedefinieerde periodiek regenererende systeem.

▼B

3.1.4.1. Identieke parameters voor uitbreiding van de goedkeuring:

(1) motor,

(2) verbrandingsproces,

(3) periodiek regenererend systeem (d.w.z. katalysator, deeltjesvanger),

(4) constructie (d.w.z. type omhulsel, type edelmetaal, type substraat, celdichtheid),

(5) type en werkingsbeginsel,

(6) dosering en additiefsysteem,

(7) volume ± 10 %,

(8) locatie (temperatuur ± 50 °C bij 120 km/h of 5 % afwijking van maximumtemperatuur/-druk).

3.1.4.2. Gebruik van K_i-factoren voor voertuigen met verschillende referentiemassa's

De K_i-factoren die aan de hand van de procedures in punt 3 van bijlage 13 van VN/ECE-Reglement nr. 83 zijn ontwikkeld voor typegoedkeuring van een voertuigtype met een periodiek regenererend systeem, kunnen worden gebruikt door andere voertuigen die aan de in punt 3.1.4.1 bedoelde criteria voldoen en een referentiemassa hebben die binnen de twee onmiddellijk hogere traagheidsequivalentklassen of een lagere traagheidsequivalentklasse valt.

3.1.5. Uitbreiding tot andere voertuigen

Wanneer een uitbreiding is toegestaan overeenkomstig de punten 3.1.1 tot en met 3.1.4 mag een dergelijke typegoedkeuring niet nog eens tot andere voertuigen worden uitgebreid.

3.2. **Uitbreiding in verband met de verdampingsemissies (test van type 4)**

3.2.1. De typegoedkeuring wordt uitgebreid tot voertuigen met een systeem ter beheersing van de verdampingsemissies die aan de volgende voorwaarden voldoen:

3.2.1.1. het basisprincipe van de dosering van het brandstof/luchtmengsel (bv. monopointinspuiting) is gelijk;

3.2.1.2. de vorm van de brandstoftank en het materiaal van de brandstoftank en de brandstofslangen is identiek;

3.2.1.3. het meest ongunstige voertuig met betrekking tot de dwarsdoorsnede en de approximatieve lengte van de slangen wordt getest. De technische dienst die met de typegoedkeuringstests is belast, beslist of niet-identieke damp/vloeistofscheiders worden geaccepteerd;

3.2.1.4. de inhoud van de brandstoftank mag ten hoogste ± 10 % variëren;

3.2.1.5. de afstelling van de tankontlastklep is identiek;

3.2.1.6. de opslagmethode voor de brandstofdamp is identiek, d.w.z. vorm en inhoud van het opvangapparaat, opslagmedium, luchtfilter (voor zover dit wordt gebruikt ter beheersing van de verdampingsemissie) enz.;

▼B

3.2.1.7. de methode voor het afzuigen van de opgeslagen damp is identiek (bv. luchtstroom, beginpunt of afzuigvolume gedurende de voorconditioneringscyclus);

3.2.1.8. de methode voor het dichten en ontluchten van het brandstofdoseersysteem is identiek.

3.2.2. De typegoedkeuring wordt uitgebreid tot voertuigen met:

3.2.2.1. een verschillende cilinderinhoud;

3.2.2.2. een verschillend vermogen;

3.2.2.3. automatische en handgeschakelde versnellingsbakken;

3.2.2.4. twee- en vierwielaandrijving;

3.2.2.5. een verschillende carrosserievorm; en

3.2.2.6. verschillende maten van wielen en banden.

3.3. **Uitbreiding in verband met de duurzaamheid van systemen voor verontreinigingsbeheersing (test van type 5)**

3.3.1. De typegoedkeuring wordt tot verschillende voertuigtypen uitgebreid, op voorwaarde dat het voertuig, de motor of de parameters van het systeem voor verontreinigingsbeheersing identiek zijn of binnen de vastgestelde toleranties liggen.

3.3.1.1. Voertuig

Traagheidsklasse: de twee onmiddellijk hogere klassen of een lagere klasse van traagheidsequivalent.

Totale rijweerstand op de weg bij 80 km/h: + 5 % naar boven en elke waarde naar beneden.

3.3.1.2. Motor

a) cilinderinhoud (± 15 %),

b) aantal kleppen en klepregeling,

c) brandstofsysteem,

d) type koelsysteem,

e) verbrandingsproces.

3.3.1.3. Parameters van het systeem voor verontreinigingsbeheersing

a) Katalysatoren en roetfilters:

aantal katalysatoren, filters en elementen,

grootte van de katalysatoren en filters (monolietvolume ± 10 %),

soort katalytische werking (oxidatie, drieweg, lean NO_x-filter, SCR, lean NO_x-katalysator of andere),

massa edelmetaal (gelijk of groter),

type en verhouding edelmetaal (± 15 %),

substraat (structuur en materiaal),

▼B

celdichtheid,

temperatuurverschil van ten hoogste 50 K aan de inlaat van de katalysator of het filter. Dit temperatuurverschil wordt gecontroleerd onder stabiele omstandigheden bij een snelheid van 120 km/h en met de instelling van het door de bank opgenomen vermogen voor de test van type 1.

b) Luchtinspuiting:

met of zonder,

type (pulse air, luchtpompen, andere).

c) Uitlaatgasrecirculatie (EGR):

met of zonder,

type (gekoeld of niet gekoeld, actieve of passieve regeling, hoge of lage druk).

3.3.1.4. Voor de uitvoering van de duurzaamheidstest kan gebruik worden gemaakt van een voertuig waarvan de vorm van de carrosserie, de versnellingsbak (automatisch of handgeschakeld) en de maat van de wielen of banden verschillen van die van het voertuigtype waarvoor typegoedkeuring wordt aangevraagd.

3.4. **Uitbreiding in verband met OBD**

3.4.1. De typegoedkeuring wordt uitgebreid tot verschillende voertuigen met identieke motor en systemen voor emissiebeheersing zoals gedefinieerd in aanhangsel 2 van bijlage XI. De typegoedkeuring wordt uitgebreid ongeacht de volgende voertuigkenmerken:

a) motortoebehoren,

b) banden,

c) traagheidsequivalent,

d) koelsysteem,

e) totale overbrengingsverhouding,

f) type transmissie, en

g) type carrosserie.

3.5. **Uitbreiding in verband met CO_2-emissies en brandstofverbruik**

3.5.1. Voertuigen met uitsluitend een verbrandingsmotor, met uitzondering van voertuigen met een periodiek regenererend systeem voor emissiebeheersing

3.5.1.1. De typegoedkeuring wordt uitgebreid tot voertuigen die wat de volgende kenmerken betreft van elkaar verschillen, indien de door de technische dienst gemeten CO_2-emissies de typegoedkeuringswaarde met niet meer dan 4 % overschrijden voor voertuigen van categorie M en met niet meer dan 6 % voor voertuigen van categorie N:

— referentiemassa,

— technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand,

— carrosserietype zoals gedefinieerd in deel C van bijlage II bij Richtlijn 2007/46/EG,

▼B

— totale overbrengingsverhoudingen,

— motoruitrusting en toebehoren.

3.5.2. Van een periodiek regenererend systeem voor emissiebeheersing voorziene voertuigen met uitsluitend een verbrandingsmotor

3.5.2.1. Als de door de technische dienst gemeten CO_2-emissies de typegoedkeuringswaarde met niet meer dan 4 % overschrijden voor voertuigen van categorie M en met niet meer dan 6 % voor voertuigen van categorie N en als dezelfde K_i-factor van toepassing is, wordt de typegoedkeuring uitgebreid tot voertuigen die verschillen met betrekking tot de kenmerken in punt 3.5.1.1, voor zover de in bijlage 10 van VN/ECE-Reglement nr. 101 ([1]) vermelde familiekenmerken niet worden overschreden.

3.5.2.2. De typegoedkeuring wordt uitgebreid tot voertuigen met een verschillende K_i-factor, indien de door de technische dienst gemeten CO_2-emissies de typegoedkeuringswaarde met niet meer dan 4 % overschrijden voor voertuigen van categorie M en met niet meer dan 6 % voor voertuigen van categorie N.

3.5.3. Voertuigen met uitsluitend een elektrische aandrijflijn

Uitbreidingen worden toegestaan op voorwaarde dat de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst hiermee akkoord gaat.

3.5.4. Voertuigen met een hybride elektrische aandrijflijn

De typegoedkeuring wordt uitgebreid tot voertuigen die wat de volgende kenmerken betreft van elkaar verschillen, indien de door de technische dienst gemeten CO_2-emissies en het elektriciteitsverbruik de typegoedkeuringswaarde met niet meer dan 4 % overschrijden voor voertuigen van categorie M en met niet meer dan 6 % voor voertuigen van categorie N:

— referentiemassa,

— technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand,

— carrosserietype zoals gedefinieerd in deel C van bijlage II bij Richtlijn 2007/46/EG,

— met betrekking tot wijzigingen van andere kenmerken kan de typegoedkeuring worden uitgebreid op voorwaarde dat de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst hiermee akkoord gaat.

3.5.5. Uitbreiding van de typegoedkeuring van voertuigen van categorie N binnen hun familie

3.5.5.1. Voor voertuigen van categorie N die volgens de procedure van punt 3.6.2 zijn goedgekeurd als leden van een voertuigfamilie, wordt de typegoedkeuring slechts uitgebreid tot voertuigen van dezelfde familie, indien de technische dienst van oordeel is dat het brandstofverbruik van het nieuwe voertuig niet hoger is dan het brandstofverbruik van het voertuig waarop de vaststelling van het brandstofverbruik van de familie is gebaseerd.

De typegoedkeuring kan ook worden uitgebreid tot voertuigen die:

— ten hoogste 110 kg zwaarder zijn dan het geteste familielid, mits ze niet meer dan 220 kg zwaarder zijn dan het lichtste lid van de familie;

([1]) PB L 158 van 19.6.2007, blz. 34.

▼B

— een lagere totale overbrengingsverhouding dan het geteste familielid hebben die uitsluitend wordt veroorzaakt door een verandering van de bandenmaat, en

— in alle andere opzichten aan de familiekenmerken beantwoorden.

3.5.5.2. Voor voertuigen van categorie N die volgens de procedure van 3.6.3 zijn goedgekeurd als leden van een voertuigfamilie, kan de typegoedkeuring zonder verdere tests slechts worden uitgebreid tot voertuigen van dezelfde familie, indien de technische dienst van oordeel is dat het brandstofverbruik van het nieuwe voertuig tussen dat van het voertuig in de familie met het hoogste verbruik en dat van het voertuig in de familie met het laagste verbruik ligt.

3.6. **Typegoedkeuring van voertuigen van categorie N binnen hun familie wat brandstofverbruik en CO_2-emissies betreft**

Voertuigen van categorie N krijgen typegoedkeuring binnen een familie zoals omschreven in punt 3.6.1 volgens een van de twee in de punten 3.6.2 en 3.6.3 beschreven methoden.

3.6.1. Voertuigen van categorie N kunnen ter wille van de meting van het brandstofverbruik en de CO_2-emissies in een familie gegroepeerd worden, indien de volgende parameters gelijk zijn of binnen de aangegeven waarden liggen:

3.6.1.1. Identieke parameters:

— fabrikant en type zoals omschreven in deel I van aanhangsel 4,

— cilinderinhoud,

— type systeem voor emissiebeheersing,

— type brandstofsysteem zoals omschreven in punt 1.10.2 van aanhangsel 4.

3.6.1.2. De volgende parameters moeten binnen de aangegeven grenzen liggen:

— totale overbrengingsverhoudingen (niet meer dan 8 % hoger dan de laagste) zoals omschreven in punt 1.13.3 van aanhangsel 4,

— referentiemassa (ten hoogste 220 kg minder dan de zwaarste),

— voorzijde (ten hoogste 15 % smaller dan de breedste),

— motorvermogen (ten hoogste 10 % lager dan de hoogste waarde).

3.6.2. Een voertuigfamilie zoals omschreven in punt 3.6.1 kan worden goedgekeurd met waarden voor de CO_2-emissies en het brandstofverbruik die voor alle leden van de familie dezelfde zijn. De technische dienst selecteert voor de tests het lid van de familie dat volgens de dienst de hoogste CO_2-emissies heeft. De metingen worden uitgevoerd zoals beschreven in bijlage XII en de resultaten die volgens de in punt 5.5 van VN/ECE-Reglement nr. 101 beschreven methode zijn verkregen, gelden als de typegoedkeuringswaarden voor alle leden van de familie.

▼B

3.6.3. Voertuigen die gegroepeerd zijn in een familie zoals omschreven in punt 3.6.1 kunnen worden goedgekeurd met aparte waarden voor de CO_2-emissies en het brandstofverbruik voor ieder familielid. De technische dienst selecteert voor de tests de twee voertuigen die volgens de dienst de hoogste en de laagste CO_2-emissie hebben. De metingen worden uitgevoerd zoals beschreven in bijlage XII. Indien de gegevens van de fabrikant voor die twee voertuigen binnen de in punt 5.5 van VN/ECE-Reglement nr. 101 genoemde tolerantie vallen, kunnen de door de fabrikant voor alle leden van de voertuigfamilie opgegeven CO_2-emissies gebruikt worden als typegoedkeuringswaarden. Indien de gegevens van de fabrikant niet binnen deze tolerantie vallen, worden de volgens de methode van punt 5.5 van VN/ECE-Reglement nr. 101 verkregen resultaten als typegoedkeuringswaarden gebruikt en moet de technische dienst een adequaat aantal andere familieleden voor verdere tests selecteren.

4. OVEREENSTEMMING VAN DE PRODUCTIE

4.1. **Inleiding**

4.1.1. Indien van toepassing worden de tests van type 1, 2, 3 en 4, de test voor OBD, de test voor CO_2-emissies en brandstofverbruik en de test voor rookopaciteit uitgevoerd, zoals beschreven in punt 2.4. De specifieke procedures voor de overeenstemming van de productie zijn beschreven in de punten 4.2 tot en met 4.10.

4.2. **Controle van de overeenstemming van het voertuig voor een test van type 1**

4.2.1. De test van type 1 wordt uitgevoerd op een voertuig met dezelfde specificatie als beschreven in het typegoedkeuringscertificaat. Indien een test van type 1 moet worden uitgevoerd en de typegoedkeuring van een voertuig een of meer uitbreidingen omvat, worden de tests van type 1 uitgevoerd op het in het oorspronkelijke informatiepakket beschreven voertuig of op het voertuig dat is beschreven in het informatiepakket dat betrekking heeft op de desbetreffende uitbreiding.

4.2.2. Na de selectie door de bevoegde goedkeuringsinstantie mag de fabrikant geen bijstellingen meer verrichten aan de geselecteerde voertuigen.

4.2.2.1. Drie voertuigen worden aselect uit de serie genomen en op de in bijlage III bij deze verordening beschreven wijze getest. De verslechteringsfactoren worden op dezelfde wijze toegepast. De grenswaarden zijn vastgesteld in de tabellen 1 en 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.

4.2.2.2. 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 niet bevredigend is, worden de tests overeenkomstig aanhangsel 2 van deze bijlage uitgevoerd.

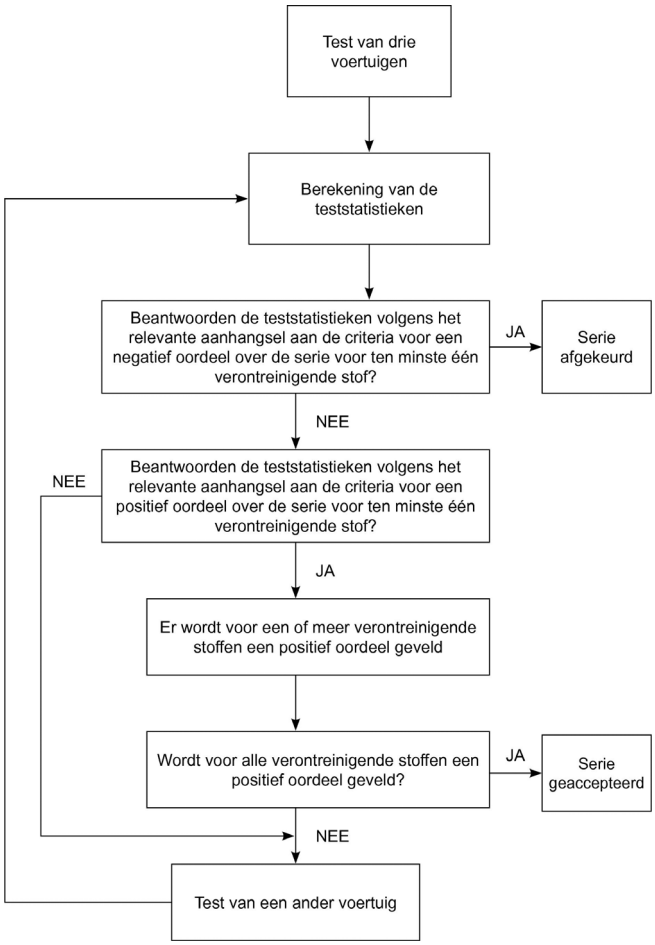
4.2.2.3. De productie van een serie wordt op basis van een steekproef van voertuigen geacht al dan niet in overeenstemming te zijn zodra voor alle verontreinigende stoffen een positief oordeel of voor één van de verontreinigende stoffen een negatief oordeel wordt geveld op basis van de testcriteria van het desbetreffende aanhangsel.

▼B

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

Indien geen positief oordeel voor alle verontreinigende stoffen en geen negatief oordeel voor één verontreinigende stof wordt geveld, wordt een test met een ander voertuig uitgevoerd (zie figuur I.4.2).

Figuur I.4.2



4.2.3. Onverminderd de voorschriften van bijlage III worden de tests verricht met voertuigen waarmee nog niet is gereden.

4.2.3.1. Op verzoek van de fabrikant kunnen de tests evenwel worden verricht met voertuigen die reeds zijn ingereden:

a) tot maximaal 3 000 km voor voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor;

b) tot maximaal 15 000 km voor voertuigen met compressieontstekingsmotor.

De inrijprocedure wordt uitgevoerd door de fabrikant, die zich ertoe verbindt geen wijzigingen aan die voertuigen aan te brengen.

▼B

4.2.3.2. Indien de fabrikant de voertuigen wenst in te rijden (tot x km, waarbij x ≤ 3 000 km voor voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor en x ≤ 15 000 km voor voertuigen met compressieontstekingsmotor), wordt onderstaande procedure gevolgd:

a) de verontreinigende emissies (type 1) worden bij het eerste geteste voertuig gemeten na 0 km en na x km;

b) de evolutiecoëfficiënt van de emissies tussen 0 en x km wordt voor elke verontreinigende stof als volgt berekend:

Emissies na x km/Emissies na 0 km

Deze coëfficiënt kan kleiner zijn dan 1; en

c) de andere voertuigen worden niet ingereden, maar hun emissies na 0 km worden vermenigvuldigd met de evolutiecoëfficiënt. In dit geval worden de volgende waarden genomen:

i) de waarden na x km voor het eerste voertuig;

ii) de waarden na 0 km, vermenigvuldigd met de evolutiecoëfficiënt voor de volgende voertuigen.

4.2.3.3. Al deze tests worden uitgevoerd met commerciële brandstof. Op verzoek van de fabrikant mogen de in bijlage IX beschreven referentiebrandstoffen worden gebruikt.

4.3. **Controle van de overeenstemming van het voertuig in verband met CO_2-emissies**

4.3.1. Als de typegoedkeuring van een voertuig een of meer keren is uitgebreid, worden de tests uitgevoerd op het (de) in het informatiepakket bij de eerste aanvraag voor typegoedkeuring beschreven voertuig(en), of op het voertuig dat is beschreven in het informatiepakket bij de desbetreffende uitbreiding.

4.3.2. Als de goedkeuringsinstantie de verificatieprocedure van de fabrikant ontoereikend acht, zijn de punten 3.3 en 3.4 van bijlage X bij Richtlijn 2007/46/EG van toepassing.

4.3.3. Voor de toepassing van dit punt en de aanhangsels 1 en 2 omvat de term „verontreinigende stof” ook de gereglementeerde verontreinigende stoffen (in de tabellen 1 en 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007) en de emissie van CO_2.

4.3.4. De overeenstemming van het voertuig in verband met CO_2-emissies wordt vastgesteld overeenkomstig de procedure in punt 4.2.2 met de volgende uitzonderingen:

4.3.4.1. De bepalingen van punt 4.2.2.1 worden vervangen door:

Drie voertuigen worden aselect uit de serie genomen en op de in bijlage XII beschreven wijze getest.

4.3.4.2. De bepalingen van punt 4.2.3.1 worden vervangen door:

Op verzoek van de fabrikant kunnen de tests evenwel worden verricht met voertuigen die maximaal 15 000 km hebben afgelegd.

In dat geval wordt de inrijprocedure uitgevoerd door de fabrikant, die zich ertoe verbindt geen wijzigingen aan die voertuigen aan te brengen.

▼B

4.3.4.3. De bepalingen van punt 4.2.3.2 worden vervangen door:

Indien de fabrikant de voertuigen wenst in te rijden (tot x km, waarbij $x \leq 15\,000$ km), wordt onderstaande procedure gevolgd:

a) de verontreinigende emissies worden bij het eerste geteste voertuig gemeten na 0 km en na x km;

b) de evolutiecoëfficiënt van de emissies tussen 0 en x km wordt voor elke verontreinigende stof als volgt berekend:

Emissies na x km/Emissies na 0 km

Deze coëfficiënt kan kleiner zijn dan 1; en

c) de andere voertuigen worden niet ingereden, maar hun emissies na 0 km worden vermenigvuldigd met de evolutiecoëfficiënt. In dit geval worden de volgende waarden genomen:

i) de waarden na x km voor het eerste voertuig,

ii) de waarden na 0 km, vermenigvuldigd met de evolutiecoëfficiënt voor de volgende voertuigen.

4.3.4.4. De bepalingen van punt 4.2.3.3 worden vervangen door:

Voor de tests worden de in bijlage IX bij deze verordening beschreven referentiebrandstoffen gebruikt.

4.3.4.5. Wanneer de overeenstemming van een voertuig in verband met CO_2-emissies wordt gecontroleerd, kan de voertuigfabrikant als alternatief voor de procedure in punt 4.3.4.3 een vaste evolutiecoëfficiënt (EC) van 0,92 toepassen en alle bij 0 km gemeten CO_2-waarden daarmee vermenigvuldigen.

▼M6

4.3.5. Voertuig uitgerust met eco-innovaties

▼M9

4.3.5.1. In het geval van een voertuigtype dat uitgerust is met een of meer eco-innovaties in de zin van artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009 voor voertuigen van categorie M_1 of van artikel 12 van Verordening (EU) nr. 510/2011 voor voertuigen van categorie N_1 wordt de conformiteit van de productie wat de eco-innovaties betreft aangetoond aan de hand van de tests die worden vermeld in het (de) besluit(en) van de Commissie tot goedkeuring van de desbetreffende eco-innovatie(s).

▼M6

4.3.5.2. De punten 4.3.1, 4.3.2 en 4.3.4 zijn van toepassing.

▼B

4.4. **Voertuigen met uitsluitend een elektrische aandrijflijn**

De maatregelen ter garantie van de overeenstemming van de productie met betrekking tot het elektriciteitsverbruik worden gecontroleerd op basis van de beschrijving in het typegoedkeuringscertificaat volgens het model in aanhangsel 4 bij deze verordening.

4.4.1. De houder van de goedkeuring moet met name:

4.4.1.1. garanderen dat er procedures voor de effectieve controle van de productiekwaliteit bestaan;

4.4.1.2. toegang hebben tot de apparatuur die nodig is om de overeenstemming met elk goedgekeurd type te controleren;

4.4.1.3. garanderen dat de gegevens betreffende de testresultaten worden geregistreerd en dat de bijgevoegde documenten beschikbaar zijn gedurende een periode die in overleg met de administratieve dienst moet worden vastgesteld;

4.4.1.4. de resultaten van elk type test analyseren om de consistentie van de productkenmerken, rekening houdend met de bij industriële productie toegestane variaties, te controleren en te garanderen;

▼B

4.4.1.5. erop toezien dat voor elk voertuigtype de in bijlage XII bij deze verordening voorgeschreven tests worden uitgevoerd; niettegenstaande de voorschriften van punt 2.3.1.6 van bijlage 7 van VN/ECE-Reglement nr. 101 worden de tests op verzoek van de fabrikant uitgevoerd op voertuigen die nog niet hebben gereden;

4.4.1.6. ervoor zorgen dat, als bij het desbetreffende type test meerdere monsters of testobjecten niet in overeenstemming blijken te zijn, opnieuw monsters worden genomen en opnieuw een test wordt uitgevoerd. Alle nodige maatregelen moeten worden genomen om de overeenstemming van de productie te herstellen.

4.4.2. De goedkeuringsinstanties mogen op elk ogenblik de methoden controleren die in elke productie-eenheid worden toegepast.

4.4.2.1. Bij elke inspectie moeten de gegevens die tijdens de tests en productiecontroles zijn geregistreerd, aan de bezoekende inspecteur worden meegedeeld.

4.4.2.2. De inspecteur kan willekeurig kiezen welke monsters in het laboratorium van de fabrikant moeten worden getest. Het minimumaantal monsters wordt bepaald op basis van de resultaten van de controles die de fabrikant zelf heeft uitgevoerd.

4.4.2.3. Als de kwaliteit niet bevredigend lijkt of als het nodig lijkt de geldigheid van de overeenkomstig punt 4.4.2.2 uitgevoerde tests te controleren, verzamelt de inspecteur monsters die worden toegezonden aan de technische dienst die de goedkeuringstests heeft uitgevoerd.

4.4.2.4. De goedkeuringsinstanties mogen alle in deze verordening beschreven tests uitvoeren.

4.5. **Voertuigen met een hybride elektrische aandrijflijn**

4.5.1. De maatregelen ter garantie van de overeenstemming van de productie met betrekking tot CO_2-emissies en het elektriciteitsverbruik van hybride elektrische voertuigen worden gecontroleerd op basis van de beschrijving in het typegoedkeuringscertificaat volgens het model in aanhangsel 4.

4.5.2. De controle van de overeenstemming van de productie is gebaseerd op een door de goedkeuringsinstantie gemaakte beoordeling van de verificatieprocedure die de fabrikant volgt om de overeenstemming van het voertuig, wat de CO_2-emissie en het elektriciteitsverbruik betreft, met het goedgekeurde type te garanderen.

4.5.3. Als de goedkeuringsinstantie niet tevreden is over de kwaliteit van de verificatieprocedure van de fabrikant, eist zij dat verificatietests worden uitgevoerd op voertuigen in productie.

4.5.4. De overeenstemming in verband met CO_2-emissies wordt gecontroleerd door middel van de statistische procedures die worden beschreven in punt 4.3 en de aanhangsels 1 en 2. De voertuigen worden getest overeenkomstig de procedure in bijlage XII.

4.6. **Controle van de overeenstemming van het voertuig voor een test van type 3**

4.6.1. Indien een test van type 3 nodig is, wordt deze verricht op alle voertuigen die geselecteerd zijn voor de in punt 4.2 beschreven overeenstemmingstest van type 1. De in bijlage V vastgestelde voorwaarden zijn van toepassing.

4.7. **Controle van de overeenstemming van het voertuig voor een test van type 4**

4.7.1. Indien een test van type 4 nodig is, wordt deze verricht overeenkomstig bijlage VI.

▼B

4.8. **Controle van de overeenstemming van het voertuig in verband met OBD**

4.8.1. Een eventuele controle van de werking van het OBD-systeem geschiedt als volgt.

4.8.1.1. Wanneer de goedkeuringsinstantie constateert dat de productiekwaliteit onvoldoende lijkt, wordt een willekeurig voertuig uit de serie genomen en aan de in aanhangsel 1 van bijlage XI beschreven tests onderworpen.

4.8.1.2. De productie wordt geacht in overeenstemming te zijn indien dit voertuig voldoet aan de voorschriften van de in aanhangsel 1 van bijlage XI beschreven tests.

4.8.1.3. Indien het uit de serie genomen voertuig niet voldoet aan de voorschriften van punt 4.8.1.1, worden nog eens vier willekeurige voertuigen uit de serie genomen en aan de in aanhangsel 1 van bijlage XI beschreven tests onderworpen. De tests worden uitgevoerd op voertuigen die ten hoogste 15 000 km zijn ingereden.

4.8.1.4. De productie wordt geacht in overeenstemming te zijn indien ten minste drie voertuigen voldoen aan de voorschriften van de in aanhangsel 1 van bijlage XI beschreven tests.

▼M3

4.9. **Controle van de overeenstemming van een voertuig op lpg, aardgas of H_2NG**

4.9.1. Tests voor de overeenstemming van de productie mogen worden uitgevoerd met een commerciële brandstof waarvan, voor lpg, de C3/C4-verhouding tussen die van de referentiebrandstoffen ligt of waarvan, voor aardgas of H_2NG, de Wobbe-index tussen die van de uiterste referentiebrandstoffen ligt. In dat geval moet een brandstofanalyse worden overgelegd aan de goedkeuringsinstantie.

▼B

4.10. **Controle van de overeenstemming van een voertuig in verband met rookopaciteit**

4.10.1. De overeenstemming van het voertuig met het goedgekeurde type wat de emissie van verontreinigende stoffen door motoren met compressieontsteking betreft, wordt gecontroleerd op basis van de resultaten in het addendum bij het typegoedkeuringscertificaat in punt 2.4 van aanhangsel 4.

4.10.2. Wanneer een controle wordt uitgevoerd op een uit de serie gekozen voertuig, worden de tests bovendien als volgt uitgevoerd:

4.10.2.1. een niet-ingereden voertuig wordt onderworpen aan de in punt 4.3 van aanhangsel 2 van bijlage IV beschreven test bij vrije acceleratie. Het voertuig wordt geacht met het goedgekeurde type overeen te stemmen indien de vastgestelde absorptiecoëfficiënt de in het goedkeuringsmerk vermelde waarde met niet meer dan 0,5 m^{-1} overschrijdt;

4.10.2.2. Indien de test overeenkomstig punt 4.10.2.1 een waarde oplevert die de in het goedkeuringsmerk vermelde waarde met meer dan 0,5 m^{-1} overschrijdt, wordt een voertuig van het desbetreffende type, of de motor ervan, onderworpen aan de in punt 4.2 van aanhangsel 2 van bijlage IV beschreven test bij constante toerentallen volgens de volle belastingcurve. De emissies mogen de in bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 24 ([1]) gestelde grenzen niet overschrijden.

([1]) PB L 326 van 24.11.2006, blz. 1.

▼B

Aanhangsel 1

Controle van de overeenstemming van de productie — Eerste statistische methode

1. De eerste statistische methode wordt gebruikt om de overeenstemming van de productie voor de test van type 1 te controleren wanneer de door de fabrikant opgegeven standaarddeviatie van de productie bevredigend is. De toepasselijke statistische methode is beschreven in aanhangsel 1 van VN/ECE-Reglement nr. 83. De uitzonderingen op deze procedures zijn als volgt:

1.1. in punt 3 wordt de verwijzing naar punt 5.3.1.4 gelezen als een verwijzing naar de toepasselijke tabel in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007;

1.2. in punt 3 wordt de verwijzing naar figuur 2 gelezen als een verwijzing naar figuur I.4.2 van deze verordening.

▼B

Aanhangsel 2

Controle van de overeenstemming van de productie — Tweede statistische methode

1. De tweede statistische methode wordt gebruikt om de overeenstemming van de productie voor de test van type 1 te controleren wanneer de fabrikant geen of onvoldoende bewijzen levert van de standaarddeviatie van de productie. De toepasselijke statistische methode is beschreven in aanhangsel 2 van VN/ECE-Reglement nr. 83. De uitzonderingen op deze procedures zijn als volgt:

1.1. in punt 3 wordt de verwijzing naar punt 5.3.1.4 gelezen als een verwijzing naar de toepasselijke tabel in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.

▼B

Aanhangsel 3

MODEL

INLICHTINGENFORMULIER Nr. …

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

De onderstaande gegevens worden, indien van toepassing, in drievoud verstrekt en gaan vergezeld van een lijst van de opgenomen elementen. Eventuele tekeningen worden op een passende schaal met voldoende details in A4-formaat of tot dat formaat gevouwen verstrekt. Op eventuele foto's zijn voldoende details te zien.

Indien de systemen, onderdelen of technische eenheden elektronisch gestuurde functies hebben, moeten gegevens over de prestaties worden verstrekt.

0. ALGEMEEN

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 op het voertuig aangebracht ([1]) ([a]): .....

0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel: .....

0.4. Categorie waartoe het voertuig behoort ([b]): .....

0.5. Naam en adres van de fabrikant: .....

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

0.9. Eventueel naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant: .....

1. ALGEMENE BOUWWIJZE VAN HET VOERTUIG

1.1. Foto's en/of tekeningen van een representatief voertuig: ....

1.3.3. Aangedreven assen (aantal, plaats, onderlinge verbinding): .....

2. MASSA'S EN AFMETINGEN ([c]) (in kg en mm)

(in voorkomend geval naar tekening verwijzen)

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

([a]) Indien de middelen tot identificatie van het type tekens bevatten die niet relevant zijn voor de beschrijving van het type voertuig, onderdeel of technische eenheid waarop dit inlichtingenformulier betrekking heeft, worden deze tekens op het formulier weergegeven door het symbool „?" (bv. ABC??123??).

([b]) Ingedeeld aan de hand van de definities van bijlage II, deel A.

([c]) Indien de ene uitvoering een normale stuurcabine en de andere een slaapcabine heeft, moeten de massa's en afmetingen van beide uitvoeringen worden vermeld.

▼B

2.6. Massa van het voertuig in rijklare toestand met carrosserie en, in het geval van een trekker van een andere categorie dan M_1, met koppelinrichting, indien gemonteerd door de fabrikant, of massa van het chassis of de chassiscabine, zonder carrosserie en/of koppelinrichting, indien niet gemonteerd door de fabrikant (met inbegrip van de massa van vloeistoffen, gereedschap, reservewiel, indien gemonteerd, en bestuurder en, voor bussen en toerbussen, een bijrijder als er voor hem een zitplaats aanwezig is [a] (maximum en minimum voor elke variant): .....

2.8. Technisch toelaatbare maximummassa (volgens fabrieksopgave) [b] (*): .....

▼M4

2.17. Voertuig dat voor meerfasentypegoedkeuring ter beschikking wordt gesteld (alleen voor incomplete of voltooide voertuigen van categorie N_1 binnen het toepassingsgebied van Verordening (EG) nr. 715/2007): ja/neen [1]

2.17.1. Massa van het basisvoertuig in rijklare toestand: ..... kg

2.17.2. Standaard toegevoegde massa, berekend overeenkomstig punt 5 van bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008: ..... kg

▼M12

3. AANDRIJFENERGIEOMZETTER [k]

3.1. Fabrikant van de aandrijfenergieomzetter(s): .....

3.1.1. Code van de fabrikant (zoals vermeld op de aandrijfenergieomzetter) of ander identificatiemiddel: .....

▼B

3.2. Verbrandingsmotor

3.2.1.1. Werkingsprincipe: elektrische ontsteking/compressieontsteking [1]

viertakt-/tweetakt-/draaizuigercyclus [1] .....

3.2.1.2. Aantal en opstelling van de cilinders: .....

3.2.1.2.1. Boring [d]: ..... mm

3.2.1.2.2. Slag [d]: ..... mm

3.2.1.2.3. Ontstekingsvolgorde: .....

3.2.1.3. Cilinderinhoud [s]: ..... cm^3

---

[a] De massa van de bestuurder en van een eventuele bijrijder wordt gesteld op 75 kg (verdeeld in 68 kg voor de persoon en 7 kg voor de bagage overeenkomstig ISO-norm 2416:1992), de brandstoftank wordt gevuld tot 90 % van de inhoud en de andere systemen waarin zich vloeistof bevindt (behalve die voor gebruikt water), tot 100 % van de inhoud volgens fabrieksopgave.

[b] Voor aanhangwagens of opleggers en voor voertuigen waaraan een aanhangwagen of oplegger gekoppeld is, die een aanzienlijke verticale belasting uitoefenen op de koppelinrichting of de koppelschotel, wordt deze belasting, gedeeld door de standaardversnelling van de zwaartekracht, bij de technisch toelaatbare maximummassa gerekend.

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

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

[d] Deze waarde wordt afgerond op een tiende van een millimeter.

▼B

3.2.1.4. Volumetrische compressieverhouding ([1]): .....

3.2.1.5. Tekeningen van de verbrandingskamer, de zuigerkop en, in het geval van motoren met elektrische ontsteking, zuigerveren: .....

3.2.1.6. Normaal stationair toerental ([1]): ..... min^{-1}

3.2.1.6.1. Hoog stationair toerental ([1]): ..... min^{-1}

3.2.1.7. Volumepercentage koolmonoxide in de uitlaatgassen bij stationair draaiende motor ([1]): ..... % volgens fabrieksopgave (alleen voor motoren met elektrische ontsteking)

▼M12

3.2.1.8. Nominaal motorvermogen (^{n}): … kW bij: … min^{-1} (volgens fabrieksopgave)

▼B

3.2.1.9. Maximaal toegestaan motortoerental volgens fabrieksopgave: ..... min^{-1}

3.2.1.10. Nettomaximumkoppel ►M8 ([a]) ◄:..... Nm bij ..... min^{-1} (volgens fabrieksopgave)

▼M3

3.2.2. Brandstof

3.2.2.1. Lichte voertuigen: diesel/benzine/lpg/aardgas of biomethaan/ethanol (E85)/biodiesel/waterstof/H2NG ([2]) ([3])

▼M12

3.2.2.1.1. RON, loodvrij: .....

▼B

3.2.2.3. Vulopening brandstoftank: vernauwde opening/sticker ([2])

3.2.2.4. Voertuigbrandstof type: monofuel, bifuel, flexfuel

3.2.2.5. Maximaal aanvaardbare hoeveelheid biobrandstof in de brandstof (volgens fabrieksopgave): ..... vol. %

3.2.4. Brandstoftoevoer

3.2.4.2. Door brandstofinspuiting (alleen compressieontsteking): ja/nee ([2])

▼M12

3.2.4.2.1. Beschrijving van het systeem (common rail/afzonderlijke injectoren/distributiepomp enz.): .....

▼B

3.2.4.2.2. Werkingsprincipe: directe inspuiting/voorkamer/wervelkamer ([2])

([1]) Tolerantie aangeven.
([a]) Vastgesteld volgens de voorschriften van bijlage XX bij deze verordening.
([2]) Doorhalen wat niet van toepassing is (soms hoeft niets te worden doorgehaald als meerdere antwoorden mogelijk zijn).
([3]) Voertuigen die zowel op benzine als op gasvormige brandstof kunnen rijden, maar waarbij het benzinesysteem alleen is aangebracht voor noodsituaties of voor het starten en waarvan de benzinetank niet meer dan 15 liter benzine kan bevatten, worden voor de test beschouwd als voertuigen die alleen op gasvormige brandstof kunnen rijden.

▼M12

3.2.4.2.3. Inspuit-/toevoerpomp

▼B

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 een karakteristiek schema: .....

3.2.4.2.3.5. Inspuitvervroegingscurve ([2]): .....

▼M12

3.2.4.2.4. Regeling van de motortoerentalbegrenzing

▼B

3.2.4.2.4.2. Uitschakelingspunt

3.2.4.2.4.2.1. Uitschakelingspunt onder belasting: ..... min^{-1}

3.2.4.2.4.2.2. Uitschakelingspunt zonder belasting: ..... min^{-1}

3.2.4.2.6. Inspuiter(s)

3.2.4.2.6.1. Merk(en): .....

3.2.4.2.6.2. Type(n): .....

3.2.4.2.7. 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/nee ([1])

3.2.4.2.9.1. Merk(en): .....

3.2.4.2.9.2. Type(n): .....

▼M12

3.2.4.2.9.3. Beschrijving van het systeem

▼B

3.2.4.2.9.3.1 Merk en type van de regeleenheid: .....

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 luchtstroomsensor: .....

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: .....

▼M12

3.2.4.2.9.3.6 Merk en type of werkingsprincipe van de watertemperatuursensor: .....

3.2.4.2.9.3.7 Merk en type of werkingsprincipe van de luchttemperatuursensor: .....

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

▼M12

3.2.4.2.9.3.8 Merk en type of werkingsprincipe van de luchtdruksensor: .....

▼B

3.2.4.3. Door brandstofinspuiting (alleen elektrische ontsteking): ja/nee (1)

3.2.4.3.1. Werkingsprincipe: inlaatspruitstuk (monopoint/multipoint (1))/directe inspuiting/andere (specificeren) (1): .....

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: .....

▼M12

3.2.4.3.4.3. Merk en type of werkingsprincipe van de luchtstroomsensor: .....

▼B

3.2.4.3.4.6. Merk en type van de microschakelaar .....

3.2.4.3.4.8. Merk en type van het smoorklephuis: .....

▼M12

3.2.4.3.4.9. Merk en type of werkingsprincipe van de watertemperatuursensor: .....

3.2.4.3.4.10. Merk en type of werkingsprincipe van de luchttemperatuursensor: .....

3.2.4.3.4.11. Merk en type of werkingsprincipe van de luchtdruksensor: .....

3.2.4.3.5. Inspuiters

▼B

3.2.4.3.5.1. Merk(en): .....

3.2.4.3.5.2. Type(n): .....

3.2.4.3.6. Inspuitduur: .....

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 schema (2): .....

3.2.5. Elektrische installatie

3.2.5.1. Nominale spanning: ..... V, positieve/negatieve (1) massaverbinding

3.2.5.2. Generator

3.2.5.2.1. Type: .....

3.2.5.2.2. Nominaal vermogen: ..... VA

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

▼B

3.2.6.	Ontsteking
3.2.6.1.	Merk(en): .....
3.2.6.2.	Type(n): .....
3.2.6.3.	Werkingsprincipe: .....
3.2.6.4.	Ontstekingsvervroegingscurve ([1]): .....
3.2.6.5.	Vast ontstekingstijdstip ([1]): ..... graden vóór BDP
3.2.7.	Koelsysteem: vloeistof/lucht ([2])
3.2.7.1.	Nominale instelling van het motortemperatuurregelmechanisme: .....
3.2.7.2.	Vloeistof
3.2.7.2.1.	Aard van de vloeistof: .....
3.2.7.2.2.	Circulatiepomp(en): ja/nee ([2])
3.2.7.2.3.	Kenmerken: ..... of
3.2.7.2.3.1.	Merk(en): .....
3.2.7.2.3.2.	Type(n): .....
3.2.7.2.4.	Aandrijvingsverhouding(en): .....
3.2.7.2.5.	Beschrijving van de ventilator en het drijfwerk ervan: .....
3.2.7.3.	Lucht
3.2.7.3.1.	Ventilator: ja/nee ([2])
3.2.7.3.2.	Kenmerken: ..... 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/nee ([2])
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/nee ([2])
3.2.8.2.1.	Type: lucht-lucht/lucht-water ([2])
3.2.8.3.	Inlaatonderdruk bij nominaal motortoerental en bij 100 % belasting (alleen voor motoren met compressieontsteking)
	Toelaatbaar minimum: ..... kPa
	Toelaatbaar maximum: ..... kPa
3.2.8.4.	Beschrijving en tekeningen van inlaatpijpen en bijbehorende onderdelen (drukkamer, voorverwarmingssysteem, extra luchtinlaten enz.): .....

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

▼B

3.2.8.4.1.	Beschrijving van het inlaatspruitstuk (met tekeningen en/of foto's): .....
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: ..... of
3.2.8.4.3.1.	Merk(en): .....
3.2.8.4.3.2.	Type(n): .....
3.2.9.	Uitlaatsysteem
3.2.9.1.	Beschrijving en/of tekening van het uitlaatspruitstuk: .....
3.2.9.2.	Beschrijving en/of tekening van het uitlaatsysteem: .....
3.2.9.3.	Maximaal toelaatbare uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en bij 100 % belasting (alleen voor motoren met compressieontsteking): ..... kPa
3.2.10.	Minimumdwarsdoorsnede van inlaat- en uitlaatpoorten: .....
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 ([1]): .....
3.2.12.	Voorzieningen tegen luchtverontreiniging
3.2.12.1.	Inrichting voor het recycleren van cartergassen (beschrijving en tekeningen): .....

▼M12

3.2.12.2.	Systemen voor verontreinigingsbeheersing (indien niet elders vermeld)
3.2.12.2.1.	Katalysator

▼B

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): .....

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

▼B

3.2.12.2.1.10. Hitteschild: ja/nee ([1])

▼M12

_____

▼B

3.2.12.2.1.12. Merk van de katalysator:

3.2.12.2.1.13. Identificatienummer van het onderdeel:

▼M12

3.2.12.2.2. Sensoren

3.2.12.2.2.1. Zuurstofsensor: ja/nee ([1])

3.2.12.2.2.1.1. Merk: .....

3.2.12.2.2.1.2. Plaats: .....

3.2.12.2.2.1.3. Regelbereik: .....

3.2.12.2.2.1.4. Type of werkingsprincipe: .....

3.2.12.2.2.1.5. Identificatienummer van het onderdeel: .....

▼B

3.2.12.2.3. Luchtinspuiting: ja/nee ([1])

3.2.12.2.3.1. Type (pulse air, luchtpomp enz.): .....

3.2.12.2.4. Uitlaatgasrecirculatie (EGR): ja/nee ([1])

▼M12

3.2.12.2.4.1. Kenmerken (merk, type, stroming, hoge druk/lage druk/gecombineerde druk enz.): .....

3.2.12.2.4.2. Watergekoeld systeem (vermelden voor elk EGR-systeem, bv. hoge druk/lage druk/gecombineerde druk): ja/nee ([1])

3.2.12.2.5. Controlesysteem verdampingsemissies (alleen voor motoren op benzine en ethanol): ja/nee ([1])

3.2.12.2.5.1. Gedetailleerde beschrijving van de voorzieningen: .....

3.2.12.2.5.2. Tekening van het verdampingsemissiescontrolesysteem: ....

3.2.12.2.5.3. Tekening van de koolstofhouder: .....

3.2.12.2.5.4. Massa van de droge koolstof: ..... g

3.2.12.2.5.5. Schematische tekening van de brandstoftank met vermelding van inhoud en materiaal (alleen voor motoren op benzine en ethanol): .....

3.2.12.2.5.6. Beschrijving en schematische tekening van het hitteschild tussen brandstoftank en uitlaatsysteem: .....

▼M14

3.2.12.2.5.7. Permeabiliteitsfactor ([1]): .....

▼B

3.2.12.2.6. Deeltjesvanger: ja/nee ([1])

3.2.12.2.6.1. Afmetingen, vorm en inhoud van de deeltjesvanger: .....

3.2.12.2.6.2. Type en ontwerp van de deeltjesvanger: .....

3.2.12.2.6.3. Plaats (referentieafstand in de uitlaatpijp): .....

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

▼**M12**

———————

3.2.12.2.6.4. Merk van de deeltjesvanger: .....

3.2.12.2.6.5. Identificatienummer van het onderdeel: .....

▼**B**

3.2.12.2.7. OBD-systeem: ja/nee ([1])

3.2.12.2.7.1. Beschrijving in woorden en/of tekening van de storingsindicator (MI): .....

3.2.12.2.7.2. Lijst en doel van alle onderdelen die door het OBD-systeem worden bewaakt: .....

3.2.12.2.7.3. Beschrijving in woorden (algemene werkingsprincipes) voor

3.2.12.2.7.3.1. Motoren met elektrische ontsteking ([1])

3.2.12.2.7.3.1.1. Bewaking van de katalysator ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.1.2. Detectie van ontstekingsfouten ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.1.3. Bewaking van de zuurstofsensor ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.1.4. Andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen ([1]): ...

3.2.12.2.7.3.2. Motoren met compressieontsteking ([1])

3.2.12.2.7.3.2.1. Bewaking van de katalysator ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2.2. Bewaking van de deeltjesvanger ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2.3. Bewaking van het elektronisch brandstofsysteem ([1]): .....

3.2.12.2.7.3.2.4. Andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen ([1]): ...

3.2.12.2.7.4. Criteria voor MI-activering (vast aantal rijcycli of statistische methode): .....

3.2.12.2.7.5. Lijst van alle gebruikte OBD-uitvoercodes en -formaten (met telkens een verklaring): .....

3.2.12.2.7.6. De voertuigfabrikant moet de volgende aanvullende informatie verstrekken om de fabricage van OBD-compatibele vervangings- of onderhoudsonderdelen en van diagnose- en testapparatuur mogelijk te maken.

De in dit punt verstrekte informatie moet worden herhaald in aanhangsel 5 van deze bijlage (aanhangsel „OBD-informatie van het voertuig” van het EG-typegoedkeuringscertificaat):

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

▼B

3.2.12.2.7.6.1. Een beschrijving van het type en het aantal voorconditioneringscycli waaraan het voertuig bij de eerste typegoedkeuring is onderworpen.

3.2.12.2.7.6.2. Een beschrijving van het type OBD-demonstratiecyclus waaraan het voertuig bij de eerste typegoedkeuring is onderworpen met betrekking tot het onderdeel dat door het OBD-systeem wordt bewaakt.

3.2.12.2.7.6.3. Een uitvoerige beschrijving van alle onderdelen die met een sensor worden gemeten in het kader van de strategie voor foutenopsporing en activering van de storingsindicator (vast aantal rijcycli of statistische methode), met inbegrip van een lijst van relevante secundaire parameters voor de sensormeting van elk door het OBD-systeem bewaakt onderdeel. Een lijst van alle OBD-uitvoercodes en -formaten (met telkens een verklaring) die worden gebruikt voor afzonderlijke, emissiegerelateerde onderdelen van de aandrijflijn en voor afzonderlijke, niet-emissiegerelateerde onderdelen, voor zover de bewaking van het onderdeel wordt gebruikt om te bepalen wanneer de storingsindicator wordt geactiveerd. Met name moet een uitvoerige toelichting worden gegeven op de in modus $05 Test ID $21 tot FF, en in modus $06 verstrekte gegevens. In het geval van voertuigtypen die gebruikmaken van een communicatielink volgens ISO 15765-4 „Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: requirements for emissions-related systems", moet voor elke bewaakte ID van het OBD-systeem een uitvoerige toelichting worden gegeven op de in modus $06 Test ID $00 tot FF verstrekte gegevens.

3.2.12.2.7.6.4. De hierboven gevraagde informatie kan bijvoorbeeld worden verstrekt door onderstaande tabel in te vullen, die bij deze bijlage moet worden gevoegd.

Onderdeel	Foutcode	Bewakingsstrategie	Foutdetectiecriteria	MI-activeringscriteria	Secundaire parameters	Voorconditionering	Demonstratietest
Katalysator	PO420	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

▼M12

3.2.12.2.8. Ander systeem: .....

3.2.12.2.10. Periodiek regenererend systeem (onderstaande informatie voor elke eenheid verstrekken)

3.2.12.2.10.1. Regeneratiemethode of -systeem, beschrijving en/of tekening: .....

▼**M12**

3.2.12.2.10.2. Aantal bedrijfscycli van type I (of gelijkwaardige cycli op een motortestbank) tussen twee cycli waarin zich regeneratiefasen voordoen onder gelijkwaardige omstandigheden als de test van type I (afstand „D" in bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 1, figuur A6.App1/1, bij Verordening (EU) 2017/1151 of figuur A13/1 van bijlage 13 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 (naargelang het geval)): .....

3.2.12.2.10.2.1. Toepasselijke cyclus van type 1 (toepasselijke procedure vermelden: bijlage XXI, subbijlage 4, of VN/ECE-Reglement nr. 83): …

3.2.12.2.10.3. Beschrijving van de toegepaste methode om het aantal cycli tussen twee cycli waarin zich regeneratiefasen voordoen, te bepalen: .....

3.2.12.2.10.4. Parameters om te bepalen welk belastingniveau nodig is alvorens regeneratie optreedt (temperatuur, druk enz.): .....

3.2.12.2.10.5. Beschrijving van de methode om het systeem te verontreinigen in de in VN/ECE-Reglement nr. 83, bijlage 13, punt 3.1, beschreven testprocedure: .....

3.2.12.2.11. Katalysatorsystemen die verbruiksreagentia gebruiken (onderstaande informatie voor elke eenheid verstrekken): ja/nee [1]

3.2.12.2.11.1. Type en concentratie van het benodigde reagens: …

3.2.12.2.11.2. Normaal bedrijfstemperatuurbereik van het reagens: …

3.2.12.2.11.3. Internationale norm: …

3.2.12.2.11.4. Vulfrequentie reagens: continu/bij onderhoud (in voorkomend geval):

3.2.12.2.11.5. Reagensindicator (beschrijving en plaats):

3.2.12.2.11.6. Reagenstank

3.2.12.2.11.6.1. Inhoud: …

3.2.12.2.11.6.2. Verwarmingssysteem: ja/nee [1]

3.2.12.2.11.6.2.1. Beschrijving of tekening:

3.2.12.2.11.7. Regeleenheid reagens: ja/nee [1]

3.2.12.2.11.7.1. Merk: …

3.2.12.2.11.7.2. Type: …

3.2.12.2.11.8. Reagensinspuiter (merk, type en plaats): …

▼**B**

3.2.13. Plaats van het absorptiecoëfficiëntsymbool (alleen voor motoren met compressieontsteking): .....

3.2.14. Gegevens over eventuele voorzieningen voor een zuinig brandstofverbruik (indien niet elders vermeld): .....

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

▼B

3.2.15.	Lpg-systeem: ja/nee ([1])

▼M12

3.2.15.1.	Typegoedkeuringsnummer krachtens Verordening (EG) nr. 661/2009 (PB L 200 van 31.7.2009, blz. 1)

▼B

3.2.15.2.	Elektronische regeleenheid voor motormanagement op LPG
3.2.15.2.1.	Merk(en): .....
3.2.15.2.2.	Type(n): .....
3.2.15.2.3.	Instelmogelijkheden in verband met emissies: .....
3.2.15.3.	Verdere documentatie
3.2.15.3.1.	Beschrijving van de beveiliging van de katalysator bij het overschakelen van benzine op LPG of omgekeerd: .....
3.2.15.3.2.	Systeemconfiguratie (elektrische verbindingen, vacuümverbindingen, compensatieslangen enz.): .....
3.2.15.3.3.	Tekening van het symbool: .....
3.2.16.	NG-systeem: ja/nee ([1])

▼M12

3.2.16.1.	Typegoedkeuringsnummer krachtens Verordening (EG) nr. 661/2009 (PB L 200 van 31.7.2009, blz. 1)

▼B

3.2.16.2.	Elektronische regeleenheid voor motormanagement op aardgas
3.2.16.2.1.	Merk(en): .....
3.2.16.2.2.	Type(n): .....
3.2.16.2.3.	Instelmogelijkheden in verband met emissies: .....
3.2.16.3.	Verdere documentatie
3.2.16.3.1.	Beschrijving van de beveiliging van de katalysator bij het overschakelen van benzine op aardgas of omgekeerd: .....
3.2.16.3.2.	Systeemconfiguratie (elektrische verbindingen, vacuümverbindingen, compensatieslangen enz.): .....
3.2.16.3.3.	Tekening van het symbool: .....

▼M3

3.2.18.	Waterstofsysteem: ja/nee ([1])
3.2.18.1	EG-typegoedkeuringsnummer overeenkomstig Verordening (EG) nr. 79/2009: .....
3.2.18.2.	Elektronische regeleenheid voor motormanagement op waterstof
3.2.18.2.1.	Merk(en): .....
3.2.18.2.2.	Type(n): .....
3.2.18.2.3.	Instelmogelijkheden in verband met emissies: .....
3.2.18.3.	Aanvullende documentatie
3.2.18.3.1.	Beschrijving van de beveiliging van de katalysator bij het overschakelen van benzine op waterstof of omgekeerd: .....

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

▼M3

3.2.18.3.2.	Systeemconfiguratie (elektrische verbindingen, vacuümverbindingen, compensatieslangen enz.): .....
3.2.18.3.3.	Tekening van het symbool: .....
3.2.19.	H_2NG-systeem: ja/nee ([1])
3.2.19.1.	Percentage waterstof in de brandstof (door de fabrikant opgegeven maximum):
3.2.19.2.	EG-typegoedkeuringsnummer overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 110 ([2]): .....
3.2.19.3.	Elektronische regeleenheid voor motormanagement op H_2NG
3.2.19.3.1.	Merk(en): .....
3.2.19.3.2.	Type(n): .....
3.2.19.3.3.	Instelmogelijkheden in verband met emissies: .....
3.2.19.4.	Verdere documentatie
3.2.19.4.1.	Beschrijving van de beveiliging van de katalysator bij het overschakelen van benzine op H_2NG of omgekeerd: .....
3.2.19.4.2.	Systeemconfiguratie (elektrische verbindingen, vacuümverbindingen, compensatieslangen enz.): .....
3.2.19.4.3.	Tekening van het symbool: .....

▼M12

3.3.	Elektrische machine

▼M3

3.3.1.	Type (wikkeling, bekrachtiging): .....

▼M8

3.3.1.1.	Maximumuurvermogen: ..... kW
	(volgens fabrieksopgave)
3.3.1.1.1.	Nettomaximumvermogen ([a]) ..... kW
	(volgens fabrieksopgave)
3.3.1.1.2.	Maximumvermogen gedurende 30 minuten (a) ..... kW
	(volgens fabrieksopgave)

▼M3

3.3.1.2.	Bedrijfsspanning: V

▼M12

3.3.2.	REESS

▼M3

3.3.2.1.	Aantal cellen: .....
3.3.2.2.	Massa: ..... kg
3.3.2.3.	Capaciteit: ..... Ah (ampère-uur)
3.3.2.4.	Plaats: .....

▼M12

3.4.	Combinaties van aandrijfenergieomzetters

▼B

3.4.1.	Hybride elektrisch voertuig: ja/nee ([1])
3.4.2.	Categorie waartoe het hybride elektrische voertuig behoort:
	extern oplaadbaar/niet-extern oplaadbaar ([1])

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is (soms hoeft niets te worden doorgehaald als meerdere antwoorden mogelijk zijn).
([2]) PB L 72 van 14.3.2008, blz. 113.

▼B

3.4.3.	Bedrijfsstandschakelaar: met/zonder ([1])
3.4.3.1.	Bedrijfsstanden
3.4.3.1.1.	Enkel elektrisch: ja/nee ([1])
3.4.3.1.2.	Enkel op brandstof: ja/nee ([1])
3.4.3.1.3.	Hybride modi: ja/nee ([1])
	(zo ja, een korte beschrijving): .....

▼M12

3.4.4.	Beschrijving van de energieopslagvoorziening: (REESS, condensator, vliegwiel/generator)

▼B

3.4.4.1.	Merk(en): .....
3.4.4.2.	Type(n): .....
3.4.4.3.	Identificatienummer: .....
3.4.4.4.	Soort elektrochemisch koppel: .....

▼M12

3.4.4.5.	Energie: ..... (voor REESS: spanning en Ah-capaciteit in 2 u; voor condensator: J, ...)

▼B

3.4.4.6.	Lader: ingebouwd/extern/geen ([1])

▼M12

3.4.5.	Elektrische machine (elk type elektrische machine afzonderlijk beschrijven)

▼B

3.4.5.1.	Merk: .....
3.4.5.2.	Type: .....
3.4.5.3.	Primair gebruik: tractiemotor/generator
3.4.5.3.1.	Bij gebruik als tractiemotor: één motor/meerdere motoren (aantal):
3.4.5.4.	Maximumvermogen: ..... kW
3.4.5.5.	Werkingsprincipe:
3.4.5.5.1.	gelijkstroom/wisselstroom/aantal fasen:
3.4.5.5.2.	afzonderlijke bekrachtiging/seriebekrachtiging//compound-bekrachtiging ([1])
3.4.5.5.3.	synchroon/asynchroon ([1])
3.4.6.	Regeleenheid
3.4.6.1.	Merk(en): .....
3.4.6.2.	Type(n): .....
3.4.6.3.	Identificatienummer: .....
3.4.7.	Vermogensregulateur
3.4.7.1.	Merk: .....
3.4.7.2.	Type: .....
3.4.7.3.	Identificatienummer: .....

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

▼M3

3.4.8. Elektrisch bereik van het voertuig: … km (overeenkomstig bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 101 ([1])

▼B

3.4.9. Door de fabrikant aanbevolen voorconditionering: . . . . . .

▼M12

3.5. Door de fabrikant opgegeven waarden voor het bepalen van CO_2-emissies/brandstofverbruik/elektriciteitsverbruik/elektrische actieradius en details van eco-innovaties (indien van toepassing) ([a])

▼B

3.5.1. CO_2-massa-emissies (details verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof)

3.5.1.1. CO_2-massa-emissies (stadsverkeer): . . . . . g/km

3.5.1.2. CO_2-massa-emissies (verkeer buiten de stad): . . . . . g/km

3.5.1.3. CO_2-massa-emissies (gemengd): . . . . . g/km

3.5.2. Brandstofverbruik (details verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof)

▼M3

3.5.2.1. Brandstofverbruik (stadsverkeer): . . . . . l/100 km of m^3/100 km of kg/100 km ([2])

3.5.2.2. Brandstofverbruik (verkeer buiten de stad) . . . . . l/100 km of m^3/100 km or kg/100 km ([2])

3.5.2.3. Brandstofverbruik (verkeer buiten de stad): . . . . . l/100 km of m^3/100 km of kg/100 km ([2])

▼M8

3.5.3. Elektriciteitsverbruik voor elektrische voertuigen

▼M5

3.5.3.1. Type/variant/uitvoering van het basisvoertuig zoals omschreven in artikel 5 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 ([3])

▼M8

3.5.3.1. Elektriciteitsverbruik voor zuiver elektrische voertuigen . . . . . Wh/km

▼M5

3.5.3.2. Wisselwerkingen tussen verschillende eco-innovaties: ja/neen ([4])

▼M8

3.5.3.2. Elektriciteitsverbruik voor extern oplaadbare hybride elektrische voertuigen

3.5.3.2.1. Elektriciteitsverbruik (toestand A, gemengd) . . . . . Wh/km

3.5.3.2.2. Elektriciteitsverbruik (toestand B, gemengd) . . . . . Wh/km

3.5.3.2.3. Elektriciteitsverbruik (gewogen en gemengd) . . . . . Wh/km

▼M5

3.5.3.3. Emissiegegevens met betrekking tot het gebruik van eco-innovaties ([5]) ([6])

([1]) PB L 158 van 19.6.2007, blz. 34.
([a]) Vastgesteld overeenkomstig de voorschriften van Richtlijn 80/1268/EEG.
([2]) Doorhalen wat niet van toepassing is (soms hoeft niets te worden doorgehaald als meerdere antwoorden mogelijk zijn).
([3]) Indien van toepassing.
([4]) Doorhalen wat niet van toepassing is.
([5]) Tabel herhalen voor elke geteste referentiebrandstof.
([6]) Voeg indien nodig extra rijen toe (één rij per eco-innovatie).

▼**M5**

Besluit tot goedkeuring van de eco-innovatie (1)	Code van de eco-innovatie (2)	1. CO_2-emissies van het basisvoertuig (g/km)	2. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig (g/km)	3. CO_2-emissies van het basisvoertuig in type 1-testcyclus (3)	4. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig in type 1-testcyclus (= 3.5.1.3)	5. Gebruiksfactor (UF), d.w.z. het tijdsaandeel van het gebruik van de technologie onder normale omstandigheden	CO_2-emissiebesparing $((1-2)-(3-4))\times 5$
xxxx/201x (1)							
						Totale CO_2-emissiebesparing (g/km) (4)	

(1) Nummer van het besluit van de Commissie tot goedkeuring van de eco-innovatie.
(2) Toegekend in het besluit van de Commissie tot goedkeuring van de eco-innovatie.
(3) Indien met instemming van de typegoedkeuringsinstantie in plaats van de type 1-testcyclus modellering wordt toegepast, moet hier de waarde worden vermeld die met de modelleringsmethode wordt verkregen.
(4) Som van de emissiebesparingen van alle afzonderlijke eco-innovaties.

▼**M8**

_____

▼**M9**

3.5.6. Voertuig uitgerust met een eco-innovatie in de zin van artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009 voor voertuigen van categorie M_1 of van artikel 12 van Verordening (EU) nr. 510/2011 voor voertuigen van categorie N_1: ja/neen (1)

3.5.6.1. Type/variant/uitvoering van het basisvoertuig zoals bedoeld in artikel 5 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 voor voertuigen van categorie M_1 of van artikel 5 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 427/2014 voor voertuigen van categorie N_1 (2)

▼**M6**

3.5.6.2. Wisselwerkingen tussen verschillende eco-innovaties: ja/neen (1)

3.5.6.3. Emissiegegevens met betrekking tot het gebruik van eco-innovaties (3) (4)

Besluit tot goedkeuring van de eco-innovatie (1)	Code van de eco-innovatie (2)	1. CO_2-emissies van het basisvoertuig (g/km)	2. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig (g/km)	3. CO_2-emissies van het basisvoertuig in type 1-testcyclus (3)	4. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig in type 1-testcyclus (= 3.5.1.3)	5. Gebruiksfactor (UF), d.w.z. het tijdsaandeel van het gebruik van de technologie onder normale omstandigheden	CO_2-emissiebesparing $((1-2)-(3-4))\times 5$
xxxx/201x (1)							
						Totale CO_2-emissiebesparing (g/km) (4)	

(1) Nummer van het besluit van de Commissie tot goedkeuring van de eco-innovatie.
(2) Toegekend in het besluit van de Commissie tot goedkeuring van de eco-innovatie.
(3) Indien met instemming van de typegoedkeuringsinstantie in plaats van de type 1-testcyclus modellering wordt toegepast, moet hier de waarde worden vermeld die met de modelleringsmethode wordt verkregen.
(4) Som van de emissiebesparingen van alle afzonderlijke eco-innovaties.

(1) Doorhalen wat niet van toepassing is.
(2) Indien van toepassing.
(3) Tabel herhalen voor elke geteste referentiebrandstof.
(4) Voeg indien nodig extra rijen toe (één rij per eco-innovatie).

▼B

3.6.	Door de fabrikant toegestane temperaturen
3.6.1.	Koelsysteem
3.6.1.1.	Vloeistofkoeling
	Maximumtemperatuur aan de afvoer: ..... 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.	Maximumtemperatuur van de uitlaatgassen op het punt in de uitlaatpijp(en) ter hoogte van de buitenflens (buitenflenzen) van het uitlaatspruitstuk: ..... K
3.6.4.	Brandstoftemperatuur
	Minimum: ..... K
	Maximum: ..... K
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
3.8.3.1.	Mengverhouding: .....
3.8.4.	Oliekoeler: ja/nee ([1])
3.8.4.1.	Tekening(en): ..... of
3.8.4.1.1.	Merk(en): .....
3.8.4.1.2.	Type(n): .....
4.	TRANSMISSIE ([a])
4.3.	Traagheidsmoment van het motorvliegwiel: .....
4.3.1.	Extra traagheidsmoment in de vrijstand: .....

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

([a]) Bij varianten dienen de gevraagde gegevens te worden verstrekt voor elk van deze varianten.

▼M12

4.4. Koppeling(en)

▼B

4.4.1. Maximumkoppelomvorming: .....

4.5. Versnellingsbak

4.5.1. Type (manueel/automatisch/CVT (continuvariabele transmissie)) ([1])

▼M12

4.6. Overbrengingsverhoudingen

Versnelling	Verhoudingen in de versnellingsbak (verhoudingen tussen omwentelingen van de motor en omwentelingen van de uitgaande as van de versnellingsbak)	Eindoverbrengingsverhouding(en) (verhouding tussen omwentelingen van de uitgaande as van de versnellingsbak en omwentelingen van de aangedreven wielen)	Totale overbrengingsverhoudingen
Maximum voor CVT			
1			
2			
3			
…			
Minimum voor CVT			

▼B

6. OPHANGING

▼M12

6.6. Banden en wielen

6.6.1. Band/wielcombinatie(s)

6.6.1.1. Assen

6.6.1.1.1. As 1: .....

6.6.1.1.1.1. Bandenmaataanduiding

6.6.1.1.2. As 2: .....

6.6.1.1.2.1. Bandenmaataanduiding

enz.

6.6.2. Boven- en ondergrenzen van de afrolstralen

6.6.2.1. As 1: .....

6.6.2.2. As 2: .....

enz.

6.6.3. Door de fabrikant van het voertuig aanbevolen bandenspanning(en): ..... kPa

▼B

9. CARROSSERIE

▼M12

9.1. Type carrosserie met gebruikmaking van de in deel C van bijlage II bij Richtlijn 2007/46/EG gedefinieerde codes: ....

▼B

9.10.3. Zitplaatsen

9.10.3.1. Aantal zitplaatsen: .....

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

▼B

16.	TOEGANG TOT REPARATIE- EN ONDERHOUDSINFORMATIE
16.1.	Adres van de belangrijkste website voor toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie: .....
16.1.1.	Datum vanaf wanneer deze beschikbaar is (uiterlijk 6 maanden na de datum van typegoedkeuring):
16.2.	Voorwaarden voor toegang tot de in punt 16.1 bedoelde website: .....
16.3.	Formaat van de via de in punt 16.1 bedoelde website toegankelijke reparatie- en onderhoudsinformatie: .....

▼B

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. **Instelling van het door de rollenbank opgenomen vermogen (informatie voor elke rollenbanktest herhalen)**

4.1. Carrosserietype (variant/versie)

4.2. Versnellingsbaktype (manueel/automatisch/CVT)

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

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

4.3.2. Traagheidsmassa (kg):

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

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

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

4.4.1. Uitrolinformatie over de testbaan

4.4.2. Merk en type van de banden:

4.4.3. Afmetingen banden (voor/achter):

4.4.4. Bandendruk (voor/achter) (kPa):

4.4.5. Testmassa voertuig inclusief bestuurder (kg):

▼B

4.4.6. Uitroltijd op de weg (indien van toepassing)

V (km/h)	V_2 (km/h)	V_1 (km/h)	Gemiddelde gecorrigeerde uitlooptijd (s)
120			
100			
80			
60			
40			
20			

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

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

▼B

Aanhangsel 4

MODEL VAN HET EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

(maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Stempel van de administratie

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 systeem/type voertuig met betrekking tot een systeem ([1]) krachtens Verordening (EG) nr. 715/2007 ([2]) en Verordening (EG) nr. 692/2008 ([3])

EG-: .....

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 op het voertuig aangebracht ([4])

0.3.1. Plaats van dat identificatiemiddel: .....

0.4. Categorie waartoe het voertuig behoort ([5])

0.5. Naam en adres van de fabrikant: .....

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

0.9. Vertegenwoordiger van de fabrikant: .....

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is (soms hoeft niets te worden doorgehaald als meerdere antwoorden mogelijk zijn).
([2]) PB L 171 van 29.6.2007, blz. 1.
([3]) PB L 199 van 28.7.2008, blz. 1.
([4]) Indien de middelen tot identificatie van het type tekens bevatten die niet relevant zijn voor de beschrijving van het type voertuig, onderdeel of technische eenheid waarop dit inlichtingenformulier betrekking heeft, worden deze tekens op het formulier weergegeven door het symbool „?” (bv. ABC??123??).
([5]) Zoals gedefinieerd in bijlage II, deel A.

▼B

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

▼B

Addendum bij EG-typegoedkeuringscertificaat nr. ...

betreffende de typegoedkeuring van een voertuig wat emissies en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie betreft krachtens Verordening (EG) nr. 715/2007

1. **Aanvullende informatie**

1.1. Massa van het voertuig in rijklare toestand: .....

1.2. Maximummassa: .....

1.3. Referentiemassa: .....

1.4. Aantal zitplaatsen: .....

1.6. Type carrosserie:

1.6.1. voor M_1, M_2: sedan, hatchback, stationwagen, coupé, cabriolet, multipurpose vehicle ([1])

1.6.2. voor N_1, N_2: vrachtwagen, bestelwagen ([1])

1.7. Aangedreven wielen: vooraan/achteraan/4x4 ([1])

1.8. Uitsluitend elektrisch voertuig: ja/nee ([1])

1.9. Hybride elektrisch voertuig: ja/nee ([1])

1.9.1. Categorie waartoe het hybride elektrische voertuig behoort: extern oplaadbaar/niet-extern oplaadbaar ([1])

1.9.2. Bedrijfsstandschakelaar: met/zonder ([1])

1.10. Motoridentificatie:

1.10.1. Cilinderinhoud:

1.10.2. Brandstoftoevoersysteem: directe inspuiting/indirecte inspuiting ([1])

1.10.3. Door de fabrikant aanbevolen brandstof:

1.10.4. Maximumvermogen: ..... kW bij ..... min^{-1}

1.10.5. Drukvulling: ja/nee ([1])

1.10.6. Ontstekingssysteem: compressieontsteking/elektrische ontsteking ([1])

1.11. Aandrijving (voor uitsluitend elektrisch voertuig of hybride elektrisch voertuig) ([1])

1.11.1. Nettomaximumvermogen: ..... kW bij ..... tot ..... min^{-1}

1.11.2. Maximumvermogen 30 minuten: ..... kW

▼M8

1.11.3 Nettomaximumkoppel: ..... Nm, bij ..... min^{-1}

▼B

1.12. Tractiebatterij (voor uitsluitend elektrisch voertuig of hybride elektrisch voertuig)

1.12.1. Nominale spanning: V

1.12.2. Capaciteit (in 2 uur): ..... Ah

1.13. Transmissie: ..... , ...

1.13.1. Type versnellingsbak: manueel/automatisch/variabele transmissie ([1])

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

▼B

1.13.2. Aantal overbrengingsverhoudingen:

1.13.3. Totale overbrengingsverhoudingen (inclusief de rolomtrek van de belaste banden): wegsnelheid per 1 000 min^{-1} in km/h

Eerste versnelling: ..... Zesde versnelling: .....

Tweede versnelling: ..... Zevende versnelling: .....

Derde versnelling: ..... Achtste versnelling: .....

Vierde versnelling: ..... Overdrive: .....

Vijfde versnelling: .....

1.13.4. Eindoverbrengingsverhouding: .....

1.14. Banden: ..... , ... , ...

Type: ..... Afmetingen: .....

Rolomtrek onder belasting:

Rolomtrek van de voor de test van type 1 gebruikte banden:

2. **Testresultaten:**

2.1. Testresultaten uitlaatemissies

Emissieclassificatie: Euro 5/Euro 6 ([1])

Resultaten test van type 1, indien van toepassing

Typegoedkeuringsnummer indien geen basisvoertuig ([1]): .....

Resultaat Type 1	Test	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	Deeltjesmassa (mg/km)	Deeltjesaantal (#/km)
Gemeten (i) (iv)	1							
	2							
	3							
Gemeten gemiddelde waarde (M) (i) (iv)								
K_i (i) (v)						(ii)		
Gemiddelde waarde, berekend met K_i ($M.K_i$) (iv)						(iii)		
DF (i) (v)								

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

▼B

Resultaat Type 1	Test	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	Deeltjesmassa (mg/km)	Deeltjesaantal (#/km)
Definitieve gemiddelde waarde, berekend met K_i en DF ($M.K_i.DF$) ([vi])								
Grenswaarde								

([i]) indien van toepassing
([ii]) niet van toepassing
([iii]) gemiddelde waarde, berekend door de gemiddelde waarden ($M.K_i$) berekend voor THC en NO_x op te tellen
([iv]) afgerond op 2 decimalen
([v]) afgerond op 4 decimalen
([vi]) afgerond op 1 decimaal meer dan de grenswaarde

Informatie over de regeneratiestrategie

D = aantal werkingscycli tussen twee cycli waarin zich regeneratiefasen voordoen: .....

d = aantal werkingscycli dat vereist is voor regeneratie: .....

Type 2: ..... %

Type 3: .....

Type 4: ..... g/test

Type 5: — Duurzaamheidstest: test van het complete voertuig/verouderingstest op de bank/geen ([1])

— Verslechteringsfactor (DF): berekend/toegewezen ([1])

— Waarden specificeren:

▼M6

Type 6	CO (g/km)	THC (g/km)
Gemeten waarde		

2.1.1. In het geval van bifuelvoertuigen moet de tabel met betrekking tot de type 1-test worden herhaald voor de tweede brandstof. In het geval van flexfuelvoertuigen, wanneer de type 1-test volgens figuur I.2.4 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008 op beide brandstoffen moet worden uitgevoerd, alsook in het geval van voertuigen op lpg of aardgas/biomethaan, hetzij als monofuel, hetzij als bifuel, moet de tabel worden herhaald voor de verschillende referentiegassen die in de test worden gebruikt en moeten in een extra tabel de ongunstigste resultaten worden vermeld. Indien van toepassing moet overeenkomstig de punten 1.1.2.4 en 1.1.2.5 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008 worden aangegeven of de resultaten zijn gemeten of berekend.

▼B

2.1.2. Beschrijving in woorden en/of tekening van de storingsindicator (MI): .....

2.1.3. Lijst en functie van alle onderdelen die door het OBD-systeem worden bewaakt: .....

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

▼B

2.1.4. Beschrijving in woorden (algemene werkingsprincipes) voor: .....

2.1.4.1. Detectie van ontstekingsfouten ([1]): .....

2.1.4.2. Bewaking van de katalysator ([1]): .....

2.1.4.3. Bewaking van de zuurstofsensor ([1]): .....

2.1.4.4. Andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen ([1]): .....

2.1.4.5. Bewaking van de katalysator ([2]): .....

2.1.4.6. Bewaking van de deeltjesvanger ([2]): .....

2.1.4.7. Bewaking van de actuator van het elektronische brandstoftoevoersysteem ([2]): .....

2.1.4.8. Andere door het OBD-systeem bewaakte onderdelen: .....

2.1.5. Criteria voor activering van de storingsindicator (vast aantal rijcycli of statistische methode): .....

2.1.6. Lijst van alle gebruikte OBD-uitvoercodes en -formaten (met telkens een verklaring): .....

2.2. Emissiegegevens die vereist zijn voor de technische controle van voertuigen

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

2.3. Katalysatoren: ja/nee ([3])

2.3.1. Originele katalysator die op alle relevante voorschriften van deze verordening is getest: ja/nee ([3])

2.4. Testresultaten rookopaciteit ([3])

2.4.1. Bij constante toerentallen: zie testrapport nr. van de technische dienst

2.4.2. Tests bij vrije acceleratie

2.4.2.1. Gemeten waarde van de absorptiecoëfficiënt: ..... m^{-1}

2.4.2.2. Gecorrigeerde waarde van de absorptiecoëfficiënt: ..... m^{-1}

2.4.2.3. Plaats van het absorptiecoëfficiëntsymbool op het voertuig: .....

2.5. Testresultaten CO_2-emissies en brandstofverbruik

2.5.1. Voertuig met verbrandingsmotor en niet-extern oplaadbaar hybride elektrisch voertuig

2.5.1.1. CO_2-massa-emissies (opgegeven waarden verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof)

2.5.1.1.1. CO_2-massa-emissies (stadsverkeer): ..... g/km

2.5.1.1.2. CO_2-massa-emissies (verkeer buiten de stad): ..... g/km

2.5.1.1.3. CO_2-massa-emissies (gemengd): ..... g/km

2.5.1.2. Brandstofverbruik (opgegeven waarden verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof)

([1]) Voor voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor.
([2]) Voor voertuigen met compressieontstekingsmotor.
([3]) Doorhalen wat niet van toepassing is (soms hoeft niets te worden doorgehaald als meerdere antwoorden mogelijk zijn).

▼B

2.5.1.2.1. Brandstofverbruik (stadsverkeer): ..... 1/100 km ([1])

2.5.1.2.2. Brandstofverbruik (verkeer buiten de stad): ..... 1/100 km)

2.5.1.2.3. Brandstofverbruik (gemengd): ..... 1/100 km ([1])

2.5.1.3. Voor voertuigen die uitsluitend door een verbrandingsmotor worden aangedreven en zijn uitgerust met periodiek regenererende systemen zoals gedefinieerd in punt 6 van artikel 2 van deze verordening, worden de testresultaten vermenigvuldigd met de in bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 101 gespecificeerde K_i-factor.

2.5.1.3.1. Informatie over de regeneratiestrategie voor CO_2-emissies en brandstofverbruik

D = aantal werkingscycli tussen twee cycli waarin zich regeneratiefasen voordoen: .....

d = aantal werkingscycli dat vereist is voor regeneratie: .....

	in de stad	buiten de stad	gemengd
K_i Waarden voor CO_2 en brandstofverbruik ([1])			

([1]) afgerond op 4 decimalen

2.5.2. Uitsluitend elektrische voertuigen ([2])

2.5.2.1. Elektriciteitsverbruik (opgegeven waarde)

2.5.2.1.1. Elektriciteitsverbruik: ..... Wh/km

2.5.2.1.2. Totale tijd dat de toleranties tijdens de cyclus worden overschreden: ..... s

2.5.2.2. Rijbereik (opgegeven waarde): ..... km

2.5.3. Extern oplaadbaar hybride elektrisch voertuig

2.5.3.1. CO_2-massa-emissie (toestand A, gemengd) ([3]): ..... g/km

2.5.3.2. CO_2-massa-emissie (toestand B, gemengd) ([3]): ..... g/km

2.5.3.3. CO_2-massa-emissie (gewogen, gemengd) ([3]): ..... g/km

2.5.3.4. Brandstofverbruik (toestand A, gemengd) ([3]): ..... l/100 km

2.5.3.5. Brandstofverbruik (toestand B, gemengd) ([3]): ..... l/100 km

2.5.3.6. Brandstofverbruik (gewogen, gemengd) ([3]): ..... l/100 km

2.5.3.7. Elektriciteitsverbruik (toestand A, gemengd) ([3]): ..... Wh/km

2.5.3.8. Elektriciteitsverbruik (toestand B, gemengd) ([3]): ..... Wh/km

([1]) Bij voertuigen op gas wordt de eenheid l/100 km vervangen door m^3/km.
([2]) Doorhalen wat niet van toepassing is (soms hoeft niets te worden doorgehaald als meerdere antwoorden mogelijk zijn).
([3]) Gemeten over de gemengde cyclus, d.w.z. deel 1 (in de stad) en deel 2 (buiten de stad) samen.

▼B

2.5.3.9. Elektriciteitsverbruik (gewogen, gemengd) ([1]): ..... Wh/km

2.5.3.10. Rijbereik uitsluitend op elektriciteit: ..... km

▼M6

2.6. Testresultaten van eco-innovaties ([2]) ([3])

Besluit tot goedkeuring van de eco-innovatie ([1])	Code van de eco-innovatie ([2])	1. CO_2-emissies van het basisvoertuig (g/km)	2. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig (g/km)	3. CO_2-emissies van het basisvoertuig in type 1-testcyclus ([3])	4. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig in type 1-testcyclus (= 3.5.1.3)	5. Gebruiksfactor (UF), d.w.z. het tijdsaandeel van het gebruik van de technologie onder normale omstandigheden	CO_2-emissiebesparing $((1-2)-(3-4)) \times 5$
xxxx/201x							
						Totale CO_2-emissiebesparing (g/km) ([4])	

([1]) Nummer van het besluit van de Commissie tot goedkeuring van de eco-innovatie.
([2]) Toegekend in het besluit van de Commissie tot goedkeuring van de eco-innovatie.
([3]) Indien in plaats van de type 1-testcyclus modellering wordt toegepast, moet hier de waarde worden vermeld die met de modelleringsmethode wordt verkregen.
([4]) Som van de emissiebesparingen van alle afzonderlijke eco-innovaties.

2.6.1. Algemene code van de eco-innovatie(s) ([4])**: .....**

▼B

3. Reparatie-informatie

3.1. Adres van de website voor toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie: .....

3.1.1. Datum vanaf wanneer deze beschikbaar is (uiterlijk 6 maanden na de datum van typegoedkeuring): .....

▼M1

3.2. Voorwaarden voor toegang (bv. toegangsduur, prijs van de toegang per uur, dag, maand, jaar en transactie) tot de in punt 3.1 bedoelde websites: .....

([1]) Gemeten over de gemengde cyclus, d.w.z. deel 1 (in de stad) en deel 2 (buiten de stad) samen.
([2]) Voeg indien nodig extra rijen toe (één rij per eco-innovatie).
([3]) Tabel herhalen voor elke geteste referentiebrandstof.
([4]) De algemene code van de eco-innovatie(s) moet bestaan uit de volgende elementen, telkens gescheiden door een spatie:
— de code van de goedkeuringsinstantie zoals omschreven in bijlage VII bij Richtlijn 2007/46/EG;
— de individuele code van elke eco-innovatie waarmee het voertuig is uitgerust, in chronologische volgorde van de goedkeuringsbesluiten van de Commissie.
(Bv. de algemene code van drie eco-innovaties die chronologisch als 10, 15 en 16 zijn goedgekeurd en zijn ingebouwd in een voertuig dat door de Duitse typegoedkeuringsinstantie is gecertificeerd, luidt als volgt: „e1 10 15 16”.)

▼B

3.3. Formaat van de via de in punt 3.1 bedoelde website toegankelijke reparatie- en onderhoudsinformatie: .....

3.4. Certificaat van de fabrikant met betrekking tot de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie:

▼M8

4. Meting van het vermogen

Nettomaximumvermogen van verbrandingsmotor en nettovermogen en maximumvermogen gedurende 30 minuten van elektrische aandrijving

4.1. Nettovermogen van verbrandingsmotor

4.1.1. Toerental (t/min) .....

4.1.2. Gemeten brandstofstroom (g/h) .....

4.1.3. Gemeten koppel (Nm) .....

4.1.4. Gemeten vermogen (kW) .....

4.1.5. Barometerdruk (kPa) .....

4.1.6. Waterdampdruk (kPa) .....

4.1.7. Temperatuur van de inlaatlucht (K) .....

4.1.8. Vermogenscorrectiefactor, indien toegepast .....

4.1.9. Gecorrigeerd vermogen (kW) .....

4.1.10. Vermogen van hulpapparatuur (kW) .....

4.1.11. Nettovermogen (kW) .....

4.1.12. Nettokoppel (Nm) .....

4.1.13. Gecorrigeerd specifiek brandstofverbruik (g/kWh) .....

4.2. Elektrische aandrijving(en):

4.2.1. Opgegeven cijfers

4.2.2. Nettomaximumvermogen: ..... kW bij: ..... min^{-1}

4.2.3. Nettomaximumkoppel: ..... Nm bij: ..... min^{-1}

4.2.4. Maximaal nettokoppel bij nulsnelheid: ..... Nm

4.2.5. Maximumvermogen gedurende 30 minuten: ..... kW

4.2.6. Essentiële kenmerken van de elektrische aandrijving

4.2.7. Testspanning (gelijkstroom): V

4.2.8. Werkingsprincipe: .....

4.2.9. Koelsysteem:

4.2.10. Motor: vloeistof / lucht ([1])

4.2.11. Variator: vloeistof / lucht ([1])

5. Opmerkingen: .....

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

▼B

Aanhangsel 5

OBD-informatie van het voertuig

1. De voertuigfabrikant moet de in dit aanhangsel genoemde informatie verstrekken om de fabricage van OBD-compatibele vervangings- of onderhoudsonderdelen en van diagnose- en testapparatuur mogelijk te maken.

2. Op verzoek wordt de volgende informatie op niet-discriminerende basis beschikbaar gesteld aan alle belanghebbende fabrikanten van onderdelen, diagnose- of testapparatuur:

2.1. een beschrijving van het type en het aantal voorconditioneringscycli waaraan het voertuig bij de eerste typegoedkeuring is onderworpen;

2.2. een beschrijving van het type OBD-demonstratiecyclus waaraan het voertuig bij de eerste typegoedkeuring is onderworpen met betrekking tot het onderdeel dat door het OBD-systeem wordt bewaakt;

2.3. Een uitvoerige beschrijving van alle onderdelen die met een sensor worden gemeten in het kader van de strategie voor foutenopsporing en activering van de storingsindicator (vast aantal rijcycli of statistische methode), met inbegrip van een lijst van relevante secundaire parameters voor de sensormeting van elk door het OBD-systeem bewaakt onderdeel en een lijst van alle OBD-uitvoercodes en -formaten (met telkens een verklaring) die worden gebruikt voor afzonderlijke, emissiegerelateerde onderdelen van de aandrijflijn en voor afzonderlijke, niet-emissiegerelateerde onderdelen, voor zover de bewaking van het onderdeel wordt gebruikt om te bepalen wanneer de storingsindicator wordt geactiveerd. Met name moet een uitvoerige toelichting worden gegeven op de in modus $05 Test ID $21 tot FF, en in modus $06 verstrekte gegevens. In het geval van voertuigtypen die gebruikmaken van een communicatielink volgens ISO 15765-4 „Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: requirements for emissions-related systems”, moet voor elke bewaakte ID van het OBD-systeem een uitvoerige toelichting worden gegeven op de in modus $06 Test ID $00 tot FF verstrekte gegevens.

Deze informatie kan worden verstrekt in de vorm van onderstaande tabel:

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. **Vereiste informatie voor de fabricage van diagnoseapparatuur**

Om de levering van generische diagnoseapparatuur voor multimerkenreparateurs te vereenvoudigen, stellen voertuigfabrikanten de in de punten 3.1 tot en met 3.3 bedoelde informatie ter beschikking via hun website met reparatie-informatie. Deze informatie omvat alle functies van de diagnoseapparatuur en alle links naar reparatie-informatie en instructies voor het opsporen en oplossen van fouten. Voor de toegang tot deze informatie kan een redelijke vergoeding worden gevraagd.

▼B

3.1. *Communicatieprotocolinformatie*

De volgende informatie is vereist, ingedeeld volgens merk, model en variant van het voertuig, of een andere bruikbare definitie zoals VIN of voertuig- en systeemidentificatie:

a) eventuele extra protocolinformatiesystemen om een volledige diagnose mogelijk te maken, naast de in punt 4 van bijlage XI voorgeschreven standaarden, inclusief eventuele extra hard- of softwareprotocolinformatie, parameteridentificatie, transferfuncties, „keep alive”-voorschriften of fouttoestanden;

b) bijzonderheden over het verkrijgen en interpreteren van foutcodes die niet in overeenstemming zijn met de in punt 4 van bijlage XI voorgeschreven standaarden;

c) een lijst van alle beschikbare „live data”-parameters, inclusief scaling en toegangsinformatie;

d) een lijst van alle beschikbare functionele tests, inclusief activering of besturing van apparatuur en de middelen om deze uit te voeren;

e) bijzonderheden over het verkrijgen van alle onderdeel- en statusinformatie, tijdstempels, foutcodes in behandeling, en freeze frames;

f) resetten van adaptieve leerparameters, codering van varianten en instelling van vervangingsonderdelen, en voorkeur van de klant;

g) ECU-identificatie en codering van varianten;

h) bijzonderheden over het resetten van onderhoudsverklikkerlichten;

i) plaats van de diagnoseconnector en bijzonderheden over de connector;

j) identificatiecode van de motor.

3.2. *Test en diagnose van door het OBD-systeem bewaakte onderdelen*

De volgende informatie moet worden verstrekt:

a) een beschrijving van de tests om de functionaliteit aan te tonen, aan het onderdeel of in het harnas;

b) testprocedure inclusief testparameters en onderdeelinformatie;

c) bijzonderheden over de verbinding, inclusief minimum- en maximuminput en -output en rij- en belastingswaarden;

d) onder bepaalde rijomstandigheden, waaronder stationair draaien, te verwachten waarden;

e) elektrische waarden voor het onderdeel in statische en dynamische toestand;

f) storingsconditiewaarden voor bovenstaande scenario’s;

g) diagnosesequenties bij storingsconditie, inclusief foutenbomen en scenario om de storing op te lossen.

▼B

3.3. *Vereiste gegevens om de reparatie uit te voeren*

De volgende informatie moet worden verstrekt:

a) ECU- en onderdeelinitialisatie (wanneer vervangingsonderdelen worden gemonteerd);

b) initialisatie van nieuwe en vervangings-ECU's, in voorkomend geval met gebruikmaking van „pass-through" (her-)programmeringstechnieken.

▼B

Aanhangsel 6

Nummeringssysteem EG-typegoedkeuringscertificaten

1. Het derde deel van het overeenkomstig artikel 6, 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. ►M2 Dit nummer wordt gevolgd door één of meer letters waaruit de categorie blijkt, zoals aangegeven in tabel 1. ◄ Deze letters uit het alfabet geven ook aan of goedkeuring is verleend op basis van de Euro 5- of de Euro 6-emissienormen.

▼M8

Tabel 1

Letter	Emissienorm	OBD- norm	Voertuigcategorie en -klasse	Motor	Datum van tenuitvoerlegging: nieuwe typen	Datum van tenuitvoerlegging: nieuwe voertuigen	Uiterste datum van registratie
A	Euro 5a	Euro 5	M, N_1 klasse I	PI, CI	1.9.2009	1.1.2011	31.12.2012
B	Euro 5a	Euro 5	M_1 voor specifieke sociale behoeften (exclusief M_1G)	CI	1.9.2009	1.1.2012	31.12.2012
C	Euro 5a	Euro 5	M_1G voor specifieke sociale behoeften	CI	1.9.2009	1.1.2012	31.8.2012
D	Euro 5a	Euro 5	N_1 klasse II	PI, CI	1.9.2010	1.1.2012	31.12.2012
E	Euro 5a	Euro 5	N_1 klasse III, N_2	PI, CI	1.9.2010	1.1.2012	31.12.2012
F	Euro 5b	Euro 5	M, N_1 klasse I	PI, CI	1.9.2011	1.1.2013	31.12.2013
G	Euro 5b	Euro 5	M_1 voor specifieke sociale behoeften (exclusief M_1G)	CI	1.9.2011	1.1.2013	31.12.2013
H	Euro 5b	Euro 5	N_1 klasse II	PI, CI	1.9.2011	1.1.2013	31.12.2013
I	Euro 5b	Euro 5	N_1 klasse III, N_2	PI, CI	1.9.2011	1.1.2013	31.12.2013
J	Euro 5b	Euro 5+	M, N_1 klasse I	PI, CI	1.9.2011	1.1.2014	31.8.2015
K	Euro 5b	Euro 5+	M_1 voor specifieke sociale behoeften (exclusief M_1G)	CI	1.9.2011	1.1.2014	31.8.2015
L	Euro 5b	Euro 5+	N_1 klasse II	PI, CI	1.9.2011	1.1.2014	31.8.2016
M	Euro 5b	Euro 5+	N_1 klasse III, N_2	PI, CI	1.9.2011	1.1.2014	31.8.2016
N	Euro 6a	Euro 6-	M, N_1 klasse I	CI			31.12.2012
O	Euro 6a	Euro 6-	N_1 klasse II	CI			31.12.2012
P	Euro 6a	Euro 6-	N_1 klasse III, N_2	CI			31.12.2012

▼**M8**

Letter	Emissienorm	OBD- norm	Voertuigcategorie en -klasse	Motor	Datum van tenuitvoer-legging: nieuwe typen	Datum van tenuitvoerleg-ging: nieuwe voertuigen	Uiterste datum van registratie
Q	Euro 6b	Euro 6-	M, N_1 klasse I	CI			31.12.2013
R	Euro 6b	Euro 6-	N_1 klasse II	CI			31.12.2013
S	Euro 6b	Euro 6-	N_1 klasse III, N_2	CI			31.12.2013
T	Euro 6b	Euro 6-plus IUPR	M, N_1 klasse I	CI			31.8.2015
U	Euro 6b	Euro 6-plus IUPR	N_1 klasse II	CI			31.8.2016
V	Euro 6b	Euro 6-plus IUPR	N_1 klasse III, N_2	CI			31.8.2016
W	Euro 6b	Euro 6-1	M, N_1 klasse I	PI, CI	1.9.2014	1.9.2015	31.8.2018
X	Euro 6b	Euro 6-1	N_1 klasse II	PI, CI	1.9.2015	1.9.2016	31.8.2019
Y	Euro 6b	Euro 6-1	N_1 klasse III, N_2	PI, CI	1.9.2015	1.9.2016	31.8.2019
ZA	Euro 6c	Euro 6-1	M, N_1 klasse I	PI, CI			31.8.2018
ZB	Euro 6c	Euro 6-1	N_1 klasse II	PI, CI			31.8.2019
ZC	Euro 6c	Euro 6-1	N_1 klasse III, N_2	PI, CI			31.8.2019

▼**M12**

ZD	Euro 6c	Euro 6-2	M, N1, klasse I	PI, CI			31.8.2018
ZE	Euro 6c	Euro 6-2	M, N1, klasse II	PI, CI			31.8.2019
ZF	Euro 6c	Euro 6-2	N1, klasse III, N2	PI, CI			31.8.2019

▼**M12**

Letter	Emissienorm	OBD- norm	Voertuigcategorie en -klasse	Motor	Datum van tenuitvoer-legging: nieuwe typen	Datum van tenuitvoerleg-ging: nieuwe voertuigen	Uiterste datum van registratie
ZG	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N1, klasse I	PI, CI			31.8.2018
ZH	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N1, klasse II	PI, CI			31.8.2019
ZI	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1, klasse III, N2	PI, CI			31.8.2019
ZJ	Euro 6d	Euro 6-2	M, N1, klasse I	PI, CI			31.8.2018
ZK	Euro 6d	Euro 6-2	M, N1, klasse II	PI, CI			31.8.2019
ZL	Euro 6d	Euro 6-2	N1, klasse III, N2	PI, CI			31.8.2019
ZX	n.v.t.	n.v.t.	Alle voertuigen	Batterij, volledig elek-trisch	1.9.2009	1.1.2011	31.8.2019
ZY	n.v.t.	n.v.t.	Alle voertuigen	Batterij, volledig elek-trisch	1.9.2009	1.1.2011	31.8.2019
ZZ	n.v.t.	n.v.t.	Alle voertuigen met een certificaat overeenkom-stig punt 2.1.1 van bijlage I	PI, CI	1.9.2009	1.1.2011	31.8.2019

▼**M8**

Legenda:

emissienorm „Euro 5a” = exclusief herziene meetprocedure voor deeltjes, deeltjesaantalnorm en emissietest bij lage temperaturen van flexfuelvoertuigen met biobrandstof;

emissienorm „Euro 5b” = alle Euro 5-emissievoorschriften, inclusief herziene meetprocedure voor deeltjes, deeltjesaantalnorm voor CI-voertuigen en emissietest bij lage temperaturen van flexfuelvoertuigen met biobrandstof;

emissienorm „Euro 6a” = exclusief herziene meetprocedure voor deeltjes, deeltjesaantalnorm en emissietest bij lage temperaturen van flexfuelvoertuigen met biobrandstof;

emissienorm „Euro 6b” = Euro 6-emissievoorschriften, inclusief herziene meetprocedure voor deeltjes, deeltjesaantalnormen (voorlopige waarden voor PI-voertuigen) en emissietest bij lage temperaturen van flexfuelvoertuigen met biobrandstof;

▼M8

►M11 emissienorm „Euro 6c” = alle Euro 6-emissievoorschriften, maar zonder kwantitatieve RDE-voorschriften, d.w.z. emissienorm Euro 6b, definitieve deeltjesaantalnormen voor PI-voertuigen, gebruik van de referentiebrandstof E10 en B7 (indien van toepassing) aan de hand van de voorgeschreven laboratoriumtestcyclus, en RDE-tests uitsluitend voor monitoringdoeleinden (geen toepassing van niet te overschrijden emissiegrenswaarden);

emissienorm „Euro 6d-TEMP” = alle Euro 6-emissievoorschriften, d.w.z. emissienorm Euro 6b, definitieve deeltjesaantalnormen voor PI-voertuigen, gebruik van de referentiebrandstof E10 en B7 (indien van toepassing) aan de hand van de voorgeschreven laboratoriumtestcyclus, en RDE-tests met tijdelijke conformiteitsfactoren; ◄

►M11 emissienorm „Euro 6d” = alle Euro 6-emissievoorschriften, d.w.z. emissienorm Euro 6b, definitieve deeltjesaantalnormen voor PI-voertuigen, gebruik van de referentiebrandstof E10 en B7 (indien van toepassing) aan de hand van de voorgeschreven laboratoriumtestcyclus, en RDE-tests met definitieve conformiteitsfactoren; ◄

OBD-norm „Euro 5” = de OBD-basisvoorschriften van Euro 5, exclusief in-use performance ratio (IUPR), NO_x-bewaking voor benzinevoertuigen en aangescherpte PM-grenswaarden voor diesel;

OBD-norm „Euro 5+” = inclusief versoepelde in-use performance ratio (IUPR), NO_x-bewaking voor benzinevoertuigen en aangescherpte PM-grenswaarden voor diesel;

OBD-norm „Euro 6-” = versoepelde OBD-grenswaarden;

OBD-norm „Euro 6- plus IUPR” = inclusief versoepelde OBD-grenswaarden en versoepelde in-use performance ratio (IUPR);

OBD-norm „Euro 6-1” = alle OBD-voorschriften van Euro 6 maar met voorlopige OBD-grenswaarden zoals bepaald in punt 2.3.4 van bijlage XI en gedeeltelijk versoepelde IUPR;

OBD-norm „Euro 6-2” = alle OBD-voorschriften van Euro 6 maar met definitieve OBD-grenswaarden zoals bepaald in punt 2.3.3 van bijlage XI.

▼B

2. **Voorbeelden van typegoedkeuringsnummers**

2.1. Hieronder wordt een voorbeeld gegeven van een eerste goedkeuring zonder uitbreidingen van een lichte personenauto die voldoet aan Euro 5. De goedkeuring is verleend op grond van de basisverordening en de uitvoeringsverordening ervan; het vierde deel is dan ook 0001. Het betreft een voertuig van categorie M_1, aangeduid met de letter A. De goedkeuring is verleend door Nederland:

e4*715/2007*692/2008A*0001*00

2.2. In het tweede voorbeeld gaat het om de vierde goedkeuring voor de tweede uitbreiding van een lichte personenauto voor specifieke sociale behoeften van de categorie M_1G (letter C), die voldoet aan Euro 5. De goedkeuring is in Duitsland verleend op grond van de basisverordening en een verordening tot wijziging in 2009:

e1*715/2007*…/2009C*0004*02

▼B

Aanhangsel 7

Certificaat van de fabrikant — naleving van de prestatievoorschriften voor OBD-systemen tijdens het gebruik

(Fabrikant): .....

(Adres van de fabrikant): .....

certificeert dat:

— de bijgevoegde voertuigtypen onder alle redelijkerwijs te verwachten rijomstandigheden voldoen aan de bepalingen van punt 3 van aanhangsel 1 bij bijlage XI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 inzake de prestaties van het OBD-systeem tijdens het gebruik;

— het plan (de plannen) met een beschrijving van de gedetailleerde technische criteria voor het verhogen van de teller en de noemer van elke bewakingsfunctie, dat (die) bij dit certificaat is (zijn) gevoegd, juist en volledig zijn voor alle voertuigtypen waarop dit certificaat betrekking heeft.

Gedaan te [..... plaats]

Op [..... datum]

.....

[Handtekening van de vertegenwoordiger van de fabrikant]

Bijlagen:

— Lijst van voertuigtypen waarop dit certificaat betrekking heeft;

— Plan(nen) met een beschrijving van de gedetailleerde technische criteria voor het verhogen van de teller en de noemer van elke bewakingsfunctie; plan(nen) voor het bevriezen van tellers, noemers en de algemene noemer.

▼M1

BIJLAGE II

OVEREENSTEMMING TIJDENS HET GEBRUIK

1. INLEIDING

1.1. Deze bijlage bevat de voorschriften voor de overeenstemming tijdens het gebruik met betrekking tot uitlaatemissies en OBD (met inbegrip van $IUPR_{M)}$ van voertuigen die krachtens deze verordening zijn goedgekeurd.

2. VERIFICATIE VAN DE OVEREENSTEMMING TIJDENS HET GEBRUIK

2.1. De verificatie van de overeenstemming tijdens het gebruik door de goedkeuringsinstantie geschiedt op basis van alle relevante informatie waarover de fabrikant beschikt, volgens dezelfde procedures als die voor de overeenstemming van de productie, zoals beschreven in artikel 12, leden 1 en 2, van Richtlijn 2007/46/EG en in de punten 1 en 2 van bijlage X bij die richtlijn. De door de fabrikant verstrekte controlerapporten over in gebruik zijnde voertuigen kunnen worden aangevuld door informatie uit monitoringtests door de goedkeuringsinstantie en de lidstaten.

2.2. De procedure om de overeenstemming tijdens het gebruik te controleren, wordt geïllustreerd door de in punt 9 van aanhangsel 2 van deze bijlage bedoelde figuur en door figuur 4/2 van aanhangsel 4 van VN/ECE-Reglement nr. 83 (alleen voor uitlaatemissies). De procedure voor de controle van de overeenstemming tijdens het gebruik wordt beschreven in aanhangsel 3 van deze bijlage.

2.3. Als onderdeel van de informatie die wordt verstrekt voor de controle van de overeenstemming tijdens het gebruik, rapporteert de fabrikant aan de goedkeuringsinstantie en op haar verzoek over garantieclaims, reparaties onder garantie en bij het onderhoud geregistreerde OBD-fouten; hij doet dat in een format dat bij de typegoedkeuring is overeengekomen. De informatie beschrijft nauwkeurig de frequentie en de aard van de fouten in emissiegerelateerde onderdelen en systemen. De rapporten worden gedurende de in artikel 9, lid 4, van deze verordening gedefinieerde periode ten minste één keer per jaar ingediend voor elk voertuigmodel.

2.4. **Parameters die een in gebruik zijnde voertuigfamilie met betrekking tot uitlaatemissies karakteriseren**

Een in gebruik zijnde voertuigfamilie kan worden gekarakteriseerd aan de hand van fundamentele ontwerpparameters die alle voertuigen van dezelfde familie gemeenschappelijk hebben. Bijgevolg kunnen voertuigtypen die de volgende parameters gemeen hebben of waarvoor de parameters binnen de toegestane marges vallen, beschouwd worden als voertuigen die tot dezelfde in gebruik zijnde voertuigfamilie behoren:

2.4.1. verbrandingsproces (tweetakt-, viertakt-, draaizuigercyclus);

2.4.2. aantal cilinders;

2.4.3. opstelling van de cilinders (in lijn, in V, stervormig, horizontaal tegenover elkaar liggend, anders). De hoek of richting van de cilinders vormt geen criterium;

2.4.4. wijze van brandstoftoevoer naar de motor (bv. indirecte of directe inspuiting);

2.4.5. type koelsysteem (lucht, water, olie);

2.4.6. aanzuigsysteem (natuurlijke aanzuiging, drukvulling);

2.4.7. brandstof waarvoor de motor is ontworpen (benzine, diesel, aardgas, lpg enz.); bifuelvoertuigen mogen worden gegroepeerd met voertuigen die uitsluitend op een van die twee brandstoffen kunnen rijden;

▼**M1**

2.4.8. type katalysator (drieweg, lean NO_x-filter, SCR, lean NO_x-katalysator of andere);

2.4.9. type deeltjesvanger (met of zonder);

2.4.10. uitlaatgasrecirculatie (met of zonder, gekoeld of niet); en

2.4.11. cilinderinhoud van de grootste motor van de familie min 30 %.

2.5. **Informatievoorschriften**

Een verificatie van de overeenstemming tijdens het gebruik wordt uitgevoerd door de goedkeuringsinstantie op basis van door de fabrikant verstrekte informatie. Met name de volgende informatie moet worden verstrekt:

2.5.1. naam en adres van de fabrikant;

2.5.2. naam, adres, telefoon- en fax en e-mailadres van zijn gemachtigde vertegenwoordiger in de gebieden waarvoor de door de fabrikant verstrekte informatie geldt;

2.5.3. naam van de voertuigmodellen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft;

2.5.4. in voorkomend geval, de lijst van voertuigtypen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft, d.w.z. voor uitlaatemissies de in gebruik zijnde voertuigfamilie overeenkomstig punt 2.4 en voor OBD en $IUPR_M$ de OBD-familie overeenkomstig aanhangsel 2 van bijlage XI;

2.5.5. de voertuigidentificatienummers (VIN-codes) van deze voertuigtypen binnen de familie (VIN-prefix);

2.5.6. de typegoedkeuringsnummers die op deze voertuigtypen van de familie van toepassing zijn, in voorkomend geval met inbegrip van de nummers van alle uitbreidingen en correcties achteraf/terugroepingen (substantiële wijzigingen);

2.5.7. nadere gegevens over de uitbreidingen van de typegoedkeuringen en de correcties achteraf/terugroepingen van de voertuigen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft (indien de goedkeuringsinstantie daarom verzoekt);

2.5.8. de periode waarin de informatie van de fabrikant is vergaard;

2.5.9. de voertuigfabricageperiode waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft (bv. voertuigen die in de loop van het kalenderjaar 2007 zijn gefabriceerd);

2.5.10. de procedure die de fabrikant toepast om de overeenstemming tijdens het gebruik te controleren, met inbegrip van:

i) de methode om de voertuigen te traceren;

ii) de criteria op basis waarvan voertuigen voor de steekproef worden geselecteerd c.q. uit de steekproef worden geweerd;

iii) in het programma toegepaste testtypen en -procedures;

iv) de aanvaardings-/verwerpingscriteria van de fabrikant met betrekking tot de familie;

v) het (de) geografische gebied(en) waar de fabrikant zijn informatie heeft vergaard;

vi) de steekproefgrootte en het toegepaste schema voor de monsterneming;

▼**M1**

2.5.11. de resultaten van de procedure die de fabrikant toepast om de overeenstemming tijdens het gebruik te controleren, met inbegrip van:

i) de identificatie van de bij het programma betrokken voertuigen (getest of niet), met inbegrip van:

— naam van het model;

— voertuigidentificatienummer (VIN);

— voertuigregistratienummer;

— fabricagedatum;

— gebied waar het voertuig wordt gebruikt (indien bekend);

— gemonteerde banden (alleen voor uitlaatemissies);

ii) de reden(en) waarom een voertuig uit de steekproef is geweerd;

iii) de onderhoudsbeurten waaraan ieder voertuig in de steekproef is onderworpen (met inbegrip van eventuele substantiële wijzigingen);

iv) de reparaties die ieder voertuig in de steekproef heeft ondergaan (voor zover bekend);

v) de testgegevens, met inbegrip van:

— datum van de test/download;

— plaats van de test/download;

— kilometerstand van het voertuig;

vi) testgegevens alleen voor uitlaatemissies:

— specificaties van de in de test gebruikte brandstof (bv. referentiebrandstof of in de handel verkrijgbare brandstof);

— testomstandigheden (temperatuur, vochtigheidsgraad, traagheidsmassa van de rollenbank);

— instelling van de rollenbank (bv. instelling van het vermogen);

— testresultaten (voor ten minste drie verschillende voertuigen per familie);

vii) testgegevens alleen voor $IUPR_M$:

— alle uit het voertuig gedownloade voorgeschreven gegevens;

— de verhouding van de prestaties tijdens het gebruik ($IUPR_M$) van elke bewakingsfunctie waarover gerapporteerd moet worden;

2.5.12. register van meldingen van het OBD-systeem;

2.5.13. voor $IUPR_M$-monsterneming:

— het gemiddelde van de verhoudingen van de prestaties tijdens het gebruik ($IUPR_M$) van alle geselecteerde voertuigen voor elke bewakingsfunctie overeenkomstig de punten 3.1.4 en 3.1.5 van aanhangsel 1 van bijlage XI;

— het percentage geselecteerde voertuigen met een $IUPR_M$ gelijk aan of groter dan de minimumwaarde die van toepassing is op de bewakingsfunctie overeenkomstig de punten 3.1.4 en 3.1.5 van aanhangsel 1 van bijlage XI.

▼**M1**

3. SELECTIE VAN VOERTUIGEN MET BETREKKING TOT DE OVEREENSTEMMING TIJDENS HET GEBRUIK

3.1. De fabrikant moet voldoende informatie verzamelen om te garanderen dat de prestaties tijdens het gebruik kunnen worden beoordeeld in de normale gebruiksomstandigheden. De steekproef van de fabrikant wordt genomen uit ten minste twee lidstaten met sterk verschillende gebruiksomstandigheden (tenzij de voertuigen slechts in één lidstaat worden verkocht). Bij de keuze van de lidstaten wordt rekening gehouden met factoren zoals verschillen in brandstof, omgeving, gemiddelde snelheid op de weg en de verhouding tussen stadsverkeer en snelwegverkeer.

Voor $IUPR_M$-tests van OBD-systemen worden alleen voertuigen die voldoen aan de criteria van aanhangsel 1, punt 2.2.1, in de steekproef opgenomen.

3.2. De fabrikant kan voertuigen selecteren uit een lidstaat die bijzonder representatief wordt geacht. De fabrikant toont in dat geval tegenover de goedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring heeft verleend, aan dat de selectie representatief is (bv. doordat de markt in kwestie goed is voor de grootste jaarlijkse verkoop van een voertuigfamilie in de Unie. Wanneer voor een familie meer dan één monsterreeks moet worden getest overeenkomstig punt 3.5, moeten de voertuigen in de tweede en de derde monsterreeks andere werkingsomstandigheden weerspiegelen dan de voertuigen die voor de eerste monsterreeks werden geselecteerd.

3.3. De installatie waar de emissietests plaatsvinden, hoeft niet op dezelfde markt of in dezelfde regio te zijn gevestigd als waar de voertuigen zijn geselecteerd.

3.4. De tests van de overeenstemming tijdens het gebruik met betrekking tot uitlaatemissies worden permanent door de fabrikant uitgevoerd overeenkomstig de productiecyclus van toepasselijke voertuigtypen binnen een bepaalde in gebruik zijnde voertuigfamilie. De periode tussen het begin van twee controles van de overeenstemming tijdens het gebruik mag niet meer dan 18 maanden bedragen. In het geval van voertuigtypen waarvoor de typegoedkeuring is uitgebreid zonder dat een emissietest nodig was, kan deze periode tot 24 maanden worden verlengd.

3.5. **Steekproefgrootte**

3.5.1. Bij de toepassing van de in aanhangsel 2 gedefinieerde statistische procedure (d.w.z. voor uitlaatemissies) hangt het aantal monsterreeksen af van het jaarlijkse verkoopvolume van een in gebruik zijnde familie in de Unie, zoals aangegeven in de volgende tabel:

Registraties in de EU — per kalenderjaar (voor uitlaatemissietests) — voor voertuigen van een OBD-familie met IUPR tijdens de monsternemingsperiode	Aantal monsterreeksen
tot en met 100 000	1
100 001 tot en met 200 000	2
meer dan 300 000	3

▼**M1**

3.5.2. Voor IUPR wordt het vereiste aantal monsterreeksen beschreven in de tabel in punt 3.5.1; dit aantal is gebaseerd op het aantal voertuigen van een OBD-familie die met IUPR zijn goedgekeurd (aan monsterneming zijn onderworpen).

Voor de eerste monsternemingsperiode van een OBD-familie worden alle voertuigtypen binnen de familie die met IUPR zijn goedgekeurd, geacht aan monsterneming te zijn onderworpen. Voor de volgende monsternemingsperioden worden alleen voertuigtypen die niet eerder zijn getest of die vallen onder emissiegoedkeuringen die sinds de vorige monsternemingsperiode zijn uitgebreid, geacht aan monsterneming te zijn onderworpen.

Voor families met minder dan 5 000 registraties in de Europese Unie die zijn onderworpen aan monsterneming gedurende de monsternemingsperiode, bedraagt het aantal voertuigen in een monsterreeks ten minste zes. Voor alle overige families bedraagt het aantal voertuigen in een monsterreeks ten minste vijftien.

Elke monsterreeks moet in voldoende mate overeenkomen met het verkooppatroon, dat wil zeggen dat ten minste de voertuigtypen waarvan grote hoeveelheden worden verkocht (≥ 20 % van het totaal voor de familie), vertegenwoordigd moeten zijn.

4. Op basis van de in punt 2 bedoelde verificatie neemt de goedkeuringsinstantie een van de volgende besluiten:

a) zij besluit dat de overeenstemming tijdens het gebruik van een voertuigtype, in gebruik zijnde voertuigfamilie of OBD-voertuigfamilie voldoende is en onderneemt geen verdere actie;

b) zij besluit dat de door de fabrikant verstrekte gegevens niet volstaan om tot een besluit te komen en verzoekt de fabrikant om aanvullende informatie of testgegevens;

c) zij besluit dat, op basis van de gegevens van de monitoringtestprogramma's van de goedkeuringsinstantie of de lidstaten, de door de fabrikant verstrekte gegevens niet volstaan om tot een besluit te komen en verzoekt de fabrikant om aanvullende informatie of testgegevens;

d) zij besluit dat de overeenstemming tijdens het gebruik van een voertuigtype dat tot een in gebruik zijnde voertuigfamilie behoort, of van een OBD-familie onvoldoende is en laat dat voertuigtype of die OBD-familie testen overeenkomstig aanhangsel 1.

Als uit de $IUPR_M$-verificatie blijkt dat voor de voertuigen in een monsterreeks aan de testcriteria van aanhangsel 1, punt 6.1.2, onder a) of b), wordt voldaan, moet de typegoedkeuringsinstantie verdere actie ondernemen zoals beschreven in dit punt, onder d).

4.1. Wanneer tests van type 1 nodig worden geacht om te controleren of de prestaties van systemen voor emissiebeheersing tijdens het gebruik voldoen aan de voorschriften, worden dergelijke tests uitgevoerd volgens een testprocedure die voldoet aan de in aanhangsel 2 gedefinieerde statistische criteria.

4.2. De goedkeuringsinstantie kiest in samenwerking met de fabrikant een reeks voertuigen die voldoende kilometers hebben gereden en die onder normale omstandigheden redelijk bedrijfszeker zijn. De fabrikant wordt geraadpleegd over de keuze van de voertuigen in deze steekproef en mag de confirmatieve controles van de voertuigen bijwonen.

4.3. De fabrikant mag onder toezicht van de typegoedkeuringsinstantie controles, zelfs destructieve, uitvoeren op voertuigen met emissieniveaus die de grenswaarden overschrijden, om na te gaan of er eventueel niet aan de fabrikant te wijten oorzaken van de verslechtering zijn (bv. gebruik van loodhoudende benzine vóór de testdatum). Wanneer de resultaten van de controles dergelijke oorzaken bevestigen, worden die testresultaten van de controle van de overeenstemming uitgesloten.

▼**M1**

Aanhangsel 1

Controle van de overeenstemming tijdens het gebruik

1. INLEIDING

1.1. In dit aanhangsel worden de in punt 4 bedoelde criteria voor de selectie van de testvoertuigen en de procedures voor de controle van de overeenstemming tijdens het gebruik beschreven.

2. SELECTIECRITERIA

De criteria voor de aanvaarding van een geselecteerd voertuig worden voor uitlaatemissies gedefinieerd in de punten 2.1 tot en met 2.8, en voor $IUPR_M$ in de punten 2.1 tot en met 2.5.

2.1. Het voertuig behoort tot een voertuigtype waarvoor krachtens deze verordening typegoedkeuring is verleend en dat vergezeld gaat van een certificaat van overeenstemming overeenkomstig Richtlijn 2007/46/EG. Voor het controleren van $IUPR_M$ is het voertuig goedgekeurd volgens OBD-norm Euro 5+, Euro 6– plus IUPR of later. Het voertuig is ingeschreven en gebruikt in de Unie.

2.2. Het voertuig is ten minste 15 000 km of zes maanden in gebruik (de limiet die het laatst wordt bereikt, is van toepassing) en is nog geen 100 000 km of vijf jaar in gebruik (de limiet die het eerst wordt bereikt, is van toepassing).

2.2.1. Voor het controleren van $IUPR_M$ omvat de steekproef alleen voertuigen:

a) waarvoor voldoende gegevens over de voertuigwerking zijn verzameld voor de te testen bewakingsfunctie.

Voor bewakingsfuncties die aan de verhouding van de prestaties tijdens het gebruik van bewakingsfuncties moeten voldoen en die overeenkomstig punt 3.6.1 van aanhangsel 1 van bijlage XI gegevens over deze verhouding moeten bijhouden en rapporteren, wordt onder „voldoende gegevens over de werking van het voertuig" verstaan dat de noemer aan de hieronder genoemde criteria voldoet. De noemer, zoals gedefinieerd in de punten 3.3 en 3.5 van aanhangsel 1 van bijlage XI, voor de te testen bewakingsfunctie moet ten minste een van de volgende waarden hebben:

i) 75 voor bewakingsfuncties van het verdampingssysteem en van het secundaire luchtsysteem en voor bewakingsfuncties die een noemer gebruiken die overeenkomstig punt 3.3.2, onder a), b) of c), van aanhangsel 1 van bijlage XI is verhoogd (bv. bewakingsfuncties van de koude start en van het airconditioningsysteem), of

ii) 25 voor bewakingsfuncties van het deeltjesfilter en van de oxidatiekatalysator die een noemer gebruiken die overeenkomstig punt 3.3.2, onder d), van aanhangsel 1 van bijlage XI is verhoogd, of

iii) 150 voor bewakingsfuncties van de katalysator, zuurstofsensor, EGR, VVT en alle andere onderdelen;

b) die niet zijn gemanipuleerd en niet zijn uitgerust met toegevoegde of gewijzigde onderdelen die ertoe leiden dat het OBD-systeem niet aan de voorschriften van bijlage XI voldoet.

2.3. Uit het onderhoudsrecord blijkt dat het voertuig in goede staat van onderhoud verkeert, d.w.z. dat de door de fabrikant aanbevolen onderhoudsbeurten zijn uitgevoerd.

▼M1

2.4. Het voertuig mag geen tekenen van verkeerd gebruik vertonen (bv. wedstrijden, 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 in de computer opgeslagen foutcodes en kilometerstand. Een voertuig wordt niet geselecteerd voor tests indien uit de computergegevens blijkt dat het voertuig is gebruikt nadat een foutcode was opgeslagen en er niet betrekkelijk snel een reparatie is uitgevoerd.

2.5. De motor en het voertuig hebben geen ongeoorloofde grote reparaties ondergaan.

2.6. Het loodgehalte en het zwavelgehalte van een brandstofmonster uit de brandstoftank van het voertuig voldoen aan de toepasselijke normen van Richtlijn 98/70/EG van het Europees Parlement en de Raad ([1]) en er zijn geen aanwijzingen voor het gebruik van verkeerde brandstof. De controles mogen in de uitlaat gebeuren.

2.7. Er zijn geen aanwijzingen voor problemen die de veiligheid van het laboratoriumpersoneel in gevaar zouden kunnen brengen.

2.8. Alle onderdelen van het systeem tegen verontreiniging van het voertuig voldoen aan de voorschriften van de toepasselijke typegoedkeuring.

3. DIAGNOSE EN ONDERHOUD

Alle voor de tests geaccepteerde voertuigen worden onderworpen aan een diagnose en krijgen indien nodig een normaal onderhoud voordat de uitlaatemissies worden gemeten, overeenkomstig de procedure van de punten 3.1 tot en met 3.7.

3.1. Het luchtfilter, alle aandrijfriemen, alle vloeistofniveaus, de radiatordop, alle vacuümslangen en de elektrische bedrading verbonden aan het antiverontreinigingssysteem worden op integriteit gecontroleerd; de ontsteking, de brandstofdosering en de onderdelen van het systeem voor verontreinigingsbeheersing worden op onjuiste afstelling en/of manipulatie gecontroleerd. Alle anomalieën worden genoteerd.

3.2. De juiste werking van het OBD-systeem wordt gecontroleerd. Alle in het geheugen van het OBD-systeem opgeslagen storingsmeldingen worden genoteerd en de nodige reparaties worden verricht. Indien de storingsindicator van het OBD-systeem gedurende een voorconditioneringscyclus een storing aangeeft, mag de fout worden opgespoord en hersteld. Het is toegestaan de test opnieuw uit te voeren en de resultaten van het herstelde voertuig te gebruiken.

3.3. Het ontstekingssysteem wordt gecontroleerd en defecte onderdelen, bv. bougies, kabels enz., worden vervangen.

3.4. De compressie wordt gecontroleerd. Bij onbevredigend resultaat wordt het voertuig afgewezen.

3.5. De motorparameters worden aan de specificaties van de fabrikant getoetst en zo nodig bijgesteld.

3.6. Indien het voertuig minder dan 800 km verwijderd is van een geplande onderhoudsbeurt, wordt die onderhoudsbeurt overeenkomstig de instructies van de fabrikant uitgevoerd. Ongeacht de stand van de kilometerteller mogen op verzoek van de fabrikant het olie- en het luchtfilter worden vervangen.

3.7. Als het voertuig wordt geaccepteerd, wordt de brandstof vervangen door de geschikte referentiebrandstof voor de emissietest, tenzij de fabrikant instemt met het gebruik van brandstof van handelskwaliteit.

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

▼M1

4. TESTS TIJDENS HET GEBRUIK

4.1. Wanneer het nodig wordt geacht voertuigen te controleren, worden emissietests overeenkomstig bijlage III uitgevoerd op voorgeconditioneerde voertuigen die zijn geselecteerd volgens de voorschriften van de punten 2 en 3 van dit aanhangsel. Deze test omvat alleen de meting van het aantal uitgestoten deeltjes voor voertuigen die overeenkomstig de Euro 6-emissienormen zijn goedgekeurd in de categorieën W, X en Y zoals gedefinieerd in tabel 1 in aanhangsel 6 van bijlage 1. Voorconditioneringscycli naast de in punt 5.3 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 genoemde, zijn alleen toegestaan als zij representatief zijn voor normaal rijden.

4.2. Bij voertuigen met OBD-systeem mag worden nagegaan of de storingsindicatie enz. tijdens het gebruik goed werkt met betrekking tot de emissieniveaus (bv. de grenzen voor de activering van de storingsindicator zoals gedefinieerd in bijlage XI) voor de specificatie waarvoor de typegoedkeuring is verleend.

4.3. Het OBD-systeem mag worden gecontroleerd, bijvoorbeeld op emissieniveaus boven de toepasselijke grenswaarden die niet tot activering van de storingsindicator leiden, op stelselmatige onterechte activering van de storingsindicator en op defecte of slecht functionerende onderdelen van het OBD-systeem.

4.4. Indien een onderdeel of een systeem buiten de op het typegoedkeuringscertificaat en/of in het informatiepakket voor het betrokken voertuigtype vermelde specificaties functioneert en deze afwijking niet is toegestaan op grond van artikel 13, lid 1 of 2, van Richtlijn 2007/46/EG, terwijl het OBD-systeem geen storing meldt, wordt het onderdeel of het systeem niet vóór de emissietest vervangen, tenzij wordt vastgesteld dat het onderdeel of het systeem zo gemanipuleerd is dat het OBD-systeem de optredende storing niet detecteert.

5. EVALUATIE VAN DE RESULTATEN VAN DE EMISSIETEST

5.1. De testresultaten worden onderworpen aan de evaluatieprocedure overeenkomstig aanhangsel 2.

5.2. De testresultaten worden niet vermenigvuldigd met verslechteringsfactoren.

6. CORRIGERENDE MAATREGELEN

6.1. De goedkeuringsinstantie verzoekt de fabrikant een plan van corrigerende maatregelen voor te leggen om een einde te maken aan de niet-naleving van de voorschriften indien:

6.1.1. Voor uitlaatemissies, meer dan één voertuig een grote vervuiler blijkt:

a) die aan de voorwaarden van aanhangsel 4, punt 3.2.3, van VN/ECE-Reglement nr. 83 voldoet, terwijl de goedkeuringsinstantie en de fabrikant het erover eens zijn dat de overmatige emissie aan dezelfde oorzaak te wijten is, of

b) die aan de voorwaarden van aanhangsel 4, punt 3.2.4, van VN/ECE-Reglement nr. 83 voldoet, terwijl de goedkeuringsinstantie heeft vastgesteld dat de overmatige emissie aan dezelfde oorzaak te wijten is;

▼**M1**

6.1.2. Voor $IUPR_M$ van een bepaalde bewakingsfunctie M, aan de volgende statistische voorwaarden wordt voldaan in een steekproef van een omvang die overeenkomstig punt 3.5 van deze bijlage is vastgesteld:

a) voor voertuigen die overeenkomstig punt 3.1.5. van aanhangsel 1 van bijlage XI voor een verhouding van 0,1 zijn gecertificeerd, tonen de uit de voertuigen verkregen gegevens ten minste voor één bewakingsfunctie M in de steekproef aan dat de gemiddelde verhouding van de prestaties tijdens het gebruik van de steekproef minder dan 0,1 bedraagt, of dat de verhouding van de prestaties tijdens het gebruik van 66 % of meer van de voertuigen in de steekproef minder dan 0,1 bedraagt;

b) voor voertuigen die overeenkomstig punt 3.1.4. van aanhangsel 1 van bijlage XI voor de volledige verhoudingen zijn gecertificeerd, tonen de uit de voertuigen verkregen gegevens ten minste voor één bewakingsfunctie M in de steekproef aan dat de gemiddelde verhouding van de prestaties tijdens het gebruik van de steekproef minder dan de waarde $Test_{min}(M)$ bedraagt, of dat de verhouding van de prestaties tijdens het gebruik van 66 % of meer van de voertuigen in de steekproef minder dan $Test_{min}(M)$ bedraagt;

De waarde van $Test_{min}(M)$ bedraagt:

i) 0,230 als voor de bewakingsfunctie M een verhouding tijdens het gebruik van 0,26 vereist is;

ii) 0,460 als voor de bewakingsfunctie M een verhouding tijdens het gebruik van 0,52 vereist is;

iii) 0,297 als voor de bewakingsfunctie M een verhouding tijdens het gebruik van 0,336 vereist is;

overeenkomstig punt 3.1.4. van aanhangsel 1 van bijlage XI.

6.2. Het plan van corrigerende maatregelen wordt uiterlijk 60 werkdagen na de in punt 6.1 genoemde kennisgevingsdatum bij de typegoedkeuringsinstantie ingediend. Deze deelt binnen 30 werkdagen mee of zij het plan van corrigerende maatregelen goedkeurt of verwerpt. Aan de fabrikant wordt evenwel een verlenging van deze termijn toegekend indien hij tot tevredenheid van de bevoegde goedkeuringsinstantie kan aantonen dat meer tijd voor het onderzoek van de afwijkingen nodig is om een plan van corrigerende maatregelen te kunnen voorleggen.

6.3. De corrigerende maatregelen hebben betrekking op alle voertuigen die waarschijnlijk hetzelfde defect vertonen. Beoordeeld moet worden of de typegoedkeuringsdocumenten moeten worden gewijzigd.

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

6.5. Het plan van corrigerende maatregelen omvat de voorschriften van de punten 6.5.1 tot en met 6.5.11. De fabrikant kent het plan van corrigerende maatregelen een unieke identificatienaam of een uniek identificatienummer toe.

6.5.1. Een beschrijving van elk voertuigtype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft.

6.5.2. Een beschrijving van de specifieke modificaties, aanpassingen, reparaties, correcties, bijstellingen of andere wijzigingen die moeten worden uitgevoerd om de voertuigen weer in overeenstemming te brengen met de voorschriften, inclusief een kort overzicht van de gegevens en technische studies waarop de fabrikant zich baseert om te bepalen welke specifieke maatregelen moeten worden genomen om de niet-overeenstemming te corrigeren.

6.5.3. Een beschrijving van de manier waarop de fabrikant de voertuigeigenaren op de hoogte wil stellen.

▼**M1**

6.5.4. 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 niet-overeenstemming en de corrigerende maatregelen.

6.5.5. Een beschrijving van de procedure die door de voertuigeigenaar moet worden gevolgd om de niet-overeenstemming te laten corrigeren. Deze beschrijving behelst 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.

6.5.6. Een kopie van de informatie die aan de voertuigeigenaar wordt verstrekt.

6.5.7. 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.

6.5.8. Een kopie van alle instructies die worden gegeven aan degenen die met de uitvoering van de reparatie worden belast.

6.5.9. Een beschrijving van het effect van de voorgestelde corrigerende maatregelen op de emissies, het brandstofverbruik, het rijgedrag en de veiligheid van elk voertuigtype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft, vergezeld van gegevens en technische studies ter staving van deze conclusies.

6.5.10. Alle overige informatie, rapporten of gegevens die de typegoedkeuringsinstantie redelijkerwijs noodzakelijk kan achten voor de evaluatie van het plan van corrigerende maatregelen.

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

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

6.7. De fabrikant is verantwoordelijk voor de registratie van elk teruggeroepen en gerepareerd voertuig en van de garage die de reparatie heeft uitgevoerd. De typegoedkeuringsinstantie heeft op verzoek inzage in deze gegevens gedurende een termijn van vijf jaar na de uitvoering van het plan van corrigerende maatregelen.

6.8. De reparaties en modificaties of toevoegingen van nieuwe onderdelen worden vermeld op een certificaat dat de fabrikant aan de eigenaar van het voertuig verstrekt.

▼**M1**

Aanhangsel 2

Statistische procedure voor tests van de overeenstemming tijdens het gebruik met betrekking tot uitlaatemissies

1. Dit is de procedure die wordt gevolgd om na te gaan of bij de test van type 1 aan de voorschriften betreffende de overeenstemming tijdens het gebruik is voldaan. De in aanhangsel 4 van VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven statistische methode is van toepassing, met de in de punten 2 tot en met 9 van dit aanhangsel beschreven uitzonderingen.

2. Noot 1 is niet van toepassing.

3. Punt 3.2 wordt als volgt gelezen:

   Een voertuig wordt een grote vervuiler genoemd als aan de voorwaarden van punt 3.2.2 is voldaan.

4. Punt 3.2.1 is niet van toepassing.

5. In punt 3.2.2 wordt de verwijzing naar rij B van de tabel in punt 5.3.1.4 gelezen als een verwijzing naar bijlage I, tabel 1, bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 5-voertuigen en naar bijlage I, tabel 2, bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 6-voertuigen.

6. In de punten 3.2.3.2.1 en 3.2.4.2 wordt de verwijzing naar aanhangsel 3, punt 6, gelezen als een verwijzing naar bijlage II, aanhangsel 1, punt 6, bij deze verordening.

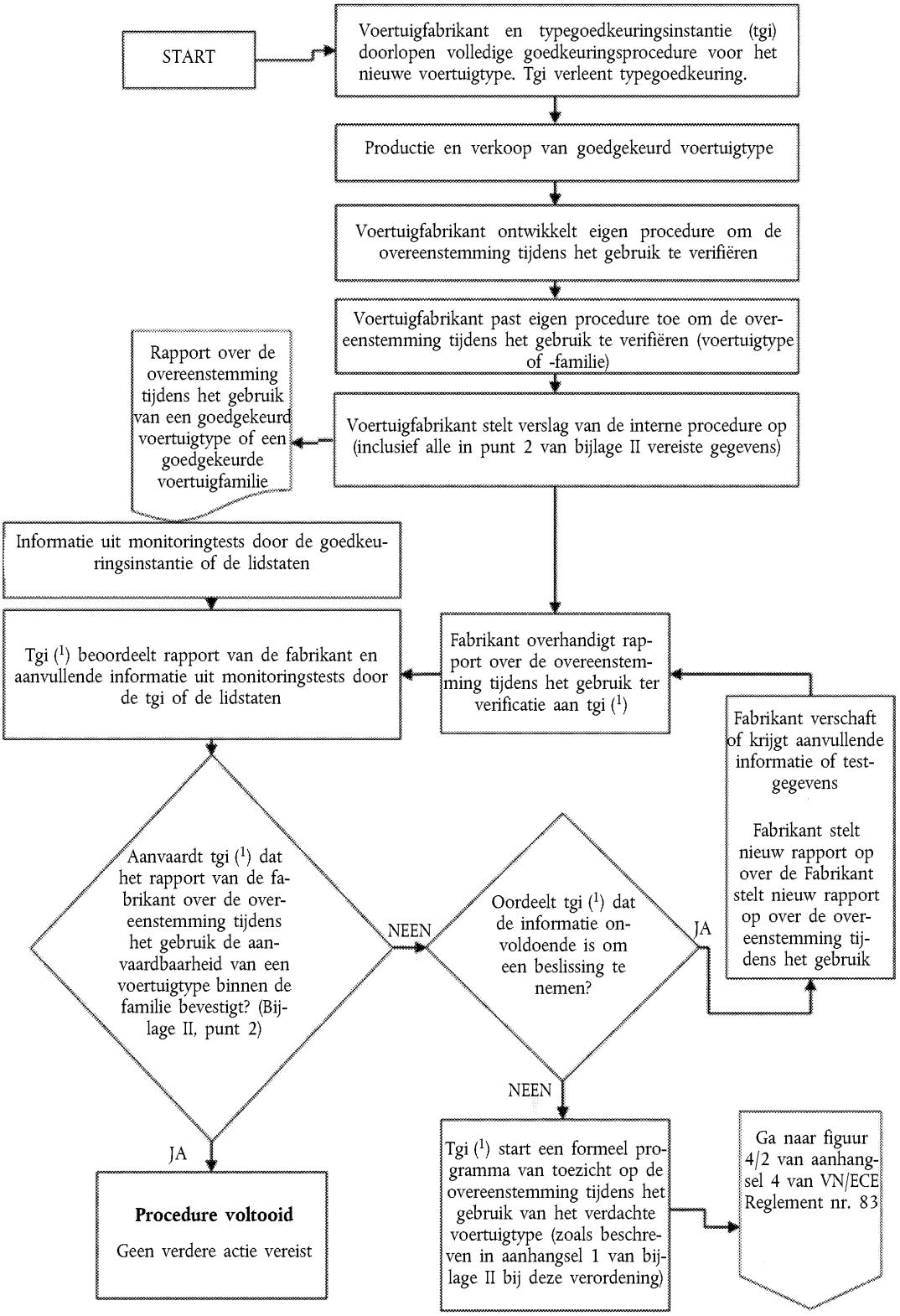
7. In de noten 2 en 3 wordt de verwijzing naar rij A van de tabel in punt 5.3.1.4 gelezen als een verwijzing naar bijlage I, tabel 1, bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 5-voertuigen en naar bijlage I, tabel 2, bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 6-voertuigen.

8. In punt 4.2 wordt de verwijzing naar punt 5.3.1.4 gelezen als een verwijzing naar bijlage I, tabel 1, bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 5-voertuigen en naar bijlage I, tabel 2, bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 6-voertuigen.

9. Figuur 4/1 wordt vervangen door de volgende figuur:

▼M1

„*Figuur 4/1*



(1) In dit geval wordt onder tgi (typegoedkeuringsinstantie) verstaan de goedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring krachtens deze verordening heeft verleend."

▼M1

Aanhangsel 3

Verantwoordelijkheid voor de overeenstemming tijdens het gebruik

1. De procedure voor de controle van de overeenstemming tijdens het gebruik is afgebeeld in figuur 1.

2. De fabrikant bundelt alle informatie die nodig is om aan de voorschriften van deze bijlage te voldoen. De goedkeuringsinstantie kan ook rekening houden met informatie van monitoringprogramma's.

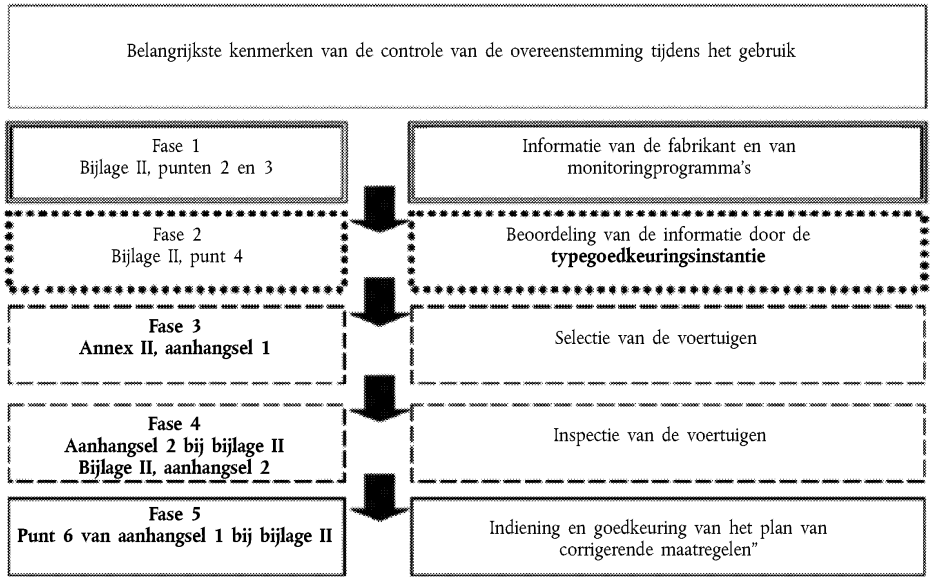
3. De goedkeuringsinstantie voert alle procedures en tests uit die nodig zijn om ervoor te zorgen dat aan de voorschriften betreffende de overeenstemming tijdens het gebruik is voldaan (fasen 2 tot en met 4).

4. In geval van tegenstrijdigheden of onenigheid bij de beoordeling van de verstrekte informatie vraagt de goedkeuringsinstantie om opheldering aan de technische dienst die de typegoedkeuringstest heeft uitgevoerd.

5. De fabrikant stelt een plan van corrigerende maatregelen op en voert dat uit. Dat plan moet door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd alvorens het wordt uitgevoerd (fase 5).

Figuur 1

Illustratie van de procedure voor de controle van de overeenstemming tijdens het gebruik



▼B

BIJLAGE III

CONTROLE VAN DE GEMIDDELDE UITLAATEMISSIE BIJ OMGEVINGSOMSTANDIGHEDEN

(TEST VAN TYPE 1)

1. INLEIDING

Deze bijlage geeft een beschrijving van de procedure voor de test van type 1 ter controle van de gemiddelde uitlaatemissies bij omgevingsomstandigheden.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

2.1. De algemene voorschriften zijn die van punt 5.3.1 van VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de punten 2.2 tot en met 2.5 beschreven uitzonderingen.

2.2. Onder de voertuigen die aan de test van punt 5.3.1.1 worden onderworpen, worden alle voertuigen verstaan die onder het toepassingsgebied van deze verordening vallen.

2.3. Onder de in punt 5.3.1.2.4 bedoelde verontreinigende stoffen worden alle stoffen verstaan die onder de tabellen 1 en 2 van bijlage 1 bij Verordening (EG) nr. 715/2007 vallen.

2.4. De verwijzing naar de verslechteringsfactoren van punt 5.3.6 in punt 5.3.1.4 wordt gelezen als een verwijzing naar de verslechteringsfactoren in bijlage VII bij deze verordening.

2.5. De in punt 5.3.1.4 bedoelde emissiegrenswaarden worden gelezen als een verwijzing naar de emissiegrenswaarden in tabel 1 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 5-voertuigen en in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 6-voertuigen.

2.6. Voorschriften voor voertuigen op LPG, aardgas of biomethaan

2.6.1. De algemene voorschriften voor het testen van voertuigen op LPG, aardgas of biomethaan zijn die van punt 1 van bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

3. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

▼M1

3.1. De technische voorschriften zijn die van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de punten 3.2 tot en met 3.12 beschreven uitzonderingen. Vanaf de in de tweede zin van artikel 10, lid 6, van Verordening (EG) nr. 715/2007 genoemde data worden de deeltjesmassa (PM) en het deeltjesaantal (P) bepaald volgens de emissietestprocedure in punt 6 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 05, supplement 07, met behulp van de in punt 4.4, respectievelijk punt 4.5 van die bijlage beschreven testapparatuur.

▼B

3.2. De in punt 3.2 gespecificeerde referentiebrandstoffen worden gelezen als een verwijzing naar de overeenkomstige referentiebrandstofspecificaties in bijlage IX bij deze verordening.

▼M3

3.3. De in punt 4.3.1.1 genoemde uitlaatgassen omvatten ook methaan, water en waterstof:

„…(HFID). Het toestel is geijkt op propaan, uitgedrukt in koolstofatoomequivalent (C_1);

▼M3

methaan (CH_4):

hetzij een gaschromatograaf in combinatie met een vlamionisatiedetector (FID), hetzij een vlamionisatiedetector (FID) met een niet-methaancutter, geijkt op methaangas, uitgedrukt in koolstofatoomequivalent (C_1);

water (H_2O):

Voor de analyse wordt een niet-dispersieve analysator met absorptie in het infraroodgebied (NDIR) gebruikt. De NDIR is geijkt op waterdamp of propyleen (C_3H_6). Als de NDIR op waterdamp is geijkt, wordt ervoor gezorgd dat er tijdens het ijken geen watercondensatie kan optreden in leidingen en verbindingen. Als de NDIR op propyleen is geijkt, verstrekt de fabrikant van de analysator de benodigde informatie om de propyleenconcentratie te kunnen converteren naar de bijbehorende waterdampconcentratie. De conversiewaarden worden periodiek door de fabrikant van de analysator gecontroleerd, en ten minste een keer per jaar.

Waterstof (H_2):

Voor de analyse wordt een op waterstof geijkte sectorveld-massaspectrometrische analysator gebruikt.

stikstofoxiden (NO_x)…”

3.3.a. De in punt 4.5.1 genoemde zuivere gassen omvatten ook methaan:

„…propaan: (minimumzuiverheid van 99,5 %).

propyleen: (minimumzuiverheid van 99,5 %).”

▼M8

3.4. De verhoudingen voor koolwaterstoffen in punt 8.2 worden als volgt gelezen:

voor benzine (E5) ($C_1H_{1,89}O_{0,016}$)	d = 0,631 g/l
voor benzine (E10) ($C_1H_{1,93}O_{0,033}$)	d = 0,645 g/l
voor diesel (B5) ($C_1H_{1,86}O_{0,005}$)	d = 0,622 g/l
voor diesel (B7) ($C_1H_{1,86}O_{0,007}$)	d = 0,623 g/l
voor lpg ($C_1H_{2,525}$)	d = 0,649 g/l
voor aardgas/biomethaan (CH_4)	d = 0,714 g/l
voor ethanol (E85) ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$)	d = 0,932 g/l
voor ethanol (E75) ($C_1H_{2,61}O_{0,329}$)	d = 0,886 g/l
Voor H_2NG	$d = \frac{9{,}104 \cdot A + 136}{1\,524{,}152 - 0{,}583A}$ g/l

Waarin A de hoeveelheid aardgas/biomethaan in het H_2NG-mengsel weergeeft, uitgedrukt in vol.-%.

▼B

3.5. Vanaf de relevante data in artikel 10, leden 4 en 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 wordt punt 4.1.2 van aanhangsel 3 van bijlage 4 gelezen als volgt:

„Banden

De bandenkeuze is gebaseerd op de rolweerstand. De banden met de hoogste rolweerstand, gemeten volgens ISO 28580, worden gekozen.

Indien er meer dan drie niveaus van rolweerstand zijn, wordt de band met de op één na hoogste rolweerstand gekozen.

De rolweerstandskenmerken van de banden die op productievoertuigen worden gemonteerd, moeten overeenkomen met die van de banden die bij de typegoedkeuring zijn gebruikt.”

▼B

3.6. Punt 2.2.2 van aanhangsel 5 van bijlage 4 wordt gelezen als:

„… volumeconcentraties van CO_2, CO, THC, CH_4 en NO_x …… ”

3.7. Punt 1 van aanhangsel 8 van bijlage 4 wordt gelezen als:

„… Er is geen vochtigheidscorrectie voor THC, CH_4 en CO; … ”

▼M3

3.8. Bijlage 4, aanhangsel 8, punt 1.3, tweede alinea, wordt gelezen als:

„… De verdunningsfactor wordt als volgt berekend:

Voor elke referentiebrandstof, met uitzondering van waterstof:

$$DF = \frac{X}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

Voor een brandstof met samenstelling $C_xH_yO_z$ is de algemene formule:

$$X = 100 \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3{,}76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}$$

In het specifieke geval van H_2NG is de formule:

$$X = \frac{65{,}4 \cdot A}{4{,}922A + 195{,}84}$$

Voor waterstof wordt de verdunningsfactor als volgt berekend:

$$DF = \frac{X}{C_{H2O} - C_{H2O-DA} + C_{H2} \cdot 10^{-4}}$$

Voor de referentiebrandstoffen in bijlage IX zijn de waarden van „X” als volgt:

▼M8

Brandstof	X
Benzine (E5)	13,4
Benzine (E10)	13,4
Diesel (B5)	13,5
diesel (B7)	13,5
Lpg	11,9
Aardgas/biomethaan	9,5
Ethanol (E85)	12,5
Ethanol (E75)	12,7

▼M3

Waarin:

C_{CO2} = CO_2-concentratie in de verdunde uitlaatgassen die zich in de bemonsteringszak bevinden, uitgedrukt in vol.-%;

C_{HC} = HC-concentratie in de verdunde uitlaatgassen die zich in de bemonsteringszak bevinden, uitgedrukt in ppm koolstofequivalent;

C_{CO} = CO-concentratie in de verdunde uitlaatgassen die zich in de bemonsteringszak bevinden, uitgedrukt in ppm;

C_{H20} = H_2O-concentratie in de verdunde uitlaatgassen die zich in de bemonsteringszak bevinden, uitgedrukt in vol.-%;

▼M3

C_{H2O-DA} = H_2O-concentratie in de verdunningslucht, uitgedrukt in vol.-%;

C_{H2} = waterstofconcentratie in de verdunde uitlaatgassen die zich in de bemonsteringszak bevinden, uitgedrukt in ppm;

A = hoeveelheid aardgas/biomethaan in het H_2NG-mengsel, uitgedrukt in vol.-%";

▼B

3.9. Toevoeging aan de voorschriften van punt 1.3 van aanhangsel 8 van bijlage 4. De volgende voorschriften zijn van toepassing:

De concentratie van niet-methaan koolwaterstoffen wordt als volgt berekend:

$C_{NMHC} = C_{THC} — (Rf_{CH4} \times C_{CH4})$

waarin:

C_{NMHC} = gecorrigeerde concentratie van NMHC in de verdunde uitlaatgassen, uitgedrukt in ppm koolstofequivalent;

C_{THC} = concentratie van THC in de verdunde uitlaatgassen, uitgedrukt in ppm koolstofequivalent en gecorrigeerd naar de in de verdunningslucht aanwezige concentratie van THC;

C_{CH4} = concentratie van CH_4 in de verdunde uitlaatgassen, uitgedrukt in ppm koolstofequivalent en gecorrigeerd naar de in de verdunningslucht aanwezige concentratie van CH_4;

Rf_{CH4} = FID-responsfactor op methaan zoals gedefinieerd in punt 2.3 van aanhangsel 6 van bijlage 4.

3.10. Punt 1.5.2.3 van aanhangsel 8 van bijlage 4 omvat ook:

Q_{THC} = 0,932 in het geval van ethanol (E85)

▼M1

Q_{THC} = 0,886 in het geval van ethanol (E75)

▼B

3.11. Verwijzingen naar HC worden in de volgende punten gelezen als verwijzingen naar THC:

a) punt 4.3.1.1;

b) punt 4.3.2;

c) aanhangsel 6 — punt 2.2;

d) aanhangsel 8 — punt 1.3;

e) aanhangsel 8 — punt 1.5.1.3;

▼B

f) aanhangsel 8 — punt 1.5.2.3;

g) aanhangsel 8 — punt 2.1.

3.12. Verwijzingen naar koolwaterstoffen worden in de volgende punten gelezen als verwijzingen naar totaal aan koolwaterstoffen:

a) punt 4.3.1.1;

b) punt 4.3.2;

c) punt 7.2.8.

3.13. Technische voorschriften voor een voertuig met een periodiek regenererend systeem

3.13.1. De technische voorschriften zijn die van punt 3 van bijlage 13 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de punten 3.13.2 tot en met 3.13.4 beschreven uitzonderingen.

3.13.2. De verwijzing in punt 3.1.3 naar de punten 4.2.11.2.1.10.1 tot en met 4.2.11.2.1.10.4 of 4.2.11.2.5.4.1 tot en met 4.2.11.2.5.4.4 van bijlage 1 wordt gelezen als een verwijzing naar de punten 3.2.12.2.1.11.1 tot en met 3.2.12.2.1.11.4 of 3.2.12.2.6.4.1 tot en met 3.2.12.2.6.4.4 van aanhangsel 3 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008.

3.13.3. Als de fabrikant aan de goedkeuringsinstantie gegevens verstrekt waaruit blijkt dat de emissies tijdens de regeneratiecycli de normen in tabel 1 of 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor de desbetreffende voertuigcategorie niet overschrijden, kan een periodiek regenererend systeem op verzoek van de fabrikant van de testprocedure voor periodiek regenererende systemen worden vrijgesteld, op voorwaarde dat de technische dienst hiermee akkoord gaat.

3.13.4. Voor een periodiek regenererend systeem kunnen de emissienormen worden overschreden tijdens cycli waarin regeneratie plaatsvindt. Als de regeneratie van het systeem voor verontreinigingsbeheersing bij elke test van type 1 ten minste één keer plaatsvindt en tijdens de voorbereidingscyclus van het voertuig al één keer heeft plaatsgevonden, wordt de voorziening beschouwd als een continu regenererend systeem dat geen speciale testprocedure behoeft.

▼M1

3.14. Vanaf de in artikel 2 van Richtlijn 2008/89/EG van de Commissie ([1]) genoemde data moeten de dagrijlichten van het voertuig zoals gedefinieerd in punt 2 van VN/ECE-Reglement nr. 48 ([2]), tijdens de testcyclus worden ingeschakeld. Het geteste voertuig moet zijn uitgerust met het dagrijlichtsysteem met het hoogste elektrische-energieverbruik van alle dagrijlichtsystemen die de fabrikant monteert op voertuigen van de groep die wordt vertegenwoordigd door het voertuig waarvoor typegoedkeuring is verleend. De fabrikant moet de typegoedkeuringsinstanties ter zake dienende technische documentatie verstrekken.

([1]) PB L 257 van 25.9.2008, blz. 14.
([2]) PB L 135 van 23.5.2008, blz. 1.

▼**M10**

BIJLAGE IIIA

CONTROLE VAN EMISSIES IN REËLE RIJOMSTANDIGHEDEN

1. INLEIDING, DEFINITIES EN AFKORTINGEN

1.1. Inleiding

Deze bijlage geeft een beschrijving van de procedure voor de controle van de emissies onder reële rijomstandigheden (Real Driving Emissions — RDE) van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen.

1.2. Definities

1.2.1. „Nauwkeurigheid”: de afwijking tussen een gemeten of berekende waarde en een traceerbare referentiewaarde.

1.2.2. „Analysator”: een meetinstrument dat geen deel uitmaakt van het voertuig, maar is geïnstalleerd om de concentratie of de hoeveelheid verontreinigende gassen of deeltjes te bepalen.

1.2.3. „Snijpunt van de as” van een lineaire regressie (a_0):

$$a_0 = \overline{y} - (a_1 \times \overline{x})$$

Daarbij is:

a_1 de helling van de regressielijn

$\overline{x}$ de gemiddelde waarde van de referentieparameter

$\overline{y}$ de gemiddelde waarde van de te controleren parameter

1.2.4. „Kalibratie”: het vaststellen van de respons van een analysator, debietmeetinstrument, sensor of signaal, zodat de output ervan overeenstemt met een of meer referentiesignalen.

1.2.5. „Determinatiecoëfficiënt” (r^2):

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \left[y_i - a_0 - (a_1 \times x_i) \right]^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \overline{y})^2}$$

Daarbij is:

a_0 het snijpunt van de as met de lineaire-regressielijn

a_1 de helling van de lineaire-regressielijn

x_i de gemeten referentiewaarde

y_i de gemeten waarde van de te controleren parameter

$\overline{y}$ de gemiddelde waarde van de te controleren parameter

n het aantal waarden

▼**M10**

1.2.6. „Kruiscorrelatiecoëfficiënt" (r):

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \bar{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(y_i - \bar{y})^2}}$$

Daarbij is:

x_i de gemeten referentiewaarde

y_i de gemiddelde waarde van de te controleren parameter

$\bar{x}$ de gemiddelde referentiewaarde

$\bar{y}$ de gemiddelde waarde van de te controleren parameter

n het aantal waarden

1.2.7. „Reactietijd": de tijd vanaf de omschakeling van het gasdebiet (t_0) totdat de respons 10 % (t_{10}) van de eindwaarde bedraagt.

1.2.8. „Signalen of gegevens van de motorregeleenheid (ECU — Engine Control Unit)": elke informatie en elk signaal geregistreerd door het netwerk van het voertuig met behulp van de protocollen die zijn vastgesteld in punt 3.4.5 van aanhangsel 1.

1.2.9. „Motorregeleenheid": de elektronische eenheid die verschillende actuatoren controleert met het oog op een optimale prestatie van de aandrijflijn.

1.2.10. „Emissies", ook „componenten", „vervuilende componenten" of „vervuilende emissies" genoemd: de gereglementeerde uit gas of deeltjes bestaande componenten van het uitlaatgas.

1.2.11. „Uitlaatgas": het totaal van alle gasvormige componenten en deeltjes uitgestoten in de uitlaatopening of uitlaat als gevolg van de verbranding van brandstof in de interne verbrandingsmotor van het voertuig.

1.2.12. „Uitlaatemissies": de emissies van deeltjes, gekenmerkt als de massa of het aantal ervan, en van gasvormige componenten uit de uitlaatpijp van het voertuig.

1.2.13. „Volledige schaal": het volledige bereik van de analysator, het debietmeetinstrument of de sensor, zoals aangegeven door de fabrikant. Indien voor metingen een deel van het bereik van de analysator, het debietmeetinstrument of de sensor wordt gebruikt, moet de volledige schaal worden opgevat als de maximale afgelezen waarde.

1.2.14. „Koolwaterstofresponsfactor" van een bepaalde soort koolwaterstof is de verhouding tussen de afgelezen waarde van een FID (vlamionisatiedetector) en de concentratie van de desbetreffende soort koolwaterstof in de referentiegascilinder, uitgedrukt als $ppmC_1$.

1.2.15. „Groot onderhoud": de aanpassing, reparatie of vervanging van een analysator, debietmeetinstrument of sensor die de nauwkeurigheid van de metingen kan beïnvloeden.

1.2.16. „Ruis": twee keer het kwadratisch gemiddelde van tien standaardafwijkingen, elk berekend uit de nulresponsen gemeten bij een constante registratiefrequentie van ten minste 1,0 Hz voor de duur van 30 seconden.

1.2.17. „Andere koolwaterstoffen dan methaan" (NMHC): totale koolwaterstoffen (THC) met uitzondering van methaan (CH_4).

▼**M10**

1.2.18. „Deeltjesaantal” (PN — Particle number): het totale aantal door de uitlaat van het voertuig uitgestoten vaste deeltjes zoals vastgesteld door de in deze verordening vervatte meetprocedure voor de vaststelling van de respectieve Euro 6-emissiegrenswaarde zoals aangegeven in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.

1.2.19. „Nauwkeurigheid”: 2,5 maal de standaardafwijking van tien herhaalde responsen op een bepaalde traceerbare referentiewaarde.

1.2.20. „Afgelezen waarde”: de numerieke waarde die wordt weergegeven door een analysator, debietmeetinstrument, sensor of ander meetinstrument dat wordt gebruikt bij metingen van emissies van voertuigen.

1.2.21. „Responstijd” (t_{90}): de som van de reactietijd en de stijgtijd.

1.2.22. „Stijgtijd”: de tijd tussen de 10 %-respons en de 90 %-respons ($t_{90} - t_{10}$) van de eindwaarde.

1.2.23. „Kwadratisch gemiddelde (x_{rms})”: de vierkantswortel van het rekenkundig gemiddelde van de kwadraten van waarden, en gedefinieerd als:

$$x_{\mathrm{rms}} = \sqrt{\frac{1}{n}(x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_{\mathrm{n}}^2)}$$

Daarbij is:

x de gemeten of berekende waarde

n het aantal waarden

1.2.24. „Sensor”: een meetinstrument dat geen deel uitmaakt van het voertuig zelf, maar is geïnstalleerd om andere parameters dan de concentratie van verontreinigende gassen en deeltjes en het uitlaatgasmassadebiet te meten.

1.2.25. „IJken”: de kalibratie van een analysator, debietmeetinstrument of sensor, zodat dit instrument een juiste respons geeft op een norm die zo veel mogelijk overeenstemt met de te verwachten maximumwaarde bij de werkelijke emissiestest.

1.2.26. „IJkrespons”: de gemiddelde respons op een ijksignaal gedurende een periode van ten minste 30 seconden.

1.2.27. „IJkresponsverloop”: het verschil tussen de gemiddelde respons op een ijksignaal en het werkelijke ijksignaal dat wordt gemeten voor een bepaalde tijdsduur nadat een analysator, debietmeetinstrument of sensor op correcte wijze is geijkt.

1.2.28. „Helling” van een lineaire regressie (a_1):

$$a_1 = \frac{\sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}}(y_{\mathrm{i}} - \bar{y}) \times (x_{\mathrm{i}} - \bar{x})}{\sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}}(x_{\mathrm{i}} - \bar{x})^2}$$

Daarbij is:

$\bar{x}$ de gemiddelde waarde van de referentieparameter

$\bar{y}$ de gemiddelde waarde van de te controleren parameter

x_{i} is de werkelijke waarde van de referentieparameter

y_{i} is de werkelijk waarde van de te controleren parameter

n het aantal waarden

▼**M10**

1.2.29. „Standaardfout van de schatting (SEE)”:

$$SEE = \frac{1}{x_{\max}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \acute{y})^2}{(n-2)}}$$

Daarbij is:

$\acute{y}$ de geschatte waarde van de te controleren parameter

y_i de werkelijk waarde van de te controleren parameter

x_{max} de maximale werkelijke waarde van de referentieparameter

n het aantal waarden

1.2.30. „Totale koolwaterstoffen” (THC): de som van alle vluchtige verbindingen die worden gemeten door een vlamionisatiedetector (FID).

1.2.31. „Traceerbaar” heeft betrekking op de mogelijkheid om een meting of afgelezen waarde via een ononderbroken keten van vergelijkingen terug te voeren naar een bekende en algemeen aanvaarde norm.

1.2.32. „Omzettingstijd”: het tijdsverschil tussen een verandering van concentratie of debiet (t_0) bij het referentiepunt en een systeemrespons van 50 % van de eindwaarde (t_{50}).

1.2.33. „Type analysator”: een groep analysatoren van dezelfde fabrikant die volgens hetzelfde principe functioneren om de concentratie van een specifieke gasvormige component of het aantal deeltjes te bepalen.

1.2.34. „Type uitlaatgasmassadebietmeter”: een groep uitlaatgasmassadebietmeters van dezelfde fabrikant waarvan de buis eenzelfde binnendiameter heeft en die volgens hetzelfde principe functioneren om het massadebiet van het uitlaatgas te bepalen.

1.2.35. „Validatie”: het beoordelen van de correcte installatie en werking van een draagbaar emissiemeetsysteem en de juistheid van de uitlaatgasmassadebietmetingen die zijn verkregen met een of meer niet-traceerbare uitlaatgasmassadebietmeters of berekend aan de hand van sensor- of ECU-signalen.

1.2.36. „Verificatie”: het beoordelen of de gemeten of berekende output van de analysator, het debietmeetinstrument, de sensor of het signaal overeenstemt met een referentiesignaal binnen een of meer vooraf vastgestelde aanvaardingslimieten.

1.2.37. „Nulstelling”: de kalibratie van een analysator, debietmeetinstrument of sensor zodat het instrument of de sensor op correcte wijze een respons op een nulsignaal geeft.

1.2.38. „Nulrespons”: de gemiddelde respons op een nulsignaal gedurende een periode van ten minste 30 seconden.

1.2.39. „Nulresponsverloop”: het verschil tussen de gemiddelde respons op een nulsignaal en het werkelijke nulsignaal dat wordt gemeten voor een bepaalde tijdsduur nadat een analysator, debietmeetinstrument of sensor op correcte wijze op nul is gekalibreerd.

▼**M10**

1.3. Afkortingen

Afkortingen betreffen in het algemeen zowel de enkelvouds- als de meervoudsvorm van de afgekorte begrippen.

CH_4 — methaan

CLD — chemiluminescentiedetector

CO — koolmonoxide

CO_2 — kooldioxide

CVS — bemonsteringsapparaat met constant volume („Constant Volume Sampler”)

DCT — dubbelekoppelingversnellingsbak („Dual Clutch Transmission”)

ECU — motorregeleenheid („Engine Control Unit”)

EFM — uitlaatgasmassadebietmeter („Exhaust mass Flow Meter”)

FID — vlamionisatiedetector („Flame Ionisation Detector”)

FS — volledige schaaluitslag („full scale”)

gps — satellietplaatsbepalingssysteem („Global Positioning System”)

H_2O — water

HC — koolwaterstoffen

HCLD — verwarmde chemiluminescentiedetector („Heated ChemiLuminescence Detector”)

HEV — hybride elektrisch voertuig:

ICE — verbrandingsmotor („Internal Combustion Engine”)

ID — identificatienummer of -code

LPG — vloeibaar petroleumgas („Liquid Petroleum Gas”)

MAW — voortschrijdend gemiddeld venster („Moving Average Window”)

max — maximumwaarde

N_2 — stikstof

NDIR — niet-dispersief infrarood

NDUV — niet-dispersief ultraviolet

NEDC — nieuwe Europese rijcyclus („New European Driving Cycle”)

NG — aardgas („Natural Gas”)

NMC — niet-methaancutter

NMC-FID — niet-methaancutter in combinatie met een vlamionisatiedetector

NMHC — andere koolwaterstoffen dan methaan

NO — stikstofmonoxide

Nr. — nummer

NO_2 — stikstofdioxide

NO_X — stikstofoxiden

▼**M10**

NTE — niet te overschrijden („Not-to-exceed”)

O_2 — zuurstof

OBD — boorddiagnose („On-Board Diagnostics”)

PEMS — draagbaar emissiemeetsysteem („Portable Emissions Measurement System”)

PHEV — plug-in hybride elektrisch voertuig

PN — deeltjesaantal

RDE — emissies in reële rijomstandigheden („Real Driving Emissions”)

SCR — selectieve katalytische reductie

SEE — standaardfout van de schatting

THC — totaal aan koolwaterstoffen

VN/ECE — Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties („United Nations Economic Commission for Europe”)

VIN — voertuigidentificatienummer

WLTC — wereldwijd geharmoniseerde testprocedure voor lichte voertuigen („Worldwide harmonised Light vehicles Test Cycle”)

WWH-OBD — wereldwijde geharmoniseerde normen voor boorddiagnose („WorldWide Harmonised On-Board Diagnostics”)

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

▼**M11**

2.1. Niet te overschrijden emissiegrenswaarden

Gedurende de normale levensduur van een voertuig waarvoor typegoedkeuring is verleend overeenkomstig Verordening (EG) nr. 715/2007, mogen de emissies ervan, zoals bepaald overeenkomstig de voorschriften van deze bijlage en uitgestoten bij elke mogelijke RDE-test die is uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van deze bijlage, niet meer bedragen dan de volgende niet te overschrijden (not-to-exceed — NTE) waarden:

$$NTE_{pollutant} = CF_{pollutant} \times TF(p_1, \ldots, p_n) \times \text{EURO-6}$$

Daarbij is EURO-6 de in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 vastgestelde toepasselijke Euro-6-emissiegrenswaarde.

2.1.1. Definitieve conformiteitsfactoren

De conformiteitsfactor $CF_{pollutant}$ voor de desbetreffende verontreinigende stof wordt als volgt bepaald:

Verontreinigende stof	Massa stikstofoxiden (NO_x)	Deeltjesaantal (PN)	Massa koolmonoxide (CO) [1]	Massa van het totaal aan koolwaterstoffen (THC)	Gecombineerde massa totale koolwaterstoffen en stikstofoxiden (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	1 + *margin* met *margin* = 0,5	nog te bepalen	—	—	—

[1] De CO-emissies moeten worden gemeten en geregistreerd bij RDE-tests.

„*margin*” is een parameter die rekening houdt met de extra meetonzekerheden in verband met het gebruik van de PEMS-apparatuur, die jaarlijks worden geëvalueerd en die worden herzien naar aanleiding van kwaliteitsverbeteringen van de PEMS-procedure of de technische vooruitgang.

▼M11

2.1.2. Tijdelijke conformiteitsfactoren

Bij wijze van uitzondering op het bepaalde in punt 2.1.1 kunnen gedurende een periode van vijf jaar en vier maanden na de in artikel 10, leden 4 en 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 gespecificeerde data en op verzoek van de fabrikant de volgende tijdelijke conformiteitsfactoren worden toegepast:

Verontreinigende stof	Massa stikstofoxiden (NO_x)	Deeltjesaantal (PN)	Massa koolmonoxide (CO) [1]	Massa van het totaal aan koolwaterstoffen (THC)	Gecombineerde massa totale koolwaterstoffen en stikstofoxiden (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	2,1	nog te bepalen	—	—	—

[1] De CO-emissies moeten worden gemeten en geregistreerd bij RDE-tests.

De toepassing van tijdelijke conformiteitsfactoren wordt vermeld op het certificaat van overeenstemming van het voertuig.

2.1.3. Overdrachtsfuncties

De in punt 2.1 bedoelde overdrachtsfunctie *TF(p1,..., pn)* wordt vastgesteld op 1 voor de hele reeks parameters *pi (i = 1,...,n)*.

Indien de overdrachtsfunctie $TF(p_1,..., p_n)$ wordt gewijzigd, gebeurt dit op een wijze die de milieueffecten en de doeltreffendheid van de RDE-testprocedures niet nadelig beïnvloedt. Met name moet de volgende voorwaarde zijn vervuld:

$$\int TF\ (p1,\ldots,\ pn)\ *\ Q\ (p1,\ldots,\ pn)\ dp = \int Q\ (p1,\ldots,\ pn)\ dp$$

waarbij

— *dp* de integraal over de gehele ruimte van de parameters p_i *(i = 1,...,n)* vertegenwoordigt

— $Q(p_1,..., p_n)$ de waarschijnlijkheidsdichtheid is van een gebeurtenis die overeenkomt met de parameters p_i *(i = 1,...,n)* bij reële rijomstandigheden.

▼M10

2.2. De fabrikant bevestigt de naleving van punt 2.1 door het invullen van het certificaat vermeld in aanhangsel 9.

2.3. De RDE-tests die in deze bijlage zijn voorgeschreven voor typegoedkeuring en tijdens de levensduur van een voertuig, vestigen een vermoeden van overeenstemming met de voorschriften van punt 2.1. Het vermoeden van conformiteit kan opnieuw worden beoordeeld door aanvullende RDE-tests.

2.4. De lidstaten zorgen ervoor dat voertuigen met behulp van het PEMS kunnen worden getest op de openbare weg, met inachtneming van de procedures van hun eigen nationale recht en van de plaatselijke verkeerswetgeving en veiligheidsvoorschriften.

2.5. De fabrikanten zorgen ervoor dat voertuigen met behulp van het PEMS kunnen worden getest op de openbare weg door een onafhankelijke partij, en daarbij voldoen aan de eisen van punt 2.4, door bijvoorbeeld de juiste adapters voor uitlaatpijpen beschikbaar te stellen, toegang tot ECU-signalen te verlenen en de nodige administratieve regelingen te treffen. Indien de desbetreffende PEMS-test niet verplicht is uit hoofde van deze verordening, mag de de fabrikant een billijke vergoeding eisen als bedoeld in artikel 7, lid 1, van Verordening (EG) nr. 715/2007.

▼**M10**

3. UIT TE VOEREN RDE-TEST

3.1. De volgende voorschriften zijn van toepassing op PEMS-tests als bedoeld in artikel 3, lid 10, tweede alinea.

▼**M11**

3.1.0. Aan de voorschriften van punt 2.1 moet worden voldaan voor de stadscyclus en de volledige PEMS-rit. Naar keuze van de fabrikant moet aan de voorwaarden van ten minste een van de twee onderstaande punten wordt voldaan:

3.1.0.1. $M_{gas,d,t} \leq NTE_{pollutant}$ en $M_{gas,d,u} \leq NTE_{pollutant}$ waarbij de definities van punt 2.1 van deze bijlage en de punten 6.1 en 6.3 van aanhangsel 5 en de instelling *gas* = *pollutant* van toepassing zijn.

3.1.0.2. $M_{w,gas,d} \leq NTE_{pollutant}$ en $M_{w,gas,d,U} \leq NTE_{pollutant}$ waarbij de definities van punt 2.1 van deze bijlage en punt 3.9 van aanhangsel 6 en de instelling *gas* = *pollutant* van toepassing zijn.

▼**M10**

3.1.1. Voor de typegoedkeuring wordt het uitlaatgasmassadebiet bepaald door middel van meetapparatuur die onafhankelijk van het voertuig functioneert, en mogen geen ECU-gegevens van het voertuig mogen gebruikt. Buiten de context van de typegoedkeuring mogen alternatieve methoden voor de bepaling van het uitlaatgasmassadebiet worden gebruikt overeenkomstig aanhangsel 2, punt 7.2.

3.1.2. Indien de goedkeuringsinstantie niet tevreden is over de controle van de gegevenskwaliteit en de validatieresultaten van een overeenkomstig de aanhangsels 1 en 4 uitgevoerde PEMS-test, kan zij de test ongeldig verklaren. In dat geval worden de testgegevens en de redenen voor de ongeldigverklaring van de test geregistreerd door de goedkeuringsinstantie.

3.1.3. Rapportering en verspreiding van informatie over RDE-tests

3.1.3.1. De fabrikant verschaft de goedkeuringsinstantie een overeenkomstig aanhangsel 8 opgesteld technisch verslag.

3.1.3.2. De fabrikant zorgt ervoor dat de volgende informatie beschikbaar is op een kosteloze openbaar toegankelijke website:

3.1.3.2.1. Door het invoeren van het typegoedkeuringsnummer van het voertuig en de informatie over het type, de variant en de uitvoering zoals gedefinieerd in de afdelingen 0.10 en 0.2 van het EG-certificaat van overeenstemming van het voertuig zoals voorgeschreven door bijlage IX bij Richtlijn 2007/46/EG, het unieke identificatienummer van een PEMS-testfamilie waartoe een bepaald voertuigemissietype behoort, zoals beschreven in punt 5.2 van aanhangsel 7.

3.1.3.2.2. Door het invoeren van het unieke identificatienummer van een PEMS-test familie:

— de volledige informatie als voorgeschreven in punt 5.1 van aanhangsel 7;

— de lijsten overeenkomstig de punten 5.3 en 5.4 van aanhangsel 7;

— de resultaten van de PEMS-tests overeenkomstig punt 6.3 van aanhangsel 5 en punt 3.9 van aanhangsel 6 voor alle voertuigemissietypen in de lijst van punt 5.4 van aanhangsel 7.

▼**M10**

3.1.3.3. Op verzoek stelt de fabrikant aan elke belanghebbende partij het in punt 3.1.3.1 bedoelde technische verslag kosteloos binnen dertig dagen ter beschikking.

3.1.3.4. Op verzoek stelt de typegoedkeuringsinstantie de in de punten 3.1.3.1 en 3.1.3.2 genoemde informatie binnen dertig dagen ter beschikking De typegoedkeuringsinstantie mag een redelijke en evenredige vergoeding in rekening brengen, die een verzoeker met een gerechtvaardigd belang er niet van weerhoudt om de informatie in kwestie op te vragen en die niet meer bedraagt dan de interne kosten van de instantie om de gevraagde informatie beschikbaar te stellen.

4. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

4.1. De RDE-prestaties worden aangetoond door voertuigen op de weg te testen met hun normale rijpatronen, onder normale omstandigheden en met een normale lading. De RDE-test moet representatief zijn voor voertuigen die worden gebruikt op hun echte routes en met hun normale lading.

4.2. 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 voertuigfamilie. De voorschriften ten aanzien van de lading en hoogte, zoals vastgesteld in de punten 5.1 en 5.2, worden vooraf gebruikt om na te gaan of de voorwaarden aanvaardbaar zijn voor de RDE-test.

4.3. De goedkeuringsinstantie stelt een testrit in stadscyclus, buitenwegcyclus en snelwegcyclus voor, die aan de voorschriften van punt 6 voldoet. Bij de keuze van de rit wordt op basis van een topografische kaart bepaald waar sprake is van stad, van buitenwegen en van snelwegen.

4.4. Indien de emissies of de prestaties van een voertuig worden beïnvloed door de verzameling van ECU-gegevens, wordt de volledige PEMS-testfamilie waartoe het voertuig zoals gedefinieerd in aanhangsel 7 behoort, aangemerkt als niet-conform. Deze functie wordt aangemerkt als een „manipulatie-instrument” in de zin van artikel 3, punt 10, van Verordening (EG) nr. 715/2007.

5. RANDVOORWAARDEN

5.1. Lading en testmassa van het voertuig

5.1.1. De basislading van het voertuig bestaat uit de bestuurder, een getuige van de test (indien van toepassing) en de testapparatuur, met inbegrip van de hulpmiddelen voor montage en energievoorziening.

5.1.2. Voor testdoeleinden kan enige kunstmatige lading worden toegevoegd, zolang de totale massa van de basis- en kunstmatige lading niet meer bedraagt dan 90 % van de som van de „massa van de passagiers” en de „nuttige massa” in de zin van artikel 2, punten 19 en 21, van Verordening (EU) nr. 1230/2012 van de Commissie ([1]).

([1]) Verordening (EU) nr. 1230/2012 van de Commissie van 12 december 2012 tot uitvoering van Verordening (EG) nr. 661/2009 van het Europees Parlement en de Raad wat de typegoedkeuringsvoorschriften voor massa's en afmetingen van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan betreft en tot wijziging van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad (PB L 353 van 21.12.2012, blz. 31).

▼M10

5.2. Omgevingsomstandigheden

5.2.1. De test wordt uitgevoerd onder de in deze afdeling vastgestelde omgevingsomstandigheden. De omgevingsomstandigheden worden „uitgebreid" wanneer ten minste een van de omstandigheden ten aanzien van de temperatuur en hoogte wordt uitgebreid.

5.2.2. Matige hoogteomstandigheden: Hoogte van hoogstens 700 meter boven de zeespiegel.

5.2.3. Uitgebreide hoogteomstandigheden: Hoogte van meer dan 700 meter boven de zeespiegel en hoogstens 1 300 meter boven de zeespiegel.

5.2.4. Gematigde temperatuursomstandigheden: Minstens 273 K (0 °C) en hoogstens 303 K (30 °C).

5.2.5. Uitgebreide temperatuursomstandigheden: Minstens 266 K (– 7 °C) en minder dan 273 K (0 °C) of meer dan 303 K (30 °C) en hoogstens 308 K (35 °C).

5.2.6. In afwijking van de bepalingen van de punten 5.2.4 en 5.2.5 bedraagt de laagste temperatuur bij gematigde omstandigheden minstens 276 K (3 °C) en bedraagt de laagste temperatuur bij uitgebreide omstandigheden minstens 271 K (– 2 °C) tussen het begin van de toepassing van bindende niet te overschrijden emissiegrenswaarden als vastgesteld in punt 2.1 en tot vijf jaar na de in artikel 10, leden 4 en 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 vastgestelde datums.

▼M11

_____

5.4. Dynamische omstandigheden

De dynamische omstandigheden omvatten de werking van de weghelling, tegenwind en het dynamisch rijgedrag (acceleraties, vertragingen) en ondersteunende systemen op het energieverbruik en de emissies van het testvoertuig. De normaliteit van de dynamische omstandigheden wordt gecontroleerd nadat de test is voltooid, met gebruikmaking van geregistreerde PEMS-gegevens. Deze controle wordt in twee stappen uitgevoerd:

5.4.1. het totale overschot of tekort aan dynamisch rijgedrag tijdens de rit wordt gecontroleerd met behulp van de in aanhangsel 7A beschreven methoden;

5.4.2. indien de resultaten van de rit op grond van de controles van punt 5.4.1 als geldig worden aangemerkt, worden de in de aanhangsels 5 en 6 vastgelegde methoden toegepast om de normaliteit van de dynamische omstandigheden te toetsen. Elke methode omvat een referentie voor dynamische omstandigheden, bandbreedtes rond de referentie en de vereiste minimumdekking om tot een geldige test te komen.

▼M10

5.5. Toestand van het voertuig en werking

5.5.1. Hulpsystemen

Het airconditioningsysteem en andere hulpvoorzieningen moeten worden gebruikt op een manier die overeenstemt met het mogelijke gebruik ervan door een consument bij het rijden op de weg.

5.5.2. Voertuigen met een periodiek regenererend systeem

5.5.2.1. „Periodiek regenererend systeem" moet worden verstaan in de zin van de definitie in artikel 2, punt 6.

5.5.2.2. Indien tijdens een test een periodieke regeneratie optreedt, kan de test ongeldig worden verklaard en eenmaal worden herhaald op verzoek van de fabrikant.

5.5.2.3. De fabrikant mag zorgen dat de regeneratie wordt voltooid en het voertuig naar behoren voorbereiden voor de tweede test.

▼M10

5.5.2.4. Als bij de tweede RDE-test opnieuw een regeneratie optreedt, worden de tijdens de tweede test uitgestoten verontreinigende stoffen opgenomen in de beoordeling van de emissies.

6. VOORSCHRIFTEN VOOR DE RIT

6.1. De aandelen van het rijden in stadscyclus, buitenwegcyclus en snelwegcyclus, ingedeeld naar snelheid overeenkomstig de punten 6.3, 6.4 en 6.5, worden uitgedrukt als percentage van de totale lengte van de rit.

6.2. De rit bestaat achtereenvolgens uit een rit in stadscyclus, buitenwegcyclus en snelwegcyclus in de in punt 6.6 vastgestelde verhoudingen. De stadscyclus, de buitenwegcyclus en de snelwegcyclus worden onafgebroken afgewerkt. De buitenwegcyclus mag worden onderbroken door korte perioden van stadscyclus wanneer door stedelijke gebieden wordt gereden. De snelwegcyclus mag worden onderbroken door korte perioden van stadscyclus of buitenwegcyclus, bijvoorbeeld bij tolstations of wegwerkzaamheden. Indien om praktische redenen een andere testvolgorde is gerechtvaardigd, mag de volgorde van de stads-, de buitenweg- en de snelwegcyclus om praktische redenen worden gewijzigd na toestemming van de goedkeuringsinstantie.

6.3. De stadscyclus wordt gekenmerkt door een voertuigsnelheid van hoogstens 60 km/h.

6.4. De buitenwegcyclus wordt gekenmerkt door een voertuigsnelheid van tussen 60 en 90 km/h.

6.5. De snelwegcyclus wordt gekenmerkt door een voertuigsnelheid van meer dan 90 km/h.

6.6. De rit bestaat uit ongeveer 34 % stads-, 33 % buitenweg- en 33 % snelwegcyclus, ingedeeld naar snelheid overeenkomstig de punten 6.3, 6.4 en 6.5. „Ongeveer” staat voor een bandbreedte van ± 10 procentpunten rond de vermelde percentages. De afgelegde afstand in de stad mag echter nooit minder bedragen dan 29 % van de totale rit.

6.7. De voertuigsnelheid mag normaal gesproken de 145 km/h niet overschrijden. Deze maximumsnelheid mag gedurende niet meer dan 3 % van de tijdsduur van de snelwegcyclus worden overschreden met 15 km/h. De plaatselijke snelheidsbeperkingen blijven van kracht tijdens een PEMS-test, onverminderd andere juridische gevolgen. Overtredingen van plaatselijke snelheidsbeperkingen maken de resultaten van een PEMS-test niet per definitie ongeldig.

▼M11

6.8. De gemiddelde snelheid (inclusief perioden van stilstand) van de rit in de stadscyclus moet tussen 15 en 40 km/h bedragen. De tijdsduur van de stadscyclus moet voor 6 tot 30 % bestaan uit perioden van stilstand, gedefinieerd als een voertuigsnelheid van minder dan 1 km/h. Een rit in de stadscyclus moet meerdere perioden van stilstand van ten minste tien seconden omvatten. Indien een periode van stilstand meer dan 180 s duurt, worden de emissies gedurende de 180 s na een dergelijke buitensporig lange periode van stilstand uitgesloten van de beoordeling.

▼M10

6.9. Tijdens de snelwegcyclus varieert de snelheid naar behoren binnen een bandbreedte tussen 90 en ten minste 110 km/h. De voertuigsnelheid bedraagt ten minste vijf minuten lang meer dan 100 km/h.

6.10. De duur van de rit bedraagt tussen 90 en 120 minuten.

6.11. Het begin- en het eindpunt verschillen qua hoogte boven de zeespiegel niet meer dan 100 m.

▼M11

Daarnaast moet het relatieve aantal overwonnen positieve hoogtemeters minder bedragen dan 1 200 m/100 km, vastgesteld overeenkomstig aanhangsel 7B.

▼M10

6.12. De stadscyclus, de buitenwegcyclus en de snelwegcyclus omvatten elk ten minste 16 km.

7. OPERATIONELE VOORSCHRIFTEN

7.1. De rit wordt dusdanig geselecteerd dat de test niet wordt onderbroken en de gegevens continu worden geregistreerd, zodat de in punt 6.10 gedefinieerde minimale testduur wordt bereikt.

7.2. De stroomtoevoer naar het PEMS wordt verzorgd door een externe stroombron en is niet afkomstig van een bron die haar energie direct of indirect uit het geteste voertuig put.

7.3. De PEMS-apparatuur wordt zodanig geïnstalleerd dat de emissies en/of de prestaties van het voertuig zo weinig mogelijk worden beïnvloed. Er wordt naar gestreefd de massa van de geïnstalleerde apparatuur en de mogelijke aerodynamische veranderingen aan het testvoertuig tot een minimum te beperken. De lading van het voertuig moet voldoen aan punt 5.1.

7.4. Een RDE-test moet worden uitgevoerd op werkdagen zoals vastgesteld voor de Unie bij Verordening (EEG, Euratom) nr. 1182/71 van de Raad ([1]).

7.5. Een RDE-test moet worden uitgevoerd op verharde wegen en straten; gebruik in het terrein is bijvoorbeeld niet toegestaan.

7.6. Langdurig stationair draaien moet worden vermeden nadat de motor voor het eerst is gestart aan het begin van de emissietest. Als de motor tijdens de test afslaat, mag deze opnieuw worden gestart, maar de bemonstering mag niet worden onderbroken.

8. SMEEROLIE, BRANDSTOF EN REAGENS

8.1. De voor de RDE-test gebruikte brandstof, smeermiddelen en reagens (indien van toepassing) moeten voldoen aan de specificaties die de fabrikant voor het gebruik van het voertuig door de klant heeft voorgeschreven.

8.2. Van de brandstof, de smeermiddelen en de reagens (indien van toepassing) worden monsters afgenomen die ten minste een jaar worden bewaard.

9. EMISSIES EN EVALUATIE VAN DE RIT

9.1. De test wordt uitgevoerd overeenkomstig aanhangsel 1 van deze bijlage.

9.2. De rit moet voldoen aan de voorschriften van de punten 4 tot en met 8.

([1]) Verordening (EEG, Euratom) nr. 1182/71 van de Raad van 3 juni 1971 houdende vaststelling van de regels die van toepassing zijn op termijnen, data en aanvangs- en vervaltijden (PB L 124 van 8.6.1971, blz. 1).

▼**M10**

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

9.4. Na vaststelling van de geldigheid van een reis overeenkomstig punt 9.2 moeten de emissieresultaten worden berekend met behulp van de methoden beschreven in de aanhangsels 5 en 6 van deze bijlage.

▼**M11**

9.5. Als gedurende een bepaald tijdsinterval de omgevingsomstandigheden zijn uitgebreid in de zin van punt 5.2, worden de overeenkomstig aanhangsel 4 berekende emissies gedeeld door een waarde van 1,6 voordat wordt beoordeeld of zij voldoen aan de voorschriften van deze bijlage.

▼**M10**

9.6. De koude start wordt gedefinieerd overeenkomstig punt 4 van aanhangsel 4 van deze bijlage. Totdat specifieke voorschriften voor emissies bij een koude start worden toegepast, moeten deze worden geregistreerd, maar uitgesloten van de beoordeling van de emissies.

▼**M10**

Aanhangsel 1

Testprocedure voor het testen van voertuigemissies met een draagbaar emissiemeetsysteem (PEMS)

1. INLEIDING

Dit aanhangsel geeft een beschrijving van de testprocedure ter bepaling van de uitlaatemissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen met behulp van een draagbaar emissiemeetsysteem.

2. SYMBOLEN

≤	— kleiner dan of gelijk aan
#	— aantal
#/m^3	— aantal per kubieke meter
%	— procent
°C	— graden Celsius
g	— gram
g/s	— gram per seconde
h	— uur
Hz	— hertz
K	— kelvin
kg	— kilogram
kg/s	— kilogram per seconde
km	— kilometer
km/h	— kilometer per uur
kPa	— kilopascal
kPa/min	— kilopascal per minuut
l	— liter
l/min	— liter per minuut
m	— meter
m^3	— kubieke meter
mg	— milligram
min	— minuut
p_e	— druk na leegpompen [kPa]
q_{vs}	— volumedebiet van het systeem [l/min]
ppm	— delen per miljoen (parts per million)
$ppmC_1$	— delen per miljoen koolstofequivalent
rpm	— omwentelingen per minuut (revolutions per minute)
s	— seconde
V_s	— systeemvolume [l]

▼**M10**

3. ALGEMENE VEREISTEN

3.1. **PEMS**

De test moet worden uitgevoerd met een draagbaar emissiemeetsysteem dat bestaat uit de in de punten 3.1.1 tot en met 3.1.5 vastgestelde onderdelen. Indien van toepassing, kan een verbinding met de elektronische regeleenheid van het voertuig worden gemaakt voor het bepalen van de relevante parameters van de motor en van het voertuig zoals vastgesteld in punt 3.2.

3.1.1. Analysatoren voor het bepalen van de concentratie van verontreinigende stoffen in het uitlaatgas.

3.1.2. Een of meerdere instrumenten of sensoren om het uitlaatgasmassadebiet te meten of te bepalen.

3.1.3. Een satellietplaatsbepalingssysteem (gps) om de positie, de hoogte en de snelheid van het voertuig te bepalen.

3.1.4. Eventuele sensoren en andere apparaten die geen deel uitmaken van het voertuig, bv. voor het meten van de omgevingstemperatuur, relatieve vochtigheid, luchtdruk en de snelheid van het voertuig.

3.1.5. Een van het voertuig onafhankelijke energiebron voor de aandrijving van het PEMS.

3.2. **Testparameters**

De in tabel 1 van deze bijlage vastgestelde parameters worden gemeten en geregistreerd bij een constante frequentie van 1,0 Hz of hoger en gerapporteerd overeenkomstig de voorschriften van aanhangsel 8. Indien ECU-parameters worden verkregen, moeten deze beschikbaar zijn met aanzienlijk hogere frequentie dan de door het PEMS opgenomen parameters om een juiste bemonstering te garanderen. De PEMS-analysatoren, debietmeetinstrumenten en sensoren moeten voldoen aan de voorschriften van de aanhangsels 2 en 3 van deze bijlage.

Tabel 1

Testparameters

Parameter	Aanbevolen eenheid	Bron ([8])
THC-concentratie ([1]) ([4])	ppm	Analysator
CH_4-concentratie ([1]) ([4])	ppm	Analysator
NMHC-concentratie ([1]) ([4])	ppm	Analysator ([6])
CO-concentratie ([1]) ([4])	ppm	Analysator
CO_2-concentratie ([1])	ppm	Analysator
NO_X-concentratie ([1]) ([4])	ppm	Analysator ([7])
PN-concentratie ([4])	$\#/m^3$	Analysator
Uitlaatgasmassadebiet	kg/s	EFM, alle methoden beschreven in punt 7 van aanhangsel 2
Omgevingsvochtigheid	%	Sensor
Omgevingstemperatuur	K	Sensor

▼**M10**

Parameter	Aanbevolen eenheid	Bron ([8])
Omgevingsdruk	kPa	Sensor
Voertuigsnelheid	km/h	Sensor, gps of ECU ([3])
Breedtegraad van het voertuig	Graden	gps
Lengtegraad van het voertuig	Graden	gps
Hoogte van het voertuig ([5]) ([9])	m	gps of sensor
Uitlaatgastemperatuur ([5])	K	Sensor
Temperatuur koelvloeistof motor ([5])	K	Sensor of ECU
Motortoerental ([5])	rpm	Sensor of ECU
Motorkoppel ([5])	Nm	Sensor of ECU
Koppel bij aangedreven as ([5])	Nm	Koppelmeter
Pedaalstand ([5])	%	Sensor of ECU
Motorbrandstofdebiet ([2])	g/s	Sensor of ECU
Inlaatluchtdebiet van de motor ([2])	g/s	Sensor of ECU
Foutenstatus ([5])	—	ECU
Temperatuur van de inlaatluchtstroom	K	Sensor of ECU
Regeneratiestatus ([5])	—	ECU
Temperatuur van de motorolie ([5])	K	Sensor of ECU
Eigenlijke versnelling ([5])	#	ECU
Gewenste versnelling (bv. schakelindicator) ([5])	#	ECU
Andere voertuiggegevens ([5])	nader te bepalen	ECU

Opmerkingen:

([1]) Te meten op natte basis of te corrigeren zoals beschreven in punt 8.1 van aanhangsel 4.
([2]) Slechts te bepalen indien indirecte methoden worden gebruikt voor de berekening van het uitlaatgasmassadebiet zoals beschreven in de punten 10.2 en 10.3 van aanhangsel 4.
([3]) De methode om de voertuigsnelheid te bepalen, wordt gekozen overeenkomstig punt 4.7.
([4]) Parameter alleen verplicht indien meting is vereist volgens bijlage IIIA, punt 2.1.
([5]) Slechts te bepalen indien nodig voor het controleren van de voertuigstatus en de rijomstandigheden.
([6]) Kan worden berekend aan de hand van THC en CH_4-concentraties volgens punt 9.2 van aanhangsel 4.
([7]) Kan worden berekend aan de hand van de gemeten van NO en NO_2-concentraties.
([8]) Er kunnen meerdere bronnen voor parameters worden gebruikt.
([9]) De beste bron is de omgevingsdruksensor.

3.3. **Voorbereiding van het voertuig**

De voorbereiding van het voertuig omvat een algemene technische en operationele controle.

▼**M10**

3.4. **De installatie van het PEMS**

3.4.1. *Algemeen*

Het PEMS wordt geïnstalleerd volgens de instructies van de PEMS-fabrikant en de plaatselijke veiligheids- en gezondheidsvoorschriften. Het PEMS wordt zodanig geïnstalleerd dat de test zo weinig mogelijk wordt beïnvloed door elektromagnetische interferentie, blootstelling aan schokken, trillingen, stof en temperatuurschommelingen. De installatie en de werking van het PEMS moet lekvrij en met zo weinig mogelijk warmteverlies zijn. De installatie en de werking van het PEMS moet zodanig zijn dat de aard van de uitlaatgassen niet verandert en de uitlaat niet onnodig langer wordt. Om het genereren van deeltjes te voorkomen, moeten de verbindingsstukken bestendig zijn tegen de tijdens de test te verwachten uitlaatgastemperatuur. Afgeraden worden elastomeer verbindingsstukken om de uitlaatopening en de verbindingsslang te verbinden. Indien toch elastomeer verbindingsstukken worden gebruikt, moeten zij zo weinig mogelijk worden blootgesteld aan de uitlaatgassen om beïnvloeding van de resultaten bij hoge motorbelasting te voorkomen.

3.4.2. *Toelaatbare tegendruk*

De installatie en de werking van het PEMS mag de statische druk aan de uitlaatopening niet onnodig verhogen. Indien technisch haalbaar, heeft elk verlengstuk dat de bemonstering of de verbinding met de uitlaatgasmassadebietmeter mogelijk moet maken, een dwarsdoorsnede die minstens gelijk is aan die van de uitlaatpijp.

3.4.3. *Uitlaatgasmassadebietmeter (EFM)*

Telkens wanneer de EFM wordt gebruikt, wordt deze aan de uitlaat of uitlaten van het voertuig bevestigd volgens van de aanbevelingen van de EFM-fabrikant. Het meetbereik van de EFM moet overeenkomen met het bereik van het bij de test te verwachten uitlaatgasmassadebiet. De installatie van de EFM en eventuele adapters of aansluitingen van de uitlaatpijp mag de werking van de motor of het uitlaatgasnabehandelingssysteem niet belemmeren. Aan weerszijden van het debietdetectie-element wordt een rechte buis van ten minste viermaal de pijpdiameter of 150 mm (grootste waarde is van toepassing) geplaatst. Bij het testen van een motor met meerdere cilinders met een vertakt uitlaatspruitstuk wordt aanbevolen de spruitstukken vóór de uitlaatgasmassadebietmeter te combineren en de dwarsdoorsnede van de leidingen op passende wijze te vergroten om de tegendruk in de uitlaat tot een minimum te beperken. Indien dit niet mogelijk is, moet een meting van het uitlaatgasdebiet met verschillende uitlaatgasmassadebietmeters worden overwogen. Door de grote verscheidenheid aan vormen, afmetingen en te verwachten uitlaatgasmassadebiet kunnen compromissen nodig zijn — op basis van goede technische inzichten — bij de keuze en de installatie van de EFM('s). Indien de nauwkeurigheid van de metingen dit vereist, mag een EFM met een diameter van minder dan de uitlaatopening of de totale doorsnede van meerdere openingen worden geïnstalleerd, mits dit de werking of de uitlaatgasnabehandeling niet belemmert, zoals vastgesteld in punt 3.4.2.

3.4.4. *Satellietplaatsbepalingssysteem*

De gps-antenne moet zodanig worden aangebracht dat een goede ontvangst van het satellietsignaal wordt gegarandeerd, bijvoorbeeld op de hoogst mogelijke plaats. De aangebrachte gps-antenne moet zo weinig mogelijk interfereren met de werking van het voertuig.

▼M10

3.4.5. *Verbinding met de elektronische regeleenheid (ECU) van de motor*

Desgewenst kunnen de in tabel 1 opgenomen relevante voertuig- en motorparameters worden vastgelegd met een datalogsysteem dat is verbonden met de ECU of het netwerk van het voertuig volgens normen zoals ISO 15031-5 of SAE J1979, OBD-II, EOBD of WWH-OBD. Indien van toepassing, maken de fabrikanten parameteretiketten bekend om de identificatie van voorgeschreven parameters mogelijk te maken.

3.4.6. *Sensoren en hulpapparatuur*

Voertuigsnelheidssensoren, temperatuursensoren, thermokoppels voor koelvloeistoffen en andere meetvoorzieningen die geen deel uitmaken van het voertuig, worden geïnstalleerd om de desbetreffende parameter op een representatieve, betrouwbare en nauwkeurige wijze te meten, zonder onnodige interferentie met de werking van het voertuig en van andere analysatoren, debietmeetinstrumenten, sensoren en signalen. Sensoren en hulpapparatuur worden onafhankelijk van het voertuig van energie voorzien.

▼M11

Eventuele veiligheidsgerelateerde verlichting van bevestigingen en toebehoren van PEMS-onderdelen buiten de cabine van het voertuig mag door de accu van het voertuig van energie worden voorzien.

▼M10

3.5. **De bemonstering van emissies**

De bemonstering van emissies moet representatief zijn en worden verricht op plaatsen met homogene uitlaatgassen waar de invloed van de omgevingslucht na het bemonsteringspunt minimaal is. Indien van toepassing, worden de emissies bemonsterd na de uitlaatgasmassadebietmeter, op een afstand van ten minste 150 mm van het debietdetectie-element. De bemonsteringssondes moeten worden aangebracht op ten minste 200 mm of driemaal de diameter van de uitlaatpijp (grootste waarde is van toepassing) vóór de uitgang van de uitlaatopening; dit is het punt waar het uitlaatgas de PEMS-bemonsteringsinstallatie verlaat en in de omgeving wordt uitgestoten. Indien het PEMS een stroom terugvoert naar de uitlaatpijp, gebeurt dit na de bemonsteringssonde op een wijze die tijdens de werking van de motor geen afbreuk doet aan de de aard van het uitlaatgas op het/de bemonsteringspunt(en). Indien de lengte van de bemonsteringsleiding wordt gewijzigd, wordt de overbrengingstijd van het systeem gecontroleerd en indien nodig gecorrigeerd.

Indien de motor met een uitlaatgasnabehandelingssysteem is uitgerust, moet het uitlaatgasmonster na die voorziening worden genomen. Bij het testen van een motor met meerdere cilinders en een vertakt uitlaatspruitstuk moet de inlaat van de sonde ver genoeg in de uitlaat worden geplaatst, zodat het monster representatief is voor de gemiddelde uitlaatemissies van alle cilinders. Bij motoren met meerdere cilinders die afzonderlijke spruitstukken hebben, zoals V-motoren, moeten de spruitstukken vóór de bemonsteringssonde worden gecombineerd. Indien dit technisch niet haalbaar is, moet bemonstering op meerdere plaatsen van homogene uitlaatgassen zonder omgevingslucht worden overwogen. In dat geval moeten het aantal en de plaats van de bemonsteringssondes zoveel mogelijk worden afgestemd op die van de uitlaatgasmassadebietmeters. In geval van ongelijke uitlaatgasstromen moet een evenredige bemonstering of een bemonstering met verscheidene analysatoren worden overwogen.

Indien deeltjes worden gemeten, moet het uitlaatgas worden bemonsterd uit het midden van de stroom uitlaatgassen. Als meerdere sondes voor de bemonstering van emissies worden gebruikt, wordt de deeltjesbemonsteringssonde vóór de andere bemonsteringssondes geplaatst.

▼M10

Indien koolwaterstoffen worden gemeten, wordt de bemonsteringsleiding verwarmd tot 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Voor de meting van andere gasvormige componenten met of zonder koeler wordt de temperatuur van de bemonsteringsleiding gehandhaafd op minimaal 333 K (60 °C) om condensatie te voorkomen en om te zorgen voor passende penetratierendementen van de verschillende gassen. Voor lagedrukbemonsteringssystemen kan de temperatuur worden verlaagd overeenkomstig de daling van de druk, mits het bemonsteringssysteem garant staat voor een penetratierendement van 95 % voor alle gereglementeerde verontreinigende gassen. Indien deeltjes worden bemonsterd, wordt de bemonsteringsleiding vanaf het bemonsteringspunt voor ruw uitlaatgas verwarmd tot een minimumtemperatuur van 373 K (100 °C). De maximale retentietijd van het monster in de bemonsteringsleiding is 3 s tot het bereiken van de eerste verdunning of de deeltjesteller.

4. VÓÓR DE TEST TE VOLGEN PROCEDURES

4.1. **Controle op lekken van het PEMS**

Nadat de PEMS zijn geïnstalleerd, moet een controle op lekken worden verricht, en wel minstens eenmaal voor elke PEMS-voertuiginstallatie, volgens de instructies van de PEMS-fabrikant, of als volgt. De sonde wordt losgekoppeld van het uitlaatsysteem en het uiteinde wordt voorzien van een stop. De analysatorpomp wordt ingeschakeld. Indien er geen lek is, wijzen alle debietmeters na een stabiliseringsperiode ongeveer nul aan. Zo niet, worden de bemonsteringsleidingen gecontroleerd en de gebreken hersteld.

De leksnelheid aan de vacuümzijde mag niet meer dan 0,5 % van de snelheid bij normaal gebruik bedragen voor het gedeelte van het systeem dat wordt gecontroleerd. De stroom door de analyseapparatuur en de stroom in de omloopleiding mogen worden gebruikt om de stroomwaarde bij normaal gebruik te ramen.

Het systeem kan ook worden leeggepompt tot een druk van ten minste 20 kPa vacuüm (80 kPa absoluut). Na een stabiliseringsperiode mag de stijging van de druk *Dp* (kPa/min) in het systeem niet groter zijn dan:

$$\Delta p = \frac{p_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0{,}005$$

Als alternatief kan de concentratie aan het begin van de bemonsteringsleiding abrupt worden veranderd door van het nulgas op het ijkgas over te schakelen, waarbij de druk op hetzelfde niveau wordt gehouden als in normaal bedrijf. Indien de afgelezen waarde van een correct gekalibreerde analysator na een toereikende tijdsduur ≤ 99 % van de toegevoerde concentratie is, moet het lekprobleem worden opgelost.

4.2. **Starten en stabiliseren van het PEMS**

Het PEMS wordt ingeschakeld, opgewarmd en gestabiliseerd volgens de specificaties van de PEMS-fabrikant tot bijvoorbeeld de druk, de temperatuur en het debiet de juiste werkingsinstellingen hebben bereikt.

4.3. **Voorbereiding van het bemonsteringssysteem**

Het bemonsteringssysteem, bestaande uit de bemonsteringssonde, bemonsteringsleidingen en de analysatoren, wordt voorbereid voor de test volgens de instructies van de PEMS-fabrikant. Er wordt voor gezorgd dat het bemonsteringssysteem schoon is en vrij van vochtcondensatie.

▼M10

4.4. **Voorbereiding van de EFM**

Indien de EFM wordt gebruikt voor het meten van het uitlaatgasmassadebiet, wordt deze doorgeblazen en voorbereid voor gebruik volgens de specificaties van de EFM-fabrikant. Hierdoor worden de eventuele condensatie en afzettingen uit de leidingen en de bijbehorende meetpoorten verwijderd.

4.5. **Controle en kalibratie van de analysatoren voor het meten van gasvormige emissies**

De nul- en de ijkkalibratie van de analysatoren worden uitgevoerd met kalibratiegassen die voldoen aan punt 5 van aanhangsel 2. De kalibratiegassen worden gekozen aan de hand van de bandbreedte van de bij de emissietests te verwachten concentraties van verontreinigende stoffen.

▼M11

Om het verloop van de analysator zo veel mogelijk te beperken, moet de nul- en ijkkalibratie van analysatoren worden verricht bij een omgevingstemperatuur die zo goed mogelijk overeenkomt met de temperatuur waaraan de testapparatuur tijdens de RDE-rit wordt blootgesteld.

▼M10

4.6. **Controle van de analysator voor het meten van deeltjesemissies**

De nulwaarde van de analysator wordt geregistreerd door bemonstering van omgevingslucht die met een HEPA-filter is gereinigd. Het signaal wordt geregistreerd bij een constante frequentie van ten minste 1,0 Hz gedurende twee minuten, en hiervan wordt het gemiddelde genomen; de toelaatbare concentratie wordt bepaald zodra geschikte meetapparatuur beschikbaar komt.

4.7. **Meting van de voertuigsnelheid**

De voertuigsnelheid wordt bepaald met minstens een van de onderstaande methoden:

a) een gps; indien de voertuigsnelheid wordt bepaald met een gps, wordt de afstand van de totale rit vergeleken met de metingen van een andere methode overeenkomstig punt 7 van aanhangsel 4;

b) een sensor (bv. optische of microgolfsensor); indien de voertuigsnelheid wordt bepaald met een sensor, moeten de snelheidsmetingen voldoen aan de voorschriften van punt 8 van aanhangsel 2, ofwel wordt de afstand van de totale rit die door de sensor is bepaald, vergeleken met een referentieafstand die is verkregen uit een digitaal wegennet of een topografische kaart. De totale met de sensor bepaalde afstand van de rit mag niet meer dan 4 % afwijken van de referentieafstand;

c) de ECU; indien de voertuigsnelheid wordt bepaald met de ECU, wordt de totale afstand van de rit gevalideerd overeenkomstig punt 3 van aanhangsel 3, en wordt het ECU-snelheidssignaal zo nodig bijgesteld om te voldoen aan punt 3.3 van aanhangsel 3. Als alternatief kan de de afstand van de totale rit zoals bepaald met de ECU worden vergeleken met een referentieafstand die is verkregen uit een digitaal wegennet of een topografische kaart. De totale met de ECU bepaalde afstand van de rit mag niet meer dan 4 % afwijken van de referentieafstand.

▼M10

4.8. **Controle van de PEMS-opstelling**

De juistheid van verbindingen met alle sensoren en, indien van toepassing, de ECU wordt gecontroleerd. Indien motorparameters worden ingewonnen, moet worden gewaarborgd dat de ECU de waarden correct weergeeft (bijv. motortoerental van nul [rpm] met de verbrandingsmotor in de stand contact aan/motor uit). Het PEMS functioneert vrij van waarschuwingssignalen en foutmeldingen.

5. EMISSIETEST

5.1. **Begin test**

De bemonstering, meting en registratie van parameters begint vóór het starten van de motor. Om de tijdsalignering te vergemakkelijken, is het aan te bevelen de aan de tijdsalignering onderworpen parameters te registreren, hetzij door een enkele gegevensregistratievoorziening, hetzij met een gesynchroniseerde tijdstempel. Vóór en direct na het starten van de motor moet worden nagegaan of alle nodige parameters worden geregistreerd door de datalogger.

5.2. **Test**

De bemonstering, de meting en de registratie van parameters worden voortgezet gedurende de gehele test van het voertuig op de weg. De motor mag worden stopgezet en gestart, maar de bemonstering van de emissies en de registratie van de parameters worden voortgezet. Eventuele waarschuwingssignalen die wijzen op een slechte werking van het PEMS, worden gedocumenteerd en geverifieerd. Bij de registratie van de parameters moeten de gegevens voor meer dan 99 % compleet zijn. De meting en de registratie van gegevens mag worden onderbroken gedurende minder dan 1 % van de totale duur van de rit, maar niet meer dan een aaneengesloten duur van 30 s, en uitsluitend in het geval van onbedoeld signaalverlies of voor onderhoud van het PEMS. Onderbrekingen kunnen rechtstreeks door het PEMS worden geregistreerd, maar het is niet toegestaan om onderbrekingen in de geregistreerde parameter aan te brengen via de voorbehandeling, uitwisseling of nabehandeling van gegevens. Indien automatische nulstelling wordt toegepast, gebeurt dit aan de hand van een soortgelijke traceerbare nulnorm als die waarmee de analysator op nul wordt gesteld. Het wordt sterk aanbevolen het PEMS-systeemonderhoud te beginnen tijdens perioden waarin de voertuigsnelheid nul bedraagt.

5.3. **Einde test**

Het einde van de test wordt bereikt wanneer het voertuig de rit heeft voltooid en de verbrandingsmotor wordt uitgeschakeld. De gegevensregistratie wordt voortgezet totdat de responstijd van de bemonsteringssystemen is verstreken.

6. PROCEDURES NA DE TEST

6.1. **Controle van de analysatoren voor het meten van de gasvormige emissies**

Het nulpunt en het meetbereik van de analysatoren van gasvormige componenten worden gecontroleerd met behulp van kalibratiegassen die identiek zijn aan de gassen die op grond van punt 4.5 worden gebruikt om het responsverloop van de analysator te beoordelen in vergelijking met de kalibratie vóór de test. Het is toegestaan om de analysator op nul te stellen alvorens het ijkresponsverloop te controleren, indien is vastgesteld dat het nulresponsverloop binnen het toegestane bereik viel. De controle van het verloop na de test moet zo snel mogelijk na de test worden voltooid, en voordat het PEMS of de individuele analysatoren of sensoren zijn uitgeschakeld of zijn omgeschakeld naar een niet-actieve modus. Het verschil tussen de resultaten vóór en na de test moet voldoen aan de eisen van tabel 2.

▼**M10**

Tabel 2

Toegestaan verloop van de analysator tijdens een PEMS-test

Verontreinigende stof	Nulresponsverloop	IJkresponsverloop ([1])
CO_2	≤ 2 000 ppm per test	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 2 000 ppm per test, waarbij de grootste waarde van toepassing is
CO	≤ 75 ppm per test	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 75 ppm per test, waarbij de grootste waarde van toepassing is
NO_2	≤ 5 ppm per test	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 5 ppm per test, waarbij de grootste waarde van toepassing is
NO/NO_X	≤ 5 ppm per test	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 5 ppm per test, waarbij de grootste waarde van toepassing is
CH_4	≤ 10 $ppmC_1$ per test	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 10 $ppmC_1$ per test, waarbij de grootste waarde van toepassing is
THC	≤ 10 $ppmC_1$ per test	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 10 $ppmC_1$ per test, waarbij de grootste waarde van toepassing is

([1]) Indien het nulresponsverloop binnen het toelaatbare bereik blijft, is het toegestaan de analysator op nul te stellen alvorens het ijkresponsverloop te controleren.

Indien het verschil tussen de controleresultaten vóór en na de test van het nulresponsverloop en het ijkresponsverloop groter is dan toegestaan, zijn alle testresultaten ongeldig en wordt de test herhaald.

6.2. **Controle van de analysator voor het meten van deeltjesemissies**

De nulwaarde van de analysator wordt geregistreerd door bemonstering van omgevingslucht die met een HEPA-filter is gereinigd. Het signaal wordt geregistreerd gedurende twee minuten, en vervolgens wordt het gemiddelde berekend; de toelaatbare definitieve concentratie wordt bepaald zodra geschikte meetapparatuur beschikbaar komt. Indien het verschil tussen de controleresultaten vóór en na de test van het nulpunt en het meetbereik groter is dan toegestaan, zijn alle testresultaten ongeldig en wordt de test herhaald.

6.3. **Controle van de metingen van emissies op de weg**

Het gekalibreerde bereik van de analysatoren moet tellen voor ten minste 90 % van de waarden van de concentratie die is verkregen uit 99 % van de metingen van de geldige delen van de emissietest. Het is toegestaan dat 1 % van het totale aantal metingen die zijn gebruikt voor evaluatie, het gekalibreerde bereik van de analysator overschrijdt met hoogstens factor 2. Indien niet aan deze voorwaarden is voldaan, is de test ongeldig.

▼**M10**

Aanhangsel 2

Specificaties en kalibratie van het PEMS-onderdelen en -signalen

1. INLEIDING

Dit aanhangsel bevat de specificaties en beschrijft de kalibratie van de PEMS-onderdelen en -signalen.

2. SYMBOLEN

>	— groter dan
≥	— groter dan of gelijk aan
%	— procent
≤	— kleiner dan of gelijk aan
A	— onverdunde CO_2-concentratie [%]
a_0	— het snijpunt van de y-as met de lineaire-regressielijn
a_1	— de helling van de lineaire-regressielijn
B	— verdunde CO_2-concentratie [%]
C	— verdunde NO-concentratie [ppm]
c	— respons van de analysator in de zuurstofinterferentietest
$c_{FS,b}$	— de concentratie van HC op de volledige schaal in stap b) [ppmC_1]
$c_{FS,d}$	— de concentratie van HC op de volledige schaal in stap d) [ppmC_1]
$c_{HC(w/NMC)}$	— HC-concentratie met door de NMC stromend CH_4 of C_2H_6 [ppmC_1]
$c_{HC(w/o\ NMC)}$	— HC-concentratie wanneer CH_4 of C_2H_6 via een omloopleiding langs de NMC stroomt [ppmC_1]
$c_{m,b}$	— de gemeten concentratie van HC in stap b) [ppmC_1]
$c_{m,d}$	— de gemeten concentratie van HC in stap d) [ppmC_1]
$c_{ref,b}$	— de referentieconcentratie van HC in stap b) [ppmC_1]
$c_{ref,d}$	— de referentieconcentratie van HC in stap d) [ppmC_1]
°C	— graden Celsius
D	— onverdunde NO-concentratie [ppm]
D_e	— verwachte verdunde NO-concentratie [ppm]
E	— absolute bedrijfsdruk [kPa]
E_{CO2}	— procent CO_2-demping
E_E	— ethaanomzettingsefficiëntie

▼**M10**

E_{H2O}	— procent waterdemping
E_M	— doelmatigheid van de methaanconversie
E_{O2}	— zuurstofinterferentie
F	— watertemperatuur [K]
G	— verzadigde dampdruk [kPa]
g	— gram
gH_2O/kg	— gram water per kilogram
h	— uur
H	— waterdampconcentratie [%]
H_m	— maximale waterdampconcentratie [%]
Hz	— hertz
K	— kelvin
kg	— kilogram
km/h	— kilometer per uur
kPa	— kilopascal
max	— maximumwaarde
$NO_{X,dry}$	— voor vocht gecorrigeerde gemiddelde concentratie van de gestabiliseerde NO_X-registraties
$NO_{X,m}$	— gemiddelde concentratie van de gestabiliseerde NO_X-registraties
$NO_{X,ref}$	— als referentie geldende gemiddelde concentratie van de gestabiliseerde NO_X-registraties
ppm	— delen per miljoen (parts per million)
$ppmC_1$	— delen per miljoen koolstofequivalent
r^2	— determinatiecoëfficiënt
s	— seconde
t_0	— tijdstip van omschakeling van het gasdebiet [s]
t_{10}	— tijdstip van 10 % respons van de eindwaarde
t_{50}	— tijdstip van 50 % respons van de eindwaarde
t_{90}	— tijdstip van 90 % respons van de eindwaarde
x	— onafhankelijke variabele of referentiewaarde
χ_{min}	— minimumwaarde
y	— afhankelijke variabele of gemeten waarde

▼**M10**

3. LINEARITEITSCONTROLE

3.1. **Algemeen**

De lineariteit van de analysatoren, debietmeetinstrumenten, sensoren en signalen moet voldoen aan internationale of nationale normen. Eventuele sensoren en signalen die niet rechtstreeks traceerbaar zijn, bv. vereenvoudigde debietmeetinstrumenten, worden bij wijze van alternatief afwisselend gekalibreerd met behulp van rollenbank-laboratoriumapparatuur die is gecalibreerd aan de hand van internationale of nationale normen.

3.2. **Lineariteitseisen**

Alle analysatoren, debietmeetinstrument, sensoren en signalen moeten voldoen aan de lineariteitseisen van tabel 1. Indien het luchtdebiet, het brandstofdebiet, de lucht-brandstofverhouding of het uitlaatgasmassadebiet wordt gemeten door de ECU, moet het berekende uitlaatgasmassadebiet voldoen aan de lineariteitseisen van tabel 1.

Tabel 1

Lineariteitsvoorschriften voor meetparameters en meetsystemen

Meetparameter/ meetsysteem	$\lvert\chi_{min} \times (a_1 - 1) + a_0\rvert$	Helling a_1	Standaardfout SEE	Determinatiecoëfficiënt r^2
Brandstofdebiet ([1])	max. ≤ 1 %	0,98-1,02	max. ≤ 2 %	≥ 0,990
Luchtdebiet ([1])	max. ≤ 1 %	0,98-1,02	max. ≤ 2 %	≥ 0,990
Uitlaatgasmassadebiet	max. ≤ 2 %	0,97-1,03	max. ≤ 2 %	≥ 0,990
Gasanalysatoren	max. ≤ 0,5 %	0,99-1,01	max. ≤ 1 %	≥ 0,998
Koppel ([2])	max. ≤ 1 %	0,98-1,02	max. ≤ 2 %	≥ 0,990
PN-analysatoren ([3])	nog te bepalen	nog te bepalen	nog te bepalen	nog te bepalen

([1]) Facultatief om het uitlaatgasmassadebiet te bepalen.
([2]) Optionele parameter.
([3]) Nader te bepalen wanneer de apparatuur beschikbaar komt.

3.3. **Frequentie van lineariteitscontrole**

Het voldoen aan de lineariteitsvoorschriften van punt 3.2 moet worden gecontroleerd:

a) voor elke analysator ten minste om de drie maanden, en na iedere systeemreparatie of –wijziging die de kalibratie zou kunnen beïnvloeden;

b) voor andere relevante instrumenten zoals uitlaatgasmassadebietmeters en traceerbaar gekalibreerde sensoren, telkens wanneer schade wordt vastgesteld, overeenkomstig de interne inspectieprocedures, door de fabrikant van de apparatuur of overeenkomstig ISO 9000, maar niet meer dan een jaar vóór de eigenlijke test.

De lineariteitvoorschriften van punt 3.2 voor sensoren of ECU-signalen die niet rechtstreeks traceerbaar zijn, worden eenmaal uitgevoerd voor elke PEMS-opstelling met een traceerbaar gekalibreerde metingsvoorziening op de rollenbank.

▼**M10**

3.4. **Procedure voor lineariteitscontrole**

3.4.1. *Algemene vereisten*

De relevante analysatoren, instrumenten en sensoren moeten worden teruggebracht tot hun normale rijklare toestand volgens de aanbevelingen van de fabrikant. De analysatoren, instrumenten en sensoren moeten worden gebruikt bij de voor hen vastgestelde temperatuur, druk en stroom.

3.4.2. *Algemene werkwijze*

De lineariteit wordt gecontroleerd voor elk normaal werkingsgebied door middel van de volgende stappen:

a) de analysator, het debietmeetinstrument of de sensor wordt op nul gezet door middel van een nulsignaal. Voor gasanalysatoren wordt gezuiverde synthetische lucht of stikstof in de analysatorpoort geleid via een gastraject dat zo rechtstreeks en kort mogelijk is;

b) de analysator, het debietmeetinstrument of de sensor wordt op nul gezet door middel van een nulsignaal. Voor gasanalysatoren wordt een passend ijkgas naar de analysatorpoort ingevoerd via een gastraject dat zo rechtstreeks en kort mogelijk is;

c) de nulprocedure van stap a) wordt herhaald;

d) de controle wordt verricht door ten minste tien ongeveer gelijkmatig verdeelde en geldige referentiewaarden (waaronder nul) in te voeren. De referentiewaarden voor de concentratie van componenten, het uitlaatgasmassadebiet en andere relevante parameters worden zodanig gekozen dat zij voldoen aan de tijdens de emissietests verwachte waarden. Voor metingen van het uitlaatgasmassadebiet mogen referentiepunten van minder dan 5 % van de maximale kalibratiewaarde worden uitgesloten van de lineariteitscontrole;

e) voor gasanalysatoren worden bekende gasconcentraties overeenkomstig punt5 naar de analysatorpoort geleid. Er moet voldoende tijd worden gegeven voor stabilisatie van het signaal;

f) de waarden die worden beoordeeld, en, indien nodig, de referentiewaarden, moeten worden geregistreerd met een constante frequentie van ten minste 1,0 Hz voor de duur van 30 seconden;

g) aan de hand van de rekenkundige gemiddelden tijdens die 30 seconden worden de parameters van de lineaire regressie volgens de kleinste-kwadratenmethode berekend, met de best passende formule, namelijk:

$$y = a_1 x + a_0$$

Daarbij is:

y de werkelijke waarde van het meetsysteem

a_1 de helling van de regressierechte

x de referentiewaarde

a_0 het y-afsnijpunt van de regressierechte

Voor elke meetparameter en elk meetsysteem moet de standaardfout van de schatting (SEE) van y over x en de determinatiecoëfficiënt (r^2) worden berekend.

h) De parameters van de lineaire regressie moeten voldoen aan de voorschriften van tabel 1.

▼**M10**

3.4.3. *Voorschriften voor lineariteitscontrole op een rollenbank*

Niet-traceerbare debietmeetinstrumenten, sensoren en ECU-signalen die niet rechtstreeks kunnen worden gekalibreerd volgens traceerbare normen, worden gekalibreerd op de rollenbank. De procedure voldoet, voor zover van toepassing, aan de voorschriften van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83. Indien nodig, wordt het te kalibreren instrument of de sensor op het testvoertuig geïnstalleerd en gebruikt overeenkomstig de voorschriften van aanhangsel 1. De kalibratieprocedure voldoet waar mogelijk aan de voorschriften van punt 3.4.2; er worden ten minste tien passende referentiewaarden gekozen zodat ten minste 90 % van de te verwachten maximumwaarde in de emissietest wordt bestreken.

Indien een niet rechtstreeks traceerbaar/traceerbare debietmeetinstrument, sensor of ECU-signaal voor de bepaling van de uitlaatgasdebiet moet worden gekalibreerd, wordt een traceerbaar gekalibreerde referentieuitlaatgasmassadebietmeter of de CVS aangesloten aan de uitlaat van het voertuig. Er wordt voor gezorgd dat de uitlaatgassen van het voertuig nauwkeurig worden gemeten met de uitlaatgasmassadebietmeter overeenkomstig punt 3.4.3 van aanhangsel 1. De bediening van het voertuig bestaat eruit dat de gasklep constant in dezelfde stand blijft, bij een constante versnelling en een constante belasting van de rollenbank.

4. ANALYSATOREN VOOR HET METEN VAN GASVORMIGE COMPONENTEN

4.1. **Toelaatbare soorten analysatoren**

4.1.1. *Standaardanalysatoren*

De gasvormige componenten worden gemeten met analysatoren zoals vastgesteld in de punten 1.3.1 tot en met 1.3.5 van aanhangsel 3, bijlage 4A bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07. Indien een NDUV-analysator zowel NO als NO_2 meet, is een NO_2/NO-omzetter niet vereist.

4.1.2. *Alternatieve analysatoren*

Analysatoren die niet aan de ontwerpspecificaties van punt 4.1.1 voldoen, zijn toelaatbaar, mits zij voldoen aan de voorwaarden van punt 4.2. De fabrikant zorgt ervoor dat de alternatieve analysator gelijkwaardige of betere meetprestaties heeft als een standaard-analysator bij de hele bandbreedte van concentraties van verontreinigende stoffen en bijkomende gassen die te verwachten zijn van voertuigen die worden gebruikt met toelaatbare brandstoffen onder matige en uitgebreide omstandigheden van geldige tests op de weg zoals omschreven in de punten 5, 6 en 7. Op verzoek verschaft de fabrikant van de analysator schriftelijk aanvullende informatie, waaruit blijkt dat de meetprestaties van de alternatieve analysator op een consistente en betrouwbare wijze overeenstemmen met de meetprestaties van de standaardanalysatoren. De aanvullende informatie omvat:

a) een beschrijving van de theoretische basis en de technische componenten van de alternatieve analysator;

b) een bewijs van de gelijkwaardigheid met de desbetreffende standaardanalysator zoals omschreven in punt 4.1.1 in de verwachte bandbreedte van de concentraties van verontreinigende stoffen en de omgevingsomstandigheden van de typegoedkeuringstest zoals gedefinieerd in bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07, alsook een valideringstest zoals beschreven in punt 3 van aanhangsel 3 voor een voertuig met een motor met elektrische ontsteking of met compressieontsteking; de fabrikant van de analysator verstrekt een bewijs van de significantie van de gelijkwaardigheid binnen de toegestane toleranties die zijn vastgesteld in punt 3.3 van aanhangsel 3;

▼**M10**

c) een bewijs van de gelijkwaardigheid met de desbetreffende standaardanalysator zoals omschreven in punt 4.1.1, wat de invloed van de atmosferische druk op de meetprestatie van de analysator betreft; de demonstratietest bepaalt de respons op een ijkgas met een concentratie binnen het bereik van de analysator, teneinde de invloed te controleren van atmosferische druk op matige en op uitgebreide hoogte als gedefinieerd in punt 5.2. Deze test kan worden uitgevoerd in een klimaatkamer met hoogteregeling;

d) een demonstratie van de gelijkwaardigheid met de respectieve standaard-analysatoren, bedoeld in punt 4.1.1 tijdens ten minste drie tests op de weg die voldoen aan de voorschriften van deze bijlage;

e) een bewijs dat de invloed van trillingen, versnellingen en omgevingstemperatuur op de afgelezen waarde van de analysator niet hoger is dan de geluidseisen voor analysatoren zoals beschreven in punt 4.2.4.

De goedkeuringsinstanties kunnen verzoeken om aanvullende informatie om de gelijkwaardigheid aan te tonen of goedkeuring te weigeren wanneer uit metingen blijkt dat de alternatieve analysator niet gelijkwaardig is aan een standaardanalysator.

4.2. **Specificaties van de analysator**

4.2.1. *Algemeen*

In aanvulling op de lineariteitsvoorschriften die voor elke analysator zijn vastgesteld in punt 3, moet de conformiteit van de typen analysatoren met de specificaties in de punten 4.2.2 tot en met 4.2.8 worden aangetoond door de fabrikant van de analysator. De analysatoren moeten een meetbereik en een responstijd hebben die het mogelijk maakt om met voldoende nauwkeurigheid metingen te verrichten van de concentraties van de uitlaatgascomponenten volgens de toepasselijke emissienorm onder veranderende en stabiele omstandigheden. De gevoeligheid van de analysatoren voor schokken, trillingen, veroudering, variaties in temperatuur en luchtdruk en elektromagnetische storingen en andere effecten in verband met de werking van het voertuig en de analysator moet zoveel mogelijk worden beperkt.

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 2 % van de afgelezen waarde of 0,3 % van de volledige schaal (de grootste waarde is van toepassing).

4.2.3. *Precisie*

De precisie, gedefinieerd als 2,5 maal de standaardafwijking van tien herhaalde responsen op een bepaald kalibratie- of ijkgas, mag niet groter zijn dan 1 % van de volledige schaal voor een meetbereik gelijk aan of meer dan 155 ppm (of $ppmC_1$) en 2 % van de concentratie op de volledige schaal voor een meetbereik van minder dan 155 ppm (of $ppmC_1$).

4.2.4. *Ruis*

De ruis, gedefinieerd als twee keer het kwadratisch gemiddelde van tien standaardafwijkingen, elk berekend uit de nulresponsen gemeten bij een constante registratiefrequentie van ten minste 1,0 Hz gedurende een periode van 30 seconden, mag niet meer bedragen dan 2 % van de volledige schaal. Elk van de tien meetperioden wordt onderbroken door een interval van dertig seconden, waarin de analysator wordt blootgesteld aan een geschikt ijkgas. Vóór elke bemonsteringsperiode en vóór elke ijkingsperiode moet voldoende tijd worden geboden om de analysator en de bemonsteringsleidingen door te blazen.

▼**M10**

4.2.5. *Nulresponsverloop*

Het nulresponsverloop — gedefinieerd als de gemiddelde respons op een nulgas gedurende een periode van ten minste 30 s — moet voldoen aan de specificaties in tabel 2.

4.2.6. *IJkresponsverloop*

Het verloop van de ijkrespons — gedefinieerd als de gemiddelde respons op een ijkgas gedurende een periode van ten minste 30 seconden — moet voldoen aan de specificaties in tabel 2.

Tabel 2

Toelaatbaar verloop van de nul- en de ijkrespons van de analysatoren voor het meten van gasvormige componenten onder laboratoriumomstandigheden

Verontreinigende stof	Nulresponsverloop	IJkresponsverloop
CO_2	≤ 1 000 ppm gedurende 4 uur	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 1 000 ppm gedurende 4 uur, waarbij de grootste waarde van toepassing is
CO	≤ 50 ppm gedurende 4 uur	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 50 ppm gedurende 4 uur, waarbij de grootste waarde van toepassing is
NO_2	≤ 5 ppm gedurende 4 uur	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 5 ppm gedurende 4 uur, waarbij de grootste waarde van toepassing is
NO/NO_X	≤ 5 ppm gedurende 4 uur	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 5 ppm gedurende 4 uur, waarbij de grootste waarde van toepassing is
CH_4	≤ 10 $ppmC_1$	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 10 $ppmC_1$ gedurende 4 uur, waarbij de grootste waarde van toepassing is
THC	≤ 10 $ppmC_1$	≤ 2 % van de afgelezen waarde of ≤ 10 $ppmC_1$ gedurende 4 uur, waarbij de grootste waarde van toepassing is

4.2.7. *Stijgtijd*

Stijgtijd wordt gedefinieerd als de tijd tussen de 10 %- en de 90 %-respons van de eindwaarde ($t_{90} - t_{10}$; zie punt 4.4). De stijgtijd van de PEMS-analysatoren mag niet meer dan 3 seconden bedragen.

4.2.8. *Gasdroging*

Uitlaatgassen mogen op natte of op droge basis worden gemeten. Bij gebruik van een gasdroogapparaat moet dit een minimale invloed hebben op de samenstelling van de gemeten gassen. Chemische drogers zijn niet toegestaan.

4.3. **Aanvullende voorschriften**

4.3.1. *Algemeen*

De bepalingen in de punten 4.3.2 tot en met 4.3.5 stellen aanvullende voorschriften voor specifieke typen analysatoren vast en zijn alleen van toepassing op gevallen waarin de analysator in kwestie wordt gebruikt voor PEMS-emissiemetingen.

4.3.2. *Doelmatigheidstest voor NO_X-omzetters*

Indien een NO_X-omzetter wordt toegepast, bijvoorbeeld voor de omzetting van NO_2 in NO voor analyse met een chemiluminescentie-analysator, wordt de doelmatigheid ervan getest volgens de voorschriften van punt 2.4 van aanhangsel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07. De doelmatigheid van de NO_X-omzetter moet uiterlijk een maand vóór de emissietest worden gecontroleerd.

▼**M10**

4.3.3. *Bijstelling van de vlamionisatiedetector*

a) Optimalisering van de detectorrespons

Indien koolwaterstoffen worden gemeten, moet de FID worden bijgesteld met de door de fabrikant van de analysator voorgeschreven intervallen overeenkomstig punt 2.3.1 van aanhangsel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07. Er wordt een ijkgas van propaan-in-lucht of propaan-in-stikstof gebruikt voor de optimalisering van de respons in het meest gebruikte werkingsgebied.

b) Koolwaterstofresponsfactoren

Indien koolwaterstoffen worden gemeten, wordt de koolwaterstofresponsfactor van de FID (vlamionisatiedetector) gecontroleerd overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.3 van aanhangsel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07, waarbij respectievelijk propaan-in-lucht of propaan-in-stikstof als ijkgas en gezuiverde synthetische lucht of stikstof als nulgas worden gebruikt.

c) Zuurstofinterferentiecontrole

De zuurstofinterferentie moet worden gecontroleerd wanneer een analysator in gebruik wordt genomen en na groot onderhoud. Het meetbereik wordt zodanig gekozen dat de gassen voor zuurstofinterferentiecontrole in de bovenste 50 % vallen. De test wordt uitgevoerd met de voorgeschreven oventemperatuur. De specificaties van de gassen voor zuurstofinterferentiecontrole zijn opgenomen in punt 5.3.

De volgende procedure is van toepassing:

i) de analysator wordt op nul gezet;

ii) de analysator wordt geijkt met een mengsel met 0 % zuurstof voor motoren met een elektrische ontsteking en 21 % zuurstof voor motoren met compressieontsteking;

iii) de nulrespons wordt opnieuw gecontroleerd. Indien deze meer dan 0,5 % van de volledige schaal is verschoven, worden de stappen i) en ii) herhaald;

iv) de gassen voor zuurstofinterferentiecontrole (5 % en 10 %) worden in de analysator gevoerd;

v) de nulrespons wordt opnieuw gecontroleerd. Indien deze meer dan ± 1 % van de volledige schaal is veranderd, wordt de test herhaald;

vi) de zuurstofinterferentie E_{O2} wordt berekend voor elk gas voor zuurstofinterferentiecontrole in stap d) met de volgende formule:

$$E_{O_2} = \frac{(c_{\mathrm{ref,d}} - c)}{(c_{\mathrm{ref,d}})} \times 100$$

Daarbij is de respons van de analysator:

$$c = \frac{(c_{\mathrm{ref,d}} \times c_{FS,b})}{c_{\mathrm{m,b}}} \times \frac{c_{m,b}}{c_{FS,d}}$$

Daarbij is:

$c_{\mathrm{ref,b}}$ de referentieconcentratie van HC in stap b) [ppmC_1]

$c_{\mathrm{ref,d}}$ de referentieconcentratie van HC in stap d) (ppmC_1)

▼**M10**

$c_{FS,b}$ de concentratie van HC op de volledige schaal in stap b) [ppmC_1]

$c_{FS,d}$ de concentratie van HC op de volledige schaal in stap d) [ppmC_1]

$c_{m,b}$ de gemeten concentratie van HC in stap b) [ppmC_1]

$c_{m,d}$ de gemeten concentratie van HC in stap d) [ppmC_1]

vii) vóór de tests moet bij alle vereiste gassen voor zuurstofinterferentiecontrole de interferentie door zuurstof E_{O2} minder bedragen dan ± 1,5 %;

viii) indien de zuurstofinterferentie E_{O2} meer dan ± 1,5 % bedraagt, mogen corrigerende maatregelen worden genomen door stapsgewijs het luchtdebiet onder en boven de specificaties van de fabrikant, het brandstofdebiet en het monsterdebiet bij te stellen;

ix) Bij elke nieuwe afstelling moet de zuurstofinterferentiecontrole worden herhaald.

4.3.4. *Omzettingsefficiëntie van de niet-methaancutter (NMC)*

Indien koolwaterstoffen worden geanalyseerd, kan een NMC worden gebruikt voor het verwijderen van andere koolwaterstoffen dan methaan uit het gasmonster, namelijk door oxidering van alle koolwaterstoffen behalve methaan. In het ideale geval bedraagt de methaanconversie 0 % en loopt de conversie van de andere koolwaterstoffen, vertegenwoordigd door ethaan, op tot 100 %. Voor de nauwkeurige meting van de NMHC worden beide rendementen bepaald en gebruikt voor de berekening van de NMHC-emissies (zie punt 9.2.4 van bijlage 4). Het is niet nodig om het methaanomzettingsefficiëntie te bepalen indien de NMC-FID wordt gekalibreerd volgens methode b) in punt 9.2 van aanhangsel 4, door het methaan/lucht-kalibratiegas door de NMC te voeren.

a) Methaanomzettingsefficiëntie

Het methaankalibratiegas wordt door de FID geleid, waarbij het wel en niet via een omloopleiding langs de NMC stroomt; in beide gevallen wordt de concentratie geregistreerd. De methaanomzettingsefficiëntie wordt bepaald met de volgende formule:

$$E_M = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

Daarbij is:

$c_{HC(w/NMC)}$ de HC-concentratie als CH_4 door de NMC stroomt [ppmC_1]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ de HC-concentratie waarbij CH_4 via een omloopleiding langs de NMC stroomt [ppmC_1]

b) Ethaanomzettingsefficiëntie

Het ethaankalibratiegas wordt door de FID geleid, waarbij het wel en niet via een omloopleiding langs de NMC stroomt; in beide gevallen wordt de concentratie geregistreerd. De ethaanomzettingsefficiëntie wordt bepaald met de volgende formule:

$$E_E = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

Daarbij is:

$c_{HC(w/NMC)}$ de HC-concentratie als C_2H_6 door de NMC stroomt [ppmC_1]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ de HC-concentratie als C_2H_6 via een omloopleiding langs de NMC stroomt [ppmC_1]

▼**M10**

4.3.5. *Interferentie-effecten*

a) Algemeen

Gassen die niet worden geanalyseerd, kunnen van invloed zijn op de afgelezen waarde van de analysator. De fabrikant verricht een controle op interferentie-effecten effecten en op de correcte werking van de analysatoren voordat deze op de markt wordt gebracht, en wel ten minste eenmaal per type analysator of voorziening zoals genoemd in de punten b) tot en met f).

b) Interferentiecontrole van de CO-analysator

Water en CO_2 kunnen interfereren met de metingen van de CO-analysator. Daarom wordt een CO_2-ijkgas met een concentratie van 80 tot 100 % van de volledige schaal in het maximumwerkingsgebied van de CO-analysator die bij de test wordt gebruikt, door water op kamertemperatuur geleid en wordt de respons van de analysator genoteerd. De analysatorrespons mag niet meer dan 2 % van de tijdens de normale test op de weg verwachte gemiddelde CO-concentratie bedragen, of ± 50 ppm (de grootste waarde is van toepassing). De interferentiecontroles op H_2O en CO_2 kunnen in afzonderlijke procedures worden verricht. Indien de voor de interferentiecontroles gebruikte H_2O en CO_2-niveaus hoger zijn dan de tijdens de test verwachte maximumniveaus, moet elke waargenomen interferentiewaarde worden verlaagd door deze waarde te vermenigvuldigen met het quotiënt van de verwachte maximumconcentratie tijdens de test en de bij deze test daadwerkelijk gebruikte concentratie. Bij de afzonderlijke interferentiecontroles mogen H_2O-concentraties worden gebruikt die lager zijn dan de tijdens de test verwachte maximumconcentratie, mits de waargenomen H_2O-interferentie wordt verhoogd door deze waarde te vermenigvuldigen met het quotiënt van de verwachte maximumconcentratie aan H_2O en de bij deze test daadwerkelijk gebruikte concentratie. De som van de twee bijgestelde interferentiewaarden moet voldoen aan de in dit punt gespecificeerde tolerantie.

c) Dempingscontrole van de NO_X-analysator

De twee relevante gassen voor CLD- en HCLD-analysatoren zijn CO_2 en waterdamp. De dempingsreactie op deze gassen is evenredig met de concentratie. Een test bepaalt de demping bij de hoogste verwachte concentraties tijdens de test. Als de CLD- en HCLD-analysatoren gebruikmaken van compensatiealgoritmen voor demping waarvoor meetinstrumenten voor H_2O en/of CO_2 worden gebruikt, wordt de demping beoordeeld terwijl deze analysatoren zijn ingeschakeld en de compensatiealgoritmen worden toegepast.

i) Dempingscontrole voor CO_2

Een CO_2-ijkgas met een concentratie van 80 tot 100 % van het maximumwerkingsgebied wordt door de NDIR-analysator gevoerd; de CO_2-waarde wordt geregistreerd als A. Het CO_2-ijkgas wordt vervolgens verdund met ongeveer 50 % NO-ijkgas en door de NDIR en de CLD of HCLD gevoerd; de CO_2- en NO-waarden worden respectievelijk geregistreerd als B en C. De CO_2-gasstroom wordt vervolgens afgesloten en alleen het NO-ijkgas wordt door de CLD of HCLD gevoerd; de NO-waarde wordt geregistreerd als D. Het dempingspercentage wordt als volgt berekend:

$$E_{CO_2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)}\right)\right] \times 100$$

Daarbij is:

A de met NDIR gemeten onverdunde CO_2-concentratie [%]

▼**M10**

B de met NDIR gemeten verdunde CO_2-concentratie [%]

C de verdunde NO-concentratie gemeten met de (H)CLD [ppm]

D de met de (H)CLD gemeten onverdunde NO-concentratie [ppm]

Met goedkeuring door de typegoedkeuringsinstantie zijn alternatieve methoden toegestaan voor het verdunnen van het CO_2- en NO-ijkgas en het kwantificeren van de concentratie ervan, bijvoorbeeld dynamisch mengen.

ii) Controle van de waterdemping

Deze controle is uitsluitend van toepassing op de meting van natte gasconcentraties. Voor de berekening van de waterdemping moet het NO-ijkgas met waterdamp worden verdund en moet de waterdampconcentratie van het gasmengsel stapsgewijs worden gebracht op de concentraties die tijdens een emissietest te verwachten zijn. Een NO-ijkgas met een concentratie van 80 tot 100 % van de volledige schaal in het normale werkingsgebied wordt door de (H)CLD gevoerd; de NO-waarde wordt geregistreerd als *D*. Het NO-ijkgas wordt door water op kamertemperatuur geleid en door de CLD of HCLD gevoerd; de NO-waarde wordt geregistreerd als *C*. De absolute werkdruk van de analysator en de watertemperatuur moeten worden bepaald en worden genoteerd als respectievelijk E en F. De verzadigde dampdruk van het mengsel bij de watertemperatuur van de bubbler *F* moet worden vastgesteld en worden genoteerd als *G*. De waterdampconcentratie *H* [%] van het gasmengsel wordt als volgt berekend:

$$H = \frac{G}{E} \times 100$$

De verwachte concentratie van de verdunde NO-waterdampijkgas wordt genoteerd als D_e na als volgt te zijn berekend:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100}\right)$$

Voor dieseluitlaatgas moet de maximale waterdampconcentratie in het uitlaatgas (in %) tijdens de test worden genoteerd als H_m na te zijn geschat, uitgaande van een verhouding H/C in de brandstof van 1,8/1, op grond van de maximale CO_2-concentratie in het uitlaatgas A met de volgende formule:

$$H_m = 0{,}9 \times A$$

Het waterdempingspercentage wordt als volgt berekend:

$$E_{H_2O} = \left(\left(\frac{D_e - C}{D_e}\right) \times \left(\frac{H_m}{H}\right)\right) \times 100$$

Daarbij is:

D_e de verwachte verdunde NO-concentratie [ppm]

C de gemeten verdunde NO-concentratie [ppm]

H_m de maximumwaterdampconcentratie [%]

H de werkelijke waterdampconcentratie [%]

▼**M10**

iii) Maximaal toelaatbare demping

De gecombineerde CO_2- en waterdemping mag niet meer dan 2 % van de volledige schaal bedragen.

d) Dempingscontrole voor NDUV-analysatoren

Koolwaterstoffen en water kunnen positief interfereren met NDUV-analysatoren door een soortgelijke respons als die van NO_x te veroorzaken. De fabrikant van de NDUV-analysator gebruikt de volgende procedure om te controleren dat dempingseffecten beperkt zijn:

i) de analysator en de chiller moeten worden opgesteld overeenkomstig de gebruiksaanwijzingen van de fabrikant; aanpassingen moeten worden aangebracht om de prestaties van de analysator en de chiller te optimaliseren;

ii) op de analysator moet een nulkalibratie en een ijkkalibratie op de tijdens de emissietests te verwachten concentratiewaarden worden verricht;

iii) er moet een NO_2-kalibratiegas worden geselecteerd dat zoveel mogelijk overeenkomt met de maximale tijdens de emissietests te verwachten NO_2-concentratie;

iv) het NO_2-kalibratiegas moet overstromen bij de sonde van het bemonsteringssysteem totdat de NO_X-respons van de analysator is gestabiliseerd;

v) de gemiddelde concentratie van de gestabiliseerde NO_x-opnamen gedurende 30 s worden berekend en geregistreerd als $NO_{x,\ ref}$;

vi) de NO_2-kalibratiegasstroom moet worden stopgezet en het bemonsteringssysteem worden verzadigd door de output van een dauwpuntgenerator die op een dauwpunt van 50 °C is ingesteld. De output van de dauwpuntgenerator moet gedurende minstens tien minuten via het bemonsteringssysteem en de chiller worden bemonsterd totdat de chiller naar verwachting een constante hoeveelheid water verwijdert;

vii) na voltooiing van punt iv) wordt het bemonsteringssysteem opnieuw overstroomd door het NO_2-kalibratiegas dat is gebruikt om $NO_{X,\ ref}$ vast te stellen totdat de totale NO_x-respons is gestabiliseerd;

viii) de gemiddelde concentratie van de gestabiliseerde NO_x-opnamen gedurende 30 s worden berekend en geregistreerd als $NO_{X,m}$;

ix) $NO_{X,m}$ moet naar $NO_{X,dry}$ worden gecorrigeerd op basis van de resterende waterdamp die bij de uitlaattemperatuur en -druk van de chiller door de chiller is gevoerd.

De berekende $NO_{X,dry}$ moet ten minste 95 % $NO_{X,ref}$ bedragen

▼**M10**

e) Monsterdroger

Met een monsterdroger wordt water verwijderd dat de NO_x-meting kan beïnvloeden. Voor droge CLD-analysatoren moet worden aangetoond dat, bij de hoogste verwachte waterdampconcentratie H_m de monsterdroger de vochtigheid van de CLD handhaaft op ≤ 5 g water/kg droge lucht (of ongeveer 0,8 % H_2O), oftewel 100 % relatieve vochtigheid bij 3,9 °C en 101,3 kPa of ongeveer 25 % relatieve vochtigheid bij 25 °C en 101,3 kPa. De conformiteit kan worden aangetoond door de temperatuur bij de uitlaat van een thermische monsterdroger te meten of door de vochtigheid vlak vóór de CLD te meten. Het is ook mogelijk de vochtigheid van de CLD-uitlaat te meten, zolang de enige stroom die de CLD binnengaat, afkomstig is van de monsterdroger.

f) NO_2-opname door monsterdroger

Vloeibaar water dat in een verkeerd ontworpen monsterdroger achterblijft, kan NO_2 uit het monster verwijderen. Als een monsterdroger in combinatie met een NDUV-analysator wordt gebruikt, zonder dat voor de droger een NO_2/NO-omzetter is geplaatst, kan NO_2 uit het monster worden verwijderd vóór de NO_x-meting. De monsterdroger moet de meting mogelijk maken van ten minste 95 % van het NO_2 in een gas dat verzadigd is met waterdamp en bestaat uit de maximale NO_2-concentratie die tijdens een voertuigtest is te verwachten.

4.4. **Controle van de responstijd van het analysesysteem**

Voor de controle van de responstijd moeten de instellingen van het analysesysteem precies dezelfde zijn als tijdens de test (d.w.z. druk, debiet, filterinstellingen in de analysatoren en alle overige parameters die de responsietijd beïnvloeden). De responstijd wordt bepaald met de gasomschakeling direct aan de inlaat van de bemonsteringssonde. De gasomschakeling moet binnen 0,1 seconde plaatsvinden. De voor de test gebruikte gassen moeten een concentratiewijziging van ten minste 60 % van de volledige schaaluitslag (FS) veroorzaken.

Het concentratieverloop van elk gasbestanddeel moet worden geregistreerd. De reactietijd wordt gedefinieerd als de tijd vanaf de omschakeling van het gasdebiet (t_0) totdat de respons 10 % (t_{10}) van de eindwaarde bedraagt. De stijgtijd wordt gedefinieerd als de tijd tussen de 10 %- en de 90 %-respons van de eindwaarde ($t_{90} - t_{10}$) De systeemresponstijd (t_{90}) bestaat uit de reactietijd tot aan de meetdetector en de stijgtijd van de detector.

Voor de tijdsalignering van de analysatoren en de signalen van het uitlaatgasdebiet wordt de omzettingstijd gedefinieerd als de tijd vanaf de wijziging (t_0) totdat de respons 50 % van de eindwaarde bedraagt (t_{50}).

De systeemresponstijd moet ≤ 12 s bedragen, met een stijgtijd van ≤ 3 s, voor alle onderdelen en alle gebruikte bandbreedtes. Bij gebruik van een NMC voor het meten van de NMHC mag de systeemresponstijd groter zijn dan 12 s.

5. GASSEN

5.1. **Algemeen**

De bewaartijd van de kalibratie- en ijkgassen moet worden gerespecteerd. Zuivere en gemengde kalibratie- en ijkgassen moeten voldoen aan de specificaties van de punten 3.1 en 3.2 van aanhangsel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07.

▼**M10**

Bovendien is NO_2-kalibratiegas toegestaan. De concentratie van het NO_2-kalibratiegas moet zich bevinden binnen 2 % van de aangegeven concentratie. De hoeveelheid NO in NO_2-kalibratiegas mag niet meer dan 5 % van het NO_2-gehalte bedragen.

5.2. **Gasverdelers**

Er mag gebruik worden gemaakt van gasverdelers, d.w.z. precisiemengapparaten die gassen verdunnen met gezuiverde N_2 of synthetische lucht, om kalibratie- en ijkgassen te verkrijgen. De nauwkeurigheid van de gasverdeler moet zodanig zijn dat de concentratie van de gemengde kalibratiegassen tot op ± 2 % kan worden bepaald. De controle wordt verricht door meting tussen 15 en 50 % van de volledige schaal voor iedere kalibratie waarbij een gasverdeler wordt gebruikt. Er mag nog een extra controle worden uitgevoerd met behulp van een ander kalibratiegas indien de eerste controle is mislukt.

Eventueel mag de gasverdeler worden gecontroleerd met behulp van een instrument dat van nature lineair is, bv. door middel van NO-gas in combinatie met een CLD. De ijkwaarde van het instrument moet worden bijgesteld met het ijkgas direct aangesloten op het instrument. De gasverdeler moet bij de doorgaans gebruikte instellingen worden gecontroleerd en de nominale waarde moet met de gemeten concentratie van het instrument worden vergeleken. Het verschil moet op elk punt binnen ± 1 % van de nominale concentratie liggen.

5.3. **Gassen voor zuurstofinterferentiecontrole**

Gassen voor de zuurstofinterferentiecontrole bestaan uit een mengsel van propaan, zuurstof en stikstof en moeten propaan bevatten in een concentratie van 350 ± 75 $ppmC_1$. De concentratie moet worden bepaald door middel van gravimetrische methoden, dynamisch mengen of de chromatografische analyse van het totaal aan koolwaterstoffen plus onzuiverheden. De zuurstofconcentraties van de gassen voor de zuurstofinterferentiecontrole moeten voldoen aan de voorschriften die vermeld zijn in tabel 3; de rest van de gassen voor zuurstofinterferentiecontrole bestaat uit gezuiverde stikstof.

Tabel 3

Gassen voor zuurstofinterferentiecontrole

	Motortype	
	Compressie-ontsteking	Elektrische ontsteking
O_2-concentratie	21 ± 1 %	10 ± 1 %
	10 ± 1 %	5 ± 1 %
	5 ± 1 %	0,5 ± 0,5 %

6. ANALYSATOREN VOOR HET METEN VAN DEELTJESEMISSIES

In dit hoofdstuk zullen toekomstige voorschriften voor analysatoren voor de meting van deeltjesemissies worden vastgesteld, zodra de meting verplicht wordt gesteld.

7. INSTRUMENTEN VOOR HET METEN VAN HET UITLAATGASMASSADEBIET

7.1. **Algemeen**

De instrumenten, sensoren en signalen voor het meten van het uitlaatgasmassadebiet moeten een zodanig meetbereik en responstijd hebben dat zij met de vereiste nauwkeurigheid het uitlaatgasmassadebiet kunnen meten onder veranderende en stabiele omstandigheden. De

▼**M10**

gevoeligheid van de instrumenten, sensoren en signalen voor schokken, trillingen, veroudering, variaties in temperatuur en luchtdruk en elektromagnetische storingen en andere effecten in verband met de werking van het voertuig en de analysator moet zodanig zijn dat bijkomende fouten tot een minimum worden beperkt.

7.2. **Specificaties van de instrumenten**

Het uitlaatgasmassadebiet wordt bepaald door middel van een directe metingsmethode die wordt toegepast in een van de volgende instrumenten:

a) op een pitotbuis gebaseerde debietapparaten;

b) apparaten die op basis van drukverschil werken, zoals een stroomkop (zie verder ISO 5167);

c) ultrasone debietmeter;

d) vortex-debietmeter.

Elke afzonderlijke uitlaatgasmassadebietmeter moet voldoen aan de lineariteitsvoorschriften in punt 3. Bovendien moet de fabrikant van elk type uitlaatgasmassadebietmeter aantonen aan het aan de specificaties van de punten 7.2.3 tot en met 7.2.9 voldoet.

Het is toegestaan om het uitlaatgasmassadebiet te berekenen op basis van lucht- en de brandstofdebietmetingen verkregen uit traceerbaar gekalibreerde sensoren, indien deze voldoen aan de lineariteitsvoorschriften van punt 3 en de nauwkeurigheidsvoorschriften van punt 8 en indien het daaruit voortvloeiende uitlaatgasmassadebiet is gevalideerd overeenkomstig punt 4 van aanhangsel 3.

Bovendien zijn andere methoden ter bepaling van het uitlaatgasmassadebiet, die zijn gebaseerd op niet-rechtstreeks traceerbare instrumenten en signalen — zoals vereenvoudigde uitlaatgasmassadebietmeters of ECU-signalen — toegestaan indien het resulterende uitlaatgasmassadebiet voldoet aan de lineariteitseisen van punt 3 en wordt gevalideerd overeenkomstig punt 4 van aanhangsel 3.

7.2.1. *Kalibratie- en verificatienormen*

De meetprestatie van de uitlaatgasmassadebietmeters wordt gecontroleerd met lucht of uitlaatgas aan de hand van een traceerbare norm, zoals bv. een gekalibreerde uitlaatgasmassadebietmeter of een volledige stroomverdunningstunnel.

7.2.2. *Verificatiefrequentie*

De conformiteit van de uitlaatgasmassadebietmeters met de punten 7.2.3 en 7.2.9 moet maximaal een jaar vóór de eigenlijke test worden geverifeerd.

7.2.3. *Nauwkeurigheid*

De nauwkeurigheid, gedefinieerd als de afwijking van de afgelezen waarde van de EFM van de referentiedebietwaarde, mag niet meer bedragen dan ± 2 % van de afgelezen waarde, 0,5 % van de volledige schaal of ± 1,0 % van de maximumstroom aan de hand waarvan de EFM is gekalibreerd, waarbij de grootste waarde van toepassing is.

▼**M10**

7.2.4. *Precisie*

De precisie, gedefinieerd als 2,5 maal de standaardafwijking van tien herhaalde responsen op een bepaalde nominale stroom, ongeveer in het midden van de ijkreeks, mag niet meer bedragen dan ± 1 % van het maximumdebiet aan de hand waarvan de EFM is gekalibreerd.

7.2.5. *Ruis*

De ruis, gedefinieerd als twee keer het kwadratisch gemiddelde van tien standaardafwijkingen, elk berekend uit de nulresponsen gemeten bij een constante registratiefrequentie van ten minste 1,0 Hz gedurende een periode van 30 seconden, mag niet meer bedragen dan 2 % van de maximale gekalibreerde debietwaarde. Elk van de tien meetperioden wordt onderbroken door een interval van dertig seconden, waarin de EFM wordt blootgesteld aan de maximale gekalibreerde debietwaarde.

7.2.6. *Nulresponsverloop*

De nulrespons wordt gedefinieerd als de gemiddelde respons op de nulgasstroom gedurende een periode van ten minste 30 seconden. Het nulresponsverloop kan worden geverifieerd op basis van de gemelde primaire signalen, zoals druk. Het verloop van de primaire signalen over een periode van 4 uur mag niet meer bedragen dan ± 2 % van de maximumwaarde van het primaire signaal dat is geregistreerd bij het debiet op basis waarvan de EFM was gekalibreerd.

7.2.7. *IJkresponsverloop*

De ijkrespons wordt gedefinieerd als de gemiddelde respons op een ijkgasstroom gedurende een periode van ten minste 30 seconden. Het verloop van de ijkrespons kan worden geverifieerd op basis van de gemelde primaire signalen, zoals druk. Het verloop van de primaire signalen over een periode van 4 uur mag niet meer bedragen dan ± 2 % van de maximumwaarde van het primaire signaal dat is geregistreerd bij het debiet op basis waarvan de EFM was gekalibreerd.

7.2.8. *Stijgtijd*

De stijgtijd van de uitlaatgasdebietmeetinstrumenten en -methoden moet zoveel mogelijk overeenstemmen met de stijgtijd van de gasanalysator, zoals bepaald in punt 4.2.7, maar mag niet meer bedragen dan 1 seconde.

7.2.9. *Controle van responstijd*

De responstijd van uitlaatgasmassadebietmeters wordt bepaald aan de hand van vergelijkbare parameters als die welke worden toegepast voor de emissietest (d.w.z. druk, debiet, filterinstellingen en alle andere factoren die de responstijd beïnvloeden). De responstijd wordt bepaald met de gasomschakeling direct aan de inlaat van de uitlaatgasmassadebietmeter. De omschakeling van het gasdebiet moet zo snel mogelijk gebeuren, en het wordt dringend aanbevolen dat dit in minder dan 0,1 s gebeurt. Het voor de test gebruikte gasdebiet moet een debietwijziging van ten minste 60 % van de volledige schaaluitslag (FS) van de uitlaatgasmassadebietmeter veroorzaken. Het gasdebiet wordt geregistreerd. De reactietijd wordt gedefinieerd als de tijd vanaf de omschakeling van het gasdebiet (t_0) totdat de respons 10 % (t_{10}) van de eindwaarde bedraagt. De stijgtijd wordt gedefinieerd als de tijd tussen de 10 %-respons en de 90 %-respons ($t_{90} - t_{10}$) van de eindwaarde. De responstijd (t_{90}) wordt gedefinieerd als de som van de reactietijd en de stijgtijd. De responstijd van de uitlaatgasmassadebietmeter (t_{90}) bedraagt $\leq$ 3 s met een stijgtijd ($t_{90} - t_{10}$) van $\leq$ 1 s overeenkomstig punt 7.2.8.

▼**M10**

8. SENSOREN EN HULPAPPARATUUR

Sensoren en hulpapparatuur die worden gebruikt voor het bepalen van bv. temperatuur, luchtdruk, vochtigheid van de omgevingslucht, voertuigsnelheid, brandstofdebiet of inlaatluchtdebiet mogen de prestaties van de motor en het uitlaatgasnabehandelingssysteem van het voertuig niet veranderen of onnodig beïnvloeden. De nauwkeurigheid van sensoren en bijbehorende apparatuur moet voldoen aan de voorschriften van tabel 4. De naleving van de eisen van tabel 4 wordt aangetoond met tussenpozen zoals gespecificeerd door de fabrikant van het instrument, overeenkomstig de interne controleprocedures of overeenkomstig ISO 9000.

Tabel 4

Nauwkeurigheidsvoorschriften voor meetparameters

Meetparameter	Nauwkeurigheid
Brandstofdebiet ([1])	± 1 % van de afgelezen waarde ([3])
Luchtdebiet ([1])	± 2 % van de afgelezen waarde
Grondsnelheid van het voertuig ([2])	± 1,0 km/h absoluut
Temperaturen ≤ 600 K	± 2 K absoluut
Temperaturen > 600 K	± 0,4 % van de afgelezen waarde in Kelvin
Omgevingsdruk	± 0,2 kPa absoluut
Relatieve vochtigheid	± 5 % absoluut
Absolute vochtigheid	≤ 10 % van de afgelezen waarde of 1 gH_2O/kg per kilo droge lucht, waarbij de grootste waarde van toepassing is

([1]) Facultatief om het uitlaatgasmassadebiet te bepalen.

►**M11** ([2]) Deze algemene eis is alleen van toepassing op de snelheidssensor; indien de voertuigsnelheid wordt gebruikt om parameters als de versnelling, het product van snelheid en positieve versnelling, of de relatieve positieve versnelling (relative positive acceleration — RPA) te bepalen, moet het snelheidssignaal een nauwkeurigheid van 0,1 % boven de 3 km/h en een bemonsteringsfrequentie van 1 Hz hebben. Aan dit nauwkeurigheidsvoorschrift kan worden voldaan door gebruik te maken van het signaal van een sensor voor de draaisnelheid van de wielen. ◄

([3]) De nauwkeurigheid moet 0,02 % van de afgelezen waarde bedragen indien gebruikt om het luchtdebiet en het uitlaatgasmassadebiet te berekenen op basis van het brandstofdebiet overeenkomstig punt 10 van aanhangsel 4.

▼**M10**

Aanhangsel 3

Validering van het PEMS en niet-traceerbaar uitlaatgasmassadebiet

1. INLEIDING

Dit aanhangsel bevat de voorschriften om onder dynamische omstandigheden de functionaliteit van de geïnstalleerde PEMS te valideren, alsmede de juistheid van het uitlaatgasmassadebiet verkregen van niet-traceerbare uitlaatgasmassadebietmeters of berekend op basis van ECU-signalen.

2. SYMBOLEN

%	— procent
#/km	— aantal per kilometer
a_0	— y-afsnijpunt van de regressielijn
a_1	— helling van de regressielijn
g/km	— gram per kilometer
Hz	— hertz
km	— kilometer
m	— meter
mg/km	— milligram per kilometer
r^2	— determinatiecoëfficiënt
x	— werkelijke waarde van het referentiesignaal
y	— werkelijke waarde van het te valideren signaal

3. VALIDERINGSPROCEDURE VOOR HET PEMS

3.1. **Frequentie van de PEMS-validering**

Aanbevolen wordt, het geïnstalleerde PEMS eenmaal te valideren voor elke PEMS-voertuigcombinatie, hetzij vóór de test, hetzij, als alternatief, na de voltooiing van een test op de weg. De installatie van het PEMS mag niet worden gewijzigd in de periode tussen de wegtest en de validering.

3.2. **PEMS-valideringsprocedure**

3.2.1. *PEMS installatie*

Het PEMS wordt geïnstalleerd en voorbereid overeenkomstig de voorschriften van aanhangsel 1. De installatie van het PEMS mag niet worden gewijzigd tussen de voltooiing van de valideringstest en het begin van de wegtest.

3.2.2. *Testomstandigheden*

De valideringstest wordt verricht op een rollenbank en dit gebeurt, voorzover van toepassing, onder typegoedkeuringsomstandigheden overeenkomstig de voorschriften van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07, of een andere passende meetmethode. Aanbevolen wordt om de valideringstest te verrichten met de Wereldwijd geharmoniseerde testprocedure voor lichte voertuigen (Worldwide harmonized Light vehicles Test Cycle — WLTP) zoals vastgesteld in bijlage 1 bij Mondiaal Technisch Reglement nr. 15 van de VN/ECE. De omgevingstemperatuur moet vallen binnen de waarden die zijn vastgesteld in punt 5.2 van deze bijlage.

▼M10

Aanbevolen wordt om de uitlaatgasstroom die tijdens de valideringstest door het PEMS is onttrokken terug te leiden naar de CVS. Indien dit niet mogelijk is, worden de CVS-uitslagen gecorrigeerd voor de onttrokken uitlaatgasmassa. Indien het uitlaatgasmassadebiet is gevalideerd met een uitlaatgasmassadebietmeter, wordt een kruiscontrole aanbevolen van de massadebietmetingen met gegevens afkomstig van een sensor of de ECU.

3.2.3. *Gegevensanalyse*

De totale emissies per afstand [g/km] gemeten met laboratoriumapparatuur worden berekend overeenkomstig bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07. De emissies zoals gemeten met het PEMS worden berekend overeenkomstig punt 9 van aanhangsel 4, bij elkaar opgeteld om de totale massa van de verontreinigende emissies [g] te verkrijgen, en vervolgens gedeeld door de testafstand [km] zoals verkregen van de rollenbank. De totale massa aan verontreinigende stoffen per afstand [g/km], zoals bepaald door het PEMS en door het referentielaboratoriumsysteem wordt vergeleken en geëvalueerd aan de hand van de voorschriften van punt 3.3. Voor de validatie van metingen van NO_X-emissies wordt een vochtigheidscorrectie toegepast overeenkomstig punt 6.6.5 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07.

3.3. **Toegestane toleranties voor de PEMS-validering**

De resultaten van de PEMS-validering moeten voldoen aan de voorschriften van tabel 1. Indien een toegestane tolerantie wordt overschreden, wordt een corrigerende maatregel genomen en wordt de PEMS-validering herhaald.

Tabel 1

Toegestane toleranties

Parameter [eenheid]	Toegestane tolerantie
Afstand [km] (1)	± 250 m van de laboratoriumstandaard
THC (2) [mg/km]	± 15 mg/km of 15 % van de laboratoriumstandaard, waarbij de grootste waarde van toepassing is
CH_4 (2) [mg/km]	± 15 mg/km of 15 % van de laboratoriumstandaard, waarbij de grootste waarde van toepassing is
NMHC (2) [mg/km]	± 20 mg/km of 20 % van de laboratoriumstandaard, waarbij de grootste waarde van toepassing is
PN (2) [#/km]	(3)
CO (2) [mg/km]	± 150 mg/km of 15 % van de laboratoriumstandaard, waarbij de grootste waarde van toepassing is
CO_2[g/km]	± 10 g/km of 10 % van de laboratoriumstandaard, waarbij de grootste waarde van toepassing is
NO_x (2) [mg/km]	± 15 mg/km of 15 % van de laboratoriumstandaard, waarbij de grootste waarde van toepassing is

(1) Alleen van toepassing als de voertuigsnelheid wordt bepaald door de ECU; om aan de toegestane tolerantie te voldoen, is het toegestaan om ECU-snelheidsmetingen van het voertuig aan te passen op basis van de resultaten van de valideringstest.
(2) Parameter alleen verplicht indien meting vereist volgens bijlage IIIA, punt 2.1.
(3) Nog vast te stellen.

▼**M10**

4. VALIDERINGSPROCEDURE VOOR HET UITLAATGASMASSADEBIET BEPAALD DOOR NIET-TRACEERBARE INSTRUMENTEN EN SENSOREN

4.1. **Frequentie van de validering**

De lineariteit van niet-traceerbare uitlaatgasmassadebietmeters of het uitlaatgasmassadebiet die is berekend op basis van niet-traceerbare sensoren of ECU-signalen moet niet alleen voldoen aan de lineariteitsvoorschriften van punt 3 van aanhangsel 2 onder stationaire omstandigheden, maar moet ook worden gevalideerd onder dynamische omstandigheden voor elk testvoertuig met behulp van een gekalibreerde uitlaatgasmassadebietmeter of het CVS. De valideringstest kan worden uitgevoerd zonder dat het PEMS wordt geïnstalleerd, maar moet over het algemeen voldoen aan de vereisten gedefinieerd in bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07, en de voorschriften met betrekking tot uitlaatgasmassadebietmeters zoals vastgesteld in aanhangsel 1.

4.2. **Valideringsprocedure**

De valideringstest moet worden uitgevoerd op een rollenbank onder typegoedkeuringsomstandigheden, voorzover van toepassing, door te voldoen aan de voorschriften van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07. De test wordt verricht met de Wereldwijd geharmoniseerde testprocedure voor lichte voertuigen (Worldwide harmonized Light vehicles Test Cycle — WLTP) zoals vastgesteld in bijlage 1 bij Mondiaal Technisch Reglement nr. 15 van de VN/ECE. Als referentie wordt een traceerbaar gekalibreerde debietmeter gebruikt. De omgevingstemperatuur moet vallen binnen de waarden die zijn vastgesteld in punt 5.2 van deze bijlage. De installatie van de uitlaatgasmassadebietmeter en de uitvoering van de test moeten voldoen aan de voorschriften van punt 3.4.3 van aanhangsel 1 bij deze bijlage.

De volgende berekeningsstappen moeten worden genomen om de lineariteit te valideren:

a) Het te valideren signaal en het referentiesignaal moeten worden gecorrigeerd door, voor zover van toepassing, te voldoen aan de voorschriften van punt 3 van aanhangsel 4.

b) Punten onder 10 % van de maximale debietwaarde worden uitgesloten van de verdere analyse.

c) Bij een constante frequentie van ten minste 1,0 Hz moeten het te valideren signaal en het referentiesinaal met elkaar in verband worden gebracht met behulp van de best passende vergelijking die luidt als volgt:

$$y = a_1 x + a_0$$

Daarbij is:

y de werkelijke waarde van het te valideren signaal

a_1 de helling van de regressierechte

x de werkelijke waarde van het referentiesignaal

a_0 het y-afsnijpunt van de regressierechte

Voor elke meetparameter en elk meetsysteem moet de standaardfout van de schatting (SEE) van y over x en de determinatiecoëfficiënt (r^2) worden berekend.

d) De parameters van de lineaire regressie moeten voldoen aan de voorschriften van tabel 2.

▼**M10**

4.3. **Voorschriften**

Er moet aan de lineariteitsvoorschriften van tabel 2 worden voldaan. Indien een toegestane tolerantie wordt overschreden, wordt een corrigerende maatregel genomen en wordt de validering herhaald.

Tabel 2

Lineariteitsvoorschriften voor berekend en gemeten uitlaatgasmassadebiet

Meetparameter/meetsysteem	a_0	Helling a_1	Standaardfout SEE	Determinatiecoëfficiënt r^2
Uitlaatgasmassadebiet	0,0 ± 3,0 kg/h	1,00 ± 0,075	max. ≤ 10 %	≥ 0,90

▼**M10**

Aanhangsel 4

Bepaling van emissies

1. INLEIDING

In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven voor het bepalen van de momentane massa en de deeltjesaantalemissies [g/s; #/s] die worden gebruikt voor de evaluatie achteraf van een testrit en de berekening van het definitieve emissieresultaat zoals beschreven in de aanhangsels 5 en 6.

2. SYMBOLEN

%	— procent
<	— kleiner dan
#/s	— aantal per seconde
α	— molaire waterstofverhouding (H/C)
β	— molaire koolstofverhouding (C/C)
γ	— molaire zwavelverhouding (S/C)
δ	— molaire stikstofverhouding (N/C)
$\Delta t_{t,i}$	— omzettingstijd t van de analysator [s]
$\Delta t_{t,m}$	— omzettingstijd t van de uitlaatgasmassadebietmeter [s]
ε	— molaire zuurstofverhouding (O/C)
r_e	— dichtheid van het uitlaatgas
r_{gas}	— dichtheid van de uitlaatgascomponent „gas”
l	— luchtovermaatgetal
l_i	— momentane overmaat lucht
A/F_{st}	— stoichiometrische lucht/brandstofverhouding (kg/kg)
°C	— graden Celsius
c_{CH4}	— methaanconcentratie
c_{CO}	— droge CO-concentratie [%]
c_{CO2}	— droge CO_2-concentratie [%]
c_{dry}	— droge concentratie van een verontreinigende stof, in ppm of vol.- %

▼**M10**

$c_{gas,i}$ — momentane concentratie van de uitlaatgascomponent „gas” [ppm]

c_{HCw} — natte HC-concentratie [ppm]

$c_{HC(w/NMC)}$ — HC-concentratie wanneer CH_4 of C_2H_6 door de NMC stroomt [ppmC_1]

$c_{HC(w/oNMC)}$ — HC-concentratie waarbij CH_4 of C_2H_6 via een omloopleiding langs de NMC stroomt [ppmC_1]

$c_{i,c}$ — voor de tijd gecorrigeerde concentratie van bestanddeel *i* [ppm]

$c_{i,r}$ — concentratie van bestanddeel *i* [ppm] in het uitlaatgas

c_{NMHC} — concentratie van andere koolwaterstoffen dan methaan

c_{wet} — natte concentratie van een verontreinigende stof, in ppm of vol. – %

E_E — doelmatigheid van de ethaanconversie

E_M — doelmatigheid van de methaanconversie

g — gram

g/s — gram per seconde

H_a — vochtigheid inlaatlucht [g water per kg droge lucht]

i — metingnummer

kg — kilogram

kg/u — kilogram per uur

kg/s — kilogram per seconde

k_w — droog-natcorrectiefactor

m — meter

$m_{gas,i}$ — massa van de uitlaatgascomponent „gas” [g/s]

$q_{maw,i}$ — momentaan inlaatluchtmassadebiet [kg/s]

$q_{m,c}$ — voor de tijd gecorrigeerd uitlaatgasmassadebiet [kg/s]

$q_m^{ew,i}$ — momentaan uitlaatgasmassadebiet [kg/s]

$q_m^{f,i}$ — momentaan brandstofmassadebiet [kg/s]

$q_{m,r}$ — ruw-uitlaatgasmassadebiet [kg/s]

r — kruiscorrelatiecoëfficiënt

r^2 — determinatiecoëfficiënt

r_h — koolwaterstofresponsfactor

rpm — omwentelingen per minuut (revolutions per minute)

s — seconde

u_{gas} — *u*-waarde van de uitlaatgascomponent „gas”

▼**M10**

3. TIJDSCORRECTIE VAN PARAMETERS

Voor de correcte berekening van emissies per afstand worden de geregistreerde sporen van concentraties van componenten, het uitlaatgasmassadebiet, de voertuigsnelheid en andere voertuiggegevens in de tijd gecorrigeerd. Om de tijdscorrectie te vergemakkelijken, gebeurt de registratie van de gegevens die aan de tijdsalignering worden onderworpen hetzij in een enkele gegevensregistratievoorziening, hetzij met een gesynchroniseerde tijdstempel overeenkomstig punt 5.1 van aanhangsel 1. De tijdscorrectie en de tijdsalignering van de parameters worden uitgevoerd in de volgorde beschreven in de punten 3.1 tot en met 3.3.

3.1. **Tijdscorrectie van concentraties van componenten**

De geregistreerde sporen van concentraties van componenten worden in de tijd gecorrigeerd door een inverse schuifbewerking overeenkomstig de omzettingstijden van de respectieve analysatoren. De omzettingstijd van de analysatoren wordt bepaald overeenkomstig punt 4.4 van aanhangsel 2:

$$c_{i,c}(t - \Delta t_{t,i}) = c_{i,r}(t)$$

Daarbij is:

$c_{i,c}$ de in tijd gecorrigeerde concentratie van bestanddeel i als functie van tijd t

$c_{i,r}$ de ruwe concentratie van bestanddeel i als functie van tijd t

$\Delta t_{t,i}$ de omzettingstijd t van de analysator die bestanddeel i meet

3.2. **Tijdscorrectie van het uitlaatgasmassadebiet**

Het uitlaatgasmassadebiet dat wordt gemeten met een uitlaatgasdebietmeter wordt in de tijd gecorrigeerd door een inverse schuifbewerking overeenkomstig de omzettingstijd van de uitlaatgasmassadebietmeter. De omzettingstijd van de massadebietmeter wordt bepaald overeenkomstig punt 4.4.9 van aanhangsel 2:

$$q_{m,c}(t - \Delta t_{t,m}) = q_{m,r}(t)$$

Daarbij is:

$q_{m,c}$ het in tijd gecorrigeerde uitlaatgasmassadebiet als functie van tijd t

$q_{m,r}$ het rauwe uitlaatgasmassadebiet als functie van tijd t

$\Delta t_{t,m}$ de omzettingstijd t van de uitlaatgasmassadebietmeter

Indien het uitlaatgasmassadebiet wordt vastgesteld op basis van de gegevens van de ECU of een sensor, moet een extra omzettingstijd in overweging worden genomen en verkregen door kruiscorrelatie tussen het berekende uitlaatgasmassadebiet en het uitlaatgasmassadebiet dat is gemeten overeenkomstig punt 4 van aanhangsel 3.

3.3. **Tijdsalignering van voertuiggegevens**

Andere gegevens verkregen van een sensor of de ECU moeten in de tijd worden gealigneerd door kruiscorrelatie met geschikte emissiegegevens (bijvoorbeeld concentraties van componenten).

▼**M10**

3.3.1. *Voertuigsnelheid uit verschillende bronnen*

Om de voertuigsnelheid in tijd te aligneren met het uitlaatgasmassadebiet, is het in de eerste plaats noodzakelijk om één geldig snelheidsspoor te traceren. Wanneer de voertuigsnelheid wordt verkregen uit verschillende bronnen (bv. gps, een sensor of de ECU) moeten de snelheidswaarden worden gealigneerd door kruiscorrelatie.

3.3.2. *Voertuigsnelheid met het uitlaatgasmassadebiet*

De voertuigsnelheid moet worden gealigneerd met het uitlaatgasmassadebiet door middel van kruiscorrelatie tussen het uitlaatgasmassadebiet en het product van de voertuigsnelheid en positieve versnelling.

3.3.3. *Overige signalen*

De tijdsalignering van de signalen waarvan de waarden langzaam veranderen binnen een kleine bandbreedte, bv. omgevingstemperatuur, mag worden weggelaten.

4. KOUDE START

De koudestartperiode bestaat uit de eerste vijf minuten na de eerste start van de verbrandingsmotor. Indien de temperatuur van de koelvloeistof betrouwbaar kan worden vastgesteld, eindigt de koudestartperiode zodra de koelvloeistof voor de eerste keer is opgelopen tot 343 K (70 °C), maar niet later dan vijf minuten na het starten van de motor. Koudstartemissies moeten worden geregistreerd.

5. EMISSIEMETINGEN BIJ STILSTAANDE MOTOR

Eventuele metingen van momentane emissies of het uitlaatgasdebiet die zijn verkregen terwijl de verbrandingsmotor is uitgeschakeld, worden geregistreerd. In een afzonderlijke stap worden de geregistreerde waarden achteraf op nul gezet door de nabewerking van de gegevens. De verbrandingsmotor wordt als uitgeschakeld beschouwd wanneer twee van de volgende criteria van toepassing zijn: het gemeten motortoerental is < 50 rpm; het uitlaatgasmassadebiet wordt gemeten bij < 3 kg/h; het gemeten uitlaatgasmassadebiet zakt tot < 15 % van het uitlaatgasmassadebiet bij stationair draaien.

6. CONSISTENTIECONTROLE VAN DE HOOGTE VAN HET VOERTUIG

Indien er goede redenen zijn om te vermoeden dat een rit is gereden boven de toelaatbare hoogte zoals vastgesteld in punt 5.2 van bijlage IIIA en indien de hoogte slechts is gemeten met een gps, worden de hoogtegegevens van de gps gecontroleerd op consistentie en eventueel gecorrigeerd. De consistentie van de gegevens moet worden gecontroleerd door de uit de gps verkregen gegevens over de breedte, de lengte en de hoogte te vergelijken met een digitaal terreinmodel of een topografische kaart met een passende schaal. Metingen die meer dan 40 m afwijken van de hoogte die wordt weergegeven op de topografische kaart, worden handmatig gecorrigeerd en gemarkeerd.

7. DE CONSISTENTIECONTROLE VAN DE VOERTUIGSNELHEID VOLGENS HET GPS-SYSTEEM

De voertuigsnelheid volgens de gps wordt op consistentie gecontroleerd door berekening en vergelijking van de totale ritafstand met referentiemetingen die zijn verkregen hetzij met een sensor, met de gevalideerde ECU of, bij wijze van alternatief, uit een digitaal wegennetwerk of van een topografische kaart. Het is verplicht om gps-gegevens te corrigeren op

▼M10

kennelijke fouten, bijvoorbeeld door voorafgaand aan de consistentiecontrole een sensor voor „dead reckoning” (gegist bestek) te gebruiken. Het oorspronkelijke en niet-gecorrigeerde gegevensbestand wordt bewaard en de gecorrigeerde gegevens worden gemarkeerd. De gecorrigeerde gegevens mogen niet meer dan een ononderbroken periode van 120 s of in totaal 300 s bedragen. De totale met de gecorrigeerde gps-gegevens bepaalde afstand van de rit mag niet meer dan 4 % van de referentieafstand afwijken. Indien de gps-gegevens niet aan deze eisen voldoen en geen andere betrouwbare snelheidsbron beschikbaar is, zijn de testresultaten ongeldig.

8. CORRECTIE VAN EMISSIES

8.1. **Droog-natcorrectie**

Bij metingen op droge basis worden de gemeten concentraties omgezet naar een natte basis met de volgende formule:

$$c_{\text{wet}} = k_{\text{w}} \cdot c_{\text{dry}}$$

Daarbij is:

c_{wet} de natte concentratie van een verontreinigende stof, in ppm of vol.- %

c_{dry} de droge concentratie van een verontreinigende stof, in ppm of vol.- %

k_{w} de droog-natcorrectiefactor

De volgende formule moet worden gebruikt om k_{w} te berekenen:

$$k_{\text{w}} = \left(\frac{1}{1 + \alpha \times 0{,}005 \times (c_{\text{CO}_2} + c_{\text{CO}})} \right) \times 1{,}008$$

Daarbij is:

$$k_{\text{w1}} = \frac{1{,}608 \times H_{\text{a}}}{1\,000 + (1{,}608 \times H_{\text{a}})}$$

Daarbij is:

H_{a} de vochtigheidsgraad van de inlaatlucht [g water per kg droge lucht]

c_{CO2} de droge CO_2-concentratie [%]

c_{CO} de droge CO-concentratie [%]

α de molaire waterstofverhouding

8.2. **Correctie van NO_X voor de omgevingsvochtigheid en -temperatuur**

De NO_x-uitstoot mag niet worden gecorrigeerd voor de omgevingstemperatuur en -vochtigheid.

9. BEPALING VAN DE MOMENTANE GASVORMIGE COMPONENTEN VAN HET UITLAATGAS

9.1. **Inleiding**

De componenten van het ruwe uitlaatgas worden gemeten met de meet- en bemonsteringsanalysatoren zoals beschreven in aanhangsel 2. De ruwe concentraties van de relevante componenten worden gemeten overeenkomstig aanhangsel 1. De gegevens moeten worden gecorrigeerd en aangepast overeenkomstig punt 3.

▼M10

9.2. **De berekening van NMHC en CH_4-concentraties**

Voor methaanmetingen met een NMC-FID hangt de berekening van NMHC af van het gebruikte kalibratiegas of de gebruikte methode voor de nul-/ijkkalibreringsaanpassing. Indien een FID wordt gebruikt voor THC-metingen zonder NMC, wordt deze op de normale wijze gekalibreerd met propaan/lucht of propaan/N_2. Voor de kalibrering van de FID in reeksen met een NMC mogen de volgende methoden worden gebruikt:

a) het kalibratiegas, bestaande uit propaan/lucht, stroomt via een omloopleiding langs de NMC;

b) het kalibratiegas, bestaande uit methaan/lucht, stroomt door de NMC.

Het wordt sterk aanbevolen de methaan-FID te kalibreren met methaan/lucht die door de NMC stroomt.

Met methode a) wordt de concentratie van CH_4 en NMHC als volgt berekend:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)}}{(E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/NMC)} - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

Met methode b) wordt de concentratie van CH_4 en NMHC als volgt berekend:

$$c_{HC_4} = \frac{c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

Daarbij is:

$c_{HC(w/oNMC)}$ de HC-concentratie wanneer CH_4 of C_2H_6 via een omloopleiding langs de NMC stroomt [ppmC_1]

$c_{HC(w/NMC)}$ de HC-concentratie wanneer CH_4 of C_2H_6 door de NMC stroomt [ppmC_1]

r_h de koolwaterstofresponsfactor zoals bepaald in punt 4.3.3 b) van aanhangsel 2

E_M de methaanomzettingsefficiëntie zoals bepaald in punt 4.3.4 a) van aanhangsel 2

E_E de ethaanomzettingsefficiëntie zoals bepaald in punt 4.3.4 b) van aanhangsel 2

Indien de methaan-FID wordt gekalibreerd door de NMC (methode b)), is de methaanomzettingsefficiëntie zoals bepaald in punt 4.3.4 a) van aanhangsel 2 gelijk aan nul. De gebruikte dichtheid voor NMHC-massaberekeningen is gelijk aan die van de totale koolwaterstoffen bij 273,15 K en 101,325 kPa en is afhankelijk van de brandstof.

▼**M10**

10. BEPALING VAN HET UITLAATGASMASSADEBIET

10.1. **Inleiding**

Voor de berekening van de momentane massa-emissies overeenkomstig de punten 11 en 12 moet het uitlaatmassasdebiet worden bepaald. Het uitlaatgasmassadebiet wordt bepaald aan de hand van een van de directe meetmethoden zoals vastgesteld in punt 7.2 van aanhangsel 2. Als alternatief is het toegestaan om het uitlaatgasmassadebiet te berekenen zoals beschreven in de punten 10.2 tot en met 10.4.

10.2. **Berekeningsmethode op basis van het luchtmassadebiet en het brandstofmassadebiet**

Het momentane uitlaatgasmassadebiet kan worden berekend uit het luchtmassadebiet en het brandstofmassadebiet, met de volgende formule:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} + q_{\mathrm{mf,i}}$$

Daarbij is:

$q_{\mathrm{mew,i}}$ het momentane uitlaatgasmassadebiet [kg/s]

$q_{\mathrm{maw,i}}$ het momentane inlaatluchtmassadebiet [kg/s]

$q_{\mathrm{mf,i}}$ het momentane brandstofmassadebiet [kg/s]

Indien het luchtmassadebiet en het brandstofmassadebiet of het uitlaatgasmassadebiet worden vastgesteld aan de hand van de ECU-registratie, moet het berekende momentane uitlaatgasmassadebiet voldoen aan de lineariteitsvoorschriften voor het uitlaatgasmassadebiet in punt 3 van aanhangsel 2 en de valideringsvoorschriften van punt 4.3 van aanhangsel 3.

10.3. **Berekeningsmethode op basis van het luchtmassadebiet en de lucht-brandstofverhouding**

Het momentane uitlaatgasmassadebiet kan worden berekend op basis van het luchtmassadebiet en de lucht-brandstofverhouding, met de volgende formule:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{\mathrm{st}} \times \lambda_{\mathrm{i}}}\right)$$

Daarbij is:

$$A/F_{\mathrm{st}} = \frac{138{,}0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12{,}011 + 1{,}008 \times \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon + 14{,}0067 \times \delta + 32{,}0675 \times \gamma}$$

$$\lambda_{\mathrm{i}} = \frac{\left(100 - \frac{c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{2} - c_{\mathrm{HCw}} \times 10^{-4}\right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{\mathrm{CO_2}}}}{1 + \frac{c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{\mathrm{CO_2}}}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2}\right) \times (c_{\mathrm{CO_2}} + c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4})}{4{,}764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right) \times (c_{\mathrm{CO_2}} + c_{\mathrm{CO}} \times 10^{-4} + c_{\mathrm{HCw}} \times 10^{-4})}$$

Daarbij is:

$q_{\mathrm{maw,i}}$ het momentane inlaatluchtmassadebiet [kg/s]

A/F_{st} de stoichiometrische lucht/brandstofverhouding [kg/kg]

l_{i} de momentane overmaat lucht

c_{CO2} de droge CO_2-concentratie [%]

c_{CO} de droge concentratie CO [ppm]

c_{HCw} de natte concentratie HC [ppm]

▼**M10**

α de molaire waterstofverhouding [H/C]

β de molaire koolstofverhouding [C/C]

γ de molaire zwavelverhouding [S/C]

δ de molaire stikstofverhouding [N/C]

ε de molaire zuurstofverhouding [O/C]

Coëfficiënten verwijzen naar een brandstof $C_\beta H_\alpha O_\varepsilon N_\delta S_\gamma$ waarbij $\beta = 1$ voor brandstoffen op basis van koolstof. De concentratie van HC-emissies is doorgaans laag en kan achterwege worden gelaten bij de berekening van l_i.

Indien het luchtmassadebiet en de lucht/brandstofverhouding worden vastgesteld aan de hand van de ECU-registratie, moet het berekende momentane uitlaatgasmassadebiet voldoen aan de lineariteitsvoorschriften voor het uitlaatgasmassadebiet in punt 3 van aanhangsel 2 en de valideringsvoorschriften van punt 4.3 van aanhangsel 3.

10.4. **Berekeningsmethode op basis van het brandstofmassadebiet en de lucht-brandstofverhouding**

Het momentane uitlaatgasmassadebiet kan rechtstreeks worden berekend aan de hand van het brandstofdebiet en de lucht/brandstofverhouding (berekend met A/F_{st} en, overeenkomstig punt 10.3), met de volgende formule:

$$q_{mew,i} = q_{mf,i} \times (1 + A/F_{st} \times \lambda_i)$$

Het berekende momentane uitlaatgasmassadebiet moet voldoen aan de lineariteitsvoorschriften voor het uitlaatgasmassadebiet in punt 3 van aanhangsel 2 en de valideringsvoorschriften van punt 4.3 van aanhangsel 3.

11. BEREKENING VAN DE MOMENTANE MASSA-EMISSIES

De momentane massa-emissies [g/s] worden bepaald door het vermenigvuldigen van de momentane concentratie van de verontreinigende stof in kwestie [ppm] met het momentane uitlaatgasmassadebiet [kg/s], beide gecorrigeerd en gealigneerd voor de omzettingstijd, en de respectieve *u*-waarde van tabel 1. Indien op droge basis is gemeten, moet op de momentane concentraties van componenten een droog-natcorrectie overeenkomstig punt 8.1 worden toegepast voordat andere berekeningen worden uitgevoerd. Indien van toepassing, moeten in alle verdere gegevensevaluaties negatieve momentane emissiewaarden worden gebruikt. Bij de berekening van de momentane emissies moeten alle significante cijfers van de tussentijdse resultaten worden gebruikt. Daarbij wordt de volgende formule gebruikt:

$$m_{gas,i} = u_{gas} \cdot c_{gas,i} \cdot q_{mew,i}$$

Daarbij is:

$m_{gas,i}$ de massa van de uitlaatgascomponent „gas” [g/s]

u_{gas} de verhouding tussen de dichtheid van de uitlaatgascomponent „gas” en de totale dichtheid van het uitlaatgas zoals vermeld in tabel 1

$c_{gas,i}$ de gemeten concentratie van de uitlaatgascomponent „gas” in het uitlaatgas [ppm]

$q_{mew,i}$ het gemeten uitlaatgasmassadebiet [kg/s]

gas het desbetreffende bestanddeel

i metingnummer

▼**M10**

Tabel 1

***u*-Waarden van het ruwe uitlaatgas als weergave van de verhouding tussen de dichtheid van de uitlaatgascomponent of verontreinigende stof *i* [kg/m^3] en de dichtheid van het uitlaatgas [kg/m^3]** (6)

Brandstof	ρ_e [kg/m^3]	Component of verontreinigende stof i					
		NO_x	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		ρ_{gas} [kg/m^3]					
		2,053	1,250	(1)	1,9636	1,4277	0,716
		u_{gas} (2) (6)					
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 (3)	1,2661	0,001621	0,000987	0.000528 (4)	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 (5)	1,2811	0,001602	0,000976	0,000510	0,001533	0,001115	0,000559
Benzine (E10)	1,2931	0,001587	0,000966	0,000499	0,001518	0,001104	0,000553
Ethanol (E75)	1,2797	0,001604	0,000977	0,000730	0,001534	0,001116	0,000559

(1) Afhankelijk van de brandstof.
(2) Bij l = 2, droge lucht, 273 K, 101,3 kPa.
(3) Nauwkeurigheid van de *u*-waarden binnen 0,2 % bij een massasamenstelling van: C = 66 – 76 %; H = 22 – 25 %; N = 0 – 12 %.
(4) NMHC op basis van $CH_{2.93}$ (gebruik de u_{gas}-coëfficient van CH_4 voor THC).
(5) Nauwkeurigheid van de *u*-waarden binnen 0,2 % bij een massasamenstelling van: C_3 = 70 – 90 %; C_4 = 10 – 30 %.
(6) u_{gas} is een parameter zonder eenheid; de u_{gas}-waarden omvatten omrekeningen van eenheden om ervoor te zorgen dat de momentane emissies worden weergegeven in de aangegeven fysieke eenheid, nl. g/s.

12. BEREKENING VAN DE MOMENTANE DEELTJESAANTALEMISSIES

In dit hoofdstuk zullen toekomstige voorschriften voor de berekening van de momentane deeltjesaantalemissiesanalysatoren worden vastgesteld, zodra de meting verplicht wordt gesteld.

13. RAPPORTERING EN UITWISSELING VAN GEGEVENS

De gegevens worden uitgewisseld tussen de meetsystemen en de gegevensevaluatiesoftware door middel van een gestandaardiseerd rapporteringsdossier zoals vastgesteld in punt 2 van aanhangsel 8. De voorbewerking van gegevens (bv. de tijdscorrectie overeenkomstig punt 3 of de correctie van het gps-signaal voor de voertuigsnelheid overeenkomstig punt 7) wordt verricht met de besturingssoftware van de meetsystemen en wordt voltooid voordat het gegevensrapporteringsdossier wordt gegenereerd. Indien de gegevens worden gecorrigeerd of verwerkt voordat zij in het gegevensdossier worden opgenomen, worden de oorspronkelijke onbewerkte gegevens bewaard voor kwaliteitsborging en -controle. Afronding van tussentijdse waarden is niet toegestaan. De tussentijdse waarden moeten worden gebruikt voor de berekening van de momentane emissies [g/s; #/s] zoals gerapporteerd door de analysator, het debietmeetinstrument of de ECU.

▼**M10**

Aanhangsel 5

Verificatie van de dynamische omstandigheden van de rit met methode 1 (voortschrijdend gemiddeldenvenster)

1. INLEIDING

De methode met een voortschrijdend gemiddeldenvenster geeft inzicht in de emissies onder reële rijomstandigheden (RDE — real-driving emissions) tijdens de test op een bepaalde schaal. De test wordt verdeeld in subsecties (vensters) en de daaropvolgende statistische behandeling heeft als doel te bepalen welke vensters geschikt zijn om de RDE-prestaties van het voertuig vast te stellen.

De „normaliteit" van de vensters wordt vastgesteld door de voor de afstand specifieke CO_2-emissies ([1]) te vergelijken met een referentiecurve. De test is voltooid wanneer de test voldoende normale vensters omvat, die de verschillende snelheidsgebieden (stad, buitenweg en snelweg) bestrijken.

Stap 1 Segmentatie van de gegevens en uitsluiting van de koudstartemissies

Stap 2 Berekening van de emissies per subreeks of „venster" (punt 3.1)

Stap 3 Identificatie van normale vensters; (punt 4)

Stap 4 Verificatie van de volledigheid en normaliteit van de test (punt 5)

Stap 5 Berekening van emissies met gebruikmaking van de normale vensters (punt 6)

2. SYMBOLEN, PARAMETERS EN EENHEDEN

Index (i) betreft de tijdstap

Index (j) betreft het venster

Index (k) betreft de categorie (t = totaal, u = stedelijk, r = buitenweg, m = snelweg) of de karakteristieke CO_2-curve

Index „gas" betreft de gereglementeerde uitlaatgasbestanddelen (bv. NO_x, CO, PN)

Δ	— verschil
$\geq$	— groter dan of gelijk aan
#	— aantal
%	— procent
$\leq$	— kleiner dan of gelijk aan
a_1, b_1	— coëfficiënten van de karakteristieke CO_2-curve
a_2, b_2	— coëfficiënten van de karakteristieke CO_2-curve
d_j	— afgelegde afstand per venster j [km]

([1]) Voor hybriden wordt het totale energieverbruik omgerekend naar CO_2. De voorschriften voor deze omzetting worden ingevoerd in een tweede fase.

▼**M10**

f_k — wegingsfactoren voor aandelen stad, buitenweg en snelweg

h — afstand van vensters naar de karakteristieke CO_2-curve [%]

h_j — afstand van venster j naar de karakteristieke CO_2-curve [%]

$\overline{h}_k$ — strengheidsindex voor aandelen stad, buitenweg en snelweg en de volledige rit

k_{11}, k_{12} — coëfficiënten van de wegingsfunctie

k_{21}, k_{21} — coëfficiënten van de wegingsfunctie

$M_{CO2,ref}$ — referentiemassa CO_2 [g]

M_{gas} — massa of deeltjesaantal van de uitlaatgascomponent „gas” [g] of [#]

$M_{gas,j}$ — massa of deeltjesaantal van de uitlaatgascomponent „gas” in venster j [g] of [#]

$M_{gas,d}$ — voor de afstand specifieke emissie van de uitlaatgascomponent „gas” [g/km] of [#/km]

$M_{gas,d,j}$ — voor de afstand specifieke emissie van de uitlaatgascomponent „gas” in venster j [g/km] of [#/km]

N_k — aantal vensters voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg

P_1, P_2, P_3 — referentiepunten

t — tijd [s]

$t_{1,j}$ — eerste seconde van het gemiddeldenvenster j^{th} [s]

$t_{2,j}$ — laatste seconde van het gemiddeldenvenster j^{th} [s]

t_i — totale tijd in stap i [s]

$t_{i,j}$ — totale tijd in stap i betreffende venster j [s]

tol_1 — primaire tolerantie voor de karakteristieke CO_2-curve van het voertuig [%]

tol_2 — secundaire tolerantie voor de karakteristieke CO_2-curve van het voertuig [%]

t_t — duur van een test [s]

▼**M10**

v — voertuigsnelheid [km/h]

$\overline{v}$ — gemiddelde snelheid van vensters [km/h]

v_i — werkelijke voertuigsnelheid in tijdstap i [km/h]

$\overline{v}_j$ — gemiddelde voertuigsnelheid in venster j [km/h]

$\overline{v_{P1}} = 19$ km/h — gemiddelde snelheid van de fase „laag toerental” van de WLTP-cyclus

$\overline{v_{P2}} = 56{,}6$ km/h — gemiddelde snelheid van de fase „hoog toerental” van de WLTP-cyclus

$\overline{v_{P3}} = 92{,}3$ km/h — gemiddelde snelheid van de fase „extra hoog toerental” van de WLTP-cyclus

w — wegingsfactor voor vensters

w_j — wegingsfactor voor venster j

3. VOORTSCHRIJDENDE GEMIDDELDENVENSTERS

3.1. **Definitie van gemiddeldenvensters**

De momentane emissies die worden berekend overeenkomstig aanhangsel 4 worden geïntegreerd met behulp van een methode met een voortschrijdend gemiddeldenvenster, gebaseerd op de CO_2-referentiemassa. 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 zo bepaald dat zij overeenkomen met de CO_2-massa die wordt uitgestoten door het voertuig tijdens de referentiecyclus in een laboratorium. De berekeningen van de voortschrijdende gemiddelden worden uitgevoerd met een tijdsinterval dat overeenstemt met de gegevensbemonsteringsfrequentie. Deze subreeksen waarmee de gemiddelden van de emissiegegevens worden vastgesteld, worden „gemiddeldenvensters” genoemd. De in dit punt beschreven berekening kan worden gebruikt vanaf het laatste punt (achteruit) of vanaf het eerste punt (vooruit).

De volgende gegevens worden niet in aanmerking genomen bij de berekening van de CO_2-massa, de emissies en de afstand van de gemiddeldenvensters:

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

— de koudstartemissies, bepaald overeenkomstig aanhangsel 4, punt 4.4;

— Grondsnelheid van het voertuig < 1 km/h;

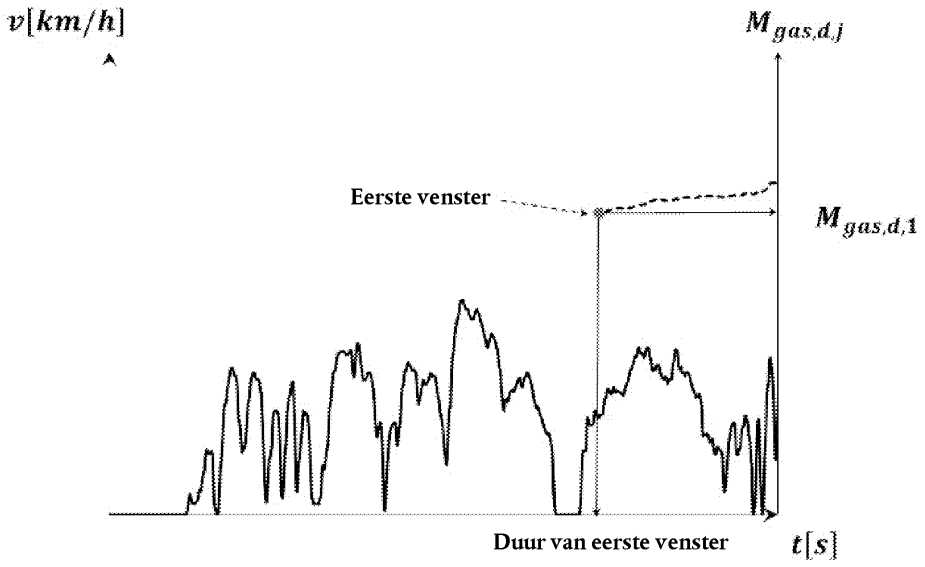
— Elke sectie van de test waarbij de verbrandingsmotor wordt uitgeschakeld.

▼**M10**

De massa (of het aantal deeltjes) van de emissies $M_{gas,j}$ worden bepaald door de overeenkomstig aanhangsel 4 berekende momentane emissies in g/s (of #/s voor aantal deeltjes) te integreren.

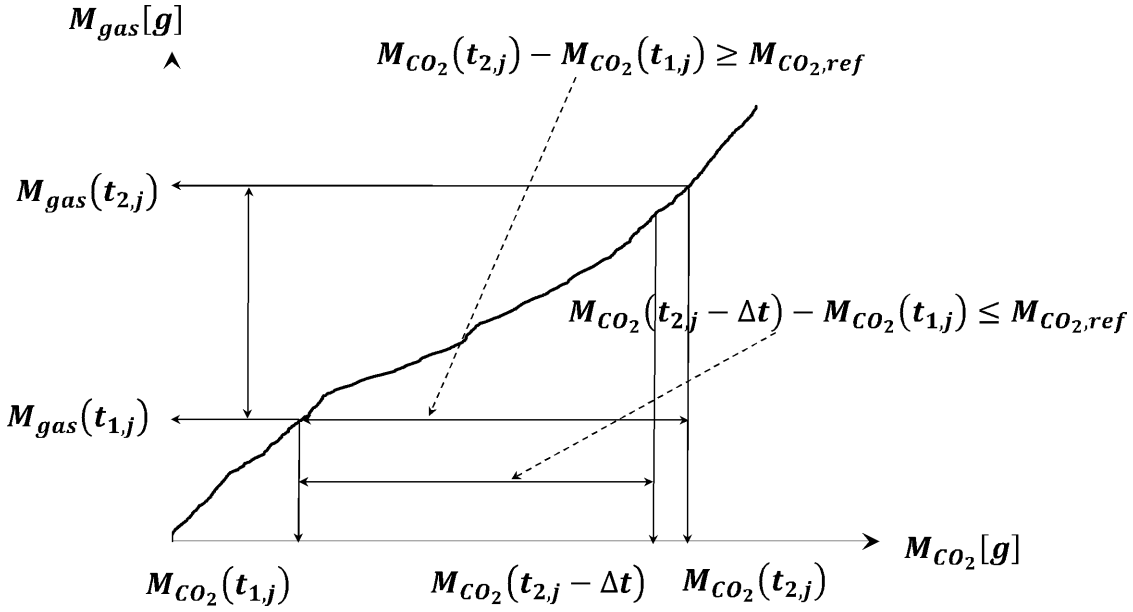
Figuur 1

Voertuigsnelheid als functie van de tijd. Gemiddelde voertuigemissies als functie van de tijd, vanaf het eerste gemiddeldenvenster



Figuur 2

Definitie van op CO_2-massa gebaseerde gemiddeldenvensters



De duur ($t_{2,j}$– $t_{1,j}$) van het gemiddeldenvenster j^{th} wordt berekend met de formule:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

Daarbij is:

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ de CO_2-massa gemeten tussen de start van de test en tijdstip $(t_{i,j})$, [g];

▼**M10**

$M_{CO_2,ref}$ de helft van de CO_2-massa [g] uitgestoten door het voertuig gedurende de WLTP-cyclus (test van type I, inclusief koudstart).

$t_{2,j}$ wordt zodanig wordt gekozen dat:

$$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref} \leq M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j})$$

Daarbij is Δt de gegevensbemonsteringsperiode.

De CO_2-massa's worden in de vensters berekend door de overeenkomstig aanhangsel 4 van deze bijlage berekende momentane emissies te integreren.

3.2. **Berekening van de emissies en gemiddelden**

De volgende gegevens moeten worden berekend voor elk venster dat is vastgesteld overeenkomstig punt 3.1:

— de voor de afstand specifieke emissies $M_{gas,d,j}$ voor alle verontreinigende stoffen als bedoeld in deze bijlage;

— de CO_2-emissies per afstand $M_{CO2,d,j}$;

— de gemiddelde voertuigsnelheid. $\overline{v}_j$

4. EVALUATIE VAN VENSTERS

4.1. **Inleiding**

De dynamische referentieomstandigheden van het testvoertuig worden gebaseerd op de CO_2-emissies van het voertuig en de gemiddelde snelheid gemeten tijdens de typegoedkeuring en aangeduid als „karakteristieke CO_2-curve van het voertuig”.

Om de voor de afstand specifieke CO_2-emissies te verkrijgen, wordt het voertuig getest met gebruikmaking van de instelling van de rijweerstand zoals voorgeschreven in Mondiaal Technisch Reglement nr. 15 van de VN/ECE — wereldwijde testprocedure voor lichte voertuigen (Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure) (ECE/TRANS/180/Add.15).

4.2. **Referentiepunten voor karakteristieke CO_2-curve**

De referentiepunten P_1, P_2 en P_3 die vereist zijn om de curve vast te stellen, worden als volgt vastgesteld:

4.2.1. *Punt P_1*

$\overline{v_{P1}} = 19\ km/h$ (gemiddelde snelheid van de fase „laag toerental” van de WLTP-cyclus)

M_{CO_2,d,P_1} = CO_2-emissies van het voertuig gedurende de fase „laag toerental” van de WLTP-cyclus × 1,2 [g/km]

4.2.2. *Punt P_2*

4.2.3. $\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$ (gemiddelde snelheid van de fase „hoog toerental” van de WLTP-cyclus)

M_{CO_2,d,P_2} = CO_2-emissies van het voertuig gedurende de fase „hoog toerental” van de WLTP-cyclus × 1,1 [g/km]

▼**M10**

4.2.4. *Punt P_3*

4.2.5. $\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ km/h$ (gemiddelde snelheid van de fase „extra hoog toerental" van de WLTP-cyclus)

M_{CO_2,d,P_3} = CO_2-emissies van het voertuig gedurende de fase „extra hoog toerental" van de WLTP-cyclus × 1,05 [g/km]

4.3. **Definitie karakteristieke CO_2-curve**

Met behulp van de in punt 4.2 gedefinieerde referentiepunten worden de emissies van de karakteristieke CO_2-curve berekend als een functie van de gemiddelde snelheid met gebruikmaking van twee lineaire secties (P_1, P_2) en (P_2, P_3). Sectie (P_2, P_3) is beperkt tot 145 km/h op de as „voertuigsnelheid". De karakteristieke curve wordt gedefinieerd door de volgende formules:

Voor sectie (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

met: $a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1})/(\overline{v_{P2}} - \overline{v_{P1}})$

en: $b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1\overline{v_{P1}}$

Voor sectie (P_2, P_3):

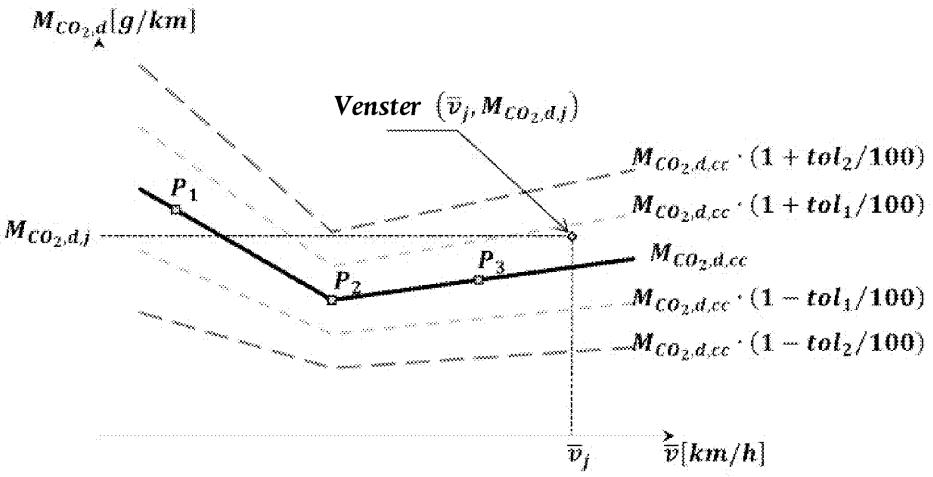
$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

met: $a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2})/(\overline{v_{P3}} - \overline{v_{P2}})$

en: $b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\overline{v_{P2}}$

Figuur 3

Karakteristieke CO_2-curve van het voertuig



4.4. **Stads-, buitenweg- en snelwegvensters**

4.4.1. Stadsvensters worden gekenmerkt door een gemiddelde grondsnelheid van het voertuig $\overline{v_j}$ van minder dan 45 km/h

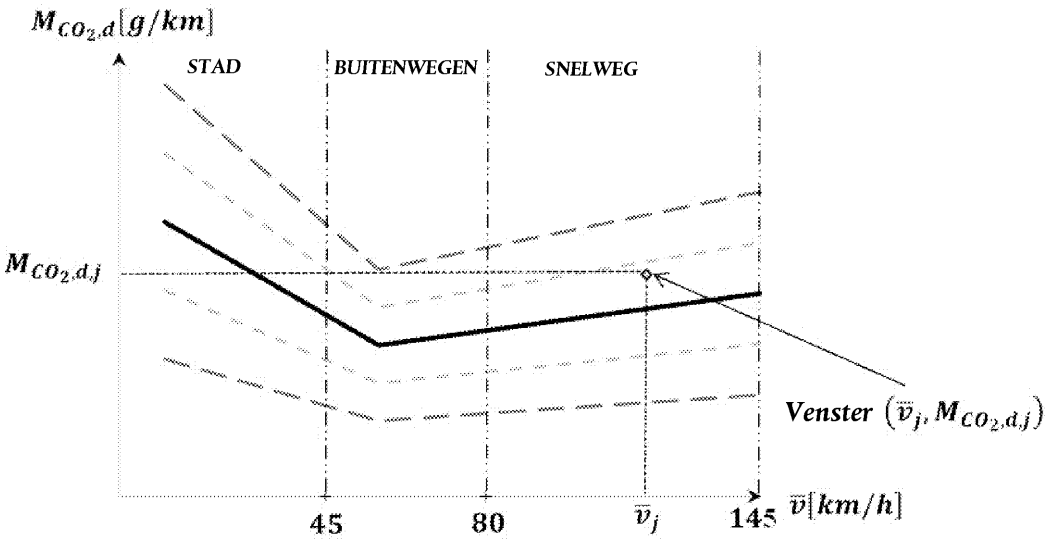
4.4.2. Buitenwegvensters worden gekenmerkt door een gemiddelde grondsnelheid van het voertuig $\overline{v_j}$ van minstens 45 km/h en minder dan 80 km/h

▼M10

4.4.3. Snelwegvensters worden gekenmerkt door een gemiddelde grondsnelheid $\overline{v_j}$ van het voertuig van minstens 80 km/h en minder dan 145 km/h

Figuur 4

Karakteristieke CO_2-curve van het voertuig: definities van rijden in de stad, op buitenwegen en op de snelweg



5. VERIFICATIE VAN DE VOLLEDIGHEID EN DE NORMALITEIT VAN DE RIT

5.1. **Toleranties rond de karakteristieke CO_2-curve van het voertuig**

De primaire tolerantie en de secundiaire tolerantie van de karakteristieke CO_2-curve van het voertuig zijn respectievelijk tol_1 = 25 % en tol_2 = 50 %.

5.2. **Verificatie van de volledigheid van de test**

De test is voltooid wanneer deze bestaat uit ten minste 15 % stad-, buitenweg- en snelwegvensters, gerekend over het totale aantal vensters.

5.3. **Verificatie van de normaliteit van de test**

De test wordt als normaal aangemerkt wanneer ten minste 50 % van de stad-, buitenweg- en snelwegvensters zich binnen de voor de karakteristieke curve gedefinieerde primaire tolerantie bevindt.

Indien niet aan het voorgeschreven minimum van 50 % wordt voldaan, kan de hoogste positieve tolerantie tol_1 worden verhoogd in stappen van 1 % totdat de doelstelling van 50 % van de normale vensters is bereikt. Wanneer gebruik wordt gemaakt van dit mechanisme, mag tol_1 nooit hoger zijn dan 30 %.

▼**M10**

6. BEREKENING VAN EMISSIES

6.1. **Berekening van de gewogen voor de afstand specifieke emissies**

De emissies worden afzonderlijk per venster berekend als een gewogen gemiddelde van de voor de afstand specifieke emissies voor de categorieën stad, buitenweg en snelweg en de volledige rit.

$$M_{gas,d,k} = \frac{\sum(w_j M_{gas,d,j})}{\sum w_j} k = u, r, m$$

De wegingsfactor w_j voor elk venster wordt als volgt bepaald:

Indien $M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

Dan $w_j = 1$

Indien

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot \left(1 + \frac{tol_1}{100}\right) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot \left(1 + \frac{tol_2}{100}\right)$$

Dan $w_j = k_{11} h_j + k_{12}$

Waarbij $k_{11} = 1/(tol_1 - tol_2)$

en k_{12}: $tol_2/(tol_2\text{-}tol_1)$

Indien

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$$

Dan $w_j = k_{21} h_j + K_{22}$

waarbij $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1)$

en $k_{22} = k_{21} = tol_2/(tol_2 - tol_1)$

Indien

$$M_{CO_2,d,j}(\overline{v}_j) \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100)$$

of

$$M_{CO_2,d,j}(\overline{v}_j) \geq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_2/100)$$

Dan $w_j = 0$

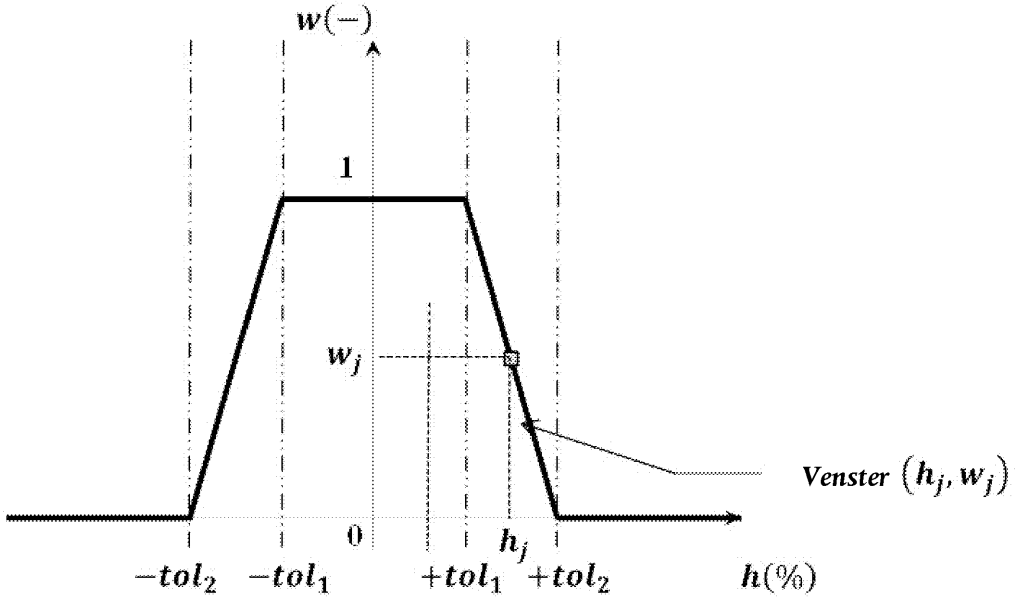
Waarbij:

$$h_j = 100 \cdot \frac{M_{CO_2,d,j} - M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j)}{M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j)}$$

▼**M10**

Figuur 5

Wegingsfunctie gemiddeldenvenster



6.2. **Berekening van ernstindexcijfers**

De ernstindexcijfers wordt afzonderlijk berekend voor de categorieën stad, buitenweg en snelweg.

$$\overline{h}_k = \frac{1}{N_k}\sum h_j \; k = u, r, m$$

en de volledige rit:

$$\overline{h}_t = \frac{f_u\overline{h}_u + f_r\overline{h}_r + f_m\overline{h}_m}{f_u + f_r + f_m}$$

Waarbij f_u, f_r f_m gelijk zijn aan respectievelijk 0,34, 0,33 en 0,33.

6.3. **Berekening van de emissies voor de gehele rit**

Gebruikmakend van de gewogen voor de afstand specifieke emissies die worden berekend overeenkomstig punt 6.1, worden de voor de afstand specifieke emissies in [mg/km] berekend voor de volledige rit voor elke gasvormige verontreinigende stof, en wel op de volgende wijze:

$$M_{gas,d,t} = 1\,000 \cdot \frac{f_u \cdot M_{gas,d,u} + f_r \cdot M_{gas,d,r} + f_m \cdot M_{gas,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

En voor het deeltjesaantal:

$$M_{PN,d,t} = \frac{f_u \cdot M_{PN,d,u} + f_r \cdot M_{PN,d,r} + f_m \cdot M_{PN,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

Waarbij f_u, f_r f_m gelijk zijn aan respectievelijk 0,34, 0,33 en 0,33.

▼**M10**

7. CIJFERVOORBEELDEN

7.1. **Berekeningen van het gemiddeldenvenster**

Tabel 1

Belangrijkste berekeningsinstellingen

M_{CO2ref} [g]	610
Richtsnoeren voor berekening van het gemiddeldenvenster	Voorwaarts
Verzamelingsfrequentie [Hz]	1

Figuur 6 toont hoe gemiddeldenvensters worden gedefinieerd op basis van gegevens die tijdens een test op de weg met behulp van een PEMS zijn geregistreerd. Voor de duidelijkheid worden hierna alleen de eerste 1 200 seconden van de rit weergegeven.

De seconden 0 tot en met 43 en 81 tot en met 86 zijn uitgesloten omdat de voertuigsnelheid niet meer dan nul bedroeg.

Het eerste gemiddeldenvenster begint bij $t_{1,1}$ = 0s en eindigt bij seconde $t_{2,1}$ = 524 s (tabel 3). De gemiddelde voertuigsnelheid in het venster, geïntegreerde CO- en NO_x-massa's [g] die zijn uitgestoten en die overeenkomen met de geldige gegevens over het eerste gemiddeldenvenster, zijn vermeld in tabel 4.

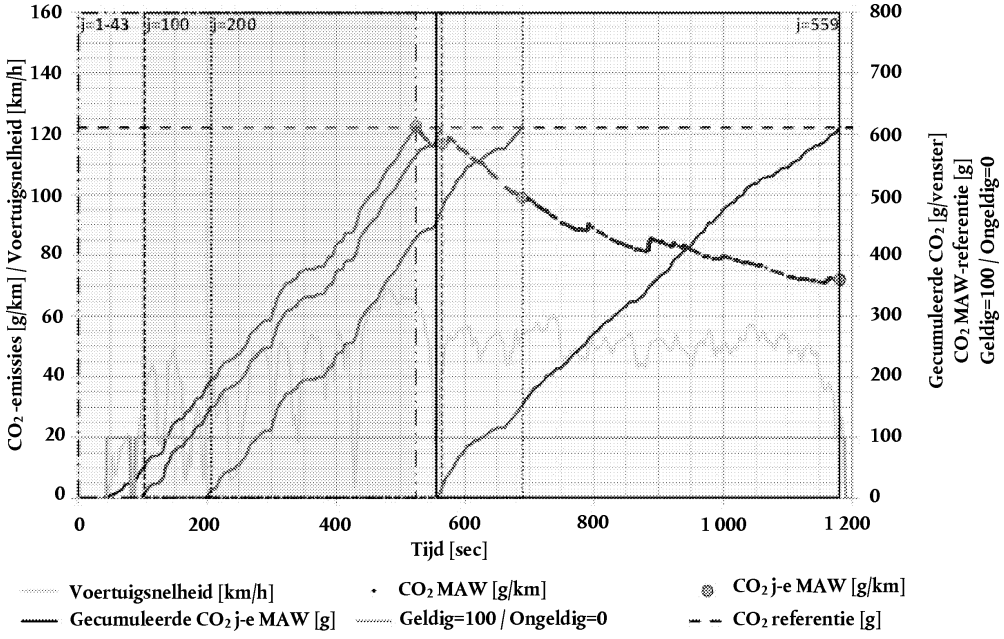
$$M_{CO_2,\mathrm{d},1} = \frac{M_{CO_2,1}}{d_1} = \frac{610{,}217}{4{,}977} = 122{,}61 \ \ g/km$$

$$M_{CO_2,\mathrm{d},1} = \frac{M_{CO,1}}{d_1} = \frac{2{,}25}{4{,}98} = 0{,}45 \ \ g/km$$

$$M_{NO_x,\mathrm{d},1} = \frac{M_{NO_x,1}}{d_1} = \frac{3{,}51}{4{,}98} = 0{,}71 \ \ g/km$$

Figuur 6

Momentane CO_2-emissies die worden worden geregistreerd tijdens de test op de weg met behulp van PEMS als functie van de tijd. Rechthoekige kaders vermelden de duur van het j^{th}-venster. De gegevensreeksen met de naam „Valid=100 / Invalid=0” tonen van seconde tot seconde de gegevens die van de analyse moeten worden uitgesloten.



▼**M10**

7.2. **Evaluatie van de vensters**

Tabel 2

Berekeningsinstellingen voor de karakteristieke CO_2-curve

CO_2 laag toerental WLTP (P_1) [g/km]	154
CO_2 hoog toerental WLTP (P_2) [g/km]	96
CO_2 extra hoog toerental WLTP (P_3) [g/km]	120

Referentiepunt		
P_1	$\overline{v_{P1}} = 19{,}0\ \ km/h$	$M_{CO_2,d,P_1} = 154\ \ g/km$
P_2	$\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ \ km/h$	$M_{CO_2,d,P_2} = 96\ \ g/km$
P_3	$\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ \ km/h$	$M_{CO_2,d,P_3} = 120\ \ g/km$

De definitie van de karakteristieke CO_2-curve is als volgt:

Voor sectie (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

waarbij

$$a_1 = (96 - 154)/(56{,}6 - 19{,}0) = -\frac{58}{37{,}6} = 1{,}543$$

en: $b_1 = 154 - (-1{,}543) \times 19{,}0 = 154 + 29\,317 = 183\,317$

Voor sectie (P_2, P_3):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

waarbij

$$a_2 = (120 - 96)/(92{,}3 - 56{,}6) = \frac{24}{35{,}7} = 0{,}672$$

en: $b_2 = 96 - 0{,}672 \times 56{,}6 = 96 - 38\,035 = 57\,965$

Voorbeelden van de berekening van de wegingsfactoren en de indeling van de vensters als stad, buitenweg en snelweg zijn:

Voor venster #45:

$$M_{CO_2,d,45} = 122{,}62\ \ g/km$$

$$\overline{v_{45}} = 38{,}12\ \ km/h$$

Voor de karakteristieke curve:

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v_{45}}) = a_1\overline{v_{45}} + b_1 = 1{,}543 \times 38{,}12 + 183{,}317 = 124{,}498\ \ g/km$$

▼**M10**

Verificatie van:

$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO_2,d,45} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 + tol_1/100)$

$124{,}498 \times (1 - 25/100) \leq 122{,}62 \leq 124{,}498 \times (1 + 25/100)$

$93{,}373 \leq 122{,}62 \leq 155{,}622$

leidt tot: $w_{45} = 1$

Voor venster #556:

$$M_{CO_2,d,556} = 72{,}15\ g/km$$

$$\overline{v_{556}} = 50{,}12\ km/h$$

Voor de karakteristieke curve:

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v_{556}}) = a_1\overline{v_{556}} + b_1 = -\ 1{,}543 \times 50{,}12 + 183{,}317 = 105{,}982\ g/km$$

Verificatie van:

$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,d,j} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$

$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO_2,d,556} \leq M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_1/100)$

$105{,}982 \times (1 - 50/100) \leq 72{,}15 \leq 105{,}982 \times (1 + 25/100)$

$52{,}991 \leq 72{,}15 \leq 79{,}487$

leidt tot:

$$h_{556} = 100 \cdot \frac{M_{CO_2,d,556} - M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_{556})}{M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}_{556})} = 100 \cdot \frac{72{,}15 - 105{,}982}{105{,}982} = -\ 31{,}922$$

$w_{556} = k_{21}h_{556} + k_{22} = 0{,}04 \cdot (-\ 31{,}922) + 2 = 0{,}723$

met $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1) = 1/(50 - 25) = 0{,}04$

en $k_{22} = k_{21} = tol_2/(tol_2 - tol_1) = 50/(50 - 25) = 2$

Tabel 3

Cijfergegevens van de emissies

Venster [#]	$t_{1,j}$ [s]	$t_{2,j} - \Delta t$ [s]	$t_{2,j}$ [s]	$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref}$ [g]	$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$ [g]
1	0	523	524	609,06	610,22
2	1	523	524	609,06	610,22
…	…		…	…	…
43	42	523	524	609,06	610,22
44	43	523	524	609,06	610,22
45	44	523	524	609,06	610,22

▼**M10**

Venster [#]	$t_{1,j}$ [s]	$t_{2,j} - \Delta t$ [s]	$t_{2,j}$ [s]	$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref}$ [g]	$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$ [g]
46	45	524	525	609,68	610,86
47	46	524	525	609,17	610,34
…	…		…	…	…
100	99	563	564	609,69	612,74
…	…		…	…	…
200	199	686	687	608,44	610,01
…	…		…	…	…
474	473	1 024	1 025	609,84	610,60
475	474	1 029	1 030	609,80	610,49
	…		…	…	…
556	555	1 173	1 174	609,96	610,59
557	556	1 174	1 175	609,09	610,08
558	557	1 176	1 177	609,09	610,59
559	558	1 180	1 181	609,79	611,23

▼M10

Tabel 4

Cijfergegevens van de vensters

Venster [#]	$t_{1,j}$ [s]	$t_{2,j}$ [s]	d_j [km]	$\overline{v_j}$ [km/u]	$M_{CO2,j}$ [g]	$M_{CO,j}$ [g]	$M_{NOx,j}$ [g]	$M_{CO2,d,j}$ [g/km]	$M_{CO,d,j}$ [g/km]	$M_{NOx,d,j}$ [g/km]	$M_{CO2,d,cc}$ ($\overline{v_j}$) [g/km]	Venster (U/R/M)	h_j [%]	w_j [%]
1	0	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,61	0,45	0,71	124,51	STAD	– 1,53	1,00
2	1	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,61	0,45	0,71	124,51	STAD	– 1,53	1,00
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
43	42	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,61	0,45	0,71	124,51	STAD	– 1,53	1,00
44	43	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,61	0,45	0,71	124,51	STAD	– 1,53	1,00
45	44	524	4,98	38,12	610,22	2,25	3,51	122,62	0,45	0,71	124,51	STAD	– 1,51	1,00
46	45	525	4,99	38,25	610,86	2,25	3,52	122,36	0,45	0,71	124,30	STAD	– 1,57	1,00
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
100	99	564	5,25	41,23	612,74	2,00	3,68	116,77	0,38	0,70	119,70	STAD	– 2,45	1,00
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
200	199	687	6,17	46,32	610,01	2,07	4,32	98,93	0,34	0,70	111,85	BUITENWEG	– 11,55	1,00
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
474	473	1 025	7,82	52,00	610,60	2,05	4,82	78,11	0,26	0,62	103,10	BUITENWEG	– 24,24	1,00
475	474	1 030	7,87	51,98	610,49	2,06	4,82	77,57	0,26	0,61	103,13	BUITENWEG	– 24,79	1,00
	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
556	555	1 174	8,46	50,12	610,59	2,23	4,98	72,15	0,26	0,59	105,99	BUITENWEG	– 31,93	0,72
557	556	1 175	8,46	50,12	610,08	2,23	4,98	72,10	0,26	0,59	106,00	BUITENWEG	– 31,98	0,72
558	557	1 177	8,46	50,07	610,59	2,23	4,98	72,13	0,26	0,59	106,08	BUITENWEG	– 32,00	0,72
559	558	1 181	8,48	49,93	611,23	2,23	5,00	72,06	0,26	0,59	106,28	BUITENWEG	– 32,20	0,71

▼**M10**

7.3. **Stad-, buitenweg- en snelwegvensters — Volledigheid van de rit**

In dit cijfervoorbeeld bestaat de rit uit 7 036 gemiddeldenvensters. Tabel 5 vermeldt het aantal vensters dat is ingedeeld in stad, buitenweg en snelweg overeenkomstig de gemiddelde voertuigsnelheid en verdeeld in regio's wat hun afstand tot de karakteristieke CO_2-curve betreft. De rit is volledig, aangezien deze ten minste 15 % stad-, buitenweg- en snelwegvensters van het totale aantal vensters omvat. Bovendien wordt de rit als normaal aangemerkt aangezien ten minste 50 % van de stad-, buitenweg- en snelwegvensters zich binnen de voor de karakteristieke curve gedefinieerde primaire tolerantie bevindt.

Tabel 5

Verificatie van de volledigheid en de normaliteit van de rit

Rijomstandigheden	Nummers	Percentage vensters
Alle vensters		
Stad	1 909	1 909/7 036 × 100 = 27,1 > 15
Buitenweg	2 011	2 011/7 036 × 100 = 28,6 > 15
Snelweg	3 116	3 116/7 036 × 100 = 44,3 > 15
Totaal	1 909 + 2 011 + 3 116 = 7 036	
Normale vensters		
Stad	1 514	1 514/1 909 × 100 = 79,3 > 50
Buitenweg	1 395	1 395/2 011 × 100 = 69,4 > 50
Snelweg	2 708	2 708/3 116 × 100 = 86,9 > 50
Totaal	1 514 + 1 395 + 2 708 = 5 617	

▼M10

Aanhangsel 6

Verificatie van de dynamische omstandigheden van de rit met methode 2 („power binning”)

1. INLEIDING

Dit aanhangsel geeft een beschrijving van de gegevensevaluatie volgens de power-binningmethode, die in dit aanhangsel „evaluatie door normalisatie tot een gestandaardiseerde vermogensfrequentie (SPF)-distributie” wordt genoemd

2. SYMBOLEN, PARAMETERS EN EENHEDEN

▼M11

_____

▼M10

a_{ref}	Referentieacceleratie voor P_{drive} [0,45 m/s^2]
D_{WLTC}	Snijpunt van de Veline vanaf WLTC
f_0, f_1, f_2	Rijweerstandcoëfficiënten
i	Tijdstap momentane metingen, minimumresolutie 1 Hz
j	Wielvermogensklasse, j = 1 tot en met 9
k_{WLTC}	Helling van de Veline vanaf WLTC
$m_{gas,\ i}$	Momentane massa van de uitlaatgascomponent „gas” bij tijdstap i [g/s]
$m_{gas,\ 3s,\ k}$	Voortschrijdend 3-secondengemiddelde van het massadebiet van de uitlaatgascomponent „gas” in tijdstap k, in resolutie van 1 Hz [g/s]
$\overline{m}_{gas,j}$	Gemiddelde emissiewaarde van een uitlaatgascomponent in wielvermogensklasse j, g/s
$M_{gas,d}$	Emissies per afstand voor de uitlaatgascomponent „gas” [g/km]

▼M11

$\overline{m}_{gas,U}$	Gewogen emissiewaarde van een uitlaatgascomponent „gas” voor de substeekproef van alle seconden i met $v_i < 60$ km/h [g/s]
$M_{w,gas,d,U}$	Gewogen emissies per afstand voor de uitlaatgascomponent „gas” voor de substeekproef van alle seconden i met $v_i < 60$ km/h [g/km]
$\overline{v}_U$	Gewogen voertuigsnelheid in wielvermogensklasse j [km/h].

▼M10

p	Wltp-fase (laag, middel, hoog en extra hoog), p = 1-4
P_{drag}	Motorweerstandsvermogen in de Veline-aanpak waarbij de brandstofinjectie nul bedraagt [kW]
P_{rated}	Maximaal nominaal motorvermogen zoals aangegeven door de fabrikant [kW]
$P_{required,i}$	Vermogen om rijweerstand en traagheid van een voertuig te overwinnen in tijdstap i [kW]
$P_{r,,i}$	Zelfde als $P_{required,i}$ zoals hierboven gedefinieerd, gebruikt in langere vergelijkingen
$P_{wot(n_{norm})}$	Volledige vermogenscurve bij volle belasting [kW]
$P_{c,j}$	Wielvermogensklassegrenzen voor klasse j [kW] ($P_{c,j,\ lower\ bound}$ vormt de benedengrens, $P_{c,j,\ upper\ bound}$ de bovengrens)

▼**M10**

$P_{c,norm,\ j}$	Wielvermogensklassegrenzen voor klasse j als genormaliseerde vermogenswaarde [-]
$P_{r,\ i}$	Benodigd vermogen aan het wiel van het voertuig om de rijweerstanden te overwinnen in tijdstap i [kW]
$P_{w,\ 3s,k}$	Voortschrijdend 3-secondengemiddelde van het benodigd vermogen aan het wiel van het voertuig om de rijweerstanden te overwinnen in tijdstap k [kW] in resolutie van 1 Hz [kW]
P_{drive}	Benodigd vermogen aan de naaf van een voertuig bij een referentiesnelheid en -versnelling [kW]
P_{norm}	Genormaliseerd benodigd vermogen aan de naaf [-]
t_i	Totale tijd in stap i [s]
$t_{c,j}$	Tijdsaandeel van wielvermogensklasse j [%]
ts	Begintijd van WLTP-fase p [s]
te	Eindtijd van WLTP-fase p [s]
TM	Testmassa van het voertuig [kg]; te specificeren per deel: werkelijk testgewicht in PEMS-test, NEDC traagheidsklassegewicht of WLTP-massa's (TM_L, TM_H of TM_{ind})
SPF	Gestandaardiseerde vermogensfrequentiedistributie (Standardised Power Frequency distribution)
v_i	Werkelijke voertuigsnelheid in tijdstap i [km/h]
$\overline{v}_j$	Gemiddelde voertuigsnelheid in wielvermogensklasse j [km/h]
v_{ref}	Referentiesnelheid voor P_{drive} [70 km/h]
$v_{3s,k}$	Voortschrijdend 3-secondengemiddelde van de voertuigsnelheid in tijdstap k [km/h]

3. EVALUATIE VAN DE GEMETEN EMISSIES MET GEBRUIKMAKING VAN EEN GESTANDAARDISEERDE WIELVERMOGENSFREQUENTIEDISTRIBUTIE

De power-binningmethode maakt gebruik van de momentane emissies van de verontreinigende stoffen $m_{gas,\ i}$ (g/s), berekend overeenkomstig aanhangsel 4.

De $m_{gas,\ i}$-waarden worden geclassificeerd volgens het overeenkomstige vermogen aan de wielen, en de geclassificeerde gemiddelde emissies per vermogensklasse worden gewogen om de emissiewaarden voor een test met een normale vermogensverdeling te verkrijgen overeenkomstig de volgende punten.

3.1. **Bronnen voor het werkelijke wielvermogen**

▼**M11**

Het werkelijke wielvermogen $P_{r,i}$ is het totale vermogen om de luchtweerstand, de rolweerstand, de weghellingen, de longitudinale traagheid van het voertuig en de rotatietraagheid van de wielen te overwinnen.

▼**M10**

Wanneer het wielvermogen wordt gemeten en geregistreerd, wordt gebruikgemaakt van een koppelsignaal dat voldoet aan de lineariteitsvoorschriften die zijn vastgesteld in aanhangsel 2, punt 3.2.

▼M10

Als alternatief mag het werkelijke wielvermogen worden bepaald op basis van de momentane CO_2-emissies volgens de procedure die is vastgesteld in punt 4 van dit aanhangsel.

▼M11

3.2. **Indeling van de voortschrijdende gemiddelden voor stad, buitenweg en snelweg**

De standaardvermogensfrequenties worden gedefinieerd voor de stadscyclus en voor de gehele rit (zie punt 3.4) en de emissies worden afzonderlijk geëvalueerd voor de totale rit en voor het stadsgedeelte. De voortschrijdende 3-secondengemiddelden, berekend overeenkomstig punt 3.3, moeten daarom later worden toegewezen aan de rijomstandigheden in de stad en buiten de stad overeenkomstig het snelheidssignaal (v_i) van de werkelijke seconde i, zoals aangegeven in tabel 1-1.

Tabel 1-1

Snelheidsbandbreedtes voor de indeling van testgegevens in stad-, buitenweg- en snelwegcyclus bij de „power binning”-methode

	Stad	Buitenweg	Snelweg
v_i [km/h]	0 tot ≤ 60	> 60 tot ≤ 90	> 90

▼M10

3.3. **Berekening van de voortschrijdende gemiddelden van de momentane testgegevens**

De voortschrijdende 3-secondengemiddelden worden berekend uit alle relevante momentane testgegevens om de invloed te verkleinen van een mogelijkerwijs onjuiste tijdalignering tussen het emissiemassadebiet en het wielvermogen. De voortschrijdende gemiddelden worden berekend bij een frequentie van 1 Hz:

$$m_{gas,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} m_{gas,i}}{3}$$

$$P_{w,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} P_{w,i}}{3}$$

$$v_{3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+3} v_i}{3}$$

Daarbij is

k tijdstap voor voortschrijdende gemiddelden

i tijdstap van momentane testgegevens

3.4. **Opstelling van de wielvermogensklassen voor de indeling van emissies**

3.4.1. De vermogensklassen en de bijbehorende tijdschema's van de vermogensklassen in normale rijomstandigheden zijn gedefinieerd voor genormaliseerde vermogenswaarden die representatief zijn voor elk licht bedrijfsvoertuig (tabel 1-2).

▼**M10**

Tabel 1-2

Genormaliseerde standaard-vermogensfrequenties voor de stadscyclus en voor een gewogen gemiddelde voor een totale rit waarvan de afstanden bestaan uit 1/3 stad, 1/3 buitenweg en 1/3 snelweg

Vermogensklasse nr.	$P_{c,norm,j}$ [-]		Stad	Totale rit
	Van >	tot ≤	Tijdsaandeel, $t_{C,j}$	
1		– 0,1	21,9700 %	18,5611 %
2	– 0,1	0,1	28,7900 %	21,8580 %
3	0,1	1	44,0000 %	43,45 %
4	1	1,9	4,7400 %	13,2690 %
5	1,9	2,8	0,4500 %	2,3767 %
6	2,8	3,7	0,0450 %	0,4232 %
7	3,7	4,6	0,0040 %	0,0511 %
8	4,6	5,5	0,0004 %	0,0024 %
9	5,5		0,0003 %	0,0003 %

De kolommen $P_{c,norm}$ in tabel 1-2 worden gedenormaliseerd door vermenigvuldiging met P_{drive}, waarbij P_{drive} het werkelijke wielvermogen is van het geteste voertuig bij de typegoedkeuringsinstellingen op de rollenbank bij v_{ref} en a_{ref}.

$$P_{c,j}\ [\text{kW}] = P_{c,norm,\ j} \times P_{drive}$$

$$P_{drive} = \frac{v_{ref}}{3{,}6} \times (f_0 + f_1 \times v_{ref} + f_2 \times v_{ref}^2 + TM_{NEDC} \times a_{ref}) \times 0{,}001$$

Daarbij

— is j de vermogensklasse-index volgens tabel 1-2

— moeten de rijweerstandcoëfficiënten f_0, f_1, f_2 worden berekend met een regressie-analyse volgens de kleinste-kwadratenmethode op basis van de volgende definitie:

$$P_{Corrected}/v = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$$

waarbij ($P_{Corrected}/v$) de rijweerstand is bij voertuigsnelheid v bij de NEDC-cyclus zoals gedefinieerd in punt 5.1.1.2.8 van aanhangsel 7 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wijzigingenreeks 07

— is TM_{NEDC} de traagheidsklasse van het voertuig in de typegoedkeuringstest [kg]

3.4.2. *Correctie van het wielvermogensklassen*

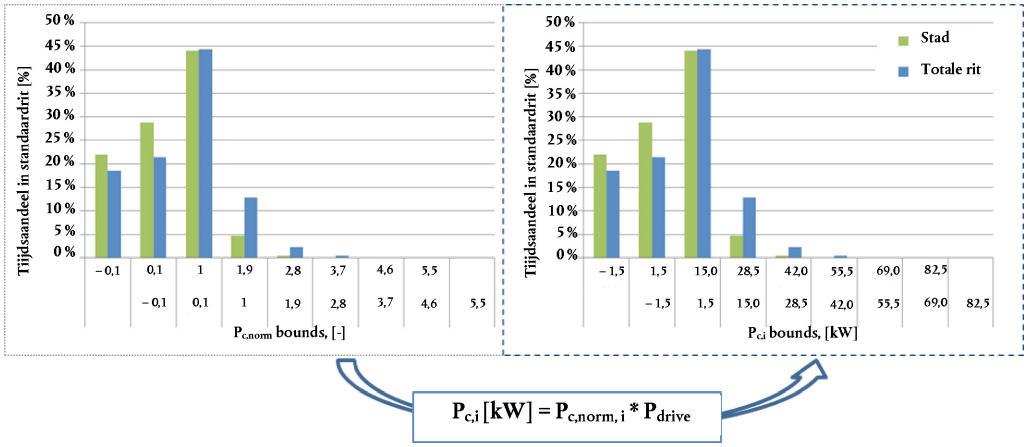
De maximale wielvermogensklasse die in aanmerking moet worden genomen is de hoogste klasse in tabel 1-2, die ($P_{rated} \times 0{,}9$) omvat. De tijdsaandelen van alle uitgesloten klassen worden toegevoegd aan de hoogste resterende klasse.

Van elke $P_{c,norm,j}$ wordt de overeenkomstige $P_{c,j}$ berekend ter bepaling van de boven- en ondergrenzen in kW per wielvermogensklasse voor het geteste voertuig overeenkomstig figuur 1.

▼M10

Figuur 1

Schematische afbeelding voor de omrekening van de genormaliseerde gestandaardiseerde vermogensfrequentie in een voertuigspecifieke vermogensfrequentie



Een voorbeeld van deze normalisering volgt hieronder.

Voorbeeld van inputgegevens:

Parameter	Waarde
f_0 [N]	79,19
f_1 [N/(km/h)]	0,73
f_2 [N/(km/h)^2]	0,03
TM [kg]	1 470
P_{rated} [kW]	120 (Voorbeeld 1)
P_{rated} [kW]	75 (Voorbeeld 2)

Overeenkomstige resultaten:

P_{drive} = 70 [km/h]/3,6 × (79,19 + 0,73 [N/(km/h)] × 70[km/h] + 0,03[N/(km/h)^2] × (70[km/h])^2 + 1 470 [kg] × 0,45 [m/s^2]) × 0,001

P_{drive} = 18,25 kW

Tabel 2

Gedenormaliseerde standaard-vermogensfrequentiewaarden uit tabel 1-2 (voor voorbeeld 1)

Vermogensklasse nr.	$P_{c,j}$ [kW]		Stad	Totale rit
	Van >	tot ≤	Tijdsaandeel, $t_{C,j}$	
1	Alle < – 1,825	– 1,825	21,97 %	18,5611 %
2	– 1,825	1,825	28,79 %	21,8580 %
3	1,825	18,25	44,00 %	43,4583 %
4	18,25	34,675	4,74 %	13,2690 %
5	34,675	51,1	0,45 %	2,3767 %
6	51,1	67,525	0,045 %	0,4232 %
7	67,525	83,95	0,004 %	0,0511 %
8	83,95	100,375	0,0004 %	0,0024 %
9 ([1])	100,375	Alle > 100,375	0,00025 %	0,0003 %

([1]) De hoogste in aanmerking te nemen wielvermogensklasse is die met 0,9 × P_{rated}. In dit geval 0,9 × 120 = 108.

▼**M10**

Tabel 3

Gedenormaliseerde standaard-vermogensfrequentiewaarden uit tabel 1-2 (voor voorbeeld 2)

Vermogensklasse nr.	$P_{c,j}$ [kW]		Stad	Totale rit
	Van >	tot ≤	Tijdsaandeel, $t_{C,j}$ [%]	
1	Alle < – 1,825	– 1,825	21,97 %	18,5611 %
2	– 1,825	1,825	28,79 %	21,8580 %
3	1,825	18,25	44,00 %	43,4583 %
4	18,25	34,675	4,74 %	13,2690 %
5	34,675	51,1	0,45 %	2,3767 %
6 ([1])	51,1	Alle > 51,1	0,04965 %	0,4770 %
7	67,525	83,95	—	—
8	83,95	100,375	—	—
9	100,375	Alle > 100,375	—	—

([1]) De hoogste in aanmerking te nemen wielvermogensklasse is die met 0,9 × P_{rated}. In dit geval 0,9 × 75 = 67,5.

3.5. **Indeling van de voortschrijdende gemiddelden**

Elk voortschrijdend gemiddelde, berekend overeenkomstig punt 3.2, moet worden ingedeeld in de genormaliseerde wielvermogensklasse waarin het werkelijke voortschrijdende 3-secondengemiddelde van wielvermogen $P_{w,3s,k}$ past. De grenswaarden van de gedenormaliseerde wielvermogensklassen moeten worden berekend overeenkomstig punt 3.3.

De indeling moet gebeuren voor alle voortschrijdende 3-secondengemiddelden van alle geldige ritgegevens en alle stadsgedeelten van de rit. Bovendien moeten alle voortschrijdende gemiddelden die als stadsrit zijn ingedeeld overeenkomstig de snelheidgrenzen van tabel 1-1, worden ingedeeld in een reeks stads-vermogensklassen onafhankelijk van het tijdstip waarop het voortschrijdend gemiddelde in de rit verscheen.

Vervolgens wordt het gemiddelde van alle voortschrijdende 3-secondengemiddelden binnen een wielvermogensklasse berekend voor elke wielvermogensklasse per parameter. De vergelijkingen worden hieronder beschreven en worden één maal toegepast voor de verzameling stadsritgegevens en één maal voor de totale gegevensreeks.

Vervolgens wordt het gemiddelde van alle voortschrijdende 3-secondengemiddelden binnen een wielvermogensklasse berekend voor elke wielvermogensklasse per parameter.

$$if\ P_{C,j_{lower\ bound}} < P_{w,3s,k} \leq P_{C,j_{upper\ bound}}$$

dan geldt: klasse-index voor emissies en snelheid = j

Het aantal waarden van voortschrijdende 3-secondengemiddelden wordt geteld voor elke vermogensklasse:

$$if\ P_{C,j_{lower\ bound}} < P_{w,3s,k} \leq P_{C,j_{upper\ bound}}$$

dan geldt: $counts_j = n + 1$ (met $counts_j$ wordt het aantal voortschrijdende 3-secondengemiddelden in een vermogensklasse geteld, om later de minimumdekkingsvraag te controleren).

▼M10

3.6. **Controle van dekking van vermogensklasse en van normaliteit van vermogensverdeling**

Voor een geldige test moeten de tijdsaandelen van de afzonderlijke wielvermogensklassen vallen binnen de bandbreedten van tabel 4.

Tabel 4

Minimum- en maximumaandelen per vermogensklasse voor een geldige test

	$P_{c,norm,j}$ [-]		Totale rit		Stadsgedeelten van de rit	
Vermogensklasse nr.	Van >	tot ≤	ondergrens	bovengrens	ondergrens	bovengrens
Som 1 + 2 ([1])		0,1	15 %	60 %	5 % ([1])	60 %
3	0,1	1	35 %	50 %	28 %	50 %
4	1	1,9	7 %	25 %	0,7 %	25 %
5	1,9	2,8	1,0 %	10 %	> 5 tellingen	5 %
6	2,8	3,7	> 5 tellingen	2,5 %	0 %	2 %
7	3,7	4,6	0 %	1,0 %	0 %	1 %
8	4,6	5,5	0 %	0,5 %	0 %	0,5 %
9	5,5		0 %	0,25 %	0 %	0,25 %

([1]) Het totaal van rijomstandigheden en de omstandigheden bij laag vermogen.

Voor een voldoende grote steekproef is, in aanvulling op de voorschriften van tabel 4, een minimumdekking van vijf tellingen vereist voor de hele rit in elke wielvermogensklasse tot en met de klasse met 90 % van het nominale vermogen.

Voor het stadsgedeelte van de rit wordt een minimumdekking van vijf tellingen vereist in elke wielvermogensklasse tot en met klasse 5. Indien het aantal tellingen in het stadsgedeelte van de rit in een wielvermogensklasse boven 5 minder dan vijf bedraagt, wordt het gemiddelde van de emissies van deze klasse vastgesteld op nul.

3.7. **Berekening van de gemiddelden van de gemeten waarden per wielvermogensklasse**

Uit de in elke wielvermogensklasse gesorteerde voortschrijdende gemiddelden worden de gemiddelden als volgt berekend:

$$\overline{m}_{gas,j} = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class_j} m_{gas,3s,k}}{counts_j}$$

$$\overline{v}_j = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class\ j} v_{3s,k}}{counts_j}$$

Daarbij is

j wielvermogensklasse 1 t/m 9 volgens tabel 1

$\overline{m}_{gas,j}$ gemiddelde uitstoot van een uitlaatgascomponent in een wielvermogensklasse (afzonderlijke waarde voor de gegevens van de totale rit en voor de stadsgedeelten van de rit) [g/s]

$\overline{v}_j$ gemiddelde snelheid in een wielvermogensklasse (afzonderlijke waarde voor de totale ritgegevens en voor de stadsgedeelden van de rit) [km/h]

k tijdstap voor voortschrijdende gemiddelden

▼M10

3.8. **Weging van de gemiddelden van de gemeten waarden per wielvermogensklasse**

De gemiddelde waarden van elke wielvermogensklasse worden vermenigvuldigd met het tijdsaandeel, $t_{C,j}$ per klasse overeenkomstig tabel 1-2 en bij elkaar opgeteld ter verkrijging van het gewogen gemiddelde per parameter. Deze waarde komt overeen met het gewogen resultaat voor een rit met de gestandaardiseerde vermogensfrequenties. Voor het stadsgedeelte van de testgegevens worden de gewogen gemiddelden berekend met gebruikmaking van de tijdsaandelen van vermogensverdeling in de stad, en voor de gehele rit met gebruikmaking van de tijdsaandelen voor het totaal.

De vergelijkingen worden hieronder beschreven en worden één maal toegepast voor de verzameling stadsritgegevens en één maal voor de totale gegevensreeks.

$$\overline{m}_{gas} = \sum_{j=1}^{9} \overline{m}_{gas,j} \times t_{c,j}$$

$$\overline{v} = \sum_{j=1}^{9} \overline{v}_j \times t_{c,j}$$

▼M11

3.9. **Berekening van de gewogen emissiewaarde per afstand**

De op tijd gebaseerde gewogen gemiddelden van de emissies in de test worden één maal voor de verzameling stadsritgegevens en één maal voor de totale gegevensreeks omgezet in op afstand gebaseerd emissies, en wel als volgt:

voor de gehele rit: $M_{w,gas,d} = 1\ 000 \cdot \dfrac{\overline{m}_{gas} \times 3\ 600}{\overline{v}}$

voor het stadsgedeelte van de rit: $M_{w,gas,d,U} = 1\ 000 \cdot \dfrac{\overline{m}_{gas,U} \times 3\ 600}{\overline{v}_U}$

Met deze formules worden de gewogen gemiddelden berekend voor de volgende verontreinigende stoffen, voor de gehele rit en voor het stadsgedeelte van de rit:

$M_{w,NOx,d}$ gewogen NO_x-testresultaat in [mg/km]

$M_{w,NOx,d,U}$ gewogen NO_x-testresultaat in [mg/km]

$M_{w,CO,d}$ gewogen CO-testresultaat in [mg/km]

$M_{w,CO,d,U}$ gewogen CO-testresultaat in [mg/km].

▼M10

4. BEOORDELING VAN HET WIELVERMOGEN VAN HET MOMENTANE CO_2-MASSADEBIET

Het vermogen aan de wielen ($P_{w,i}$) kan worden berekend uit het gemeten CO_2-massadebiet op 1 Hz-basis. Voor deze berekening moeten de voertuigspecifieke CO_2-lijnen („Veline") worden gebruikt.

De Veline wordt berekend op basis van de typegoedkeuringstest van het voertuig in de WLTP volgens de testprocedure die is vastgesteld in Mondiaal Technisch Reglement nr. 15 van de VN/ECE — Wereldwijd geharmoniseerde testprocedure voor lichte voertuigen (Worldwide harmonized Light vehicles Test Cycle — WLTP) (ECE/TRANS/180/Add.15).

Het gemiddelde wielvermogen per WLTP-fase wordt bij 1 Hz berekend uit de rijsnelheid en de instellingen van de rollenbank. Alle wielvermogenswaarden die onder het weerstandsvermogen liggen, worden vastgesteld op de waarde van het weerstandsvermogen.

$$P_{w,i} = \frac{v_i}{3{,}6} \times (f_0 + f_1 \times v_i + f_2 \times v_i^2 + TM \times a_i) \times 0{,}001$$

Daarbij zijn

f_0, f_1, f_2 de bij de WLTP-test met het voertuig gebruikte rijweerstandscoëfficiënten

TM de bij de WLTP-test met het voertuig gebruikte testmassa van het voertuig [in kg]

▼**M10**

$$P_{drag} = -\ 0{,}04 \times P_{rated}$$

$$if\ P_{w,i} < P_{drag}\ then\ P_{w,i} = P_{drag}$$

Het gemiddelde vermogen per WLTP-fase wordt aan de hand van het wielvermogen bij 1 Hz berekend als volgt:

$$\overline{P_{w,p}} = \frac{\sum_{j=ts}^{te} P_{w,i}}{te - ts}$$

Daarbij is

p de WLTP-fase (laag, middel, hoog en extra hoog)

ts begintijd van WLTP-fase p [s]

te eindtijd van WLTP-fase p [s]

Vervolgens wordt een lineaire regressie toegepast: daarbij worden de waarden van het CO_2-massadebiet afkomstig van de zakwaarden van de WLTP op de y-as en afkomstig van het gemiddelde wielvermogen $P_{w,p}$ per fase op de x-as zoals geïllustreerd in figuur 2.

De daaruit resulterende Veline-vergelijking definieert het CO_2-massadebiet als functie van het wielvermogen:

$$CO_{2_i} = k_{WLTC} X\ P_{w,i} + D_{WLTC} \qquad CO_2 \text{ in [g/h]}$$

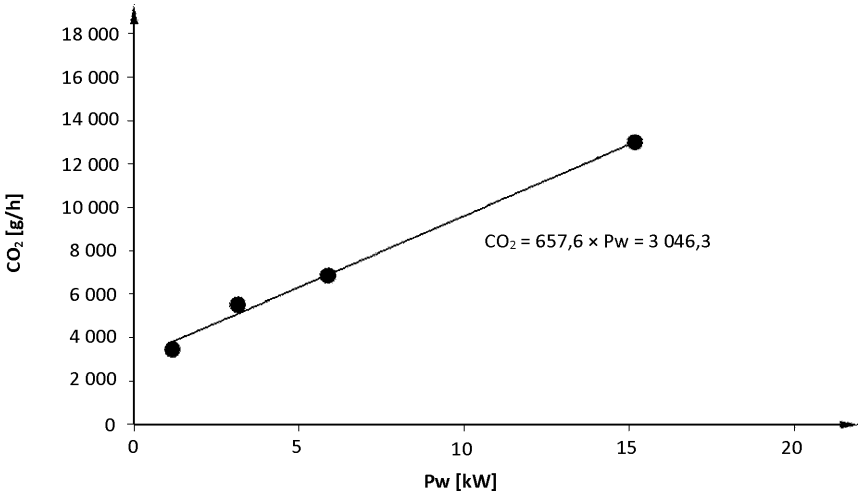
Daarbij is

k_{WLTC} de helling van de Veline uit de WLTC [g/kWh]

D_{WLTC} het snijpunt van de Veline uit de WLTC [g/h]

Figuur 2

Schema voor de constructie van de voertuigspecifieke Veline afkomstig van de CO_2-testresultaten in de vier fasen van de WLTP



▼**M10**

Het werkelijke wielvermogen wordt als volgt berekend uit het gemeten CO_2-massadebiet:

$$P_{w,i} = \frac{CO_{2_i} - D_{WLTC}}{k_{WLTC}}$$

Daarbij wordt

CO_2 weergegeven in [g/km] en

$P_{W,j}$ in [kW].

De bovenstaande vergelijking kan worden gebruikt om P_{Wi} te verschaffen voor de indeling van de gemeten emissies zoals beschreven in punt 3 met de volgende aanvullende voorwaarden in de berekening

indien $v_i < 0{,}5$ *en indien* $a_i < 0$*, dan is* $P_{w,i} = 0$ v in [m/s]

indien $CO2_i < 0{,}5$ *X* D_{WLTC}*, dan is* $P_{w,i} = P_{drag}$ v in [m/s]

▼**M10**

Aanhangsel 7

Keuze van voertuigen voor PEMS-tests bij initiële typegoedkeuring

1. INLEIDING

Gezien hun bijzondere kenmerken behoeven PEMS-tests niet te worden verricht voor elk „*voertuigtype wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft*” als omschreven in artikel 2, lid 1, van deze verordening, hierna „*voertuigemissietype*” genoemd. De voertuigfabrikant mag verschillende voertuigemissietypen samenvoegen om een „*PEMS-testfamilie*” te vormen overeenkomstig de voorschriften van punt 3, die moet worden gevalideerd overeenkomstig de voorschriften van punt 4.

2. SYMBOLEN, PARAMETERS EN EENHEDEN

N	— Aantal voertuigemissietypen
NT	— Minimumaantal voertuigemissietypen
PMR_H	— hoogste vermogen per gewichtseenheid van alle voertuigen in de PEMS-testamilie
PMR_L	— laagste vermogen per gewichtseenheid van alle voertuigen in de PEMS-testamilie
V_eng_max	— maximaal motorvolume van alle voertuigen in de PEMS-testamilie

3. SAMENSTELLING VAN EEN PEMS-TESTFAMILIE

Een PEMS-testfamilie bestaat uit voertuigen met soortgelijke emissiekenmerken. Naar keuze van de fabrikant mogen de voertuigemissietypen alleen worden opgenomen in een PEMS-testfamilie indien zij identiek zijn wat de kenmerken in de punten 3.1. en 3.2 betreft.

3.1. **Administratieve criteria**

3.1.1. De goedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring afgeeft overeenkomstig Verordening (EG) nr. 715/2007.

3.1.2. Een enkele voertuigfabrikant

3.2. **Technische criteria**

3.2.1. Type aandrijving (bv. ICE, HEV, PHEV)

3.2.2. Soort(en) brandstof(fen) (bv. benzine, diesel, LPG, aardgas). Bifuel- en flexfuelvoertuigen kunnen in één groep worden opgenomen met andere voertuigen waarmee zij één van de brandstofsoorten gemeen hebben.

3.2.3. Verbrandingsproces (bv. tweetakt, viertakt)

3.2.4. Aantal cilinders

3.2.5. Configuratie van het cilinderblok (bv. in lijn, in V, stervormig, horizontaal tegenover elkaar liggend)

3.2.6. Cilinderinhoud

De voertuigfabrikant stelt een waarde V_eng_max vast (= maximale cilinderinhoud van alle voertuigen in de PEMS-testfamilie). De cilinderinhoud van de voertuigen in de PEMS-testfamilie mag niet meer dan – 22 % van V_eng_max afwijken indien V_eng_max $\geq$ 1 500 ccm bedraagt en niet meer dan – 32 % van V_eng_max indien V_eng_max $<$ 1 500 ccm bedraagt.

▼**M10**

3.2.7. Type brandstoftoevoer (bv. indirecte of directe of gecombineerde inspuiting)

3.2.8. Type koelsysteem (bv. lucht, water, olie)

3.2.9. Aanzuigsysteem zoals natuurlijke aanzuiging, drukvulling, type drukvulling (bv. extern, enkele of meervoudige turbo, variabele geometrie)

3.2.10. Typen en volgorde van uitlaatgasnabehandelingssystemen (bv. driewegcatalysator, oxidatiekatalysator, lean NO_x-vanger, SCR, lean NOx-katalysator, deeltjesvanger)

3.2.11. Uitlaatgasrecirculatie (met of zonder, intern/extern, gekoeld of niet-gekoeld, lage/hoge druk)

3.3. **Uitbreiding van een PEMS-testfamilie**

Een bestaande PEMS-testfamilie mag worden uitgebreid door toevoeging van nieuwe voertuigemissietypen. De uitgebreide PEMS-testfamilie en de validatie ervan moeten ook voldoen aan de voorschriften van de punten 3 en 4. Hiervoor kunnen met name PEMS-tests van meer voertuigen nodig zijn om de uitgebreide PEMS-testfamilie te valideren overeenkomstig punt 4.

3.4. **Alternatieve PEMS-testfamilie**

Als alternatief voor de bepalingen van de punten 3.1 en 3.2 kan de voertuigfabrikant een PEMS-testfamilie definiëren die identiek is aan een enkel voertuigemissietype. In dat geval is het voorschrift van punt 4.1.2 voor de validering van de PEMS-testfamilie niet van toepassing.

4. VALIDERING VAN EEN PEMS-TESTFAMILIE

4.1. **Algemene voorschriften voor de validering van een PEMS-testfamilie**

4.1.1. De voertuigfabrikant stelt de typegoedkeuringsinstantie een representatief voertuig van de PEMS-testfamilie ter beschikking. Het voertuig wordt onderworpen aan een PEMS-test die wordt verricht door een technische dienst om aan te tonen dat het representatieve voertuig voldoet aan de voorschriften van deze bijlage.

4.1.2. De autoriteit die verantwoordelijk is voor afgifte van de emissietypegoedkeuring overeenkomstig Verordening (EG) nr. 715/2007 kiest bijkomende voertuigen overeenkomstig de voorschriften van punt 4.2 van dit aanhangsel voor PEMS-tests die worden verricht door een technische dienst om aan te tonen dat de gekozen voertuigen voldoen aan de voorschriften van deze bijlage. De technische criteria voor de keuze van een bijkomend voertuig overeenkomstig punt 4.2 van dit aanhangsel worden geregistreerd samen met de testresultaten.

4.1.3. Met toestemming van de typegoedkeuringsinstantie kan een PEMS-test ook worden verricht door een andere exploitant onder toezicht van een technische dienst, mits ten minste de in dit aanhangsel voorgeschreven voertuigtests 4.2.2 en 4.2.6 en in totaal ten minste 50 % van de in dit aanhangsel voorgeschreven PEMS-tests voor de validatie van de PEMS-testfamilie worden verricht door een technische dienst. In een dergelijk geval blijft de technische dienst verantwoordelijk voor de correcte uitvoering van alle PEMS-tests overeenkomstig de voorschriften van deze bijlage.

▼**M10**

4.1.4. De resultaten van een PEMS-test van een specifiek voertuig mogen worden gebruikt voor de validatie van verschillende PEMS-testfamilies volgens de voorschriften van dit aanhangsel, en wel onder de volgende voorwaarden:

— de voertuigen in alle te valideren PEMS-testfamilies worden goedgekeurd door één enkele autoriteit overeenkomstig de voorschriften van Verordening (EG) nr. 715/2007 en deze autoriteit stemt in met het gebruik van de PEMS-test van het voertuig in kwestie voor de validatie van verschillende PEMS-testfamilies;

— elke te valideren PEMS-testfamilie omvat een voertuigemissietype dat het specifieke voertuig omvat.

Voor elke validatie worden de geldende verantwoordelijkheden geacht te worden gedragen door de fabrikant van de voertuigen in de desbetreffende familie, ongeacht of deze fabrikant betrokken is geweest bij de PEMS-test van het specifieke voertuigemissietype.

4.2. **Keuze van voertuigen voor PEMS-tests bij de validering van een PEMS-testfamilie**

Bij de keuze van voertuigen uit een PEMS-testfamilie moet ervoor worden gezorgd dat de volgende voor verontreinigende emissies relevante technische kenmerken door een PEMS-test worden bestreken. Eén voor de test gekozen voertuig kan representatief zijn voor verschillende technische kenmerken. Voor de validatie van een PEMS-testfamilie worden op de volgende wijze voertuigen voor de PEMS-tests gekozen:

4.2.1. Voor elke brandstoffencombinatie (bv. benzine-LPG, benzine-aardgas, alleen benzine), waarop sommige voertuigen van de PEMS-testfamilie kunnen rijden, moet ten minste één voertuig dat op deze brandstoffencombinatie kan rijden worden gekozen voor PEMS-tests.

4.2.2. De fabrikant vermeldt een PMR_H-waarde (= hoogste vermogen per gewichtseenheid van alle voertuigen in de PEMS-testfamilie) en een PMR_L-waarde (= laagste vermogen per gewichtseenheid van alle voertuigen in de PEMS-testfamilie). In dit geval komt het „vermogen per gewichtseenheid” overeen met de verhouding tussen het maximale nettovermogen van de interne verbrandingsmotor zoals vermeld in punt 3.2.1.8 van aanhangsel 3 van bijlage I bij deze verordening, en van de referentiemassa zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 3, van Verordening (EG) nr. 715/2007. Voor de tests wordt ten minste één voertuigconfiguratie die representatief is voor de gespecificeerde PMR_H en één voertuigconfiguratie die representatief is voor de gespecificeerde PMR_L van een PEMS-testfamilie gekozen. Indien de vermogen-massaverhouding van een voertuig niet meer dan 5 % afwijkt van de voorgeschreven waarde voor PMR_H of PMR_L, moet het voertuig worden beschouwd als representatief voor deze waarde.

4.2.3. Voor de tests wordt ten minste één voertuig voor elk in voertuigen van de PEMS-testfamilie toegepast transmissietype (bv. handgeschakeld, automatisch, DCT) gekozen.

4.2.4. Voor de test wordt ten minste één voertuig met vierwielaandrijving (4 × 4) gekozen indien dergelijke voertuigen tot de PEMS-testfamilie behoren.

4.2.5. Voor elke in een voertuig van de PEMS-familie voorkomende cilinderhoud wordt ten minste één representatief voertuig getest.

▼**M10**

4.2.6. Voor de test wordt ten minste één voertuig voor elk aantal geïnstalleerde uitlaatgasnabehandelingscomponenten gekozen.

4.2.7. Onverminderd het bepaalde in de punten 4.2.1 tot en met 4.2.6 wordt voor de test ten minste het volgende aantal voertuigemissietypen van een gegeven PEMS-testfamilie gekozen:

Aantal N voertuigemissietypen in een PEMS-testfamilie	Minimumaantal NT van voor PEMS-tests gekozen voertuigemissietypen
1	1
2-4	2
5-7	3
8-10	4
11-49	NT = 3 + 0,1 × N (*)
meer dan 49	NT = 0,15 × N (*)

(*) NT wordt afgerond tot op het eerstvolgende hogere gehele getal.

5. RAPPORTAGE

5.1. De voertuigfabrikant geeft een volledige beschrijving van de PEMS-testfamilie, die met name de technische criteria als beschreven in punt 3.2 omvat, en dient deze in bij de bevoegde typegoedkeuringsinstantie.

5.2. De fabrikant verleent een uniek identificatienummer van het formaat *MS-OEM-X-Y* aan de PEMS-testfamilie en deelt deze mee aan de typegoedkeuringsinstantie. Hierbij staat *MS* voor het nummer van de lidstaat die de EG-typegoedkeuring ([1]) heeft verleend, OEM voor de fabrikant (drie letters), X voor het volgnummer van de oorspronkelijke PEMS-testfamilie en Y voor de variabele van de verlengingen (beginnend met 0 voor een PEMS-testfamilie die nog niet is uitgebreid).

5.3. De typegoedkeuringsinstantie en de voertuigfabrikant houden op basis van typegoedkeuringsnummers een lijst bij van voertuigemissietypen die deel uitmaken van een PEMS-testfamilie. Voor elk emissietype moeten ook alle overeenkomstige combinaties van voertuigtypegoedkeuringsnummers, typen, varianten en uitvoeringen zoals omschreven in de punten 0.10 en 0.2 van het EG-certificaat van overeenstemming van het voertuig worden verstrekt.

5.4. De typegoedkeuringsinstantie en de voertuigfabrikant houden een lijst bij van voertuigemissietypen die zijn gekozen voor geselecteerde PEMS-tests teneinde een PEMS-testfamilie te valideren overeenkomstig punt 4, die ook de nodige informatie bevat over de manier waarop aan de selectiecriteria van punt 4.2 is voldaan. In deze lijst wordt ook vermeld of de bepalingen van punt 4.1.3 voor een bepaalde PEMS-test zijn toegepast.

([1]) 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; 25 voor Kroatië; 26 voor Slovenië; 27 voor Slowakije; 29 voor Estland; 32 voor Letland; 34 voor Bulgarije; 36 voor Litouwen; 49 voor Cyprus; 50 voor Malta.

▼**M11**

Aanhangsel 7A

Verificatie van de totale dynamiek van de rit

1. INLEIDING

In dit aanhangsel worden de procedures beschreven voor het verifiëren van de totale dynamiek van de rit, teneinde het totale overschot of gebrek aan dynamiek tijdens het rijden in het stads-, buitenweg- en snelweggedeelte te bepalen.

2. SYMBOLEN

RPA	relatieve positieve versnelling (relative positive acceleration)
„versnellingsresolutie a_{res}"	minimale versnelling > 0, gemeten in [m/s^2]
T4253H	afvlakkende functie voor samengestelde gegevens
„positieve versnelling a_{pos}"	versnelling [m/s^2] groter dan 0,1 m/s^2

Index (i) verwijst naar de tijdstap

Index (j) verwijst naar de tijdstap van gegevensreeksen met positieve versnelling

Index (k) verwijst naar de categorie (t = totaal, u = stad, r = buitenweg, m = snelweg)

Δ	—	verschil
$>$	—	groter dan
$\geq$	—	groter dan of gelijk aan
%	—	procent
$<$	—	kleiner dan
$\leq$	—	kleiner dan of gelijk aan
a	—	versnelling [m/s^2]
a_i	—	versnelling in tijdstap i [m/s^2]
a_{pos}	—	positieve versnelling groter dan 0,1 m/s^2 [m/s^2]
$a_{pos,i,k}$	—	positieve versnelling groter dan 0,1 m/s^2 in tijdstap i, rekening houdend met de aandelen stad, buitenweg en snelweg [m/s^2]
a_{res}	—	versnellingsresolutie [m/s^2]
d_i	—	afgelegde afstand in tijdstap i [m]
$d_{i,k}$	—	afgelegde afstand in tijdstap i, rekening houdend met de aandelen stad, buitenweg en snelweg [m]
M_k	—	aantal steekproeven voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg met een positieve versnelling groter dan 0,1 m/s^2
N_k	—	totaal aantal steekproeven voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg en de volledige rit
RPA_k	—	relatieve positieve versnelling voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg [m/s^2 of kWs/(kg × km)]

▼**M11**

t_k — duur van de aandelen stad, buitenweg en snelweg en de volledige rit [s]

v — voertuigsnelheid [km/h]

v_i — werkelijke voertuigsnelheid in tijdstap i [km/h]

$v_{i,k}$ — werkelijke voertuigsnelheid in tijdstap i, rekening houdend met de aandelen stad, buitenweg en snelweg [km/h]

$(v \cdot a)_i$ — werkelijke voertuigsnelheid per versnelling in tijdstap i [m^2/s^3 of W/kg]

$(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ — werkelijke voertuigsnelheid per positieve versnelling groter dan 0,1 m/s^2 in tijdstap j, rekening houdend met de aandelen stad, buitenweg en snelweg [m^2/s^3 of W/kg]

$(v \cdot a_{pos})_k$_[95] — 95e percentiel van het product van de voertuigsnelheid per positieve versnelling groter dan 0,1 m/s^2 voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg [m^2/s^3 of W/kg]

$\overline{v}_k$ — gemiddelde voertuigsnelheid voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg [km/h]

3. RITINDICATOREN

3.1. **Berekeningen**

3.1.1. *Voorbewerking van gegevens*

Dynamische parameters zoals versnelling, $v \cdot a_{pos}$ of RPA worden bepaald met een snelheidssignaal met een nauwkeurigheid van 0,1 % boven de 3 km/h en een bemonsteringsfrequentie van 1 Hz. Aan dit nauwkeurigheidsvoorschrift wordt over het algemeen voldaan door signalen van de draaisnelheid van de wielen.

De snelheidskromme wordt gecontroleerd op foutieve of onwaarschijnlijke segmenten. De voertuigsnelheidskromme van dergelijke segmenten wordt gekenmerkt door getrapte, verspringende of terrasvormige krommen of ontbrekende waarden. Korte foutieve segmenten moeten worden gecorrigeerd, bijvoorbeeld door gegevensinterpolatie of benchmarking ten opzichte van een secundair snelheidssignaal. Korte ritten met foutieve segmenten kunnen in plaats daarvan eventueel ook worden uitgesloten van de verdere gegevensanalyse. Als tweede stap worden de versnellingswaarden in opklimmende volgorde gerangschikt om de versnellingsresolutie a_{res} = (minimale versnellingswaarde > 0) te bepalen.

Indien $a_{res} \leq 0{,}01\ m/s^2$, is de meting van de voertuigsnelheid nauwkeurig genoeg.

Indien $0{,}01 < a_{res} \leq r_{max}$ m/s^2, moet een afvlakking met behulp van een T4253-hanningfilter worden uitgevoerd.

Indien $a_{res} > r_{max}$ m/s^2, is de rit ongeldig.

Het T4253-hanningfilter voert de volgende berekeningen uit: De afvlakking begint met een glijdende mediaan van 4, die is gecentreerd rond een glijdende mediaan van 2. Vervolgens worden deze waarden opnieuw afgevlakt door toepassing van een glijdende mediaan van 5, een glijdende mediaan van 3, en hanning (glijdende gewogen gemiddelden). De restgetallen worden berekend door de afgevlakte reeks van de oorspronkelijke reeks af te trekken. Dit hele procedé wordt vervolgens herhaald op de berekende restgetallen. Ten slotte worden de afgevlakte restgetallen berekend door de tijdens de eerste toepassing van het procedé verkregen afgevlakte waarden af te trekken.

▼**M11**

De juiste snelheidscurve vormt de basis voor verdere berekeningen en voor de indeling in klassen (binning), zoals beschreven in punt 3.1.2.

3.1.2. *Berekening van afstand, versnelling en v · a*

De volgende berekeningen worden uitgevoerd over de hele op tijd gebaseerde snelheidscurve (resolutie 1 Hz) van seconde 1 tot seconde t_t (laatste seconde).

De toename van de afstand per steekproef wordt als volgt berekend:

$$d_i = v_i/3{,}6,\ i = 1\ tot\ en\ met\ N_t$$

Daarbij is

d_i de afgelegde afstand in tijdstap i [m]

v_i de werkelijke voertuigsnelheid in tijdstap i [km/h]

N_t het totale aantal steekproeven

De versnelling wordt als volgt berekend:

$$a_i = (v_{i+1} - v_{i-1})/(2 \cdot 3{,}6),\ i = 1\ tot\ en\ met\ N_t$$

Daarbij is

a_i de versnelling in tijdstap i [m/s^2]. Voor $i = 1$: $v_{i-1} = 0$, voor $i = N_t$: $v_{i+1} = 0$.

Het product van de voertuigsnelheid per versnelling wordt als volgt berekend:

$$(v \cdot a)_i = v_i \cdot a_i/3{,}6,\ i = 1\ tot\ en\ met\ N_t$$

Daarbij is

$(v \cdot a)_i$ het product van de werkelijke voertuigsnelheid per versnelling in tijdstap i [m^2/s^3 of W/kg].

3.1.3. *Indeling in klassen (binning) van de resultaten*

Na de berekening van a_i en $(v \cdot a)_i$, worden de waarden v_i, d_i, a_i en $(v \cdot a)_i$ in opklimmende volgorde van de voertuigsnelheid gerangschikt.

Alle gegevensreeksen met $v_i \leq 60$ *km/h* behoren tot de snelheidsklasse „stad", alle gegevensreeksen met 60 *km/h* $< v_i \leq 90$ *km/h* behoren tot de snelheidsklasse „buitenweg" en alle gegevensreeksen $v_i > 90$ *km/h* met behoren tot de snelheidsklasse „autosnelweg".

Het aantal gegevensreeksen met versnellingswaarden $a_i > 0{,}1$ m/s^2 in elke snelheidsklasse moet groter zijn dan of gelijk zijn aan 150.

Voor elke snelheidsklasse wordt de gemiddelde voertuigsnelheid $\overline{v}_k$ als volgt berekend:

$$\overline{v}_k = \left(\sum\nolimits_i v_{i,k}\right)/N_k,\ i = 1\ tot\ en\ met\ N_k, k = u,r,m$$

Daarbij is

N_k het totale aantal steekproeven voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg.

3.1.4. *Berekening van $v \cdot a_{pos}_[95]$ per snelheidsklasse*

Het 95_e percentiel van de waarden $v \cdot a_{pos}$ wordt als volgt berekend:

De waarden $(v \cdot a)_{i,k}$ in elke snelheidsklasse worden in opklimmende volgorde gerangschikt voor alle gegevensreeksen met $a_{i,k} \geq 0{,}1$ m/s^2 en het totale aantal van deze steekproeven M_k wordt bepaald.

Vervolgens worden als volgt percentielwaarden toegekend aan de waarden $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ met $a_{i,k} \geq 0{,}1$ m/s^2:

▼**M11**

De laagste waarde $v \cdot a_{pos}$ krijgt het percentiel $1/M_k$, de op een na laagste $2/M_k$, de op twee na laagste $3/M_k$ en de hoogste waarde $M_k/M_k = 100$ %.

$(v \cdot a_{pos})_{k_}[95]$ is de waarde $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$, met $j/M_k = 95$ %. Indien niet aan $j/M_k = 95$ % kan worden voldaan, wordt $(v \cdot a_{pos})_{k_}[95]$ berekend met behulp van lineaire interpolatie tussen de opeenvolgende steekproeven j en j + 1 met $j/M_k < 95$ % en $(j + 1)/M_k > 95$ %.

De relatieve positieve versnelling per snelheidsklasse wordt als volgt berekend:

$$RPA_k = \Sigma_j(\Delta t \cdot (v \cdot a_{pos})_{j,k})/\Sigma_i d_{i,k},\ j = 1 \text{ tot en met } M_k, i = 1 \text{ tot en met } N_k, k = u,r,m$$

Daarbij is

RPA_k de relatieve positieve versnelling voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg in [m/s^2 of kWs/(kg*km)]

Δt tijdsverschil gelijk aan 1 seconde

M_k het aantal steekproeven voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg met positieve versnelling

N_k het totale aantal steekproeven voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg.

4. VERIFICATIE VAN DE GELDIGHEID VAN DE RIT

4.1.1. *Verificatie van v*$a_{pos_[95]}$ per snelheidsklasse (met v in [km/h])*

Indien $\overline{v}_k \leq 74{,}6\ km/h$

en

$(v \cdot a_{pos})_{k_}[95] > (0{,}136 \cdot \overline{v}_k + 14{,}44)$

is de rit ongeldig.

Indien $\overline{v}_k > 74{,}6\ km/h$ en $(v \cdot a_{pos})_{k_}[95] > (0{,}0742 \cdot \overline{v}_k + 18{,}966)$, is de rit ongeldig.

4.1.2. *Verificatie van RPA per snelheidsklasse*

Indien $\overline{v}_k \leq 94{,}05\ km/h$ en $RPA_k < (-0{,}0016 \cdot \overline{v}_k + 0{,}1755)$, is de rit ongeldig.

Indien $\overline{v}_k > 94{,}05\ km/h$ en $RPA_k < 0{,}025$, is de rit ongeldig.

▼**M11**

Aanhangsel 7B

Procedure voor het bepalen van het aantal tijdens een rit overwonnen positieve hoogtemeters

1. INLEIDING

In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven om het aantal tijdens een RDE-rit overwonnen hoogtemeters te bepalen.

2. SYMBOLEN

$d(0)$	—	afstand aan het begin van een rit [m]
d	—	cumulatieve afgelegde afstand op het afzonderlijke routepunt in kwestie [m]
d_0	—	cumulatieve afgelegde afstand tot en met de meting direct vóór het desbetreffende routepunt d [m]
d_1	—	cumulatieve afgelegde afstand tot de meting direct na het desbetreffende routepunt d [m]
d_a	—	referentieroutepunt op $d(0)$ [m]
d_e	—	cumulatieve afgelegde afstand tot het laatste afzonderlijke routepunt [m]
d_i	—	momentane afstand [m]
d_{tot}	—	totale testafstand [m]
$h(0)$	—	hoogtepositie van het voertuig na screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit aan het begin van een rit [m boven zeeniveau]
$h(t)$	—	hoogtepositie van het voertuig na screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit op punt t [m boven zeeniveau]
$h(d)$	—	hoogtepositie van het voertuig op het routepunt d [m boven zeeniveau]
$h(t\text{-}1)$	—	hoogtepositie van het voertuig na screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit op punt t-1 [m boven zeeniveau]
$h_{corr}(0)$	—	gecorrigeerde hoogtepositie van het voertuig direct vóór het desbetreffende routepunt d [m boven zeeniveau]
$h_{corr}(1)$	—	gecorrigeerde hoogtepositie van het voertuig direct na het desbetreffende routepunt d [m boven zeeniveau]
$h_{corr}(t)$	—	gecorrigeerde momentane hoogtepositie van het voertuig op gegevenspunt t [m boven zeeniveau]
$h_{corr}(t\text{-}1)$	—	gecorrigeerde momentane hoogtepositie van het voertuig op gegevenspunt t-1 [m boven zeeniveau]
$h_{GPS,i}$	—	met behulp van gps gemeten momentane hoogtepositie van het voertuig [m boven zeeniveau]
$h_{GPS}(t)$	—	met behulp van gps gemeten hoogtepositie van het voertuig op gegevenspunt t [m boven zeeniveau]

▼**M11**

$h_{int}(d)$	—	geïnterpoleerde hoogtepositie van het voertuig op het afzonderlijke routepunt in kwestie *d* [m boven zeeniveau]
$h_{int,sm,1}(d)$	—	afgevlakte geïnterpoleerde hoogtepositie, na de eerste afvlakkingsstap, op het afzonderlijke routepunt in kwestie *d* [m boven zeeniveau]
$h_{map}(t)$	—	met behulp van topografische kaart bepaalde hoogtepositie van het voertuig op gegevenspunt t [m boven zeeniveau]
Hz	—	hertz
km/h	—	kilometer per uur
m	—	meter
$road_{grade,1}(d)$	—	afgevlakte weghelling op het afzonderlijke routepunt in kwestie *d* na de eerste afvlakkingsstap [m/m]
$road_{grade,2}(d)$	—	afgevlakte weghelling op het afzonderlijke routepunt in kwestie *d* na de tweede afvlakkingsstap [m/m]
sin	—	trigonometrische sinusfunctie
t	—	verstreken tijd sinds het begin van de test [s]
t_0	—	verstreken tijd bij de meting die zich direct vóór het desbetreffende routepunt *d* bevindt [s]
v_i	—	momentane voertuigsnelheid [km/h]
v(t)	—	voertuigsnelheid van gegevenspunt t [km/h]

3. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

Het aantal tijdens een RDE-rit overwonnen positieve hoogtemeters wordt bepaald aan de hand van drie parameters: de momentane hoogtepositie van het voertuig $h_{GPS,i}$ [m boven zeeniveau] zoals gemeten met behulp van de gps, de momentane voertuigsnelheid v_i [km/h] die bij een frequentie van 1 Hz is geregistreerd, en de overeenkomstige tijd *t* [s] die is verstreken sinds het begin van de test.

4. BEREKENING VAN DE OVERWONNEN HOOGTEMETERS

4.1. **Algemeen**

Het aantal tijdens een RDE-rit overwonnen positieve hoogtemeters wordt berekend met behulp van een procedure die bestaat uit drie stappen, te weten: i) de screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit, ii) de correctie van de gegevens over de momentane hoogtepositie van het voertuig en iii) de berekening van de overwonnen hoogtemeters.

4.2. **Screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit**

De gegevens over de momentane voertuigsnelheid worden gecontroleerd op volledigheid. Voor ontbrekende gegevens mag worden gecorrigeerd indien de lacunes binnen de in aanhangsel 4, punt 7, gespecificeerde vereisten blijven; in andere gevallen moeten de testresultaten ongeldig worden verklaard. De gegevens over de momentane hoogtepositie van het voertuig worden gecontroleerd op volledigheid. Lacunes in de gegevens moeten worden aangevuld door middel van gegevensinterpolatie. De juistheid van de geïnterpoleerde gegevens wordt geverifieerd met behulp van een topografische kaart. Het verdient aanbeveling geïnterpoleerde gegevens te corrigeren indien de volgende voorwaarde van toepassing is:

$$|h_{GPS}(t) - h_{map}(t)| > 40\ m$$

▼**M11**

De hoogtecorrectie wordt zodanig toegepast dat:

$$h(t) = h_{map}(t)$$

Daarbij is

$h(t)$ — hoogtepositie van het voertuig na screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit op gegevenspunt t [m boven zeeniveau]

$h_{GPS}(t)$ — met behulp van gps gemeten hoogtepositie van het voertuig op gegevenspunt t [m boven zeeniveau]

$h_{map}(t)$ — met behulp van topografische kaart bepaalde hoogtepositie van het voertuig op gegevenspunt t [m boven zeeniveau]

4.3. **Correctie van gegevens over de momentane hoogtepositie van het voertuig**

De hoogtepositie $h(0)$ aan het begin van een rit bij $d(0)$ wordt met behulp van gps vastgesteld en de juistheid ervan wordt geverifieerd met behulp van een topografische kaart. De afwijking mag niet meer dan 40 m bedragen. Alle gegevens over de momentane hoogtepositie $h(t)$ moeten worden gecorrigeerd indien de volgende voorwaarde van toepassing is:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 * sin45°)$$

De hoogtecorrectie wordt zodanig toegepast dat:

$$h_{corr}(t) = h_{corr}(t\text{-}1)$$

Daarbij is

$h(t)$ — hoogtepositie van het voertuig na screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit op gegevenspunt t [m boven zeeniveau]

$h(t\text{-}1)$ — hoogtepositie van het voertuig na screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit op gegevenspunt t-1 [m boven zeeniveau]

$v(t)$ — voertuigsnelheid van gegevenspunt t [km/h]

$h_{corr}(t)$ — gecorrigeerde momentane hoogtepositie van het voertuig op gegevenspunt t [m boven zeeniveau]

$h_{corr}(t\text{-}1)$ — gecorrigeerde momentane hoogtepositie van het voertuig op gegevenspunt t-1 [m boven zeeniveau]

Na afronding van de correctieprocedure wordt een geldige gegevensreeks over de hoogtepositie vastgesteld. Deze gegevensreeks wordt gebruikt voor de definitieve berekening van de overwonnen hoogtemeters zoals beschreven in punt 4.4.

4.4. **Definitieve berekening van de overwonnen hoogtemeters**

4.4.1. *Vaststellen van een homogene ruimtelijke resolutie*

De totale door een rit bestreken afstand d_{tot} [m] wordt bepaald als de som van de momentane afstanden d_i. De momentane afstand d_i wordt als volgt bepaald:

$$d_i = \frac{v_i}{3{,}6}$$

Daarbij is

d_i — momentane afstand [m]

v_i — momentane voertuigsnelheid [km/h]

▼**M11**

De overwonnen hoogtemeters worden berekend op basis van gegevens met een constante ruimtelijke resolutie van 1 m, beginnend met de eerste meting aan het begin van een rit *d(0)*. De afzonderlijke gegevenspunten bij een resolutie van 1 m worden aangeduid als routepunten, die worden gekenmerkt door een specifieke afstandswaarde d (bv. 0, 1, 2, 3 m…) en hun overeenkomstige hoogtepositie *h(d)* [m boven zeeniveau].

De hoogtepositie van elk afzonderlijk routepunt *d* wordt als volgt berekend door middel van interpolatie van de momentane hoogtepositie $h_{corr}(t)$:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \cdot (d - d_0)$$

Daarbij is

$h_{int}(d)$ — geïnterpoleerde hoogtepositie van het voertuig op het afzonderlijke routepunt in kwestie *d* [m boven zeeniveau]

$h_{corr}(0)$ — gecorrigeerde hoogtepositie van het voertuig direct vóór het desbetreffende routepunt *d* [m boven zeeniveau]

hcorr(1) — gecorrigeerde hoogtepositie van het voertuig direct na het desbetreffende routepunt *d* [m boven zeeniveau]

d — cumulatieve afgelegde afstand tot het afzonderlijke routepunt in kwestie *d* [m]

d_0 — cumulatieve afgelegde afstand tot en met de meting die zich direct vóór het desbetreffende routepunt *d* bevindt [m]

d_1 — cumulatieve afgelegde afstand tot en met de meting die zich direct na het desbetreffende routepunt *d* bevindt [m]

4.4.2. *Aanvullende afvlakking van de gegevens*

De voor elk afzonderlijk routepunt verkregen hoogtegegevens worden afgevlakt met behulp van een tweestapsprocedure; d_a en d_e staan respectievelijk voor het eerste en het laatste gegevenspunt (figuur 1). De eerste afvlakkingsstap wordt als volgt uitgevoerd:

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200\ m) - h_{int}(d_a)}{(d + 200\ m)}\ voor\ d \leq 200\ m$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200\ m) - h_{int}(d - 200\ m)}{(d + 200\ m) - (d - 200\ m)}\ voor\ 200\ m < d < (d_e - 200\ m)$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d - 200\ m)}{d_e - (d - 200\ m)}\ voor\ d \geq (d_e - 200\ m)$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d - 1\ m) + road_{grade,1}(d),\ d = d_a + 1\ tot\ en\ met\ d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

Daarbij is

$road_{grade,1}(d)$ — afgevlakte weghelling op het afzonderlijke routepunt in kwestie na de eerste afvlakkingsstap [m/m]

$h_{int}(d)$ — geïnterpoleerde hoogtepositie van het voertuig op het afzonderlijke routepunt in kwestie *d* [m boven zeeniveau]

▼**M11**

$h_{int,sm,1}(d)$ — afgevlakte geïnterpoleerde hoogtepositie, na de eerste afvlakkingsstap, op het afzonderlijke routepunt in kwestie d [m boven zeeniveau]

d — cumulatieve afgelegde afstand op het afzonderlijke routepunt in kwestie [m]

d_a — referentieroutepunt op een afstand van nul meter [m]

d_e — cumulatieve afgelegde afstand tot het laatste afzonderlijke routepunt [m]

De tweede afvlakkingsstap wordt als volgt uitgevoerd:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200\ \ m) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d + 200\ \ m)}\ voor\ \ d \leq\ 200\ \ m$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200\ \ m) - h_{int,sm,1}(d - 200\ \ m)}{(d + 200\ \ m) - (d - 200\ \ m)}\ voor\ 200\ m < d < (d_e - 200\ \ m)$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d - 200\ \ m)}{d_e - (d - 200\ \ m)}\ voor\ d \geq\ (d_e - 200\ \ m)$$

Daarbij is

$road_{grade,2}(d)$ — afgevlakte weghelling op het afzonderlijke routepunt in kwestie na de tweede afvlakkingsstap [m/m]

$h_{int,sm,1}(d)$ — afgevlakte geïnterpoleerde hoogtepositie, na de eerste afvlakkingsstap, op het afzonderlijke routepunt in kwestie d [m boven zeeniveau]

d — cumulatieve afgelegde afstand op het afzonderlijke routepunt in kwestie [m]

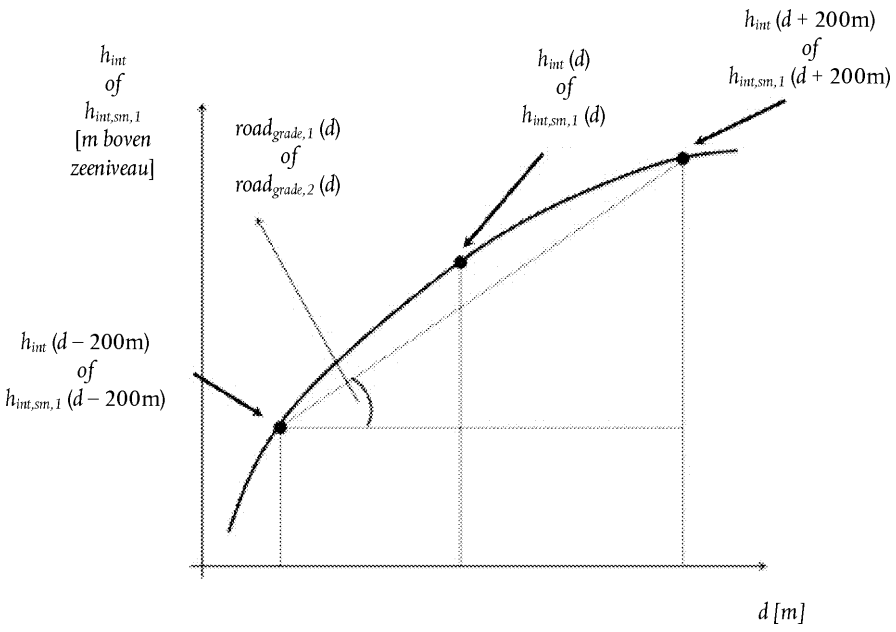
d_a — referentieroutepunt op een afstand van nul meter [m]

d_e — cumulatieve afgelegde afstand tot het laatste afzonderlijke routepunt [m]

▼**M11**

Figuur 1

Illustratie van de procedure voor het afvlakken van de geïnterpoleerde hoogtesignalen



4.4.3. *Berekening van het eindresultaat*

Het aantal tijdens een rit overwonnen positieve hoogtemeters wordt berekend door integreren van alle positieve geïnterpoleerde en afgevlakte weghellingen, d.w.z. $road_{grade,2}(d)$. Het resultaat moet worden genormaliseerd aan de hand van de totale testafstand d_{tot} en worden uitgedrukt in hoogtemeters per afstand van honderd kilometer.

5. CIJFERVOORBEELD

In de tabellen 1 en 2 worden de stappen getoond in de berekening van de overwonnen hoogtemeters op basis van gegevens die zijn geregistreerd tijdens een met PEMS uitgevoerde test op de weg. Kortheidshalve wordt hier een fragment van 800 m en 160 s besproken.

5.1. **Screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit**

De screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit bestaat uit twee stappen. In de eerste plaats wordt de volledigheid van gegevens over de voertuigsnelheid gecontroleerd. In deze steekproef zijn met betrekking tot de voertuigsnelheid geen lacunes in de gegevens vastgesteld (zie tabel 1). In de tweede plaats worden de gegevens over de hoogtepositie gecontroleerd op volledigheid; in de steekproef ontbreken gegevens over de hoogtepositie voor seconde 2 en seconde 3. De lacunes worden opgevuld door het gps-signaal te interpoleren. Daarnaast wordt de hoogtepositie volgens gps geverifieerd met behulp van een topografische kaart; deze verificatie heeft ook betrekking op de hoogtepositie *h(0)* aan het begin van de rit. De gegevens over de hoogtepositie voor seconde 112 tot en met 114 worden gecorrigeerd op basis van de topografische kaart, zodat aan de volgende voorwaarde wordt voldaan:

$$h_{GPS}(t) - h_{map}(t) < -40\ m$$

Als resultaat van de toegepaste gegevensverificatie worden de gegevens in de vijfde kolom *h(t)* verkregen.

▼**M11**

5.2. **Correctie van gegevens over de momentane hoogtepositie van het voertuig**

Als volgende stap worden de gegevens over de hoogtepositie *h(t)* voor seconde 1 tot en met 4, 111 tot en met 112 en 159 tot en met 160 gecorrigeerd, uitgaande van de waarden voor de hoogtepositie voor respectievelijk seconde 0, 110 en 158, aangezien de volgende voorwaarde van toepassing is:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 * sin45°)$$

Als resultaat van de toegepaste gegevenscorrectie worden de gegevens in de zesde kolom $h_{corr}(t)$ verkregen. Het effect van de toegepaste verificatie- en correctiestappen op de gegevens over de hoogtepositie wordt weergegeven in figuur 2.

5.3. **Berekening van de overwonnen hoogtemeters**

5.3.1. *Vaststellen van een homogene ruimtelijke resolutie*

De momentane afstand d_i wordt berekend door de momentane voertuigsnelheid in km/h te delen door 3,6 (kolom 7 van tabel 1). Herberekening van de gegevens over de hoogtepositie om een homogene ruimtelijke resolutie van 1 m te verkrijgen, levert de afzonderlijke routepunten d (kolom 1 van tabel 2) en hun overeenkomstige waarden voor de hoogtepositie $h_{int}(d)$ (kolom 7 van tabel 2) op. De hoogtepositie van elk afzonderlijk routepunt d wordt als volgt berekend door middel van interpolatie van de gemeten momentane hoogtepositie h_{corr}:

$$h_{int}(0) = 120{,}3 + \frac{120{,}3 - 120{,}3}{0{,}1 - 0{,}0} \cdot (0 - 0) = 120{,}3000$$

$$h_{int}(520) = 132{,}5 + \frac{132{,}6 - 132{,}5}{523{,}6 - 519{,}9} \cdot (520 - 519{,}9) = 132{,}5027$$

5.3.2. *Aanvullende afvlakking van de gegevens*

In tabel 2 zijn de eerste en laatste afzonderlijke routepunten respectievelijk d_a = 0 m en d_e = 799 m. De hoogtegegevens van elk afzonderlijk routepunt worden afgevlakt met behulp van een tweestapsprocedure. De eerste afvlakkingsstap bestaat uit:

$$road_{grade,1}(0) = \frac{h_{int}(200\ m) - h_{int}(0)}{(0 + 200\ m)} = \frac{120{,}9682 - 120{,}3000}{200} = 0{,}0033$$

gekozen om de afvlakking te demonsteren voor $d \leq 200\ m$

$$road_{grade,1}(320) = \frac{h_{int}(520) - h_{int}(120)}{(520) - (120)} = \frac{132{,}5027 - 121{,}9808}{400} = 0{,}0288$$

gekozen om de afvlakking te demonsteren voor $200\ m < d < (599\ m)$

$$road_{grade,1}(720) = \frac{h_{int}(799) - h_{int}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2000 - 132{,}5027}{279} = -\,0{,}0405$$

gekozen om de afvlakking te demonsteren voor $d \geq (599\ m)$

▼**M11**

De afgevlakte en geïnterpoleerde hoogtepositie wordt als volgt berekend:

$$h_{int,sm,1}(0) = h_{int}(0) + road_{grade,1}(0) = 120{,}3 + 0{,}0033 \approx 120{,}3033\ m$$

$$h_{int,sm,1}(799) = h_{int,sm,1}(798) + road_{grade,1}(799) = 121{,}2550 - 0{,}0220 = 121{,}2330\ m$$

Tweede afvlakkingsstap:

$$road_{grade,2}(0) = \frac{h_{int,sm,1}(200) - h_{int,sm,1}(0)}{(200)} = \frac{119{,}9618 - 120{,}3033}{(200)} = -\,0{,}0017$$

gekozen om de afvlakking te demonsteren voor $d \leq 200\ m$

$$road_{grade,2}(320) = \frac{h_{int,sm,1}(520) - h_{int,sm,1}(120)}{(520) - (120)} = \frac{123{,}6809 - 120{,}1843}{400} = 0{,}0087$$

gekozen om de afvlakking te demonsteren voor $200\ m < d < (599)$

$$road_{grade,2}(720) = \frac{h_{int,sm,1}(799) - h_{int,sm,1}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2330 - 123{,}6809}{279} = -\,0{,}0088$$

gekozen om de afvlakking te demonsteren voor $d \geq (599\ m)$

5.3.3. *Berekening van het eindresultaat*

Het aantal tijdens een rit overwonnen positieve hoogtemeters wordt berekend door integreren van alle positieve geïnterpoleerde en afgevlakte weghellingen, d.w.z. $road_{grade,2(d)}$. Voor dit voorbeeld bedroeg de totale afgelegde afstand d_{tot} = 139,7 km en bedroegen alle positieve geïnterpoleerde en afgevlakte weghellingen 516 m. Het aantal overwonnen positieve hoogtemeters bedroeg dus 516 × 100/139,7 = 370 m/100 km.

Tabel 1

Correctie van gegevens over de momentane hoogtepositie van het voertuig

Tijd t [s]	$v(t)$ [km/h]	$h_{GPS}(t)$ [m]	$h_{map}(t)$ [m]	$h(t)$ [m]	$h_{corr}(t)$ [m]	d_i [m]	Cum. d [m]
0	0,00	122,7	129,0	122,7	122,7	0,0	0,0
1	0,00	122,8	129,0	122,8	122,7	0,0	0,0
2	0,00	—	129,1	123,6	122,7	0,0	0,0
3	0,00	—	129,2	124,3	122,7	0,0	0,0
4	0,00	125,1	129,0	125,1	122,7	0,0	0,0
…	…	…	…	…	…	…	…
18	0,00	120,2	129,4	120,2	120,2	0,0	0,0
19	0,32	120,2	129,4	120,2	120,2	0,1	0,1
…	…	…	…	…	…	…	…
37	24,31	120,9	132,7	120,9	120,9	6,8	117,9
38	28,18	121,2	133,0	121,2	121,2	7,8	125,7
…	…	…	…	…	…	…	…
46	13,52	121,4	131,9	121,4	121,4	3,8	193,4
47	38,48	120,7	131,5	120,7	120,7	10,7	204,1

▼**M11**

Tijd t [s]	$v(t)$ [km/h]	$h_{GPS}(t)$ [m]	$h_{map}(t)$ [m]	$h(t)$ [m]	$h_{corr}(t)$ [m]	d_i [m]	Cum. d [m]
…	…	…	…	…	…	…	…
56	42,67	119,8	125,2	119,8	119,8	11,9	308,4
57	41,70	119,7	124,8	119,7	119,7	11,6	320,0
…	…	…	…	…	…	…	…
110	10,95	125,2	132,2	125,2	125,2	3,0	509,0
111	11,75	100,8	132,3	100,8	125,2	3,3	512,2
112	13,52	0,0	132,4	132,4	125,2	3,8	516,0
113	14,01	0,0	132,5	132,5	132,5	3,9	519,9
114	13,36	24,30	132,6	132,6	132,6	3,7	523,6
…	…	…	…	…	…	…	
149	39,93	123,6	129,6	123,6	123,6	11,1	719,2
150	39,61	123,4	129,5	123,4	123,4	11,0	730,2
…	…	…	…	…	…	…	
157	14,81	121,3	126,1	121,3	121,3	4,1	792,1
158	14,19	121,2	126,2	121,2	121,2	3,9	796,1
159	10,00	128,5	126,1	128,5	121,2	2,8	798,8
160	4,10	130,6	126,0	130,6	121,2	1,2	800,0

— staat voor lacunes in de gegevens

Tabel 2

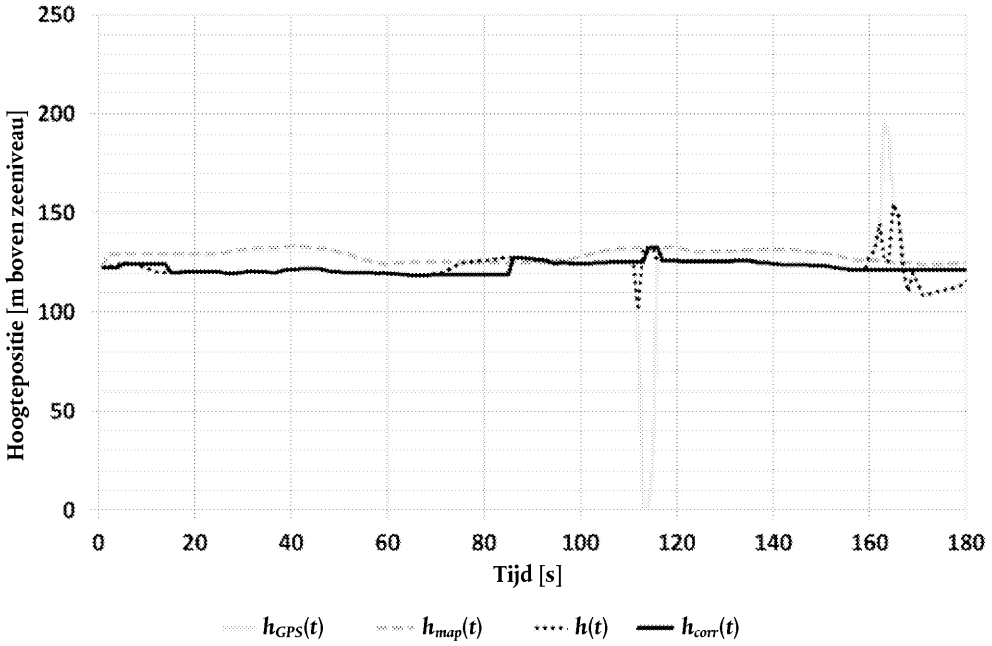
Berekening van de weghelling

d [m]	t_0 [s]	d_0 [m]	d_1 [m]	h_0 [m]	h_1 [m]	$h_{int}(d)$ [m]	$road_{grade,1}(d)$ [m/m]	$h_{int,sm,1}(d)$ [m]	$road_{grade,2}(d)$ [m/m]
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	– 0,0015
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	– 0,0019	120,2	0,0035
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	– 0,0040	120,0	0,0051
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	– 0,0405	122,9	– 0,0086
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	– 0,0219	121,3	– 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	– 0,0220	121,3	– 0,0152

▼**M11**

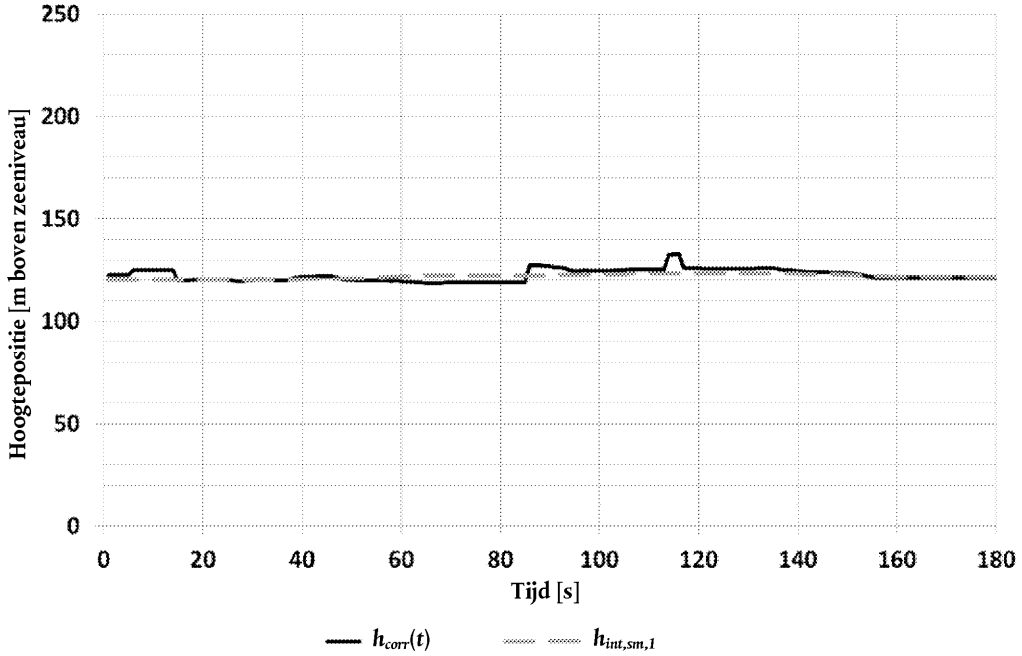
Figuur 2

Het effect van de verificatie en correctie van de gegevens — Het met behulp van gps gemeten hoogteprofiel $h_{GPS}(t)$, het hoogteprofiel op basis van de topografische kaart $h_{map}(t)$, het na de screening en beginseltoetsing van de gegevenskwaliteit verkregen hoogteprofiel $h(t)$ en de correctie $hcorr(t)$ van de gegevens in tabel 1



Figuur 3

Vergelijking tussen het gecorrigeerde hoogteprofiel $h_{corr}(t)$ en de afgevlakte en geïnterpoleerde hoogtepositie $h_{int,sm,1}$



▼**M11**

Tabel 2

Berekening van de overwonnen hoogtemeters

d [m]	t_0 *[s]*	d_0 *[m]*	d_1 *[m]*	h_0 *[m]*	h_1 *[m]*	$h_{int}(d)$ *[m]*	$road_{grade,1}(d)$ *[m/m]*	$h_{int,sm,1}(d)$ *[m]*	$road_{grade,2}(d)$ *[m/m]*
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	– 0,0015
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	– 0,0019	120,2	0,0035
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	– 0,0040	120,0	0,0051
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	– 0,0405	122,9	– 0,0086
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	– 0,0219	121,3	– 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	– 0,0220	121,3	– 0,0152

▼**M10**

Aanhangsel 8

Vereisten voor gegevensuitwisseling en rapportage

1. INLEIDING

Deze bijlage bevat de voorschriften voor de uitwisseling van gegevens tussen de meetsystemen en de gegevensevaluatiesoftware en voor het melden en uitwisselen van tussentijdse en definitieve resultaten na de voltooiing van de gegevensevaluatie.

De uitwisseling en rapportering van verplichte en facultatieve parameters moet voldoen aan de voorschriften van punt 3.2 van aanhangsel 1. De in de uitwisselings- en rapporteringsdossiers van punt 3 gespecificeerde gegevens moeten worden gerapporteerd om een volledige traceerbaarheid van de eindresultaten te garanderen.

2. SYMBOLEN, PARAMETERS EN EENHEDEN

a_1 — coëfficiënt van de karakteristieke CO_2-curve

b_1 — coëfficiënt van de karakteristieke CO_2-curve

a_2 — coëfficiënt van de karakteristieke CO_2-curve

b_2 — coëfficiënt van de karakteristieke CO_2-curve

k_{11} — coëfficiënt van de wegingsfunctie

k_{12} — coëfficiënt van de wegingsfunctie

k_{21} — coëfficiënt van de wegingsfunctie

k_{22} — coëfficiënt van de wegingsfunctie

tol_1 — primaire tolerantie

tol_2 — secundaire tolerantie

3. FORMAAT VOOR GEGEVENSUITWISSELING EN RAPPORTAGE

3.1. **Algemeen**

De emissiewaarden en alle andere relevante parameters worden gerapporteerd en uitgewisseld in een gegevensbestand in csv-formaat. Parameterwaarden worden gescheiden door een komma, ASCII-Code #h2C. Decimale tekens worden gescheiden door een punt, ASCII-code #h2E. Regels worden beëindigd door een harde return, ASCII-Code #h0D. Voor duizendtallen worden geen scheidingstekens gebruikt.

3.2. **Gegevensuitwisseling**

De gegevens worden uitgewisseld tussen de meetsystemen en de gegevensevaluatiesoftware door middel van een gestandaardiseerd rapporteringsbestand dat een minimale reeks verplichte en facultatieve parameters omvat. De structuur van het gegevensuitwisselingsdossier is als volgt: De eerste 195 regels worden gereserveerd voor een koptekst die specifieke informatie biedt over bv. de testomstandigheden, de identiteit en de kalibratie van de PEMS-apparatuur (tabel 1). De regels 198-200 bevatten de labels en eenheden van parameters. De regels 201 en alle volgende gegevensregels bevatten de kern van het gegevensuitwisselingsdossier en de gemelde parameterwaarden (tabel 2). De kern van het gegevensuitwisselingdossier bevat ten minste evenveel gegevensregels als de testduur in seconden vermenigvuldigd met de registratiefrequentie in hertz.

▼M10

3.3. **Tussentijdse en eindresultaten**

De producenten registreren de samengevatte parameters van tussentijdse resultaten zoals gestructureerd in tabel 3. De in tabel 3 opgenomen gegevens worden verkregen vóór de toepassing van de gegevensevaluatiemethoden die zijn vastgesteld in de aanhangsels 5 en 6.

De voertuigfabrikant vermeldt de resultaten van de twee gegevensevaluatiemethoden in afzonderlijke bestanden. De resultaten van de gegevensevaluatie volgens de in aanhangsel 5 beschreven methode worden gerapporteerd overeenkomstig de tabellen 4, 5 en 6. De resultaten van de gegevensevaluatie volgens de in aanhangsel 6 beschreven methode worden gerapporteerd overeenkomstig de tabellen 7, 8 en 9. De koptekst van het gegevensrapporteringsdossier bestaat uit drie delen. De eerste 95 regels zijn bestemd voor specifieke informatie over de instellingen van de gegevensevaluatiemethode. De regels 101-195 zijn bestemd voor de resultaten van de gegevensevaluatiemethode. De regels 201-490 zijn voorbehouden voor de rapportage van de definitieve emissieresultaten. Regel 501 en alle volgende gegevensregels omvatten de kern van het gegevensrapporteringsdossier en bevatten de gedetailleerde resultaten van de gegevensevaluatie.

4. TABELLEN VOOR TECHNISCHE RAPPORTERING

4.1. **Gegevensuitwisseling**

Tabel 1

Koptekst van het gegevensuitwisselingsdossier

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
1	Testidentificatienummer	[code]
2	Testdatum	[dag.maand.jaar]
3	Organisatie die toezicht houdt op de test	[naam organisatie]
4	Testlocatie	[stad, land]
5	Persoon die toezicht houdt op de test	[naam van de hoofdtoezichthouder]
6	Bestuurder van het voertuig	[naam bestuurder]
7	Voertuigtype	[naam van het voertuig]
8	Voertuigfabrikant	[naam]
9	Modeljaar voertuig	[Jaar]
10	Voertuigidentificatienummer	[VIN-code]
11	Stand kilometerteller bij het begin van de test	[km]
12	Stand kilometerteller bij het einde van de test	[km]
13	Voertuigcategorie	[categorie]
14	Emissiegrenswaarde voor typegoedkeuring	[Euro X]
15	Motortype	[bv. elektrische ontsteking, compressieontsteking]
16	Nominaal motorvermogen	[kW]
17	Hoogste koppel	[Nm]

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
18	Cilinderinhoud	[ccm]
19	Transmissie	[bv. handgeschakeld, automatisch]
20	Aantal versnellingen vooruit	[#]
21	Brandstof	[bv. benzine, diesel]
22	Smeermiddel	[productetiket]
23	Bandenmaat	[breedte/hoogte/velgdiameter]
24	Bandendruk voor- en achteras	[bar; bar]
25	Rijweerstandparameters	[F_0, F_1, F_2]
26	Typegoedkeuringstestcyclus	[NEDC, WLTP]
27	CO_2-emissies voor typegoedkeuring	[g/km]
28	CO_2-emissies in WLTP-modus Laag	[g/km]
29	CO_2-emissies in WLTP-modus Middel	[g/km]
30	CO_2-emissies in WLTP-modus Hoog	[g/km]
31	CO_2-emissies in WLTP-modus Extra Hoog	[g/km]
32	Testmassa voertuig ([1])	[kg;% ([2])]
33	Fabrikant PEMS	[naam]
34	Type PEMS	[naam]
35	Serienummer PEMS	[nummer]
36	Energievoorziening PEMS	[bv. batterijtype]
37	Fabrikant gasanalysator	[naam]
38	Type gasanalysator	[type]
39	Serienummer gasanalysator	[nummer]
40-50 ([3])	…	…
51	Fabrikant EFM ([4])	[naam]
52	Type sensor van de EFM ([4])	[werkingsprincipe]
53	Serienummer EFM ([4])	[nummer]

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
54	Bron van uitlaatgasmassadebietgegevens	[EFM/ECU/sensor]
55	Luchtdruksensor	[type, fabrikant]
56	Testdatum	[dag.maand.jaar]
57	Begintijd procedure vóór de test	[h:min]
58	Begintijd rit	[h:min]
59	Begintijd procedure na de test	[h:min]
60	Eindtijd procedure na de test	[h:min]
61	Eindtijd rit	[h:min]
62	Eindtijd procedure na de test	[h:min]
63-70 ([5])	…	…
71	Tijdcorrectie: THC-verschuiving	[s]
72	Tijdcorrectie: CH_4-verschuiving	[s]
73	Tijdcorrectie: NMHC-verschuiving	[s]
74	Tijdcorrectie: O_2-verschuiving	[s]
75	Tijdcorrectie: PN-verschuiving	[s]
76	Tijdcorrectie: CO-verschuiving	[s]
77	Tijdcorrectie: CO_2-verschuiving	[s]
78	Tijdcorrectie: NO-verschuiving	[s]
79	Tijdcorrectie: NO_2-verschuiving	[s]
80	Tijdcorrectie: Verschuiving uitlaatgasmassadebiet	[s]
81	IJkreferentiewaarde THC	[ppm]
82	IJkreferentiewaarde CH_4	[ppm]
83	IJkreferentiewaarde NMHC	[ppm]

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
84	IJkreferentiewaarde O_2	[%]
85	IJkreferentiewaarde PN	[#]
86	IJkreferentiewaarde CO	[ppm]
87	IJkreferentiewaarde CO_2	[%]
88	IJkreferentiewaarde NO	[ppm]
89	IJkreferentiewaarde NO_2	[ppm]
90-95 ([5])	…	…
96	Nulrespons THC vóór de test	[ppm]
97	Nulrespons CH_4 vóór de test	[ppm]
98	Nulrespons NMHC vóór de test	[ppm]
99	Nulrespons O_2 vóór de test	[%]
100	Nulrespons PN vóór de test	[#]
101	Nulrespons CO vóór de test	[ppm]
102	Nulrespons CO_2 vóór de test	[%]
103	Nulrespons NO vóór de test	[ppm]
104	Nulrespons NO_2 vóór de test	[ppm]
105	IJkrespons THC vóór de test	[ppm]
106	IJkrespons CH_4 vóór de test	[ppm]
107	IJkrespons NMHC vóór de test	[ppm]
108	IJkrespons O_2 vóór de test	[%]
109	IJkrespons PN vóór de test	[#]
110	IJkrespons CO vóór de test	[ppm]
111	IJkrespons CO_2 vóór de test	[%]

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
112	IJkrespons NO vóór de test	[ppm]
113	IJkrespons NO_2 vóór de test	[ppm]
114	Nulrespons THC na de test	[ppm]
115	Nulrespons CH_4 na de test	[ppm]
116	Nulrespons NMHC na de test	[ppm]
117	Nulrespons O_2 na de test	[%]
118	Nulrespons PN na de test	[#]
119	Nulrespons CO na de test	[ppm]
120	Nulrespons CO_2 na de test	[%]
121	Nulrespons NO na de test	[ppm]
122	Nulrespons NO_2 na de test	[ppm]
123	IJkrespons THC na de test	[ppm]
124	IJkrespons CH_4 na de test	[ppm]
125	IJkrespons NMHC na de test	[ppm]
126	IJkrespons O_2 na de test	[%]
127	IJkrespons PN na de test	[#]
128	IJkrespons CO na de test	[ppm]
129	IJkrespons CO_2 na de test	[%]
130	IJkrespons NO na de test	[ppm]
131	IJkrespons NO_2 na de test	[ppm]
132	PEMS-validering — resultaten THC	[mg/km;%] (6)
133	PEMS-validering — resultaten CH_4	[mg/km;%] (6)

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
134	PEMS-validering — resultaten NMHC	[mg/km;%] (6)
135	PEMS-validering — resultaten PN	[#/km;%] (6)
136	PEMS-validering — resultaten CO	[mg/km;%] (6)
137	PEMS-validering — resultaten CO_2	[g/km;%] (6)
138	PEMS-validering — resultaten NO_X	[mg/km;%] (6)
… (7)	… (7)	… (7)

(1) Massa van het voertuig tijdens de test op de weg, met inbegrip van de massa van de bestuurder en alle PEMS-onderdelen.
(2) Percentage geeft de afwijking van het brutogewicht van het voertuig weer.
(3) Opengelaten ruimten in de tekst voor extra informatie over de fabrikant en serienummer van de analysator indien meer analysatoren worden gebruikt. Aantal vrijgelaten rijen is slechts indicatief van aard; het ingevulde gegevensrapporteringsdossier mag geen lege rijen bevatten.
(4) Verplicht indien het uitlaatgasmassadebiet wordt gemeten door een EFM.
(5) Indien noodzakelijk kan hier aanvullende informatie worden toegevoegd.
(6) PEMS-validering is facultatief; emissies per afstand zoals gemeten met het PEMS; Percentage geeft de afwijking van de laboratoriuminferentie weer.
(7) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd tot aan regel 195 om de test te karakteriseren en van labels te voorzien.

Tabel 2

Kern van het gegevensuitwisselingsdossier; de rijen en kolommen van deze tabel wordt omgezet in de kern van het gegevensuitwisselingsdossier

Regel	198	199 (1)	200	201
	Tijd	rit	[s]	(2)
	Voertuigsnelheid (3)	Sensor	[km/h]	(2)
	Voertuigsnelheid (3)	gps	[km/h]	(2)
	Voertuigsnelheid (3)	ECU	[km/h]	(2)
	Breedtegraad	gps	[deg:min:s]	(2)
	Lengtegraad	gps	[deg:min:s]	(2)
	Hoogte (3)	gps	[m]	(2)
	Hoogte (3)	Sensor	[m]	(2)
	Omgevingsdruk	Sensor	[kPa]	(2)
	Omgevingstemperatuur	Sensor	[K]	(2)
	Omgevingsvochtigheid	Sensor	[g/kg; %]	(2)
	THC-concentratie	Analysator	[ppm]	(2)
	CH_4-concentratie	Analysator	[ppm]	(2)

▼**M10**

Regel	198	199 (1)	200	201
	NMHC-concentratie	Analysator	[ppm]	(2)
	CO-concentratie	Analysator	[ppm]	(2)
	CO_2-concentratie	Analysator	[ppm]	(2)
	NO_X-concentratie	Analysator	[ppm]	(2)
	NO-concentratie	Analysator	[ppm]	(2)
	NO_2-concentratie	Analysator	[ppm]	(2)
	O_2-concentratie	Analysator	[ppm]	(2)
	PN-concentratie	Analysator	[#/m^3]	(2)
	Uitlaatgasmassadebiet	EFM	[kg/s]	(2)
	Uitlaatgastemperatuur in de EFM	EFM	[K]	(2)
	Uitlaatgasmassadebiet	Sensor	[kg/s]	(2)
	Uitlaatgasmassadebiet	ECU	[kg/s]	(2)
	THC-massa	Analysator	[g/s]	(2)
	CH_4-massa	Analysator	[g/s]	(2)
	NMHC-massa	Analysator	[g/s]	(2)
	CO-massa	Analysator	[g/s]	(2)
	CO_2-massa	Analysator	[g/s]	(2)
	NO_X-massa	Analysator	[g/s]	(2)
	NO-massa	Analysator	[g/s]	(2)
	NO_2-massa	Analysator	[g/s]	(2)
	O_2-massa	Analysator	[g/s]	(2)
	PN	Analysator	[#/s]	(2)
	Gasmeting ingeschakeld	PEMS	[ingeschakeld (1); uitgeschakeld (0); fout (> 1)]	(2)
	Motortoerental	ECU	[rpm]	(2)
	Motorkoppel	ECU	[Nm]	(2)
	Koppel bij aangedreven as	Sensor	[Nm]	(2)
	Rotatiesnelheid van de wielen	Sensor	[rad/s]	(2)
	Brandstofdebiet	ECU	[g/s]	(2)

▼**M10**

Regel	198	199 (1)	200	201
	Motorbrandstofdebiet	ECU	[g/s]	(2)
	Inlaatluchtdebiet van de motor	ECU	[g/s]	(2)
	Koelvloeistoftemperatuur	ECU	[K]	(2)
	Olietemperatuur	ECU	[K]	(2)
	Regeneratiestatus	ECU	—	(2)
	Pedaalstand	ECU	[%]	(2)
	Toestand van het voertuig	ECU	[fout (1); normaal (0)]	(2)
	% koppel	ECU	[%]	(2)
	% wrijvingskoppel	ECU	[%]	(2)
	Laadniveau	ECU	[%]	(2)
	… (4)	… (4)	… (4)	(2) (4)

(1) Deze kolom kan achterwege blijven indien de bron van de parameters deel uitmaakt van het label in kolom 198.
(2) Werkelijke waarden in te vullen vanaf regel 201 tot het eind van de gegevens
(3) Te bepalen met ten minste een methode
(4) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd om het voertuig en de testomstandigheden te karakteriseren.

4.2. **Tussentijdse en eindresultaten**

4.2.1. *Tussentijdse resultaten*

Tabel 3

Rapportagedossier #1 — Samengevatte parameters van tussentijdse resultaten

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
1	Totale afstand van de rit	[km]
2	Totale duur van de rit	[h:min:s]
3	Totale duur van de stilstand	[min:s]
4	Gemiddelde snelheid tijdens de rit	[km/h]
5	Maximumsnelheid tijdens de rit	[km/h]
6	Gemiddelde THC-concentratie	[ppm]
7	Gemiddelde CH_4-concentratie	[ppm]
8	Gemiddelde NMHC-concentratie	[ppm]
9	Gemiddelde CO-concentratie	[ppm]
10	Gemiddelde CO_2-concentratie	[ppm]
11	Gemiddelde NO_X-concentratie	[ppm]

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
12	Gemiddelde PN-concentratie	[#/m^3]
13	Gemiddeld uitlaatgasmassadebiet	[kg/s]
14	Gemiddelde uitlaatgastemperatuur	[K]
15	Maximale uitlaatgastemperatuur	[K]
16	Gecumuleerde THC-massa	[g]
17	Gecumuleerde CH_4-massa	[g]
18	Gecumuleerde NMHC-massa	[g]
19	Gecumuleerde CO-massa	[g]
20	Gecumuleerde CO_2-massa	[g]
21	Gecumuleerde NO_x-massa	[g]
22	Gecumuleerde PN	[#]
23	Totale THC-emissies tijdens de rit	[mg/km]
24	Totale CH_4-emissies tijdens de rit	[mg/km]
25	Totale NMHC-emissies tijdens de rit	[mg/km]
26	Totale CO-emissies tijdens de rit	[mg/km]
27	Totale CO_2-emissies tijdens de rit	[g/km]
28	Totale NO_X-emissies tijdens de rit	[mg/km]
29	Totale PN-emissies tijdens de rit	[#/km]
30	Afstand stadsgedeelte	[km]
31	Duur stadsgedeelte	[h:min:s]
32	Duur stilstand stadsgedeelte	[min:s]
33	Gemiddelde snelheid stadsgedeelte	[km/h]
34	Maximumsnelheid stadsgedeelte	[km/h]
35	Gemiddelde THC-concentratie stadsgedeelte	[ppm]
36	Gemiddelde CH_4-concentratie stadsgedeelte	[ppm]
37	Gemiddelde NMHC-concentratie stadsgedeelte	[ppm]
38	Gemiddelde CO-concentratie stadsgedeelte	[ppm]

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
39	Gemiddelde CO_2-concentratie stadsgedeelte	[ppm]
40	Gemiddelde NO_X-concentratie stadsgedeelte	[ppm]
41	Gemiddelde PN-concentratie stadsgedeelte	[#/m^3]
42	Gemiddeld uitlaatgasmassadebiet stadsgedeelte	[kg/s]
43	Gemiddelde uitlaatgastemperatuur stadsgedeelte	[K]
44	Maximale uitlaatgastemperatuur stadsgedeelte	[K]
45	Gecumuleerde THC-massa stadsgedeelte	[g]
46	Gecumuleerde CH_4-massa stadsgedeelte	[g]
47	Gecumuleerde NMHC-massa stadsgedeelte	[g]
48	Gecumuleerde CO-massa stadsgedeelte	[g]
49	Gecumuleerde CO_2-massa stadsgedeelte	[g]
50	Gecumuleerde NO_X-massa stadsgedeelte	[g]
51	Gecumuleerde PN stadsgedeelte	[#]
52	THC-emissies stadsgedeelte	[mg/km]
53	CH_4-emissies stadsgedeelte	[mg/km]
54	NMHC-emissies stadsgedeelte	[mg/km]
55	CO-emissies stadsgedeelte	[mg/km]
56	CO_2-emissies stadsgedeelte	[g/km]
57	NO_X-emissies stadsgedeelte	[mg/km]
58	PN-emissies stadsgedeelte	[#/km]
59	Afstand buitenweggedeelte	[km]

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
60	Duur buitenweggedeelte	[h:min:s]
61	Duur stilstand buitenweggedeelte	[min:s]
62	Gemiddelde snelheid buitenweggedeelte	[km/h]
63	Maximumsnelheid buitenweggedeelte	[km/h]
64	Gemiddelde THC-concentratie buitenweg	[ppm]
65	Gemiddelde CH_4-concentratie buitenweg	[ppm]
66	Gemiddelde NMHC-concentratie buitenweg	[ppm]
67	Gemiddelde CO-concentratie buitenweg	[ppm]
68	Gemiddelde CO_2-concentratie buitenweg	[ppm]
69	Gemiddelde NO_x-concentratie buitenweg	[ppm]
70	Gemiddelde PN-concentratie buitenweg	[#/m^3]
71	Gemiddeld uitlaatgasmassadebiet buitenweg	[kg/s]
72	Gemiddelde uitlaatgastemperatuur buitenweg	[K]
73	Maximale uitlaatgastemperatuur buitenweg	[K]
74	Gecumuleerde THC-massa buitenweg	[g]
75	Gecumuleerde CH_4-massa buitenweg	[g]
76	Gecumuleerde NMHC-massa buitenweg	[g]
77	Gecumuleerde CO-massa buitenweg	[g]
78	Gecumuleerde CO_2-massa buitenweg	[g]
79	Gecumuleerde NO_x-massa buitenweg	[g]
80	Gecumuleerde PN buitenweg	[#]

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
81	THC-emissies buitenweg	[mg/km]
82	CH_4-emissies buitenweg	[mg/km]
83	NMHC-emissies buitenweg	[mg/km]
84	CO-emissies buitenweg	[mg/km]
85	CO_2-emissies buitenweg	[g/km]
86	NOx-emissies buitenweg	[mg/km]
87	PN-emissies buitenweg	[#/km]
88	Afstand snelweggedeelte	[km]
89	Duur snelweggedeelte	[h:min:s]
90	Tijd tot volledige stilstand snelweggedeelte	[min:s]
91	Gemiddelde snelheid snelweggedeelte	[km/h]
92	Maximumsnelheid snelweggedeelte	[km/h]
93	Gemiddelde THC-concentratie snelweg	[ppm]
94	Gemiddelde CH_4-concentratie snelweg	[ppm]
95	Gemiddelde NMHC-concentratie snelweg	[ppm]
96	Gemiddelde CO-concentratie snelweg	[ppm]
97	Gemiddelde CO_2-concentratie snelweg	[ppm]
98	Gemiddelde NO_X-concentratie snelweg	[ppm]
99	Gemiddelde PN-concentratie snelweg	[#/m^3]
100	Gemiddeld uitlaatgasmassadebiet snelweg	[kg/s]
101	Gemiddelde uitlaattemperatuur snelweg	[K]
102	Maximale uitlaattemperatuur snelweg	[K]

▼**M10**

Regel	Parameter	Beschrijving/eenheid
103	Gecumuleerde THC-massa snelweg	[g]
104	Gecumuleerde CH_4-massa snelweg	[g]
105	Gecumuleerde NMHC-massa snelweg	[g]
106	Gecumuleerde CO-massa snelweg	[g]
107	Gecumuleerde CO_2-massa snelweg	[g]
108	Gecumuleerde NO_X-massa snelweg	[g]
109	Gecumuleerde PN snelweg	[#]
110	THC-emissies snelweg	[mg/km]
111	CH_4-emissies snelweg	[mg/km]
112	NMHC-emissies snelweg	[mg/km]
113	CO-emissies snelweg	[mg/km]
114	CO_2-emissies snelweg	[g/km]
115	NO_X-emissies snelweg	[mg/km]
116	PN-emissies snelweg	[#/km]
… (1)	… (1)	… (1)

(1) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd om aanvullende gegevens te karakteriseren

4.2.2. *Resultaten van de gegevensevaluatie*

Tabel 4

Koptekst van rapportagedossier #2 — Berekeningsinstellingen van de gegevensevaluatiemethode overeenkomstig aanhangsel 5

Regel	Parameter	Eenheid
1	Referentiemassa voor CO_2	[g]
2	Coëfficiënt a_1 van de karakteristieke CO_2-curve	
3	Coëfficiënt b_1 van de karakteristieke CO_2-curve	
4	Coëfficiënt a_2 van de karakteristieke CO_2-curve	
5	Coëfficiënt b_2 van de karakteristieke CO_2-curve	
6	Coëfficient k_{11} van de wegingsfunctie	

▼**M10**

Regel	Parameter	Eenheid
7	Coëfficient k_{12} van de wegingsfunctie	
8	Coëfficient $k_{22} = k_{21}$ van de wegingsfunctie	
9	Primaire tolerantie tol_1	[%]
10	Secundaire tolerantie tol_2	[%]
11	Berekeningssoftware en versie	(bv. EMROAD 5.8)
… ([1])	… ([1])	… ([1])

([1]) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd tot aan regel 95 om de berekeningsinstellingen te karakteriseren

Tabel 5 a

Koptekst van rapportagedossier #2 — Resultaten van de gegevensevaluatiemethode overeenkomstig aanhangsel 5

Regel	Parameter	Eenheid
101	Aantal vensters	
102	Aantal stadvensters	
103	Aantal buitenwegvensters	
104	Aantal snelwegvensters	
105	Aandeel stadvensters	[%]
106	Aandeel buitenwegvensters	[%]
107	Aandeel snelwegvensters	[%]
108	Aandeel stadvensters meer dan 15 %	(1 = ja, 0 = nee)
109	Aandeel buitenwegvensters meer dan 15 %	(1 = ja, 0 = nee)
110	Aandeel snelwegvensters meer dan 15 %	(1 = ja, 0 = nee)
111	Aantal vensters binnen ± tol_1	
112	Aantal stadvensters binnen ± tol_1	
113	Aantal buitenwegvensters binnen ± tol_1	
114	Aantal snelwegvensters binnen ± tol_1	
115	Aantal vensters binnen ± tol_2	
116	Aantal stadvensters binnen ± tol_2	

▼**M10**

Regel	Parameter	Eenheid
117	Aantal buitenwegvensters binnen ± tol_2	
118	Aantal snelwegvensters binnen ± tol_2	
119	Aandeel stadvensters binnen ± tol_1	[%]
120	Aandeel buitenwegvensters binnen ± tol_1	[%]
121	Aandeel snelwegvensters binnen ± tol_1	[%]
122	Aandeel stadvensters binnen ± tol_1 meer dan 50 %	(1 = ja, 0 = nee)
123	Aandeel buitenwegvensters binnen ± tol_1 meer dan 50 %	(1 = ja, 0 = nee)
124	Aandeel snelwegvensters binnen ± tol_1 meer dan 50 %	(1 = ja, 0 = nee)
125	Gemiddelde strengheidsindex van alle vensters	[%]
126	Gemiddelde strengheidsindex van de stadvensters	[%]
127	Gemiddelde strengheidsindex van de buitenwegvensters	[%]
128	Gemiddelde strengheidsindex van de snelwegvensters	[%]
129	Gewogen THC-emissies van de stadvensters	[mg/km]
130	Gewogen THC-emissies van de buitenwegvensters	[mg/km]
131	Gewogen THC-emissies van de snelwegvensters	[mg/km]
132	Gewogen CH_4-emissies van de stadvensters	[mg/km]
133	Gewogen CH_4-emissies van buitenwegvensters	[mg/km]
134	Gewogen CH_4-emissies van de snelwegvensters	[mg/km]
135	Gewogen NMHC-emissies van de stadvensters	[mg/km]
136	Gewogen NMHC-emissies van de buitenwegvensters	[mg/km]
137	Gewogen NMHC-emissies van de snelwegvensters	[mg/km]
138	Gewogen CO-emissies van de stadvensters	[mg/km]

▼**M10**

Regel	Parameter	Eenheid
139	Gewogen CO-emissies van de buitenwegvensters	[mg/km]
140	Gewogen CO-emissies van de snelwegvensters	[mg/km]
141	Gewogen NO_x-emissies van de stadvensters	[mg/km]
142	Gewogen NO_x-emissies van de buitenwegvensters	[mg/km]
143	Gewogen NO_x-emissies van de snelwegvensters	[mg/km]
144	Gewogen NO-emissies van de stadvensters	[mg/km]
145	Gewogen NO-emissies van de buitenwegvensters	[mg/km]
146	Gewogen NO-emissies van de snelwegvensters	[mg/km]
147	Gewogen NO_2-emissies van de stadvensters	[mg/km]
148	Gewogen NO_2-emissies van de buitenwegvensters	[mg/km]
149	Gewogen NO_2-emissies van de snelwegvensters	[mg/km]
150	Gewogen PN-emissies van de stadvensters	[#/km]
151	Gewogen PN-emissies van de buitenwegvensters	[#/km]
152	Gewogen PN-emissies van de snelwegvensters	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd tot aan regel 195.

Tabel 5b

Koptekst van rapportagedossier #2 — Definitieve emissieresultaten overeenkomstig aanhangsel 5

Regel	Parameter	Eenheid
201	Totale rit — THC-emissies	[mg/km]
202	Totale rit — CH_4-emissies	[mg/km]
203	Totale rit — NMHC-emissies	[mg/km]
204	Totale rit — CO-emissies	[mg/km]
205	Totale rit — NO_X-emissies	[mg/km]
206	Totale rit — PN-emissies	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd.

▼**M10**

Tabel 6

Kern van rapportagedossier #2 — Gedetailleerde resultaten van de gegevensevaluatiemethode overeenkomstig aanhangsel 5; de rijen en kolommen van deze tabel wordt omgezet in de kern van het gegevensrapporteringsdossier

Regel	498	499	500	501
	Begintijd van het venster		[s]	(1)
	Eindtijd van het venster		[s]	(1)
	Duur van het venster		[s]	(1)
	Afstand van het venster	Bron (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = Sensor)	[km]	(1)
	THC-emissies van het venster		[g]	(1)
	CH_4-emissies van het venster		[g]	(1)
	NMHC-emissies van het venster		[g]	(1)
	CO-emissies van het venster		[g]	(1)
	CO_2-emissies van het venster		[g]	(1)
	NO_X-emissies van het venster		[g]	(1)
	NO-emissies van het venster		[g]	(1)
	NO_2-emissies van het venster		[g]	(1)
	O_2-emissies van het venster		[g]	(1)
	PN-emissies van het venster		[#]	(1)
	THC-emissies van het venster		[mg/km]	(1)
	CH_4-emissies van het venster		[mg/km]	(1)
	NMHC-emissies van het venster		[mg/km]	(1)
	CO-emissies van het venster		[mg/km]	(1)
	CO_2-emissies van het venster		[g/km]	(1)
	NO_X-emissies van het venster		[mg/km]	(1)
	NO-emissies van het venster		[mg/km]	(1)
	NO_2-emissies van het venster		[mg/km]	(1)
	O_2-emissies van het venster		[mg/km]	(1)
	PN-emissies van het venster		[#/km]	(1)
	Afstand venster tot karakteristieke CO_2-curve h_j		[%]	(1)
	Wegingsfactor voor het venster w_j		[-]	(1)
	Gemiddelde voertuigsnelheid in venster	Bron (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = Sensor)	[km/h]	(1)
	… (2)	… (2)	… (2)	… (1) (2)

(1) Werkelijke waarden in te vullen vanaf regel 501 tot het eind van de gegevens.
(2) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd om de vensterkenmerken te karakteriseren.

▼**M10**

Tabel 7

Koptekst van rapportagedossier #3 — Berekeningsinstellingen van de gegevensevaluatiemethode overeenkomstig aanhangsel 6

Regel	Parameter	Eenheid
1	Bron van het koppel voor het wielvermogen	Sensor/ECU/„Veline”
2	Helling van de Veline	[g/kWh]
3	Snijpunt van de Veline	[g/h]
4	Voortschrijdende gemiddelde duur	[s]
5	Referentiesnelheid voor denormalisering van het doelpatroon	[km/h]
6	Referentieacceleratie	[m/s^2]
7	Benodigd vermogen aan de naaf van een voertuig bij een referentiesnelheid en -versnelling	[kW]
8	Aantal vermogensklassen met inbegrip van de 90 % van P_{rated}	—
9	Layout van het doelpatroon	(gerekt/gekrompen)
10	Berekeningssoftware en versie	(bv. CLEAR 1.8)
… ([1])	… ([1])	… ([1])

([1]) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd tot aan regel 95 om de berekeningsinstellingen te karakteriseren.

Tabel 8a

Koptekst van rapportagedossier #3 — Resultaten van de gegevensevaluatiemethode volgens aanhangsel 6

Regel	Parameter	Eenheid
101	Dekking vermogensklasse (tellingen > 5)	(1 = ja, 0 = nee)
102	Normaliteit van de vermogensklasse	(1 = ja, 0 = nee)
103	Totale rit — Gewogen gemiddelde THC-emissies	[g/s]
104	Totale rit — Gewogen gemiddelde CH_4-emissies	[g/s]
105	Totale rit — Gewogen gemiddelde NMHC-emissies	[g/s]
106	Totale rit — Gewogen gemiddelde CO-emissies	[g/s]
107	Totale rit — Gewogen gemiddelde CO_2-emissies	[g/s]
108	Totale rit — Gewogen gemiddelde NO_x-emissies	[g/s]
109	Totale rit — Gewogen gemiddelde NO-emissies	[g/s]

▼**M10**

Regel	Parameter	Eenheid
110	Totale rit — Gewogen gemiddelde NO_2-emissies	[g/s]
111	Totale rit — Gewogen gemiddelde O_2-emissies	[g/s]
112	Totale rit — Gewogen gemiddelde PN-emissies	[#/s]
113	Totale rit — Gewogen gemiddelde voertuigsnelheid	[km/h]
114	Stad — Gewogen gemiddelde THC-emissies	[g/s]
115	Stad — Gewogen gemiddelde CH_4-emissies	[g/s]
116	Stad — Gewogen gemiddelde NMHC-emissies	[g/s]
117	Stad — Gewogen gemiddelde CO-emissies	[g/s]
118	Stad — Gewogen gemiddelde CO_2-emissies	[g/s]
119	Stad — Gewogen gemiddelde NO_X-emissies	[g/s]
120	Stad — Gewogen gemiddelde NO-emissies	[g/s]
121	Stad — Gewogen gemiddelde NO_2-emissies	[g/s]
122	Stad — Gewogen gemiddelde O_2-emissies	[g/s]
123	Stad — Gewogen gemiddelde PN-emissies	[#/s]
124	Stad — Gewogen gemiddelde voertuigsnelheid	[km/h]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd tot aan regel 95.

Tabel 8b

Koptekst van rapportagedossier #3 — Definitieve emissieresultaten overeenkomstig aanhangsel 6

Regel	Parameter	Eenheid
201	Totale rit — THC-emissies	[mg/km]
202	Totale rit — CH_4-emissies	[mg/km]
203	Totale rit — NMHC-emissies	[mg/km]
204	Totale rit — CO-emissies	[mg/km]
205	Totale rit — NO_X-emissies	[mg/km]
206	Totale rit — PN-emissies	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd.

▼**M10**

Tabel 9

Kern van rapportagedossier #3 — Gedetailleerde resultaten van de gegevensevaluatiemethode overeenkomstig aanhangsel 6; de rijen en kolommen van deze tabel wordt omgezet in de kern van het gegevensrapporteringsdossier

Regel	498	499	500	501
	Totale rit — Nummer vermogensklasse (1)		—	
	Totale rit — Benedengrens vermogensklasse (1)		[kW]	
	Totale rit — Bovengrens vermogensklasse (1)		[kW]	
	Totale rit — Gebruikt doelpatroon (distributie) (1)		[%]	(2)
	Totale rit — Optreden vermogensklasse (1)		—	(2)
	Totale rit — Dekking vermogensklasse > 5 tellingen (1)		—	(1 = ja, 0 = nee) (2)
	Totale rit — Normaliteit vermogensklasse (1)		—	(1 = ja, 0 = nee) (2)
	Totale rit — Gemiddelde THC-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Totale rit — Gemiddelde CH_4-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Totale rit — Gemiddelde NMHC-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Totale rit — Gemiddelde CO-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Totale rit — Gemiddelde CO_2-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Totale rit — Gemiddelde NO_X-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Totale rit — Gemiddelde NO-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Totale rit — Gemiddelde NO_2-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)

▼**M10**

Regel	498	499	500	501
	Totale rit — Gemiddelde O_2-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Totale rit — Gemiddelde PN-emissies in de vermogensklasse (1)		[#/s]	(2)
	Totale rit — Gemiddelde voertuigsnelheid vermogensklasse (1)	Bron (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = Sensor)	[km/h]	(2)
	Stad — Nummer vermogensklasse (1)		—	
	Stad — Benedengrens vermogensklasse (1)		[kW]	
	Stad — Bovengrens vermogensklasse (1)		[kW]	
	Stad — Gebruikt doelpatroon (distributie) (1)		[%]	(2)
	Stad — Optreden vermogensklasse (1)		—	(2)
	Stad — Dekking vermogensklasse > 5 tellingen (3)		—	(1 = ja, 0 = nee) (2)
	Stad — Normaliteit vermogensklasse (1)		—	(1 = ja, 0 = nee) (2)
	Stad — Gemiddelde THC-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Stad — Gemiddelde CH_4-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Stad — Gemiddelde NMHC-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Stad — Gemiddelde CO-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Stad — Gemiddelde CO_2-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)
	Stad — Gemiddelde NO_X-emissies in de vermogensklasse (1)		[g/s]	(2)

▼**M10**

Regel	498	499	500	501
	Stad — Gemiddelde NO-emissies in de vermogensklasse ([1])		[g/s]	([2])
	Stad — Gemiddelde NO_2-emissies in de vermogensklasse ([1])		[g/s]	([2])
	Stad — Gemiddelde O_2-emissies in de vermogensklasse ([1])		[g/s]	([2])
	Stad — Gemiddelde PN-emissies in de vermogensklasse ([1])		[#/s]	([2])
	Totale rit — Gemiddelde voertuigsnelheid in de vermogensklasse ([1])	Bron (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = Sensor)	[km/h]	([2])
	… ([4])	… ([4])	… ([4])	([2]) ([4])

([1]) Gerapporteerde resultaten voor elke vermogensklasse vanaf vermogensklasse #1 tot en met de vermogensklasse die 90 % van Prated omvat.
([2]) Werkelijke waarden in te vullen vanaf regel 501 tot het eind van de gegevens.
([3]) Gerapporteerde resultaten voor elke vermogensklasse vanaf vermogensklasse #1 tot en met vermogensklasse #5.
([4]) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd.

4.3. **Beschrijving van voertuig en motor**

De fabrikant verstrekt de beschrijving van het voertuig en de motor overeenkomstig aanhangsel 4 van bijlage I.

▼**M10**

Aanhangsel 9

Certificaat van overeenstemming van de fabrikant

Certificaat van de fabrikant betreffende naleving van de voorschriften betreffende emissies onder reële rijomstandigheden

(Fabrikant): ....

(Adres van de fabrikant): ....

verklaart dat:

de voertuigtypen die worden genoemd in de bijlage bij dit certificaat voldoen aan de voorschriften van punt 2.1 van bijlage IIIA bij Verordening (EG) nr. 692/2008 betreffende emissies onder reële rijomstandigheden voor alle mogelijke RDE-tests, die overeenstemmen met de voorschriften van deze bijlage.

Gedaan te [..... ..... (plaats)]

Op [..... ..... (datum)]

....

(Stempel en handtekening van de vertegenwoordiger van de fabrikant)

Bijlage:

— Lijst van voertuigtypen waarop dit certificaat betrekking heeft.

▼B

BIJLAGE IV

EMISSIEGEGEVENS DIE BIJ DE TYPEGOEDKEURING VEREIST ZIJN IN VERBAND MET DE TECHNISCHE CONTROLE VAN VOERTUIGEN

Aanhangsel 1

METEN VAN DE KOOLMONOXIDE-EMISSIE BIJ STATIONAIR DRAAIEN

(TEST VAN TYPE 2)

1. INLEIDING

1.1. Dit aanhangsel geeft een beschrijving van de procedure voor de test van type 2, waarbij de koolmonoxide-emissies bij (normaal en hoog) stationair draaien worden gemeten.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

2.1. De algemene voorschriften zijn die van de punten 5.3.7.1 tot en met 5.3.7.4 van VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de punten 2.2, 2.3 en 2.4 beschreven uitzonderingen.

▼M8

2.2. De atoomverhoudingen in punt 5.3.7.3 worden als volgt gelezen:

Hcv = atoomverhouding waterstof/koolstof

— voor benzine (E5): 1,89

— voor benzine (E10): 1,93

— voor lpg: 2,53

— voor aardgas/biomethaan: 4,0

— voor ethanol (E85): 2,74

— voor ethanol (E75): 2,61

Ocv = atoomverhouding zuurstof/koolstof

— voor benzine (E5): 0,016

— voor benzine (E10): 0,033

— voor lpg: 0,0

— voor aardgas/biomethaan: 0,0

— voor ethanol (E85): 0,39

— voor ethanol (E75): 0,329

▼B

2.3. De tabel in punt 2.2 van aanhangsel 4 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 technische dienst de typegoedkeuring heeft verleend, dat de ten tijde van de typegoedkeuring in punt 2.1 van dit aanhangsel genoteerde lambdawaarde juist is en representatief voor serievoertuigen van het goedgekeurde type. De beoordeling wordt gemaakt op basis van tests en onderzoeken van serievoertuigen.

▼B

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 uitzonderingen.

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.

▼B

Aanhangsel 2

METING VAN DE ROOKOPACITEIT

1. INLEIDING

1.1. In dit aanhangsel worden de voorschriften voor het meten van de opaciteit van uitlaatemissies beschreven.

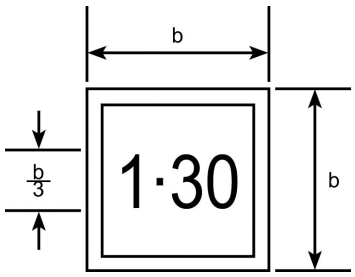
2. SYMBOOL VAN DE GECORRIGEERDE ABSORPTIECOËFFICIËNT

2.1. Op elk voertuig dat overeenstemt met een voertuigtype waarop deze test van toepassing is, wordt een symbool van de gecorrigeerde absorptiecoëfficiënt aangebracht. Het symbool is een rechthoek met daarin de in m^{-1} uitgedrukte gecorrigeerde absorptiecoëfficiënt die ten tijde van de goedkeuring is verkregen bij de vrije acceleratietest. De testmethode is beschreven in punt 4.

2.2. Het symbool moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn. Het moet op een opvallende en gemakkelijk toegankelijke plaats worden aangebracht, zoals gespecificeerd in het addendum bij het typegoedkeuringscertificaat in aanhangsel 4 van bijlage I.

2.3. Figuur IV.2.1 geeft een voorbeeld van het symbool.

Figuur IV.2.1



Minimumafmetingen b = 5,6 mm

Bovenstaand symbool geeft aan dat de gecorrigeerde absorptiecoëfficiënt 1,30 m^{-1} bedraagt.

3. SPECIFICATIES EN TESTS

3.1. De specificaties en tests zijn die van deel III, punt 24, van VN/ECE-Reglement nr. 24, met de in punt 3.2 beschreven uitzondering.

3.2. De verwijzing naar bijlage 2 in punt 24.1 van VN/ECE-Reglement nr. 24 wordt gelezen als een verwijzing naar aanhangsel 2 van bijlage X bij deze verordening.

4. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

4.1. De technische voorschriften zijn die van de bijlagen 4, 5, 7, 8, 9 en 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 24, met de in de punten 4.2, 4.3 en 4.4 beschreven uitzonderingen.

4.2. **Test bij constante toerentallen volgens de volle belastingcurve**

4.2.1. De verwijzingen naar bijlage 1 in punt 3.1 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 24 worden gelezen als verwijzingen naar aanhangsel 3 van bijlage I bij deze verordening.

4.2.2. De referentiebrandstof in punt 3.2 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 24 wordt gelezen als een verwijzing naar de referentiebrandstof in bijlage IX bij deze verordening die geschikt is voor de emissiegrenswaarden op basis waarvan typegoedkeuring voor het voertuig wordt verleend.

▼B

4.3. **Test bij vrije acceleratie**

4.3.1. De verwijzingen naar tabel 2 van bijlage 2 in punt 2.2 van bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 24 worden gelezen als verwijzingen naar de tabel onder punt 2.4.2.1 van aanhangsel 4 van bijlage I bij deze verordening.

4.3.2. De verwijzingen naar punt 7.3 van bijlage 1 in punt 2.3 van bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 24 worden gelezen als verwijzingen naar aanhangsel 3 van bijlage I bij deze verordening.

4.4. **„ECE”-methode om het nettovermogen van motoren met compressie-ontsteking te bepalen**

4.4.1. De verwijzingen in punt 7 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 24 naar het „aanhangsel van deze bijlage” en in de punten 7 en 8 van bijlage 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 24 naar „bijlage 1” worden gelezen als verwijzingen naar aanhangsel 3 van bijlage I bij deze verordening.

▼B

BIJLAGE V

CONTROLE VAN DE CARTERGASEMISSIES

(TEST VAN TYPE 3)

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage wordt de procedure voor de test van type 3 ter controle van de cartergasemissies beschreven.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

2.1. De algemene voorschriften voor het uitvoeren van de test van type 3 zijn die van punt 2 van bijlage 6 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

3. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

3.1. De technische voorschriften zijn die van de punten 3 tot en met 6 van bijlage 6 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

▼**M13**

BIJLAGE VI

1. **Inleiding**

1.1. Deze bijlage geeft een beschrijving van de procedure voor de test van type 4 waarmee de emissie van koolwaterstoffen door verdamping uit het brandstofsysteem van voertuigen met elektrischeontstekingsmotor wordt bepaald.

2. **Technische voorschriften**

2.1. Inleiding

De procedure omvat de verdampingsemissietest en twee extra tests, één voor de veroudering van de koolstofhouder, zoals beschreven in punt 5.1, en één voor de permeabiliteit van het brandstofopslagsysteem, zoals beschreven in punt 5.2.

Doel van de verdampingsemissietest (figuur 1) is de verdampingsemissie van koolwaterstoffen te bepalen als gevolg van de schommeling van de dagtemperaturen, van warmtestuwingen tijdens het parkeren en van het rijden in de stad.

2.2. De verdampingsemissietest bestaat uit:

a) een testrit, inclusief een rijcyclus in de stad (deel 1) en een rijcyclus buiten de stad (deel 2), gevolg door twee rijcycli in de stad (deel 1);

b) bepaling van het warmtestuwverlies;

c) bepaling van het dagverlies.

De massaemissies van koolwaterstoffen tijdens de fase van het warmtestuwverlies en die van het dagverlies worden opgeteld bij de permeabiliteitsfactor en geven het eindresultaat van de test.

3. **Voertuig en brandstof**

3.1. Voertuig

3.1.1. Het voertuig moet zich in goede mechanische staat bevinden, ingereden zijn en vóór de test ten minste 3 000 km hebben afgelegd. Met het oog op het bepalen van de verdampingsemissies moeten de kilometerstand en de ouderdom van het voertuig worden geregistreerd. Het verdampingsemissiebeheersingssysteem moet in de periode van het inrijden aangesloten zijn geweest en correct hebben gewerkt; de koolstofhouder(s) moet(en) daarbij normaal zijn gebruikt en mag (mogen) niet abnormaal zijn ontladen of beladen. De volgens de onder punt 5.1 beschreven procedure verouderde koolstofhouder(s) moet(en) op de in figuur 1 beschreven wijze worden aangesloten.

3.2. Brandstof

3.2.1. De in bijlage IX bij Verordening (EG) nr. 692/2008 gespecificeerde E10-referentiebrandstof van type I moet worden gebruikt. Voor de toepassing van deze verordening wordt onder E10 de referentiebrandstof van type I verstaan, behalve voor de veroudering van de koolstofhouder overeenkomstig punt 5.1.

4. **Apparatuur voor de verdampingstest**

4.1. Rollenbank

De rollenbank moet voldoen aan de voorschriften van aanhangsel 1 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

▼M13

4.2. Ruimte voor de meting van de verdampingsemissie

De ruimte voor de meting van de verdampingsemissie moet voldoen aan de voorschriften van punt 4.2 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

Figuur 1

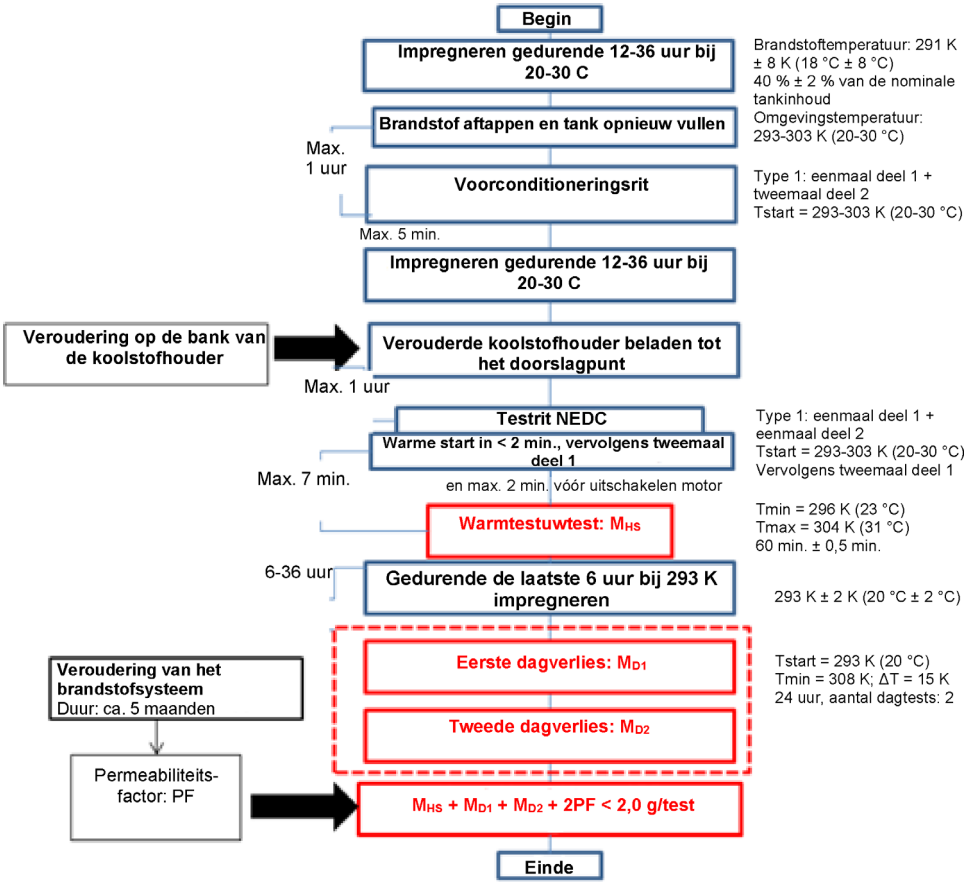
Bepaling van de verdampingsemissies

Inrijperiode van 3 000 km (zonder excessieve ontlading/belading)

Gebruik van verouderde koolstofhouder(s)

Stoomreiniging van het voertuig (indien nodig)

Verminderen of wegnemen van niet uit brandstoffen bestaande bronnen van achtergrondemissie (indien overeengekomen)



Opmerkingen: 1. Families van verdampingsemissiebeheersing, zoals in punt 3.2 van bijlage I.

2. De uitlaatemissies mogen tijdens de testrit van type I worden gemeten, maar mogen niet voor wettelijke doeleinden worden gebruikt. De uitlaatemissietests voor wettelijke doeleinden vinden afzonderlijk plaats.

4.3. Analysesystemen

De analysesystemen moeten voldoen aan de voorschriften van punt 4.3 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

▼**M13**

4.4. Temperatuurregistratie

De temperatuurregistratie moet voldoen aan de voorschriften van punt 4.5 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

4.5. Drukregistratie

De drukregistratie moet voldoen aan de voorschriften van punt 4.6 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

4.6. Ventilatoren

De ventilatoren moeten voldoen aan de voorschriften van punt 4.7 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

4.7. Gassen

De gassen moeten voldoen aan de voorschriften van punt 4.8 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

4.8. Aanvullende apparatuur

De aanvullende apparatuur moet voldoen aan de voorschriften van punt 4.9 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

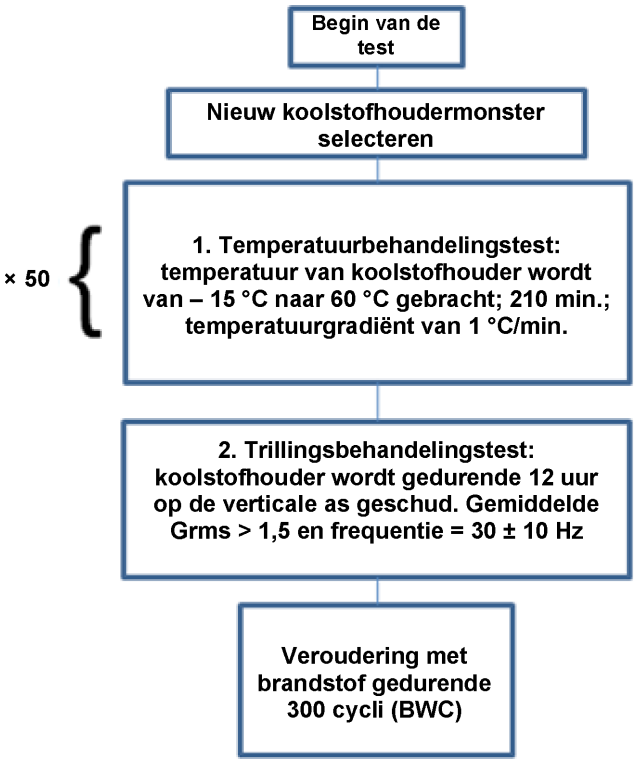
5. **Testprocedure**

5.1. Veroudering op de bank van de koolstofhouder(s)

Vóór de warmtestuwverlies- en de dagverliessequenties moet(en) de koolstofhouder(s) overeenkomstig de in figuur 2 beschreven procedure worden verouderd.

Figuur 2

Procedure voor de veroudering op de bank van de koolstofhouder(s)



5.1.1. Temperatuurbehandelingstest

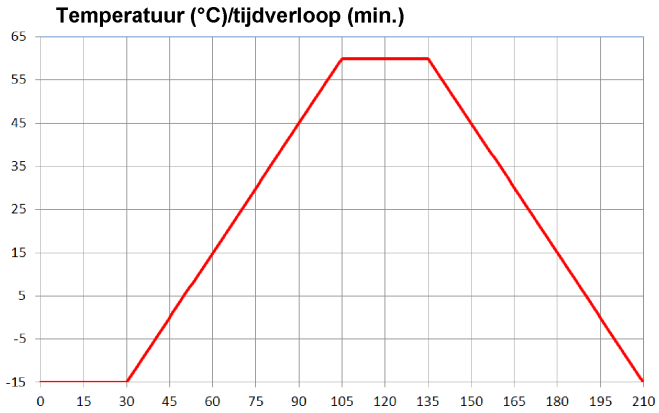
De koolstofhouder(s) wordt (worden) in een speciale temperatuurkamer blootgesteld aan cyclische temperatuurwisselingen tussen – 15 °C en 60 °C, met telkens een stabiele periode van 30 minuten bij – 15 °C en 60 °C. Elke cyclus duurt 210 minuten, zoals vermeld in figuur 3. De temperatuurgradiënt moet 1 °C/min zo dicht mogelijk benaderen. Door de koolstofhouder(s) mag geen luchtstroom worden geleid.

▼M13

De cyclus wordt vijftig keer na elkaar herhaald. In totaal zal deze operatie 175 uur duren.

Figuur 3

Temperatuurbehandelingscyclus



5.1.2. Trillingsbehandelingstest

Na de verouderingsprocedure met behulp van de temperatuur wordt (worden) de koolstofhouder(s) gemonteerd overeenkomstig hun positie in het voertuig en op de verticale as geschud, met een gemiddelde Grms ([1]) > 1,5 m/sec^2 en een frequentie van 30 ± 10 Hz. De test moet 12 uur duren.

5.1.3. Veroudering van de koolstofhouder(s) met brandstof

5.1.3.1. Veroudering met brandstof gedurende 300 cycli

5.1.3.1.1. Na de temperatuurbehandelingstest en de trillingstest wordt (worden) de koolstofhouder(s) verouderd met een mengsel van in de handel verkrijgbare E10-brandstof van type I, zoals gespecificeerd in punt 5.1.3.1.1.1 en stikstof of lucht met een brandstofdampvolume van 50 ± 15 %. De vullingsgraad met brandstofdamp moet op 60 ± 20 g/h worden gehouden.

De koolstofhouder(s) moet(en) worden beladen tot het overeenkomstige doorslagpunt. Het doorslagpunt wordt beschouwd gelijk te zijn aan het punt waarop de gecumuleerde hoeveelheid uitgestoten koolwaterstoffen gelijk is aan 2 gram. Als alternatief wordt het beladen als volledig beschouwd wanneer het equivalente-concentratieniveau bij het luchtgat 3 000 ppm bereikt.

5.1.3.1.1.1. De in de handel verkrijgbare E10-brandstof die voor deze test wordt gebruikt, moet aan dezelfde voorschriften voldoen als een E10-referentiebrandstof wat de volgende punten betreft:

— Dichtheid bij 15 °C

— Dampdruk (DVPE)

— Destillatie (uitsluitend verdamping)

— Koolwaterstoffenanalyse (uitsluitend olefinen, aromatische verbindingen, benzeen)

— Zuurstofgehalte

— Ethanolgehalte

([1]) Grms: het kwadratisch gemiddelde (root mean square, rms) van het trillingssignaal wordt berekend door de grootte van het signaal op elk punt te kwadrateren, de gemiddelde waarde van de gekwadrateerde grootte te vinden en vervolgens de vierkantswortel van de gemiddelde waarde te berekenen. Het resulterende getal is de meeteenheid grms.

▼**M13**

5.1.3.1.2. De koolstofhouder(s) moet(en) overeenkomstig de in punt 5.1.3.8 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven procedure worden gespoeld. De standaardomstandigheden zijn 273,2 K en 101,33 kPa.

De koolstofhouder moet minimaal 5 minuten en maximaal 1 uur na het beladen worden gespoeld.

5.1.3.1.3. De stappen van de in de punten 5.1.3.1.1 en 5.1.3.1.2 uiteengezette procedure moeten 50 keer worden herhaald, gevolgd door een meting van de butaancapaciteit (butane working capacity, BWC), bedoeld als het vermogen van een koolstofhouder met actief koolstof om onder gespecificeerde omstandigheden uit droge lucht butaan te absorberen en te desorberen, in 5 butaancycli, zoals beschreven in punt 5.1.3.1.4. De veroudering door brandstofdamp zal duren tot de 300 cycli worden bereikt. Na 300 cycli wordt de butaancapaciteit gemeten tijdens 5 butaancycli, zoals uiteengezet in punt 5.1.3.1.4.

5.1.3.1.4. Na 50 en 300 verouderingscycli met brandstof wordt de butaancapaciteit gemeten. Voor die meting wordt de koolstofhouder tot het doorslagpunt beladen overeenkomstig punt 5.1.6.3 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De butaancapaciteit wordt geregistreerd.

Vervolgens wordt (worden) de koolstofhouder gespoeld overeenkomstig de in punt 5.1.3.8 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 uiteengezette procedure.

De koolstofhouder moet minimaal 5 minuten en maximaal 1 uur na het beladen worden gespoeld.

De operatie bestaande uit het beladen van butaan wordt 5 keer herhaald. Na elke belading met butaan wordt de butaancapaciteit geregistreerd. De BWC_{50} wordt berekend als het gemiddelde van de 5 metingen van de butaancapaciteit en wordt geregistreerd.

In totaal wordt (worden) de koolstofhouder(s) met 300 verouderingscycli met brandstof en 10 butaancycli verouderd en geacht te zijn gestabiliseerd.

5.1.3.2. Indien de koolstofhouder(s) door de leveranciers wordt (worden) verstrekt, moeten de fabrikanten de typegoedkeuringsinstanties daarvan op voorhand in kennis stellen, zodat zij elke fase van de veroudering kunnen inspecteren in de bedrijfsfaciliteiten van de leverancier.

5.1.3.3. De fabrikant moet bij de typegoedkeuringsinstanties een testrapport indienen dat ten minste de volgende elementen omvat:

— Type actief koolstof

— Densiteit

— Brandstofspecificaties

— Metingen van de butaancapaciteit

5.2. Bepaling van de permeabiliteitsfactor van het brandstofsysteem (figuur 4)

▼M13

Figuur 4

Bepaling van de permeabiliteitsfactor



Het voor een familie representatieve brandstofopslagsysteem wordt geselecteerd en aan een proefstelling bevestigd; vervolgens wordt het gedurende 20 weken bij 40 °C ± 2 °C met E10-referentiebrandstof geïmpregneerd. Het brandstofopslagsysteem moet overeenkomstig de oorspronkelijke positie ervan in het voertuig aan de proefstelling worden bevestigd.

5.2.1. De tank wordt bij een temperatuur van 18 °C ± 8 °C met verse E10-referentiebrandstof gevuld. De tank wordt voor 40 ± 2 % van de normale capaciteit gevuld. Vervolgens wordt de proefstelling met het brandstofsysteem voor drie weken in een specifieke en beveiligde ruimte met een constante temperatuur van 40 °C ± 2 °C geplaatst.

5.2.2. Aan het einde van de derde week wordt de tank geleegd en opnieuw tot 40 ± 2 % van de nominale tankinhoud gevuld met verse E10-referentiebrandstof met een temperatuur van 18 °C ± 8 °C.

Binnen 6 tot 36 uur, waarvan de laatste 6 uur bij een temperatuur van 20 °C ± 2 °C, wordt de proefstelling met het brandstofsysteem in een VT-SHED geplaatst en wordt gedurende 24 uur een dagtest uitgevoerd overeenkomstig de in punt 5.7 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven procedure. De lucht uit het brandstofsysteem wordt uit de VT-SHED geleid om te vermijden dat de afgeblazen emissies als permeatie worden beschouwd. De koolwaterstofemissies worden gemeten en de waarde wordt geregistreerd als HC_{3W}.

5.2.3. Gedurende de resterende 17 weken wordt de proefstelling met het brandstofsysteem weer in een specifieke en beveiligde ruimte met een constante temperatuur van 40 °C ± 2 °C geplaatst.

▼**M13**

5.2.4. Aan het einde van de 17e week wordt de tank geleegd en opnieuw tot 40 ± 2 % van de nominale tankinhoud gevuld met verse referentiebrandstof met een temperatuur van 18 °C ± 8 °C.

Binnen 6 tot 36 uur, waarvan de laatste 6 uur bij een temperatuur van 20 °C ± 2 °C, wordt de proefstelling met het brandstofsysteem in een VT-SHED geplaatst en wordt gedurende 24 uur een dagtest uitgevoerd overeenkomstig de in punt 5.7 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven procedure. De lucht uit het brandstofsysteem wordt uit de VT-SHED geleid om te vermijden dat de afgeblazen emissies als permeatie worden beschouwd. De koolwaterstofemissies worden gemeten en de waarde wordt geregistreerd als HC_{20W}.

5.2.5. De permeabiliteitsfactor is het verschil tussen HC_{20W} en HC_{3W}, uitgedrukt in g/24 h en met 3 cijfers.

5.2.6. Indien de permeabiliteitsfactor door de leveranciers wordt bepaald, moeten de fabrikanten de typegoedkeuringsinstanties daarvan op voorhand in kennis stellen, zodat zij een inspectie kunnen uitvoeren in de bedrijfsfaciliteiten van de leverancier.

5.2.7. De fabrikant moet bij de typegoedkeuringsinstanties een testrapport indienen dat ten minste de volgende elementen omvat:

a) een volledige beschrijving van het geteste brandstofopslagsysteem, inclusief informatie over het type van de geteste tank, of het een eenlagige of meerlagige tank betreft en welke soorten materiaal voor de tank en de andere delen van het brandstofopslagsysteem zijn gebruikt;

b) de wekelijkse gemiddelde temperatuur waarbij de veroudering heeft plaatsgevonden;

c) de in week 3 gemeten koolstofwateremissies (HC_{3W});

d) de in week 20 gemeten koolstofwateremissies (HC_{20W});

e) de resulterende permeabiliteitsfactor (PF).

5.2.8. In afwijking van de punten 5.2.1 tot en met 5.2.7 kunnen de fabrikanten die meerlagige tanks gebruiken, ervoor kiezen om in plaats van de hierboven genoemde volledige meetprocedure de volgende toegewezen permeabiliteitsfactor (APF) te gebruiken:

APF van meerlagige tank = 120 mg/24 h.

5.2.8.1. Indien de fabrikant ervoor kiest om toegewezen permeabiliteitsfactoren te gebruiken, moet de fabrikant bij de typegoedkeuringsinstantie een verklaring indienen waarin het type van de tank duidelijk wordt gespecificeerd, alsmede een verklaring betreffende het type van de gebruikte materialen.

5.3. Meetsequentie warmtestuwverlies en dagverlies

Het voertuig wordt voorbereid overeenkomstig de punten 5.1.1 en 5.1.2 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. Op verzoek van de fabrikant en met de goedkeuring van de verantwoordelijke instantie mogen niet uit brandstoffen bestaande bronnen van achtergrondemissie vóór de test worden weggenomen of verminderd (bv. vernissen van banden of voertuig, wegnemen van sproeivloeistof).

▼**M13**

5.3.1. Impregneren

Het voertuig wordt voor minimaal 12 en maximaal 36 uur in de impregneerzone geparkeerd. De temperatuur van de motorolie en die van het koelmiddel moeten aan het eind van deze periode de omgevingstemperatuur op ± 3 °C na hebben bereikt.

5.3.2. Brandstof aftappen en tank opnieuw vullen

Het aftappen van de brandstof en opnieuw vullen van de tank gebeurt overeenkomstig punt 5.1.7 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

5.3.3. Voorconditioneringsrit

Binnen 1 uur na voltooiing van het aftappen van de brandstof en opnieuw vullen van de tank wordt het voertuig op de rollenbank geplaatst en worden eenmaal deel 1 en tweemaal deel 2 van de rijcycli van de test van type I overeenkomstig bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83 gereden.

Hierbij worden de uitlaatemissies niet bemonsterd.

5.3.4. Impregneren

Binnen 5 minuten na voltooiing van de voorconditionering wordt het voertuig voor minimaal 12 en maximaal 36 uur in de impregneerzone geparkeerd. De temperatuur van de motorolie en die van het koelmiddel moeten aan het eind van deze periode de omgevingstemperatuur op ± 3 °C na hebben bereikt.

5.3.5. Doorslagpunt van de koolstofhouder

De overeenkomstig de in punt 5.1 beschreven sequentie verouderde koolstofhouder(s) wordt (worden) overeenkomstig de in punt 5.1.4 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven procedure tot het doorslagpunt beladen.

5.3.6. Rollenbanktest

5.3.6.1. Binnen 1 uur na voltooiing van het beladen van de koolstofhouder wordt het voertuig op de rollenbank geplaatst en worden eenmaal deel 1 en eenmaal deel 2 van de rijcycli van de test van type I overeenkomstig bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83 gereden. Vervolgens wordt de motor uitgeschakeld. Tijdens deze cycli mogen de uitlaatemissies worden bemonsterd, maar de resultaten mogen niet worden gebruikt voor de typegoedkeuring met betrekking tot de uitlaatemissie.

5.3.6.2. Binnen 2 minuten na beëindiging van de testrit van type I zoals gespecificeerd in punt 5.3.6.1, wordt met het voertuig nog een conditioneringsrit gereden bestaande uit tweemaal deel 1 van de rijcycli (warme start) van de test van type I. Vervolgens wordt de motor opnieuw uitgeschakeld. Hierbij hoeven de uitlaatemissies niet te worden bemonsterd.

5.3.7. Warmtestuwing

Na de rollenbanktest wordt een test van de verdampingsemissies als gevolg van warmtestuwing uitgevoerd overeenkomstig punt 5.5 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. Het resultaat betreffende de warmtestuwverliezen wordt berekend overeenkomstig punt 6 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 en geregistreerd als M_{HS}.

▼**M13**

5.3.8. Impregneren

Na de test van de verdampingsemissies als gevolg van warmtestuwing wordt een impregnatie uitgevoerd overeenkomstig punt 5.6 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

5.3.9. Dagtest

5.3.9.1. Na de impregnatie wordt een eerste meting van het dagverlies na 24 uur uitgevoerd overeenkomstig punt 5.7 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De emissies worden berekend overeenkomstig punt 6 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De verkregen waarde wordt geregistreerd als M_{D1}.

5.3.9.2. Na de eerste dagtest na 24 uur wordt een tweede meting van het dagverlies na 24 uur uitgevoerd overeenkomstig punt 5.7 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De emissies worden berekend overeenkomstig punt 6 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De verkregen waarde wordt geregistreerd als M_{D2}.

5.3.10. Berekening

Het resultaat van $M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + 2PF$ moet onder de in tabel 3 van bijlage 1 bij Verordening (EG) nr. 715/2007 vastgestelde grenswaarde liggen.

5.3.11. De fabrikant moet bij de typegoedkeuringsinstanties een testrapport indienen dat ten minste de volgende elementen omvat:

a) een beschrijving van de impregneringsperioden, inclusief tijd en gemiddelde temperaturen;

b) een beschrijving van de gebruikte verouderde koolstofhouder en verwijzing naar het precieze verouderingsrapport;

c) de gemiddelde temperatuur tijdens de warmtestuwtest;

d) de meting tijdens de warmtestuwtest, M_{HS};

e) de meting van het eerste dagverlies, M_{D1};

f) de meting van het tweede dagverlies, M_{D2};

g) het eindresultaat van de verdampingstest, berekend als $M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + 2PF$.

▼B

BIJLAGE VII

CONTROLE VAN DE DUURZAAMHEID VAN SYSTEMEN VOOR VERONTREINIGINGSBEHEERSING

(TEST VAN TYPE 5)

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden de tests ter controle van de duurzaamheid van systemen voor verontreinigingsbeheersing beschreven. De naleving van de duurzaamheidsvoorschriften wordt aangetoond aan de hand van een van de drie mogelijkheden in de punten 1.2, 1.3 en 1.4.

1.2. De duurzaamheidstest van een compleet voertuig simuleert een veroudering van 160 000 km op een testbaan, op de weg of op een rollenbank.

1.3. De fabrikant kan opteren voor een duurzaamheidstest door veroudering op een testbank.

1.4. Als alternatief voor het testen van de duurzaamheid kan de fabrikant de toegewezen verslechteringsfactoren uit de volgende tabel gebruiken.

Motorcategorie	Toegewezen verslechteringsfactoren						
	CO	THC	NMHC	NO_x	HC + NO_x	PM	P
Elektrische ontsteking	1,5	1,3	1,3	1,6	—	1,0	1,0
Compressieontsteking (Euro 5)	1,5	—	—	1,1	1,1	1,0	1,0
Compressieontsteking (Euro 6) [1]							

[1] De Euro 6-verslechteringsfactoren moeten nog worden vastgesteld.

1.5. Op verzoek van de fabrikant kan de technische dienst de test van type 1 vóór de voltooiing van de duurzaamheidstest van een compleet voertuig of door veroudering op een testbank uitvoeren en daarbij gebruikmaken van de in bovenstaande tabel toegewezen verslechteringsfactoren. Na voltooiing van de duurzaamheidstest van een compleet voertuig of door veroudering op een testbank kan de technische dienst dan de in aanhangsel 4 van bijlage 1 geregistreerde typegoedkeuringsresultaten wijzigen door de toegewezen verslechteringsfactoren in bovenstaande tabel te vervangen door de verslechteringsfactoren die bij de duurzaamheidstest van een compleet voertuig of door veroudering op een testbank zijn gemeten.

1.6. Wanneer geen toegewezen verslechteringsfactoren voor voertuigen met compressieontsteking (Euro 6) beschikbaar zijn, gebruiken de fabrikanten de procedures van de duurzaamheidstest van een compleet voertuig of door veroudering op een testbank om verslechteringsfactoren vast te stellen.

1.7. De verslechteringsfactoren worden bepaald door middel van de procedures in de punten 1.2 en 1.3 of door middel van de toegewezen waarden in de tabel in punt 1.4. De verslechteringsfactoren worden gebruikt om na te gaan of de desbetreffende emissiegrenswaarden in de tabellen 1 en 2 van bijlage 1 bij Verordening (EG) nr. 715/2007 tijdens de nuttige levensduur van het voertuig worden nageleefd.

2. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

2.1. De technische voorschriften en specificaties zijn die van de punten 2 tot en met 6 van bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de punten 2.1.1 tot en met 2.1.4 beschreven uitzonderingen.

▼B

2.1.1. Als alternatief voor de in punt 5.1 van bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven bedrijfscyclus voor de duurzaamheidstest van een compleet voertuig kan de voertuigfabrikant de in aanhangsel 3 van deze bijlage beschreven gewone wegcyclus (Standard Road Cycle, SRC) gebruiken. Deze testcyclus wordt uitgevoerd tot het voertuig ten minste 160 000 km heeft afgelegd.

2.1.2. De verwijzing naar 80 000 km in de punten 5.3 en 6 van bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar 160 000 km.

2.1.3. De verwijzing naar punt 5.3.1.4 in de eerste alinea van punt 6 van bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar tabel 1 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 5-voertuigen en naar tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 6-voertuigen.

2.1.4. In punt 6 van bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt de zesde alinea als volgt gelezen:

Voor iedere verontreinigende stof wordt een multiplicatieve verslechteringsfactor voor de uitlaatemissie berekend als volgt:

$$\text{D.E.F.} = \frac{\text{Mi}_2}{\text{Mi}_1}$$

Op verzoek van een fabrikant wordt voor iedere verontreinigende stof een additieve verslechteringsfactor voor de uitlaatemissie berekend als volgt:

$$\text{D.E.F.} = \text{Mi}_2 - \text{Mi}_1$$

2.2. Duurzaamheidstest door veroudering op een testbank

2.2.1. Naast de technische voorschriften voor de in punt 1.3 beschreven test door veroudering op een testbank, zijn de in dit punt beschreven technische voorschriften van toepassing.

De brandstof die bij de test moet worden gebruikt, is de brandstof die in punt 3 van bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 is gespecificeerd.

2.3.1. *Voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor*

2.3.1.1. De volgende verouderingsprocedure op een testbank is van toepassing op voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor, inclusief hybride voertuigen met een katalysator als voornaamste nabehandelingssysteem voor emissiebeheersing.

Ten behoeve van de verouderingsprocedure op een testbank moet een katalysator/zuurstofsensorcombinatie op een testbank voor katalysatorveroudering worden gemonteerd.

Voor de veroudering op een testbank wordt een gewone testbankcyclus (Standard Bench Cycle, SBC) gevolgd gedurende een periode die wordt berekend aan de hand van de vergelijking voor de verouderingstijd op een testbank (Bench Ageing Time, BAT). Als input voor de BAT-vergelijking zijn de tijd-bij-temperatuurgegevens van de katalysator vereist, gemeten tijdens de gewone wegcyclus (Standard Road Cycle, SRC) die in aanhangsel 3 van deze bijlage wordt beschreven.

2.3.1.2. Gewone testbankcyclus (SBC). De gewone katalysatorveroudering op een testbank gebeurt volgens de SBC. De SBC wordt gevolgd gedurende de periode die wordt berekend aan de hand van de BAT-vergelijking. De SBC wordt beschreven in aanhangsel 1 van deze bijlage.

▼B

2.3.1.3. Tijd-bij-temperatuurgegevens van de katalysator. De katalysatortemperatuur wordt gemeten gedurende ten minste twee volledige cycli van de SRC zoals beschreven in aanhangsel 3 van deze bijlage.

De katalysatortemperatuur wordt gemeten op de plaats met de hoogste temperatuur in de heetste katalysator op het testvoertuig. Bij wijze van alternatief kan de temperatuur op een andere plaats worden gemeten, op voorwaarde dat ze op basis van een degelijke technische beoordeling zo wordt bijgesteld dat ze de temperatuur op de heetste plaats weergeeft.

De katalysatortemperatuur wordt gemeten met een minimumfrequentie van 1 Hz (één meting per seconde).

De gemeten katalysatortemperaturen worden getabelleerd in een kolommendiagram met temperatuurgroepen van maximaal 25 °C.

2.3.1.4. Verouderingstijd op een testbank (BAT). De verouderingstijd op een testbank wordt berekend met behulp van de BAT-vergelijking:

te voor een temperatuurkolom = th e((R/Tr)-(R/Tv))

totaal te = som van te over alle temperatuurgroepen

BAT = A (totaal te)

waarin:

A	=	1,1. Deze waarde stelt de katalysatorverouderingstijd bij om rekening te houden met veroudering door andere oorzaken dan thermische veroudering van de katalysator.
R	=	thermische reactiviteit van de katalysator = 17 500
th	=	de tijd (in uren) gemeten binnen de voorgeschreven temperatuurkolom van het kolommendiagram voor de katalysatortemperatuur, bijgesteld op basis van een volledige nuttige levensduur; als bv. het kolommendiagram 400 km vertegenwoordigt en de nuttige levensduur 160 000 km bedraagt, worden alle tijdsgegevens die in het kolommendiagram worden ingevoerd, vermenigvuldigd met 400 (160 000/400).
totaal te	=	de equivalente tijd (in uren) die nodig is om de katalysator met behulp van de katalysatorverouderingscyclus bij temperatuur Tr op de testbank voor katalysatorveroudering te verouderen tot het niveau van verslechtering wordt bereikt dat een katalysator door thermische deactivering bereikt na 160 000 km.
te voor een kolom	=	de equivalente tijd (in uren) die nodig is om de katalysator met behulp van de katalysatorverouderingscyclus bij temperatuur Tr op de testbank voor katalysatorveroudering te verouderen tot het niveau van verslechtering wordt bereikt dat een katalysator door thermische deactivering bij de temperatuurkolom van Tv bereikt na 160 000 km.

▼B

Tr = de effectieve referentietemperatuur (in K) van de katalysator tijdens de verouderingscyclus op een testbank. De effectieve temperatuur is de constante temperatuur die tot hetzelfde niveau van veroudering zou leiden als de diverse temperaturen die tijdens de verouderingscyclus op een testbank worden ervaren.

Tv = de temperatuur (in K) in het midden van de temperatuurkolom van het kolommendiagram dat de katalysatortemperatuur van een voertuig op de weg weergeeft.

2.3.1.5. Effectieve referentietemperatuur bij de SBC. De effectieve referentietemperatuur bij de gewone testbankcyclus (SBC) wordt met behulp van de volgende procedures bepaald volgens het ontwerp van het werkelijke katalysatorsysteem en de werkelijke verouderingstestbank die zullen worden gebruikt:

a) Meten van de tijd-bij-temperatuurgegevens in het katalysatorsysteem op de testbank voor katalysatorveroudering volgens de SBC. De katalysatortemperatuur wordt gemeten op de plaats met de hoogste temperatuur in de heetste katalysator in het systeem. Bij wijze van alternatief kan de temperatuur op een andere plaats worden gemeten, op voorwaarde dat ze zo wordt bijgesteld dat ze de temperatuur op de heetste plaats weergeeft.

De katalysatortemperatuur wordt gemeten met een minimumfrequentie van 1 Hz (één meting per seconde) gedurende ten minste 20 minuten van veroudering op de testbank. De gemeten katalysatortemperaturen worden getabelleerd in een kolommendiagram met temperatuurgroepen van maximaal 10 °C.

b) De effectieve referentietemperatuur wordt met behulp van de BAT-vergelijking berekend door herhaalde wijzigingen van de referentietemperatuur (Tr) tot de berekende verouderingstijd de werkelijke tijd die in het kolommendiagram van de katalysatortemperatuur wordt weergegeven, bereikt of overschrijdt. De resulterende temperatuur is de effectieve referentietemperatuur bij de SBC voor dat katalysatorsysteem en die verouderingstestbank.

2.3.1.6. Testbank voor katalysatorveroudering. De testbank voor katalysatorveroudering volgt de SBC en zorgt voor de passende uitlaatgasstroom, bestanddelen van het uitlaatgas en uitlaatgastemperatuur aan de voorzijde van de katalysator.

Alle verouderingsapparatuur en -procedures moeten de nodige informatie (zoals gemeten lucht-brandstofverhoudingen en tijd-bij-temperatuurgegevens in de katalysator) registreren om te garanderen dat voldoende veroudering heeft plaatsgevonden.

2.3.1.7. Vereiste tests. Om verslechteringsfactoren te berekenen, moeten op het testvoertuig ten minste twee tests van type 1 worden uitgevoerd vóór de veroudering van de emissiebeheersingsapparatuur op een testbank en ten minste twee tests van type 1 nadat de verouderde emissiebeheersingsapparatuur opnieuw is geïnstalleerd.

De fabrikant kan extra tests uitvoeren. De verslechteringsfactoren moeten worden berekend volgens de methode in punt 6 van bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, zoals gewijzigd bij deze verordening.

▼B

2.3.2. *Voertuigen met compressieontstekingsmotor*

2.3.2.1. De volgende verouderingsprocedure op een testbank is van toepassing op voertuigen met compressieontstekingsmotor, inclusief hybride voertuigen.

Ten behoeve van de verouderingsprocedure op een testbank moet een nabehandelingssysteem op een testbank voor nabehandelingssysteemveroudering worden gemonteerd.

Voor de veroudering op een testbank wordt een gewone testbankcyclus voor diesel (SDBC) gevolgd gedurende het aantal regeneraties/ontzwavelingsbeurten dat wordt berekend aan de hand van de vergelijking voor de verouderingsduur op een testbank (Bench Ageing Duration, BAD).

2.3.2.2. Gewone testbankcyclus voor diesel (Standard Diesel Bench Cycle, SDBC). De gewone veroudering op een testbank gebeurt volgens de SDBC. De SDBC wordt gevolgd gedurende de periode die wordt berekend aan de hand van de BAD-vergelijking. De SDBC wordt beschreven in aanhangsel 2 van deze bijlage.

2.3.2.3. Regeneratiegegevens. De regeneratie-intervallen worden gemeten gedurende ten minste tien volledige cycli van de SRC zoals beschreven in aanhangsel 3. Bij wijze van alternatief mogen de intervallen uit de K_i-bepaling worden gebruikt.

In voorkomend geval wordt op basis van gegevens van de fabrikant ook rekening gehouden met ontzwavelingsintervallen.

2.3.2.4. Verouderingsduur op een testbank voor diesel. De verouderingsduur op een testbank wordt berekend met behulp van de BAD-vergelijking:

Verouderingsduur op een testbank = aantal regeneratie- en/of ontzwavelingscycli (de langste cyclus is van toepassing) dat overeenkomt met 160 000 km rijden.

2.3.2.5. Verouderingstestbank. De verouderingstestbank volgt de SDBC en zorgt voor de passende uitlaatgasstroom, bestanddelen van het uitlaatgas en uitlaatgastemperatuur aan de inlaat van het nabehandelingssysteem.

De fabrikant registreert het aantal regeneraties of ontzwavelingsbeurten (indien van toepassing) om te garanderen dat voldoende veroudering heeft plaatsgevonden.

2.3.2.6. Vereiste tests. Om verslechteringsfactoren te berekenen, moeten ten minste twee tests van type 1 worden uitgevoerd vóór de veroudering van de emissiebeheersingsapparatuur op een testbank en ten minste twee tests van type 1 nadat de verouderde emissiebeheersingsapparatuur opnieuw is geïnstalleerd. De fabrikant kan extra tests uitvoeren. De verslechteringsfactoren worden berekend volgens de methode in punt 6 van bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 en rekening houdend met de extra voorschriften in deze verordening.

▼B

Aanhangsel 1

Gewone testbankcyclus (Standard Bench Cycle, SBC)

1. **Inleiding**

Bij de gewone procedure voor het testen van de duurzaamheid wordt een katalysator/zuurstofsensorcombinatie verouderd op een verouderingstestbank die de in dit aanhangsel beschreven gewone testbankcyclus volgt. Voor de SBC is een verouderingstestbank vereist met een motor als bron van gas voor de katalysator. De SBC is een cyclus van 60 seconden die op de verouderingstestbank wordt herhaald tot een testvoorwerp voldoende lang is verouderd. De SBC wordt gedefinieerd aan de hand van de katalysatortemperatuur, de lucht-brandstofverhouding in de motor en de hoeveelheid secundaire lucht die vóór de eerste katalysator wordt ingespoten.

2. **Regeling van de katalysatortemperatuur**

2.1. De katalysatortemperatuur wordt gemeten in het katalysatorbed op de plaats met de hoogste temperatuur in de heetste katalysator. Bij wijze van alternatief kan de temperatuur van het toevoergas worden gemeten en in katalysatorbedtemperatuur worden omgezet met behulp van een lineaire transformatie, berekend op basis van correlatiegegevens over het ontwerp van de katalysator en de verouderingstestbank die bij het verouderingsproces zullen worden gebruikt.

2.2. Stel de katalysatortemperatuur bij stoichiometrische werking (1 tot 40 seconden in de cyclus) af op minimaal 800 °C (± 10 °C) door het passende motortoerental, de passende belasting en het passende vonktijdstip voor de motor te selecteren. Stel de maximale katalysatortemperatuur die zich tijdens de cyclus voordoet, af op 890 °C (± 10 °C) door de passende lucht-brandstofverhouding te selecteren tijdens de in onderstaande tabel beschreven „rijke” fase.

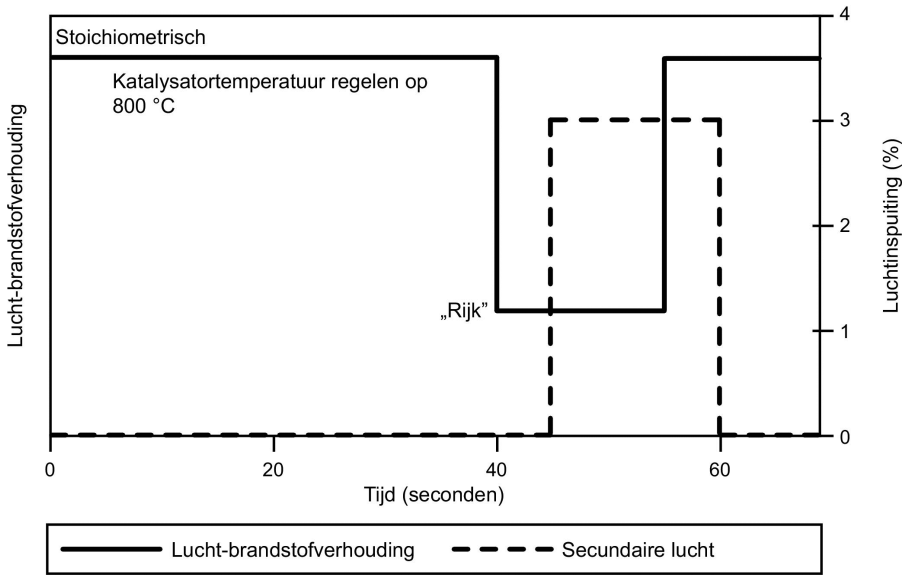
2.3. Als een andere lage regeltemperatuur dan 800 °C wordt gebruikt, moet de hoge regeltemperatuur 90 °C meer bedragen dan de lage.

SBC

Tijd (seconden)	Luchtbrandstofverhouding van de motor	Secundaire luchtinspuiting
1-40	Stoichiometrisch met regeling van belasting, vonktijdstip en motortoerental om een minimale katalysatortemperatuur van 800 °C te bereiken	Geen
41-45	Rijk (om gedurende de volledige cyclus een maximale katalysatortemperatuur van 890 °C of 90 °C meer dan de lage regeltemperatuur te bereiken)	Geen
46-55	Rijk (om gedurende de volledige cyclus een maximale katalysatortemperatuur van 890 °C of 90 °C meer dan de lage regeltemperatuur te bereiken)	3 % (± 1 %)
56-60	Stoichiometrisch met regeling van belasting, vonktijdstip en motortoerental om een minimale katalysatortemperatuur van 800 °C te bereiken	3 % (± 1 %)

▼B

Gewone testbankcyclus (SBC)



3. **Verouderingsapparatuur en -procedures**

3.1. Configuratie verouderingstestbank. De verouderingstestbank zorgt voor de passende uitlaatgasstroom, temperatuur, lucht-brandstofverhouding, bestanddelen van het uitlaatgas en secundaire luchtinspuiting aan de inlaatzijde van de katalysator.

De gewone verouderingstestbank bestaat uit een motor, een motorbesturingssysteem en een motortestbank. Andere configuraties zijn mogelijk (bv. een compleet voertuig op een testbank, een brander met de juiste uitlaatkenmerken), op voorwaarde dat ze aan de in dit aanhangsel gespecificeerde katalysatorinlaatvoorwaarden en controle-eigenschappen voldoen.

Wanneer een enkele verouderingstestbank wordt gebruikt, mag de uitlaatstroom in verschillende stromen worden gesplitst op voorwaarde dat elke uitlaatstroom aan de voorschriften van dit aanhangsel voldoet. Indien de testbank meer dan een uitlaatstroom heeft, kunnen verschillende katalysatorsystemen tegelijkertijd worden verouderd.

3.2. Installatie uitlaatsysteem. De volledige katalysator(en)/zuurstofsensor(en)combinatie wordt samen met alle uitlaatbuizen die deze onderdelen verbinden, op de testbank gemonteerd. Voor motoren met meervoudige uitlaatstromen (zoals sommige V6- en V8-motoren) wordt elke zijde van het uitlaatsysteem afzonderlijk parallel op de testbank gemonteerd.

In het geval van uitlaatsystemen met meerdere achter elkaar geplaatste katalysatoren, wordt het volledige katalysatorsysteem, inclusief alle katalysatoren, alle zuurstofsensoren en de bijbehorende buizen, als één geheel gemonteerd voor de veroudering. Bij wijze van alternatief kan elke katalysator afzonderlijk worden verouderd gedurende de voorgeschreven periode.

▼B

3.3. Temperatuurmeting. De katalysatortemperatuur wordt gemeten met behulp van een thermokoppel in het katalysatorbed op de plaats met de hoogste temperatuur in de heetste katalysator. Bij wijze van alternatief kan de temperatuur van het toevoergas net vóór de katalysatorinlaatzijde worden gemeten en in katalysatorbedtemperatuur worden omgezet met behulp van een lineaire transformatie, berekend op basis van correlatiegegevens over het ontwerp van de katalysator en de verouderingstestbank die bij het verouderingsproces zullen worden gebruikt. De katalysatortemperatuur wordt digitaal opgeslagen met een frequentie van 1 Hz (één meting per seconde).

3.4. Meting van de lucht-brandstofverhouding. Er worden maatregelen genomen om de lucht-brandstofverhouding (bv. met een zuurstofsensor met groot bereik) zo dicht mogelijk bij de in- en uitlaatflenzen van de katalysator te meten. De informatie van deze sensoren wordt digitaal opgeslagen met een frequentie van 1 Hz (één meting per seconde).

3.5. Uitlaatstroombalans. Er worden maatregelen genomen om te waarborgen dat door elk katalysatorsysteem dat op de testbank wordt verouderd, de juiste hoeveelheid uitlaatgas stroomt (in g/s bij een stoichiometrische verhouding, met een tolerantie van ± 5 g/s).

De juiste stroomsnelheid wordt bepaald aan de hand van de uitlaatstroom die zich in de motor van het oorspronkelijke voertuig voordoet bij het stationaire toerental en de belasting die in punt 3.6 van dit aanhangsel voor de veroudering zijn geselecteerd.

3.6. Instelling. Motortoerental, belasting en vonktijdstip worden zo geselecteerd dat een katalysatorbedtemperatuur van 800 °C (± 10 °C) bij stabiele stoichiometrische werking wordt bereikt.

Het luchtinspuitsysteem voert lucht toe zodat de stabiele stoichiometrische uitlaatstroom net vóór de eerste katalysator 3,0 % zuurstof (± 0,1 %) bevat. Een typische afleeswaarde ter hoogte van het (in punt 5 vereiste) lucht-brandstofmeetpunt stroomopwaarts is lambda 1,16 (wat ongeveer 3 % zuurstof is).

Met de luchtinpuiting aan, moet vervolgens een „rijke” lucht-brandstofverhouding worden gekozen om een katalysatorbedtemperatuur van 890 °C (± 10 °C) te bereiken. Een typische lucht-brandstofwaarde voor deze stap is lambda 0,94 (ongeveer 2 % CO).

3.7. Verouderingscyclus. Bij de gewone verouderingsprocedures op een testbank wordt de gewone testbankcyclus (SBC) gebruikt. De SBC wordt herhaald tot de veroudering is bereikt die aan de hand van de vergelijking voor de verouderingstijd op een testbank (BAT) is berekend.

3.8. Kwaliteitsborging. De temperaturen en de lucht-brandstofverhouding in de punten 3.3 en 3.4 van dit aanhangsel worden tijdens de veroudering periodiek herzien (ten minste om de 50 uren). De nodige bijstellingen worden uitgevoerd om te waarborgen dat de SBC gedurende het volledige verouderingsproces correct wordt gevolgd.

Na afloop van de veroudering worden de verzamelde tijd-bij-temperatuurgegevens getabelleerd in een kolommendiagram met temperatuurgroepen van maximaal 10 °C. De BAT-vergelijking en de berekende effectieve referentietemperatuur voor de verouderingscyclus overeenkomstig punt 2.3.1.4 van bijlage VII worden gebruikt om te bepalen of de katalysator in voldoende mate thermische veroudering heeft ondergaan. De veroudering op de testbank wordt verlengd als het thermische effect van de berekende verouderingstijd minder dan 95 % van de beoogde thermische veroudering bedraagt.

▼B

3.9. Starten en uitschakelen. De maximale katalysatortemperatuur voor snelle verslechtering (bv. 1 050 °C) mag niet worden bereikt tijdens het starten of het uitschakelen. Om aan deze eis tegemoet te komen, kunnen bijzondere start- en uitschakelingsprocedures bij lage temperatuur worden gebruikt.

4. **Experimenteel vaststellen van de R-factor voor duurzaamheidstest-procedures op een verouderingstestbank**

4.1. De R-factor is de coëfficiënt van de thermische reactiviteit van de katalysator die in de BAT-vergelijking wordt gebruikt. Fabrikanten kunnen de waarde van R experimenteel vaststellen aan de hand van de volgende procedures.

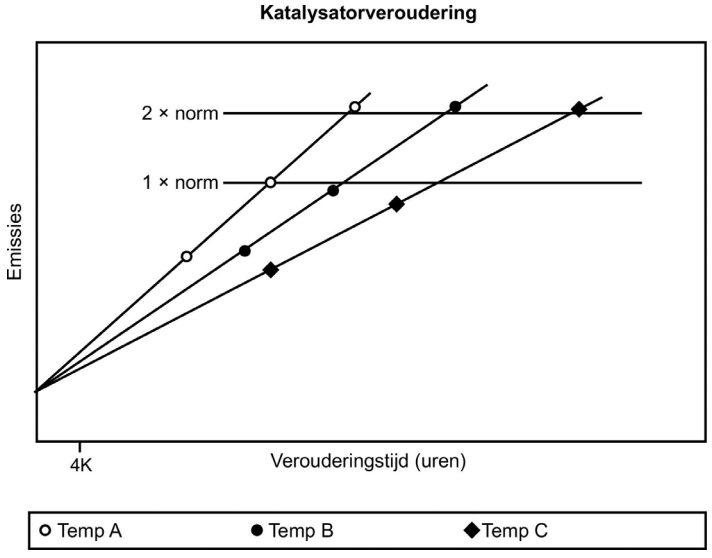
4.1.1. Met behulp van de toepasselijke testbankcyclus en hardware, diverse katalysatoren (ten minste drie per katalysatorontwerp) verouderen bij verschillende regeltemperaturen tussen de normale werkingstemperatuur en de beschadigingsgrenstemperatuur. Voor elk bestanddeel van het uitlaatgas de emissies (of de inefficiëntie van de katalysator (1-efficiëntie van de katalysator)) meten. Ervoor zorgen dat de finale tests gegevens tussen een- en tweemaal de emissienorm opleveren.

4.1.2. De waarde van R schatten en de effectieve referentietemperatuur (Tr) berekenen voor de verouderingscyclus voor elke regeltemperatuur overeenkomstig punt 2.4.4 van bijlage VII.

4.1.3. Voor elke katalysator de emissies (of de inefficiëntie van de katalysator) uitzetten tegen de verouderingstijd. De best passende rechte lijn door de gegevens op basis van de kleinste-kwadratenmethode berekenen. Om bruikbaar te zijn voor deze doeleinden, moeten de gegevens een ongeveer gemeenschappelijke afsnijding hebben tussen 0 en 6 400 km. Zie de volgende grafiek voor een voorbeeld.

4.1.4. Bereken de helling van de best passende rechte lijn voor elke verouderingstemperatuur.

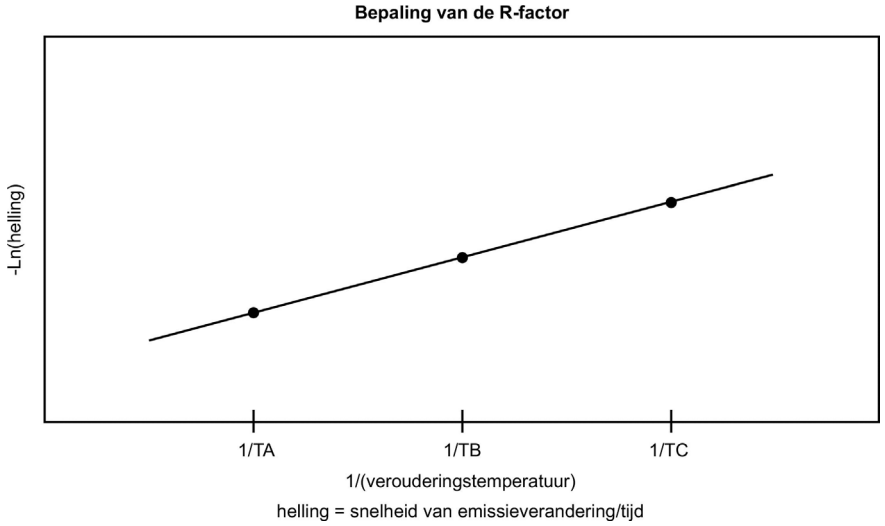
4.1.5. Zet de natuurlijke logaritme (ln) van de helling van elke best passende rechte lijn (vastgesteld in punt 4.1.4) op de verticale as uit tegen het omgekeerde van de verouderingstemperatuur (1/(verouderingstemperatuur, in K)) op de horizontale as. Bereken de best passende rechte lijnen door de gegevens op basis van de kleinste-kwadratenmethode. De helling van de lijn is de R-factor. Zie de volgende grafiek voor een voorbeeld.



▼B

4.1.6. Vergelijk de R-factor met de initiële waarde die in punt 4.1.2 werd gebruikt. Als de berekende R-factor meer dan 5 % van de initiële waarde afwijkt, kies dan een nieuwe R-factor die tussen de initiële en de berekende waarde in ligt en herhaal de stappen 2 tot en met 6 om een nieuwe R-factor af te leiden. Herhaal dit proces tot de berekende R-factor ten hoogste 5 % van de initiële R-factor ligt.

4.1.7. Vergelijk de R-factor die afzonderlijk voor elk bestanddeel van het uitlaatgas is bepaald. Gebruik de laagste R-factor (slechtste geval) voor de BAT-vergelijking.



▼B

Aanhangsel 2

Gewone testbankcyclus voor diesel (Standard Diesel Bench Cycle, SDBC)

1. **Inleiding**

Bij deeltjesfilters speelt het aantal regeneraties een cruciale rol in het verouderingsproces. Voor systemen met ontzwavelingscycli (bv. NO_x-opslagkatalysatoren) is dit proces eveneens significant.

Bij de gewone procedure voor het testen van de duurzaamheid van dieselmotoren op een testbank wordt een nabehandelingssysteem verouderd op een verouderingstestbank die de in dit aanhangsel beschreven gewone testbankcyclus voor diesel (SDBC) volgt. Voor de SDBC is een verouderingstestbank vereist met een motor als bron van gas voor het systeem.

Tijdens de SDBC blijven de regeneratie-/ontzwavelingsstrategieën van het systeem normaal doorwerken.

2. De SDBC reproduceert het motortoerental en de belasting die optreden bij de SRC die past bij de periode waarvoor de duurzaamheid moet worden bepaald. Om het verouderingsproces te versnellen mogen de motorinstellingen op de testbank worden gewijzigd om de belastingstijd van het systeem in te korten. Bijvoorbeeld de timing van de brandstofinspuiting of de EGR-strategie kan worden gewijzigd.

3. **Verouderingsapparatuur en -procedures**

3.1. De gewone verouderingstestbank bestaat uit een motor, een motorbesturingssysteem en een motortestbank. Andere configuraties zijn mogelijk (bv. een compleet voertuig op een testbank, een brander met de juiste uitlaatkenmerken), op voorwaarde dat ze aan de in dit aanhangsel gespecificeerde inlaatvoorwaarden voor het nabehandelingssysteem en controle-eigenschappen voldoen.

Wanneer een enkele verouderingstestbank wordt gebruikt, mag de uitlaatstroom in verschillende stromen worden gesplitst op voorwaarde dat elke uitlaatstroom aan de voorschriften van dit aanhangsel voldoet. Indien de testbank meer dan een uitlaatstroom heeft, kunnen verschillende nabehandelingssystemen tegelijkertijd worden verouderd.

3.2. Installatie uitlaatsysteem. Het volledige nabehandelingssysteem wordt samen met alle uitlaatbuizen die deze onderdelen verbinden, op de testbank gemonteerd. Voor motoren met meervoudige uitlaatstromen (zoals sommige V6- en V8-motoren) wordt elke zijde van het uitlaatsysteem afzonderlijk op de testbank gemonteerd.

Het volledige nabehandelingssysteem wordt als één geheel gemonteerd voor de veroudering. Bij wijze van alternatief kan elk onderdeel afzonderlijk worden verouderd gedurende de voorgeschreven periode.

▼B

Aanhangsel 3

Gewone wegcyclus (Standard Road Cycle, SRC)

Inleiding

De gewone wegcyclus (SRC) is een kilometeraccumulatiecyclus. Die kan op een testbaan of op een rollenbank met kilometeraccumulatie worden afgelegd.

De cyclus bestaat uit 7 ronden van 6 km. De lengte van de ronden mag op de lengte van de testbaan worden afgestemd.

Gewone wegcyclus

Ronde	Beschrijving	Typische versnellingstijd in m/s^2
1	(Motor starten) stationair draaien gedurende 10 s	0
1	Gematigd versnellen tot 48 km/h	1,79
1	Constante snelheid van 48 km/h gedurende 1/4 ronde	0
1	Gematigd vertragen tot 32 km/h	– 2,23
1	Gematigd versnellen tot 48 km/h	1,79
1	Constante snelheid van 48 km/h gedurende 1/4 ronde	0
1	Gematigd vertragen tot stilstand	– 2,23
1	Stationair draaien gedurende 5 s	0
1	Gematigd versnellen tot 56 km/h	1,79
1	Constante snelheid van 56 km/h gedurende 1/4 ronde	0
1	Gematigd vertragen tot 40 km/h	– 2,23
1	Gematigd versnellen tot 56 km/h	1,79
1	Constante snelheid van 56 km/h gedurende 1/4 ronde	0
1	Gematigd vertragen tot stilstand	– 2,23
2	Stationair draaien gedurende 10 s	0
2	Gematigd versnellen tot 64 km/h	1,34
2	Constante snelheid van 64 km/h gedurende 1/4 ronde	0
2	Gematigd vertragen tot 48 km/h	– 2,23
2	Gematigd versnellen tot 64 km/h	1,34
2	Constante snelheid van 64 km/h gedurende 1/4 ronde	0
2	Gematigd vertragen tot stilstand	– 2,23
2	Stationair draaien gedurende 5 s	0
2	Gematigd versnellen tot 72 km/h	1,34

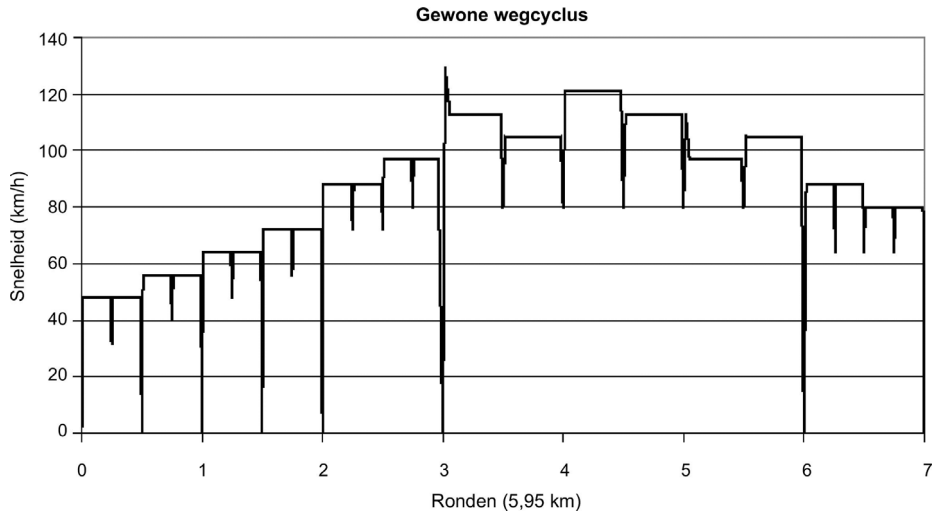
▼B

Ronde	Beschrijving	Typische versnellingstijd in m/s^2
2	Constante snelheid van 72 km/h gedurende 1/4 ronde	0
2	Gematigd vertragen tot 56 km/h	– 2,23
2	Gematigd versnellen tot 72 km/h	1,34
2	Constante snelheid van 72 km/h gedurende 1/4 ronde	0
2	Gematigd vertragen tot stilstand	– 2,23
3	Stationair draaien gedurende 10 s	0
3	Hard versnellen tot 88 km/h	1,79
3	Constante snelheid van 88 km/h gedurende 1/4 ronde	0
3	Gematigd vertragen tot 72 km/h	– 2,23
3	Gematigd versnellen tot 88 km/h	0,89
3	Constante snelheid van 88 km/h gedurende 1/4 ronde	0
3	Gematigd vertragen tot 72 km/h	– 2,23
3	Gematigd versnellen tot 97 km/h	0,89
3	Constante snelheid van 97 km/h gedurende 1/4 ronde	0
3	Gematigd vertragen tot 80 km/h	– 2,23
3	Gematigd versnellen tot 97 km/h	0,89
3	Constante snelheid van 97 km/h gedurende 1/4 ronde	0
3	Gematigd vertragen tot stilstand	– 1,79
4	Stationair draaien gedurende 10 s	0
4	Hard versnellen tot 129 km/h	1,34
4	Uitrollen tot 113 km/h	– 0,45
4	Constante snelheid van 113 km/h gedurende 1/2 ronde	0
4	Gematigd vertragen tot 80 km/h	– 1,34
4	Gematigd versnellen tot 105 km/h	0,89
4	Constante snelheid van 105 km/h gedurende 1/2 ronde	0
4	Gematigd vertragen tot 80 km/h	– 1,34
5	Gematigd versnellen tot 121 km/h	0,45
5	Constante snelheid van 121 km/h gedurende 1/2 ronde	0
5	Gematigd vertragen tot 80 km/h	– 1,34
5	Lichtjes versnellen tot 113 km/h	0,45
5	Constante snelheid van 113 km/h gedurende 1/2 ronde	0
5	Gematigd vertragen tot 80 km/h	– 1,34

▼B

Ronde	Beschrijving	Typische versnellingstijd in m/s^2
6	Gematigd versnellen tot 113 km/h	0,89
6	Uitrollen tot 97 km/h	– 0,45
6	Constante snelheid van 97 km/h gedurende 1/2 ronde	0
6	Gematigd vertragen tot 80 km/h	– 1,79
6	Gematigd versnellen tot 104 km/h	0,45
6	Constante snelheid van 104 km/h gedurende 1/2 ronde	0
6	Gematigd vertragen tot stilstand	– 1,79
7	Stationair draaien gedurende 45 s	0
7	Hard versnellen tot 88 km/h	1,79
7	Constante snelheid van 88 km/h gedurende 1/4 ronde	0
7	Gematigd vertragen tot 64 km/h	– 2,23
7	Gematigd versnellen tot 88 km/h	0,89
7	Constante snelheid van 88 km/h gedurende 1/4 ronde	0
7	Gematigd vertragen tot 64 km/h	– 2,23
7	Gematigd versnellen tot 80 km/h	0,89
7	Constante snelheid van 80 km/h gedurende 1/4 ronde	0
7	Gematigd vertragen tot 64 km/h	– 2,23
7	Gematigd versnellen tot 80 km/h	0,89
7	Constante snelheid van 80 km/h gedurende 1/4 ronde	0
7	Gematigd vertragen tot stilstand	– 2,23

De gewone wegcyclus wordt grafisch weergegeven in de volgende figuur:



▼B

BIJLAGE VIII

CONTROLE VAN DE GEMIDDELDE UITLAATEMISSIES BIJ LAGE OMGEVINGSTEMPERATUREN

(TEST VAN TYPE 6)

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden de vereiste apparatuur en de procedure voor de test van type 6 ter controle van de emissies bij lage temperaturen beschreven.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

2.1. De algemene voorschriften voor de test van type 6 zijn die van de punten 5.3.5.1.1 tot en met 5.3.5.3.2 van VN/ECE-Reglement nr. 83, met de onderstaande uitzonderingen.

2.2. De verwijzing naar „koolwaterstoffen” in punt 5.3.5.1.4 van VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar „totaal aan koolwaterstoffen”.

▼M1

2.3. De in punt 5.3.5.2 van VN/ECE-Reglement nr. 83 bedoelde grenswaarden hebben betrekking op de grenswaarden in tabel 4 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.

▼B

3. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

3.1. De technische voorschriften en specificaties zijn die van de punten 2 tot en met 6 van bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de volgende punten beschreven uitzonderingen.

3.2. De verwijzing naar punt 3 van bijlage 10 in punt 3.4.1 van bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar deel B van bijlage IX bij deze verordening.

3.3. „koolwaterstoffen” wordt in de volgende punten van bijlage 8 bij Reglement nr. 83 gelezen als „totaal aan koolwaterstoffen”:

punt 2.4.1;

punt 5.1.1.

▼B

BIJLAGE IX

SPECIFICATIES VAN REFERENTIEBRANDSTOFFEN

A. REFERENTIEBRANDSTOFFEN

1. Technische gegevens van brandstoffen voor het testen van voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor

Type: benzine (E5)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Research-octaangetal, RON		95,0	—	EN 25164 prEN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON		85,0	—	EN 25163 prEN ISO 5163
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. %	48,0	60,0	EN-ISO 3405
- verdampt bij 150 °C	vol. %	82,0	90,0	EN-ISO 3405
- eindkookpunt	°C	190	210	EN-ISO 3405
Residu	vol. %	—	2,0	EN-ISO 3405
Koolwaterstoffenanalyse:				
- alkenen	vol. %	3,0	13,0	ASTM D 1319
- aromaten	vol. %	29,0	35,0	ASTM D 1319
- benzeen	vol. %	—	1,0	EN 12177
- verzadigde koolwaterstoffen	vol. %	rapport		ASTM 1319
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		
Inductieperiode (2)	min.	480	—	EN-ISO 7536
Zuurstofgehalte (3)	massa%	rapport		EN 1601
Aanwezige gom	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Zwavelgehalte (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kopercorrosie		—	klasse 1	EN-ISO 2160

▼B

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Loodgehalte	mg/l	—	5	EN 237
Fosforgehalte (5)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (3)	vol. %	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „werkelijke 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) 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.

(3) Ethanol die aan de specificatie van EN 15376 voldoet, is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan de referentiebrandstof mag worden toegevoegd.

(4) Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 1 gebruikte brandstof rapporteren.

(5) Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

▼M8

Type: benzine (E10)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Researchoctaangetal, RON (3)		95,0	98,0	EN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON (3)		85,0	89,0	EN ISO 5163
Dichtheid bij 15 °C	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185
Dampspanning (DVPE)	kPa	56,0	60,0	EN 13016-1
Watergehalte		max. 0,05 Uitzicht bij – 7 °C: klaar en helder		EN 12937
Distillatie:				
— verdampt bij 70 °C	vol.-%	34,0	46,0	EN ISO 3405
— verdampt bij 100 °C	vol.-%	54,0	62,0	EN ISO 3405
— verdampt bij 150 °C	vol.-%	86,0	94,0	EN ISO 3405
— eindkookpunt	°C	170	195	EN ISO 3405
Residu	vol.-%	—	2,0	EN ISO 3405
Koolwaterstoffenanalyse:				
— alkenen	vol.-%	6,0	13,0	EN 22854
— aromaten	vol.-%	25,0	32,0	EN 22854
— benzeen	vol.-%	—	1,00	EN 22854 EN 238

▼M8

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
— verzadigde koolwaterstoffen	vol.-%	rapporteren		EN 22854
Koolstof-waterstofverhouding		rapporteren		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapporteren		
Inductieperiode (4)	minuten	480	—	EN ISO 7536
Zuurstofgehalte (5)	massa-%	3,3	3,7	EN 22854
Met solvent gewassen gom (hoeveelheid aanwezige gom)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Zwavelgehalte (6)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kopercorrosie 3 h bij 50°C		—	klasse 1	EN ISO 2160
Loodgehalte	mg/l	—	5	EN 237
Fosforgehalte (7)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (5)	vol.-%	9,0	10,0	EN 22854

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „reële waarden". De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Aardolieproducten – Bepaling en toepassing van gegevens over de precisie van beproevingsmethoden, 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 brandstoffen 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, moet ISO 4259 worden toegepast.

(2) Voor bovenstaande eigenschappen zullen equivalente EN/ISO-methoden worden toegepast zodra deze zijn bekendgemaakt.

(3) Voor de berekening van het eindresultaat moet overeenkomstig EN 228:2008 een correctiefactor van 0,2 voor MON en RON worden afgetrokken.

(4) De brandstof mag oxidatieremmers en metaaldeactivatoren bevatten die gewoonlijk worden gebruikt om raffinaderij-benzinestromen te stabiliseren, maar detergente/dispersieve additieven en oplosolie mogen niet worden gebruikt.

(5) Ethanol is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan deze referentiebrandstof moet worden toegevoegd. De gebruikte ethanol moet aan EN 15376 voldoen.

(6) Het feitelijke 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.

▼B

Type: ethanol (E85)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode (2)
		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 (3) (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oxidatiestabiliteit	min	360		EN ISO 7536
Hoeveelheid aanwezige gom (met solvent gewassen)	mg/100ml	—	5	EN-ISO 6246

▼B

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode (2)
		Minimum	Maximum	
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 (7)	vol. %	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Hogere alcoholen (C3-C8)	vol. %	—	2,0	
Methanol	vol. %		0,5	
Benzine (5)	vol. %	rest		EN 228
Fosfor	mg/l	0,3 (6)		ASTM D 3231
Watergehalte	vol. %		0,3	ASTM E 1064
Hoeveelheid anorganische chloriden	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Koperstripcorrosie (3 u bij 50 °C)	rating	klasse 1		EN ISO 2160
Zuurgraad (als azijnzuur CH_3COOH)	massa % (mg/l)	—	0,005(40)	ASTM D 1613
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „werkelijke 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) Bij geschillen worden de in EN ISO 4259 beschreven procedures voor het oplossen van geschillen en de interpretatie van de resultaten op basis van de precisie van de testmethode gebruikt.

(3) Bij nationale geschillen over het zwavelgehalte wordt een beroep gedaan op hetzij EN ISO 20846, hetzij EN ISO 20884 cf. de verwijzing in de nationale bijlage bij EN 228.

(4) Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 1 gebruikte brandstof rapporteren.

(5) Het gehalte aan loodvrije benzine kan worden bepaald als 100 min de som van het percentage water en alcoholen.

(6) Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

(7) 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:				ISO 7941
C_3-gehalte	vol. %	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-gehalte	vol. %	rest	rest	
$< C_3, > C_4$	vol. %	maximaal 2	maximaal 2	

▼B

Parameter	Eenheid	Brandstof A	Brandstof B	Testmethode
Alkenen	vol. %	maximaal 12	maximaal 15	
Verdampingsresidu	mg/kg	maximaal 50	maximaal 50	prEN 15470
Water bij 0 °C		geen	geen	prEN 15469
Totaal zwavelgehalte	mg/kg	maximaal 10	maximaal 10	ASTM 6667
Waterstofsulfide		geen	geen	ISO 8819
Koperstripcorrosie	rating	klasse 1	klasse 1	ISO 6251 (1)
Geur		kenmerkend	kenmerkend	
Motoroctaangetal		minimaal 89	minimaal 89	EN 589 bijlage B

(1) 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.

Type: aardgas/biomethaan

Kenmerken	Eenheid	Basis	Grenswaarden		Testmethode
			minimum	maximum	
Referentiebrandstof G_{20}					
Samenstelling:					
Methaan	mol %	100	99	100	ISO 6974
Rest (1)	mol %	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol %				ISO 6974
Zwavelgehalte	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbe-index (netto)	MJ/m^3 (3)	48,2	47,2	49,2	
Referentiebrandstof G_{25}					
Samenstelling:					
Methaan	mol %	86	84	88	ISO 6974
Rest (1)	mol %	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol %	14	12	16	ISO 6974
Zwavelgehalte	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbe-index (netto)	MJ/m^3 (3)	39,4	38,2	40,6	

(1) Inerte gassen (andere dan N_2) + C_2 + C2+.
(2) Waarde te bepalen bij 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.
(3) Waarde te bepalen bij 273,2 K (0 °C) en 101,3 kPa.

▼M3

Type: waterstof voor verbrandingsmotoren

Eigenschappen	Eenheden	Grenswaarden		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Zuiverheid waterstof	mol %	98	100	ISO 14687-1
Totaal aan koolwaterstoffen	µmol/mol	0	100	ISO 14687-1
Water (1)	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Zuurstof	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Argon	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Stikstof	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
CO	µmol/mol	0	1	ISO 14687-1
Zwavel	µmol/mol	0	2	ISO 14687-1
Permanente deeltjes (3)				ISO 14687-1

(1) Geen gecondenseerd water.
(2) Water, zuurstof, stikstof en argon gecombineerd: 1 900 µmol/mol.
(3) De waterstof mag geen stof, zand, vuil, gom, olie of andere stoffen bevatten in hoeveelheden waarin deze de vulinrichting van het voertuig (de motor) kunnen beschadigen.

Type: waterstof voor brandstofcelvoertuigen

Eigenschappen	Eenheden	Grenswaarden		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Waterstof als brandstof (1)	mol %	99,99	100	ISO 14687-2
Totaal aan gassen (2)	µmol/mol	0	100	
Totaal aan koolwaterstoffen	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
Water	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Zuurstof	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Helium (He), stikstof (N_2), argon (Ar)	µmol/mol	0	100	ISO 14687-2
CO_2	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
CO	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Totaal aan zwavelverbindingen	µmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Formaldehyde (HCHO)	µmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Mierenzuur (HCOOH)	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Ammoniak (NH_3)	µmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Totaal aan gehalogeneerde verbindingen	µmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Deeltjesgrootte	µm	0	10	ISO 14687-2
Deeltjesconcentratie	µg/l	0	1	ISO 14687-2

(1) De brandstofindex van waterstof wordt bepaald door het in de tabel vermelde totale gehalte aan gasvormige bestanddelen anders dan waterstof (Totaal aan gassen), uitgedrukt in mol %, van 100 mol % af te trekken. Hij bedraagt minder dan de som van de maximaal toelaatbare grenswaarden van alle bestanddelen anders dan waterstof die in de tabel zijn vermeld.
(2) De waarde van het totaal aan gassen is de som van de waarden van de bestanddelen anders dan waterstof die in de tabel zijn vermeld, met uitzondering van de deeltjes.

▼M3

Type: H_2NG

De brandstoffen waterstof en aardgas/biomethaan die samen een H_2NG-mengsel vormen, moeten elk afzonderlijk aan de desbetreffende, in deze bijlage vermelde, kenmerken voldoen.

▼B

2. Technische gegevens van brandstoffen voor het testen van voertuigen met compressieontstekingsmotor

Type: diesel (B5)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Cetaangetal (2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Dichtheid bij 15 °C	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Distillatie:				
— 50 %-punt	°C	245	—	EN-ISO 3405
— 95 %-punt	°C	345	350	EN-ISO 3405
— eindkookpunt	°C	—	370	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	6,0	EN 12916
Zwavelgehalte (3)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846/EN ISO 20884
Kopercorrosie		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Conradson-koolstofresidu (10 % distillatieresidu)	massa %	—	0,2	EN-ISO 10370
Asgehalte	massa %	—	0,01	EN-ISO 6245
Watergehalte	massa %	—	0,02	EN-ISO 12937
Neutralisatiegetal (sterk zuur)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Oxidatiestabiliteit (4)	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 (4) (6)	h	20,0		EN 14112

▼B

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Vetzuurmethylester (5)	vol. %	4,5	5,5	EN 14078

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „werkelijke 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) Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 1 gebruikte brandstof rapporteren.

(4) Ook al wordt de oxidatiestabiliteit 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.

(5) Het vetzuurmethylestergehalte moet aan de specificatie van EN 14214 voldoen.

(6) De oxidatiestabiliteit kan worden aangetoond op grond van EN-ISO 12205 of EN 14112. Dit voorschrift zal worden herzien op basis van CEN/TC19-evaluaties van de oxidatiestabiliteit en de testgrenswaarden.

▼M8

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	833,0	837,0	EN ISO 12185
Distillatie:				
— 50 %-punt	°C	245,0	—	EN ISO 3405
— 95 %-punt	°C	345,0	360,0	EN ISO 3405
— eindkookpunt	°C	—	370,0	EN ISO 3405
Vlampunt	°C	55	—	EN ISO 2719
Troebelingspunt	°C	—	– 10	EN 23015
Viscositeit bij 40 °C	mm^2/s	2,30	3,30	EN ISO 3104
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	massa-%	2,0	4,0	EN 12916
Zwavelgehalte	mg/kg	—	10,0	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kopercorrosie 3 h bij 50 °C		—	klasse 1	EN ISO 2160
Conradsonkoolstofresidu (10 % DR)	massa-%	—	0,20	EN ISO 10370
Asgehalte	massa-%	—	0,010	EN ISO 6245
Totale verontreiniging	mg/kg	—	24	EN 12662
Watergehalte	mg/kg	—	200	EN ISO 12937

▼**M8**

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Zuurgetal	mg KOH/g	—	0,10	EN ISO 6618
Smeercapaciteit (diameter van het slijtageoppervlak na HFRR-test bij 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Oxidatiebestendigheid bij 110 °C (3)	h	20,0		EN 15751
Methylestervetzuren (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, Aardolieproducten – Bepaling en toepassing van gegevens over de precisie van beproevingsmethoden, 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 brandstoffen 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, moet ISO 4259 worden 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 voldoen aan de specificatie van EN 14214.

▼**B**

B. REFERENTIEBRANDSTOFFEN VOOR HET TESTEN VAN EMISSIES BIJ LAGE OMGEVINGSTEMPERATUREN — TEST VAN TYPE 6

Type: benzine (E5)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Research-octaangetal, RON		95,0	—	EN 25164 prEN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON		85,0	—	EN 25163 prEN ISO 5163
Dichtheid bij 15 °C	kg/m^3	743	756	ISO 3675 EN ISO 12185
Dampspanning	kPa	56,0	95,0	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. %	50,0	60,0	EN-ISO 3405
— verdampt bij 150 °C	vol. %	82,0	90,0	EN-ISO 3405
— eindkookpunt	°C	190	210	EN-ISO 3405

▼B

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Residu	vol. %	—	2,0	EN-ISO 3405
Koolwaterstoffenanalyse:				
— alkenen	vol. %	3,0	13,0	ASTM D 1319
— aromaten	vol. %	29,0	35,0	ASTM D 1319
— benzeen	vol. %	—	1,0	EN 12177
— verzadigde koolwaterstoffen	vol. %	rapport		ASTM D 1319
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		
Inductieperiode (2)	min.	480	—	EN-ISO 7536
Zuurstofgehalte (3)	massa %	Rapport		EN 1601
Aanwezige gom	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Zwavelgehalte (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kopercorrosie		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Loodgehalte	mg/l	—	5	EN 237
Fosforgehalte (5)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (3)	vol. %	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „werkelijke 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) 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.

(3) Ethanol die aan de specificatie van EN 15376 voldoet, is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan de referentiebrandstof mag worden toegevoegd.

(4) Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 6 gebruikte brandstof rapporteren.

(5) Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

▼M8

Type: benzine (E10)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Researchoctaangetal, RON (3)		95,0	98,0	EN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON (3)		85,0	89,0	EN ISO 5163

▼**M8**

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Dichtheid bij 15 °C	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185
Dampspanning (DVPE)	kPa	56,0	95,0	EN 13016-1
Watergehalte		max. 0,05 Uitzicht bij – 7 °C: klaar en helder		EN 12937
Distillatie:				
— verdampt bij 70 °C	vol.-%	34,0	46,0	EN ISO 3405
— verdampt bij 100 °C	vol.-%	54,0	62,0	EN ISO 3405
— verdampt bij 150 °C	vol.-%	86,0	94,0	EN ISO 3405
— eindkookpunt	°C	170	195	EN ISO 3405
Residu	vol.-%	—	2,0	EN ISO 3405
Koolwaterstoffenanalyse:				
— alkenen	vol.-%	6,0	13,0	EN 22854
— aromaten	vol.-%	25,0	32,0	EN 22854
— benzeen	vol.-%	—	1,00	EN 22854 EN 238
— verzadigde koolwaterstoffen	vol.-%	rapporteren		EN 22854
Koolstof-waterstofverhouding		rapporteren		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapporteren		
Inductieperiode (4)	minuten	480	—	EN ISO 7536
Zuurstofgehalte (5)	massa-%	3,3	3,7	EN 22854
Met solvent gewassen gom (hoeveelheid aanwezige gom)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Zwavelgehalte (6)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kopercorrosie 3 h bij 50°C		—	klasse 1	EN ISO 2160
Loodgehalte	mg/l	—	5	EN 237

▼M8

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Fosforgehalte (7)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol (5)	vol.-%	9,0	10,0	EN 22854

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „reële waarden". De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Aardolieproducten – Bepaling en toepassing van gegevens over de precisie van beproevingsmethoden, 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 brandstoffen 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, moet ISO 4259 worden toegepast.
(2) Voor bovenstaande eigenschappen zullen equivalente EN/ISO-methoden worden toegepast zodra deze zijn bekendgemaakt.
(3) Voor de berekening van het eindresultaat moet overeenkomstig EN 228:2008 een correctiefactor van 0,2 voor MON en RON worden afgetrokken.
(4) De brandstof mag oxidatieremmers en metaaldeactivatoren bevatten die gewoonlijk worden gebruikt om raffinaderijbenzinestromen te stabiliseren, maar detergente/dispersieve additieven en oplosolie mogen niet worden gebruikt.
(5) Ethanol is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan deze referentiebrandstof moet worden toegevoegd. De gebruikte ethanol moet aan EN 15376 voldoen.
(6) Het feitelijke zwavelgehalte van de voor de test van type 6 gebruikte brandstof rapporteren.
(7) Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

▼B

Type: ethanol (E75)

▼M1

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode (2)
		Minimum	Maximum	
Research-octaangetal, RON		95	—	EN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON		85	—	EN ISO 5163
Dichtheid bij 15 °C	kg/m^3	rapport		EN ISO 12185
Dampspanning	kPa	50	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Zwavelgehalte (3) (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oxidatiestabiliteit	minuten	360	—	EN ISO 7536
Hoeveelheid aanwezige gom (met solvent gewassen)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Uiterlijk: vast te stellen bij omgevingstemperatuur of bij 15 °C (de hoogste temperatuur is van toepassing)		klaar en helder, zichtbaar vrij van zwevende of bezonken verontreinigende stoffen		visuele inspectie
Ethanol en hogere alcoholen (7)	vol. %	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Hogere alcoholen (C_3-C_8)	vol. %	—	2	
Methanol		—	0,5	
Benzine (5)	vol. %	balans		EN 228
Fosfor	mg/l	0,30 (6)		ASTM D 3231 EN 15487

▼**M1**

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode (2)
		Minimum	Maximum	
Watergehalte	vol. %	—	0,3	ASTM E 1064 EN 15489
Hoeveelheid anorganische chloriden	mg/l	—	1	ISO 6227 — EN 15492
pHe		6,50	9	ASTM D 6423 EN 15490
Koperstripcorrosie (3 uur bij 50 °C)	rating	klasse 1		EN ISO 2160
Zuurgraad (als azijnzuur CH_3COOH)	massa %		0,005	ASTM D 1613 EN 15491
	mg/l		40	
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „werkelijke 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 bij het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul. Bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde bedroeg het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze procedure 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) Bij geschillen worden de in EN ISO 4259 beschreven procedures voor het oplossen van geschillen en de interpretatie van de resultaten op basis van de precisie van de testmethode gebruikt.

(3) Bij nationale geschillen over het zwavelgehalte wordt een beroep gedaan op hetzij EN ISO 20846, hetzij EN ISO 20884 cf. de verwijzing in de nationale bijlage bij EN 228.

(4) Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 6 gebruikte brandstof rapporteren.

(5) Het gehalte aan loodvrije benzine kan worden bepaald als 100 min de som van het percentage water en alcoholen.

(6) Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

(7) Ethanol die aan de specificatie van EN 15376 voldoet, is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan de referentiebrandstof mag worden toegevoegd.

▼B

BIJLAGE X

PROCEDURE VOOR DE EMISSIETESTS VAN HYBRIDE ELEKTRISCHE VOERTUIGEN (HEV)

1. INLEIDING

1.1. Deze bijlage bevat de extra specifieke bepalingen betreffende de typegoedkeuring van een hybride elektrisch voertuig (HEV).

2. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

2.1. De technische voorschriften en specificaties zijn die van bijlage 14 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in het volgende punt beschreven uitzonderingen.

2.2. De verwijzingen naar punt 5.3.1.4 in de punten 3.1.2.6, 3.1.3.5, 3.2.2.7 en 3.2.3.5 van bijlage 14 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 worden gelezen als verwijzingen naar tabel 1 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 5-voertuigen en naar tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 voor Euro 6-voertuigen.

▼B

BIJLAGE XI

BOORDDIAGNOSESYSTEMEN (OBD-SYSTEMEN) VOOR MOTORVOERTUIGEN

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden de functionele aspecten van boorddiagnosesystemen (OBD-systemen) ter beheersing van de emissies van motorvoertuigen beschreven.

2. VOORSCHRIFTEN EN TESTS

2.1. De voorschriften en tests voor OBD-systemen zijn die van punt 3 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De uitzonderingen op die voorschriften en de extra voorschriften worden beschreven in de volgende punten.

2.2. De in de punten 3.1 en 3.3.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 bedoelde afstand van de duurzaamheidstest wordt gelezen als een verwijzing naar bijlage VII bij deze verordening.

2.3. De grenswaarden waarnaar wordt verwezen in punt 3.3.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, worden gelezen als een verwijzing naar onderstaande tabellen.

2.3.1. De OBD-grenswaarden voor voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend op basis van de emissiegrenswaarden in tabel 1 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 zijn opgenomen in de volgende tabel:

OBD-grenswaarden voor Euro 5

		Referentiemassa (RM) (kg)	Massa koolmonoxide (CO) (mg/km)		Massa niet-methaan koolwaterstoffen (NMHC) (mg/km)		Massa stikstofoxiden (NO_x) (mg/km)		Deeltjesmassa (PM) (mg/km)	
Categorie	Klasse		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI [1]	CI [2]
M	—	Alle	1 900	1 900	250	320	300	540	50	50
N_1 [3]	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 900	250	320	300	540	50	50
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 400	330	360	375	705	50	50
	III	1 760 < RM	4 300	2 800	400	400	410	840	50	50
N_2	—	Alle	4 300	2 800	400	400	410	840	50	50

Legende: PI = elektrische ontsteking, CI = compressieontsteking

(1) De normen voor de deeltjesmassa bij motoren met elektrische ontsteking zijn alleen van toepassing op voertuigen met directe-inspuitingsmotoren.

(2) Tot de data in artikel 17 geldt een PM-grenswaarde van 80 mg/km voor voertuigen van de categorieën M en N met een referentiemassa van meer dan 1 760 kg.

(3) Omvat ook de voertuigen van categorie M_1 voor specifieke sociale behoeften zoals gedefinieerd in Verordening (EG) nr. 715/2007.

2.3.2. De OBD-grenswaarden voor voertuigen met compressieontstekingsmotor die voldoen aan de emissiegrenswaarden in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 en waarvoor typegoedkeuring is verleend vóór de data in artikel 10, lid 4, van Verordening (EG) nr. 715/2007 zijn opgenomen in de volgende tabel. Deze grenswaarden zijn niet langer geldig vanaf de data in artikel 10, lid 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 voor nieuwe voertuigen die in de Gemeenschap worden verkocht, geregistreerd of in de handel gebracht.

▼B

Voorlopige OBD-grenswaarden voor Euro 6

		Referentiemassa (RM) (kg)	Massa koolmonoxide	Massa niet-methaan koolwaterstoffen	Massa stikstofoxiden	Deeltjesmassa
			(CO) (mg/km)	(NMHC) (mg/km)	(NO_x) (mg/km)	(PM) (mg/km)
Categorie	Klasse		CI	CI	CI	CI
M	—	Alle	1 900	320	240	50
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 900	320	240	50
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	2 400	360	315	50
	III	1 760 < RM	2 800	400	375	50
N_2	—	Alle	2 800	400	375	50

Legende: CI = compressieontsteking.

▼M2

2.3.3. De OBD-grenswaarden voor voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend op basis van de Euro 6-emissiegrenswaarden in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 vanaf drie jaar na de in artikel 10, leden 4 en 5, van die verordening genoemde data, zijn opgenomen in de volgende tabel:

▼M8

Definitieve OBD-grenswaarden voor Euro 6

		Referentie-massa (RM) (kg)	Massa koolmonoxide		Massa andere koolwaterstoffen dan methaan		Massa stikstofoxiden		Deeltjesmassa [1]		Deeltjesaantal [1]	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)		(PN) (#/km)	
Categorie	Klasse		PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI	CI	PI
M	—	Alle	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	110	180	12	12		
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		
N_2	—	Alle	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		

Legenda: PI = elektrische ontsteking, CI = compressieontsteking

([1]) De grenswaarden voor de deeltjesmassa en het deeltjesaantal voor elektrische ontsteking gelden alleen voor voertuigen met directe-inspuitmotoren.

▼M2

Toelichting:

De OBD-grenswaarden in deze tabel moeten vóór 1 september 2014 door de Commissie worden geëvalueerd. Indien zij technisch niet haalbaar blijken, moeten de grenswaarden of de bindende toepassingsdatum worden gewijzigd, rekening houdend met het effect van andere nieuwe voorschriften en tests die voor Euro 6-voertuigen zullen worden ingevoerd. Indien uit de evaluatie blijkt dat het milieu daar behoefte aan heeft en dat het technisch haalbaar is en de baten opwegen tegen de kosten, moeten strengere waarden worden vastgesteld en OBD-grenswaarden voor het deeltjesaantal of, in voorkomend geval, voor andere gereglementeerde verontreinigende stoffen worden ingevoerd. De sector moet daarbij voldoende aanlooptijd worden gegeven om de technische ontwikkelingen in te voeren.

▼M2

2.3.4. Tot drie jaar na de in artikel 10, leden 4 en 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 genoemde data voor respectievelijk nieuwe typegoedkeuringen en nieuwe voertuigen worden op verzoek van de fabrikant de volgende OBD-grenswaarden toegepast op voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend op basis van de Euro 6-emissiegrenswaarden in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007:

▼M8

Voorlopige OBD-grenswaarden voor Euro 6

		Referentiemassa (RM) (kg)	Massa koolmonoxide		Massa andere koolwaterstoffen dan methaan		Massa stikstofoxiden		Deeltjesmassa ([1])	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NOx) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
Categorie	Klasse		PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI
M	—	Alle	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	190	220	25	25
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30
N_2	—	Alle	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30

Legenda: PI = elektrische ontsteking, CI = compressieontsteking

([1]) De grenswaarden voor de deeltjesmassa voor elektrische ontsteking gelden alleen voor voertuigen met directe-inspuitmotoren.

▼M2

2.4. Naast het bepaalde in punt 3.2.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 kan de fabrikant het OBD-systeem in de volgende omstandigheden tijdelijk uitschakelen:

a) voor flexfuel- of mono-/bifuelvoertuigen op gas: gedurende 1 minuut na het tanken zodat de ECU de brandstofkwaliteit en -samenstelling kan herkennen;

b) voor bifuelvoertuigen: gedurende 5 seconden na het overschakelen op de andere brandstof zodat de motorparameters kunnen worden bijgesteld.

De fabrikant mag van deze tijdsgrenzen afwijken als hij kan aantonen dat het stabiliseren van het brandstofsysteem na het tanken of het overschakelen om gegronde technische redenen meer tijd vergt. Het OBD-systeem moet in elk geval opnieuw worden ingeschakeld zodra de brandstofkwaliteit en -samenstelling zijn herkend of de motorparameters zijn bijgesteld.

▼M8

2.5. Punt 3.3.3.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

Het OBD-systeem bewaakt de vermindering van de efficiëntie van de katalysator wat de emissie van NMHC en NOx betreft. Het staat de fabrikanten vrij de voorste katalysator alleen of in combinatie met de volgende katalysator(en) te bewaken. Elke bewaakte katalysator of combinatie van katalysatoren wordt geacht slecht te functioneren wanneer de NMHC- of NOx-emissies de grenswaarden in punt 2.3 van deze bijlage overschrijden. Bij wijze van afwijking is het voorschrift betreffende de bewaking van de vermindering van de efficiëntie van de katalysator wat de NOx-emissie betreft, pas vanaf de in artikel 17 vermelde data van toepassing.

▼B

2.6. Punt 3.3.3.3 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 betekent dat de verslechtering van alle zuurstofsensoren die gemonteerd en gebruikt worden om storingen van de katalysator te detecteren volgens de voorschriften van deze bijlage, bewaakt worden.

2.7. Naast de voorschriften van punt 3.3.3 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 geldt dat voor elektrische-ontstekingsmotoren met directie inspuiting elke storing moet worden bewaakt die ertoe kan leiden dat de emissies de PM-grenswaarden in punt 2.3 van deze bijlage overschrijden en die volgens de voorschriften van deze bijlage voor compressieontstekingsmotoren moet worden bewaakt.

2.8. Naast de voorschriften van punt 3.3.4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 geldt dat storingen en de vermindering van de efficiëntie van het EGR-systeem moeten worden bewaakt.

2.9. Naast de voorschriften van punt 3.3.4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 geldt dat storingen en de vermindering van de efficiëntie van een NO_x-nabehandelingssysteem dat met een reagens werkt en het reagensdoseersysteem moeten worden bewaakt.

2.10. Naast de voorschriften van punt 3.3.4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 geldt dat storingen en de vermindering van de efficiëntie van een NO_x-nabehandelingssysteem dat zonder reagens werkt, moeten worden bewaakt.

2.11. Naast de voorschriften van punt 6.3.2 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 geldt dat de fabrikant moet aantonen dat storingen in de EGR-stroom en -koeler tijdens de goedkeuringstest door het OBD-systeem worden gedetecteerd.

2.12. „HC” (koolwaterstoffen) wordt in punt 6.4.1.2 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij Reglement nr. 83 gelezen als „NMHC” (niet-methaan koolwaterstoffen).

2.13. Naast de voorschriften van punt 6.5.1.3 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 geldt dat alle gegevens die overeenkomstig punt 3.6 van aanhangsel 1 van deze bijlage moeten worden opgeslagen in verband met de OBD-prestaties tijdens het gebruik, overeenkomstig de specificaties van punt 6.5.3 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschikbaar moeten zijn via de seriële poort van de gestandaardiseerde datalinkconnector.

▼M2

2.14. In tegenstelling tot punt 3.3.5 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 moeten de volgende voorzieningen op volledige uitval of verwijdering worden gecontroleerd, als dat tot overschrijding van de toepasselijke emissiegrenswaarden heeft geleid:

— met ingang van 1 september 2011, een deeltjesvanger die als afzonderlijke eenheid in compressieontstekingsmotoren is gemonteerd of in een gecombineerde emissiebeheersingsvoorziening is geïntegreerd;

— voor voertuigen die gecertificeerd zijn op basis van de OBD-grenswaarden in de tabel in punt 2.3.3 of 2.3.4, een NO_x-nabehandelingssysteem dat als afzonderlijke eenheid in compressieontstekingsmotoren is gemonteerd of in een gecombineerde emissiebeheersingsvoorziening is geïntegreerd;

— voor voertuigen die gecertificeerd zijn op basis van de OBD-grenswaarden in de tabel in punt 2.3.3 of 2.3.4, een dieseloxidatiekatalysator die als afzonderlijke eenheid in compressieontstekingsmotoren is gemonteerd of in een gecombineerde emissiebeheersingsvoorziening is geïntegreerd.

▼M2

De in de eerste alinea genoemde voorzieningen moeten ook worden gecontroleerd op elke storing die ertoe kan leiden dat de toepasselijke OBD-grenswaarden worden overschreden.

▼B

3. ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN BETREFFENDE GEBREKEN VAN OBD-SYSTEMEN

3.1. Bij de behandeling van het verzoek om typegoedkeuring voor een voertuig met een of meer gebreken zoals beschreven in artikel 6, lid 2, gaat de goedkeuringsinstantie na of naleving van de voorschriften van deze bijlage onhaalbaar of onredelijk is.

3.2. De goedkeuringsinstantie houdt rekening met gegevens van de fabrikant betreffende factoren zoals, maar niet uitsluitend, technische uitvoerbaarheid, doorlooptijd en productiecycli, met inbegrip van de geleidelijke introductie of stopzetting van de productie van motoren of voertuigmodellen en geprogrammeerde computerupgrades, de mate waarin het resulterende OBD-systeem aan de voorschriften van deze verordening zal kunnen voldoen en de mate waarin de fabrikant er werkelijk naar heeft gestreefd om aan de voorschriften van deze verordening te voldoen.

▼M1

3.3. De goedkeuringsinstantie accepteert geen verzoeken in verband met gebreken waarbij een diagnostische bewakingsfunctie of de verplichte registratie en melding van gegevens over een bewakingsfunctie volledig ontbreekt.

▼B

3.4. De goedkeuringsinstantie accepteert geen verzoeken in verband met gebreken waarbij de OBD-grenswaarden in punt 2.3 niet worden nageleefd.

3.5. Bij het bepalen van de volgorde van gebreken worden voor elektrische-ontstekingsmotoren eerst gebreken in verband met de punten 3.3.3.1, 3.3.3.2 en 3.3.3.3 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 onderzocht en voor compressieontstekingsmotoren eerst gebreken in verband met de punten 3.3.4.1, 3.3.4.2 en 3.3.4.3 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

3.6. Vóór of bij de typegoedkeuring worden geen gebreken geaccepteerd in verband met de voorschriften van punt 6.5, met uitzondering van punt 6.5.3.4 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

3.6. Voor gebreken toegestane termijnen

3.6.1. Een gebrek mag nog twee jaar na de datum van typegoedkeuring van het voertuigtype blijven bestaan, tenzij afdoende kan worden aangetoond dat ingrijpende wijzigingen in het voertuig zelf en extra doorlooptijd na die twee jaar noodzakelijk zijn om het gebrek te verhelpen. In dat geval mag het gebrek blijven bestaan gedurende een periode van maximaal drie jaar.

3.6.2. Een fabrikant kan de goedkeuringsinstantie verzoeken met terugwerkende kracht een gebrek te accepteren wanneer een dergelijk gebrek na de oorspronkelijke typegoedkeuring wordt ontdekt. In dat geval mag het gebrek nog twee jaar na de datum van kennisgeving aan de goedkeuringsinstantie blijven bestaan, tenzij afdoende kan worden aangetoond dat ingrijpende wijzigingen in het voertuig zelf en extra doorlooptijd na die twee jaar noodzakelijk zijn om het gebrek te verhelpen. In dat geval mag het gebrek blijven bestaan gedurende een periode van maximaal drie jaar.

▼B

3.7. De goedkeuringsinstantie deelt haar beslissing mee om een verzoek in verband met een gebrek te accepteren overeenkomstig artikel 6, lid 2.

4. TOEGANG TOT OBD-INFORMATIE

4.1. De voorschriften voor de toegang tot OBD-informatie zijn gespecificeerd in punt 5 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De uitzonderingen op die voorschriften worden beschreven in de volgende punten.

4.2. Verwijzingen naar aanhangsel 1 van bijlage 2 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 worden gelezen als verwijzingen naar aanhangsel 5 van bijlage I bij deze verordening.

4.3. Verwijzingen naar punt 4.2.11.2.7.6 van bijlage 1 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 worden gelezen als verwijzingen naar punt 3.2.12.2.7.6 van aanhangsel 3 van bijlage I bij deze verordening.

4.4. Verwijzingen naar „overeenkomstsluitende partijen” worden gelezen als verwijzingen naar „lidstaten”.

4.5. Verwijzingen naar goedkeuring krachtens Reglement nr. 83 worden gelezen als verwijzingen naar typegoedkeuring krachtens deze verordening en Richtlijn 70/220/EEG van de Raad ([1]).

4.6. VN/ECE-typegoedkeuring wordt gelezen als EG-typegoedkeuring.

([1]) PB L 76 van 6.4.1971, blz. 1.

▼B

Aanhangsel 1

FUNCTIONELE ASPECTEN VAN OBD-SYSTEMEN

1. INLEIDING

1.1. In dit aanhangsel wordt beschreven hoe de test van punt 2 van deze bijlage moet worden uitgevoerd.

2. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

2.1. De technische voorschriften en specificaties zijn die van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de volgende punten beschreven uitzonderingen en extra voorschriften.

2.2. De verwijzingen naar de OBD-grenswaarden in punt 3.3.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 worden gelezen als verwijzingen naar de grenswaarden in punt 2.3 van deze bijlage.

2.3. De in punt 3.2 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 gespecificeerde referentiebrandstoffen worden gelezen als een verwijzing naar de overeenkomstige referentiebrandstofspecificaties in bijlage IX bij deze verordening.

2.4. De verwijzing naar bijlage 11 in punt 6.5.1.4 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar bijlage XI bij deze verordening.

2.5. Voor voertuigen die zijn goedgekeurd op basis van de Euro 6-grenswaarden in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 wordt punt 6.5.3.1 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 vervangen door:

„Voor emissiegerelateerde diagnose wordt de volgende norm gebruikt voor de communicatieverbinding tussen de boordsystemen en de systemen buiten het voertuig:

ISO 15765-4 „Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems” van 10 januari 2005.”

3. PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

3.1. Algemene voorschriften

3.1.1. Elke bewakingsfunctie van het OBD-systeem wordt ten minste één keer uitgevoerd per rijcyclus waarin aan de in punt 3.2 gespecificeerde bewakingsvoorwaarden is voldaan. Noch de berekende verhouding (of een element ervan), noch gelijk welke andere indicatie van de bewakingsfrequentie mag door de fabrikanten worden gebruikt als bewakingsvoorwaarde voor een bewakingsfunctie.

▼B

3.1.2. De verhouding van de prestaties tijdens het gebruik (in-use performance ratio, IUPR) van een specifieke bewakingsfunctie (monitor, M) van het in artikel 5, lid 3, bedoelde OBD-systeem is:

$$IUPR_M = Teller_M/Noemer_M$$

3.1.3. De vergelijking van de teller en de noemer geeft aan hoe vaak een specifieke bewakingsfunctie wordt uitgevoerd ten opzichte van het aantal keer dat het voertuig rijdt. Om ervoor te zorgen dat alle fabrikanten $IUPR_M$ op dezelfde manier volgen, zijn er gedetailleerde voorschriften om deze telfuncties te definiëren en te verhogen.

3.1.4. Als het voertuig overeenkomstig de voorschriften van deze bijlage voorzien is van een specifieke bewakingsfunctie M, moet $IUPR_M$ groter zijn dan of gelijk aan de volgende minimumwaarden:

(i) 0,260 voor de bewaking van secundaire luchtsystemen en andere met de koudstart verband houdende bewakingsfuncties;

(ii) 0,520 voor de bewaking van de regeling van de verwijdering van verdampingsemissies;

(iii) 0,336 voor alle andere bewakingsfuncties.

3.1.5. Voertuigen moeten gedurende ten minste 160 000 km aan de voorschriften van punt 3.1.4 voldoen. Bij wijze van afwijking hebben voertuigen die vóór de desbetreffende data in artikel 10, leden 4 en 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 verkocht, geregistreerd of in de handel gebracht zijn, een $IUPR_M$ van ten minste 0,1 voor alle bewakingsfuncties M. ►M2 Voor nieuwe typegoedkeuringen en nieuwe voertuigen geldt tot drie jaar na de in artikel 10, leden 4 en 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 genoemde data een IUPR van ten minste 0,1 voor de in punt 2.9 van deze bijlage voorgeschreven bewakingsfunctie. ◄

3.1.6. De voorschriften van dit punt worden voor een bepaalde bewakingsfunctie M als vervuld beschouwd, als alle voertuigen van een bepaalde OBD-familie die in een bepaald kalenderjaar zijn gebouwd, aan de volgende statistische voorwaarden voldoen:

(a) de gemiddelde $IUPR_M$ is gelijk aan of groter dan de minimumwaarde die van toepassing is op de bewakingsfunctie;

(b) meer dan 50 % van alle voertuigen heeft een $IUPR_M$ gelijk aan of groter dan de minimumwaarde die van toepassing is op de bewakingsfunctie.

▼M1

3.1.7. De fabrikant toont tegenover de goedkeuringsinstantie en, op verzoek, tegenover de Commissie aan dat alle bewakingsfuncties die overeenkomstig punt 3.6 van dit aanhangsel door het OBD-systeem moeten worden gemeld, aan deze statistische voorwaarden voldoen, zulks uiterlijk 18 maanden nadat het eerste voertuigtype met IUPR binnen een OBD-familie in de handel is gebracht en vervolgens om de 18 maanden. Daartoe moet voor OBD-families met meer dan 1 000 registraties in de Unie, die tijdens de bemonsteringsperiode worden bemonsterd, de in bijlage II beschreven procedure worden toegepast, onverminderd punt 3.1.9 van dit aanhangsel.

▼M1

Behalve de voorschriften van bijlage II en ongeacht het resultaat van de in punt 2 van bijlage II beschreven verificatie, past de instantie die de goedkeuring heeft verleend, de in aanhangsel 1 van bijlage II beschreven controle van de overeenstemming tijdens het gebruik voor IUPR toe in een passend aantal willekeurig bepaalde gevallen. „In een passend aantal willekeurig bepaalde gevallen" wil zeggen dat deze maatregel een afschrikkingseffect heeft op niet-naleving van de voorschriften van punt 3 van deze bijlage of op het verstrekken van gemanipuleerde, valse of niet-representatieve gegevens voor de verificatie. Als geen bijzondere omstandigheden gelden en geen bijzondere omstandigheden door de typegoedkeuringsinstanties kunnen worden aangetoond, wordt de aselecte toepassing van de controle van de overeenstemming tijdens het gebruik op 5 % van de OBD-families waarvoor typegoedkeuring is verleend, toereikend geacht voor de naleving van dit voorschrift. Daartoe kunnen de typegoedkeuringsinstanties regelingen treffen met de fabrikant om dubbele tests van een bepaalde OBD-familie te beperken, zolang deze regelingen geen afbreuk doen aan het afschrikkingseffect van de controle van de overeenstemming tijdens het gebruik door de typegoedinstantie zelf op niet-naleving van de voorschriften van punt 3 van deze bijlage. Gegevens die in het kader van monitoringtestprogramma's van de lidstaten zijn verzameld, mogen voor de controles van de overeenstemming tijdens het gebruik worden aangewend. Op verzoek verstrekken de typegoedkeuringsinstanties de Commissie en andere typegoedkeuringsinstanties gegevens over de uitgevoerde verificaties en aselecte controles van de overeenstemming tijdens het gebruik, inclusief over de toegepaste methoden om te bepalen in welke gevallen de aselecte controle van de overeenstemming wordt uitgevoerd.

3.1.8. Voor de volledige voertuigsteekproef moet de fabrikant de desbetreffende instanties alle gegevens over de prestaties tijdens het gebruik verstrekken die overeenkomstig punt 3.6 van dit aanhangsel door het OBD-systeem moeten worden gemeld, samen met een identificatie van het geteste voertuig en de toegepaste methoden voor de selectie van de geteste voertuigen uit het voertuigenpark. Op verzoek stelt de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring verleent, deze gegevens en de resultaten van de statistische evaluatie ter beschikking van de Commissie en andere goedkeuringsinstanties.

▼B

3.1.9. Overheidsinstanties en hun vertegenwoordigers kunnen verdere voertuigtests uitvoeren of voertuiggegevens verzamelen om na te gaan of de voorschriften van deze bijlage zijn nageleefd.

▼M1

3.1.10. Niet-naleving van de voorschriften van punt 3.1.6, vastgesteld aan de hand van de in punt 3.1.7 of 3.1.9 beschreven tests, wordt beschouwd als een inbreuk waarvoor de in artikel 13 van Verordening (EG) nr. 715/2007 genoemde sancties gelden. Dit belet niet dat dergelijke sancties ook kunnen worden getroffen bij andere inbreuken op andere bepalingen van Verordening (EG) nr. 715/2007 of van deze verordening, waarin niet uitdrukkelijk naar artikel 13 van Verordening (EG) nr. 715/2007 wordt verwezen.

▼B

3.2. Teller_M

3.2.1. Met de teller van een bepaalde bewakingsfunctie wordt geteld hoe vaak een voertuig heeft gewerkt terwijl alle door de fabrikant vastgestelde bewakingsomstandigheden aanwezig waren die nodig zijn opdat die bewakingsfunctie een storing detecteert en de bestuurder waarschuwt. De teller mag niet meer dan één keer per rijcyclus worden verhoogd, tenzij daar gegronde technische redenen voor zijn.

▼B

3.3. $Noemer_M$

3.3.1. Met de noemer wordt het aantal voertuigritten geteld, rekening houdend met speciale voorwaarden voor een bepaalde bewakingsfunctie. De noemer wordt ten minste één keer per rijcyclus verhoogd als de voorwaarden hiervoor tijdens deze cyclus vervuld zijn en de algemene noemer wordt verhoogd zoals gespecificeerd in punt 3.5, tenzij de noemer overeenkomstig punt 3.7 van dit aanhangsel bevroren is.

3.3.2. Naast de voorschriften van punt 3.3.1 geldt het volgende:

a) de noemer(s) voor de bewakingsfunctie van het secundaire luchtsysteem wordt verhoogd als het secundaire luchtsysteem gedurende 10 seconden of meer „aan" staat. Om te bepalen hoe lang het secundaire luchtsysteem „aan" staat, mag het OBD-systeem geen rekening houden met de tijd waarin het secundaire luchtsysteem zich alleen voor bewakingsdoeleinden in storingstoestand bevond;

b) de noemer(s) voor de bewakingsfuncties van systemen die uitsluitend bij een koude start actief zijn, worden verhoogd als het onderdeel of de strategie gedurende 10 seconden of meer „aan" staat;

c) de noemer(s) voor de bewakingsfuncties van de variabele kleppenafstelling (Variable Valve Timing, VVT) en/of controlesystemen worden verhoogd als het onderdeel hetzij tweemaal of meer tijdens de rijcyclus, hetzij gedurende 10 seconden of langer, afhankelijk van wat het eerst gebeurt, aangestuurd wordt (bv. „aan", „open", „gesloten", „vergrendeld" enz.);

d) voor de volgende bewakingsfuncties wordt de noemer met één verhoogd als het voertuig niet alleen tijdens ten minste één rijcyclus aan de voorschriften van dit punt heeft voldaan, maar ook ten minste 800 km heeft afgelegd sinds de laatste verhoging van de noemer:

i) dieseloxidatiekatalysator;

ii) roetfilter (Diesel Particulate Filter, DPF);

▼M1

e) onverminderd de voorschriften inzake de verhoging van de noemers van andere bewakingsfuncties, worden de noemers van de bewakingsfuncties van de volgende onderdelen slechts verhoogd indien de rijcyclus met een koude start werd aangevat:

i) vloeistoftemperatuursensoren (voor olie, motorkoelmiddel, brandstof, SCR-reagens);

ii) schoneluchttemperatuursensoren (omgevingslucht, inlaatlucht, vullucht, inlaatspruitstuk);

iii) uitlaattemperatuursensoren (uitlaatgasrecirculatie/koeling, uitlaatgasturbodrukvulling, katalysator);

f) de noemers van de bewakingsfuncties van het laaddrukregelsysteem worden verhoogd indien alle volgende voorwaarden zijn vervuld:

i) de algemene voorwaarden voor de noemer zijn vervuld;

ii) het laaddrukregelsysteem is ten minste 15 seconden actief.

▼B

3.3.3. Voor hybride voertuigen, voertuigen die gebruikmaken van alternatieve motorstarthardware of -strategieën (bv. geïntegreerde starter en generatoren) of voertuigen op alternatieve brandstof (bv. brandstofspecifieke, bifuel- of dual-fueltoepassingen) kan de fabrikant de goedkeuringsinstantie om toestemming vragen om de noemer op basis van andere criteria te verhogen dan de criteria in dit punt. Algemeen geldt dat de goedkeuringsinstantie geen alternatieve criteria goedkeurt voor voertuigen met alleen motoruitschakeling bij of in de buurt van stationair draaien en bij stilstand. Om door de goedkeuringsinstantie te worden goedgekeurd moeten de alternatieve criteria op gelijkwaardige wijze de verhouding kunnen bepalen tussen de mate waarin het voertuig heeft gereden en de mate waarin het voertuig op conventionele wijze heeft gereden overeenkomstig de criteria in dit punt.

3.4. Telfunctie voor het aantal ontstekingscycli

3.4.1. De telfunctie voor het aantal ontstekingscycli geeft aan hoeveel ontstekingscycli het voertuig doorlopen heeft. Deze telfunctie mag niet meer dan één keer per rijcyclus worden verhoogd.

3.5. Algemene noemer

3.5.1. Met de algemene noemer wordt geteld hoe vaak een voertuig heeft gewerkt. Hij wordt binnen tien seconden verhoogd als binnen dezelfde rijcyclus aan de volgende criteria wordt voldaan:

— sinds het starten van de motor zijn alles bij elkaar ten minste 600 seconden verstreken, de hoogte boven zeeniveau bedraagt minder dan 2 440 m en de omgevingstemperatuur bedraagt ten minste – 7 °C;

— het voertuig heeft alles bij elkaar ten minste 300 seconden met een snelheid van 40 km/h gereden, de hoogte boven zeeniveau bedraagt minder dan 2 440 m en de omgevingstemperatuur bedraagt ten minste – 7 °C;

— het voertuig draait ten minste 30 seconden aan een stuk stationair (d.w.z. de bestuurder drukt het gaspedaal niet in en de voertuigsnelheid bedraagt ten hoogste 1,6 km/h), de hoogte boven zeeniveau bedraagt minder dan 2 440 m en de omgevingstemperatuur bedraagt ten minste – 7 °C.

3.6. Melding en verhoging van telfuncties

3.6.1. Het OBD-systeem maakt overeenkomstig ISO 15031-5 melding van het aantal ontstekingscycli en de algemene noemer, alsook van de afzonderlijke tellers en noemers voor de volgende bewakingsfuncties, als die overeenkomstig deze bijlage op het voertuig aanwezig moeten zijn:

— katalysatoren (afzonderlijke melding voor elke cilinderrij);

— zuurstof-/uitlaatgassensoren, inclusief secundaire zuurstofsensoren (afzonderlijke melding voor elke sensor);

— verdampingssysteem;

— EGR-systeem;

— VVT-systeem;

▼B

— secundaire luchtsysteem;

— roetfilter;

— NO_x-nabehandelingssysteem (bv. NO_x-adsorptiemiddel, NO_x-systeem met reagens/katalysator);

— aanjaagdrukregeling.

▼M1

3.6.2. Voor specifieke onderdelen of systemen met meervoudige bewakingsfuncties die volgens dit punt moeten worden gemeld (de zuurstofsensor van cilinderrij 1 kan bijvoorbeeld meerdere bewakingsfuncties hebben voor sensorrespons of andere sensorkenmerken), volgt het OBD-systeem afzonderlijk de tellers en noemers voor elke specifieke bewakingsfunctie, behalve die voor kortsluiting of storingen in een open circuit, en meldt het alleen de overeenkomstige teller en noemer voor de specifieke bewakingsfunctie met de laagste getalverhouding. Als twee of meer specifieke bewakingsfuncties een identieke verhouding hebben, worden voor het specifieke onderdeel de overeenkomstige teller en noemer voor de specifieke bewakingsfunctie met de hoogste noemer gemeld.

▼B

3.6.3. Alle telfuncties worden in voorkomend geval verhoogd per een.

3.6.4. De minimumwaarde van elke telfunctie is 0, de maximumwaarde bedraagt niet minder dan 65 535, onverminderd andere voorschriften inzake gestandaardiseerde opslag en melding van het OBD-systeem.

3.6.5. Als hetzij de teller, hetzij de noemer voor een specifieke bewakingsfunctie zijn maximumwaarde bereikt, worden beide telfuncties voor die specifieke bewakingsfunctie door twee gedeeld vooraleer ze opnieuw overeenkomstig het bepaalde in de punten 3.2 en 3.3 worden verhoogd. Als de telfunctie voor het aantal ontstekingscycli of de algemene noemer zijn maximumwaarde bereikt, wordt de desbetreffende telfunctie op 0 gezet bij de volgende verhoging overeenkomstig het bepaalde in punt 3.4, respectievelijk 3.5.

3.6.6. Alle telfuncties worden alleen terug op 0 gezet bij een niet-vluchtige geheugenreset (bv. een herprogrammering) of, als de getallen in een „keep alive”-geheugen (KAM) worden opgeslagen, wanneer het KAM verloren gaat door een onderbreking van de stroomtoevoer naar de controlemodule (bv. afkoppeling van de batterij).

3.6.7. De fabrikant neemt maatregelen om ervoor te zorgen dat de teller- en noemerwaarden niet kunnen worden gereset of gewijzigd, behalve in de gevallen waarin dit punt expliciet voorziet.

3.7. Bevriezen van tellers en noemers en van de algemene noemer

3.7.1. Binnen tien seconden na de detectie van een storing, waardoor een bewakingsfunctie wordt uitgeschakeld die nodig is om aan de bewakingsvoorwaarden van deze bijlage te voldoen (d.w.z. opslag van een voorlopige of bevestigde code), verhindert het OBD-systeem de verdere verhoging van de overeenkomstige teller en noemer voor elke bevroren bewakingsfunctie. Wanneer de storing niet langer wordt gedetecteerd (d.w.z. de voorlopige code wordt door het systeem zelf of met behulp van scanapparatuur gewist), herneemt de verhoging van alle overeenkomstige tellers en noemers binnen tien seconden.

▼B

3.7.2. Binnen tien seconden na het begin van een krachtafneemoperatie, waardoor een bewakingsfunctie wordt uitgeschakeld die nodig is om aan de bewakingsvoorwaarden van deze bijlage te voldoen, verhindert het OBD-systeem de verdere verhoging van de overeenkomstige teller en noemer voor elke bevroren bewakingsfunctie. Wanneer de krachtafneemoperatie eindigt, herneemt de verhoging van alle overeenkomstige tellers en noemers binnen tien seconden.

3.7.3. Het OBD-systeem verhindert de verdere verhoging van de teller en noemer van een specifieke bewakingsfunctie binnen tien seconden als een storing wordt gedetecteerd in een onderdeel dat wordt gebruikt om de criteria in de definitie van de noemer van de specifieke bewakingsfunctie te bepalen (d.w.z. voertuigsnelheid, omgevingstemperatuur, hoogte, stationair draaien, koude start of werkingstijdstip) en de overeenkomstige voorlopige foutcode is opgeslagen. De verhoging van de teller en de noemer herneemt binnen tien seconden wanneer de storing niet langer aanwezig is (bv. de voorlopige code wordt door het systeem zelf of met behulp van scanapparatuur gewist).

3.7.4. Het OBD-systeem verhindert de verdere verhoging van de algemene noemer binnen tien seconden als een storing is gedetecteerd in een onderdeel dat wordt gebruikt om te bepalen of aan de criteria van punt 3.5 is voldaan (d.w.z. voertuigsnelheid, omgevingstemperatuur, hoogte, stationair draaien of werkingstijdstip) en de overeenkomstige voorlopige foutcode is opgeslagen. De algemene noemer mag voor geen enkele andere reden worden bevroren. De verhoging van de algemene noemer herneemt binnen tien seconden wanneer de storing niet langer aanwezig is (bv. de voorlopige code wordt door het systeem zelf of met behulp van scanapparatuur gewist).

▼B

Aanhangsel 2

ESSENTIËLE KENMERKEN VAN DE VOERTUIGFAMILIE

1. PARAMETERS TER AFBAKENING VAN DE OBD-FAMILIE

1.1. Een OBD-familie is een door de fabrikant gedefinieerde groep voertuigen die op grond van hun ontwerp geacht worden soortgelijke kenmerken te vertonen wat de uitlaatemissies en het OBD-systeem betreft. Elke motor van deze familie moet aan de voorschriften van deze verordening voldoen.

1.2. De OBD-familie kan worden gedefinieerd aan de hand van fundamentele ontwerpparameters die alle voertuigen van de familie gemeen hebben. In sommige gevallen kan er interactie optreden tussen de parameters. Met dit effect moet ook rekening worden gehouden om ervoor te zorgen dat alleen voertuigen met soortgelijke uitlaatemissiekenmerken tot een OBD-familie worden gerekend.

2. Hiertoe worden voertuigtypen waarvan de hieronder beschreven parameters identiek zijn, geacht over dezelfde combinatie van motor, systeem voor emissiebeheersing en OBD-systeem te beschikken.

Motor:

— verbrandingsproces (d.w.z. elektrische ontsteking of compressieontsteking; tweetakt-, viertakt- of draaizuigercyclus);

— brandstoftoevoer naar de motor (d.w.z. mono- of multipointbrandstofinspuiting);

— brandstoftype (d.w.z. benzine, diesel, flexfuel benzine/ethanol, flexfuel diesel/biodiesel, aardgas/biomethaan, LPG, bifuel benzine/aardgas/biomethaan, bifuel benzine/LPG).

Systeem voor emissiebeheersing:

— type katalysator (d.w.z. oxidatie, drieweg, verwarmde katalysator, SCR, overige);

— type deeltjesvanger;

— secundaire luchtinspuiting (d.w.z. met of zonder);

— uitlaatgasrecirculatie (d.w.z. met of zonder).

OBD-onderdelen en werking:

— de methode van functionele bewaking, storingsdetectie en storingsindicatie van de OBD aan de voertuigbestuurder.

▼B

BIJLAGE XII

▼M3

BEPALING VAN DE CO_2-EMISSIES EN HET BRANDSTOFVERBRUIK, ELEKTRICITEITSVERBRUIK EN ELEKTRISCH BEREIK

▼B

1. INLEIDING

▼M3

In deze bijlage worden de voorschriften voor het meten van de CO_2-emissies en het brandstofverbruik, elektriciteitsverbruik en elektrisch bereik beschreven.

▼B

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

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. 101, met onderstaande uitzonderingen.

2.2.

Testbrandstof

2.2.1. Voor de tests worden de geschikte referentiebrandstoffen gebruikt, zoals gedefinieerd in bijlage IX bij deze verordening.

▼M8

2.2.2. Voor lpg en aardgas wordt de brandstof gebruikt die de fabrikant heeft gekozen voor de meting van het nettovermogen overeenkomstig bijlage XX bij deze verordening. De gekozen brandstof wordt vermeld in het inlichtingenformulier zoals bedoeld in aanhangsel 3 van bijlage I bij deze verordening.

2.3. Punt 5.2.4 van VN/ECE-Reglement nr. 101 wordt als volgt gelezen:

1) dichtheid: gemeten bij de testbrandstof overeenkomstig ISO 3675 of een equivalente methode. Voor benzine, diesel, biodiesel en ethanol (E85 en E75) wordt de bij 15 °C gemeten dichtheid gebruikt; voor lpg en aardgas/biomethaan wordt de volgende referentiedichtheid gebruikt:

   0,538 kg/l voor lpg,

   0,654 kg/m^3 voor aardgas (gemiddelde van de referentiebrandstoffen G20 en G23 bij 15 °C);

2) waterstof-koolstof-zuurstofverhouding: er worden vaste waarden gebruikt, namelijk:

   $C_1H_{1,89}O_{0,016}$ voor benzine (E5),

   $C_1H_{1,93}O_{0,033}$ voor benzine (E10),

   $C_1H_{1,86}O_{0,005}$ voor diesel (B5),

   $C_1H_{1,86}O_{0,007}$ voor diesel (B7),

   $C_1H_{2,525}$ voor lpg (vloeibaar petroleumgas),

   CH_4 voor aardgas en biomethaan,

   $C_1H_{2,74}O_{0,385}$ voor ethanol (E85),

   $C_1H_{2,61}O_{0,329}$ voor ethanol (E75).

▼B

3. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

▼M3

3.1. De technische voorschriften en specificaties voor het meten van de CO_2-emissies en brandstofverbruik, elektriciteitsverbruik en elektrisch bereik zijn die van de bijlagen 6 tot en met 10 bij VN/ECE-Reglement nr. 101, met onderstaande uitzonderingen.

▼B

3.2. In punt 1.3.5 van bijlage 6 bij VN/ECE-Reglement nr. 101 voldoen de gebruikte banden aan dezelfde selectiecriteria als die voor de emissietest van type 1, zoals bepaald in punt 3.5 van bijlage III bij deze verordening.

▼**M8**

3.3. In bijlage 6 bij VN/ECE-Reglement nr. 101 wordt punt 1.4.3 vervangen door:

1.4.3. Het brandstofverbruik, uitgedrukt in liters per 100 km (voor benzine (E5/E10), lpg, ethanol (E85) en diesel (B5/B7)), in m^3 per 100 km (voor aardgas/biomethaan en H_2NG), of in kg per 100 km (voor waterstof) wordt berekend aan de hand van de volgende formules:

a) bij voertuigen met een elektrischeontstekingsmotor op benzine (E5):

$$FC = (0{,}118/D) \cdot [(0{,}848 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

b) bij voertuigen met een elektrischeontstekingsmotor op benzine (E10):

$$FC = (0{,}120/D) \cdot [(0{,}830 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

c) bij voertuigen met een elektrischeontstekingsmotor op lpg:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Indien de samenstelling van de voor de test gebruikte brandstof verschilt van de voor de berekening van het genormaliseerde verbruik aangenomen samenstelling, kan op verzoek van de fabrikant een correctiefactor cf worden toegepast als volgt:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot (cf) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

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;

d) bij voertuigen met een elektrischeontstekingsmotor op aardgas/biomethaan:

$$FC_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

e) bij voertuigen met een elektrischeontstekingsmotor op ethanol (E85):

$$FC = (0{,}1742/D) \cdot [(0{,}574 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

f) bij voertuigen met een compressieontstekingsmotor op diesel (B5):

$$FC = (0{,}116/D) \cdot [(0{,}861 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

g) bij voertuigen met een compressieontstekingsmotor op diesel (B7):

$$FC = (0{,}116/D) \cdot [(0{,}859 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

▼**M8**

h) voor voertuigen met een elektrischeontstekingsmotor op H_2NG:

$$FC = \frac{910{,}4 \cdot A + 13\,600}{44{,}655 \cdot A^2 + 667{,}08 \cdot A}\left(\frac{7{,}848 \cdot A}{9{,}104 \cdot A + 136} \cdot HC + 0{,}429 \cdot CO + 0{,}273 \cdot CO_2\right)$$

i) voor voertuigen op gasvormige waterstof:

$$FC = 0{,}024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[\frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} - \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1}\right]$$

Na voorafgaande overeenstemming met de typegoedkeuringsinstantie mag de fabrikant voor voertuigen op gasvormige of vloeibare waterstof als alternatief voor de bovengenoemde methode ofwel de formule

$$FC = 0{,}1 \cdot (0{,}1119 \cdot H_2O + H_2)$$

ofwel een methode die overeenstemt met standaardprotocollen zoals SAE J2572 gebruiken.

In deze formules is:

FC = het brandstofverbruik in liters per 100 km (voor benzine, ethanol, lpg, diesel of biodiesel), in m^3 per 100 km (voor aardgas en H_2NG) of in kg per 100 km (voor waterstof);

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;

H_2O = de gemeten emissie van H_2O in g/km;

H_2 = de gemeten emissie van H_2 in g/km;

A = hoeveelheid aardgas/biomethaan in het H_2NG-mengsel, uitgedrukt in vol.-%;

D = de dichtheid van de testbrandstof.

Voor gasvormige brandstoffen is D de dichtheid bij 15 °C;

d = de theoretisch door een volgens de test van type 1 getest voertuig afgelegde afstand in km;

p_1 = druk in de tank voor gasvormige brandstof vóór de bedrijfscyclus, in Pa;

p_2 = druk in de tank voor gasvormige brandstof na de bedrijfscyclus, in Pa;

T_1 = temperatuur in de tank voor gasvormige brandstof vóór de bedrijfscyclus, in K;

T_2 = temperatuur in de tank voor gasvormige brandstof na de bedrijfscyclus, in K;

Z_1 = samendrukbaarheidsfactor van de gasvormige brandstof bij p_1 en T_1;

Z_2 = samendrukbaarheidsfactor van de gasvormige brandstof bij p_2 en T_2;

V = binnenvolume van de tank voor gasvormige brandstof in m^3.

▼M8

Voor de samendrukbaarheidsfactor wordt van de volgende tabel uitgegaan:

T(k) p(bar)\	33	53	73	93	113	133	153	173	193	213	233	248	263	278	293	308	323	338	353
5	0,8589	0,9651	0,9888	0,9970	1,0004	1,0019	1,0026	1,0029	1,0030	1,0028	1,0035	1,0034	1,0033	1,0032	1,0031	1,0030	1,0029	1,0028	1,0027
100	1,0508	0,9221	0,9911	1,0422	1,0659	1,0757	1,0788	1,0785	1,0765	1,0705	1,0712	1,0687	1,0663	1,0640	1,0617	1,0595	1,0574	1,0554	1,0535
200	1,8854	1,4158	1,2779	1,2334	1,2131	1,1990	1,1868	1,1757	1,1653	1,1468	1,1475	1,1413	1,1355	1,1300	1,1249	1,1201	1,1156	1,1113	1,1073
300	2,6477	1,8906	1,6038	1,4696	1,3951	1,3471	1,3123	1,2851	1,2628	1,2276	1,2282	1,2173	1,2073	1,1982	1,1897	1,1819	1,1747	1,1680	1,1617
400	3,3652	2,3384	1,9225	1,7107	1,5860	1,5039	1,4453	1,4006	1,3651	1,3111	1,3118	1,2956	1,2811	1,2679	1,2558	1,2448	1,2347	1,2253	1,2166
500	4,0509	2,7646	2,2292	1,9472	1,7764	1,6623	1,5804	1,5183	1,4693	1,3962	1,3968	1,3752	1,3559	1,3385	1,3227	1,3083	1,2952	1,2830	1,2718
600	4,7119	3,1739	2,5247	2,1771	1,9633	1,8190	1,7150	1,6361	1,5739	1,4817	1,4823	1,4552	1,4311	1,4094	1,3899	1,3721	1,3559	1,3410	1,3272
700	5,3519	3,5697	2,8104	2,4003	2,1458	1,9730	1,8479	1,7528	1,6779	1,5669	1,5675	1,5350	1,5062	1,4803	1,4570	1,4358	1,4165	1,3988	1,3826
800	5,9730	3,9541	3,0877	2,6172	2,3239	2,1238	1,9785	1,8679	1,7807	1,6515	1,6521	1,6143	1,5808	1,5508	1,5237	1,4992	1,4769	1,4565	1,4377
900	6,5759	4,3287	3,3577	2,8286	2,4978	2,2714	2,1067	1,9811	1,8820	1,7352	1,7358	1,6929	1,6548	1,6207	1,5900	1,5623	1,5370	1,5138	1,4926

Indien de benodigde waarden voor p en T niet in de tabel zijn aangegeven, wordt de samendrukbaarheidsfactor verkregen door middel van lineaire interpolatie tussen de in de tabel aangegeven samendrukbaarheidsfactoren, waarbij de factoren worden gekozen die de gezochte waarde het dichtst benaderen.

▼B

3.4. In bijlage 8 bij VN/ECE-Reglement nr. 101 worden verwijzingen naar bijlage 4 gelezen als verwijzingen naar aanhangsel 4 van bijlage I bij deze verordening.

▼M1

3.5. Tijdens de testcyclus die wordt uitgevoerd om de CO_2-emissies en het brandstofverbruik van het voertuig te bepalen, is punt 3.14 van bijlage III van toepassing.

▼M6

4. TYPEGOEDKEURING VAN VOERTUIGEN UITGERUST MET ECO-INNOVATIES

▼M9

4.1. Een fabrikant die de CO_2-emissiebesparingen die uit een of meer in een voertuig ingebouwde eco-innovaties voortvloeien, wenst te gebruiken om in aanmerking te komen voor een verlaging van zijn gemiddelde specifieke CO_2-emissies, dient overeenkomstig artikel 11, lid 1, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 voor voertuigen van categorie M_1 of overeenkomstig artikel 11, lid 1, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 427/2014 voor voertuigen van categorie N_1 bij een goedkeuringsinstantie een aanvraag voor een EG-typegoedkeuringscertificaat in voor het voertuig dat met de eco-innovatie is uitgerust.

4.2. De CO_2-emissiebesparingen van het met een eco-innovatie uitgeruste voertuig worden met het oog op de typegoedkeuring bepaald aan de hand van de procedure en testmethode die overeenkomstig artikel 10 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 voor voertuigen van categorie M_1 of Uitvoeringsverordening (EU) nr. 427/2014 voor voertuigen van categorie N_1 worden vermeld in het besluit van de Commissie tot goedkeuring van de eco-innovatie.

▼M6

4.3. De uitvoering van de nodige tests voor het bepalen van de uit de eco-innovaties voortvloeiende CO_2-emissiebesparingen laat onverlet dat moet worden aangetoond dat de eco-innovaties voldoen aan de technische voorschriften van Richtlijn 2007/46/EG, indien van toepassing.

▼M14

_____

▼M4

5. BEPALING VAN DE CO_2-EMISSIES EN HET BRANDSTOFVERBRUIK VAN N_1-VOERTUIGEN DIE VOOR MEERFASENTYPEGOEDKEURING TER BESCHIKKING WORDEN GESTELD

5.1. Om de CO_2-emissies en het brandstofverbruik te bepalen van een voertuig dat voor meerfasentypegoedkeuring zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 7, van Richtlijn 2007/46/EG, ter beschikking wordt gesteld, wordt het basisvoertuig zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 18, van die richtlijn, getest overeenkomstig de punten 2 en 3 van deze bijlage.

5.2. De voor de tests te gebruiken referentiemassa is het resultaat van de volgende formule:

$$RM = RM_{basisvoertuig} + DAM$$

waarin:

RM = voor de tests te gebruiken referentiemassa in kg;

$RM_{basisvoertuig}$ = referentiemassa van het basisvoertuig zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 3, van Verordening (EG) nr. 715/2007, in kg;

▼M4

DAM = standaard toegevoegde massa, berekend met de formule van punt 5.3 en overeenkomend met het geraamde gewicht van de op het basisvoertuig gemonteerde carrosserie, in kg.

5.3. De standaard toegevoegde massa wordt berekend met de volgende formule:

$$DAM: a \times (TPMLM - RM_{basisvoertuig})$$

waarin:

DAM = standaard toegevoegde massa in kg;

a = vermenigvuldigingsfactor, berekend met de formule van punt 5.4;

TPMLM = door de fabrikant van het basisvoertuig opgegeven technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand, in kg;

$RM_{basisvoertuig}$ = referentiemassa van het basisvoertuig zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 3, van Verordening (EG) nr. 715/2007, in kg.

5.4. De vermenigvuldigingsfactor wordt berekend met de volgende formule:

$$a = 3{,}162. \cdot 10^{-7}\, RM_{basisvoertuig}^{2} - 5{,}823396 \cdot 10^{-4}\, RM_{basisvoertuig} + 0{,}4284491516$$

waarin:

a = vermenigvuldigingsfactor;

$RM_{basisvoertuig}$ = referentiemassa van het basisvoertuig zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 3, van Verordening (EG) nr. 715/2007, in kg.

5.5. De fabrikant van het basisvoertuig is verantwoordelijk voor de correcte toepassing van de voorschriften van de punten 5.1 tot en met 5.4.

5.6. De fabrikant van het voltooide voertuig neemt in het certificaat van overeenstemming de informatie over het basisvoertuig op overeenkomstig bijlage IX bij Richtlijn 2007/46/EG.

5.7. Bij voertuigen die voor individuele goedkeuring ter beschikking worden gesteld, bevat het individuele goedkeuringscertificaat de volgende informatie:

a) De CO_2-emissies, gemeten volgens de in de punten 5.1 tot en met 5.4 beschreven methode;

b) De massa van het voltooide voertuig in rijklare toestand;

c) De identificatiecode volgens het type, de variant en de uitvoering van het basisvoertuig;

d) Het typegoedkeuringsnummer van het basisvoertuig, inclusief het uitbreidingsnummer;

e) De naam en het adres van de fabrikant van het basisvoertuig;

f) De massa van het basisvoertuig in rijklare toestand.

5.8. De in de punten 5.1 tot en met 5.7 beschreven procedure is van toepassing op basisvoertuigen van categorie N_1 zoals gedefinieerd in punt 1.2.1 van deel A van bijlage II bij Richtlijn 2007/46/EG, die tot het toepassingsgebied van Verordening (EG) nr. 715/2007 behoren.

▼B

BIJLAGE XIII

EG-TYPEGOEDKEURING VAN VERVANGINGSSYSTEMEN VOOR VERONTREINIGINGSBEHEERSING ALS TECHNISCHE EENHEID

1. INLEIDING

1.1. Deze bijlage bevat extra voorschriften voor de typegoedkeuring van systemen voor verontreinigingsbeheersing als technische eenheid.

2. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

2.1. Merktekens

Originele vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing zijn ten minste voorzien van de volgende identificatiemiddelen:

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

b) merk en identificatienummer van het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in de in punt 2.3 bedoelde informatie.

2.2. Documentatie

Originele vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing gaan vergezeld van de volgende informatie:

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

b) merk en identificatienummer van het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, zoals aangegeven in de in punt 2.3 bedoelde informatie;

c) de voertuigen waarvoor het originele vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing van een type is dat onder punt 2.3 van het addendum bij aanhangsel 4 van 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, indien nodig.

Deze informatie is opgenomen in de productcatalogus die door de voertuigfabrikant aan de verkooppunten wordt verstrekt.

2.3. De voertuigfabrikant verstrekt de technische dienst en/of 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;

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 voertuigtype(n).

▼B

3. EG-TYPEGOEDKEURINGSMERK (TECHNISCHE EENHEID)

3.1. Op elk vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing dat in overeenstemming 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 of de letter(s) 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

▼M7

25. voor Kroatië

▼B

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. 715/2007 of van deze verordening op de datum van de EG-typegoedkeuring als technische eenheid. Voor deze verordening is het volgnummer 00.

▼B

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. Aanhangsel 3 van deze bijlage geeft een voorbeeld van het EG-typegoedkeuringsmerk.

4. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

4.1. De voorschriften voor de typegoedkeuring van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing zijn die van punt 5 van VN/ECE-Reglement nr. 103, met de in de punten 4.1.1 tot en met 4.1.4 beschreven uitzonderingen.

4.1.1. De term „katalysator" in punt 5 van VN/ECE-Reglement nr. 103 wordt gelezen als „systeem voor verontreinigingsbeheersing".

4.1.2. De gereglementeerde verontreinigende stoffen waarnaar in heel punt 5.2.3 van VN/ECE-Reglement nr. 103 wordt verwezen, worden vervangen door alle in de tabellen 1 en 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 gespecificeerde verontreinigende stoffen voor vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die bestemd zijn om te worden gemonteerd op voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Verordening (EG) nr. 715/2007.

4.1.3. Voor vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing die bestemd zijn om te worden gemonteerd op voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Verordening (EG) nr. 715/2007, verwijzen de duurzaamheidsvoorschriften en de bijbehorende verslechteringsfactoren die in punt 5 van VN/ECE-Reglement nr. 103 worden gespecificeerd, naar die in bijlage VII bij deze verordening.

4.1.4. De verwijzing naar aanhangsel 1 van het mededelingenformulier betreffende de typegoedkeuring in punt 5.5.3 van VN/ECE-Reglement nr. 103 wordt gelezen als een verwijzing naar het addendum bij het EG-typegoedkeuringscertificaat betreffende OBD-informatie van het voertuig (aanhangsel 5 van bijlage I).

4.2. Voor voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor geldt dat, als de THC- en NMHC-emissies die tijdens de demonstratietest van een nieuwe originele katalysator overeenkomstig punt 5.2.1 van VN/ECE-Reglement nr. 103 worden gemeten, hoger zijn dan de bij de typegoedkeuring van het voertuig gemeten waarden, het verschil wordt opgeteld bij de OBD-grenswaarden. De OBD-grenswaarden zijn gespecificeerd in:

a) punt 3.3.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 voor vervangingsonderdelen die bestemd zijn om te worden gemonteerd op voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 70/220/EEG; of

b) punt 2.3 van bijlage XI bij deze verordening voor vervangingsonderdelen die bestemd zijn om te worden gemonteerd op voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Verordening (EG) nr. 715/2007.

4.3. De herziene OBD-grenswaarden zijn van toepassing bij de tests van de compatibiliteit van het OBD-systeem die zijn beschreven in de punten 5.5 tot en met 5.5.5 van VN/ECE-Reglement nr. 103. Dat geldt met name wanneer de in punt 1 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 toegestane overschrijding wordt toegepast.

▼B

4.4. Voorschriften voor vervangende periodiek regenererende systemen

4.4.1. *Voorschriften betreffende emissies*

4.4.1.1. Het in artikel 11, lid 3, bedoelde voertuig, voorzien van een vervangend periodiek regenererend systeem van het type waarvoor goedkeuring wordt aangevraagd, wordt aan de in punt 3 van bijlage 13 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven tests onderworpen om zijn prestaties te vergelijken met die van hetzelfde voertuig met een origineel periodiek regenererend systeem.

4.4.2. *Bepaling van de vergelijkingsbasis*

4.4.2.1. Het voertuig wordt uitgerust met een nieuw origineel periodiek regenererend systeem. De emissieprestaties van dit systeem worden bepaald volgens de in punt 3 van bijlage 13 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven testprocedure.

4.4.2.2. Op verzoek van de aanvrager van de goedkeuring voor het vervangingsonderdeel stelt de goedkeuringsinstantie op niet-discriminerende wijze voor elk getest voertuig de informatie ter beschikking waarnaar wordt verwezen in de punten 3.2.12.2.1.11.1 en 3.2.12.2.6.4.1 van het inlichtingenformulier in aanhangsel 3 van bijlage I bij deze verordening.

4.4.3. *Uitlaatgastest met vervangend periodiek regenererend systeem*

4.4.3.1. Het originele periodiek regenererende systeem van het testvoertuig (de testvoertuigen) wordt vervangen door het vervangende periodiek regenererende systeem. De emissieprestaties van dit systeem worden bepaald volgens de in punt 3 van bijlage 13 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven testprocedure.

4.4.3.2. Om de D-factor van het vervangende periodiek regenererende systeem te bepalen, mag gelijk welke van de in punt 3 van bijlage 13 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 bedoelde methoden op een motortestbank worden gebruikt.

4.4.4. *Andere voorschriften*

De voorschriften van de punten 5.2.3, 5.3, 5.4 en 5.5 van VN/ECE-Reglement nr. 103 zijn van toepassing op vervangende periodiek regenererende systemen. De term „katalysator” wordt in deze punten gelezen als „periodiek regenererend systeem”. Bovendien zijn de in punt 4.1 van deze bijlage bedoelde uitzonderingen op deze punten ook van toepassing op periodiek regenererende systemen.

5. DOCUMENTATIE

5.1. Elk vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing is duidelijk en onuitwisbaar voorzien van de naam of het handelsmerk van de fabrikant en gaat vergezeld van de volgende informatie:

a) de voertuigen (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;

b) installatievoorschriften, indien nodig.

Deze informatie is opgenomen in de productcatalogus die door de fabrikant van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing aan de verkooppunten wordt verstrekt.

▼B

6. OVEREENSTEMMING VAN DE PRODUCTIE

6.1. De maatregelen die worden genomen om de overeenstemming van de productie te garanderen, moeten voldoen aan het bepaalde in artikel 12 van Richtlijn 2007/46/EG.

6.2. Bijzondere bepalingen

6.2.1. De controles zoals bedoeld in punt 2.2 van bijlage X bij Richtlijn 2007/46/EG omvatten de controle van de overeenstemming met de in punt 8 van artikel 2 van deze verordening omschreven kenmerken.

6.2.2. Voor de toepassing van artikel 12, lid 2, van Richtlijn 2007/46/EG mogen de in punt 4.4.1 van deze bijlage en in punt 5.2 van VN/ECE-Reglement nr. 103 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 in overeenstemming is 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.

▼B

Aanhangsel 1

MODEL

Inlichtingenformulier nr. …

betreffende de EG-typegoedkeuring van vervangingssystemen voor verontreinigingsbeheersing

De onderstaande gegevens worden, indien van toepassing, in drievoud verstrekt en gaan vergezeld van een lijst van de opgenomen elementen. 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 of technische eenheden elektronisch gestuurde functies hebben, moeten gegevens over de prestaties worden verstrekt.

0. ALGEMEEN

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Handelsbenaming(en) (indien beschikbaar): .....

0.5. Naam en adres van de fabrikant: .....

Eventueel naam en adres van de gemachtigde vertegenwoordiger: ...

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

0.8. Adres van de assemblagefabriek(en): .....

1. BESCHRIJVING VAN HET SYSTEEM

1.1. Merk en type van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing: .....

1.2. Tekeningen van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, waarop met name alle in punt 8 van artikel 2 van Verordening (EG) nr. 692/2008 bedoelde kenmerken zijn aangegeven: .....

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. Wordt het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing geacht compatibel te zijn met de OBD-voorschriften? Ja/Nee ([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.

▼B

Aanhangsel 2

MODEL VAN HET EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

(maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Stempel van de administratie

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. 715/2007, gewijzigd bij Verordening (EG) nr. 692/2008.

Verordening (EG) nr. 715/2007 of Verordening (EG) nr. 692/2008, 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]): .....

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. Eventueel naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant: .

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

([2]) Indien de middelen tot identificatie van het type tekens bevatten die niet relevant zijn voor de beschrijving van het type voertuig, onderdeel of technische eenheid waarop dit typegoedkeuringscertificaat betrekking heeft, worden deze tekens op het document weergegeven door het symbool „?” (bv. ABC??123??).

▼B

DEEL II

1. Aanvullende informatie

1.1. Merk en type van het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing: .....

1.2. Voertuigtype(n) waarvoor het type systeem voor verontreinigingsbeheersing als vervangingsonderdeel in aanmerking komt: .....

1.3. Voertuigtype(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/Nee ([1])

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

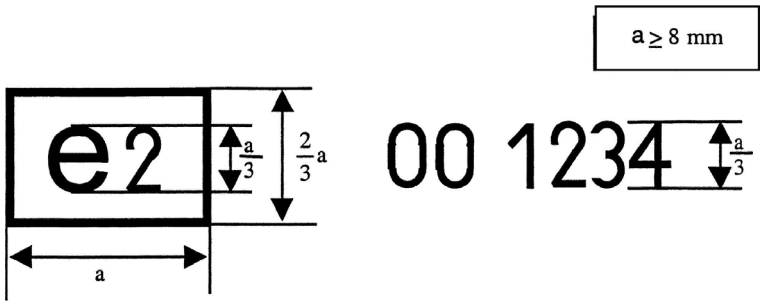
([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

▼B

Aanhangsel 3

Voorbeeld van het EG-typegoedkeuringsmerk

(zie punt 5.2 van deze bijlage)



Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een onderdeel van een vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing, geeft aan dat het type in kwestie in Frankrijk (e2) is goedgekeurd krachtens deze verordening. De eerste twee cijfers van het goedkeuringsnummer (00) geven aan dat het onderdeel overeenkomstig deze verordening werd goedgekeurd. De volgende vier cijfers (1234) zijn door de goedkeuringsinstantie aan het vervangingssysteem voor verontreinigingsbeheersing toegekend als basisgoedkeuringsnummer.

▼B

BIJLAGE XIV

Toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden technische voorschriften voor de toegankelijkheid van OBD-informatie van het voertuig en van reparatie- en onderhoudsinformatie beschreven.

2. VOORSCHRIFTEN

2.1. Via websites beschikbare OBD-informatie van het voertuig en reparatie- en onderhoudsinformatie voldoen aan de technische specificaties van OASIS-document SC2-D5, Format of Automotive Repair Information, versie 1.0, van 28 mei 2003 ([1]) en van de punten 3.2, 3.5 (m.u.v. punt 3.5.2), 3.6, 3.7 en 3.8 van OASIS-document SC1-D2, Autorepair Requirements Specification, versie 6.1, van 10 januari 2003 ([2]), en bevat alleen open tekst en grafische formats of formats die kunnen worden bekeken en afgedrukt met gewone softwareplug-ins die gratis beschikbaar zijn, gemakkelijk te installeren zijn en onder gebruikelijke computerbesturingssystemen draaien. Waar mogelijk zijn de trefwoorden in de metadata in overeenstemming met ISO 15031-2. Dergelijke informatie moet altijd beschikbaar zijn, tenzij eventueel bij onderhoud van de website. Wie het recht wil om de informatie te dupliceren of te herpubliceren, moet rechtstreeks met de desbetreffende fabrikant onderhandelen. Ook moet informatie over opleidingsmateriaal beschikbaar zijn, maar die kan via andere media dan websites worden aangeboden.

▼M1

Informatie over alle voertuigonderdelen waarmee het voertuig, aangeduid door het voertuigidentificatienummer (VIN) en door aanvullende criteria zoals wielbasis, motorvermogen, uitrustingsniveau of opties, door de voertuigfabrikant is uitgerust en die kunnen worden vervangen door reserveonderdelen die door de voertuigfabrikant aan zijn erkende reparateurs of dealers of aan derden worden aangeboden met verwijzing naar de originele onderdeelnummers, moet ter beschikking worden gesteld in een gegevensbank die voor onafhankelijke marktdeelnemers gemakkelijk toegankelijk is.

Deze gegevensbank moet het VIN, de originele onderdeelnummers, de originele benaming van de onderdelen, geldigheidsattributen (datum begin en einde geldigheid), montagekenmerken en eventueel structurele eigenschappen omvatten.

De informatie in de gegevensbanken moet geregeld worden geüpdatet. De updates moeten met name alle modificaties van individuele voertuigen sinds hun productie omvatten, als deze informatie voor erkende dealers beschikbaar is.

2.2. Toegang tot door erkende dealers en reparatiebedrijven gebruikte beveiligingskenmerken van het voertuig wordt aan onafhankelijke marktdeelnemers verleend met behulp van beveiligingstechnologie die voldoet aan de volgende voorschriften:

i) bij de uitwisseling van gegevens worden vertrouwelijkheid, integriteit en beveiliging tegen replay gewaarborgd;

ii) de norm https//ssl-tls (RFC4346) wordt toegepast;

([1]) Beschikbaar op: http://www.oasis-open.org/committees/download.php/2412/Draft%20Committee%20Specification.pdf.

([2]) Beschikbaar op: http://lists.oasis-open.org/archives/autorepair/200302/pdf00005.pdf.

▼M1

iii) voor de wederzijdse authenticatie van onafhankelijke marktdeelnemers en fabrikanten wordt gebruikgemaakt van beveiligingscertificaten overeenkomstig ISO 20828;

iv) de privésleutel van de onafhankelijke marktdeelnemer wordt met veilige hardware beveiligd.

Het bij artikel 13, lid 9, ingestelde forum Toegang tot voertuiginformatie zal de parameters vaststellen om volgens de stand van de techniek aan deze voorschriften te voldoen.

De onafhankelijke marktdeelnemer wordt hiertoe goedgekeurd en geautoriseerd op basis van documenten waaruit blijkt dat hij legitieme handelsactiviteiten verricht en niet veroordeeld is voor relevante criminele activiteiten.

2.3. Herprogrammering van besturingseenheden van voertuigen die na 31 augustus 2010 zijn gefabriceerd, geschiedt overeenkomstig ISO 22900 of SAE J2534, ongeacht de datum van typegoedkeuring. Voor de validering van de compatibiliteit van de fabrikantspecifieke toepassing en de voertuigcommunicatie-interfaces (VCI's) overeenkomstig ISO 22900 of SAE J2534, biedt de fabrikant hetzij een validering aan van onafhankelijk ontwikkelde VCI's, hetzij de informatie, inclusief het uitlenen van speciale hardware, die een VCI-fabrikant nodig heeft om een dergelijke validering zelf uit te voeren. De voorwaarden van artikel 7, lid 1, van Verordening (EG) nr. 715/2007 zijn van toepassing op vergoedingen voor die validering of voor die informatie en hardware.

Voor voertuigen die vóór 1 september 2010 zijn gefabriceerd, mag de fabrikant hetzij volledige herprogrammering aanbieden overeenkomstig ISO 22900 of SAE J2534, hetzij herprogrammering via de verkoop of lease van zijn eigen instrument. In het laatste geval moeten onafhankelijke marktdeelnemers op niet-discriminerende, prompte en evenredige wijze toegang krijgen en moet het instrument gebruiksklaar worden verstrekt. Op vergoedingen voor de toegang tot deze instrumenten is artikel 7 van Verordening (EG) nr. 715/2007 van toepassing.

▼B

2.4. Alle emissiegerelateerde foutcodes zijn in overeenstemming met aanhangsel 1 van bijlage XI.

2.5. Wat de toegang tot niet aan de beveiliging van het voertuig gerelateerde OBD-informatie en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft, mag in de registratievoorschriften om als onafhankelijke marktdeelnemer van de website van de fabrikant gebruik te maken, alleen informatie worden gevraagd die nodig is om te bevestigen hoe voor de informatie zal worden betaald. Wat de toegang tot beveiligde delen van het voertuig betreft, verstrekt de onafhankelijke marktdeelnemer een certificaat overeenkomstig ISO 20828 waarin hij zichzelf en de organisatie waarvan hij deel uitmaakt, identificeert; de fabrikant verstrekt daarop zijn eigen certificaat overeenkomstig ISO 20828 waarin hij bevestigt dat de onafhankelijke marktdeelnemer een wettige site van de beoogde fabrikant bezoekt. Beide partijen houden een overzicht van de eventuele transacties bij, met vermelding van de voertuigen en de wijzigingen ervan krachtens deze bepaling.

▼B

2.6. Als de OBD-informatie van het voertuig of de reparatie- en onderhoudsinformatie op de website van de fabrikant geen specifieke relevante informatie bevat om retrofitsystemen op alternatieve brandstoffen te kunnen ontwerpen en bouwen, kan elke belanghebbende fabrikant van dergelijke retrofitsystemen toegang krijgen tot de in de punten 0, 2 en 3 van aanhangsel 3 van bijlage 1 vereiste informatie door de fabrikant daar rechtstreeks om te verzoeken. De hiervoor benodigde contactgegevens zijn duidelijk aangegeven op de website van de fabrikant en de informatie wordt binnen 30 dagen verstrekt. Dergelijke informatie hoeft alleen te worden verstrekt voor retrofitsystemen op alternatieve brandstoffen die onder VN/ECE-Reglement nr. 115 vallen of voor retrofitonderdelen op alternatieve brandstoffen die deel uitmaken van systemen die onder VN/ECE-Reglement nr. 115 vallen; ze hoeft alleen te worden verstrekt in antwoord op een verzoek waarin de exacte specificatie van het voertuigmodel waarvoor de informatie nodig is, duidelijk wordt aangegeven en waarin specifiek wordt bevestigd dat de informatie nodig is voor de ontwikkeling van retrofitsystemen op alternatieve brandstoffen of onderdelen daarvan die onder VN/ECE-Reglement nr. 115 vallen.

2.7. Fabrikanten vermelden op hun website met reparatie-informatie het typegoedkeuringsnummer per model.

▼M1

2.8. Voor de toegang per uur, dag, maand, jaar en transactie tot hun websites met reparatie- en onderhoudsinformatie stellen de fabrikanten vergoedingen vast die redelijk en evenredig zijn.

▼B

Aanhangsel 1

Certificaat van de fabrikant met betrekking tot de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie

(Fabrikant): .....

(Adres van de fabrikant): .....

certificeert dat:

hij toegang geeft tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie overeenkomstig:

— artikel 6 van Verordening (EG) nr. 715/2007;
— artikel 4, lid 6, en artikel 13 van Verordening (EG) nr. 692/2008;
— de punten 2.3.1 en 2.3.5 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008;
— punt 16 van aanhangsel 3 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008;
— aanhangsel 5 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008;
— punt 4 van bijlage XI bij Verordening (EG) nr. 692/2008; en
— bijlage XIV bij Verordening (EG) nr. 692/2008

wat de in de bijlage bij dit certificaat opgesomde voertuigtypen betreft.

De voornaamste webadressen waarop de relevante informatie toegankelijk — en die bij deze in overeenstemming met bovenstaande bepalingen worden verklaard — zijn opgesomd in een bijlage bij dit certificaat, samen met de contactgegevens van de verantwoordelijke vertegenwoordiger van de fabrikant, die hieronder tekent.

Indien van toepassing: De fabrikant verklaart ook dat hij heeft voldaan aan de verplichting in artikel 13, lid 5, van deze verordening om relevante informatie over eerdere goedkeuringen van deze voertuigtypen te verstrekken uiterlijk zes maanden na de datum van typegoedkeuring.

Gedaan te [..... plaats]

Op [..... datum]

.....

[Handtekening van de vertegenwoordiger van de fabrikant]

Bijlagen:
— Webadressen
— Contactgegevens

▼B

Bijlage I

bij het

Certificaat van de fabrikant met betrekking tot de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie

Webadressen waarnaar in dit certificaat wordt verwezen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

▼B

Bijlage II

bij het

Certificaat van de fabrikant met betrekking tot de toegang tot OBD-informatie van het voertuig en tot reparatie- en onderhoudsinformatie

Contactgegevens van de vertegenwoordiger van de fabrikant naar wie in dit certificaat wordt verwezen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

▼B

BIJLAGE XV

OVEREENSTEMMING TIJDENS HET GEBRUIK VAN VOERTUIGEN WAARVOOR TYPEGOEDKEURING IS VERLEEND KRACHTENS RICHTLIJN 70/220/EEG

1. OVEREENSTEMMING VAN IN GEBRUIK ZIJNDE VOERTUIGEN

1.1. De goedkeuringsinstantie verifieert de overeenstemming tijdens het gebruik op basis van alle relevante informatie waarover de fabrikant beschikt, overeenkomstig soortgelijke procedures als die welke worden omschreven in artikel 10, leden 1 en 2, en in bijlage X, punten 1 en 2, van Richtlijn 70/156/EEG.

1.2. De procedure om de overeenstemming tijdens het gebruik te controleren, wordt geïllustreerd door de figuur die in punt 4 van aanhangsel 2 van deze bijlage wordt bedoeld en door figuur 4/2 van aanhangsel 4 van VN/ECE-Reglement nr. 83.

1.3. Parameters die een in gebruik zijnde voertuigfamilie karakteriseren

Een in gebruik zijnde voertuigfamilie kan worden gekarakteriseerd aan de hand van fundamentele ontwerpparameters die alle voertuigen van dezelfde familie gemeenschappelijk hebben. Bijgevolg kunnen voertuigtypen die ten minste de in de punten 1.3.1 tot en met 1.3.11 beschreven parameters gemeen hebben of waarvoor deze binnen de toegestane marges vallen, beschouwd worden als voertuigen die tot dezelfde in gebruik zijnde voertuigfamilie behoren:

1.3.1. verbrandingsproces (tweetakt-, viertakt-, draaizuigercyclus);

1.3.2. aantal cilinders;

1.3.3. opstelling van de cilinders (in lijn, in V, stervormig, horizontaal tegenover elkaar liggend, anders). De hoek of richting van de cilinders vormt geen criterium;

1.3.4. wijze van brandstoftoevoer (bv. indirecte of directe inspuiting);

1.3.5. type koelsysteem (lucht, water, olie);

1.3.6. aanzuigsysteem (natuurlijke aanzuiging, drukvulling);

1.3.7. brandstof waarvoor de motor is ontworpen (benzine, diesel, aardgas, LPG enz.); bifuelvoertuigen mogen worden gegroepeerd met voertuigen die uitsluitend op een van die twee brandstoffen kunnen rijden;

1.3.8. type katalysator (drieweg of andere);

1.3.9. type deeltjesvanger (met of zonder);

1.3.10. uitlaatgasrecirculatie (met of zonder);

1.3.11. cilinderinhoud van de grootste motor van de familie min 30 %.

1.4. Een verificatie van de overeenstemming tijdens het gebruik wordt uitgevoerd door de goedkeuringsinstantie op basis van door de fabrikant verstrekte informatie. Deze informatie omvat, maar is niet beperkt tot, de volgende gegevens:

1.4.1. naam en adres van de fabrikant;

1.4.2. naam, adres, telefoon- en fax en e-mailadres van diens gemachtigde vertegenwoordiger in de gebieden waarvoor de door de fabrikant verstrekte informatie geldt;

▼B

1.4.3. naam van de voertuigmodellen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft;

1.4.4. in voorkomend geval, de lijst van voertuigtypen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft, d.w.z. de in gebruik zijnde voertuigfamilie overeenkomstig punt 1.3;

1.4.5. de voertuigidentificatienummers (VIN-codes) van deze voertuigtypen binnen de in gebruik zijnde voertuigfamilie (VIN-prefix);

1.4.6. de typegoedkeuringsnummers die op deze voertuigtypen 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);

1.4.7. nadere gegevens over de uitbreidingen van de typegoedkeuringen en de correcties achteraf/terugroepingen van de voertuigen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft (indien de goedkeuringsinstantie daarom verzoekt);

1.4.8. de periode waarin de informatie van de fabrikant is vergaard;

1.4.9. de voertuigfabricageperiode waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft (bv. voertuigen die in de loop van het kalenderjaar 2001 zijn gefabriceerd);

1.4.10. de procedure die de fabrikant toepast om de overeenstemming tijdens het gebruik te controleren, met inbegrip van:

a) de methode om de voertuigen te traceren;

b) de criteria op basis waarvan voertuigen voor de steekproef worden geselecteerd c.q. uit de steekproef worden geweerd;

c) in het programma toegepaste testtypen en -procedures;

d) de aanvaardings-/verwerpingscriteria van de fabrikant m.b.t. de in gebruik zijnde voertuigfamilie;

e) het (de) geografische gebied(en) waar de fabrikant zijn informatie heeft vergaard;

f) de steekproefgrootte en het toegepaste schema voor de monsterneming;

1.4.11. de resultaten van de door de fabrikant toegepaste procedure voor het beoordelen van de overeenstemming tijdens het gebruik, met inbegrip van:

a) de identificatie van de bij het programma betrokken voertuigen (getest of niet), met inbegrip van:

— naam van het model;

— voertuigidentificatienummer (VIN);

— voertuigregistratienummer;

— fabricagedatum;

— gebied waar het voertuig wordt gebruikt (indien bekend);

— bandentype;

b) de reden(en) waarom een voertuig uit de steekproef is geweerd;

c) de onderhoudsbeurten waaraan ieder voertuig in de steekproef is onderworpen (met inbegrip van eventuele substantiële wijzigingen);

d) de herstellingen die ieder voertuig in de steekproef heeft ondergaan (voor zover bekend);

▼B

e) de testgegevens, met inbegrip van:

— datum van de test;

— plaats van de test;

— stand van de kilometerteller van het voertuig;

— specificaties van de in de test gebruikte brandstof (bv. referentiebrandstof of in de handel verkrijgbare brandstof);

— testomstandigheden (temperatuur, vochtigheidsgraad, traagheidsmassa van de rollenbank);

— instelling van de rollenbank (bv. instelling van het vermogen);

— testresultaten (voor ten minste drie verschillende voertuigen per familie);

1.4.12. register van meldingen van het OBD-systeem.

2. De fabrikant moet voldoende informatie verzamelen om te garanderen dat de prestaties tijdens het gebruik kunnen worden beoordeeld in de normale gebruiksomstandigheden die zijn vastgesteld in punt 1 en op een wijze die representatief is voor de geografische marktpenetratie van de fabrikant.

Voor de toepassing van deze verordening is de fabrikant niet verplicht om voor een voertuigtype een verificatie van de overeenstemming tijdens het gebruik uit te voeren als hij tot tevredenheid van de goedkeuringsinstantie kan aantonen dat van dat voertuigtype in de Gemeenschap minder dan 5 000 exemplaren per jaar worden verkocht.

3. Op basis van de in punt 1.2 bedoelde verificatie neemt de goedkeuringsinstantie een van de volgende besluiten:

a) ze besluit dat de overeenstemming tijdens het gebruik van een voertuigtype of een in gebruik zijnde familie voldoende is en ze onderneemt geen verdere actie;

b) ze besluit dat de door de fabrikant verstrekte gegevens niet volstaan om tot een besluit te komen en verzoekt de fabrikant om aanvullende informatie of testgegevens;

c) ze besluit dat de overeenstemming tijdens het gebruik van een voertuigtype dat tot een in gebruik zijnde voertuigfamilie behoort, onvoldoende is en laat dat voertuigtype testen overeenkomstig aanhangsel 1 van bijlage I.

Als de fabrikant overeenkomstig punt 2 voor een bepaald voertuigtype geen verificatie hoeft uit te voeren, kan de goedkeuringsinstantie dit voertuigtype laten testen overeenkomstig aanhangsel 1 van bijlage I.

3.1. Wanneer tests van type 1 nodig worden geacht om te controleren of de prestaties van systemen voor emissiebeheersing tijdens het gebruik voldoen aan de voorschriften, worden dergelijke tests uitgevoerd volgens een testprocedure die voldoet aan de in aanhangsel 2 van deze bijlage gedefinieerde statistische criteria.

3.2. De goedkeuringsinstantie kiest in samenwerking met de fabrikant een reeks voertuigen die voldoende kilometers hebben gereden en die onder normale omstandigheden redelijk bedrijfszeker zijn. De fabrikant wordt geraadpleegd over de keuze van de voertuigen in deze steekproef en mag de confirmatieve controles van de voertuigen bijwonen.

▼B

3.3. De fabrikant mag onder toezicht van de typegoedkeuringsinstantie controles, zelfs destructieve, uitvoeren op voertuigen met emissieniveaus die de grenswaarden overschrijden, om na te gaan of er eventueel niet aan de fabrikant te wijten oorzaken van de verslechtering zijn. Wanneer de resultaten van de controles dergelijke oorzaken bevestigen, worden die testresultaten uitgesloten van de overeenstemmingscontrole.

3.4. Wanneer de goedkeuringsinstantie niet tevreden is met de resultaten van de tests overeenkomstig de in aanhangsel 2 gedefinieerde criteria, worden de in artikel 11, lid 2, en in bijlage X bij Richtlijn 70/156/EEG bedoelde corrigerende maatregelen ook toegepast op in gebruik zijnde voertuigen die tot hetzelfde voertuigtype behoren en waarschijnlijk dezelfde defecten vertonen, overeenkomstig punt 6 van aanhangsel 1.

Het door de fabrikant voorgelegde plan van corrigerende maatregelen moet door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd. De fabrikant is verantwoordelijk voor de uitvoering van de goedgekeurde versie van het plan.

De goedkeuringsinstantie stelt alle lidstaten binnen 30 dagen in kennis van haar besluit. De lidstaten kunnen eisen dat hetzelfde plan van corrigerende maatregelen wordt toegepast op alle op hun grondgebied geregistreerde voertuigen van hetzelfde type.

3.5. Indien een lidstaat heeft vastgesteld dat een voertuigtype niet voldoet aan de toepasselijke voorschriften van aanhangsel 1 van deze bijlage, stelt hij de lidstaat die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend daarvan onverwijld in kennis overeenkomstig de voorschriften van artikel 11, lid 3, van Richtlijn 70/156/EEG.

Na die kennisgeving en behoudens het bepaalde in artikel 11, lid 6, van Richtlijn 70/156/EEG deelt de bevoegde instantie van de lidstaat die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, de fabrikant mee dat een voertuigtype niet aan de voorschriften van deze bepaling voldoet en dat van de fabrikant bepaalde maatregelen worden verwacht. De fabrikant legt de betrokken instantie binnen twee maanden na deze mededeling een plan voor met maatregelen ter opheffing van de defecten, dat inhoudelijk voldoet aan de voorschriften van de punten 6.1 tot en met 6.8 van aanhangsel 1. De bevoegde instantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, raadpleegt vervolgens binnen twee maanden de fabrikant om tot overeenstemming te komen over een plan van maatregelen en de uitvoering daarvan. Stelt de bevoegde instantie die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend, vast dat geen overeenstemming kan worden bereikt, dan wordt de procedure overeenkomstig artikel 11, leden 3 en 4, van Richtlijn 70/156/EEG ingeleid.

▼B

Aanhangsel 1

Controle van de overeenstemming tijdens het gebruik

1. INLEIDING

In dit aanhangsel worden de criteria beschreven voor de controle van de overeenstemming tijdens het gebruik van voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens Richtlijn 70/220/EEG.

2. SELECTIECRITERIA

De criteria voor de aanvaarding van een geselecteerd voertuig worden gedefinieerd in de punten 2.1 tot en met 2.8. De informatie wordt door de goedkeuringsinstantie verzameld aan de hand van een onderzoek van het voertuig en een vraaggesprek met de eigenaar/bestuurder.

2.1. Het voertuig behoort tot een voertuigtype waarvoor krachtens Richtlijn 70/220/EEG typegoedkeuring is verleend en dat vergezeld gaat van een certificaat van overeenstemming overeenkomstig Richtlijn 70/156/EEG. Het voertuig is ingeschreven en wordt gebruikt in de Gemeenschap.

2.2. Het voertuig is ten minste 15 000 km of zes maanden in gebruik (de limiet die het laatst wordt bereikt, is van toepassing) en is nog geen 100 000 km of vijf jaar in gebruik (de limiet die het eerst wordt bereikt, is van toepassing).

2.3. Uit het onderhoudsboekje blijkt dat het voertuig in goede staat van onderhoud verkeert, d.w.z. dat de door de fabrikant aanbevolen onderhoudsbeurten zijn uitgevoerd.

2.4. Het voertuig mag geen tekenen van verkeerd gebruik vertonen (bv. wedstrijden, overbelasting, verkeerde brandstof of andere vormen van verkeerd gebruik) of andere factoren (bv. manipulatie) die gevolgen kunnen hebben voor de emissies. Bij voertuigen met OBD-systeem wordt rekening gehouden met de in de computer opgeslagen foutcodes en kilometerstand. Een voertuig wordt niet geselecteerd voor tests indien uit de computergegevens blijkt dat het voertuig is gebruikt nadat een foutcode was opgeslagen en er niet betrekkelijk snel een reparatie is uitgevoerd.

2.5. De motor en het voertuig hebben geen ongeoorloofde grote reparaties ondergaan.

2.6. Het loodgehalte en het zwavelgehalte van een brandstofmonster uit de brandstoftank van het voertuig voldoen aan de toepasselijke normen van Richtlijn 98/70/EG van het Europees Parlement en de Raad ([1]) en er zijn geen aanwijzingen voor het gebruik van verkeerde brandstof. De controles mogen in de uitlaat gebeuren enz.

2.7. Er zijn geen aanwijzingen voor problemen die de veiligheid van het laboratoriumpersoneel in gevaar zouden kunnen brengen.

2.8. Alle onderdelen van het systeem tegen verontreiniging van het voertuig voldoen aan de voorschriften van de toepasselijke typegoedkeuring.

3. DIAGNOSE EN ONDERHOUD

Alle voor de tests geaccepteerde voertuigen worden onderworpen aan een diagnose en krijgen indien nodig een normaal onderhoud voordat de uitlaatemissies worden gemeten, overeenkomstig de procedure van de punten 3.1 tot en met 3.7.

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

▼B

3.1. Het luchtfilter, alle aandrijfriemen, alle vloeistofniveaus, de radiatordop, alle vacuümslangen en de elektrische bedrading verbonden aan het antiverontreinigingssysteem worden op integriteit gecontroleerd; de ontsteking, de brandstofdosering en de onderdelen van het systeem voor verontreinigingsbeheersing worden gecontroleerd op onjuiste afstelling en/of manipulatie. Alle anomalieën worden genoteerd.

3.2. De juiste werking van het OBD-systeem wordt gecontroleerd. Alle in het geheugen van het OBD-systeem opgeslagen storingsmeldingen worden genoteerd en de nodige reparaties worden verricht. Indien de storingsindicator van het OBD-systeem gedurende een voorconditioneringscyclus een storing aangeeft, mag de fout worden opgespoord en hersteld. Het is toegestaan de test opnieuw uit te voeren en de resultaten van het herstelde voertuig te gebruiken.

3.3. Het ontstekingssysteem wordt gecontroleerd en defecte onderdelen, bv. bougies, kabels enz., worden vervangen.

3.4. De compressie wordt gecontroleerd. Bij onbevredigend resultaat wordt het voertuig afgewezen.

3.5. De motorparameters worden aan de specificaties van de fabrikant getoetst en zo nodig bijgesteld.

3.6. Indien het voertuig minder dan 800 km verwijderd is van een geplande onderhoudsbeurt, wordt die onderhoudsbeurt overeenkomstig de instructies van de fabrikant uitgevoerd. Ongeacht de stand van de kilometerteller mogen op verzoek van de fabrikant het olie- en het luchtfilter worden vervangen.

3.7. Als het voertuig wordt geaccepteerd, wordt de brandstof vervangen door de geschikte referentiebrandstof voor de emissietest, tenzij de fabrikant instemt met het gebruik van brandstof van handelskwaliteit.

4. TESTS TIJDENS HET GEBRUIK

4.1. Wanneer het nodig wordt geacht voertuigen te controleren, worden emissietests overeenkomstig bijlage III bij Richtlijn 70/220/EEG uitgevoerd op voorgeconditioneerde voertuigen die zijn geselecteerd volgens de voorschriften van de punten 2 en 3 van dit aanhangsel.

4.2. Bij voertuigen met OBD-systeem mag worden nagegaan of de storingsindicatie enz. tijdens het gebruik goed werkt met betrekking tot de emissieniveaus (bv. de grenzen voor de activering van de storingsindicator zoals gedefinieerd in bijlage XI bij Richtlijn 70/220/EEG) voor de specificatie waarvoor de typegoedkeuring is verleend.

4.3. Het OBD-systeem mag worden gecontroleerd, bijvoorbeeld op emissieniveaus boven de toepasselijke grenswaarden die niet tot activering van de storingsindicator leiden, op stelselmatige onterechte activering van de storingsindicator en op defecte of slecht functionerende onderdelen van het OBD-systeem.

4.4. Indien een onderdeel of een systeem buiten de op het typegoedkeuringscertificaat en/of in het informatiepakket voor het betrokken voertuigtype vermelde specificaties functioneert en deze afwijking niet is toegestaan op grond van artikel 5, lid 3 of 4, van Richtlijn 70/156/EEG, terwijl het OBD-systeem geen storing meldt, wordt het onderdeel of het systeem niet vóór de emissietest vervangen, tenzij wordt vastgesteld dat het onderdeel of het systeem zo gemanipuleerd is dat het OBD-systeem de optredende storing niet detecteert.

▼B

5. EVALUATIE VAN DE RESULTATEN

5.1. De testresultaten worden onderworpen aan de evaluatieprocedure overeenkomstig aanhangsel 2 bij deze bijlage.

5.2. De testresultaten worden niet vermenigvuldigd met verslechteringsfactoren.

6. PLAN VAN CORRIGERENDE MAATREGELEN

6.1. De goedkeuringsinstantie verzoekt de fabrikant een plan van corrigerende maatregelen voor te leggen om een einde te maken aan de niet-naleving van de voorschriften, wanneer meer dan een voertuig een grote vervuiler blijkt te zijn:

a) die aan de voorwaarden van punt 3.2.3 van aanhangsel 4 van VN/ECE-Reglement nr. 83 voldoet, terwijl de goedkeuringsinstantie en de fabrikant het erover eens zijn dat de overmatige vervuiling aan dezelfde oorzaak te wijten is, of

b) die aan de voorwaarden van punt 3.2.4 van aanhangsel 4 van VN/ECE-Reglement nr. 83 voldoet, terwijl de goedkeuringsinstantie heeft vastgesteld dat de overmatige vervuiling aan dezelfde oorzaak te wijten is.

6.2. Het plan van corrigerende maatregelen wordt uiterlijk 60 werkdagen na de in punt 6.1 genoemde kennisgevingsdatum ingediend bij de goedkeuringsinstantie. Deze deelt binnen 30 werkdagen mee of zij het plan van corrigerende maatregelen goedkeurt of verwerpt. Aan de fabrikant wordt evenwel een verlenging van deze termijn toegekend indien hij tot tevredenheid van de bevoegde goedkeuringsinstantie kan aantonen dat meer tijd voor het onderzoek van de afwijkingen nodig is om een plan van corrigerende maatregelen te kunnen voorleggen.

6.3. De corrigerende maatregelen hebben betrekking op alle voertuigen die waarschijnlijk hetzelfde defect vertonen. Beoordeeld moet worden of de typegoedkeuringsdocumenten moeten worden gewijzigd.

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

6.5. Het plan van corrigerende maatregelen omvat de voorschriften van de punten 6.5.1 tot en met 6.5.11. De fabrikant kent het plan van corrigerende maatregelen een unieke identificatienaam of een uniek identificatienummer toe.

6.5.1. Een beschrijving van elk voertuigtype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft.

6.5.2. Een beschrijving van de specifieke modificaties, aanpassingen, reparaties, correcties, bijstellingen of andere wijzigingen die moeten worden uitgevoerd om de voertuigen weer in overeenstemming te brengen met de voorschriften, inclusief een kort overzicht van de gegevens en technische studies waarop de fabrikant zich baseert om te bepalen welke specifieke maatregelen moeten worden genomen om de niet-overeenstemming te corrigeren.

6.5.3. Een beschrijving van de manier waarop de fabrikant de voertuigeigenaren op de hoogte wil stellen.

▼B

6.5.4. 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 niet-overeenstemming en de corrigerende maatregelen.

6.5.5. Een beschrijving van de procedure die door de voertuigeigenaar moet worden gevolgd om de niet-overeenstemming te laten corrigeren. Deze beschrijving behelst 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.

6.5.6. Een kopie van de informatie die aan de voertuigeigenaar wordt verstrekt.

6.5.7. 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.

6.5.8. Een kopie van alle instructies die worden gegeven aan degenen die met de uitvoering van de reparatie worden belast.

6.5.9. Een beschrijving van het effect van de voorgestelde corrigerende maatregelen op de emissies, het brandstofverbruik, het rijgedrag en de veiligheid van elk voertuigtype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft, vergezeld van gegevens en technische studies ter staving van deze conclusies.

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

6.5.11. 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.

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

6.7. De fabrikant is verantwoordelijk voor de registratie van elk teruggeroepen en gerepareerd voertuig en van de garage die de reparatie heeft uitgevoerd. De goedkeuringsinstantie heeft op verzoek inzage in deze gegevens gedurende een termijn van vijf jaar na de uitvoering van het plan van corrigerende maatregelen.

6.8. De reparaties en/of modificaties of toevoegingen van nieuwe onderdelen worden vermeld op een certificaat dat de fabrikant aan de eigenaar van het voertuig verstrekt.

▼B

Aanhangsel 2

Statistische procedure voor tests van de overeenstemming tijdens het gebruik

1. Dit is de procedure die wordt gevolgd om na te gaan of bij de test van type 1 aan de voorschriften betreffende de overeenstemming tijdens het gebruik is voldaan. De in aanhangsel 4 van VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven statistische methode is van toepassing, met de in de punten 2, 3 en 4 beschreven uitzonderingen.

2. Voetnoot 1 is niet van toepassing.

3. In de punten 3.2.3.2.1 en 3.2.4.2 van aanhangsel 4 van VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt de verwijzing naar punt 6 van aanhangsel 3 gelezen als een verwijzing naar punt 6 van aanhangsel 1 van bijlage XV bij deze verordening.

4. Met betrekking tot figuur 4/1 in aanhangsel 4 van VN/ECE-Reglement nr. 83 geldt het volgende:

   a) de verwijzingen naar punt 8.2.1 worden gelezen als verwijzingen naar punt 1.1 van bijlage XV bij deze verordening;

   b) de verwijzing naar aanhangsel 3 wordt gelezen als een verwijzing naar aanhangsel 1 van bijlage XV bij deze verordening;

   c) voetnoot 1 wordt als volgt gelezen: In dit geval wordt onder tgi (type-goedkeuringsinstantie) verstaan de administratieve instantie die de type-goedkeuring heeft verleend overeenkomstig Richtlijn 70/220/EG.

▼B

BIJLAGE XVI

VOORSCHRIFTEN VOOR VOERTUIGEN MET EEN UITLAATGASNABEHANDELINGSSYSTEEM OP BASIS VAN EEN REAGENS

1. INLEIDING

In deze bijlage worden de voorschriften beschreven voor voertuigen met een uitlaatgasnabehandelingssysteem dat een reagens verbruikt om de emissies te beperken.

2. INDICATIE VAN HET REAGENSNIVEAU

2.1. Het voertuig is voorzien van een specifieke indicator op het dashboard die aangeeft dat het reagensniveau in het reagensreservoir laag is of dat het reagensreservoir leeg raakt.

3. WAARSCHUWINGSSYSTEEM

3.1. Het voertuig is voorzien van een waarschuwingssysteem met visuele signalen dat aangeeft dat het reagensniveau laag is, dat het reservoir weldra moet worden bijgevuld of dat de kwaliteit van het reagens niet voldoet aan de voorschriften van de fabrikant. Het systeem kan daarnaast ook een geluidssignaal afgeven om de bestuurder te waarschuwen.

3.2. De waarschuwingssignalen worden intenser naarmate het reagensniveau zakt en culmineren in een signaal dat niet gemakkelijk teniet kan worden gedaan of kan worden genegeerd. Het systeem kan niet worden uitgeschakeld zolang het reagens niet is bijgevuld.

3.3. Het visuele waarschuwingssysteem toont een bericht dat aangeeft dat het reagensniveau laag is. De waarschuwing is niet dezelfde als de waarschuwing die voor OBD-doeleinden of motoronderhoud wordt gebruikt. De waarschuwing maakt de bestuurder meteen duidelijk dat het reagensniveau laag is (bv. „ureumniveau laag”, „AdBlue-niveau laag” of „reagensniveau laag”).

3.4. Het waarschuwingssysteem hoeft aanvankelijk niet permanent geactiveerd te zijn, maar het wordt intenser naarmate het reagensniveau het punt bereikt waarop het in punt 8 beschreven aansporingssysteem in werking treedt. Het systeem toont een expliciete waarschuwing (bv. „ureum bijvullen”, „AdBlue bijvullen” of „reagens bijvullen”). De permanente waarschuwing mag tijdelijk worden onderbroken door andere waarschuwingssignalen met belangrijke veiligheidsberichten.

3.5. Het waarschuwingssysteem treedt in werking wanneer het voertuig nog ten minste 2 400 km kan rijden vooraleer het reagensreservoir leeg is.

4. VERKEERD REAGENS

4.1. Het voertuig is voorzien van een systeem dat kan bepalen of een reagens met de door de fabrikant aangegeven en in aanhangsel 3 van bijlage I bij deze verordening vermelde kenmerken in het voertuig aanwezig is.

▼B

4.2. Als het reagens in het reservoir niet voldoet aan de door de fabrikant opgegeven minimumvoorschriften, treedt het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem in werking en wordt een bericht met de bijbehorende waarschuwing getoond (bv. „verkeerd ureum", „verkeerd AdBlue" of „verkeerd reagens"). Als de reagenskwaliteit niet binnen 50 km na de activering van het waarschuwingssysteem wordt gecorrigeerd, moet de bestuurder worden aangespoord zoals beschreven in punt 8.

5. BEWAKING VAN HET REAGENSVERBRUIK

5.1. Het voertuig is voorzien van een systeem om het reagensverbruik te meten; die verbruiksinformatie moet buiten het voertuig toegankelijk zijn.

5.2. Het gemiddelde reagensverbruik en het gemiddelde vereiste reagensverbruik van het motorsysteem zijn beschikbaar via de seriële poort van de standaarddiagnoseconnector. Die gegevens zijn beschikbaar voor de voorbije volledige werkingsperiode van 2 400 km.

5.3. Om het reagensverbruik te bewaken, worden ten minste de volgende parameters in het voertuig gemeten:

a) het reagensniveau in het reservoir aan boord van het voertuig;

b) de reagensstroom of -inspuiting, zo dicht als technisch mogelijk is bij het punt van inspuiting in het uitlaatgasnabehandelingssysteem.

5.4. Een afwijking van meer dan 50 % tussen het gemiddelde reagensverbruik en het gemiddelde vereiste reagensverbruik van het motorsysteem gedurende een werkingsperiode van 30 minuten leidt tot activering van het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem, dat een bericht met de bijbehorende waarschuwing toont (bv. „storing ureumdosering", „storing AdBlue-dosering" of „storing reagensdosering"). Als het reagensverbruik niet binnen 50 km na de activering van het waarschuwingssysteem wordt gecorrigeerd, moet de bestuurder worden aangespoord zoals beschreven in punt 8.

5.5. Als de reagensdosering onderbroken wordt, treedt het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem in werking en wordt een bericht met de bijbehorende waarschuwing getoond. 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, op voorwaarde dat de fabrikant de goedkeuringsinstantie duidelijk heeft aangegeven wanneer dergelijke omstandigheden zich voordoen. Als de reagensdosering niet binnen 50 km na de activering van het waarschuwingssysteem wordt gecorrigeerd, moet de bestuurder worden aangespoord zoals beschreven in punt 8.

6. BEWAKING VAN DE NO_x-EMISSIES

6.1. In plaats van de bewakingsvoorschriften in de punten 4 en 5 kunnen fabrikanten uitlaatgassensoren gebruiken om te hoge NO_x-waarden in het uitlaatgas te detecteren.

▼M2

6.2. De fabrikant toont aan dat het gebruik van de in punt 6.1 bedoelde sensoren en andere sensoren in het voertuig leidt tot activering van het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem, weergave van een bericht met de bijbehorende waarschuwing (bv. „emissies te hoog — ureum controleren", „emissies te hoog — AdBlue controleren" of „emissies te hoog — reagens controleren") en aansporing van de bestuurder overeenkomstig punt 8.3, wanneer de in punt 4.2, 5.4 of 5.5 bedoelde situatie zich voordoet.

Voor de toepassing van dit punt wordt deze situatie geacht zich voor te doen:

— in het geval van voertuigen die zijn goedgekeurd op basis van de Euro 5-emissiegrenswaarden van tabel 1 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007, als de toepasselijke, met 1,5 vermenigvuldigde NO_x-emissiegrenswaarde in die tabel wordt overschreden;

— in het geval van voertuigen die zijn goedgekeurd op basis van de Euro 6-emissiegrenswaarden in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007, als de toepasselijke OBD-grenswaarde voor NO_x in de tabellen in de punten 2.3.2, 2.3.3 en 2.3.4 van bijlage XI wordt overschreden.

Tijdens de test die dient om aan te tonen dat deze voorschriften worden nageleefd, mogen de NO_x-emissies niet meer dan 20 % hoger liggen dan de in de tweede alinea genoemde waarden.

▼B

7. OPSLAG VAN FOUTINFORMATIE

▼M1

7.1. Wanneer naar dit punt wordt verwezen, worden niet-uitwisbare parameteridentificatoren (PID's) opgeslagen die de oorzaak van de activering van het aansporingssysteem en de door het voertuig tijdens die activering afgelegde afstand aangeven. In het voertuig blijft gedurende ten minste 800 dagen of 30 000 km een record van de PID's opgeslagen. De PID's worden via de seriële poort van een standaarddiagnoseconnector beschikbaar gesteld op verzoek van een generisch scanapparaat overeenkomstig punt 6.5.3.1 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 en van punt 2.5 van aanhangsel 1 van bijlage XI bij deze verordening. Vanaf de in artikel 17 vermelde data wordt de in de PID opgeslagen informatie gelinkt aan de periode van gecumuleerd gebruik van het voertuig waarin de activering is opgetreden, met een nauwkeurigheid van ten minste 300 dagen of 10 000 km.

▼B

7.2. Storingen in het reagensdoseringssysteem die aan technische fouten (bv. mechanische of elektrische fouten) worden toegeschreven, vallen ook onder de OBD-voorschriften van bijlage XI.

8. AANSPORINGSSYSTEEM

8.1. Het voertuig is voorzien van een aansporingssysteem om ervoor te zorgen dat het systeem voor verontreinigingsbeheersing op het voertuig altijd werkt. Het aansporingssysteem is zo ontworpen dat het voertuig niet kan werken met een leeg reagensreservoir.

8.2. Het aansporingssysteem treedt uiterlijk in werking wanneer het reagensniveau in het reservoir overeenkomt met het gemiddelde rijbereik van het voertuig met een volle brandstoftank. Het systeem treedt ook in werking wanneer de in punt 4, 5 of 6 bedoelde fouten optreden, afhankelijk van de benadering van de NO_x-bewaking. Bij een leeg reagensreservoir en bij de in de punten 4, 5 en 6 genoemde fouten worden de in punt 7 beschreven voorschriften betreffende de opslag van foutinformatie van kracht.

▼B

8.3. De fabrikant bepaalt welk type aansporingssysteem wordt geïnstalleerd. De mogelijke systemen worden beschreven in de punten 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 en 8.3.4.

8.3.1. „Motor kan niet opnieuw worden gestart na aftellen”: zodra het aansporingssysteem in werking is getreden, geldt een aftelschema voor het opnieuw starten van de motor of de resterende afstand. Startbeurten waartoe het motorsturingssysteem de aanzet geeft, zoals start-stopsystemen, tellen niet mee. De motor kan niet opnieuw worden gestart zodra het reagensreservoir leeg is of, indien dit eerder gebeurt, het voertuig sinds de activering van het aansporingssysteem de afstand heeft overschreden die met een volle brandstoftank kan worden afgelegd.

8.3.2. „Voertuig start niet na tanken”: als het aansporingssysteem in werking is getreden, kan het voertuig niet worden gestart.

8.3.3. „Geblokkeerd brandstofvulsysteem”: als het aansporingssysteem in werking is getreden, wordt het brandstofvulsysteem geblokkeerd zodat niet meer kan worden bijgetankt. De blokkering is door de solide uitvoering beschermd tegen manipulatie.

8.3.4. „Prestatiebegrenzing”: als het aansporingssysteem in werking is getreden, wordt de snelheid van het voertuig begrensd. Het niveau van de snelheidsbegrenzing is voelbaar voor de bestuurder en de maximumsnelheid van het voertuig wordt sterk verlaagd. De begrenzing treedt geleidelijk aan in werking of na het starten van de motor. Kort voordat de motor niet meer opnieuw kan worden gestart, rijdt het voertuig niet sneller dan 50 km/h. De motor kan niet opnieuw worden gestart zodra het reagensreservoir leeg is of, indien dit eerder gebeurt, het voertuig sinds de activering van het aansporingssysteem de afstand heeft overschreden die met een volle brandstoftank kan worden afgelegd.

8.4. Zodra het aansporingssysteem volledig geactiveerd is en het voertuig heeft geïmmobiliseerd, kan het pas worden gedeactiveerd als de hoeveelheid reagens die aan het voertuig wordt toegevoegd, volstaat voor een gemiddeld rijbereik van 2 400 km of als de in punt 4, 5 of 6 bedoelde fout is gecorrigeerd. Na een reparatie die is uitgevoerd om een fout te corrigeren die het OBD-systeem heeft geactiveerd krachtens punt 7.2, mag het aansporingssysteem opnieuw worden geïnitialiseerd via de seriële poort van het OBD-systeem (bv. met behulp van generische scanapparatuur) zodat het voertuig opnieuw kan worden gestart voor zelfdiagnosedoeleinden. Het voertuig rijdt maximaal 50 km zodat kan worden uitgemaakt of de reparatie geslaagd is. Als blijkt dat de fout blijft bestaan, wordt het aansporingssysteem opnieuw volledig geactiveerd.

8.5. Het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem toont een bericht dat duidelijk aangeeft:

a) hoeveel keer het voertuig nog kan worden gestart en/of hoeveel kilometer nog kan worden afgelegd; en

b) onder welke omstandigheden het voertuig opnieuw kan worden gestart.

8.6. 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.

8.7. Bij de goedkeuring wordt een gedetailleerde beschrijving van de functionele kenmerken van de werking van het aansporingssysteem aan de goedkeuringsinstantie verstrekt.

▼B

8.8. In het kader van de aanvraag voor typegoedkeuring krachtens deze verordening demonstreert de fabrikant de werking van het waarschuwingssysteem en het aansporingssysteem.

9. INFORMATIEVOORSCHRIFTEN

9.1. De fabrikant verstrekt alle eigenaren van nieuwe voertuigen schriftelijke informatie over het systeem voor emissiebeheersing. Hierin wordt vermeld dat, wanneer het systeem voor emissiebeheersing niet naar behoren functioneert, dit door het waarschuwingssysteem aan de bestuurder wordt gemeld en dat het aansporingssysteem er vervolgens voor zorgt dat het voertuig niet meer start.

9.2. De instructies omvatten voorschriften voor het correcte gebruik en onderhoud van voertuigen, met inbegrip van het correcte gebruik van verbruiksreagentia.

9.3. In de instructies wordt vermeld of verbruiksreagentia tussen de normale onderhoudsintervallen door de gebruiker van het voertuig moeten worden bijgevuld. Er wordt ook in aangegeven hoe de bestuurder het reagensreservoir moet bijvullen. In de instructies wordt voorts een indicatie gegeven van het waarschijnlijke reagensverbruik voor het desbetreffende voertuigtype en van de vulfrequentie.

9.4. In de instructies wordt vermeld dat het gebruik en het bijvullen van een vereist reagens met de juiste specificaties verplicht is om het voertuig te laten voldoen aan het certificaat van overeenstemming dat voor dat voertuigtype is afgegeven.

9.5. In de instructies moet worden vermeld dat het gebruik van een voertuig dat geen reagens verbruikt dat nodig is om de emissies te verminderen, mogelijk een strafbaar feit is.

9.6. In de instructies wordt uitgelegd hoe het waarschuwingssysteem en het aansporingssysteem werken. Ook wordt uitgelegd wat de gevolgen zijn als het waarschuwingssysteem wordt genegeerd en het reagens niet wordt bijgevuld.

10. WERKINGSOMSTANDIGHEDEN VAN HET NABEHANDELINGSSYSTEEM

De fabrikanten zorgen ervoor dat de functionaliteit van het systeem voor emissiebeheersing intact blijft in alle omgevingsomstandigheden die op het grondgebied van de Europese Unie geregeld voorkomen, met name bij lage omgevingstemperaturen. Er moeten onder meer maatregelen worden genomen om te voorkomen dat het reagens volledig bevriest wanneer het voertuig tot 7 dagen lang bij 258 K (– 15 °C) geparkeerd staat met het reagensreservoir halfvol. Als het reagens bevroren is, zorgt de fabrikant ervoor dat binnen 20 minuten na het starten van het voertuig bij 258 K (– 15 °C), gemeten binnenin het reagensreservoir, reagens gebruiksklaar is, zodat de correcte werking van het systeem voor emissiebeheersing verzekerd is.

▼B

BIJLAGE XVII

WIJZIGINGEN VAN VERORDENING (EG) nr. 715/2007

Verordening (EG) nr. 715/2007 wordt als volgt gewijzigd:

1. Het volgende punt 6 wordt toegevoegd aan artikel 10:

„6. De emissiegrens van 5,0 mg/km voor de deeltjesmassa in de tabellen 1 en 2 van bijlage I geldt vanaf de toepasselijke data in de punten 1, 2 en 3.

De emissiegrens van 4,5 mg/km voor de deeltjesmassa en de grenswaarde voor het deeltjesaantal in de tabellen 1 en 2 van bijlage I gelden vanaf 1 september 2011 voor de typegoedkeuring van nieuwe voertuigtypen en vanaf 1 januari 2013 voor alle nieuwe voertuigen die in de Gemeenschap worden verkocht, geregistreerd of in de handel gebracht.”

2. De tabellen 1 en 2 van bijlage I worden vervangen door de volgende tabellen:

▼B

„Tabel 1

Euro 5-emissiegrenswaarden

		Referentiemassa (RM) (Kg)	Grenswaarden													
			Massa koolmonoxide (CO)		Massa van het totaal aan koolwaterstoffen (THC)		Massa niet-methaan koolwaterstoffen (NMHC)		Massa stikstofoxiden (NO_x)		Gecombineerde massa koolwaterstoffen en stikstofoxiden (THC + NO_x)		Deeltjesmassa ([1]) (PM)		Deeltjesaantal ([2]) (P)	
			L_1 (Mg/km)		L_2 (Mg/km)		L_3 (Mg/km)		L_4 (Mg/km)		$L_{2 + L4}$ (Mg/km)		L_5 (Mg/km)		L_6 (#/Km)	
Categorie	Klasse		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI ([3])	CI	PI	CI
M	—	Alle	1 000	500	100	—	68	—	60	180	—	230	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 000	500	100	—	68	—	60	180	—	230	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	1 810	630	130	—	90	—	75	235	—	295	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$
	III	1 760 < RM	2 270	740	160	—	108	—	82	280	—	350	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$
N_2	—	Alle	2 270	740	160	—	108	—	82	280	—	350	5,0/4,5	5,0/4,5	—	$6,0 \times 10^{11}$

Legende: PI = elektrische ontsteking, CI = compressieontsteking

([1]) Vóór de toepassing van de grenswaarde van 4,5 mg/km zal een herziene meetprocedure worden vastgesteld.

([2]) Vóór de toepassing van de grenswaarde zal een nieuwe meetprocedure worden vastgesteld.

([3]) De normen voor de deeltjesmassa bij motoren met elektrische ontsteking zijn alleen van toepassing op voertuigen met directe-inspuitingsmotoren.

▼B

Tabel 2

Euro 6-emissiegrenswaarden

		Referentiemassa (RM) (Kg)	Grenswaarden													
			Massa koolmonoxide (CO)		Massa van het totaal aan koolwaterstoffen (THC)		Massa niet-methaan koolwaterstoffen (NMHC)		Massa stikstofoxiden (NO_x)		Gecombineerde massa koolwaterstoffen en stikstofoxiden (THC + NO_x)		Deeltjesmassa (1) (PM)		Deeltjesaantal (2) (P)	
			L_1 (Mg/km)		L_2 (Mg/km)		L_3 (Mg/km)		L_4 (Mg/km)		$L_{2 + L4}$ (Mg/km)		L_5 (Mg/km)		L_6 (#/Km)	
Categorie	Klasse		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI (3)	CI	PI (4)	CI (5)
M	—	Alle	1 000	500	100	—	68	—	60	80	—	170	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 000	500	100	—	68	—	60	80	—	170	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	1 810	630	130	—	90	—	75	105	—	195	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$
	III	1 760 < RM	2 270	740	160	—	108	—	82	125	—	215	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$
N_2	—	Alle	2 270	740	160	—	108	—	82	125	—	215	5,0/4,5	5,0/4,5		$6,0 \times 10^{11}$

Legende: PI = elektrische ontsteking, CI = compressieontsteking

(1) Vóór de toepassing van de grenswaarde van 4,5 mg/km zal een herziene meetprocedure worden vastgesteld.

(2) Een norm voor het deeltjesaantal moet voor deze fase nog worden vastgesteld voor voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor.

(3) De normen voor de deeltjesmassa bij motoren met elektrische ontsteking zijn alleen van toepassing op voertuigen met directe-inspuitingsmotoren.

(4) Een norm voor het deeltjesaantal wordt vastgesteld vóór 1 september 2014.

(5) Vóór de toepassing van de grenswaarde zal een nieuwe meetprocedure worden vastgesteld.”

▼B

BIJLAGE XVIII

BIJZONDERE BEPALINGEN BETREFFENDE BIJLAGE I BIJ RICHTLIJN 70/156/EEG VAN DE RAAD

3.2.1.1.	Werkingsprincipe: elektrische ontsteking/compressieontsteking ([1])
	viertakt-/tweetakt-/draaizuigercyclus ([1])
3.2.2.	Brandstof: diesel/benzine/LPG/aardgas-biomethaan/ethanol (E85)/biodiesel/waterstof ([1])
3.2.2.4.	Voertuigbrandstof type: monofuel, bifuel, flexfuel ([1])
3.2.2.5.	Maximaal aanvaardbare hoeveelheid biobrandstof in de brandstof (volgens fabrieksopgave): ..... vol. %
3.2.4.2.3.3.	Maximale brandstofopbrengst ([1]) ([2]): ..... mm^3/slag of cyclus bij een motortoerental van ..... min^{-1} of eventueel een karakteristiek schema: .....
3.2.4.2.9.	Elektronische inspuiting: ja/nee ([1])
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: .....
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 luchtstroomsensor: .....
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: .....
3.2.4.3.4.	Beschrijving van het systeem (bij andere dan continue inspuitsystemen soortgelijke gegevens verstrekken): .....
3.2.4.3.4.1.	Merk en type van de regeleenheid: .....
3.2.4.3.4.3.	Merk en type van de luchtstroomsensor: .....
3.2.4.3.4.6.	Merk en type van de microschakelaar: .....
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: .....
3.2.4.3.5.1.	Merk(en): .....

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

([2]) Tolerantie aangeven.

▼B

3.2.4.3.5.2.	Type(n): .....
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) Toelaatbaar minimum: ..... kPa Toelaatbaar maximum: ..... kPa
3.2.9.3.	Maximaal toelaatbare uitlaattegendruk bij nominaal motortoerental en bij 100 % belasting (alleen voor motoren met compressieontsteking): ..... kPa
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: ...
3.2.12.2.	Extra systemen voor verontreinigingsbeheersing (indien aanwezig en niet elders vermeld)
3.2.12.2.1.1.	Aantal katalysatoren en elementen (onderstaande informatie voor elke eenheid verstrekken): .....
3.2.12.2.1.11.	Regeneratiesystemen/-methode van de uitlaatgasnabehandelingssystemen, beschrijving: .....
3.2.12.2.1.11.1.	Aantal bedrijfscycli van type I (of gelijkwaardige cycli op een motortestbank) tussen twee cycli waarin zich regeneratiefasen voordoen onder gelijkwaardige omstandigheden als de test van type I (afstand „D” in figuur 1 van bijlage 13 bij VN/ECE-Reglement nr. 83): .....
3.2.12.2.1.11.2.	Beschrijving van de toegepaste methode om het aantal cycli tussen twee cycli waarin zich regeneratiefasen voordoen, te bepalen: .....
3.2.12.2.1.11.3.	Parameters om te bepalen welk belastingniveau nodig is alvorens regeneratie optreedt (temperatuur, druk enz.): ...
3.2.12.2.1.11.4.	Beschrijving van de methode om het systeem te verontreinigen in de in VN/ECE-Reglement nr. 83, bijlage 13, punt 3.1, beschreven testprocedure: .....
3.2.12.2.1.11.5.	Normaal bedrijfstemperatuurbereik (K):
3.2.12.2.1.11.6.	Verbruiksreagentia (in voorkomend geval):
3.2.12.2.1.11.7.	Type en concentratie van het reagens dat nodig is voor de katalytische werking (in voorkomend geval):
3.2.12.2.1.11.8.	Normaal bedrijfstemperatuurbereik van het reagens (in voorkomend geval):
3.2.12.2.1.11.9.	Internationale norm (in voorkomend geval):
3.2.12.2.1.11.10.	Vulfrequentie reagens: continu/bij onderhoud ([1]) (in voorkomend geval)
3.2.12.2.1.12.	Merk van de katalysator:
3.2.12.2.1.13.	Identificatienummer van het onderdeel:
3.2.12.2.2.4.	Merk van de zuurstofsensor:
3.2.12.2.2.5.	Identificatienummer van het onderdeel:

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

▼B

3.2.12.2.4.2. Watergekoeld systeem: ja/nee ([1])

3.2.12.2.6.4.1. Aantal bedrijfscycli van type I (of gelijkwaardige cycli op een motortestbank) tussen twee cycli waarin zich regeneratiefasen voordoen onder gelijkwaardige omstandigheden als de test van type I (afstand „D" in figuur 1 van bijlage 13 bij VN/ECE-Reglement nr. 83): .....

3.2.12.2.6.4.2. Beschrijving van de toegepaste methode om het aantal cycli tussen twee cycli waarin zich regeneratiefasen voordoen, te bepalen: .....

3.2.12.2.6.4.3. Parameters om te bepalen welk belastingniveau nodig is alvorens regeneratie optreedt (temperatuur, druk enz.): ...

3.2.12.2.6.4.4. Beschrijving van de methode om het systeem te verontreinigen in de in VN/ECE-Reglement nr. 83, bijlage 13, punt 3.1, beschreven testprocedure: .....

3.2.12.2.6.5. Merk van de deeltjesvanger:

3.2.12.2.6.6. Identificatienummer van het onderdeel:

3.2.12.2.7.6. De fabrikant moet de volgende aanvullende informatie verstrekken om de fabricage van OBD-compatibele vervangings- of onderhoudsonderdelen en van diagnose- en testapparatuur mogelijk te maken.

3.2.12.2.7.6.1. Een beschrijving van het type en het aantal voorconditioneringscycli waaraan het voertuig bij de eerste typegoedkeuring is onderworpen.

3.2.12.2.7.6.2. Een beschrijving van het type OBD-demonstratiecyclus waaraan het voertuig bij de eerste typegoedkeuring is onderworpen met betrekking tot het onderdeel dat door het OBD-systeem wordt bewaakt.

3.2.12.2.7.6.3. Een uitvoerige beschrijving van alle onderdelen die met een sensor worden gemeten in het kader van de strategie voor foutenopsporing en activering van de storingsindicator (vast aantal rijcycli of statistische methode), met inbegrip van een lijst van relevante secundaire parameters voor de sensormeting van elk door het OBD-systeem bewaakt onderdeel. Een lijst van alle OBD-uitvoercodes en -formaten (met telkens een verklaring) die worden gebruikt voor afzonderlijke, emissiegerelateerde onderdelen van de aandrijflijn en voor afzonderlijke, niet-emissiegerelateerde onderdelen, voor zover de bewaking van het onderdeel wordt gebruikt om te bepalen wanneer de storingsindicator wordt geactiveerd. Met name moet een uitvoerige toelichting worden gegeven op de in modus $05 Test ID $21 tot FF, en in modus $06 verstrekte gegevens. In het geval van voertuigtypen die gebruikmaken van een communicatielink volgens ISO 15765-4 „Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: requirements for emissions-related systems", moet voor elke bewaakte ID van het OBD-systeem een uitvoerige toelichting worden gegeven op de in modus $06 Test ID $00 tot FF verstrekte gegevens.

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

▼B

3.2.12.2.7.6.4. De hierboven gevraagde informatie kan bijvoorbeeld worden verstrekt door onderstaande tabel in te vullen:

Onderdeel	Foutcode	Bewakingsstrategie	Foutdetectiecriteria	MI-activeringscriteria	Secundaire parameters	Voorconditionering	Demonstratietest
Katalysator	PO420	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

3.2.15.1. EG-typegoedkeuringsnummer overeenkomstig Richtlijn 70/221/EEG van de Raad (PB L 76 van 6.4.1970, blz. 23) (zodra ook gastanks onder de richtlijn vallen) of goedkeuringsnummer overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 67

3.2.16.1. EG-typegoedkeuringsnummer overeenkomstig Richtlijn 70/221/EEG van de Raad (zodra ook gastanks onder de richtlijn vallen) of goedkeuringsnummer overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 110: .....

3.4. Motor of motorcombinatie

3.4.1. Hybride elektrisch voertuig: ja/nee ([1])

3.4.2. Categorie waartoe het hybride elektrische voertuig behoort:

extern oplaadbaar/niet-extern oplaadbaar ([1])

3.4.3. Bedrijfsstandschakelaar: met/zonder ([1])

3.4.3.1. Bedrijfsstanden

3.4.3.1.1. Enkel elektrisch: ja/nee ([1])

3.4.3.1.2. Enkel op brandstof: ja/nee ([1])

3.4.3.1.3. Hybride modi: ja/nee ([1])

(zo ja, een korte beschrijving): .....

3.4.4. Beschrijving van de energieopslagvoorziening (batterij, condensator, vliegwiel/generator): .....

3.4.4.1. Merk(en): .....

3.4.4.2. Type(n): .....

3.4.4.3. Identificatienummer: .....

3.4.4.4. Soort elektrochemisch koppel: .....

3.4.4.5. Energie: ..... (voor batterij: voltage en Ah-capaciteit in 2 u; voor condensator: J)

3.4.4.6. Lader: ingebouwd/extern/geen ([1])

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

▼B

3.4.5.	Elektromotor (elk type elektromotor afzonderlijk beschrijven)
3.4.5.1.	Merk: .....
3.4.5.2.	Type: .....
3.4.5.3.	Primair gebruik: tractiemotor/generator
3.4.5.3.1.	Bij gebruik als tractiemotor: één motor/meerdere motoren (aantal):
3.4.5.4.	Maximumvermogen: ..... kW
3.4.5.5.	Werkingsprincipe:
3.4.5.5.1.	gelijkstroom/wisselstroom/aantal fasen:
3.4.5.5.2.	afzonderlijke bekrachtiging/seriebekrachtiging/compound-bekrachtiging ([1])
3.4.5.5.3.	synchroon/asynchroon ([1])
3.4.6.	Regeleenheid
3.4.6.1.	Merk(en): .....
3.4.6.2.	Type(n): .....
3.4.6.3.	Identificatienummer: .....
3.4.7.	Vermogensregulateur
3.4.7.1.	Merk: .....
3.4.7.2.	Type: .....
3.4.7.6.3.	Identificatienummer.....

▼M1

3.4.8.	Elektrisch bereik van het voertuig: ..... km (overeenkomstig bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 101)

▼B

3.4.9.	Door de fabrikant aanbevolen voorconditionering: .....
3.5.2.	Brandstofverbruik (details verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof)
6.6.1.	Band/wielcombinatie(s)
	a) voor alle banden de maataanduiding, de belastingsindex, het symbool van de snelheidscategorie en de rolweerstand opgeven overeenkomstig ISO 28580 (indien van toepassing);
	b) voor banden van categorie Z die bestemd zijn om op voertuigen met een maximumsnelheid van meer dan 300 km/h te worden gemonteerd, moet gelijkwaardige informatie worden verstrekt; voor wielen de velgmaat en offset opgeven.
9.1.	Type carrosserie: (met gebruikmaking van de in deel C van bijlage II gedefinieerde codes)
16.	Toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie
16.1.	Adres van de belangrijkste website voor toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie: .....
16.1.1.	Datum vanaf wanneer deze beschikbaar is (uiterlijk 6 maanden na de datum van typegoedkeuring): .....
16.2.	Voorwaarden voor toegang tot de in punt 16.1 bedoelde website: .....
16.3.	Formaat van de via de in punt 16.1 bedoelde website toegankelijke reparatie- en onderhoudsinformatie: .....

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

▼B

BIJLAGE XIX

BIJZONDERE BEPALINGEN BETREFFENDE BIJLAGE III BIJ RICHTLIJN 70/156/EEG VAN DE RAAD

3.2.1.1. Werkingsprincipe: elektrische ontsteking/compressieontsteking ([1])

viertakt-/tweetakt-/draaizuigercyclus ([1])

3.2.2. Brandstof: diesel/benzine/LPG/aardgas-biomethaan/ethanol (E85)/biodiesel/waterstof ([1])

3.2.2.4. Voertuigbrandstof type: monofuel, bifuel, flexfuel ([1])

3.2.2.5. Maximaal aanvaardbare hoeveelheid biobrandstof in de brandstof (volgens fabrieksopgave): ..... vol. %

3.2.12.2. Extra systemen voor verontreinigingsbeheersing (indien aanwezig en niet elders vermeld)

3.4. Motor of motorcombinatie

3.4.1. Hybride elektrisch voertuig: ja/nee ([1])

3.4.2. Categorie waartoe het hybride elektrische voertuig behoort:

extern oplaadbaar/niet-extern oplaadbaar ([1])

6.6.1. Band/wielcombinatie(s)

a) voor alle banden de maataanduiding, de belastingsindex, het symbool van de snelheidscategorie en de rolweerstand opgeven overeenkomstig ISO 28580 (indien van toepassing);

b) voor banden van categorie Z die bestemd zijn om op voertuigen met een maximumsnelheid van meer dan 300 km/h te worden gemonteerd, moet gelijkwaardige informatie worden verstrekt; voor wielen de velgmaat en offset opgeven.

9.1. Type carrosserie: (met gebruikmaking van de in deel C van bijlage II gedefinieerde codes)

16. Toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie

16.1. Adres van de belangrijkste website voor toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie: .....

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

▼**M8**

BIJLAGE XX

METING VAN HET NETTOMOTORVERMOGEN ALSMEDE HET NETTOVERMOGEN EN HET MAXIMUMVERMOGEN GEDURENDE 30 MINUTEN VAN ELEKTRISCHE AANDRIJVINGEN

1. INLEIDING

Deze bijlage bevat voorschriften voor het meten van het nettomotorvermogen alsmede het nettovermogen en het maximumvermogen gedurende 30 minuten van elektrische aandrijvingen.

2. ALGEMENE SPECIFICATIES

2.1 De algemene specificaties voor de uitvoering van de tests en de interpretatie van de resultaten zijn vastgesteld in punt 5 van VN/ECE-Reglement nr. 85 ([1]), behoudens de in deze bijlage gespecificeerde uitzonderingen.

2.2 **Testbrandstof**

De punten 5.2.3.1, 5.2.3.2.1, 5.2.3.3.1 en 5.2.3.4 van VN/ECE-Reglement nr. 85 worden als volgt gelezen:

Er wordt 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 (EG) nr. 692/2008.

2.3 **Vermogenscorrectiefactoren**

In afwijking van punt 5.1 van bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 85 kunnen de correctiefactoren α_a of α_d op verzoek van de fabrikant de waarde 1 aannemen wanneer een turbomotor is uitgerust met een systeem waarbij compensatie voor de omgevingsomstandigheden met betrekking tot temperatuur en hoogte mogelijk is.

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